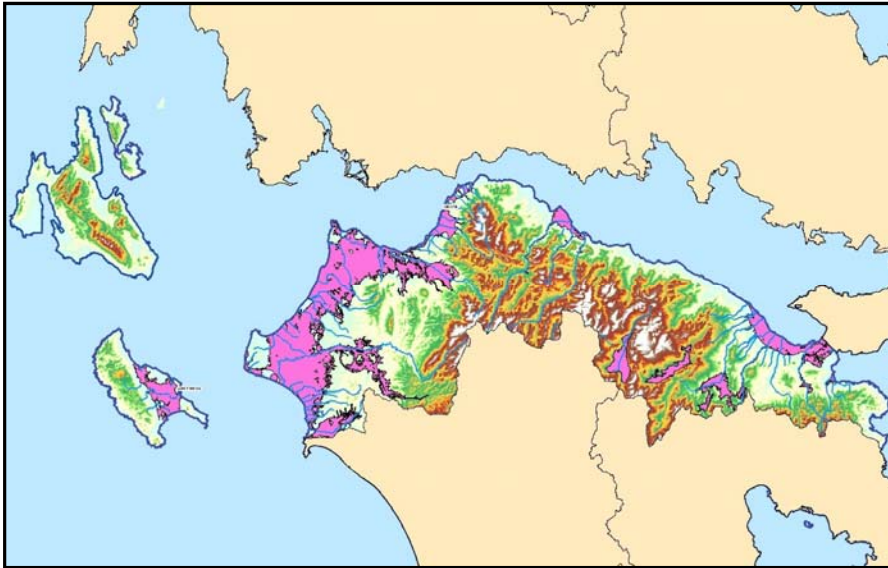




ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

ΣΤΑΔΙΟ Ι

1^η ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Τεχνική έκθεση



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ : ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ

Κ/Ε ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ :

ADT-ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ - ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ - Α. ΠΕΡΔΙΟΥ -Π.ΤΣΙΤΟΥΡΑ - Ι. ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ -
Ε. ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ - Κ. ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΦΑΣΗ 1 ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	02/04/2015	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	20/05/2016	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων Τ.Σ.
Εκδ. 3	27/01/2017	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων υπηρεσίας και Τ.Σ.
Εκδ. 4	12/10/2018	Αναθεώρηση ως προς το εξώφυλλο

Σημείωση

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

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	Τεχνική Έκθεση		Π01-Τ1
2	Παράρτημα 1 : Μεθοδολογία εργασίας για την κατάρτιση των χαρτών βλάστησης και χρήσης γης		Π01-Π1
3	Παράρτημα 2 : Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές		Π01-Π2
4	Παράρτημα 3 : Μητρώο προστατευόμενων περιοχών οδηγίας 2000/60 ΕΚ & ΠΔ 51/2007		Π01-Π3
5	Παράρτημα 4 : Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία		Π01-Π4
6	Παράρτημα 5 : Χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός		Π01-Π5
7	Παράρτημα 6 : Βιομηχανίες υψηλού δυναμικού ρύπανσης και που ενέχουν κινδύνους ατυχημάτων μεγάλης έκτασης		Π01-Π6
8	Παράρτημα 7 : Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα από μελέτες		Π01-Π7
9	Παράρτημα 8 : Τοπογραφικές αποτυπώσεις τεχνικών έργων - διατομών		Π01-Π8
10	Παράρτημα 9 : Φωτογραφική τεκμηρίωση		Π01-Π9
11	Παράρτημα 10: Αναλυτικά μορφολογικά στοιχεία λεκανών απορροής		Π01-Π10
12	Παράρτημα 11: Αντιστοίχιση γεωλογικών σχηματισμών με υδρολογικούς εδαφικούς τύπους		Π01-Π11
	ΧΑΡΤΕΣ		
1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:200.000	Π01-Χ1
2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:200.000	Π01-Χ2
3	ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ & ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ	1:200.000	Π01-Χ3
4	ΧΑΡΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1:200.000	Π01-Χ4
5	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ	1:200.000	Π01-Χ5
6	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:200.000	Π01-Χ6
7	ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΗΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ	1:200.000	Π01-Χ7

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	19
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΚΘΕΣΗΣ	19
1.2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	20
1.3	ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ	22
2	ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	23
2.1	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ	23
2.2	ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	25
3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	27
3.1	ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	27
3.1.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	27
3.1.2	ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	32
3.1.3	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	34
3.2	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	44
3.2.1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ	44
3.2.2	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	49
3.2.3	ΖΗΤΗΣΗ ΎΔΑΤΟΣ – ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	52
3.2.4	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	59
4	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (PRELIMINARY FLOOD RISK ASSESSMENT, PFRA)	61
4.1	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	61
4.2	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	62
4.3	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) (AREAS OF POTENTIAL SIGNIFICANT FLOOD RISK, APSFR)	68
4.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	71
5	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	83
5.1	ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	84
5.2	ΛΕΚΑΝΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	87
5.3	ΠΛΗΘΟΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ	87
6	ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	89
6.1	ΓΕΝΙΚΑ	89

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.2 ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ (GR02RAK0001)	105
6.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	105
6.2.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	109
6.2.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	111
6.2.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	111
6.2.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	113
6.2.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	114
6.2.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	114
6.2.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	114
6.3 ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ π. ΑΣΩΠΟΥ (GR02RAK0002)	115
6.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	115
6.3.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	117
6.3.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	117
6.3.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	117
6.3.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	119
6.3.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	120
6.3.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	120
6.3.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	120
6.4 ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ (GR02RAK0003)	121
6.4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	121
6.4.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	126
6.4.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	129
6.4.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	130
6.4.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	132
6.4.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	132
6.4.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	134
6.4.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	134
6.5 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ (GR02RAK0004)	135
6.5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	135
6.5.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	137
6.5.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	137
6.5.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	137
6.5.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	139
6.5.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	140
6.5.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	141
6.5.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	141
6.6 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ (GR02RAK0005)	142
6.6.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	142
6.6.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	145
6.6.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	147
6.6.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	148
6.6.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	150
6.6.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	151
6.6.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	152
6.6.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	153
6.7 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ (GR02RAK0006)	154
6.7.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	154
6.7.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	172
6.7.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	185

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1	Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας	Τεχνική Έκθεση
--------------------	--	-----------------------

6.7.4	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	186
6.7.5	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	188
6.7.6	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	189
6.7.7	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	190
6.7.8	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	192
6.8	ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ (GR02RAK0007)	196
6.8.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	196
6.8.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	201
6.8.3	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	207
6.8.4	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	208
6.8.5	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	210
6.8.6	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	211
6.8.7	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	213
6.8.8	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	214
6.9	ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ -ΓΛΑΥΚΟΥ (GR02RAK0008)	216
6.9.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	216
6.9.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	256
6.9.3	ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	272
6.9.4	ΒΛΑΣΤΗΣΗ	275
6.9.5	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	277
6.9.6	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	279
6.9.7	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	281
6.9.8	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	283

7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	289
----------	---	------------

7.1	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» -GR02RAK0001	289
7.1.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	289
7.1.2	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	289
7.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ « ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» - GR02RAK0002290	290
7.2.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	290
7.2.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	290
7.2.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	290
7.3	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» GR02RAK0003	291
7.3.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	291
7.3.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	291
7.3.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	292
7.4	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ» - GR02RAK 0004	292
7.4.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	292
7.5	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ» - GR02RAK0005	293
7.5.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	293
7.5.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	293

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1		Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας Τεχνική Έκθεση
7.5.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	293
7.6	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» GR02RAK0006	294
7.6.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	294
7.6.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	294
7.6.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	296
7.7	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» - GR02RAK0007	297
7.7.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	297
7.7.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	297
7.7.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	298
7.8	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» - GR02RAK0008	299
7.8.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	299
7.8.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	300
8	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	305
8.1	ΓΕΝΙΚΑ	305
8.2	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	306
8.3	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ	311
8.4	ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	313
8.5	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	313
8.6	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	314
8.7	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	316
9	ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ	317
9.1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	317
9.1.1	ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΔΑΦΟΥΣ	317
9.1.2	ΜΟΡΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ	317
9.1.3	ΠΡΟΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	318
9.1.4	ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ	319
9.1.5	ΈΛΕΓΧΟΙ ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	320
9.2	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	323
9.2.1	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΘΕΑΣΗΣ Ο/Φ ΤΗΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ	323
9.2.2	ΦΥΛΛΑ ΧΑΡΤΗ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50 000 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΡΑΤΟΥ	324
9.3	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	324
9.3.1	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΙΑΙΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	324
9.3.2	ΣΥΡΡΑΦΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΦΑΚΕΛΟ	325
9.3.3	ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ	325
9.4	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΝΑ ΛΑΠ	326
9.5	ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ	326
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		329

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π1:** ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π2:** ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π3:** ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ & ΠΔ 51/2007
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π4:** ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΜΝΗΜΕΙΑ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π5:** ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π6:** ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π7:** ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π8:** ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ - ΔΙΑΤΟΜΩΝ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π9:** ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π10:** ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π11:** ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΜΕ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ

Σχήματα

ΣΧΗΜΑ 3.1: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)	27
ΣΧΗΜΑ 3.2: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΤΟΥ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	28
ΣΧΗΜΑ 3.3: ΧΑΡΤΗΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΟΡΟΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	30
ΣΧΗΜΑ 3.4: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ. (ΠΗΓΗ: ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ).....	31
ΣΧΗΜΑ 3.5: ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΕ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	32
ΣΧΗΜΑ 3.6: ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΠΟΤΑΜΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	37
ΣΧΗΜΑ 3.7: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	41
ΣΧΗΜΑ 3.8: ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	43
ΣΧΗΜΑ 3.9: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗ ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR27), ΤΟΥ GR02.....	49
ΣΧΗΜΑ 3.10: ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (GR28)	50
ΣΧΗΜΑ 3.11 : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗ ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR27)	50
ΣΧΗΜΑ 3.12 : ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (GR45)	51
ΣΧΗΜΑ 3.13 : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗ ΛΑΠ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (GR45)	51
ΣΧΗΜΑ 4.1 : ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	64
ΣΧΗΜΑ 4.2 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΑΡΙΘΜΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	65
ΣΧΗΜΑ 4.3 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΈΚΤΑΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	65
ΣΧΗΜΑ 4.4 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ Ύψος ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	66
ΣΧΗΜΑ 4.5 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	66
ΣΧΗΜΑ 4.6 : ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	67
ΣΧΗΜΑ 4.7: ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	69
ΣΧΗΜΑ 4.8 : ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ GR02RAK0001	72
ΣΧΗΜΑ 4.9 : ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ GR02RAK0002.....	73
ΣΧΗΜΑ 4.10 : ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ GR02RAK0003	74
ΣΧΗΜΑ 4.11 : ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ GR02RAK0004	76
ΣΧΗΜΑ 4.12 : ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ GR02RAK0005.....	77
ΣΧΗΜΑ 4.13 : ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ GR02RAK0006	79
ΣΧΗΜΑ 4.14: ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ GR02RAK0007	80
ΣΧΗΜΑ 4.15: ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ GR02RAK0008.....	82
ΣΧΗΜΑ 5.1: ΚΑΝΑΒΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΡΟΗΣ.....	84
ΣΧΗΜΑ 5.2: ΚΑΝΑΒΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΡΟΗΣ	85
ΣΧΗΜΑ 5.3: ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΥΦΟΜΕΤΡΩΝ (DEM RECONDITIONING)	86
ΣΧΗΜΑ 6.1: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΤΑ STRAHLER - SHREVE	90
ΣΧΗΜΑ 6.2: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» GR02RA00K0001	105
ΣΧΗΜΑ 6.3: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001	112
ΣΧΗΜΑ 6.4: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» GR02RA00K0002.....	115
ΣΧΗΜΑ 6.5: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0002	118
ΣΧΗΜΑ 6.6: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» GR02RA00K0003	121
ΣΧΗΜΑ 6.7: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0003	131
ΣΧΗΜΑ 6.8: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ» GR02RAK0004	135
ΣΧΗΜΑ 6.9: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0004	138
ΣΧΗΜΑ 6.10 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ (GR02RAK0005).....	142
ΣΧΗΜΑ 6.11: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0005	149
ΣΧΗΜΑ 6.12 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ» (GR02RAK0005)	153
ΣΧΗΜΑ 6.13: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» GR02RAK0006	154
ΣΧΗΜΑ 6.14: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006	187

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΣΧΗΜΑ 6.15 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006)	192
ΣΧΗΜΑ 6.16: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» GR02RA00K0007.....	196
ΣΧΗΜΑ 6.17: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007	209
ΣΧΗΜΑ 6.18 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» (GR02RAK0007)	214
ΣΧΗΜΑ 6.19: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ - ΓΛΑΥΚΟΥ» GR02RA00K0008	216
ΣΧΗΜΑ 6.20: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008	276
ΣΧΗΜΑ 6.21 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008).....	283
ΣΧΗΜΑ 8.1 : ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» (GR02RAK0001).....	308
ΣΧΗΜΑ 8.2 : ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» (GR02RAK0003).....	309
ΣΧΗΜΑ 8.3: ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006).....	309
ΣΧΗΜΑ 8.4 : ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» (GR02RAK0007)	310
ΣΧΗΜΑ 8.5 : ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΗ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008).....	310
ΣΧΗΜΑ 8.6 : ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008).....	312
ΣΧΗΜΑ 9.1: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΜΕΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	321
ΣΧΗΜΑ 9.2: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	322

Πίνακες

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ	20
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02)	28
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02).....	28
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3: ΟΝΟΜΑΤΑ, ΜΗΚΗ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4: ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΛΙΜΝΑΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	38
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5: ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	39
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	40
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ GR02.....	44
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8: ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΔ GR02 (ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).....	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.9: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ, ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΥΔ GR02, ΑΠΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ ΕΛ.ΣΤΑΤ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 1991, 2001 ΚΑΙ 2011.	48
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.10: ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ, ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02).	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.11: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΥΔΑΤΟΣ.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.12: ΑΝΑΓΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.13: ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤΟ GR02.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.14: ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ (ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ) ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΕΣ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΑΝΑ ΛΑΠ.	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.15: ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΕΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ - ΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ GR02.....	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.16: ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΕΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ - ΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΤΟ GR02.....	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: ΌΡΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2: ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02).....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3: ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4: ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» GR02RA00K01	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» GR02RA00K01.....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» GR02RA00K02.....	73

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» GR02RA00K02	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» GR02RA00K03	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» GR02RA00K03	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.11 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ» GR02RAK0004	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.12 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ» GR02RAK0004	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.13 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ» GR02RA00K05	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.14 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ» GR02RA00K05	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.15 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» GR02RAK0006	79
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.16 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» GR02RAK0006	79
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.17 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» GR02RA00K07	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.18 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» GR02RA00K07	81
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.19 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» GR02RA00K08	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.20 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» GR02RA00K08	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	89
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	91
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	91
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	91
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5 : ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	92
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.6 : ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ	94
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.7 :ΤΙΜΕΣ ΟΛΙΚΟΥ ΠΟΡΩΔΟΥΣ (ΚΑΛΛΕΡΓΗΣ, 1999)	96
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.8 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	96
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.9 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.10 : ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.11 : ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	99
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.12 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ NCRS - ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΚΩΔΙΚΟΥΣ CORINE	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» GR02RA00K0001	105
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.6: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΒΛΑΣΣΑΙΚΑ	106
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.7: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΞΕΡΙΑΣ	107
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.8: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΦΟΥΡΝΙΑ	108
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.10 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ» (GR02RAK0001)	111
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.11: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0001»	111
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.12 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» GR02RA00K0002	115
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.13: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΑΣΩΠΟΥ	116
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.14 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» (GR02RAK0002)	117
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.15: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0002»	117
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.16 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» GR02RA00K0003	121
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.17: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΛΑΓΑΝΑ	122
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.18: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΗ	123
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.19: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΣΙΛΙΒΗ	124
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.20: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΛΥΚΕΣ	125
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.21 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ» (GR02RAK0002)	129
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.22: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0003»	130
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.23: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ» GR02RAK0004	135
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.24 : ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	136
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.25 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ» (GR02RAK0004)	137
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.26: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0004»	137

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.27: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0004»	140
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.28 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ» GR02RA00K0005	142
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.29: ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΌΛΒΙΟΥ Π.	143
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.30: ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ «ΕΥΡΥΜΑΝΘΙΟΥ Π.	144
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.31 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΕΝΕΟΥ» (GR02RAK0005).....	147
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.32: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0005»	148
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.33: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0005»	151
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.34: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006) ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ.....	153
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.35: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006) ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ	153
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.36 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» GR02RAK0006	155
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.37 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΪΣΘΜΙΑ	156
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.38: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΠΟΤΑΜΙΑ (ΞΗΡΙΑΣ)	158
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.39: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΛΟΥΚΙΩΤΙΚΑ*	159
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.40: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΛΙΤΣΑ.....	160
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.41: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΡΑΪΖΑΝΗ.....	161
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.42: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΖΑΡΑΖΑΝΗ	162
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.43: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΟΥΤΙΝΑ.....	163
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.44: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΖΑΠΑΝΤΗΣ»	164
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.45: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΠΕΡΙΣΤΕΡΩΝΑ	165
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.46: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΦΙΛΙΖΑ.....	166
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.47: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΡΗΝΕΣ*	167
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.48: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΑΣΩΠΟΥ.....	168
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.49: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΕΛΙΣΣΩΝ.....	169
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.50: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΥΡΙΛΛΟΥ	170
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.51: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΣΕΛΙΑΝΔΡΟΣ.....	171
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.52 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006)	185
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.53: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0006»	186
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.54: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006) ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ.....	192
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.55: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006) ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ	193
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.56: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» GR02RA00K0007.....	196
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.57: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ.....	197
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.58: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΚΕΡΥΝΙΤΗΣ»	198
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.59: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΑΤΟΥΡΛΑ.....	199
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.60: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ	200
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.61 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» (GR02RAK0007)	207
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.62: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0007»	208
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.63: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0007»	211
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.64: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» (GR02RAK0007) ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ	214
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.65: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» (GR02RAK0007)ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ.....	215
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.66: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ – «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ - ΓΛΑΥΚΟΥ» GR02RA00K0008	217
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.67: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΞΗΡΟΡΕΜΑ	218
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.68: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΞΥΛΟΚΕΡΑ	219
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.69: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΣΕΛΕΜΝΟΣ»	220
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.70: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΧΑΡΑΔΡΟΥ	221
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.71: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Χ. ΒΟΥΝΤΕΝΗΣ	222

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.72: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΔΙΑΚΟΝΙΑΡΗ.....	223
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.73: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΓΛΑΥΚΟΣ	224
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.74: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΝΕΡΟΜΑΝΝΑ	225
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.75: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΟΥΡΙΧΑΛΗ	226
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.76: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΣΤΑΥΡΟΛΑΓΚΑΔΟ.....	227
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.77: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΒΡΑΧΝΑΙΚΑ	228
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.78: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΠΕΙΡΟΥ	229
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.79: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΒΟΥΡΛΑΚΙ	230
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.80: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΡΕΘΙ	231
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.81: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «ΚΑΛΟΓΡΙΑ*»	232
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.82: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΑΝΑ	233
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.83: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ ΡΟΥΣΚΟΥΛΑ	234
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.84: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ ΒΕΡΓΑΣ».....	235
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.85: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ ΚΛΙΜΑΤΣΙΔΙ	236
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.86: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ ΚΑΠΕΛΕΤΑΙΚΟ	237
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.87: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ ΓΟΥΒΟ	238
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.88: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΛΕΧΑΙΝΑ*	239
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.89: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΕΛΙΣΟΣ	240
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.90: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΑΝΙΣΤΑΟΣ»	241
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.91: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΡΕΝΙΑΣ.....	242
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.92: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΛΟΥΤΡΑ ΚΥΛΛΗΝΗΣ*.....	243
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.93: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΠΑΛΗ.....	244
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.94: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΠΗΝΕΙΟΥ.....	246
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.95: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΙΟ*	247
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.96: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΓΚΟΥΡΛΕΣΣΑΣ	248
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.97: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΓ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ *	249
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.98: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΟΥΝΤΡΟΥΜΗ	250
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.99: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΛΑΤΙΦΗ.....	251
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.100: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΑΜΠΟΥΛΑΣ.....	252
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.101: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΔΟΥΝΑΙΚΑ*	253
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.102: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΛΑΓΚΑΔΙΑ	254
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.103: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΙΑΡΔΑΝΟΣ.....	255
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.104 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ - ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008).....	272
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.105: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0008»	275
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.106: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0008»	279
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.107: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008) ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ	283
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.108: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008) ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ	284
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ» (GR02RAK0002)	290
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.2 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ» (GR02RAK0006)	294
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ» (GR02RAK0007)	297
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.4 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ - ΒΕΡΓΑ - ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ» (GR02RAK0008).....	299
ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΥΔ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02).....	308
ΠΙΝΑΚΑΣ 8.2 : ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΥΔ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02)	311
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.1: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΟΡΗΓΗΘΕΝΤΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 5Μ	317
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.2: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΟΡΗΓΗΘΕΝΤΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 1Μ	318
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.3 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΒΟΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 5x5.....	318
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.4 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΒΟΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 1x1.....	319
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.5: ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΣ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ 5x5.....	319
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.6: ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΣ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ 1x1.....	319

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.7: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	320
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.8 : ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ	322
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.9: ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ	325
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10 : ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	326

Φωτογραφίες

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.1: ΡΕΜΑ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ	289
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.2: ΡΕΜΑ ΑΛΜΥΡΗΣ	289
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.3: ΡΕΜΑ ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΗ ΖΑΚΥΝΘΟΥ.....	291
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.4: ΡΕΜΑ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΛΑΓΑΝΑ	291
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.5: ΤΕΧΝΙΚΟ Ρ. ΚΥΡΙΛΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΚΒΟΛΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗ ΟΔΟ ΕΝΤΟΣ ΚΙΑΤΟΥ.....	296
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.6: ΔΙΕΥΘΕΤΗΜΕΝΗ ΚΟΙΤΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟ Ρ. ΕΛΙΣΣΩΝΑ ΣΕ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗ ΟΔΟ ΕΝΤΟΣ ΚΙΑΤΟΥ.....	296
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.7: ΕΚΒΟΛΗ Χ. ΔΙΑΚΟΝΙΑΡΗ	301
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.8: ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΟΙΤΗ ΤΟΥ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΧΑΡΑΔΡΟΥ.	301
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.9: ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΛΑΥΚΕΙΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ ΜΕ ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ.....	302
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.10: ΔΙΕΥΘΕΤΗΜΕΝΗ ΚΟΙΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΓΛΑΥΚΟΥ.	302
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.11: ΤΕΧΝΗΤΗ Λ. ΠΗΝΕΙΟΥ	303
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.12: ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΛΥΨΗΣ Ρ. ΣΟΧΙΑ ΣΤΗΝ ΑΜΑΛΙΑΔΑ.....	303

Συντομογραφίες

BHI :	British Hydrology Institute
CFL :	Courant Friedrich Levy
DEM :	Digital Elevation Model
DHI :	Danish Hydraulic Institute
DTM :	Digital Terrain Model
ETRS :	European Terrestrial Reference System
FEMA :	Federal Emergency Management Agency
GIS :	Geographical Information System
GPS :	Global Positioning System
HEC :	Hydrologic Engineering Centers
HEPOS :	Hellenic Positioning System
HMS :	Hydrologic Modelling System Centers
IDW :	Inverse Distance Weight
IED :	Industrial Emissions Directive
INSPIRE :	Infrastructure for Spatial Information in Europe
IPPC :	Integrated Pollution Prevention
IUCN :	International Union for Conservation of Nature
LSO :	Large Scale Orthophoto
MDS :	Mosaic Dataset
NRCS :	Natural Resources Conservation Service
RAS :	River Analysis System
RMS :	Root Mean Square
RTK :	Real Time Kinematic
SAC :	Special Areas of Conservation
SCI :	Sites of Community Interest
SCS :	Soil Conservation Service
SPA :	Special Protection Areas
WGS :	World Geodetic System
WISE :	Water Information System For Europe
A/Η :	Ατμοηλεκτρική
A/Σ :	Αντλιοστάσιο
ΑΔΜΗΕ :	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΗΣ :	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
ΑΠΑ :	Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία
B/Γ :	Βροχογράφος
B/M :	Βροχόμετρο
ΒΕΠΕ :	Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές
ΒΙΠΕ :	Βιομηχανικές Περιοχές
ΓΑΤ :	Γενική Ακραίων Τιμών
ΓΠΣ :	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΥΣ :	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
ΔΔ :	Δημοτικό Διαμέρισμα
ΔΕ :	Δημοτική Ενότητα
ΔΜΚΘ :	Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Υδροηλεκτρικών Έργων
ΔΥΗΠ :	Διεύθυνση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΕΑΑ :	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΓΣΑ :	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΕΓΥ :	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ :	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΛ :	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ :	Ειδική Ζώνη Διαχείρισης
ΕΚ :	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
ΕΛΓΑ :	Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΕΛΣΤΑΤ :	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΥ :	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟ :	Εθνική Οδός
ΕΠΔΚΠ :	Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΕΣΥΕ :	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος
ΕΤΥΜΠ :	Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας
ΕΧΠ :	Εθνικά Χωροταξικά Πλαίσια
ΕΧΣ :	Ειδικά Χωρικά Σχέδια
ΖΔΥΚΠ :	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ :	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΖΟΕ :	Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου
Η/Μ :	Ηλεκτρομηχανολογικός
ΙΓΜΕ :	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΤΥΣ :	Ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα
ΚΑΖ :	Καταφύγιο Αδέσποτων Ζώων
ΚΠΣ :	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΠΣ :	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΥΑ :	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΥΤ :	Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης
ΛΑΓΗΕ :	Λειτουργός Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΛΑΠ :	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΥ :	Μοναδιαίο Υδρογράφημα
Ν. :	Νόμος
ΝΕΟ :	Νέα Εθνική Οδός
ΝΣΓ :	Νέα Σιδηροδρομική Γραμμή
Ο/Φ :	Ορθοφωτοχάρτης
ΟΤ :	Οικοδομικό Τετράγωνο
ΟΤΑ :	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΚΠ :	Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας
ΠΔ :	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ :	Περιφερική Ενότητα
ΠΕΟ :	Παλαιά Εθνική Οδός
ΠΟΤΑ :	Περιοχή Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου
ΠΠΧΣΑΑ :	Ανάπτυξης
ΣΓ :	Σιδηροδρομική Γραμμή
ΣΓΠ :	Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
ΣΔΚΠ :	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΧΟΟΑΠ :	Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτών Πόλεων

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

**Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**

ΤΟΕΒ :	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤΥΣ :	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΤΧΣ :	Τοπικά Χωρικά Σχέδια
Υ/Η :	Υδροηλεκτρική
ΥΑΣ :	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων
ΥΔ :	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΑΑΤ :	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΑΝ :	Υπουργείο Ανάπτυξης
ΥΠΓΕ :	Υπουργείο Γεωργίας
ΥΠΕΚΑ :	Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και κλιματικής αλλαγής
ΥΠΕΝ :	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΕΧΩΔΕ :	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΠΟΜΕΔΙ :	Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων
Φ/Β :	Φωτοβολταϊκό
Φ/Χ :	Φύλλο Χάρτη
ΦΕΚ :	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΧΑΔΑ :	Χώρος Υγειονομικής Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΔΒΑ :	Χώρος Διάθεσης Βιομηχανικών Αποβλήτων

1 Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο έκθεσης

Η παρούσα Έκθεση με τους χάρτες και τα Παραρτήματα που τη συνοδεύουν, αποτελούν το Παραδοτέο 1 της 1^{ης} Φάσης του 1^{ου} Σταδίου της σύμβασης για την εκπόνηση της μελέτης «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών των υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου και Κρήτης (ΥΔ 01, ΥΔ 02, ΥΔ 03 και ΥΔ13)» η οποία υπογράφηκε στις 02/12/2014 μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) και της Κοινοπραξίας με την επωνυμία «Κοινοπραξία Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας Πελοποννήσου – Κρήτης». Μέλη της Κοινοπραξίας είναι τα ακόλουθα Γραφεία Μελετών:

- «ADT-ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ»,
- ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ,
- ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΠΕΡΔΙΟΥ του ΜΙΧΑΗΛ
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΤΟΥΡΑ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
- ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ του ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ
- ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ του ΧΡΗΣΤΟΥ
- ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ

Αντικείμενο της μελέτης είναι η ικανοποίηση των επιταγών της **Οδηγίας 2007/60/ΕΚ** σχετικά με την αξιολόγηση και διαχείριση κινδύνων πλημμύρας και συγκεκριμένα η υλοποίηση των δράσεων οι οποίες προβλέπονται στα άρθρα 6,7,8,9 και 10 της Οδηγίας και τα άρθρα 5,6,7,8,9,10 και 11 της **Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010** με την οποία ενσωματώθηκε η εν λόγω Οδηγία στο Εθνικό Δίκαιο.

Το 1ο στάδιο της Σύμβασης περιλαμβάνει την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Flood Hazard Maps) και των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας (Flood Risk Maps) σύμφωνα με το άρθρο 6 της **Οδηγίας 2007/60/ΕΚ** και το άρθρο 5 της **Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010**.

Το παρόν Τεύχος αναφέρεται στο ΥΔ 02 της Βόρειας Πελοποννήσου (GR02)

1.2 Ομάδα μελέτης

Η ομάδα μελέτης, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 1.1 Ομάδα μελετητών

ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ	
Χαράλαμπος Ανδρικόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός , MSc
Ελευθέριος Θεοδώρου	Πολιτικός Μηχανικός
Γεώργιος Λαγουδάκος	Πολιτικός Μηχανικός
Ιωάννης Κασούνης	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Αθανασία Αργυροπούλου	Τοπογράφος Μηχανικός
Κωνσταντίνος Χαβδούλας	Πολιτικός Μηχανικός
Γρηγόριος Ρουχωτάς	Πολιτικός Μηχανικός, M.Eng
Ανδρέας Κακωνάς	Μηχανικός Έργων Υποδομής ΤΕ, MSc
Βασιλική Κατραμή	Μηχανικός Έργων Υποδομής ΤΕ
Ιωάννα Ζαλαχώρη	Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Δημήτριος Μαλαματάρης	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Νικόλαος Αλμπαντάκης	Δρ. Γεωλόγος
Χρήστος Μπουρούνης	Γεωλόγος, MSc
Ελευθερία Κούσια	Περιβαλλοντολόγος, MSc
ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ	
Παναγής Τονιόλος	Τοπογράφος Μηχανικός
Ευάγγελος Τσιλιμαντός	Πολιτικός Μηχανικός
Ηλίας Μαράβας	Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Ιωάννης Κόκκινος	Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Αναστάσιος Μουντανέας	Τοπογράφος Μηχανικός
ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΠΕΡΔΙΟΥ του ΜΙΧΑΗΛ	
Αγγελική Περδίου	Μεταλλειολόγος Μηχανικός MSc
Κωνσταντίνος Σιαπαρίνας	Γεωλόγος, MSc
Ευστάθιος Χατζιόπουλος	Περιβαλλοντολόγος, MSc
Αναστασία Χριστοπούλου	Βιολόγος
ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ του ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ	
Ιωάννης Αγγελίδης	Οικονομολόγος
Παναγιώτης Σκούρας	Οικονομολόγος
Διονύσιος Θωμάς	Οικονομολόγος
Στέλιος Καραγιάνης	Οικονομολόγος
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	
Γεώργιος Παπαγεωργίου	Αρχιτέκτων Μηχανικός
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΤΟΥΡΑ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	
Παρασκευή Τσιτούρα	Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος
Γεώργιος Ζαγαλίκης	Δρ. Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος
Νικόλαος Κίγκας	Δασοπόνος
ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ	
Κώστας Χατζηπαρασκευάς	Γεωπόνος

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Στάυρος Αραχωβίτης	Γεωπόνος
Βασιλική Αγγελίδη	Γεωπόνος ΤΕ

Επιπλέον στην εκπόνηση του παρόντος παραδοτέου, έλαβαν μέρος οι ακόλουθοι επιστήμονες:

Όνομα μέλους ομάδας μελέτης	Ειδικότητα
Παναγιώτα Στυλιανή Καϊμάκη	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Αθανάσιος Ραδαίος	Πολιτικός Μηχανικός, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Σωτηρία Τσαντίλα	Πολιτικός Μηχανικός & Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Ρίχαρντ Ματίσεν	Πολιτικός Μηχανικός - Τεχνικός Σύμβουλος
Κωνσταντίνος Παπαποστόλου	Τοπογράφος Μηχανικός
Ελένη Γκουβάτσου	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc/DIC
Ιωάννης Μουτζούρης Σιδηρής	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
Κωνσταντίνος Χατζηθεοχάρους	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc

1.3 Ομάδα επίβλεψης

Την Ομάδα επίβλεψης απαρτίζουν τα ακόλουθα στελέχη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΝ:

- Μαρία Γκίνη, ΠΕ Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος ΕΓΥ
- Σπυριδούλα Λιάκου, Χημικός Μηχανικός, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων
- Πηνελόπη Γκαγκάρη, Δασολόγος, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων

Με αναπληρωματικούς τους:

- Αθανασία Παρδάλη, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων
- Σπύρος Τασόγλου ΠΕ Γεωτεχνικών – Γεωλόγος υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων
- Έφη Αλεξάκη, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων

2 Νομικό πλαίσιο

2.1 Συνοπτική παρουσίαση οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ, θεσπίζει ένα ενιαίο κοινοτικό, νομοθετικό και πολιτικό πλαίσιο δράσης για την Αξιολόγηση και Διαχείριση των Κινδύνων που συνδέονται με τις Πλημμύρες. Η Οδηγία απαιτεί από τα Κράτη – Μέλη να καθορίσουν περιοχές πιθανού κινδύνου από πλημμύρες, να χαρτογραφήσουν την έκταση της πλημμύρας σε αυτές τις περιοχές, να καταγράψουν τις χρήσεις γης και τις οικονομικές δραστηριότητες των περιοχών που ευρίσκονται σε κίνδυνο και να λάβουν κατάλληλα και συντονισμένα μέτρα για τη μείωση των κινδύνων στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, τις οικονομικές δραστηριότητες και τις υποδομές. Με την Οδηγία αυτή ενισχύεται επίσης το δικαίωμα των πολιτών να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και να έχουν λόγο στη διαδικασία σχεδιασμού, αφού προβλέπεται η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) με τα έργα, τα μέτρα και τις ενέργειες που απαιτούνται, τα οποία υπόκεινται σε δημόσια διαβούλευση, επικαιροποιούνται και διαμορφώνονται τελικά με βάση τα αποτελέσματα της διαβούλευσης αυτής.

Το χρονοδιάγραμμα για την εφαρμογή της Οδηγίας και η αντιστοίχιση των δράσεων - υποχρεώσεων με άρθρα της Οδηγίας έχει ως εξής:

Πίνακας 2.1: Χρονοδιάγραμμα για εφαρμογή Οδηγίας και αντιστοίχιση δράσεων με τα άρθρα της Οδηγίας

Ολοκλήρωση	Κοινοποίηση στην ΕΕ	Δράσεις - Υποχρεώσεις των Κρατών - Μελών	Άρθρο
22/12/2011	22/03/2012	Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ)	4,5
22/12/2013	22/03/2014	Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας	6
22/12/2015	22/03/2016	Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)	7,8 & Παράρτημα
22/12/2018	22/03/2019	Επανεξέταση και εφόσον απαιτείται επικαιροποίηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας	14
22/12/2019	22/03/2020	Επανεξέταση και εφόσον απαιτείται επικαιροποίηση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας	14
22/12/2021	22/03/2022	Επανεξέταση και εφόσον απαιτείται επικαιροποίηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	14

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) έχει ολοκληρωθεί και με βάση τα συμπεράσματα αυτής εκπονούνται οι συμβάσεις των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας.

Οι ανωτέρω δράσεις επικαιροποιούνται ανά εξαετία (άρθρο 14 Οδηγίας).

Κατά τα στάδια εκπόνησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), της κατάρτισης Χαρτών Επικινδυνότητας και των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας προβλέπεται η ενημέρωση του κοινού, ενώ κατά τη διαμόρφωση και την επανεξέταση των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) σε συντονισμό με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ ζητείται η εξασφάλιση της ενεργής συμμετοχής του κοινού (άρθρα 9 και 10 της Οδηγίας).

Στα λοιπά άρθρα της Οδηγίας γίνεται αναφορά στη θέσπιση τεχνικών υποδειγμάτων (περιλαμβανομένων στατιστικών και χαρτογραφικών δεδομένων) για την επεξεργασία και τη διαβίβαση των δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (άρθρο 11), στον ορισμό της κανονιστικής επιτροπής του άρθρου 21 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ως επικουρικής της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΚ) και για τα θέματα της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ (άρθρο 12), στα μεταβατικά μέτρα σχετικά με την υλοποίηση των δράσεων –υποχρεώσεων του ανωτέρω πίνακα (άρθρο 13), στις επανεξετάσεις και επικαιροποιήσεις των δράσεων αυτών (άρθρα 14 & 15), στην υποβολή έκθεσης από την ΕΕΚ στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας (άρθρο 16) και τέλος στη θέσπιση διατάξεων συμμόρφωσης με την παρούσα Οδηγία, τη θέση τους σε ισχύ και τους αποδέκτες της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ (άρθρα 17, 18 και 19).

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ είναι συγγενής με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (η οποία ενσωματώθηκε στο Εθνικό δίκαιο με το ΠΔ 51/2007- ΦΕΚ Α 54/8.03.2007) «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων». Τα χρονοδιαγράμματα για την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας καθώς επίσης για την κατάρτιση των ΣΔΚΠ είναι συμβατά με τα αντίστοιχα χρονοδιαγράμματα της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ συμπεριλαμβανομένων και των προβλέψεων για την επανεξέταση ανά εξαετία.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο Εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ Β 1108/21.07.2010). Η Οδηγία εφαρμόζεται στις Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ που αποτελούν τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) της χώρας. Επιπλέον, ορίζει ότι τα Κράτη- Μέλη πρέπει να ενσωματώσουν το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας στα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών, που προβλέπονται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ, Πλημμύρα είναι «η προσωρινή κατάκλυση του εδάφους από νερό το οποίο, υπό κανονικές συνθήκες, δεν είναι καλυμμένο από νερό. Αυτή περιλαμβάνει πλημμύρες από ποτάμια, ορεινούς χείμαρρους και υδατορεύματα εφήμερης ροής, υπερχειλίσεις λιμνών, και πλημμύρες από υπόγεια ύδατα και τη θάλασσα σε παράκτιες περιοχές. Ακόμη, περιλαμβάνει πλημμύρες από καταστροφές μεγάλων υδραυλικών έργων, όπως θραύσεις αναχωμάτων και φραγμάτων». Ως 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 μ' αυτή την πλημμύρα». Τέλος η ΚΥΑ - πλέον των οριζόμενων στην Οδηγία - ορίζει την Επικινδυνότητα πλημμύρας ως τη «δυνατότητα εμφάνισης πλημμύρας σε συγκεκριμένο χώρο (ποσοτικοποιούμενη μέσω του βάρους νερού, της ταχύτητας ροής ή άλλου χαρακτηριστικού υδρολογικού ή υδραυλικού μεγέθους) που αντιστοιχεί σε δεδομένη πιθανότητα υπέρβασης».

2.2 Αρμόδιες αρχές

Αρμόδιες Αρχές για την εφαρμογή της Οδηγίας είναι, σύμφωνα με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε1032010 και τη Διοικητική Αναδιάρθρωση του προγράμματος Καλλικράτη (Ν 3852/2010, ΦΕΚ 87Α'/07.06.2010), η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων.

Η ΕΓΥ διαμορφώνει και επεξεργάζεται σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη το Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΕΠΔΚΠ) και παρακολουθεί, αξιολογεί και ελέγχει την εφαρμογή του. Επίσης, συντονίζει τις υπηρεσίες και τους κρατικούς φορείς και μετέχει στα αρμόδια κρατικά όργανα για θέματα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας. Εκπροσωπεί τη χώρα και μετέχει στα αρμόδια κοινοτικά όργανα για θέματα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας. Καταρτίζει ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του ΕΠΔΚΠ της προηγούμενης χρονικής περιόδου και τις υποβάλλει στην Εθνική Επιτροπή Υδάτων.

Οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων οφείλουν να διενεργούν την ΠΑΚΠ και σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων να καταρτίζουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Κινδύνου Πλημμύρας, να καταρτίζουν και εφαρμόζουν τα ΣΔΚΠ, να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για τον συντονισμό της εφαρμογής των Οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2007/60/ΕΚ, όπως αυτές έχουν ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία, και μεριμνούν για την ουσιαστική συμμετοχή του κοινού. Τέλος καταρτίζουν ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την εφαρμογή της ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 που τις διαβιβάζουν στην ΕΓΥ.

Στην παρούσα φάση, η ΠΑΚΠ, οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα ΣΔΚΠ 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 ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010.

3 Συνοπτική περιγραφή Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά τα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου. Τα στοιχεία έχουν ληφθεί κατά κύριο λόγο από το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου που εκπονήθηκε στο πλαίσιο εφαρμογής της οδηγίας 2007/60 ΕΚ.

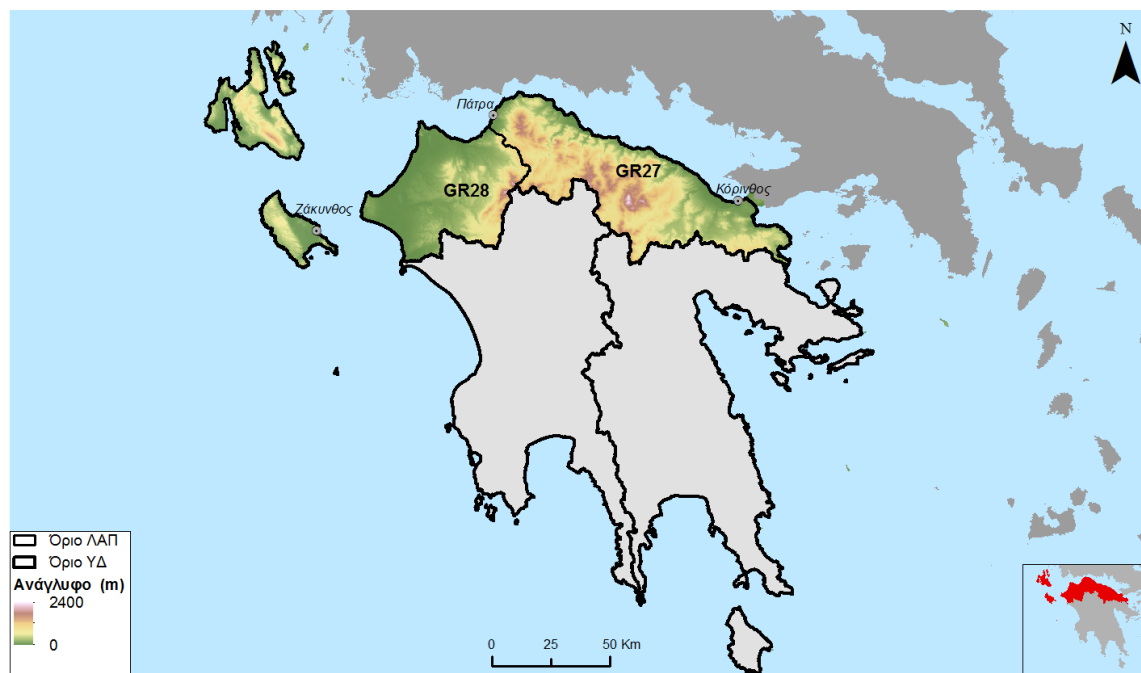
3.1 Φυσικά Χαρακτηριστικά

3.1.1 Μορφολογία και κλίμα

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02) αποτελεί ένα από τα δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα, στα οποία διαιρέθηκε ο ελληνικός χώρος με το Νόμο 1739/1987 (ΦΕΚ 201/Α/20-11-1987). Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου εκτείνεται γεωγραφικά στη βόρεια Πελοπόννησο και περιλαμβάνει εντός των ορίων τα νησιά Κεφαλονιά, Ιθάκη και Ζάκυνθο. Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.397 km². Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου οριοθετείται στο χερσαίο τμήμα του από τον υδροκρίτη που ξεκινά από το ακρωτήριο Κατάκωλο, συνεχίζει στους ορεινούς όγκους Φολόη, Λάμπεια, Ερύμανθο, Αροάνεια, στο υψίπεδο Καλαβρύτων, στο νότιο όριο της κλειστής λεκάνης Φενεού, στους ορεινούς όγκους του Ολιγύρτου, Λύρκειου και Ονείων, και καταλήγει στο ακρωτήριο Τραχήλι μέσω των κορυφών Τραπεζώνα και Πολίτη στην Κορινθία.



Σχήμα 3.1: Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02)



Σχήμα 3.2: Τοπογραφικό ανάγλυφο του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Το μέσο υψόμετρο είναι 507.7 m. Η μέση κλίση είναι 29.70%. Το 36.7% της έκτασης του υδατικού διαμερίσματος χαρακτηρίζεται ως ορεινό (υψόμετρο πάνω από 600m), το 29.6% ως ημιορεινό (υψόμετρο μεταξύ 200m και 600m) ενώ το 33.7% ως πεδινό (υψόμετρο μικρότερο από 200m). Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα στατιστικά χαρακτηριστικά των υψομέτρων και των κλίσεων του υδατικού διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου.

Πίνακας 3.1: Υψόμετρα εδάφους Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (GR02)

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)	Ποσοστό έκτασης εντός ΖΔΥΚΠ (%)
0-200	Πεδινό	33.7	16.7
200-600	Ημιορεινό	29.6	1
>600	Ορεινό	36.7	1
Σύνολο		100	18.7

Πίνακας 3.2: Κλίσεις εδάφους Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (GR02)

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)	Ποσοστό έκτασης με κλίση εντός ΖΔΥΚΠ (%)
0-5%	Επίπεδο	20.8	14.5
5-10%	Κυματώδες	9.9	2.3
10-30%	Λοφώδες	29.8	1.6
>30%	Επικλινές	39.4	0.3
Σύνολο		100	18.7

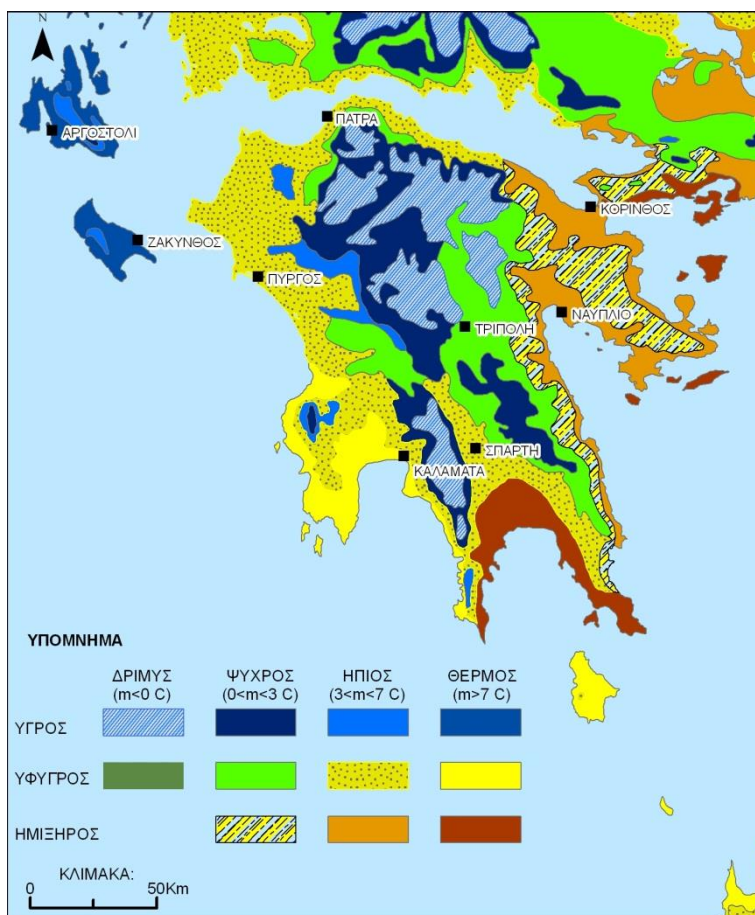
Η έκταση του Υδατικού Διαμερίσματος περιλαμβάνει τμήματα των Περιφερειών Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων με ποσοστά έκτασης 28%, 54% και 18% αντίστοιχα. Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο του ΥΔ χαρακτηρίζεται γενικά ορεινό (600 έως 2400m) και απότομο στο εσωτερικό, ημιορεινό (100 έως 600m) στην εξωτερική του περίμετρο και πεδινό (0 έως 100m) στη παράκτια ζώνη του. Οι μεγαλύτερες πεδινές εκτάσεις αναπτύσσονται στις λεκάνες του ποταμού Γλαύκου, και στο εσωτερικό στις κλειστές λεκάνες Φενεού και Στυμφαλίας. Ένα ιδιαίτερο μορφολογικό χαρακτηριστικό των βορείων ακτών της Πελοποννήσου αποτελούν οι τεκτονικές μορφολογικές αναβαθμίδες που κλιμακωτά καταλήγουν στη θάλασσα διαμορφώνοντας ενδιάμεσες ήπιες πεδινές εκτάσεις σε διαφορετικά υψόμετρα.

Όσον αφορά το κλίμα της ευρύτερης περιοχής μελέτης, σημαντικοί συντελεστές που επιδρούν είναι: η θερμοκρασία, οι βροχοπτώσεις, η ατμοσφαιρική πίεση, οι άνεμοι και η υγρασία. Γενικά, το κλίμα της Πελοποννήσου καθορίζεται από τα μικροκλίματα που δημιουργούνται στις ορεινές (Πάρνωνας, Ταΰγετος. κ.α.) και τις παραθαλάσσιες περιοχές της. Συνήθως το κλίμα που επικρατεί είναι το θαλάσσιο μεσογειακό στις παραθαλάσσιες και πεδινές περιοχές, ενώ προς το εσωτερικό εξελίσσεται σε χερσαίο και σε ορεινό στα ορεινά.

Ειδικότερα, το κλίμα των ορεινών περιοχών είναι υγρό κατά τη διάρκεια του χειμώνα, με την σχετική υγρασία να κυμαίνεται μεταξύ 65-80%, και σχετικά ξηρό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, με την σχετική υγρασία να μην ξεπερνά το 44-50%. Το μέσο ετήσιο ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων φτάνει τα 900mm, με μία χαρακτηριστική αύξηση κατά την περίοδο μεταξύ Νοεμβρίου - Φεβρουαρίου (υπερβαίνει τα 100mm ανά μήνα). Τον Δεκέμβρη, πολλές φορές, το ύψος των βροχοπτώσεων ξεπερνά τα 175mm. Το καλοκαίρι, το κλίμα είναι ξηρό, με το ύψος των βροχοπτώσεων να μην ξεπερνά τα 20-40mm μηνιαίως. Οι ετήσιες μέρες βροχόπτωσης είναι 72, κατανεμημένες κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα ενώ κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού βρέχει μία ή δύο το πολύ μέρες. Η θερμοκρασία στην ζώνη αυτή είναι σχετικά χαμηλή. Το καλοκαίρι κυμαίνεται μεταξύ 15-30°C ενώ το χειμώνα μεταξύ 2-10°C. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα πολλές φορές πέφτει κάτω από το μηδέν.

Στο Σχήμα 3.3 παρατίθεται ο χάρτης βιοκλιματικών ορόφων του ΥΠΑΑΤ, όπως αυτός έχει προκύψει από την επεξεργασία μετεωρολογικών δεδομένων για το σύνολο της Πελοποννήσου. Για το χαρακτηρισμό του κλίματος μιας περιοχής χρησιμοποιούνται οι παράγοντες θερμοκρασία και βροχόπτωση. Η κλιματολογική κατάταξη γίνεται σε:

- Τρεις βιοκλιματικούς ορόφους, ήτοι «Υγρό», «Υφυγρο» και «Ημίξηρο»
- Τέσσερις υποορόφους, με βάση τη μέση τιμή των ελαχίστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα του έτους ($m^{\circ}\text{C}$), ήτοι «χειμώνα δριμύ» ($m < 0^{\circ}\text{C}$), «χειμώνα ψυχρό» ($0^{\circ}\text{C} < m < 3^{\circ}\text{C}$), «χειμώνα ήπιο» ($3^{\circ}\text{C} < m < 7^{\circ}\text{C}$) και «χειμώνα θερμό» ($m > 7^{\circ}\text{C}$).

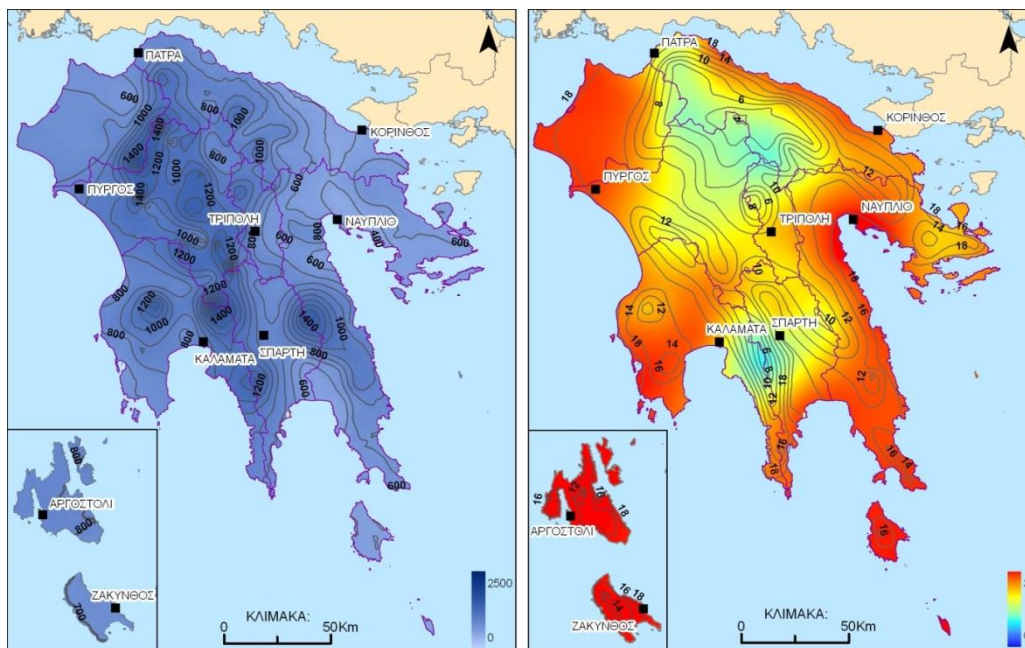


Σχήμα 3.3: Χάρτης βιοκλιματικών ορόφων για την περιοχή της Πελοποννήσου

Όπως φαίνεται στο χάρτη βιοκλιματικών ορόφων για την περιοχή της Πελοποννήσου, κλιματικά διακρίνονται οι παρακάτω περιοχές:

- Στις ορεινές περιοχές, όπου ο βιοκλιματικός όροφος είναι υγρός με υποόροφο δριμύ χειμώνα
- Στις περιοχές μεταξύ των ορεινών περιοχών της Αρκαδίας και της Αχαΐας, όπου ο βιοκλιματικός όροφος είναι υγρός με υποόροφο χειμώνα ψυχρό.
- Στην ημιορεινή περιοχή όπου ο βιοκλιματικός όροφος είναι ύφυγρος με υποόροφο δριμύ χειμώνα
- Στις δυτικές παράλιες περιοχές, ο βιοκλιματικός όροφος είναι ύφυγρος με υποόροφο χειμώνα ήπιο, ενώ στις ανατολικές περιοχές ο βιοκλιματικός όροφος είναι ημίξηρος με υποόροφο χειμώνα ήπιο ή ψυχρό.
- Τέλος στην νοτιοανατολική περιοχή της Πελοποννήσου (στις παράλιες περιοχές) διακρίνεται ο ημίξηρός βιοκλιματικός όροφος με υποόροφο θερμό χειμώνα.

Σύμφωνα με στοιχεία της μελέτης «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (2013)», στο παρακάτω Σχήμα 3.4 παρουσιάζεται η διανομή της βροχόπτωσης στην Πελοπόννησο. Τα στοιχεία προέκυψαν από την ανάλυση των διαθέσιμων υδρομετεωρολογικών δεδομένων σταθμών της περιοχής που διατηρούν η ΕΜΥ, η ΔΕΗ, το ΥΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ) και άλλοι φορείς.



Σχήμα 3.4: Κατανομή της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης και της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Πελοπόννησο. (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου)

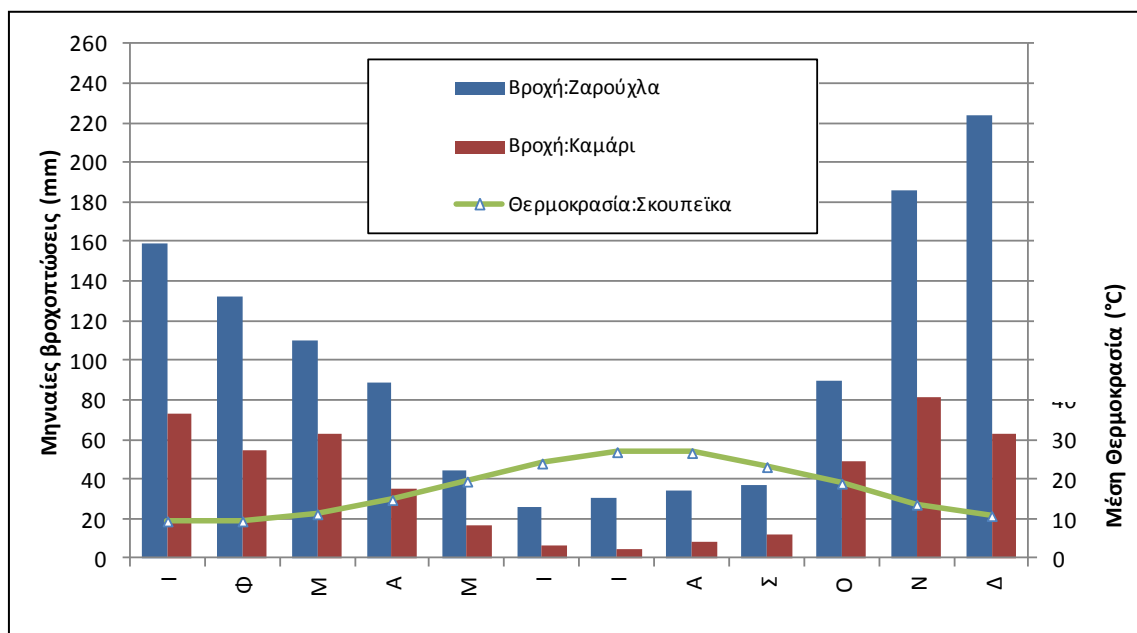
Από τα κλιματολογικά δεδομένα των μετεωρολογικών σταθμών του Υδατικού Διαμερίσματος 02 (ΥΔ 02), ανάλογα με την περιοχή μελέτης προέκυψε ότι το θερμομετρικό εύρος κυμαίνεται από 17.10°C έως 14.10°C και η μέση ετησία θερμοκρασία από 18.43°C έως 17.40°C.

Η μέση ετησία τιμή της σχετικής υγρασίας είναι 65.6% με υγρότερο μήνα τον Δεκέμβριο και ξηρότερο το Αύγουστο. Οι επικρατούντες άνεμοι του ΥΔ είναι οι Βορειοανατολικοί τον χειμώνα και νοτιοδυτικοί το καλοκαίρι, με εξαίρεση τα νησιά του Ιονίου (ΛΑΠ Ιθάκης – Κεφαλονιάς – Ζακύνθου), στα οποία επικρατούν νοτιοανατολικοί τον χειμώνα και βορειοδυτικοί το καλοκαίρι.

Όσον αφορά τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του Υδατικού Διαμερίσματος, μπορούμε να διακρίνουμε τις εξής περιοχές:

- Στις ορεινές περιοχές, όπου ο βιοκλιματικός όροφος είναι υγρός με υποόροφο δριμύ χειμώνα ή ψυχρό
- Στις ημιορεινές περιοχές, όπου ο βιοκλιματικός όροφος είναι Ύφυγρος με υποόροφο χειμώνα ψυχρό.
- Στις πεδινές περιοχές στα δυτικά του ΥΔ, ο βιοκλιματικός όροφος είναι Ύφυγρος με υποόροφο Ήπιο
- Στις πεδινές περιοχές στα ανατολικά του ΥΔ, όπου ο βιοκλιματικός όροφος είναι ημίξηρος με υποόροφο χειμώνα ήπιο.

Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή του ΥΔ στα βόρεια της Πελοποννήσου είναι αρκετά σημαντικές, και φτάνουν περίπου τα 1058mm το χρόνο. Σημαντικά κατακρημνίσματα παρατηρούνται και στα ανατολικά, τα οποία κυμαίνονται από 780 έως 1000mm. Στην περιοχή των Ιονίων νησιών τα κατακρημνίσματα φτάνουν περίπου τα 800 mm. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τα ανατολικά και σημαντικότερες στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου, λόγω της σαφούς συσχέτισης που παρατηρείται μεταξύ της βροχόπτωσης και του υψομέτρου. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Στο Σχήμα 3.5 παρουσιάζεται η μέση μηνιαία βροχόπτωση και θερμοκρασία, έτσι όπως υπολογίστηκαν στην Λεκάνη απορροής των ρεμάτων της Βόρειας Πελοποννήσου.



Σχήμα 3.5: Μέση μηνιαία βροχόπτωση και μέση μηνιαία θερμοκρασία σε σταθμούς της λεκάνης απορροής ρεμάτων παραλίας βόρ. Πελοποννήσου.

3.1.2 Γεωλογία – Υδρογεωλογία

Παρόμοιους γεωλογικούς σχηματισμούς με το ΥΔ 01 παρουσιάζει το Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (GR02). Η περιοχή του ΥΔ δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και Πελαγονικής στα ορεινά νότια και στα ανατολικά, όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στα δυτικά, στα νότια και στις ακτές του Κορινθιακού και Πατραϊκού. Κατά μήκος των ακτών της λεκάνης των ποταμών Πηνειού – Βέργας – Πείρου, αναπτύσσονται συστήματα αμμοθινών τα οποία συμβάλλουν στην ανάπτυξη των λιμνών και λιμνοθαλασσών της περιοχής.

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πτύχωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπέρατων ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών.

Οι σημαντικότεροι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται στο ΥΔ είναι οι εξής:

- **Ιόνιος ζώνη:** Συναντάται στην περιοχή του ακρωτηρίου Αράξου να αναδύεται από τις σύγχρονες αποθέσεις και περιλαμβάνει μεσοστρωματώδεις ασβεστολίθους με πυριτιολίθους και στρώματα του φλύσχη στην περιοχή της Λακόπετρας. Μικρή εμφάνιση ασβεστολίθων της Ιόνιας ζώνης συναντάται επίσης στο ακρωτήριο Κουνουπελάκι.
- **Ζώνη Τρίπολης.** Περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους που αναπτύσσονται κυρίως στα όρη Ζήρεια, Φαρμακάς, στο όρος Σκόλις και με μικρότερες εμφανίσεις στην περιοχή του Χελμού, εκτεταμένες εμφανίσεις ψαμμιτών και κροκαλοπαγών με παρεμβολές ιλυολίθων του φλύσχη μεταξύ των ποταμών Πηνειού και Πείρου (κροκαλοπαγή Μόρβης) και τη μεταμορφωμένη σειρά της Ζαρούχλας που τοποθετείται στη βάση της ζώνης της Τρίπολης και περιλαμβάνει σχιστολίθους, ψαμμίτες, φυλλίτες, χαλαζίτες και εκρηξιγενή και συναντώνται στην περιοχή της Ζαρούχλας.
- **Ζώνη Πίνδου.** Συναντάται στους ορεινούς όγκους Ερύμανθου – Παναχαϊκού και με μικρότερες εμφανίσεις στα όρη Ζήρεια, Χελμός και νοτίως της Νεμέας και περιλαμβάνει λεπτοπλακώδεις ασβεστολίθους, κερατολίθους και στρώματα του φλύσχη. Παρουσιάζονται τα στρώματα εντόνως πολυπτυχωμένα και διαρρηγμένα.
- **Πελαγονική Ζώνη.** Περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους και αναπτύσσεται στα ανατολικά της λεκάνης στο όρος Αραχναίο ενώ μικρότερες εμφανίσεις αναδύονται εντός των νεογενών αποθέσεων στις περιοχές του όρους Όνεια και του Χιλιομοδίου.
- **Μεταλλικοί σχηματισμοί του νεογενούς και τεταρτογενούς.** Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου. Αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι) με πλέον λεπτομερή υλικά (άργιλοι, μάργες, ιλύες). Οι αποθέσεις αυτές συναντώνται σε μεγάλο τμήμα του δυτικού τμήματος και σε μεγάλο τμήμα των βόρειων ακτών (Πάτρα-Κόρινθος). Ιδιαίτερη σημασία στις αποθέσεις αυτές έχουν οι εμφανίσεις συνεκτικών κροκαλοπαγών με ανθρακικό συνδετικό υλικό (περιοχή Νεμέας, Κεφαλαρίου, Καλαβρύτων κλπ.).

Τέλος, στις παραλιακές πεδινές εκτάσεις συναντώνται σύγχρονες αλλουβιακές αποθέσεις, που στις περισσότερες περιπτώσεις έχουν ως υπόβαθρο νεογενείς και πλειστοκαινικούς σχηματισμούς. Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πτύχωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπέρατων ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών. Πολλές φορές τα κύρια ποτάμια και ρέματα της περιοχής κινούνται κατά μήκος των τεκτονικών αυτών διαρρήξεων. Η επίδραση των τεκτονικών αυτών γεγονότων έχει διαμορφώσει τις τεκτονικές αναβαθμίδες εντός των πλειοπλειστοκαινικών αποθέσεων σε όλο το μήκος των βορείων ακτών της Πελοποννήσου.

Όσον αφορά τη λεκάνη απορροής ρεμάτων Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου, η περιοχή δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Παξών και Ιονίου στα ορεινά, όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα κυρίως στα ανατολικά της Ζακύνθου και στα νότια της Κεφαλονιάς.

3.1.3 Υδατικοί Πόροι

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.

Σύμφωνα με την απόφαση 706/16-7-2010 (ΦΕΚ 1383B/2-9-2010 & ΦΕΚ 1572B/28-9-2010), της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου περιλαμβάνονται οι ακόλουθες τρεις (3) Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ):

- Η Λεκάνη Απορροής **Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)**, συνολικής έκτασης 3685 km², η οποία καταλαμβάνει το βορειοανατολικό τμήμα της Πελοποννήσου. Η εν λόγω λεκάνη εκτείνεται στις Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Κορινθίας και Αχαΐας. Τα γεωγραφικά όρια της περιοχής είναι στα δυτικά οι ορεινοί όγκοι των Δήμων Πατρέων και Ερυμάνθου (δυτικά του Παναχαϊκού όρους), στα νότια ο ορειογραφικός άξονας Ερύμανθος – Χελμός (Αροάνεια) – Ολίγυρτος – Λύρκειο – Ονείων – Τραπεζώνα, στα ανατολικά ο Σαρωνικός Κόλπος και στα βόρεια ο Κορινθιακός Κόλπος. Οι κυριότεροι ποταμοί της ΛΑΠ είναι ο Σελινούντας, ο Ασωπός και ο Βουραϊκός.
- Η Λεκάνη Απορροής **Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)**, συνολικής έκτασης 2423 km², η οποία καταλαμβάνει το βορειοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου. Η Λεκάνη εκτείνεται στις Περιφερειακές Ενότητες Αχαΐας και Ηλείας. Τα γεωγραφικά όρια της περιοχής είναι στα ανατολικά οι ορεινοί όγκοι των Δήμων Πατρέων και Ερυμάνθου (δυτικά του Παναχαϊκού όρους), στα νότια οι ορεινοί όγκοι Φολόης, Λάμπειας και Ερυμάνθου, στα δυτικά ο πορθμός Ζακύνθου, στα βορειοδυτικά ο Κόλπος Κυλλήνης και στα βόρεια ο Πατραϊκός Κόλπος. Ο κύριος ποταμός της ΛΑΠ είναι ο Πηνειός και ο Πείρος.
- Η Λεκάνη Απορροής **Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45)**, η οποία είναι νησιωτική και έχει συνολική έκταση 1289 km². Εκτείνεται στις Περιφερειακές Ενότητες Κεφαλονιάς, Ιθάκης και Ζακύνθου. Το Ρέμα της Αγίας Ειρήνης εμφανίζεται ως το σημαντικότερο ποτάμι στη συγκεκριμένη ΛΑΠ.

Κύρια υδατικά συστήματα Οδηγίας 200/60/ΕΚ (WFD)

Α. Συστήματα επιφανειακών υδάτων

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 2, παρ. 1) ο χαρακτηρισμός και καθορισμός των επιφανειακών υδάτων στοχεύει αρχικά στην αναγνώριση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων και την κατάταξή τους σε 4 κατηγορίες:

- Ποτάμια υδατικά συστήματα: Συστήματα εσωτερικών υδάτων τα οποία ρέουν, κατά το πλείστον στην επιφάνεια του εδάφους αλλά το οποίο μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής του να ρέει υπογείως. Σε συμφωνία με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60, στα καθοριζόμενα ως ποτάμια υδατικά συστήματα περιλαμβάνονται όλες οι φυσικές μισγάγκειες που παρουσιάζουν σε γενικές γραμμές απορροή, με μεγαλύτερη ή μικρότερη διακύμανση, καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.
- Λίμνες: Συστήματα στάσιμων εσωτερικών υδάτων.
- Μεταβατικά ύδατα: Συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου εκβολών ποταμών και ακτογραμμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειτνίασής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία μπορεί να επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού.
- Παράκτια: Τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μίας γραμμής της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία κατά περίπτωση εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων.

Εκτός των παραπάνω κατηγοριών, τα Συστήματα Επιφανειακών Υδάτων διακρίνονται ως προς το βαθμό επέμβασης των ανθρώπων σε αυτά, σε:

1. Φυσικά υδατικά συστήματα
2. Τεχνητό υδατικό σύστημα (ΤΥΣ): «ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου» (Ορισμός σύμφωνα με Άρθρο 2, παρ. 8 Οδηγίας).
3. Ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ): «ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου και το οποίο ορίζεται από το κράτος μέλος» (Ορισμός σύμφωνα με Άρθρο 2, παρ. 9 Οδηγίας).

Η σημαντικότητα ενός στοιχείου επιφανειακών υδάτων αφορά κυρίως στο μέγεθός του. Η Οδηγία ισχύει για το σύνολο των επιφανειακών υδάτων, χωρίς να προσδιορίζεται κάποιο ελάχιστο μέγεθος για αυτά. Ωστόσο, τα επιφανειακά ύδατα περιλαμβάνουν έναν μεγάλο αριθμό πολύ μικρών στοιχείων και το διοικητικό φορτίο για την διαχείρισή τους, προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους της Οδηγίας, μπορεί να αποδειχθεί τεράστιο έτσι ώστε να μη καταστεί δυνατή η διαχείρισή του.

Η Οδηγία δεν περιλαμβάνει ένα όριο για πολύ μικρά “υδατικά συστήματα”. Εντούτοις, η Οδηγία (Παράρτημα ΙΙ) καθορίζει δύο συστήματα για τη διάκριση των υδατικών συστημάτων σε **τύπους (διαδικασία τυπολογίας)**, το Σύστημα Α και το Σύστημα Β. Μόνο η τυπολογία με βάση το Σύστημα Α διευκρινίζει τιμές για τους παράγοντες μεγέθους για τους ποταμούς και τις λίμνες. Το μικρότερο εύρος μεγέθους για έναν τύπο ποταμών του Συστήματος Α είναι 10 - 100 km² περιοχή λεκάνης απορροής. Το μικρότερο εύρος μεγέθους για έναν τύπο λιμνών του Συστήματος Α είναι 0,5 - 1 km² επιφανειακή έκταση. Κανένα όριο ή εύρος μεγέθους δεν δίνεται για τα μικρά μεταβατικά και παράκτια ύδατα. Και στα δύο συστήματα Α & Β χρησιμοποιούνται οι ίδιοι υποχρεωτικοί παράγοντες. Η διαφορά μεταξύ τους είναι ότι το Σύστημα Α καθορίζει πώς θα χαρακτηριστούν χωρικά τα υδατικά

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

συστήματα σε συγκεκριμένες κλάσεις υψομέτρου, μεγέθους και βάθους, ενώ το Σύστημα Β επιτρέπει τη χρήση πρόσθετων παραγόντων καθώς και ευέλικτο εύρος κλάσεων των παραγόντων.

- **Ποτάμια υδατικά συστήματα**

Οι κύριοι ποταμοί του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02) είναι ο Πηνειός και ο Πείρος. Πέρα από αυτούς, υπάρχουν κι άλλοι μικρότεροι ποταμοί ή ρέματα, που στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θεωρούνται αρκετά σημαντικοί ώστε να συγκροτήσουν ποτάμια υδατικά συστήματα. Ο Πίνακας 3.3 περιέχει στοιχεία που αφορούν στους κυριότερους ποταμούς και ρέματα του ΥΔ 02. Παρουσιάζονται στοιχεία όπως το μήκος της κύριας κοίτης κάθε ποταμού/ρέματος και η έκταση των λεκανών απορροής τους. Στο Σχήμα 3.6 απεικονίζονται οι κυριότεροι ποταμοί και ρέματα του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02) καθώς και οι σημαντικότεροι από τους παραποτάμους τους, ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού.

Πίνακας 3.3: Ονόματα, μήκη και έκταση λεκάνης απορροής κυριοτέρων ποτάμιων υδατικών συστημάτων στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ)

ΟΝΟΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΚΥΡΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ (km)	ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (km ²)
ΣΕΛΙΝΟΥΣ Π.	47,82	386,60
ΑΣΩΠΟΣ Π.	38,24	281,28
ΒΟΥΡΑΪΚΟΣ Π.	37,51	254,35
ΤΡΙΚΑΛΙΤΙΚΟΣ Π.	31,98	177,77
ΡΑΪΖΑΝΗ Ρ.	23,58	165,70
ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ.	9,59	162,91
ΚΡΑΘΙΣ Π.	32,58	153,97
ΚΡΙΟΣ Π.	20,32	113,88
ΓΛΑΥΚΟΣ Π.	26,31	109,38
ΦΟΙΝΙΚΑΣ Π.	22,83	95,85
ΜΕΓΑΝΕΙΤΑΣ Ρ.	16,01	81,75
ΚΥΡΙΛΛΟΥ Ρ.	4,32	74,59
ΔΕΡΒΕΝΙΟ Ρ.	8,12	68,17
ΦΟΝΙΣΣΑ Ρ.	13,00	53,08
ΣΚΟΥΠΑΪΚΟ Ρ.	10,83	46,39
ΧΑΡΑΔΡΟΣ Ρ.	7,61	36,74
ΘΟΛΟΠΟΤΑΜΟ Ρ.	6,69	14,08
ΠΗΝΕΙΟΣ Π.	80,88	911,56
ΠΕΙΡΟΣ Π.	42,61	489,74
ΜΑΝΝΑ Ρ.	19,52	143,75
ΒΕΡΓΑΣ Ρ.	21,55	122,15
ΙΟΡΔΑΝΗΣ Ρ.	22,80	103,01

Στο ΥΔ 02 συμπεριλαμβάνεται και η Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45), στην οποία το ρέμα της Αγ. Ειρήνης αποτελεί το κυριότερο ρέμα.



Σχήμα 3.6: Κυριότεροι ποταμοί Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ)

- **Λιμναία υδατικά συστήματα**

Αντίστοιχα στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.4) παρουσιάζονται στοιχεία για τις κυριότερες λίμνες του GR02. Η πλειονότητα των λιμνών του ΥΔ είναι τεχνητές, με την τεχνητή λίμνη του Πηνειού να εμφανίζεται η μεγαλύτερη σε έκταση. Η επιφάνεια της λίμνης είναι περίπου 19,85km² ενώ η έκταση της λεκάνης απορροής της είναι περίπου 718.51km². Η λίμνη εντοπίζεται βορειοανατολικά της Αμαλιάδας και ανατολικά της αρχαίας Ήλιδας. Το εγχειοβελτιωτικό αυτό έργο δημιουργήθηκε κατά τη δεκαετία του '70, χρησιμοποιείται για την άρδευση του κάμπου της Ηλείας και αποτελεί την μεγαλύτερη λίμνη της Πελοποννήσου.

Σημαντικές λίμνες του GR02 είναι οι λίμνες Στυμφαλία και η τεχνητή λίμνη Ασωπού. Η λίμνη Στυμφαλία βρίσκεται στη Δημοτική Ενότητα Στυμφαλίας του Δήμου Σικωνιών και αποτελεί τμήμα του οροπεδίου που βρίσκεται στο νοτιότερο άκρο της ΠΕ Κορινθίας. Περιβάλλεται από τα όρη Κυλλήνη (Ζήρεια), Ολίγυρτος, Μαυροβούνιο και Γκαρρία. Η τεχνητή λίμνη Ασωπού θα αποτελεί ουσιαστικά τον ταμιευτήρα που θα δημιουργηθεί μετά την κατασκευή του φράγματος στη λεκάνη Ασωπού στην Κορινθία. Η περιοχή των έργων βρίσκεται στα όρια των Δημοτικών Ενοτήτων Σικωνιών και Βέλου. Η θέση του υπό κατασκευή φράγματος εντοπίζεται σε στένωση του ποταμού Ασωπού, περίπου 2km νοτιοανατολικά από τον οικισμό Παραδείσι της Δημοτικής Ενότητας Σικωνιών.

Πίνακας 3.4: Κυριότερα λιμναία συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ)

ΟΝΟΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ ΛΙΜΝΗΣ (km ²)	ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΛΙΜΝΗΣ (km ²)
ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ	3.57	222.29
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ	1.28	244.60
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ	19.85	718.51
ΛΙΜΝΗ ΛΑΜΙΑ	2.04	33.94
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ	1.63	103.82

- **Μεταβατικά υδατικά συστήματα**

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60ΕΚ/ΕΚ ως μεταβατικά νερά ορίζονται εκείνα που βρίσκονται σε εκβολές ποταμών και βρίσκονται εσωτερικά της γραμμής αναφοράς που είναι ακτογραμμή. Υφίστανται έντονη επίδραση από τα παράκτια συστήματα λόγω εισβολής θαλάσσιου νερού με αποτέλεσμα να είναι υφάλμυρα. Με βάση τα οριζόμενα της Οδηγίας 2000 τα σημαντικότερα μεταβατικά ύδατα του GR02 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 3.5: Κυριότερα μεταβατικά ύδατα του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ)

ΟΝΟΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)
ΕΚΒΟΛΗ ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ Π.	0.53
ΕΚΒΟΛΗ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ Π.	0.49
ΑΛΥΚΗ ΑΙΓΙΟΥ	0.16
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΤΥΧΙΟΥ	7.00
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΛΟΓΡΙΑΣ	5.63
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΠΑΠΑ (ΑΡΑΞΟΣ)	4.04
ΕΚΒΟΛΗ ΠΕΙΡΟΥ Π.	0.49
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΥΤΑΒΟΥ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ)	1.25

Από τις σημαντικότερες περιοχές μεταβατικών υδάτων αποτελεί η λιμνοθάλασσα του Κουτάβου στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45). Η λιμνοθάλασσα, έκτασης περίπου 1.3km², βρίσκεται στην Κεφαλονιά, νοτιοανατολικά του μυχού του κόλπου του Αργοστολίου, και αποτελεί έναν σημαντικό υγροβιότοπο για τα πτηνά και τα ψάρια. Το Κοτύχι (ή Νέβυθος) είναι η μεγαλύτερη και σημαντικότερη λιμνοθάλασσα της Πελοποννήσου. Πρόκειται για μια υφάλμυρη παραλιακή ρηχή (30-40cm) λιμνοθάλασσα, που βρίσκεται λίγα χιλιόμετρα βόρεια του ακρωτηρίου της Κυλλήνης. Καλύπτει έκταση 7km², περίπου και είναι η μεγαλύτερη λιμνοθάλασσα που παραμένει στη δυτική Πελοπόννησο, μετά την αποξήρανση της λιμνοθάλασσας της Αγουλινίτσας. Η επιφάνειά της παρουσιάζει έντονη εποχική διακύμανση, που εξαρτάται από την ετήσια βροχόπτωση. Το ίδιο συμβαίνει και με το βάθος της, το οποίο μπορεί να φτάσει σε σημεία και το 1.5m σε περιόδους μεγάλης βροχόπτωσης. Η λιμνοθάλασσα τροφοδοτείται από σημαντικές ποσότητες γλυκού νερού που εισρέουν από διάφορα μικρά ρέματα, εκ των οποίων τα μεγαλύτερα είναι το Μπρατζελέικο, ο Γούβος, ο Συκιάς και η Τρικοκκιά. Αυτά τα ρέματα εισέρχονται στη λιμνοθάλασσα, κυρίως από τη νότια και την ανατολική της πλευρά. Κατά τα τελευταία χρόνια, το μεγαλύτερο τμήμα της γύρω περιοχής είναι καλλιεργήσιμη γη και υπάρχει μόνο μια στενή φυσική ζώνη γύρω από τη λιμνοθάλασσα.

- **Παράκτια υδατικά συστήματα**

Η παράκτια ζώνη του ΥΔ της Βόρειας Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από μία ιδιαίτερη γεωμορφολογία που αποτελεί δυναμικό συνδυαστικό αποτέλεσμα των γεωλογικών διεργασιών (σεισμοί, ρήγματα, καθίζηση-υπερύψωση του εδάφους), της τροφοδοσίας των ακτών με φερτά υλικά από τις υδρολογικές λεκάνες και των υδροδυναμικών συνθηκών (κυματισμός, παράκτια ρεύματα). Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3.6) δίνονται στοιχεία για τα παράκτια ύδατα του Υδατικού Διαμερίσματος. Τα στοιχεία αυτά αφορούν στην έκταση που καταλαμβάνουν τα παράκτια ύδατα καθώς και στο μήκος της ακτογραμμής, στην οποία αντιστοιχούν. Όπως διακρίνεται τα σημαντικότερα παράκτια ύδατα εντοπίζονται στα νησιά του Ιονίου (Κεφαλονιάς-Ιθάκης, Ζακύνθου και Στροφάδων νήσων), των οποίων η έκταση αποτελεί σχεδόν το 42% της συνολικής έκτασης των παράκτιων υδάτων του ΥΔ 02.

Πίνακας 3.6: Παράκτια ύδατα Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ)

ΟΝΟΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ (km)
ΌΡΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ	130.69	30.07
ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΑΚΤΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	827.02	114.29
ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ	1.05	7.09
ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	317.22	50.08
ΑΚΡ. ΑΡΑΞΟΥ	11.67	6.78
ΚΟΛΠΟΣ ΚΥΛΛΗΝΗΣ	108.09	38.84
ΑΚΤΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΥΛΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	87.25	49.97
ΔΥΤ. ΑΚΤΕΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	216.29	136.90
ΑΝΑΤΟΛΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ - ΙΘΑΚΗΣ	220.38	155.28
ΑΚΡ. ΜΟΥΝΤΑ	6.94	4.38
ΑΝΑΤ. ΌΡΜΟΣ ΛΟΥΡΔΑΤΩΝ	21.24	13.35
ΔΥΤ. ΌΡΜΟΣ ΛΟΥΡΔΑΤΩΝ	40.51	24.33
ΒΑΡΔΙΑΝΟΙ ΝΗΣΟΙ	43.30	24.91
ΚΟΛΠΟΣ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	42.25	45.26
ΔΥΤ. ΑΚΤΕΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	168.43	90.45
ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	83.06	48.63
ΚΟΛΠΟΣ ΛΑΓΑΝΑ (ΖΑΚΥΝΘΟΣ)	61.13	32.20
ΑΚΡ. ΜΑΡΑΘΙΑ	6.35	3.13
ΣΤΡΟΦΑΔΕΣ ΝΗΣΟΙ	25.43	10.50

Στο Σχήμα 3.7 παρουσιάζονται τα παράκτια ύδατα του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02), ανά λεκάνη απορροής ποταμού.



Σχήμα 3.7: Παράκτια ύδατα Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ)

Β. Υπόγεια υδατικά συστήματα

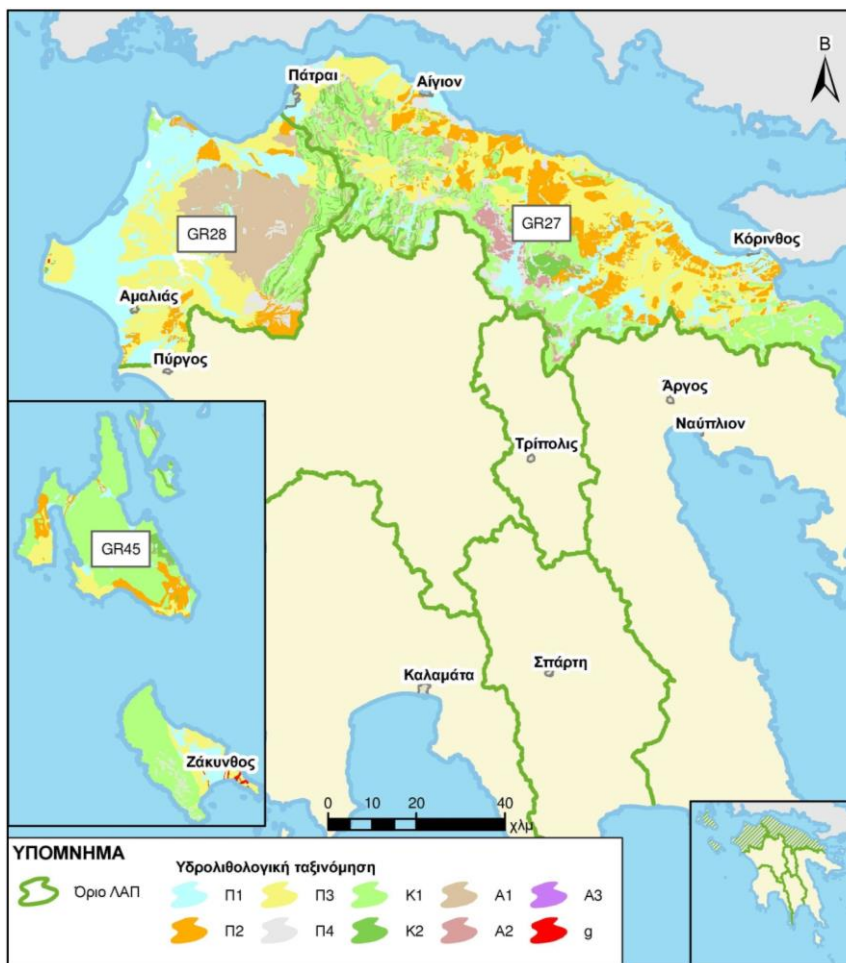
Στο πλαίσιο των παραδοτέων μελετών του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της Βόρειας Πελοποννήσου (2013), πραγματοποιήθηκε ένας αρχικός διαχωρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Σύμφωνα με την οδηγία 2000/60 η οριοθέτηση των υπογείων υδατικών σωμάτων βασίζεται σε γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά (Άρθρο 2.2, 2.12). Επιπλέον, ο αρχικός χαρακτηρισμός των υπογείων υδατικών σωμάτων έγινε βάσει της παραγράφου 2.1, Παράρτημα II της οδηγίας 2000/60.

Το αρχικό κριτήριο διαχωρισμού των υπογείων υδατικών συστημάτων αποτελεί η υδρολιθολογική συμπεριφορά των σχηματισμών που φιλοξενούν τις υπόγειες υδροφορίες.

Διακρίνονται έτσι οι παρακάτω κατηγορίες:

- Καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστολίθους και τα μάρμαρα.
- Κοκκώδεις συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων). Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις.
- Ρωγματώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κλπ). Περιλαμβάνονται εδώ οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη, των φυλλιτών χαλαζιτών, των σχιστολίθων και των στρωμάτων Τυρού.

Κάποια από τα υπόγεια υδατικά συστήματα περιλαμβάνουν περισσότερους του ενός τύπους υδροφοριών (καρστικός, κοκκώδης, ρωγματώδης). Στο Σχήμα 3.8 παρουσιάζεται ο υδρολιθολογικός χάρτης του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, έτσι όπως συντάχθηκε στο πλαίσιο του Διαχειριστικού Σχεδίου Υδάτων.



Υδρολιθολογική ταξινόμηση

Κοκκώδεις σχηματισμοί

- Π1** Προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας
- Π2** Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας
- Π3** Μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας
- Π4** Κορήματα κυμαινόμενης υδροπερατότητας

Καρστικοί σχηματισμοί

- Κ1** Ανθρακικοί σχηματισμοί υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας
- Κ2** Ανθρακικοί σχηματισμοί μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας

Ρωγματώδεις σχηματισμοί

- Α1** Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φλύσχης)
- Α2** Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φυλλίτες-χαλαζίτες-σχιστόλιθοι)
- Α3** Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (πιριγενή)

Γύψοι

- g** Γύψοι

Σχήμα 3.8: Υδρολιθολογικός χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου.

3.2 Ανθρωπογενή χαρακτηριστικά

3.2.1 Πληθυσμός και Διοικητική διαίρεση

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου καλύπτει τμήμα της Περιφέρειας Πελοποννήσου, τμήμα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και τμήμα της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων. Συγκεκριμένα, το εν λόγω ΥΔ περιλαμβάνει τμήμα των Περιφερειακών Ενοτήτων (Π.Ε.) Αργολίδας, Αρκαδίας, Αχαΐας, Ηλείας, Κορινθίας καθώς και των Π.Ε. Κεφαλληνίας και Ζακύνθου.

Αυτός ο καθορισμός γίνεται με βάση τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Πιο συγκεκριμένα, από τον κατάλογο της ΕΛ.ΣΤΑΤ. με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας σε Δημοτικές/Τοπικές Κοινότητες, σύμφωνα με το πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Νόμος 3852/2010, ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010), έγινε διαχωρισμός των κοινοτήτων που εντάσσονται στην περιοχή μελέτης. Επίσης, οι Κοινότητες αυτές συσχετίζονται με τα αντίστοιχα δημοτικά διαμερίσματα του προγράμματος «Καποδίστριας».

Συνολικά στο ΥΔ 02 περιλαμβάνονται (ολόκληρες ή τμήματά τους) 72 Δημοτικές Ενώτητες (τέως Καποδιστριακοί ΟΤΑ, και οι οποίες ανήκουν σε 22 Καλλικρατικούς ΟΤΑ. Η διοικητική αυτή αντιστοιχία παρουσιάζεται σχηματικά στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3.7).

Πίνακας 3.7: Διοικητική διάρθρωση σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας του Υδατικού Διαμερίσματος GR02.

α/α	Δημοτικές Ενώτητες (ΟΤΑ 1997)	ΟΤΑ 2011 (ΚΑΛΙΚΡΑΤΕΙΟΙ ΔΗΜΟΙ)
Π.Ε. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ		
1	ΜΙΔΕΑΣ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ
2	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ
3	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ
4	ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ	
5	ΛΥΡΚΕΙΑΣ	
6	ΑΛΕΑΣ	
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ		
7	ΜΑΝΤΙΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ
8	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	
Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ		
9	ΠΑΤΡΕΩΝ	ΠΑΤΡΕΩΝ
10	ΡΙΟΥ	
11	ΜΕΣΣΑΤΙΔΟΣ	
12	ΒΡΑΧΝΑΪΪΚΩΝ	
13	ΠΑΡΑΛΙΑΣ	
14	ΤΡΙΤΑΙΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ
15	ΦΑΡΡΩΝ	
16	ΚΑΛΕΝΤΖΙΟΥ	
17	ΛΕΟΝΤΙΟΥ	
18	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ
19	ΑΡΟΑΝΙΑΣ	
20	ΑΙΓΙΟΥ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ
21	ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΙΑΣ	
22	ΕΡΙΝΕΟΥ	

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	ΟΤΑ 2011 (ΚΑΛΙΚΡΑΤΕΙΟΙ ΔΗΜΟΙ)
23	ΔΙΑΚΟΠΤΟΥ	Δ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ
24	ΑΚΡΑΤΑΣ	
25	ΑΙΓΕΙΡΑΣ	
26	ΔΥΜΗΣ	
27	ΛΑΡΙΣΣΟΥ	
28	ΜΟΒΡΗΣ	
29	ΩΛΕΝΙΑΣ	
Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ		
30	ΠΗΝΕΙΑΣ	Δ. ΗΛΙΔΑΣ
31	ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	Δ. ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ
32	ΛΑΣΙΩΝΟΣ	
33	ΛΑΜΠΕΙΑΣ	
34	ΦΟΛΟΗΣ	
35	ΩΛΕΝΗΣ	Δ. ΠΥΡΓΟΥ
36	ΠΥΡΓΟΥ	
37	ΙΑΡΔΑΝΟΥ	
38	ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	Δ. ΠΗΝΕΙΟΥ
39	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΥ	
40	ΤΡΑΓΑΝΟΥ	
41	ΚΑΣΤΡΟΥ - ΚΥΛΛΗΝΗΣ	
42	ΛΕΧΑΙΝΩΝ	Δ. ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ - ΚΥΛΛΗΝΗΣ
43	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ	
44	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ	
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ		
45	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ
46	ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	
47	ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	
48	ΑΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ	
49	ΤΕΝΕΑΣ	
50	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ
51	ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	
52	ΦΕΝΕΟΥ	
53	ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ - ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ
54	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	
55	ΒΕΛΟΥ	
56	ΒΟΧΑΣ	
57	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ
Π.Ε. ΖΑΚΥΝΘΟΥ		
58	ΖΑΚΥΝΘΙΩΝ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ
59	ΑΛΥΚΩΝ	
60	ΑΡΚΑΔΙΩΝ	
61	ΑΡΤΕΜΙΣΙΩΝ	
62	ΕΛΑΤΙΩΝ	
63	ΛΑΓΑΝΑ	

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	ΟΤΑ 2011 (ΚΑΛΙΚΡΑΤΕΙΟΙ ΔΗΜΟΙ)
Π.Ε. ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		
64	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ
65	ΣΑΜΗΣ	
66	ΠΥΛΑΡΕΩΝ	
67	ΠΑΛΙΚΗΣ	
68	ΛΕΙΒΑΘΟΥΣ	
69	ΕΛΕΙΟΥ - ΠΡΟΝΩΝ	
70	ΕΡΙΣΟΥ	
71	ΟΜΑΛΩΝ	
72	ΙΘΑΚΗΣ	ΙΘΑΚΗΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2011, ο συνολικός μόνιμος πληθυσμός του ΥΔ 02 ανέρχεται σε 626.873 κατοίκους. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά ο πληθυσμός του ΥΔ 02, ανά Δημοτική Ενότητα. Και στην περίπτωση του ΥΔ 02, τα μεγάλα αστικά κέντρα συγκεντρώνουν τα μεγαλύτερα τμήματα του πληθυσμού.

Πίνακας 3.8: Μόνιμος πληθυσμός ανά Δημοτική Ενότητα του ΥΔ GR02 (Απογραφή ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	Μόνιμος Πληθυσμός (Απογραφή ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2011)
Π.Ε. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ		
1	ΜΙΔΕΑΣ	5631
2	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	3887
3	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ	3388
4	ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ	3272
5	ΛΥΡΚΕΙΑΣ	2058
6	ΑΛΕΑΣ	660
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ		
7	ΜΑΝΤΙΝΕΙΑΣ	2114
8	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	3094
Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ		
9	ΠΑΤΡΕΩΝ	170896
10	ΡΙΟΥ	14622
11	ΜΕΣΣΑΤΙΔΟΣ	13852
12	ΒΡΑΧΝΑΪΚΩΝ	4627
13	ΠΑΡΑΛΙΑΣ	6803
14	ΤΡΙΤΑΙΑΣ	3086
15	ΦΑΡΡΩΝ	5076
16	ΚΑΛΕΝΤΖΙΟΥ	380
17	ΛΕΟΝΤΙΟΥ	335
18	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	6011
19	ΑΡΟΑΝΙΑΣ	1619
20	ΑΙΓΙΟΥ	26523
21	ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΙΑΣ	6311
22	ΕΡΙΝΕΟΥ	3236
23	ΔΙΑΚΟΠΤΟΥ	6429

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	Μόνιμος Πληθυσμός (Απογραφή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)
24	ΑΚΡΑΤΑΣ	4747
25	ΑΙΓΕΙΡΑΣ	2626
26	ΔΥΜΗΣ	10227
27	ΛΑΡΙΣΣΟΥ	5650
28	ΜΟΒΡΗΣ	4605
29	ΩΛΕΝΙΑΣ	5434
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ		
30	ΠΗΝΕΙΑΣ	3699
31	ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	28520
32	ΛΑΣΙΩΝΟΣ	1312
33	ΛΑΜΠΕΙΑΣ	1000
34	ΦΟΛΟΗΣ	2969
35	ΩΛΕΝΗΣ	5815
36	ΠΥΡΓΟΥ	35572
37	ΙΑΡΔΑΝΟΥ	3673
38	ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	11254
39	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΥ	5899
40	ΤΡΑΓΑΝΟΥ	3881
41	ΚΑΣΤΡΟΥ - ΚΥΛΛΗΝΗΣ	3622
42	ΛΕΧΑΙΝΩΝ	4855
43	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ	4716
44	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ	8388
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ		
45	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	38132
46	ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	5260
47	ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	2723
48	ΑΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ	6993
49	ΤΕΝΕΑΣ	5084
50	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	19025
51	ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	2427
52	ΦΕΝΕΟΥ	1342
53	ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	4088
54	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	13277
55	ΒΕΛΟΥ	8061
56	ΒΟΧΑΣ	10966
57	ΝΕΜΕΑΣ	3853
Π.Ε. ΖΑΚΥΝΘΟΥ		
58	ΖΑΚΥΝΘΙΩΝ	16810
59	ΑΛΥΚΩΝ	5203
60	ΑΡΚΑΔΙΩΝ	5215
61	ΑΡΤΕΜΙΣΙΩΝ	4612
62	ΕΛΑΤΙΩΝ	1933
63	ΛΑΓΑΝΑ	6986

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	Μόνιμος Πληθυσμός (Απογραφή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)
Π.Ε. ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		
64	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	13237
65	ΣΑΜΗΣ	2341
66	ΠΥΛΑΡΕΩΝ	1391
67	ΠΑΛΙΚΗΣ	7098
68	ΛΕΙΒΑΘΟΥΣ	5745
69	ΕΛΕΙΟΥ - ΠΡΟΝΩΝ	3677
70	ΕΡΙΣΟΥ	1472
71	ΟΜΑΛΩΝ	840
72	ΙΘΑΚΗΣ	3231

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.9) παρουσιάζονται στοιχεία του μόνιμου πληθυσμού των Περιφερειακών Ενοτήτων, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στο ΥΔ 02. Τα στοιχεία αφορούν τις απογραφές της ΕΛ.ΣΤΑΤ για τα έτη 1991,2001 και 2011. Την τελευταία δεκαετία η μεγαλύτερη πληθυσμιακή μείωση παρατηρείται στην Π.Ε. Ηλείας και η μεγαλύτερη πληθυσμιακή αύξηση στην Π.Ε. Ζακύνθου.

Πίνακας 3.9: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού, σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων του ΥΔ GR02, από στοιχεία απογραφών της ΕΛ.ΣΤΑΤ για τα έτη 1991, 2001 και 2011.

Περιφερειακή Ενότητα (τέως Νομός).	Μόνιμος πληθυσμός απογραφών ΕΛ. ΣΤΑΤ 1991, 2001 ΚΑΙ 2011			Μεταβολή% Μόνιμου 2011-01	Μεταβολή% Μόνιμου 2001-91
	2011	2001	1991		
	Π.Ε. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	97044	102392		
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	145082	144527	132139	0.38	9.37
Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ	159300	183521	174287	-13.20	5.30
Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ	309694	318928	296775	-2.90	7.46
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	86685	91326	95941	-5.08	-4.81
Π.Ε. ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	35801	37756	32352	-5.18	16.70
Π.Ε. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	40759	38883	32582	4.82	19.34

Λόγω του ότι το ΥΔ 02 συμπεριλαμβάνει και νησιά του Ιονίου (Ζάκυνθο, Κεφαλονιά και Ιθάκη), η τουριστική δραστηριότητα εμφανίζεται σημαντικά αυξημένη σε σχέση με τα αντίστοιχα ΥΔ της Πελοποννήσου. Από τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. παρατηρείται ότι σχεδόν το 70% της δυναμικότητας των τουριστικών καταλυμάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, χωροθετείται στα νησιά του Ιονίου.

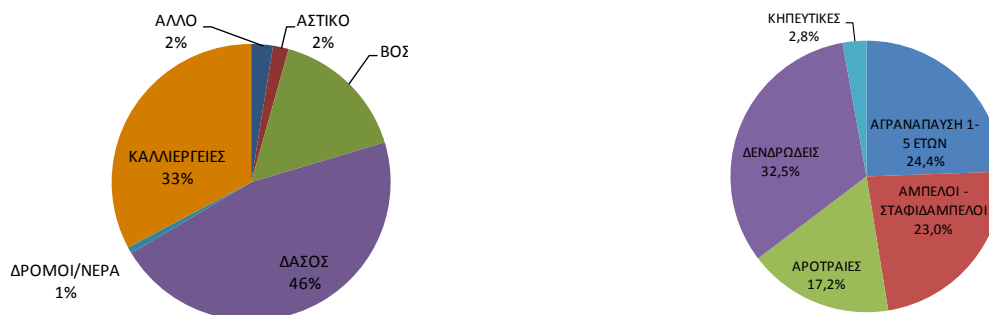
Εκτός από τα νησιά του Ιονίου, σημαντικοί αριθμοί ξενοδοχειακών μονάδων εντοπίζονται στα μεγάλα αστικά κέντρα (Πάτρα, Πύργο κλπ.), αλλά και σε παραλιακές περιοχές πλησίον αυτών (πχ: Ρίο, Κυλλήνη κλπ.).

3.2.2 Χρήσεις γης

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, σε μια συνολική έκταση 7.397 km², διακρίνονται οι παρακάτω βασικές κατηγορίες χρήσεων γης:

- Δάση και δασικές εκτάσεις, σε ποσοστό 37%
- Γεωργική γη, σε ποσοστό 41%
- Βοσκότοποι, σε ποσοστό 17%
- Αστικές και άλλες χρήσεις, σε ποσοστό 5%

Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 3.9) παρουσιάζονται οι αντίστοιχες χρήσεις γης της ΛΑΠ Ρεμάτων παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (GR27). Στο ίδιο σχήμα παρουσιάζονται και τα ποσοστά των καλλιεργειών που απαντώνται στην λεκάνη απορροής.



Σχήμα 3.9: Κατανομή χρήσεων γης και καλλιεργειών στη ΛΑΠ Ρεμάτων παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (GR27), του GR02.

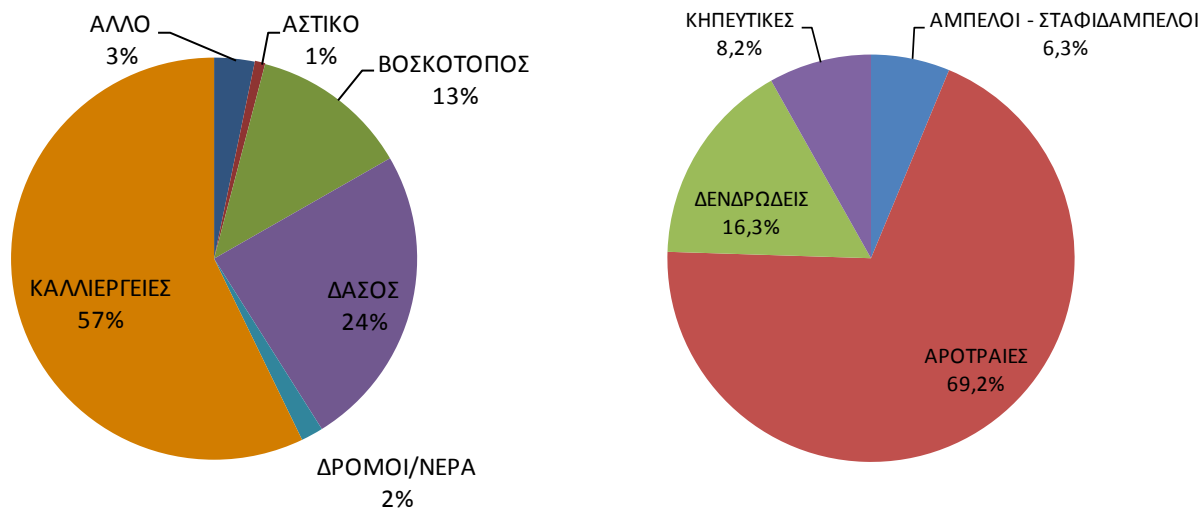
Οι αντίστοιχες χρήσεις γης για την λεκάνη απορροής GR 28 του GR02 (ΛΑΠ Πείρου-Βέργα-Πηνιεύ), παρουσιάζονται παρακάτω (Σχήμα 3.10 & Σχήμα 3.11). Ειδικότερα σε ότι αφορά τις εκτάσεις καλλιεργειών, στην περιοχή της ΛΑΠ σήμερα υπάρχουν συνολικά περίπου 1430000 στρέμματα καλλιεργούμενης γης. Σε αυτές τις εκτάσεις διακρίνουμε: 859.000 στρ. αροτραίων καλλιεργειών, 81.000 στρ αμπέλων, 204000 στρ. δενδρωδών, 104000 στρ κηπευτικών και 182000 στρ. με αγραναπαύσεις.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.10: Χάρτης χρήσεων γης στη Λεκάνη Απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού (GR28)



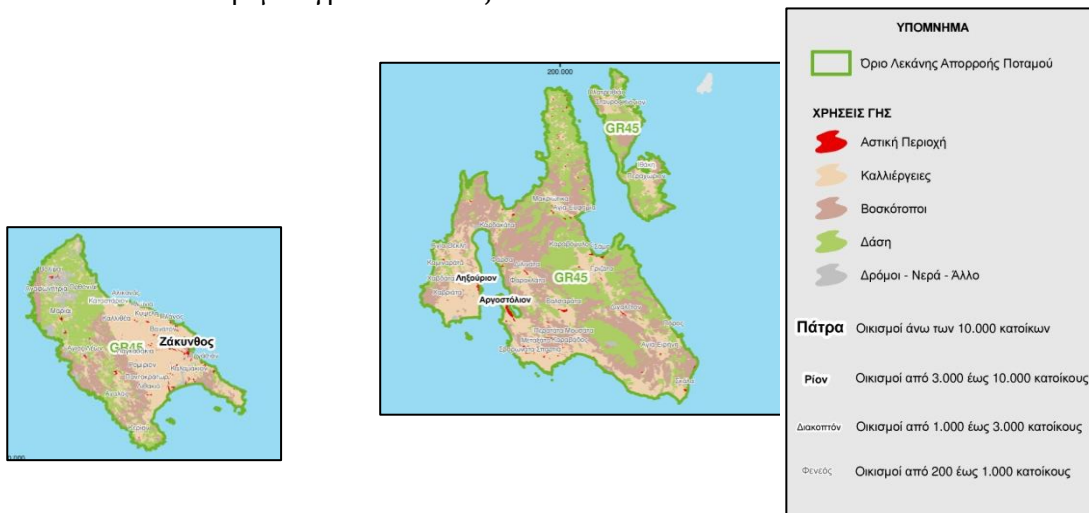
Σχήμα 3.11 : Κατανομή χρήσεων γης και καλλιεργειών στη ΛΑΠ Ρεμάτων παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (GR27)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

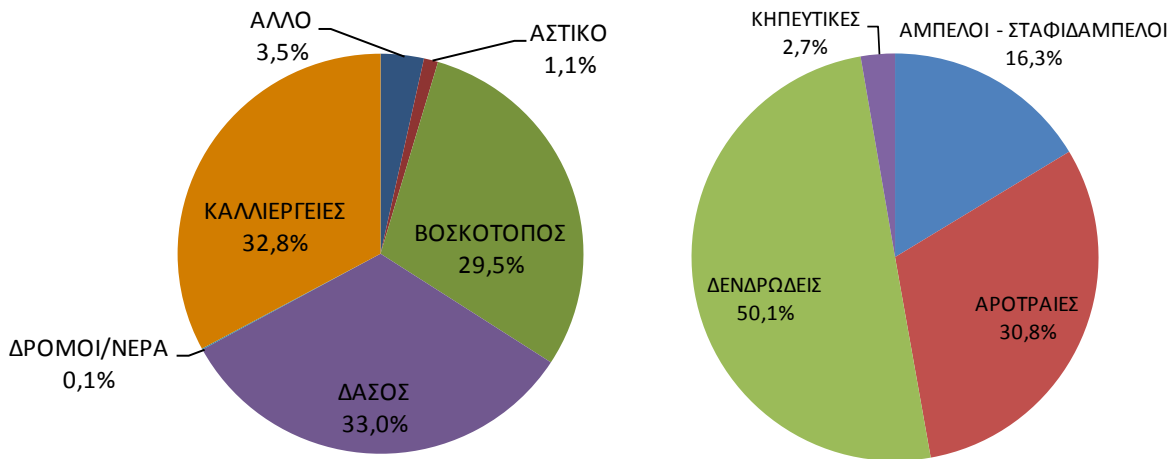
Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Τέλος στην περιοχή της ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (GR 45), υπάρχουν σημαντικές γεωργικές, δασικές και ημιδασικές εκτάσεις καθώς και βοσκότοποι, που κατανέμονται με βάση την επιφάνειά τους επί της συνολικής έκτασης της λεκάνης.

Ειδικότερα σε ότι αφορά τις εκτάσεις καλλιεργειών, στην περιοχή της ΛΑΠ σήμερα υπάρχουν συνολικά περίπου 326.000 στρέμματα καλλιεργούμενης γης. Σε αυτές τις εκτάσεις διακρίνουμε: 81.000 στρ. αροτραίων καλλιεργειών, 43.000 στρ αμπέλων, 132000 στρ. δενδρωδών, 7000 στρ κηπευτικών και 63000 στρ. με αγραναπαύσεις.



Σχήμα 3.12 : Χάρτης χρήσεων γης στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (GR45)



Σχήμα 3.13 : Κατανομή χρήσεων γης και καλλιεργειών στη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (GR45)

3.2.3 Ζήτηση Ύδατος – κύριες χρήσεις

Το νερό αποτελεί φυσικό αγαθό και χρησιμοποιείται για την ικανοποίηση κοινωνικών αναγκών, η σημαντικότερη εκ των οποίων είναι η ύδρευση. Για τον προσδιορισμό της πραγματικής ζήτησης ύδατος πρέπει να προσδιοριστούν οι ανάγκες ζήτησης για κάθε χρήση ξεχωριστά. Στην περιοχή μελέτης του Υδατικού Διαμερίσματος 02, οι σημαντικότερες χρήσεις ύδατος που έχουν καταγραφεί συγκαταλέγονται συνοπτικά στις εξής κατηγορίες:

- Ύδρευση
- Άρδευση
- Κτηνοτροφία
- Βιομηχανία

Στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της Βόρειας Πελοποννήσου (2013), υπολογίστηκαν οι ετήσιες ανάγκες και απολήψεις νερού για τις προαναφερθείσες κατηγορίες.

Στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~501εκ.μ³. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις), που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται ~83% (~416εκ. m³) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~1.7% (~8.3εκ. m³), στην ύδρευση ~13,9% (~69.7εκ.μ³) και στην κτηνοτροφία ~1.3% (~6.5εκ. m³). Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικότερα στοιχεία για τη ζήτηση νερού και τις διάφορες χρήσεις. Οι συγκεκριμένες ετήσιες ανάγκες νερού παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.10)σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής για το GR02. Ο Πίνακας 3.11 περιέχει τα αντίστοιχα στοιχεία των απολήψεων ύδατος για το GR02.

Πίνακας 3.10: Ετήσιες ανάγκες νερού, σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής και Στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (GR02).

Ετήσιες Ανάγκες	GR27	GR28	GR45	GR02
Ύδρευσης	40 315 000	18 744 000	10 699 000	69 758 000
Συλλογικής άρδευσης	40 042 848	77 027 522	0	117 070 370
Ολικής άρδευσης	117 376 152	176 505 478	5 177 000	299 058 630
Σταβλισμένης κτηνοτροφίας	112 900	0	43 100	156 000
Ποιμενικής κτηνοτροφίας	1 919 200	3 347 900	1 125 800	6 392 900
Βιομηχανίας	1 962 000	5 884 000	391 000	8 237 000
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΓΚΩΝ	201 728 100	281 508 900	17 435 900	500 672 900

Η μεγαλύτερη ανάγκη σε νερό παρουσιάζεται στην ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28) και αφορά την γεωργία (~253,0εκ.μ³). Η γεωργία στην ΛΑΠ28 αποτελεί τον βασικό χρήστη νερού, ο οποίος καταναλώνει σχεδόν το 90% των συνολικών αναγκών σε νερό. Σε αντίθεση με τις άλλες δύο ΛΑΠ στις οποίες την μεγαλύτερη κατανάλωση νερού παρουσιάζει ο κλάδος της γεωργίας, στην ΛΑΠ Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45), ο βασικός χρήστης νερού είναι η ύδρευση. Η ύδρευση καταναλώνει σχεδόν το 62% των συνολικών αναγκών σε νερό.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.11: Συγκεντρωτικός πίνακας απολήψεων ύδατος

Ετήσιες Απολήψεις	GR27	GR28	GR45	GR02
Υδρευσης	55 565 000	25 722 000	13 755 000	95 042 000
Συλλογικής άρδευσης	67 008 677	143 979 686	0	210 988 363
Άρδευση ιδιωτικών εκτάσεων με απώλειες δικτύου μεταφοράς 30%	133 032 323	218 464 314	8 090 000	359 586 637
Άρδευση ιδιωτικών εκτάσεων χωρίς απώλειες δικτύου μεταφοράς	93 122 626	152 925 020	5 663 000	251 710 646
Ολικής άρδευσης με απώλειες δικτύου μεταφοράς 30%	200 041 000	362 444 000	8 090 000	570 575 000
Ολικής άρδευσης χωρίς απώλειες δικτύου μεταφοράς 30%	160 131 303	296 904 706	5 663 000	462 699 009
Σταβλισμένης κτηνοτροφίας	141 100	0	53 900	195 000
Ποιμενικής κτηνοτροφίας	2 398 400	4 184 400	1 407 000	7 989 800
Βιομηχανίας	2 811 000	8 410 000	562 000	11 783 000
ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΜΕ 30% ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	260 956 500	400 760 400	23 867 900	685 584 800
ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	221 046 803	335 221 106	21 440 900	577 708 809

Υδρευση

Η εν λόγω χρήση προηγείται έναντι κάθε άλλης χρήσης νερού. Το δικαίωμα χρήσης νερού για ύδρευση δεν μπορεί να καταργηθεί ή να περιοριστεί. Υδρευτικές ανάγκες έχουν όλοι οι άνθρωποι που βρίσκονται σε μία περιοχή είτε είναι μόνιμοι κάτοικοι, είτε τουρίστες είτε διαμένοντες σε εξοχικές κατοικίες. Με την υπ' αρ. Δ11/Φ16/8500 (ΦΕΚ 174/Β/26-3-91) ΚΥΑ προσδιορίστηκαν τα κατώτατα και ανώτατα όρια των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση του νερού στην ύδρευση. Τα όρια αυτά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, ήτοι αυτά που αφορούν υδρεύσεις οικισμών, αυτά που αφορούν μεμονωμένη χρήση και αυτά που αφορούν τουριστικές εγκαταστάσεις. Στο πλαίσιο των Διαχειριστικών Σχεδίων πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων, που αφορούν τους μόνιμους κατοίκους, τους τουρίστες, τις εξοχικές κατοικίες και πληροφορίες για τις κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες, ανάλογα με την κατηγορία πληθυσμού.

Με βάση τα στοιχεία αυτά στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται οι ετήσιες υδρευτικές ανάγκες και απολήψεις του Υδατικού Διαμερίσματος, σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.12: Ανάγκες ύδρευσης ανά Περιφερειακή Ενότητα του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου.

ΛΑΠ	Περιφερειακή Ενότητα	Ετήσιες Υδρευτικές Ανάγκες 2011 (m ³ /έτος)	Θερινές Υδρευτικές Ανάγκες 2011 (m ³ /έτος)
GR27	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	132 000	50 000
GR27	ΑΧΑΪΑΣ	25 516 000	9 006 000
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	14 667 000	5 420 000
GR28	ΑΧΑΪΑΣ	7 571 000	2 684 000
GR28	ΗΛΕΙΑΣ	11 173 000	131000
GR45	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	5 577 000	2 470 000
GR45	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	4 796 000	1 941 000
GR45	ΙΘΑΚΗΣ	326 000	129 000
ΣΥΝΟΛΟ		69 758 000	21831000

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων νερού απόληψης για ύδρευση ελήφθησαν υπόψη τα ελλείμματα που εκτιμήθηκαν ανά Δημοτική Ενότητα. Το μέσο ποσοστό για τις απώλειες των δικτύων ύδρευσης ελήφθη 30%, ποσοστό που συνυπολογίστηκε για τον τελικό προσδιορισμό της απόληψης νερού για ύδρευση.

Πίνακας 3.13: Απολήψεις νερού για ύδρευση ανά Περιφερειακή Ενότητα στο GR02.

ΛΑΠ	Περιφερειακή Ενότητα	Ετήσιες Υδρευτικές Ανάγκες 2011 (m ³ /έτος)	Θερινές Υδρευτικές Ανάγκες 2011 (m ³ /έτος)
GR27	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	190 000	71 000
GR27	ΑΧΑΪΑΣ	36 398 000	12 841 000
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	18 977 000	7 023 000
GR28	ΑΧΑΪΑΣ	10 784 000	3 823 000
GR28	ΗΛΕΙΑΣ	14 938 000	5 319 000
GR45	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	7 170 000	3 173 000
GR45	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	6 165 000	2 494 000
GR45	ΙΘΑΚΗΣ	420 000	166 000
ΣΥΝΟΛΟ		95 042 000	34910000

Άρδευση

Η άρδευση των καλλιεργειών πραγματοποιείται είτε με συλλογικά οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα είτε με ιδιωτικές αρδεύσεις. Οι τρόποι άρδευσης διακρίνονται σε επιφανειακές (κανάλια, κατάκλυση κλπ.) και σε υπό πίεση (τεχνητή βροχή, καταιονισμός κτλ) μεθόδους. Στις εκτάσεις που ανήκουν σε κάποιο συλλογικά οργανωμένο αρδευτικό δίκτυο, η άρδευση γίνεται συνήθως με υπό πίεση μεθόδους μειώνοντας έτσι τις απώλειες του νερού. Αντίθετα στις ιδιωτικές αρδεύσεις εφαρμόζονται κυρίως οι μέθοδοι χαμηλής αποδοτικότητας όπως της κατάκλυσης και του καταιονισμού όπου οι απώλειες νερού είναι μεγαλύτερες. Για την ικανοποίηση των αναγκών τους σε νερό, οι ιδιωτικές αρδεύσεις χρησιμοποιούν επίσης πλήθος γεωτρήσεων και φρεάτων. Σημαντικές απολήψεις γίνονται και από επιφανειακά ύδατα μέσω ταμιευτήρων και δέσεων.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Στο πλαίσιο του Διαχειριστικού Σχεδίου Υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος 02, για τον υπολογισμό των θεωρητικών αναγκών σε νερό των καλλιεργειών, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Blaney – Griddle, η οποία εφαρμόστηκε για το τυπικό στρέμμα με αντιπροσωπευτική διάρθρωση καλλιεργειών, ακόμη και σε επίπεδο Τοπικής/ Δημοτικής Κοινότητας. Για τον προσδιορισμό των καλλιεργουμένων εκτάσεων και το είδος των καλλιεργειών κάθε Περιφερειακής Ενότητας του Υ.Δ., χρησιμοποιήθηκαν τα Δελτία Ετήσιας Γεωργικής Στατιστικής Έρευνας Δήμων και Κοινοτήτων της ΕΣΥΕ, έτους 2007.

Με βάση τα στοιχεία των Πινάκων εκτιμήθηκε, η σύνθεση του τυπικού στρέμματος με την αντιπροσωπευτική σύνθεση των καλλιεργειών και υπολογίστηκαν οι καθαρές και πραγματικές ανάγκες σε αρδευτικό νερό για το σύνολο του GR02 (Πίνακας 3.14).

Πίνακας 3.14: Συνολικές (ιδιωτικές και συλλογικές) καλλιεργήσιμες και αρδευόμενες εκτάσεις με τις ετήσιες και θερινές ανάγκες νερού στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου, ανά ΛΑΠ.

ΛΑΠ	Δημοτική Ενότητα	Ετήσιο απαιτούμενο νερό σε αρδευθείσες εκτάσεις (m ³ /έτος)	Απαιτούμενο νερό θερινής περιόδου σε αρδευθείσες εκτάσεις (m ³ /θερινή περίοδο)	Ετήσιο απαιτούμενο νερό σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις (m ³ /έτος)	Απαιτούμενο νερό θερινής περιόδου σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις (m ³ /θερινή περίοδο)
GR27	ΑΛΕΑΣ	1 250 000	800 000	4 612 000	2 691 000
GR27	ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ	52 000	47 000	158 000	143 000
GR27	ΛΥΡΚΕΙΑΣ	302 000	272 000	1 439 000	1 296 000
GR27	ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ	3 000	1 000	277 000	88 000
GR27	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	285 000	275 000	589 000	567 000
GR27	ΑΙΓΕΙΡΑΣ	4 516 000	4 041 000	5 939 000	5 329 000
GR27	ΑΙΓΙΟΥ	15 861 000	13 701 000	26 300 000	22 716 000
GR27	ΑΚΡΑΤΑΣ	3 282 000	2 788 000	5 865 000	5 012 000
GR27	ΔΙΑΚΟΠΤΟΥ	4 621 000	4 074 000	10 230 000	9 085 000
GR27	ΕΡΙΝΕΟΥ	2 556 000	2 131 000	6 884 000	5 685 000
GR27	ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΙΑΣ	2 815 000	2 440 000	14 087 000	12 062 000
GR27	ΛΕΟΝΤΙΟΥ	618 000	376 000	1 814 000	1 107 000
GR27	ΦΑΡΡΩΝ	42 000	19 000	370 000	162 000
GR27	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	4 696 000	3 194 000	11 228 000	7 427 000
GR27	ΜΕΣΣΑΤΙΔΟΣ	2 073 000	1 666 000	3 181 000	2 477 000
GR27	ΠΑΡΑΛΙΑΣ	44 000	39 000	68 000	60 000
GR27	ΠΑΤΡΕΩΝ	2 335 000	1 745 000	4 310 000	3 225 000
GR27	ΡΙΟΥ	2 832 000	2 500 000	5 197 000	4 556 000
GR27	ΒΕΛΟΥ	12 079 000	10 342 000	15 712 000	13 456 000
GR27	ΒΟΧΑΣ	11 438 000	9 879 000	18 628 000	16 314 000
GR27	ΑΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ	6 988 000	5 859 000	7 634 000	6 419 000
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	8 954 000	7 459 000	16 408 000	13 718 000
GR27	ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	1 216 000	1 151 000	14 051 000	12 421 000
GR27	ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	14 000	12 000	2 859 000	2 507 000
GR27	ΤΕΝΕΑΣ	8 813 000	7 535 000	18 314 000	15 557 000

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΛΑΠ	Δημοτική Ενότητα	Ετήσιο απαιτούμενο νερό σε αρδευθείσες εκτάσεις (m ³ /έτος)	Απαιτούμενο νερό θερινής περιόδου σε αρδευθείσες εκτάσεις (m ³ /θερινή περίοδο)	Ετήσιο απαιτούμενο νερό σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις (m ³ /έτος)	Απαιτούμενο νερό θερινής περιόδου σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις (m ³ /θερινή περίοδο)
GR27	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ-ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ	168 000	154 000	767 000	704 000
GR27	ΝΕΜΕΑΣ	15 739 000	13 722 000	34 669 000	30 125 000
GR27	ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	4 194 000	3 678 000	8 812 000	7 918 000
GR27	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	15 804 000	13 579 000	29 382 000	25 427 000
GR27	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	20 860 000	18 071 000	32 152 000	27 719 000
GR27	ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	2 010 000	1 407 000	9 626 000	6 965 000
GR27	ΦΕΝΕΟΥ	959 000	578 000	7 259 000	3 889 000
GR28	ΔΥΜΗΣ	6 650 000	5 138 000	14 056 000	10 493 000
GR28	ΛΑΡΙΣΟΥ	27 810 000	21 597 000	38 901 000	29 952 000
GR28	ΜΟΒΡΗΣ	17 571 000	13 100 000	25 730 000	19 170 000
GR28	ΩΛΕΝΙΑΣ	8 717 000	6 335 000	22 785 000	15 838 000
GR28	ΚΑΛΕΝΤΖΙΟΥ	194 000	111 000	844 000	482 000
GR28	ΤΡΙΤΑΙΑΣ	3 329 000	1 977 000	11 647 000	6 664 000
GR28	ΦΑΡΡΩΝ	15 052 000	10 876 000	23 187 000	15 997 000
GR28	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	8 000	5 000	29 000	17 000
GR28	ΒΡΑΧΝΑΪΚΩΝ	1 851 000	1 492 000	4 255 000	3 448 000
GR28	ΜΕΣΣΑΤΙΔΟΣ	619 000	480 000	2 516 000	1 807 000
GR28	ΠΑΡΑΛΙΑΣ	1 006 000	795 000	1 691 000	1 319 000
GR28	ΠΑΤΡΕΩΝ	1 000	1 000	1 000	1 000
GR28	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ	16 588 000	13 093 000	18 981 000	14 971 000
GR28	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ	20 084 000	15 190 000	34 910 000	25 707 000
GR28	ΚΑΣΤΡΟΥ-ΚΥΛΛΗΝΗΣ	7 343 000	6 160 000	15 616 000	13 416 000
GR28	ΛΕΧΑΙΝΩΝ	21 668 000	16 613 000	30 703 000	23 380 000
GR28	ΛΑΜΠΕΙΑΣ	37 000	25 000	135 000	90 000
GR28	ΛΑΣΙΩΝΟΣ	410 000	215 000	2 680 000	1 251 000
GR28	ΦΟΛΟΗΣ	205 000	115 000	2 028 000	1 146 000
GR28	ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	34 686 000	27 829 000	61 772 000	49 499 000
GR28	ΠΗΝΕΙΑΣ	4 080 000	2 750 000	16 526 000	10 339 000
GR28	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΥ	13 464 000	10 478 000	24 377 000	18 933 000
GR28	ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	18 744 000	14 451 000	22 316 000	17 174 000
GR28	ΤΡΑΓΑΝΟΥ	15 832 000	12 778 000	23 046 000	18 563 000
GR28	ΙΑΡΔΑΝΟΥ	7 293 000	5 996 000	11 505 000	9 457 000
GR28	ΠΥΡΓΟΥ	8 973 000	7 360 000	17 034 000	14 243 000
GR28	ΩΛΕΝΗΣ	1 318 000	915 000	7 410 000	4 935 000

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΛΑΠ	Δημοτική Ενότητα	Ετήσιο απαιτούμενο νερό σε αρδευθείσες εκτάσεις (m ³ /έτος)	Απαιτούμενο νερό θερινής περιόδου σε αρδευθείσες εκτάσεις (m ³ /θερινή περίοδο)	Ετήσιο απαιτούμενο νερό σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις (m ³ /έτος)	Απαιτούμενο νερό θερινής περιόδου σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις (m ³ /θερινή περίοδο)
GR45	ΑΛΥΚΩΝ	563 000	519 000	10 726 000	9 831 000
GR45	ΑΡΚΑΔΙΩΝ	593 000	545 000	9 590 000	8 549 000
GR45	ΑΡΤΕΜΙΣΙΩΝ	321 000	285 000	16 245 000	14 039 000
GR45	ΕΛΑΤΙΩΝ	65 000	39 000	5 710 000	3 279 000
GR45	ΖΑΚΥΝΘΙΩΝ	601 000	507 000	8 123 000	7 155 000
GR45	ΛΑΓΑΝΑ	449 000	403 000	9 030 000	8 377 000
GR45	ΙΘΑΚΗΣ	41 000	40 000	3 485 000	3 389 000
GR45	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	835 000	535 000	6 138 000	4 391 000
GR45	ΕΛΕΙΟΥ-ΠΡΟΝΩΝ	329 000	273 000	4 564 000	3 845 000
GR45	ΕΡΙΣΟΥ	37 000	29 000	1 385 000	1 139 000
GR45	ΛΕΙΒΑΘΟΥΣ	561 000	442 000	5 555 000	4 499 000
GR45	ΟΜΑΛΩΝ	45 000	39 000	2 440 000	2 099 000
GR45	ΠΑΛΙΚΗΣ	505 000	365 000	9 787 000	6 907 000
GR45	ΠΥΛΑΡΕΩΝ	25 000	21 000	483 000	410 000
GR45	ΣΑΜΗΣ	207 000	169 000	3 061 000	2 514 000
ΣΥΝΟΛΟ		416 129 000	333 621 000	849 824 000	675 542 000

Κτηνοτροφία

Απολήψεις ύδατος, από επιφανειακά ή υπόγεια υδατικά συστήματα, πραγματοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών σε νερό τόσο της σταβλισμένης όσο και της ποιμενικής κτηνοτροφίας. Η σταβλισμένη πτηνό-κτηνοτροφία αναφέρεται στην εκτροφή ζώων/πτηνών σε μόνιμες σταβλικές εγκαταστάσεις. Οι απαιτήσεις ενός ζώου σε νερό εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες και κυρίως από το είδος του ζώου και το βάρος του, τη θερμοκρασία και υγρασία του περιβάλλοντος, τη διατροφή και το ύψος της γαλακτοπαραγωγής του.

Για τον υπολογισμό των αναγκών σε νερό ανά είδος ζώου (βοοειδή, αιγοπρόβατα, χοίροι, ζώα εργασίας, κουνέλια, πουλερικά) ελήφθησαν βιβλιογραφικά δεδομένα. Οι ετήσιες ανάγκες και απολήψεις σε νερό για την Οργανωμένη Κτηνοτροφία παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 3.15 και Πίνακας 3.16). Συνολικά, όπως προαναφέραμε, οι ανάγκες σε νερό για την Κτηνοτροφία αποτελούν μικρό ποσοστό (1.3%) σε σχέση με το σύνολο των αναγκών του Υδατικού Διαμερίσματος.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.15: Ετήσιες και θερινές υδρευτικές ανάγκες οργανωμένης - σταβλισμένης κτηνοτροφίας GR02.

ΛΑΠ	Περιφερειακή ενότητα	Συνολικός Αριθμός Ζώων	Ετήσια Ζήτηση Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)	Θερινή Ζήτηση Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	600	17600	5900
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	13200	6800	2300
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	235530	32700	10900
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	250	7300	2500
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	20000	1500	500
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	252040	19600	6600
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	650	19000	6400
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	65	1900	700
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	220	6500	2200
GR45	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	197	5800	2000
GR45	ΙΘΑΚΗΣ	70	2100	700
GR45	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	143	4200	1400
GR45	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	8000	600	200
GR45	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1040	30400	10200
ΣΥΝΟΛΟ		532005	156000	52500

Για τον υπολογισμό των υδρευτικών απολήψεων, είχε γίνει η παραδοχή ότι οι απώλειες από τα σημεία απόληψης έως τα σημεία εξυπηρέτησης των υδρευτικών αναγκών της κτηνοτροφικής δραστηριότητας είναι μειωμένες σε σχέση με τις απώλειες των υδρευτικών δικτύων και ίση με ~20%.

Πίνακας 3.16: Ετήσιες και θερινές υδρευτικές απολήψεις οργανωμένης - σταβλισμένης κτηνοτροφίας στο GR02.

ΛΑΠ	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Ετήσια Απόληψη Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)	Θερινή Απόληψη Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)
GR27	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΒΟΧΑΣ	21900	7300
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΑΣΣΟΥ-ΛΕΧΑΙΟΥ	8500	2900
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	40800	13600
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	9200	3100
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	1900	700
GR27	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΤΕΝΕΑΣ	24500	8200
GR27	ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ	23800	8000
GR27	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	2400	800
GR27	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΦΕΝΕΟΥ	8100	2700
GR45	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΑΛΥΚΩΝ	7200	2400
GR45	ΙΘΑΚΗΣ	-	2600	900
GR45	ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	ΕΛΕΙΟΥ-ΠΡΟΝΩΝ	5300	1800
GR45	ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	ΟΜΑΛΩΝ	800	300
GR45	ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	ΠΥΛΑΡΕΩΝ	38000	12700
ΣΥΝΟΛΟ			195000	65400

Βιομηχανία

Οι ανάγκες σε νερό για τη λειτουργία και την παραγωγική διαδικασία των βιομηχανιών, εξαρτάται από το είδος της δραστηριότητας και το μέγεθος κάθε μονάδας. Συνεπώς σε κάποιες περιπτώσεις (π.χ. ΒΙΠΕ) ο κλάδος των βιομηχανιών αποτελεί έναν σημαντικό χρήστη πόσιμου νερού. Στις περισσότερες των περιπτώσεων το νερό για την κάλυψη των βιομηχανικών αναγκών προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης των οικισμών ενώ υπάρχουν και μονάδες που εξυπηρετούν τις ανάγκες τους από δικές τους γεωτρήσεις.

Η κύρια βιομηχανική δραστηριότητα του GR02 συγκεντρώνεται στις Περιφερειακές Ενότητες (Π.Ε.) Αχαΐας και Ηλείας. Οι βιομηχανικές δραστηριότητες των δυο Π.Ε. αποτελούν τον βασικό χρήστη κατανάλωσης του βιομηχανικού νερού (καταναλώνουν σχεδόν το 88% της συνολικής ανάγκης σε νερό για την βιομηχανία). Στην Ηλεία και στην Κορινθία εντοπίζονται ακόμη και μονάδες παραγωγής οίνου.

3.2.4 Οικονομικές δραστηριότητες

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. την οκταετία 2000 – 2008 για την Πελοπόννησο, παρατηρείται μείωση της συμμετοχής του πρωτογενούς τομέα στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ), αύξηση της συμμετοχής του δευτερογενούς και του τριτογενούς τομέα με εξαίρεση τον κλάδο των κατασκευών στον οποίο παρατηρείται μείωση. Η σχετική ανάλυση που ακολουθεί γίνεται σε επίπεδο Περιφέρειας και Περιφερειακών Ενοτήτων καθώς τα σχετικά στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα σε επίπεδο Δήμων. Πιο συγκεκριμένα:

- Η μείωση της συμμετοχής του πρωτογενούς τομέα σε επίπεδο περιφερειών Δυτικής Ελλάδας (-14.4%) και Πελοποννήσου (-5.7%) είναι μικρότερη από την αντίστοιχη σε επίπεδο χώρας (-17.1%). Η μείωση είναι μεγαλύτερη για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και οφείλεται στην πολύ μεγάλη μείωση που παρουσιάζεται στον Ν. Αιτωλοακαρνανίας (-39.2%). Αντίθετα πολύ μικρή είναι η μείωση για τον νομό Ηλείας (-3.6%), ενώ παρουσιάζει αύξηση ο ν. Αχαΐας (2.6%). Παρατηρείται ότι η διαφοροποίηση κατά νομό είναι πολύ έντονη, φαινόμενο που παρατηρείται και στην περιφέρεια Πελοποννήσου όπου οι νομού Αργολίδας (17.9%) και Λακωνίας (11.2%) παρουσιάζουν αύξηση, ενώ αντίθετα οι νομοί Αρκαδίας (-6.1%), Κορινθίας (-27.7%) και Μεσσηνίας (-18.7%) παρουσιάζουν μείωση η οποία για τους δύο τελευταίους υπερβαίνει την αντίστοιχη μείωση σε επίπεδο χώρας.
- Η συμμετοχή στην ΑΠΑ του δευτερογενούς τομέα παρουσιάζει αύξηση τόσο σε επίπεδο νομών όσο και Περιφερειών με την περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (124.4%) να έχει υψηλότερη αύξηση από την αντίστοιχη σε επίπεδο χώρας (63.5%), ενώ η Περιφέρεια Πελοποννήσου εμφανίζει μικρότερη αύξηση (35.1%), η οποία σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην διαφοροποίηση που παρουσιάζει ο νομός Κορινθίας του οποίου η ΑΠΑ του δευτερογενούς τομέα εμφανίζει μείωση κατά 4.3%.
- Όσον αφορά στον κλάδο των κατασκευών παρατηρείται μείωση στους νομούς της περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, μείωση στον νομό Αρκαδίας (-31.8%) και αύξηση στους υπόλοιπους τρεις νομούς της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Στους υπόλοιπους τρεις κλάδους του τριτογενούς τομέα η μεταβολή της ΑΠΑ έχει θετικό πρόσημο σε όλους τους νομούς και τις Περιφέρειες του υδατικού διαμερίσματος Πελοποννήσου. Σύμφωνα με το Ε.Π. Πελοποννήσου – Δυτικής Ελλάδος – Ιονίων Νήσων, η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος (ΠΔΕ) είναι η δεύτερη φτωχότερη Περιφέρεια της χώρας (πρώτη είναι η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης). Ο λόγος που η Δυτική Ελλάδα έχει το χαμηλότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ είναι ότι παράγει από τα υψηλότερα ποσοστά γεωργικών προϊόντων στην Ελλάδα, τα οποία έχουν το χαμηλότερο ποσοστό στη σύνθεση του ΑΕΠ. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ΠΔΕ έχει έναν αρκετά υψηλό πληθυσμό σε σχέση με

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

**Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**

το μέγεθός της κάτι το οποίο μπορεί να συμβάλει στο χαμηλό κατά κεφαλήν ΑΕΠ, λόγω δηλαδή της πυκνοκατοίκησης.

Σύμφωνα με την κατανομή κατά Δημοτική Ενότητα το χαμηλότερο ποσοστό απασχολούμενων παρουσιάζεται στην Δ.Ε. Γαστούνης με 73.8% και στην Δ.Ε. Λαρισσού με 74.5%. Η Δ.Ε. Γαστούνης παρουσιάζει επίσης και το χαμηλότερο ποσοστό οικονομικά ενεργού πληθυσμού το οποίο είναι μόλις 37.9%. Τα υψηλότερα ποσοστά απασχολούμενων εμφανίζονται στις Δ.Ε. Λάμπειας και Βαρθολομιού με 91.7%. Όσον αφορά την Περιφέρεια Ιόνιων Νησιών την οκταετία 200-2008 παρατηρείται σημαντική μείωση του πρωτογενούς τομέα (-23%), σε αντίθεση με τον δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα που παρουσίαζαν σημαντική αύξηση σε σύγκριση με τον αντίστοιχη εθνική αύξηση.

4 Προκαταρκτική Αξιολόγηση κινδύνων Πλημμύρας (Preliminary Flood Risk Assessment, PFRA)

4.1 Απαιτήσεις Οδηγίας

Σύμφωνα με την υποχρέωση που απορρέει από την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (Κεφάλαιο ΙΙ, άρθρα 4 και 5), από την ΕΓΥ με την υποστήριξη της Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. – ΕΦΗ ΚΑΤΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΣΙΑ, εκπονήθηκε η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) και έγινε προσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα. Σημειώνεται ότι στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β'/21.07.2010) με την οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία στο Ελληνικό Δίκαιο οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται ως «Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)».

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας περιέλαβε τα ακόλουθα βήματα:

- Την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρών με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπισμό των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών με βάση τις συνέπειές τους.
- Τον εντοπισμό περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων.
- Τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται τα βήματα αυτά και δίνονται αναλυτικότερα στοιχεία για τις ΖΔΥΚΠ, οι οποίες αποτελούν και τις περιοχές εξέτασης της παρούσας σύμβασης.

4.2 Ιστορικές και σημαντικές ιστορικές πλημμύρες

- **Συλλογή δεδομένων ιστορικών πλημμυρών.**

Κατά το στάδιο της (ΠΑΚΠ) πραγματοποιήθηκε αρχικά συλλογή δεδομένων σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες (πλημμύρες που σημειώθηκαν κατά το παρελθόν) που είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ή ζωή, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον. Η παραπάνω συλλογή είχε σκοπό να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με ιστορικά συμβάντα πλημμυρών, αναφορικά με ένα μεγάλο εύρος χαρακτηριστικών. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν (όπου ήταν δυνατό) πληροφορίες για τις θέσεις των πλημμυρών, το χρόνο εκδήλωσής τους, τη διάρκειά τους, τα υδάτινα σώματα με τα οποία σχετίζονται, την έκταση της επιφάνειας κατάκλυσης, τα αίτιά τους, τους διάφορους μηχανισμούς, τα χαρακτηριστικά τους, τον τύπο των καταστροφών που προκλήθηκαν καθώς και το κόστος τους. Όλα τα παραπάνω δεδομένα είναι οργανωμένα σε σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών.

Τα δεδομένα των ιστορικών πλημμυρών συλλέχθηκαν από τους ακόλουθους φορείς:

- α) Κεντρικούς Φορείς (Υπουργεία, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, κλπ) είτε με σχετική αλληλογραφία είτε με επί τόπου επισκέψεις για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με καταγραφές ιστορικών πλημμυρών και
- β) Αποκεντρωμένες Διοικήσεις και Περιφέρειες με σχετική αλληλογραφία για τη συλλογή δεδομένων πλημμύρας από τις Περιφερειακές Υπηρεσίες και τους Δήμους εντός των διοικητικών ορίων αρμοδιότητας τους.

Σε κεντρικό - επιτελικό επίπεδο αξιοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

- Αρχεία Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Δημοσίας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη κήρυξης περιοχών σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρών (στοιχεία της περιόδου 2007-2012). Η πληροφορία περιλαμβάνει ημερομηνία συμβάντος, περιοχή χωρίς συγκεκριμένο προσδιορισμό, 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), (στοιχεία της περιόδου 1994 - 2010). Τα στοιχεία περιλαμβάνουν τη γεωγραφική θέση σε επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος-ΔΔ (όνομα τέως 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.

- 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). Οι μελέτες αυτές συγκεντρώθηκαν είτε με επί τόπου επισκέψεις στις Υπηρεσίες είτε απεστάλησαν στην ΕΓΥ σε απάντηση σχετικού ερωτήματος προς τους φορείς.
- Δημοσιεύματα σε εφημερίδες και στον ηλεκτρονικό τύπο. Αναζητήθηκαν ιστορικά συμβάντα πλημμυρών με αποδελτίωση της ψηφιακής βιβλιοθήκης των εφημερίδων από το αρχείο της Εθνικής Βιβλιοθήκης, (<http://www.nlg.gr>). Αναζητήθηκαν επίσης μέσω διαδικτύου συμβάντα στον περιοδικό τύπο. Η σχετική πληροφορία περιλαμβάνει κυρίως ποιοτικά δεδομένα.
- Επιστημονικές μελέτες Πανεπιστημιακών Φορέων και σχετικές δημοσιεύσεις.
- Επισημάνεις των Υπηρεσιών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμων και Περιφερειών) που απεστάληκαν στην ΕΓΥ μέσω αλληλογραφίας.

- **Καταχώρηση δεδομένων ιστορικών πλημμυρών.**

Για την καταχώρηση των δεδομένων δημιουργήθηκε ένα υπόδειγμα λογιστικού φύλλου (αρχείο εισαγωγής) το οποίο περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα απαιτούμενα πεδία για την υποβολή στο WISE (Water Information System for EUROPE), σύμφωνα με τα σχετικά καθοδηγητικά έγγραφα (Document No.1: Floods Directive reporting: User manual v3.0 και Document No.2: Floods Directive reporting: User Guide to the reporting schema v3.0) των πληροφοριών της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης.

Το υπόδειγμα του αρχείου εισαγωγής διανεμήθηκε σε καταχωρητές μαζί με κείμενο οδηγιών. Το υπόδειγμα περιέχει τρία φύλλα. Στο πρώτο (Φύλλο «Notes») παρουσιάζονται οι τύποι των πεδίων, στο δεύτερο (φύλλο «Location») γίνεται η εισαγωγή των δεδομένων θέσης ή τοποθεσίας και στο τρίτο (φύλλο «Event») γίνεται η εισαγωγή των δεδομένων των πλημμυρικών γεγονότων. Κάθε πλημμυρικό γεγονός συνδέεται υποχρεωτικά με μία θέση ή τοποθεσία.

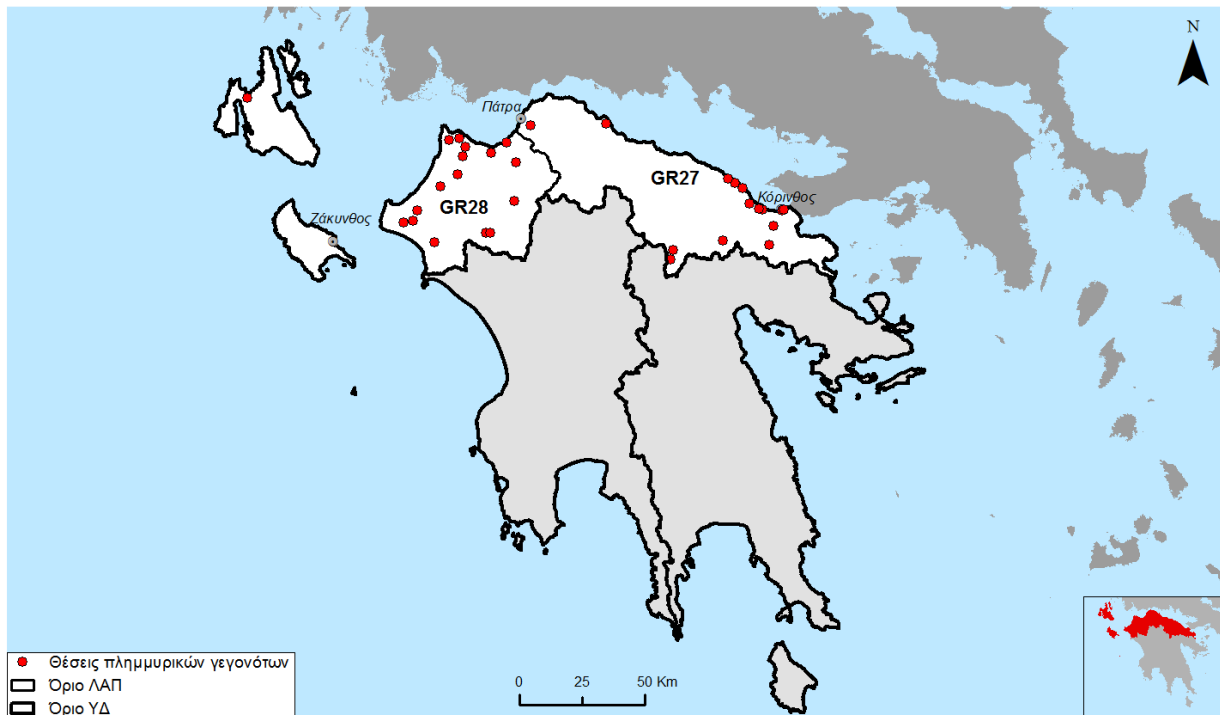
Διευκρινίζεται ότι ως συμβάν πλημμύρας ορίζεται κάθε επεισόδιο πλημμύρας σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

Διευκρινίζεται ότι ένα συμβάν που αφορά σε πάνω από μία θέση καταχωρείται τόσες φορές όσες και οι θέσεις που επηρεάστηκαν. Έτσι π.χ. για ένα γεγονός που πλήττει πέντε κοινότητες καταχωρήθηκαν πέντε θέσεις (και πέντε συμβάντα).

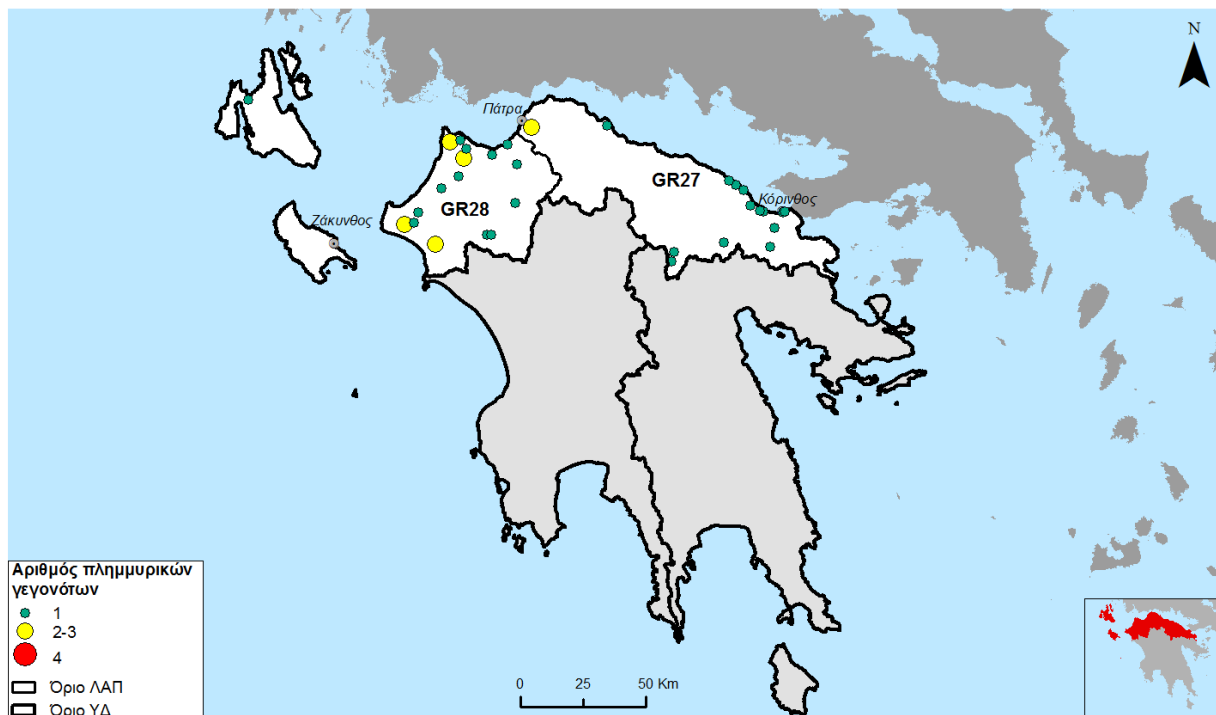
Οι θέσεις των ιστορικών συμβάντων (σημεία) καταχωρήθηκαν σε σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών, που καταστρώθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σχετικού κατευθυντήριου κειμένου της Οδηγίας (Document No.3: Floods Directive reporting: User Guide to reporting spatial data v3.0.), εφαρμόζοντας την ακόλουθη μεθοδολογία :

- Όπου υπήρχε αναφορά σε συγκεκριμένο οικισμό το συμβάν τοποθετήθηκε στη θέση του οικισμού με βάση τις συντεταγμένες των οικισμών από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.)
- Όταν δεν υπήρχε αναφορά σε συγκεκριμένη κοινότητα, αλλά ο γεωγραφικός προσδιορισμός ήταν διαφορετικός (π.χ. αναφορά σε ποταμό ή χείμαρρο), η θέση προσδιορίστηκε με βάση τις λοιπές περιγραφικές πληροφορίες. Έτσι, π.χ. σε ορισμένες περιπτώσεις ως τοποθεσία συμβάντος δίνεται το κέντρο βάρους του Δημοτικού Διαμερίσματος, της Περιφερειακής Ενότητας κλπ. **Ο προσδιορισμός της τοποθεσίας δηλαδή δεν είναι ορισμένος πάντα με ακρίβεια.**
- Κάθε θέση προσδιορίζεται από έναν μοναδικό κωδικό (FloodLocationCode) που είναι ο ίδιος με αυτόν που έχει αποθηκευτεί στο φύλλο καταχώρησης.

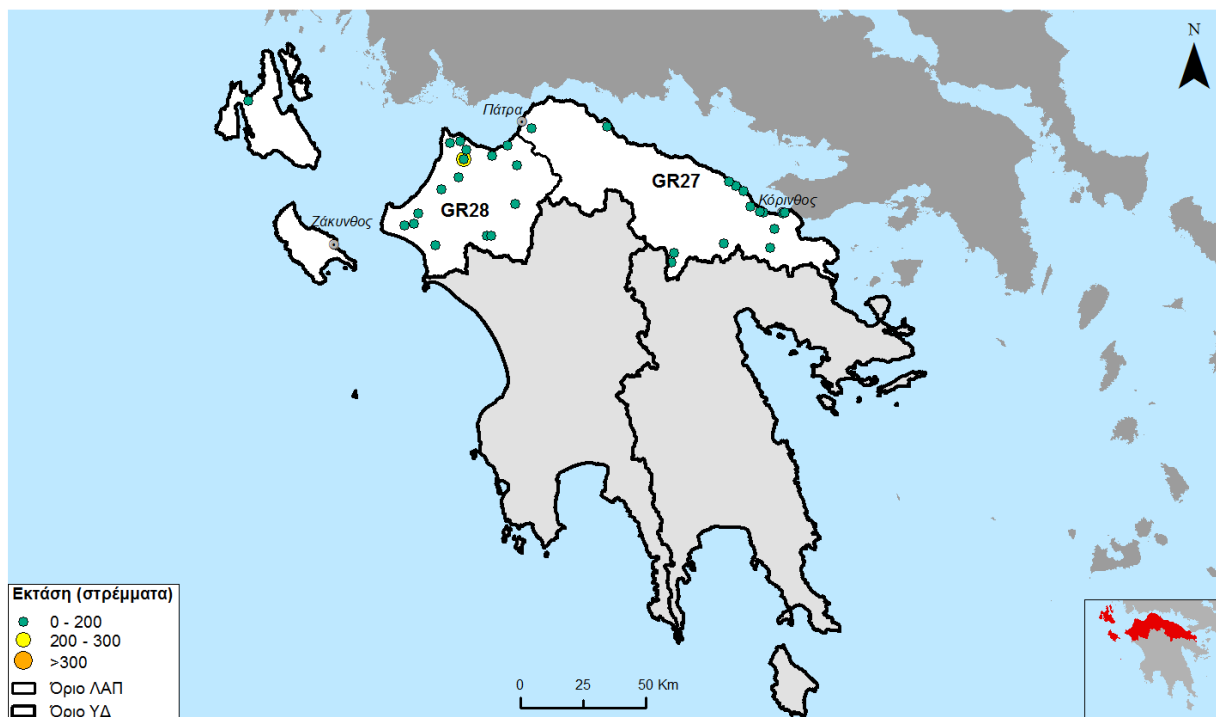
Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται τα στοιχεία των ιστορικών πλημμυρών για το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου.



Σχήμα 4.1 : Θέσεις Ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου



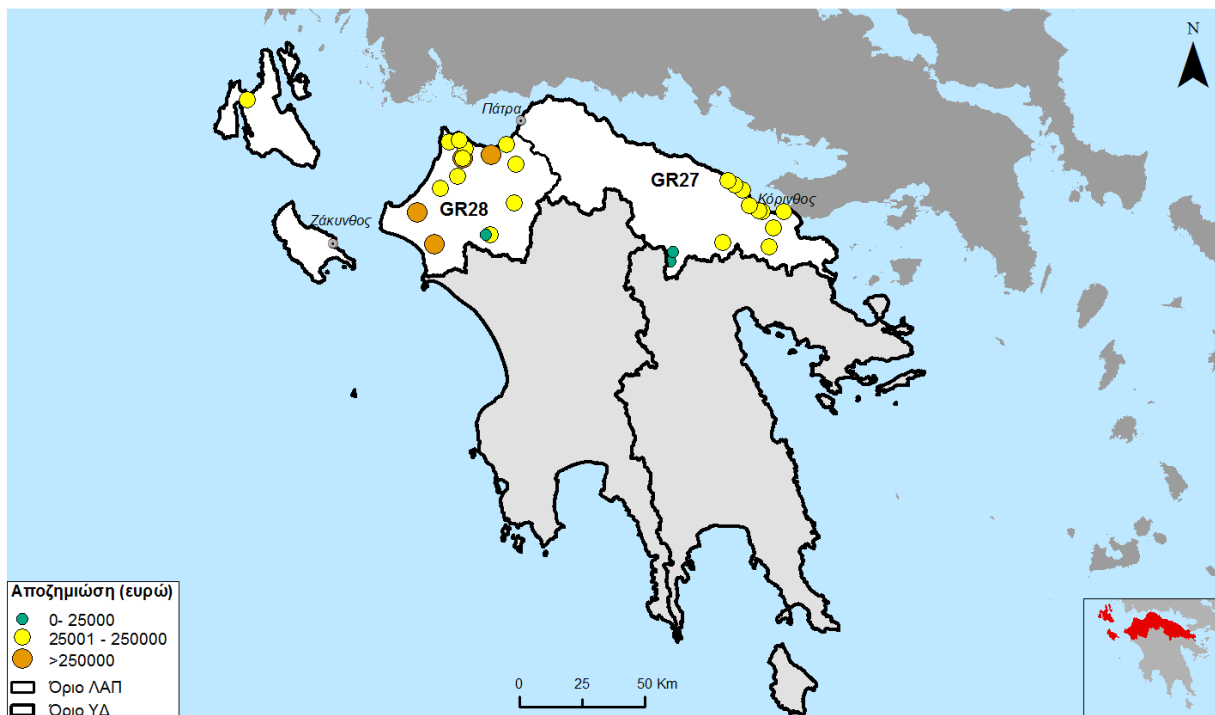
Σχήμα 4.2 : Κατηγορίες ανά αριθμό πλημμυρικών γεγονότων στις θέσεις ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου



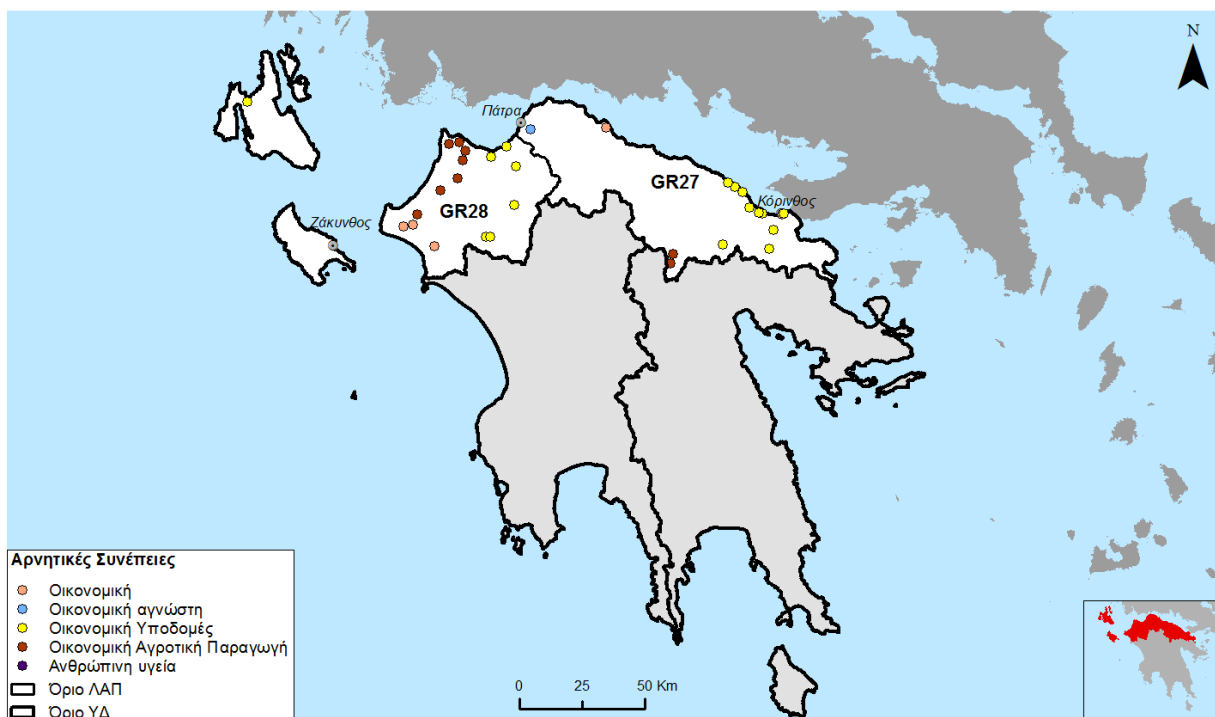
Σχήμα 4.3 : Κατηγορίες ανά Έκταση Πλημμύρας στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 4.4 : Κατηγορίες ανά Ύψος Αποζημίωσης στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου



Σχήμα 4.5 : Κατηγορίες ανά Τύπο Καταστροφής στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

- **Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.**

Κατά το στάδιο της προκαταρκτικής αξιολόγησης ορισμένες πλημμύρες από το σύνολο των χαρακτηρίστηκαν "σημαντικές", λαμβάνοντας υπ όψιν το γεγονός ότι είχαν ιδιαίτερα μεγάλες συνέπειες σε επίπεδο είτε ανθρώπινων θυμάτων, είτε ύψους οικονομικών αποζημιώσεων, είτε μεγέθους κατακλυζόμενης έκτασης. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι κατηγορίες κατάταξης των ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων με βάση τα ανωτέρω.

Πίνακας 4.1: Όρια κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (€)	Έκταση (στρέμματα)
Χαμηλή		<50000	<2000
Μεσαία		50000-200000	2000-5000
Υψηλή		2000.000-500000	5000-10000
Πολύ υψηλή	≥1	>500000	>10000

Όσα συμβάντα ανήκουν στις κατηγορίες "υψηλή" ή "πολύ υψηλή" χαρακτηρίζονται ως "σημαντικά" ιστορικά γεγονότα.



Σχήμα 4.6 : Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

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

Για τον προσδιορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, στο άρθρο 5 παρ. 1 της Οδηγίας 2007/60 ΕΚ ορίζεται ότι:

«Βάσει της προκαταρκτικής αξιολόγησης των κινδύνων πλημμύρας κατά το άρθρο 4, για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή μονάδα διαχείρισης του άρθρου 3 παρ.2 β ή τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται εντός του εδάφους τους, τα κράτη μέλη προσδιορίζουν τις περιοχές για τις οποίες συμπεραίνουν ότι υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή ότι είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα»

Για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα 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, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Οι 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%

Για την επιλογή των προσχωματικών περιοχών χρησιμοποιήθηκαν οι υδρολιθολογικοί χάρτες από τα Σχέδια Διαχείρισης του πρώην ΥΠ.ΑΝ. (νυν ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ) [«Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων σε 13 Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας», ΥΠ.ΑΝ. 2008].

Για την επιλογή των περιοχών με κλίσεις μικρότερες από 2% χρησιμοποιήθηκαν τα ψηφιακά μοντέλα υψομέτρων (Digital Elevation Models, DEM) της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ) που διαθέτει η ΕΓΥ.

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 από μελλοντικές πλημμύρες 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
- Υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα)

Αποτυπώθηκαν οι θέσεις των παραπάνω δραστηριοτήτων και σε όλα τα σημειακά δεδομένα δημιουργήθηκε μία ζώνη (buffer) απόστασης 1 km ώστε να οριστεί μία ευρύτερη περιοχή για κάθε σημείο. Το ίδιο έγινε και με τα πολυγωνικά επίπεδα των πόλεων και των λιμνών. Με την ένωση όλων

των περιοχών δημιουργήθηκε ένα υπερσύνολο των θέσεων με δυνητικές αρνητικές συνέπειες σε μελλοντικές πλημμύρες.

Ο Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ορίστηκαν από τη γεωγραφική τομή των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες καθώς και των περιοχών που είναι πιθανό να μειωθεί πλημμύρα. Σύμφωνα με την παραπάνω μεθοδολογία στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου ορίστηκαν 8 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ και φαίνονται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 4.7: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου συγκεντρώθηκαν στοιχεία σχετικά με 38 ιστορικά συμβάντα πλημμύρας. Από αυτά τα 27 βρίσκονται σε περιοχές που σύμφωνα με την προκαταρκτική αξιολόγηση χαρακτηρίζονται ΖΔΥΚΠ ενώ τα υπόλοιπα 11 σε περιοχές που δεν χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα καταγεγραμμένα στοιχεία από την προκαταρκτική αξιολόγηση ανάλογα με τη σημαντικότητα του επεισοδίου.

Πίνακας 4.2: Ιστορικές πλημμύρες στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (GR02)

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Εντός ΖΔΥΚΠ	Εκτός ΖΔΥΚΠ
Χαμηλή	3	5
Μεσαία	11	5
Υψηλή	4	1
Πολύ υψηλή	2	0
Άγνωστη	7	0
Σύνολο	27	11

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Όσον αφορά τις περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ, από τα 27 επεισόδια τα περισσότερα από αυτά εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή των Περιφερειακών Ενοτήτων Αχαΐας και Ηλείας (Καλλικρατικοί Δήμοι Δυτικής Αχαΐας, Πατρέων, Ανδραβίδας-Κυλλήνης και Ήλιδας κλπ.) και στην περιοχή της Π.Ε. Κορινθίας (Καλλικρατικός Δήμος Κορινθίων, Νεμέας, Βέλου-Βόχας κλπ.).

Η πλειονότητα των παραπάνω συμβάντων είναι μεσαίας, χαμηλής και άγνωστης σημαντικότητας και μόνο σε έξι (6) περιπτώσεις τα γεγονότα αξιολογήθηκαν ως υψηλής ή πολύ υψηλής σημαντικότητας. Συμβάντα υψηλής σημαντικότητας εμφανίζονται δύο στην περιοχή της Αμαλιάδας, της Ανδραβίδας, στην Αχαΐα, στα Σαγαΐικα και στη Νεμέα.

Τα πολύ υψηλής σημαντικότητας πλημμύρες έχουν γίνει στο Βαρθολομιό Π.Ε. Ηλείας και στην πόλη της Πάτρας (ποταμός Διακονιάρης) της Π.Ε. Αχαΐας. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ιστορικές πλημμύρες εντός ΖΔΥΚΠ ανάλογα με τη σημαντικότητα τους και τη γεωγραφική περιοχή που εμφανίζονται.

Πίνακας 4.3: Ιστορικές πλημμύρες εντός ΖΔΥΚΠ στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Ν. ΑΧΑΪΑΣ	Ν. ΗΛΕΙΑΣ	Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ
Χαμηλή	2	1	0
Μεσαία	6	0	5
Υψηλή	1	2	1
Πολύ υψηλή	1	1	0
Άγνωστη	3	3	1
Σύνολο	13	7	7

4.4 Περιγραφή Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

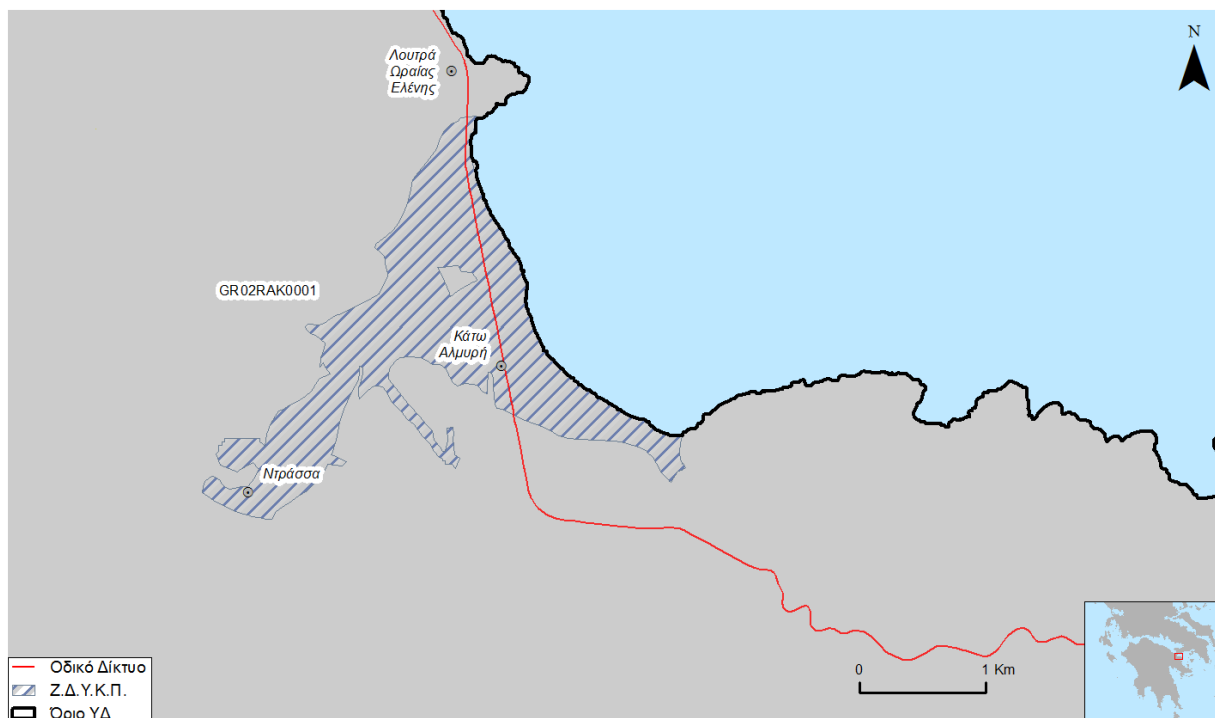
Σύμφωνα με την μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη παράγραφο, στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου ορίστηκαν 8 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ και στις οποίες θα επικεντρωθεί ο καθορισμός των υδάτινων σωμάτων και των λεκανών απορροής καθώς και η ανάλυση των χαρακτηριστικών τους και των μηχανισμών πλημμύρας. Στον ακόλουθο πίνακα εμφανίζονται οι ΖΔΥΚΠ του GR02 ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ).

Πίνακας 4.4: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

A/A	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km ²)	ΛΑΠ	Ποσοστό ΛΑΠ
1	Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης	GR02RAK0001	3.28	GR27	0.1%
2	Υψηλή ζώνη π. Ασωπού	GR02RAK0002	38.48	GR27	1.0%
3	Χαμηλά Ζακύνθου	GR02RAK0003	76.07	GR45	18.7%
4	Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας	GR02RAK0004	28.66	GR27	0.8%
5	Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού	GR02RAK0005	38.95	GR27	1.1%
6	Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο	GR02RAK0006	120.42	GR27	3.3%
7	Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα	GR02RAK0007	33.72	GR27	0.9%
8	Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου	GR02RAK0008	887.55	GR28	36.5%

Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης GR02RAK0001

πρόκειται για μικρή περιοχή με έκταση 3.28 km². Βρίσκεται στο παραλιακό μέτωπο του όρμου Αλμυρής στο Σαρωνικό Κόλπο και διοικητικά ανήκει στο Ν. Κορινθίας Η ΖΔΥΚΠ εκτείνεται από τον οικισμό των Λουτρών Ωραίας Ελένης μέχρι την Κάτω Άλμυρή. Εκτός από το παραθαλάσσιο τμήμα η ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει και μια ζώνη εκατέρωθεν του ρ. Φουρνιά. Τα υδατορεύματα που καταλήγουν στην παραπάνω ΖΔΥΚΠ είναι το ρ. Φουρνιά, το ρ. Ξεριάς καθώς και ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50000 που περνά από τα Βλασσαίικα και εκβάλλει στον όρμο Αλμυρής. Οι περιοχές που συμπεριλαμβάνονται στην ΖΔΥΚΠ είναι κατά κύριο λόγο αραιοκατοικημένες αγροτικές εκτάσεις. Επίσης υπάρχουν παραθαλάσσιοι παραθεριστικοί οικισμοί. Οι σημαντικότεροι οικισμοί είναι η Κάτω Αλμυρή και τα Λουτρά Ωραίας Ελένης.



Σχήμα 4.8 : Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης GR02RAK0001

Το μέσο υψόμετρο είναι 26.4 μέτρα και η μέση κλίση 7.2%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.5 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» GR02RA00K01

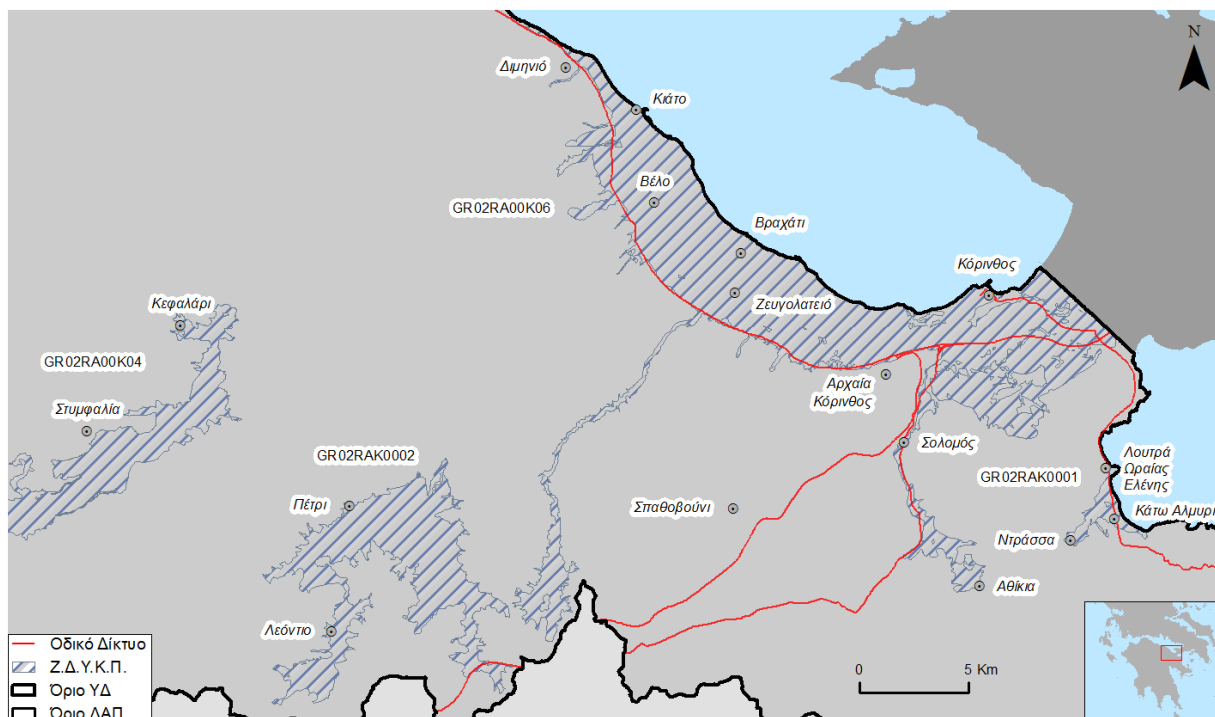
Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	100.0
200-600	Ημιορεινό	0.0
>600	Ορεινό	0.0
	Σύνολο	100

Πίνακας 4.6 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» GR02RA00K01

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	65.7
5-10%	Κυματώδες	15.0
10-30%	Λοφώδες	15.4
>30%	Επικλινές	3.8
	Σύνολο	100

Υψηλή ζώνη π. Ασωπού GR02RAK0002

Η περιοχή έχει έκταση 38.48 km². Περιλαμβάνει ημιορεινές περιοχές των Ν. Κορινθίας και Αργολίδας εκατέρωθεν του π. Ασωπού. Οι περιοχές που συμπεριλαμβάνονται στην ΖΔΥΚΠ είναι κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις με σημαντικότερο τον κάμπο της Νεμέας. Τα υδατορεύματα που καταλήγουν στην περιοχή είναι ο Ασωπός Ποταμός και οι συμβάλλοντες κλάδοι του. Οι σημαντικότεροι οικισμοί είναι η Νεμέα, το Λεόντιο, το Γυμνό, ο Γαλατάς και το Πέτρι.



Σχήμα 4.9 : Υψηλή ζώνη π. Ασωπού GR02RAK0002

Το μέσο υψόμετρο είναι 26.4 μέτρα και η μέση κλίση 7.2%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.7 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» GR02RA00K02

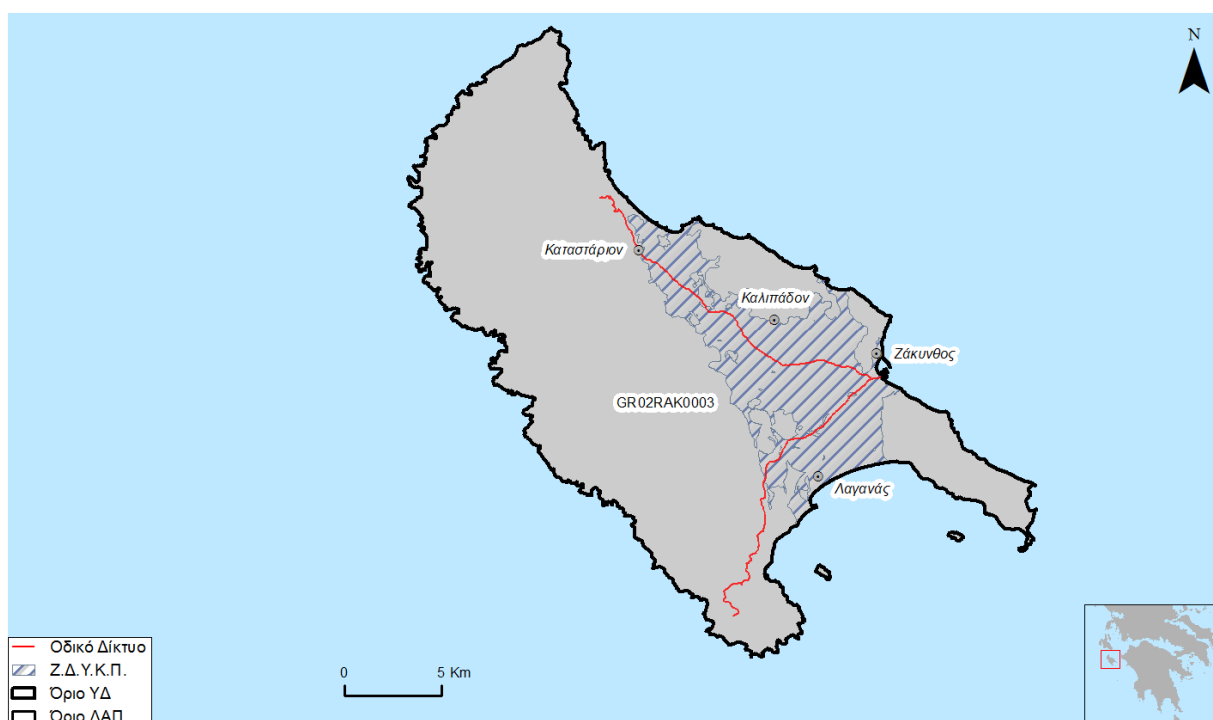
Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	0.0
200-600	Ημιορεινό	99.8
>600	Ορεινό	0.2
	Σύνολο	100

Πίνακας 4.8 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» GR02RA00K02

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	64.0
5-10%	Κυματώδες	16.1
10-30%	Λοφώδες	16.9
>30%	Επικλινές	3.0
	Σύνολο	100

Χαμηλά Ζακύνθου GR02RAK0003

Η περιοχή έχει έκταση 79.07 km². Περιλαμβάνει περιοχές με ήπιες κλίσεις και χαμηλά υψόμετρα στο ανατολικό τμήμα του νησιού. Το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης είναι ο κάμπος στο κέντρο του νησιού. Περιλαμβάνονται παραθαλάσσιες εκτάσεις στον όρμο των Αλυκών, στο Τσιλιβή, στην πόλη της Ζακύνθου και στον όρμο του Λαγανά. Διάφορα μικρά ρέματα καταλήγουν στις πεδινές περιοχές και τελικά κινούμενα είτε πλανώμενα είτε σε αποστραγγιστικές τάφρους ή φυσικές μισγάγκειες καταλήγουν σε 4 ρέματα που εκβάλλουν στη θάλασσα στις παραλιακές περιοχές που αναφέρθηκαν παραπάνω. Οι βασικές χρήσεις εντός ΖΔΥΚΠ είναι η γεωργία αλλά και ο τουρισμός. Επιπλέον μέσα στη ΖΔΥΚΠ βρίσκεται το λιμάνι και το αεροδρόμιο Ζακύνθου. Οι σημαντικότεροι οικισμοί είναι ο Λαγανάς, το Καλαμάκι, οι Αμπελόκηποι, η Ζάκυνθος, το Τσιλιβή, το Βανάτο, ο Αγ. Κύρηκος, ο Αγ. Δημήτριος, η Καλλιθέα, το Καταστάρι και ο Αλικανάς.



Σχήμα 4.10 : Χαμηλά Ζακύνθου GR02RAK0003

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Το μέσο υψόμετρο είναι 16.2 μέτρα και η μέση κλίση 4.4%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.9 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» GR02RA00K03

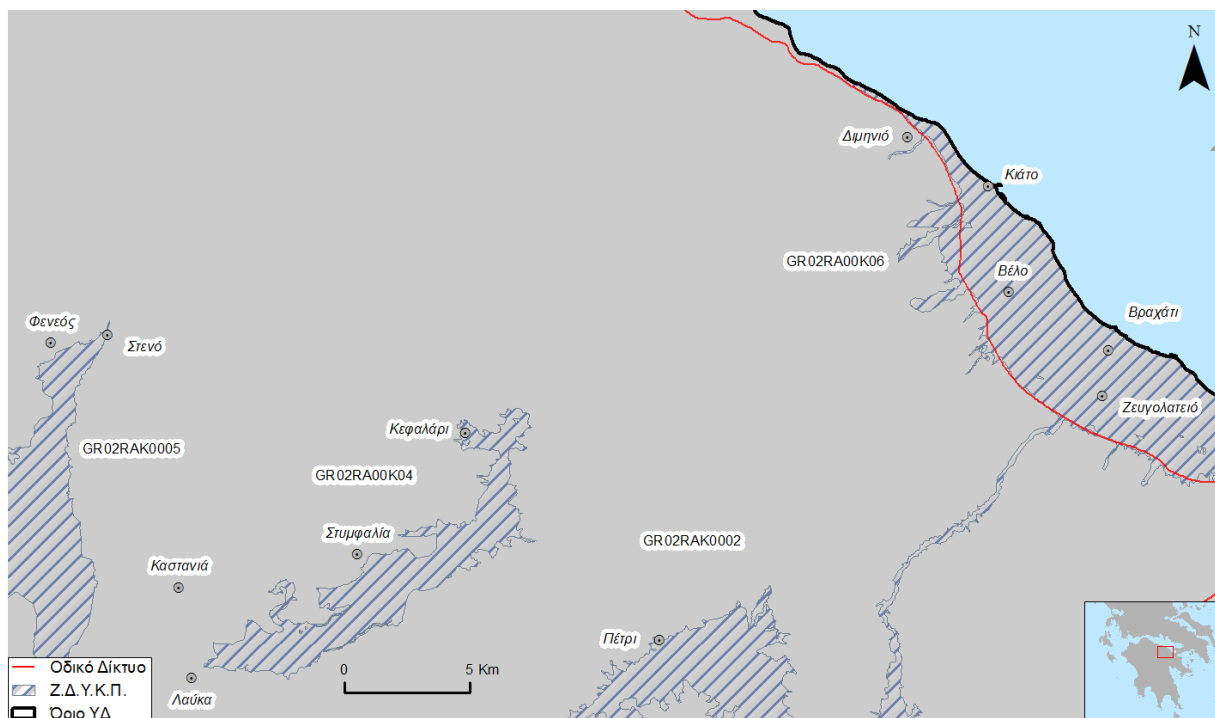
Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	100.0
200-600	Ημιορεινό	0.0
>600	Ορεινό	0.0
	Σύνολο	100

Πίνακας 4.10 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» GR02RA00K03

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	77.6
5-10%	Κυματώδες	14.2
10-30%	Λοφώδες	6.8
>30%	Επικλινές	1.4
	Σύνολο	100

Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας GR02RAK0004

Η περιοχή έχει έκταση 28.66 km². Βρίσκεται στο οροπέδιο της Στυμφαλίας στην ορεινή Κορινθία και περιβάλλεται από τα όρη Ζήρεια, Ολίγυρτος, Μαυροβούνι και Γαβριάς. Η ΖΔΥΚΠ έχει επίμηκες σχήμα και περιλαμβάνει την λίμνη Στυμφαλία και τις διπλανές καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Η βασική χρήση γης είναι ή καλλιέργεια. Το οροπέδιο της Στυμφαλίας τροφοδοτείται από πολλές πηγές που υπάρχουν στην περιοχή (Δρίζα, Κεφαλάρι, Μπούζι, Καστανιά, Καλιανοί, Αρχαία Στύμφαλος) αλλά και από ρέματα και χείμαρρους που απορρέουν από τους γύρω ορεινούς όγκους. Εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται οι οικισμοί Κεφαλάρι, Καλιανοί, Στυμφαλία, Κίονα και Καρτέρι.



Σχήμα 4.11 : Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας GR02RAK0004

Το μέσο υψόμετρο είναι 634.8 μέτρα και η μέση κλίση 5.7%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.11 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» GR02RAK0004

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	0.0
200-600	Ημιορεινό	0.0
>600	Ορεινό	100.0
	Σύνολο	100

Πίνακας 4.12 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» GR02RAK0004

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	73.5
5-10%	Κυματώδες	14.5
10-30%	Λοφώδες	9.9
>30%	Επικλινές	2.1
	Σύνολο	100

Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού GR02RAK0005

Η περιοχή έχει έκταση 38.95 km². Βρίσκεται στο οροπέδιο του Φενεού στο Ν Κορινθίας και περιβάλλεται από τα όρη Χελμός, Ζήρεια, Ολίγυρτος και Ντουρντουβάνα. Η ΖΔΥΚΠ βρίσκεται κατάντη της τεχνητής λίμνης Δόξα. Τα υδατορεύματα που επηρεάζουν την εν λόγω ΖΔΥΚΠ είναι το ρ. Δόξα στο τμήμα κατάντη του φράγματος και ο π' Όλβιος. Στο οροπέδιο κυριαρχούν οι αγροτικές εκτάσεις και η αποστράγγιση γίνεται μέσα από δίκτυο αποστραγγιστικών τάφρων που καταλήγουν σε καταβόθρες. Στα όρια της ΖΔΥΚΠ υπάρχουν ορισμένοι μικροί οικισμοί (Αμυγδαλιά, Μοσιά, Στενό, Φενεός, Βίλια, Αρχαία Φενεός).

**Σχήμα 4.12 : Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού GR02RAK0005**

Το μέσο υψόμετρο είναι 730.1 μέτρα και η μέση κλίση 3.1%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.13 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού» GR02RA00K05

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	0.0
200-600	Ημιορεινό	0.0
>600	Ορεινό	100.0
Σύνολο		100

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική ΈκθεσηΠίνακας 4.14 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού»
GR02RA00K05

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	88.5
5-10%	Κυματώδες	7.1
10-30%	Λοφώδες	4.0
>30%	Επικλινές	0.3
	Σύνολο	100

Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο
GR02RAK0006

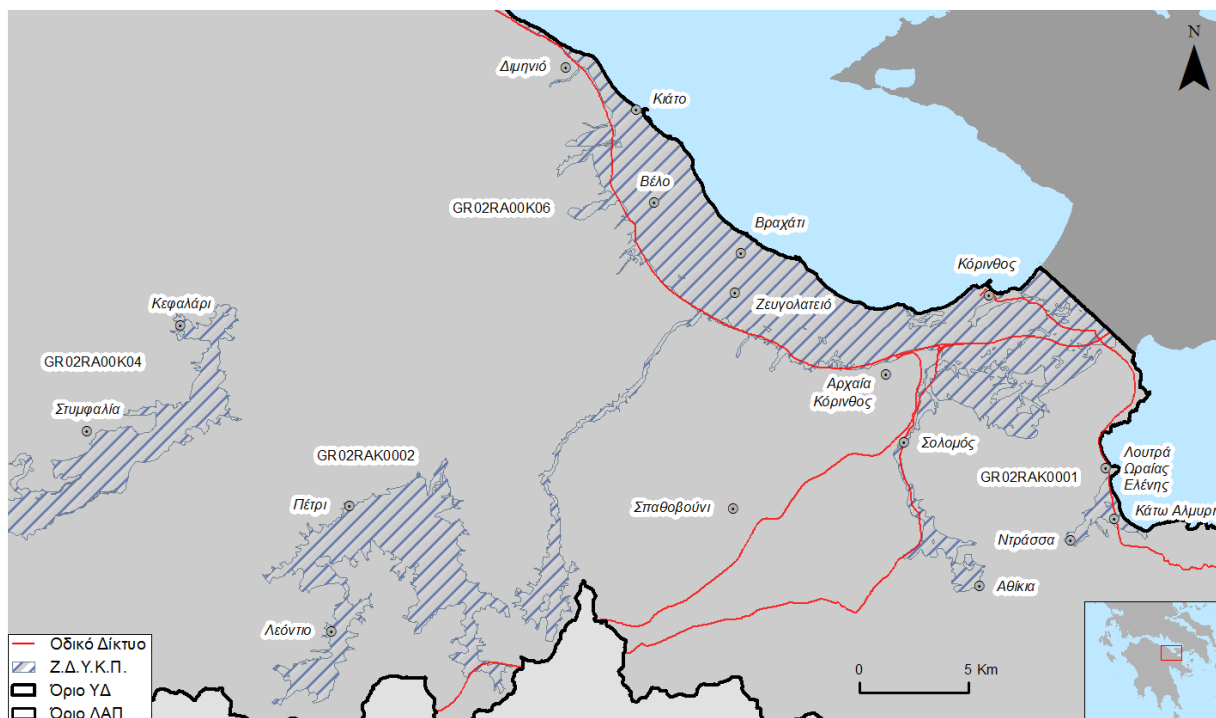
Η περιοχή έχει έκταση 120.02 km². Εκτείνεται κατά μήκος του Κορινθιακού Κόλπου από τη Διώρυγα της Κόρινθου μέχρι το Μελίσι. Το πλάτος της είναι μεταβαλλόμενο από λίγες εκατοντάδες μέτρα μέχρι 4 km στην περιοχή του Βραχατίου και του Ζευγολατιού. Επίσης περιλαμβάνει μια μεγάλη έκταση που οριοθετείται από τα Ίσθμια, την Ποσειδωνία την Κόρινθο, και τα Εξαμίλια .Τέλος περιλαμβάνει ζώνες μεταβαλλόμενου πλάτους εκατέρωθεν των ρεμάτων Ξηριάς (Κόρινθου) και Ζαπάντης. Η περιοχή δέχεται τις απορροές αρκετών «παράλληλων» μεταξύ τους ρεμάτων που ξεκινάνε από τα ορεινά του ν. Κορινθίας και εκβάλλουν στον Κορινθιακό κόλπο. Τα κυριότερα υδατορεύματα που καταλήγουν στη ΖΔΥΚΠ είναι το ρ. Ξηριάς, το ρ. Ραϊζάνη, το ρ. Ζαραζάνη, το ρ Κουτίνα το ρ. Ζαπάντης, το Ρ. Γουργουρώτη, το ρ. Χαϊκάλη, το ρ. Περιστερώνα, το ρ. Φίλιζας, ο π. Ασωπός, το ρ. Ελισσών, το ρ. Κυρίλου και το ρ. Σελιάνδρος.

Η περιοχή – ιδιαίτερα κατάντη του αυτοκινητοδρόμου Κόρινθου - Πατρών αντιμετωπίζει ιδιαίτερο πρόβλημα με τις πλημμύρες λόγω του επίπεδου αναγλύφου. Επιπλέον πολλά από τα ρέματα της περιοχής (Ζαραζάνη Κούτινα, Γουργουρώτη, Χαϊκάλη, Βαρελά, Φίλιζας) δεν διαθέτουν κατάντη αποδέκτες και εκφυλίζονται σε πλήρως πλανώμενη απορροή που εκβάλλει στα καναλέττα των αρδευτικών δικτύων ή διαχέεται στις καλλιέργειες. Η κατασκευή του αυτοκινητοδρόμου έχει συμβάλει στην αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων με έργα αποχέτευσης όπως εκτροπές και τμηματικές διευθετήσεις ρεμάτων, αν και τα περισσότερα έργα σχεδιάστηκαν με γνώμονα την ασφάλεια της οδού και όχι την συνολική επίλυση του προβλήματος στην περιοχή.

Οι περιοχές που συμπεριλαμβάνονται στην ΖΔΥΚΠ είναι κατά κύριο λόγο αγροτικές εκτάσεις. Επιπλέον υπάρχουν πολλοί παραθαλάσσιοι οικισμοί στους οποίους εντοπίζεται αυξημένη τουριστική δραστηριότητα. Οι σημαντικότεροι οικισμοί είναι η Κόρινθος, τα Εξαμίλια, το Λέχαιο, ο Άσσος, το Ζευγολατιό, το Βοχαϊκό, το Βραχάτι, το Μπολάτι, το Κοκκώνι, το Βέλο, η Νεράτζα, το Κιάτο, το Κάτω Διμηνιό και το Μελίσι.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 4.13 : Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο GR02RAK0006

Το μέσο υψόμετρο είναι 59.3 μέτρα και η μέση κλίση 5.2%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.15 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» GR02RAK0006

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	93.0
200-600	Ημιορεινό	7.0
>600	Ορεινό	0.0
	Σύνολο	100

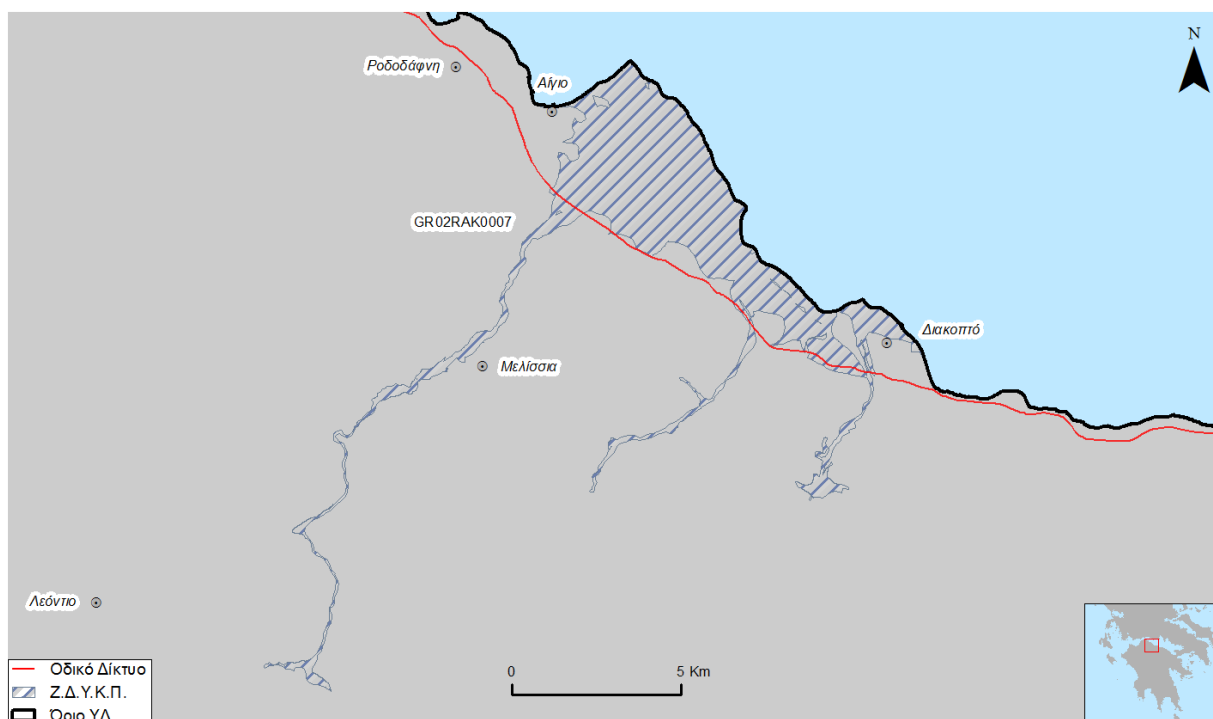
Πίνακας 4.16 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» GR02RAK0006

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	76.0
5-10%	Κυματώδες	15.1
10-30%	Λοφώδες	7.6
>30%	Επικλινές	1.4

Σύνολο**100****Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα GR02RAK0007**

Η περιοχή έχει έκταση 33.72 km². Εκτείνεται κατά μήκος του Κορινθιακού Κόλπου από το Διακοπτό μέχρι το Αίγιο. Το πλάτος της είναι μεταβαλλόμενο από λίγες εκατοντάδες μέτρα στο νότιο τμήμα μέχρι 4.2km στο βόρειο τμήμα. Επίσης περιλαμβάνει ζώνες μεταβαλλόμενου πλάτους εκατέρωθεν του π. Βουραϊκού, του ρ. Κερυνίτη και του π. Σελινούντα. Τα παραπάνω ρέματα μαζί με το ρ. Κατουρλά του οποίου η κοίτη εκφυλίζεται λίγο κατάντη του αυτοκινητοδρόμου Κορίνθου - Πατρών, αποτελούν τα κυριότερα υδατορεύματα που επηρεάζουν τη ΖΔΥΚΠ.

Η ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο αγροτικές εκτάσεις. Οι σημαντικότεροι οικισμοί είναι η το Διακοπτό, τα Ζαχλωρίτικα, Τερψιθέα, η Ροδιά, Τα Βαλιμίτικα, η Τεμένη, τα Διγελιώτικα και το Αίγιο.

**Σχήμα 4.14: Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα GR02RAK0007**

Το μέσο υψόμετρο είναι 44.1 μέτρα και η μέση κλίση 9.6%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.17 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» GR02RA00K07

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0 - 200	Πεδινό	95.0
200 - 600	Ημιορεινό	5.0
>600	Ορεινό	0.0
Σύνολο		100.0

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 4.18 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» GR02RA00K07

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0 - 5%	Επίπεδο	76.1
5 - 10%	Κυματώδες	9.4
10 - 30%	Λοφώδες	6.6
>30%	Επικλινές	7.9
	Σύνολο	100

Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου GR02RAK0008

Η περιοχή έχει έκταση 887.55km². Πρόκειται για μια πολύ μεγάλη περιοχή που εκτείνεται κατά μήκος των ακτών της βόρειας και Δυτικής Πελοποννήσου στους Νομούς Αχαΐας και Ηλείας. Η περιοχή εκτείνεται από τον Αγ. Βασίλειο Αχαΐας, μέχρι το νότιο άκρο του κόλπου Χελωνίτη.

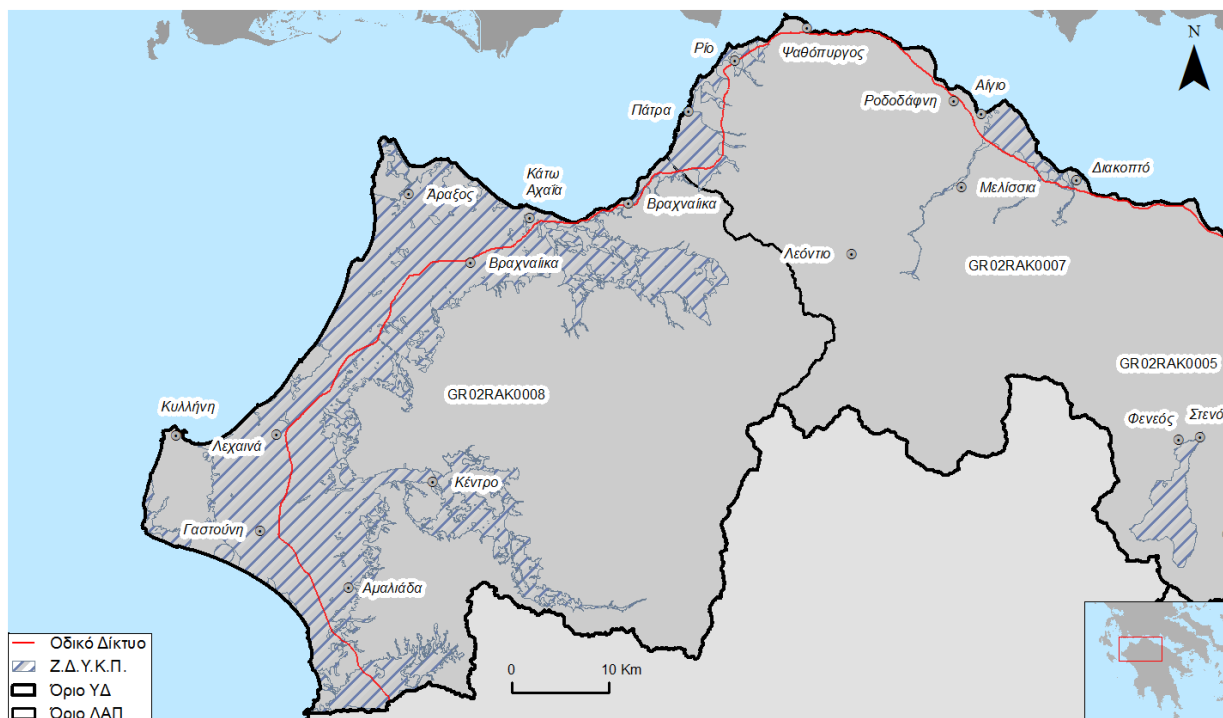
Το πλάτος της είναι μεταβαλλόμενο από λίγες εκατοντάδες μέτρα μέχρι αρκετά km στις πεδινές περιοχές του κάμπου της Ηλείας. Επίσης περιλαμβάνει ζώνες μεταβαλλόμενου πλάτους εκατέρωθεν του Π. Πείρου.

Η περιοχή δέχεται της απορροές πολλών ρεμάτων και ποταμών ενώ υπάρχουν και ορισμένες λίμνες. Ενδεικτικά αναφέρονται στο ν Αχαΐας το ρ. Χάραδρος, το ρ. Διακονιάρης, ο π. Γλαύκος, ο π. Πείρος, το ρ. Μάνα (Λαρισός π.) και στο ν. Ηλείας το ρ. Βέργας, το ρ. Γουβός, ο π Πηνειός, το ρ. Γκουρλέσσας, το ρ Λατίφη και το ρ. Ιάρδανος

Άλλα υδάτινα σώματα είναι η τεχνητή λίμνη Αστερίου που χρησιμοποιείται για την ύδρευση της Πάτρας, η λιμνοθάλασσα Καλόγρια, η λιμνοθάλασσα Προκόπου, η λίμνη Λάμια, η λιμνοθάλασσα Κοτύχι και η τεχνητή λίμνη του π Πηνειού που χρησιμοποιείται για άρδευση.

Η έκταση της ΖΔΥΚΠ είναι τόσο μεγάλη που δε μπορεί να γίνει λόγος για κάποια επικρατούσα χρήση. Στο βορειοανατολικό άκρο της ΖΔΥΚΠ στο ν Αχαΐας υπάρχουν ημιαστικές και αστικές περιοχές (περιοχή Ρίο). Στη συνέχεια υπάρχει η πόλη της Πάτρας με την έντονη αστική ανάπτυξη. Δυτικά της Πάτρας οι περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ είναι κατά κύριο λόγο καλλιεργήσιμες εκτάσεις με μικρούς αγροτικούς ή παραθαλάσσιους οικισμούς. Στο νομό Ηλείας επίσης κυριαρχούν πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις με διάσπαρτους οικισμούς.

Οι σημαντικότεροι οικισμοί εντός ΖΔΥΚΠ είναι ο Αγ. Βασίλειος, το Ρίο, η Πάτρα, Τα Βραχναίικα, τα Τσουκαλαίικα, η Κάτω Αχαΐα , η Νέα Μανωλάδα, η Βάρδα, τα Λεχαινά, η Ανδραβίδα, το Τραγανό, το Βαρθολομιο, η Γαστούνη και η Αμαλιάδα.



Σχήμα 4.15: Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνηιού -Γλαύκου GR02RAK0008

Το μέσο υψόμετρο είναι 42.6 μέτρα και η μέση κλίση 4.9%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.19 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνηιού -Γλαύκου» GR02RA00K08

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός , αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0 - 200	Πεδινό	97.8
200 - 600	Ημιορεινό	2.2
>600	Ορεινό	0.0
Σύνολο		100,0

Πίνακας 4.20 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνηιού -Γλαύκου» GR02RA00K08

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0 - 5%	Επίπεδο	77.9
5 - 10%	Κυματώδες	11.6
10 - 30%	Λοφώδες	8.7
>30%	Επικλινές	1.7
Σύνολο		100

5 Καθορισμός Υδατορευμάτων και Λεκανών Απορροής Εντός ΖΔΥΚΠ

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον καθορισμό των υδατορευμάτων και των αντιστοίχων υδρολογικών λεκανών που επηρεάζουν τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου πλημμύρας. Με τον όρο υδατορεύματα νοούνται χείμαρροι, ρέματα και ποταμοί.

Γίνεται καθορισμός του υδρογραφικού δικτύου, ταξινόμηση και ιεράρχηση των κλάδων του, καθορισμός των λεκανών και υπολεκανών απορροής και εξαγωγή γεωμορφολογικών και άλλων παραμέτρων που είναι απαραίτητες για την προσομοίωση της υδρολογικής λειτουργίας και την μαθηματική περιγραφή του φαινομένου μετασχηματισμού της βροχής σε απορροή.

Ενδεικτικές παράμετροι που υπολογίζονται είναι : η μέση επιφανειακή κλίση, το μέσο υψόμετρο, το μήκος της κύριας μισγάγκειας, τα υψόμετρα κατά μήκος αυτής, η τάξη των ρεμάτων, το εμβαδό και το σχήμα της λεκάνης απορροής, οι χρήσεις γης, η υδροπερατότητα κλπ.

Η οργάνωση όλων των θεματικών επιπέδων, η επεξεργασία και σύνθεση τους και η εκτίμηση των διαφόρων παραμέτρων, γίνεται με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας (Σ.Γ.Π.). Η πλατφόρμα λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε είναι το ArcGIS της ESRI σε συνδυασμό με την add-on εφαρμογή HEC geoHMS της U.S. Army Corps of Engineers που παρέχει εργαλεία εξαγωγής υδρολογικής πληροφορίας. Με τα εργαλεία του HEC geoHMS από το ψηφιακό μοντέλο εδάφους παράγεται το υδρολογικά οργανωμένο δίκτυο (ιεραρχημένο μαθηματικό ομοίωμα).

Τα στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη είναι τα ακόλουθα:

- Σχέδιο διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (Εγκεκριμένο, Απρίλιος 2013)
- Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (Δεκέμβριος, 2012)
- Χάρτες κλίμακας 1:50.000 και 1:5.000 της Γ.Υ.Σ.
- Ψηφιακά μοντέλα υψομέτρων (Digital Elevation Models, DEM) διακριτικής ικανότητας 5x5m που χορηγήθηκαν από την Κτηματολόγιο Α.Ε.
- Ψηφιακές Ορθοφωτογραφίες Μεγάλης Κλίμακας (LSO) που χορηγήθηκαν από την Κτηματολόγιο Α.Ε.
- Δορυφορικές εικόνες που διατίθενται ελεύθερα στο διαδίκτυο (Google Earth)
- Μελέτες και ερευνητικές εργασίες που αφορούν την περιοχή μελέτης
- Συσκέψεις με την Υπηρεσία και τον Τεχνικό Σύμβουλο

Όλα τα αποτελέσματα της εργασίας οργανώθηκαν σε Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών σύμφωνα με τις απαιτήσεις που απορρέουν από το Ν.3882/2010 (ΦΕΚ166/Α/22.09.2010) που αφορά στην εναρμόνιση με την Οδηγία 2007/2/ΕΚ για τη δημιουργία υποδομής χωρικών πληροφοριών στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (Infrastructure for Spatial Information in Europe - INSPIRE).

Όπως αναφέρθηκε προηγούμενα, η διαδικασία καθορισμού του υδρογραφικού δικτύου έγινε με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας (Σ.Γ.Π.). Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε είναι το ArcGIS της ESRI σε συνδυασμό με το HEC geoHMS της U.S. Army Corps of Engineers που παρέχει εργαλεία εξαγωγής υδρολογικής πληροφορίας.

Η διαδικασία βασίστηκε στο ψηφιακό μοντέλο εδάφους (digital terrain model) το οποίο είναι μορφής κανάβου (grid) διακριτικής ικανότητας 5x5 m οριζοντιογραφικά και 1m υψομετρικά, καλύπτει όλη την περιοχή μελέτης και χορηγήθηκε από την Κτηματολόγιο Α.Ε. Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη διακριτική ικανότητα κανάβου θεωρείται αρκετά λεπτομερής για τη διαδικασία της χάραξης του υδρογραφικού δικτύου και καθορισμού των λεκανών και υπολεκανών απορροής. Από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι ανάλογη διαδικασία μπορεί να εφαρμοστεί και σε υπόβαθρα με μέγεθος κελιού της τάξης των 25 έως και 50 μέτρων.

Η διαδικασία είναι επαναληπτική και απαιτεί διορθώσεις και προσαρμογές από τον χρήστη για την ορθή αναπαράσταση του υδρογραφικού δικτύου. Τα επιμέρους βήματα που ακολουθούνται ώστε να "οριστεί" το υδρογραφικό δίκτυο περιγράφονται στη συνέχεια.

5.1 Υδρογραφικό δίκτυο

• Πλήρωση βυθισμάτων (Fill Sinks)

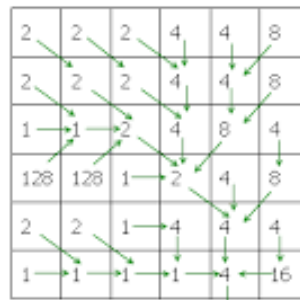
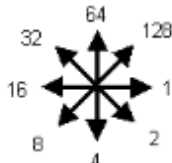
Αυτή η διεργασία προσομοιώνει την πλήρωση των τυχόν κοιλοτήτων του εδάφους με νερό η οποία προηγείται της κίνησης του νερού προς κατάντη. Απαιτείται να γίνει διόρθωση στο ψηφιακό μοντέλο, έτσι ώστε το νερό να μην «εγκλωβίζεται» σε κάποιο σημείο και η ροή να μην διακόπτεται. Αυτό θα συνέβαινε στις περιπτώσεις όπου το υψόμετρο ενός κελιού είναι χαμηλότερο από τα υψόμετρα των 8 κελιών που βρίσκονται γύρω του. Τότε η ροή του νερού διακόπτεται και η ανάλυση δεν μπορεί να δώσει σωστά αποτελέσματα. Σε αυτό το στάδιο τα υψόμετρα των περιοχών που είναι κοιλότητες (sinks) τίθενται ίσα με τα αμέσως μικρότερα γειτονικά τους υψόμετρα.

Παράγεται ένα νέο raster αρχείο το οποίο δεν έχει βυθίσματα (depressionless DEM)

• Διεύθυνση ροής (Flow direction)

Σε αυτό το βήμα για κάθε κελί ορίζεται η διεύθυνση προς την οποία πραγματοποιείται η ροή. Σαν δεδομένο εισόδου χρησιμοποιείται ο κানাβος του προηγούμενου βήματος. Η παραδοχή που γίνεται είναι ότι η απορροή πραγματοποιείται από κάθε κελί μόνο προς ένα από τα 8 γειτονικά του κελιά, σύμφωνα με την μεγαλύτερη κλίση. Έτσι για κάθε κελί υπάρχουν 8 πιθανές διευθύνσεις προς τις οποίες μπορεί να πραγματοποιείται η απορροή. Σε κάθε κατεύθυνση αντιστοιχεί ένας αριθμός σύμφωνα με το Σχήμα 5.1. Παράγεται ο κানাβος διευθύνσεων ροής (flow direction grid)

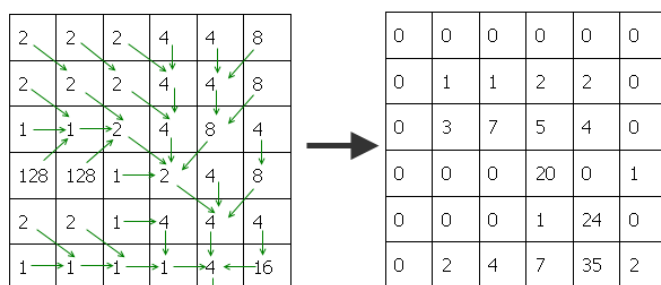
1 = east, 2 = southeast,
4 = south, 8 = southwest,
16 = west, 32 = northwest,
64 = north, 128 = northeast.



Σχήμα 5.1: κানাβος διευθύνσεων ροής

- **Συσσώρευση ροής (Flow Accumulation)**

Σε αυτό το βήμα υπολογίζεται ο αριθμός των ανάντη κελιών που απορρέουν αθροιστικά σε κάθε κελί. Σαν δεδομένο εισόδου χρησιμοποιείται ο κάναβος διευθύνσεων ροής. Έτσι μπορεί να υπολογιστεί το εμβαδόν της ανάντη έκτασης που απορρέει σε ένα δεδομένο κελί πολλαπλασιάζοντας την τιμή της συσσώρευσης ροής με το εμβαδόν ενός κελιού (25 m² στην για το συγκεκριμένο ψηφιακό μοντέλο εδάφους). Είναι προφανές ότι τα κελιά που βρίσκονται πάνω στις μισγάγκειες θα έχουν τις υψηλότερες τιμές συσσώρευσης ροής, ενώ αυτά που ορίζουν τον υδροκρίτη θα έχουν μηδενική τιμή συσσώρευσης ροής. Τελικά παράγεται ο κάναβος συσσώρευσης ροής (flow accumulation grid).



Σχήμα 5.2: κάναβος διευθύνσεων και συσσώρευσης ροής

- **Ορισμός ρεμάτων (stream definition)**

Σε αυτό το βήμα ορίζονται τα κελιά τα οποία θα σχηματίσουν το υδρογραφικό δίκτυο. Αυτό γίνεται επιλέγοντας όλα τα κελιά που έχουν τιμή συσσώρευσης ροής μεγαλύτερη από ένα όριο το οποίο αποτελεί επιλογή του χρήστη και βρίσκεται μετά από δοκιμές. Το όριο αυτό σηματοδοτεί την ελάχιστη επιφάνεια (ή αριθμό κελιών) που πρέπει να απορρέουν σε ένα σημείο για να χαρακτηριστεί αυτό σαν τμήμα ρέματος. Μικρότερο όριο συνεπάγεται ένα πυκνότερο υδρογραφικό δίκτυο ενώ υψηλότερο όριο συνεπάγεται ένα αραιότερο υδρογραφικό δίκτυο με λιγότερους κλάδους.

Τελικά παράγεται ο κάναβος ρεμάτων (stream grid).

Ζητούμενο είναι να βρεθεί η τιμή εκείνη που περιγράφει με ικανοποιητική ακρίβεια το υδρογραφικό δίκτυο που καταλήγει στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Στην περίπτωση του υδατικού διαμερίσματος της Βόρειας Πελοποννήσου χρησιμοποιήθηκε σαν κατώφλι η τιμή των 100.000 εικονοστοιχείων. Δηλαδή για να χαραχθεί σ' ένα σημείο ρέμα θα πρέπει να απορρέει σ αυτό επιφάνεια τουλάχιστον $100.000 \times 25\text{m}^2 = 2500$ στρέμματα.

- **Κατάτμηση υδρογραφικού δικτύου (stream segmentation)**

Σε αυτό το βήμα ο κάναβος των ρεμάτων χωρίζεται σε κλάδους υδρογραφικού δικτύου. Δημιουργούνται κόμβοι στα σημεία συμβολών και ανάμεσα 2 κόμβους ορίζεται ένα μοναδικό τμήμα του υδρογραφικού δικτύου (κλάδος). Τελικά παράγεται ο κάναβος των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου (stream link grid).

- **Διανυσματοποίηση υδρογραφικού δικτύου (drainage line processing)**

Σε αυτό το βήμα παράγονται διανυσματικά δεδομένα (γραμμές) όλων των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου που ορίστηκε σε κάναβο στο προηγούμενο βήμα. Επιπλέον δεδομένο εισόδου είναι ο κάναβος διευθύνσεων ροής (χρησιμοποιείται για να ενσωματωθεί η πληροφορία της κατεύθυνσης της ροής από ανάντη προς κατόντη)

Η διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την ακρίβεια του ψηφιακού μοντέλου εδάφους. Αυτό σημαίνει ότι η ύπαρξη τυχόν σφαλμάτων στο ψηφιακό μοντέλο εδάφους μπορεί να οδηγήσει σε μη ορθή αναπαράσταση του υδρογραφικού δικτύου διότι αλλοιώνεται η διαδρομή που ακολουθεί το νερό.

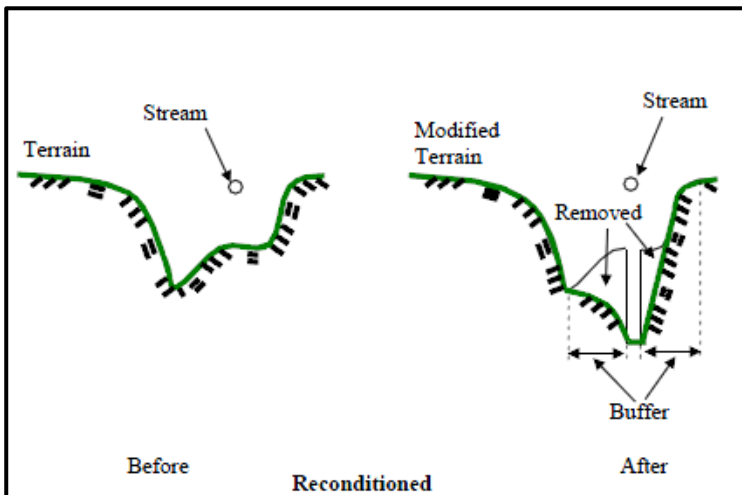
Τυπικό παράδειγμα αποτελεί η ύπαρξη έντονης βλάστησης εντός ή και εκατέρωθεν της κοίτης ενός ποταμού ή ρέματος. Σε αυτή την περίπτωση τα υψόμετρα που είναι καταχωρημένα στα εικονοστοιχεία εντός της κοίτης είναι αρκετά υψηλότερα από τα πραγματικά. Τα υψηλότερα - *μη πραγματικά* - υψόμετρα θα "αναγκάσουν" την υπολογιστική διαδικασία να αναζητήσει μια διαδρομή προς τα κατάντη που δεν αντιστοιχεί σε πραγματικό ρέμα.

Για αυτό το λόγο απαιτείται να ελεγχθεί το αποτέλεσμα της διαδικασίας και να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις. Ο έλεγχος γίνεται με βάση τις ψηφιακές ορθοφωτογραφίες μεγάλης κλίμακας (LSO) για να εξακριβωθεί κατά πόσον το υδρογραφικό δίκτυο που υπολογίστηκε περιγράφει ικανοποιητικά την πραγματική κατάσταση.

Στην περίπτωση που εντοπιστούν σφάλματα γίνεται διόρθωση με την μεθοδολογία της "επιδιόρθωσης του ψηφιακού μοντέλου υψομέτρων" (dem reconting).

- **Επιδιόρθωση ψηφιακού μοντέλου υψομέτρων (DEM reconditioning)**

Αυτό το βήμα στοχεύει στο να οδηγήσει την υπολογιστική διαδικασία να ακολουθήσει τον ρου των υπαρχόντων υδατορευμάτων. Οι μισγάκειες που δεν «αναγνωρίστηκαν» από τη διαδικασία που περιγράφηκε προηγουμένως, ψηφιοποιούνται σύμφωνα με τις ορθοφωτογραφίες (LSO) και στη συνέχεια υποβιβάζονται τα υψόμετρα όλων των εικονοστοιχείων του κανάβου που βρίσκονται κατά μήκος αυτών και εντός μιας ζώνης (buffer) δημιουργώντας ένα τεχνητό χάνδακα στο ψηφιακό μοντέλο εδάφους, ο οποίος θα αποτελέσει "οδηγό" για τη συνέχεια της διαδικασίας. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι το νερό θα καταλήξει εντός της πραγματικής κοίτης.



Σχήμα 5.3: επιδιόρθωση ψηφιακού μοντέλου υψομέτρων (DEM reconditioning)

Μετά την επιδιόρθωση επαναλαμβάνονται όλα τα προηγούμενα βήματα (πλήρωση βυθισμάτων, διεύθυνση ροής, συσσώρευση ροής, ορισμός ρεμάτων, κατάτμηση υδρογραφικού και διανυσματοποίηση υδρογραφικού δικτύου). Έπειτα πραγματοποιείται ξανά έλεγχος και εφ' όσον χρειάζεται γίνονται επιπλέον επιδιορθώσεις του ψηφιακού μοντέλου υψομέτρων και νέα επανάληψη της διαδικασίας.

Αφού επιβεβαιωθεί ότι το υδρογραφικό δίκτυο έχει περιγραφεί με ακρίβεια, στη συνέχεια εκτελούνται τα βήματα της χάραξης των λεκανών και υπολεκανών απορροής.

5.2 Λεκάνες και Υπολεκάνες Απορροής

- **Χάραξη λεκανών απορροής (Catchment grid delineation)**

Σε αυτό το βήμα γίνεται χάραξη των λεκανών απορροής. Για κάθε κλάδο του υδρογραφικού δικτύου που έχει εντοπιστεί (stream link grid) χαράσσεται ένας υδροκρίτης με τη βοήθεια της πληροφορίας της διεύθυνσης ροής (flow direction grid). Το αποτέλεσμα είναι ένας κανάβος με ομαδοποιημένα τα κελιά που αντιστοιχούν στην έκταση της υπολεκάνης του κάθε κλάδου του υδρογραφικού δικτύου (catchment grid)

- **Δημιουργία πολυγώνων λεκανών απορροής (Catchment polygon processing)**

Σε αυτό το βήμα γίνεται διανυσματοποίηση του κανάβου του προηγούμενου βήματος και χαράσσονται τα πολύγωνα που οριοθετούν τις λεκάνες απορροής.

Μετά την χάραξη του υδρογραφικού δικτύου και των λεκανών που αντιστοιχούν σε κάθε επιμέρους κλάδο του υδρογραφικού δικτύου έγινε επεξεργασία, για να αναγνωριστούν οι λεκάνες απορροής που αντιστοιχούν σε κάθε υδατόρευμα (ποταμό, ρέμα ή χείμαρρο) που επηρεάζει τη ΖΔΥΚΠ. Η διαδικασία αυτή συνίσταται σε συνένωση ή διαίρεση των υπολεκανών που υπολογίστηκαν από τη διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω. Σημειώνεται ότι το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα να οριστεί υπολεκάνη σε οποιοδήποτε σημείο του υδρογραφικού δικτύου επιθυμεί ο χρήστης, πέρα από αυτά που αναγνωρίζονται αυτόματα (θέσεις συμβολών των κλάδων).

Στο παρόν στάδιο της μελέτης (Ανάλυση χαρακτηριστικών περιοχής και μηχανισμών πλημμύρας) εξετάζεται η λεκάνη απορροής κάθε υδατορεύματος στο σύνολο της και δεν γίνεται διαχωρισμός σε υπολεκάνες. Η διαδικασία αυτή θα γίνει σε επόμενο στάδιο της μελέτης (παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφημάτων).

Στις περισσότερες περιπτώσεις τα υδατορεύματα καταλήγουν στη θάλασσα και εκεί βρίσκεται το κατάντη όριο των λεκανών απορροής. Εναλλακτικές περιπτώσεις είναι ο εκφυλισμός του ρέματος σε πλανώμενη επιφανειακή ροή και ο ενδορείσμός.

Σε πεδινές περιοχές με πολύ ήπιο ανάγλυφο υπάρχουν περιπτώσεις που η μισγάγκεια «εξαφανίζεται» και η ροή διαχέεται επιφανειακά (πλανώμενη ροή). Σε αυτές τις περιπτώσεις το κατάντη όριο της λεκάνης απορροής έχει οριστεί στη θέση που η μισγάγκεια χάνεται. Ο ενδορείσμός αποτελεί μια αρκετά συνηθισμένη μορφολογική ανωμαλία μιας λεκάνης απορροής (Κουτσογιάννης & Ξανθόπουλος, 1999). Πρόκειται για τοπική κοιλάτητα της λεκάνης με εσωτερικό υδροκρίτη, όπου το αντίστοιχο τμήμα καταλήγει στο βαθύτερο σημείο της κοιλάτητας, χωρίς επιφανειακή σύνδεση με το υπόλοιπο δίκτυο. Υδρολογικές συνέπειες του ενδορείσμου είναι η δημιουργία λίμνης ή έλους στην τοπική κοιλάτητα της λεκάνης η/και η τροφοδοσία των υπόγειων υδροφορέων της λεκάνης (καταβόθρες)

5.3 Πλήθος Υδατορευμάτων – Σύγκριση με τη την οδηγία 2000/60 ΕΚ

Ο καθορισμός των υδατορευμάτων (χείμαρροι / ρέματα / ποταμοί) είναι ένα από τα σημαντικότερα βήματα της διαδικασίας κατάρτισης των σχεδίων διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας με βάση την οδηγία 2007/60 όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία. Οι μηχανισμοί πλημμύρας που ορίστηκαν κατά την προκαταρκτική αξιολόγηση (φυσική υπερχειλίση, υπέρβαση αναχωμάτων,

αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας, παρεμπόδιση ροής) σχετίζονται άμεσα με τα διάφορα υδατορεύματα. Στο παράρτημα τεχνικών προδιαγραφών της Συγγραφής Υποχρεώσεων της παρούσας σύμβασης ορίζεται ότι *"Για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας θα προσδιοριστούν οι αντίστοιχες υδρολογικές λεκάνες και τα υδάτινα σώματα σε αυτές. Τα εξεταστέα υδάτινα σώματα περιλαμβάνουν, πέραν των ρεμάτων και ποταμών (μόνιμης ή εποχικής ροής): τους χείμαρρους μέσα στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, και τις λίμνες μέσα στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.*

Μια πρώτη προσέγγιση για την αναγνώριση και τον προσδιορισμό των υδατορευμάτων αποτελούν τα κείμενα των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60ΕΚ. Κατά την εκπόνηση των Διαχειριστικών Σχεδίων της οδηγίας 2000/60 ΕΚ, τα επιφανειακά ύδατα κατατάχθηκαν σε 4 κατηγορίες (ποτάμια, λίμνες, παράκτια ύδατα και μεταβατικά ύδατα.). Από το μεγάλο πλήθος όλων των ποτάμιων διαδρομών εντός του ΥΔ, εντοπίστηκαν τα σημαντικότερα σε μέγεθος ποτάμια υδατικά συστήματα, τα οποία παρουσιάζουν σε γενικές γραμμές απορροή, με μεγαλύτερη ή μικρότερη διακύμανση, καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Σε συμφωνία με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60ΕΚ, στα καθοριζόμενα ως «ποτάμια υδατικά συστήματα», περιλαμβάνονται όλες οι κύριες φυσικές μισγάγκειες, που παρουσιάζουν τέτοια χαρακτηριστικά τα οποία να τις καθιστούν σημαντικούς δείκτες της κατάστασης των επιφανειακών υδάτων.

Λόγω της διαφορετικής φύσης του αντικειμένου της Οδηγίας 2007/60ΕΚ που αφορά στις δυνητικές συνέπειες των πλημμυρών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομία και τις οικονομικές δραστηριότητες, στην παρούσα μελέτη η ανάλυση επεκτάθηκε σε μεγαλύτερο αριθμό επιφανειακών υδάτινων σωμάτων από αυτά που εξετάστηκαν στο πλαίσιο των Διαχειριστικών Σχεδίων της οδηγίας 2000/60 ΕΚ, έτσι ώστε, να εξεταστούν όλα τα υδατορεύματα που ενδεχομένως να σχετίζονται πλημμυρικά φαινόμενα

Πραγματοποιήθηκε αναγνώριση όλων εκείνων των υδάτινων σωμάτων που αποτελούν επιφανειακούς αποδέκτες υδάτων (όμβρια ή εκφορτίσεις πηγών) και καταλήγουν ή διέρχονται από Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Τα παραπάνω υδάτινα σώματα μπορεί να είναι φυσικά (μισγάγκειες, κοίτες ποταμών, ρέματα, χείμαρροι, λίμνες) ή τεχνητά (διευθετήσεις, τεχνητές λίμνες, τεχνικά έργα αποχέτευσης κλπ). Με αυτό τον τρόπο σχηματίστηκε ένα ιδιαίτερος πυκνό δίκτυο το οποίο καλύπτει όλο το εύρος των υδατορευμάτων (ποτάμια, ρέματα χείμαρροι) που μπορεί να σχετιστούν με την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων, από τους μεγάλους πλωτούς ποταμούς, μέχρι τις μικρές μισγάγκειες προσωρινού καθεστώτος ροής.

Το έντονο ανάγλυφο, σε συνδυασμό με το μεγάλο μήκος ακτών και το πυκνό και κυρίως χείμαρρώδους χαρακτήρα υδρογραφικό δίκτυο, έχει σαν αποτέλεσμα οι ιδιαίτερος επιμήκεις ΖΔΥΚΠ να τέμνονται από μεγάλο πλήθος «παράλληλων» μεταξύ τους ρεμάτων και χείμαρρων. Οι ανάντη λεκάνες απορροής είναι κυρίως μικρού και μέσου μεγέθους.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου καθορίστηκαν 66 υδατορεύματα που διέρχονται ή καταλήγουν σε ΖΔΥΚΠ. Όσον αφορά στις λεκάνες απορροής τους 47 έχουν έκταση <50km² ενώ 19 έχουν έκταση >50km².

6 Ανάλυση φυσικών και ανθρωπογενών χαρακτηριστικών των λεκανών απορροής εντός ΖΔΥΚΠ

6.1 Γενικά

χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής που επηρεάζουν τις ΖΔΥΚΠ. Για κάθε λεκάνη δίνονται τα παρακάτω στοιχεία :

- Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά
- Γεωλογικά χαρακτηριστικά
- Εδαφικοί τύποι
- Βλάστηση - κάλυψης γης
- Χρήσεις γης
- Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές
- Μηχανισμοί αποστράγγισης
- Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα τεχνικά έργα

Ακολουθεί περιγραφή της επιμέρους μεθοδολογίας και των πληροφοριών που δίνονται.

Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

Παρουσιάζονται σε πινακοποιημένη μορφή τα κυριότερα χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής που χρησιμοποιούνται στις υδρολογικές μελέτες. Όλοι οι υπολογισμοί γίνονται αυτόματα με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας .

Πίνακας 6.1: Γενικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής

Χαρακτηριστικό	Μονάδα μέτρησης	Περιγραφή
Εμβαδόν	S_A km ²	Εμβαδόν επιφάνειας λεκάνης απορροής
Περίμετρος	P_A km	Μήκος περιγράμματος λεκάνης απορροής
Μέγιστο υψόμετρο Λεκάνης	H_{max} m	Μέγιστο υψόμετρο κατά μήκος του υδροκρίτη της λεκάνης
Μέσο υψόμετρο Λεκάνης	H_m m	Το υψόμετρο εκείνο, από το οποίο το 50% της λεκάνης έχει μεγαλύτερη ή ίση τιμή
Μέγιστο υψόμετρο κύριας μισγάγκειας	H_{ups} m	Το υψόμετρο στο πλέον ανάντη σημείο της κύριας μισγάγκειας
Υψόμετρο στην έξοδο της Λεκάνης	H_{ds} m	Το υψόμετρο στο πλέον κατάντη σημείο της κύριας μισγάγκειας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

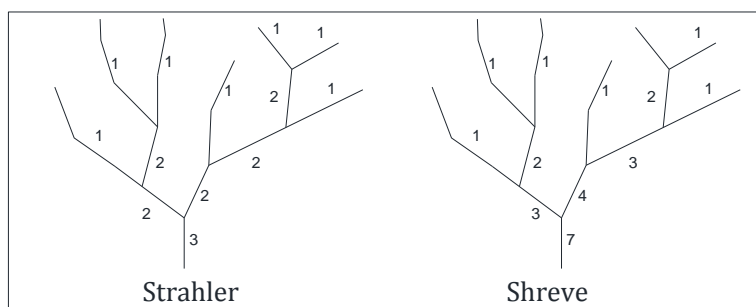
Χαρακτηριστικό	Μονάδα μέτρησης	Περιγραφή
Μήκος κύριας μισγάγκειας	L km	Το μήκος του κύριου υδατορεύματος
Συνολικό μήκος κλάδων υδρογραφικού δικτύου	ΣLi Km	Άθροισμα του μήκους όλων των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου.

Όσον αφορά στην κύρια μισγάγκεια πρέπει να σημειωθούν τα ακόλουθα : Μια συγκεκριμένη διαδρομή κατά μήκος του υδατορεύματος η οποία καταλήγει στην έξοδο της λεκάνης, χαρακτηρίζεται ως *κύριο υδατόρρευμα* ή *κύρια μισγάγκεια* της λεκάνης. Η αναγνώριση του κύριου υδατορεύματος είναι εύκολη στο χαμηλό τμήμα της λεκάνης, όπου συνήθως υπερέχει από άποψη διαστάσεων και παροχής αλλά έχει και την μεγαλύτερη τάξη. Προχωρώντας όμως στα μεγαλύτερα υψόμετρα αυξάνονται προοδευτικά οι δυσκολίες επιλογής και πρέπει να τεθούν κριτήρια επιλογής, που είναι η υπεροχή στο μήκος, στη μέση ετήσια παροχή στην έκταση της αποχετευόμενης λεκάνης απορροής ή στην τάξη (Κουτσογιάννης & Ξανθόπουλος, 1999)

Στην παρούσα μελέτη τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το μήκος της διαδρομής και η τάξη του δικτύου κατά Shreve. Το μήκος του κύριου υδατορεύματος είναι από τα σημαντικότερα φυσιογραφικά χαρακτηριστικά μιας λεκάνης καθώς συσχετίζεται εμπειρικά με το χρόνο συγκέντρωσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι και τα 2 κριτήρια (μήκος και τάξη κατά Shreve) έδωσαν ταυτόσημα αποτελέσματα.

Η κατάταξη του υδρογραφικού δικτύου είναι ένα παλιό πρόβλημα που έχει απασχολήσει αρκετούς ερευνητές. Η πρώτη μελέτη της δομής του υδρογραφικού δικτύου έγινε από τον Horton (Horton R. E., 1945) ο οποίος χαρακτήρισε σαν *ρέμα πρώτης τάξης* εκείνο το οποίο δεν έχει άλλους συμβάλλοντες κλάδους και επομένως είναι το μικρότερο του δικτύου. Στη συνέχεια 2 *ρέματα πρώτης τάξης* ενώνονται και σχηματίζουν ένα *ρέμα δεύτερης τάξης*, 2 *ρέματα δεύτερης τάξης* ενώνονται και σχηματίζουν ένα *ρέμα τρίτης τάξης* κ.ο.κ. Η μέθοδος του Horton παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα τα οποία εν μέρει εξαλείφθηκαν με τη μέθοδο κατάταξης που πρότεινε ο Strahler (Strahler A. N. 1964). Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο όλα τα *ρέματα* χωρίς διακλαδώσεις χαρακτηρίζονται ως *πρώτης τάξης*, δύο *πρώτης τάξης* ενώνονται και σχηματίζουν ένα *ρέμα δεύτερης τάξης*. Η μέθοδος αυτή πλεονεκτεί αφού η τάξη όλων των *ρεμάτων* υπολογίζεται αλγοριθμικά και είναι ενταγμένη στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Παρόλα αυτά η μέθοδος παρουσιάζει ένα σοβαρό μειονέκτημα, αφού η τάξη ενός τμήματος του δικτύου δεν αλλάζει, αν προστεθεί τμήμα μικρότερης τάξης (Τσακίρης, 1995). Για τον λόγο αυτό προτάθηκε μια βελτιωμένη μέθοδος από τον Shreve (1966) η οποία αίρει την παραπάνω αδυναμία και τροποποιεί την τάξη ενός κλάδου ακόμα και όταν σε αυτόν συμβάλει ένα *ρέμα* μικρότερης τάξης. Οι 2 μέθοδοι (Strahler, Shreve) φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 6.1: Ταξινόμηση υδρογραφικού δικτύου κατά Strahler - Shreve

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Στη συνέχεια υπολογίζονται και άλλοι δείκτες οι οποίοι παρέχουν πληροφορίες για το σχήμα της λεκάνης, το υδρογραφικό δίκτυο καθώς και το ανάγλυφο της λεκάνης. Οι παρακάτω δείκτες είναι συναρτήσεις των γενικών μορφολογικών χαρακτηριστικών που παρουσιάστηκαν προηγουμένως (Πίνακας 6.1)

Πίνακας 6.2: Δείκτες σχήματος λεκάνης απορροής

Δείκτες σχήματος	Μονάδα μέτρησης	Σχέση Υπολογισμού	
Δείκτης Κυκλικότητας	E_C	-	$E_C = \frac{S_A}{P_A^2 / 4\pi}$
Δείκτης Συμπαγούς	E'_C	-	$E'_C = \frac{P_A}{\sqrt{4\pi S_A}} = \frac{1}{\sqrt{E_C}}$
Δείκτης Επιμήκυνσης	E_L	-	$E_L = \frac{\sqrt{S_A}}{L}$
Δείκτης μορφής κατά Horton	F	-	$F = \frac{S_A}{L^2}$

Πίνακας 6.3: Δείκτες υδρογραφικού δικτύου λεκάνης απορροής

Δείκτες υδρογραφικού δικτύου	Μονάδα μέτρησης	Σχέση Υπολογισμού	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου	D_A	km^{-1}	$D_A = \frac{\sum L_i}{S_A}$
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα	X_A	km	$X_A = \frac{1}{2D_A}$
Μέση διαδρομή μιας σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι να φτάσει στο υδρογραφικό δίκτυο	Y_A	km	$Y_A = \frac{X_A}{2} = \frac{1}{4D_A}$
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου ρέματος	I_m	-	$I_m = \frac{H_{ups} - H_{ds}}{L}$

Πίνακας 6.4: Δείκτες αναγλύφου λεκάνης απορροής

Δείκτες αναγλύφου	Μονάδα μέτρησης	Σχέση Υπολογισμού	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά	ΔH	m	$\Delta H = H_{\max} - H_{ds}$
Σχετική υψομετρική διαφορά	R_{hp}	-	$R_{hp} = \frac{H_{\max} - H_{ds}}{P_A}$
Μέση κλίση λεκάνης	i_S	-	$i_S = \frac{1}{S_A} \int i dS$
Αριθμός Τραχύτητας	-	-	$(H_{\max} - H_{ds}) D_A$

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Επιπλέον στο παράρτημα Π10 παρουσιάζονται οι υψομετρικές καμπύλες και οι μηκοτομές της κύριας μισγάγκειας για κάθε λεκάνη. Η υψομετρική καμπύλη, είναι η καμπύλη που σε κάθε δεδομένη τιμή τοπογραφικού υψομέτρου αντιστοιχίζει το ποσοστό επιφάνειας της λεκάνης που έχει υψόμετρο μεγαλύτερο ή ίσο της δεδομένης τιμής. Η μορφή της υψομετρικής καμπύλης αποκαλύπτει αρκετά ποιοτικά χαρακτηριστικά του ανάγλυφου της λεκάνης και μπορεί να δώσει ποιοτικά συμπεράσματα για την αναμενόμενη μορφή των πλημμυρογραφημάτων και τους χαρακτηριστικούς χρόνους τους (Κουτσογιάνης & Ξανθόπουλος, 1999).

Η Κάθε λεκάνη απορροής λαμβάνει έναν μοναδικό κωδικό. Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η συσχέτιση αυτού του κωδικού με το αντίστοιχο περιγραφικό πεδίο που υπάρχει στα ψηφιακά γεωγραφικά δεδομένα (Basin_id_FD)

Πίνακας 6.5 : Κωδικοί λεκανών Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

Κωδικός λεκάνης απορροής	Basin_id_FD	Ονομασία
GR2715386	GR0227FR00F49	Βλασαίικα*.
GR2715381	GR0227FR00F48	Ξεριάς P.
GR2715361	GR0227FR00F47	Φουρνιά P.
GR2715359	GR0227FR00F46	Ίσθμια*
GR2715323	GR0227FR0037	Ποταμιά P.
GR2715316	GR0227FR00F45	Λουκιώτικα*
GR2715312	GR0227FR00F44	Λίτσα P.
GR2715299	GR0227FR0033	Ραϊζάνη P.
GR2715296	GR0227FR00F43	Ζαραζάνη P.
GR2715295	GR0227FR00F42	Κούτινα P.
GR2715292	GR0227FR00F41	Ζαπάντης P.
GR2715252	GR0227FR00F40	Περιστερώνα P.
GR2715464	GR0227FR00F39	Φίλιζα P.
GR2715249	GR0227FR00F38	Κρήνες*
GR2715127	GR0227FR0029	Ασωπός Π.
GR2715127	GR0227FR0029	Ασωπός Π.
GR2715427	GR0227FR00F37	Ελισσών P.
GR2715124	GR0227FR00F36	Κυρίλλου P.
GR2715120	GR0227FR00F35	Σελιάνδρος P.
GR2715495	GR0227FR00F34	Όλβιος Π.
GR2715511	GR0227FR00F33	Ευρυμάνθιος P.
GR2715064	GR0227FR0013	Βουραϊκός Π.
GR2715045	GR0227FR00F32	Κερυνίτης P.
GR2715038	GR0227FR00F31	Κατουρλά P.
GR2714965	GR0227FR0009	Σελινούς Π.
GR2714963	GR0227FR00F30	Ξηρόρεμα
GR2714961	GR0227FR00F29	Ξυλοκέρα P.
GR2714958	GR0227FR00F28	Σέλεμος P.
GR2715387	GR0227FR00F27	Χάραδρος (Βελβιτσάνος P.)
GR2714954	GR0227FR00F26	Βουντένης X.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός λεκάνης απορροής	Basin_id_FD	Ονομασία
GR2714950	GR0227FR00F25	Διακονιάρης P.
GR2714931	GR0227FR0001	Γλαύκος Π.
GR2813280	GR0228FR00F24	Νερομάννα P.
GR2813272	GR0228FR00F23	Κουριχαλή P.
GR2813271	GR0228FR00F22	Σταυρολάγκαδο P.
GR2813270	GR0228FR00F21	Βραχναίικα*
GR2813014	GR0228FR0004	Πείρος Π.
GR2813013	GR0228FR00F20	Βουρλάκι P.
GR2813012	GR0228FR00F19	Ρέθι P.
GR2813005	GR0228FR00F18	Καλόγρια*
GR2812968	GR0228FR0009	Μάνα P. (Λαρισός Π.)
GR2812963	GR0228FR00F17	Ρούσκουλας P.
GR2813162	GR0228FR0007	Βέργας P.
GR2813055	GR0228FR00F54	Κλιματσιδί P.
GR2813051	GR0228FR00F16	Καπελεταίικο P.
GR2813032	GR0228FR00F15	Γουβός P.
GR2813031	GR0228FR00F14	Λεχαινά*
GR2813028	GR0228FR00F13	Μελισσός P.
GR2813019	GR0228FR00F12	Ανισάτος P.
GR2813015	GR0228FR00F11	Ρένιας P.
GR2815468	GR0228FR00F10	Λουτρά Κυλλήνης*
GR2815469	GR0228FR00F9	Μπαλή P.
GR2812850	GR0228FR0002	Πηνεϊός Π.
GR2812373	GR0228FR00F8	Παλαιοχώριο*
GR2812338	GR0228FR00F7	Γκουρλέσσας P.
GR2812324	GR0228FR00F6	Αγ. Αθανάσιος*
GR2815429	GR0228FR00F5	Μουντρούμη P.
GR2813279	GR0228FR00F4	Λατίφη P.
GR2812321	GR0228FR00F3	Αμπουλάς P.
GR2812320	GR0228FR00F2	Δουναίικα*
GR2812319	GR0228FR00F1	Λαγκάδια P.
GR2812310	GR0228FR0001	Ιάρδανος P.
GR4515394	GR0245FR00F53	Λαγανάς*
GR4515406	GR0245FR00F52	Ζάκυνθος (ρ. Αγ. Χαραλάμπη)
GR4515414	GR0245FR00F51	Τσιλιβή*
GR4515415	GR0245FR00F50	Αλυκές*

Γεωλογικά χαρακτηριστικά – Σύνταξη γεωλογικών και υδρολιθολογικών χαρτών

Στην παρούσα τεχνική έκθεση δίνονται για κάθε ΖΔΥΚΠ αναλυτικά πληροφορίες για τη γεωλογική δομή και την υδρολιθολογική κατάταξη των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται.

Για λόγους βέλτιστης αξιοποίησης των γεωλογικών φύλλων του ΙΓΜΕ και σύνταξης αντίστοιχων χαρτών με υπόβαθρο γεωλογικής πληροφορίας, ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογία:

- Από το σύνολο των Γεωλογικών Φύλλων του Ι.Γ.Μ.Ε. (κλίμακας 1:50.000), λήφθησαν υπόψη οι γεωλογικοί σχηματισμοί και χρησιμοποιήθηκε η αντίστοιχη κωδικοποίησή τους, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ενοποιημένο γεωλογικό υπόβαθρο, για το σύνολο της περιοχής μελέτης.
- Στη συνέχεια, λόγω του μεγάλου όγκου της πληροφορίας, κρίθηκε απαραίτητη η ομαδοποίηση των γεωλογικών σχηματισμών, όπως αυτά παρουσιάζονται στα φύλλα του Ι.Γ.Μ.Ε., σε γεωλογικούς τύπους με κοινά γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά. Πληροφορίες που αφορούν την ηλικία του πετρώματος, τον χρωματισμό, τη ορυκτολογική του σύσταση κ.α. και οι οποίες δεν επηρεάζουν τον υδρολιθολογικό τους χαρακτήρα, κρίθηκε σκόπιμο να μην ληφθούν υπόψη στην εν' λόγω ομαδοποίηση.

Συνολικά προέκυψαν είκοσι τέσσερις (24) διαφορετικοί τύποι, οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για την σύνταξη των σχετικών Γεωλογικών χαρτών και παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 6.6 : Ομαδοποιημένοι γεωλογικοί σχηματισμοί

A/A	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ
1	C-P	Φυλλιτική - Χαλαζιτική σειρά
2	F	Φλύσχης και κλαστικές σειρές
3	g	Γύψος
4	H.al	Χαλαρές λεπτομερής αποθέσεις
5	H-Q	Συνεκτικοί αδρομερείς σχηματισμοί
6	J	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Ιουρασικοί
7	Js	Αργιλικόι σχιστόλιθοι ή κλαστική σειρά τριαδικού ή εκχύσεις ή τόφφοι
8	K	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Κρητιδικοί
9	Ks	Ασβεστόλιθοι με ενστρώσεις κερατόλιθων ή πυριτόλιθων
10	Ks-fl	Αργιλικόι σχιστόλιθοι ή κερατόλιθοι ή ιλυόλιθοι με στρώσεις ασβεστόλιθων
11	O-Sh	Σχιστοκερατόλιθοι, οφιόλιθοι, τόφφοι, εκχύσεις
12	P.sch	Μεταμορφωμένα και τόφφοι
13	Pc-E	Ασβεστόλιθοι με εναλλαγές από μάργες ή πυριτόλιθους

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ
14	Pl-m,c	Λεπτομερή ιζήματα, συνεκτικά
15	Pl-Pt	Συνεκτικοί σχηματισμοί μεικτών φάσεων
16	Pm	Ασβεστόλιθοι δολομιτικοί και βαθύτερα στρώματα Τύρου και Παντοκράτορα
17	Pt-c	Συνεκτικοί σχηματισμοί αδρομερείς, Τεταρτογενούς
18	Pt-fl	Χαλαρές αποθέσεις μεικτών φάσεων
19	Pt-M	Αδρομερή ιζήματα, συνεκτικά και εκχύσεις
20	Qc	Χαλαροί αδρομερείς σχηματισμοί
21	Tm	Ασβεστόλιθοι πλακώδεις με ενστρώσεις από πυριτόλιθους ή γύψο ή ανυδρίτη
22	TR	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Τριαδικοί
23	Ts	Αργιλικοί σχιστόλιθοι ή κλαστική σειρά τριαδικού ή εκχύσεις ή τόφφοι
24	Vol-Pc	Εκχύσεις ή αργιλώδεις μάργες

ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ

Στις μελέτες πλημμυρικών φαινομένων ενδιαφέρει περισσότερο και από τη γεωλογική σχηματοποίηση της λεκάνης απορροής, η σύσταση και η περατότητα των εδαφικών σχηματισμών που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την πετρογραφία (ή μητρικό υλικό) που έχουν καταγραφεί για την περιοχή μελέτης, το βάθος του εδάφους, τη διάβρωση του εδάφους και την κλίση της επιφάνειας του εδάφους.

Συνεπώς ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στο προσδιορισμό του πορώδους και του συντελεστή υδροπερατότητας για κάθε έναν γεωλογικό σχηματισμό, η οποία βασίστηκε σε βιβλιογραφικά δεδομένα και όχι σε αποτελέσματα επί τόπου ή εργαστηριακών δοκιμών.

ΠΟΡΩΔΕΣ

Αναλυτικότερα, το πορώδες (n) ή ολικό πορώδες είναι ένα μέτρο των διακένων (πόρων, κενών, ρωγμών) που υπάρχουν σε ένα πέτρωμα ή έδαφος και εκφράζεται με το λόγο του συνολικού όγκου των διακένων ($V_{κ}$) προς τον συνολικό όγκο του πετρώματος/εδάφους ($V_{ολ}$)

$$n = \frac{V_{κ}}{V_{ολ}}$$

Το ενεργό πορώδες (Effective porosity) αναφέρεται στο ποσό των διακένων που επικοινωνούν μεταξύ τους και επιτρέπουν τη ροή του υπόγειου νερού υπό την επίδραση της βαρύτητας ή της υδροστατικής πίεσης. Τα διάκενα που δεν συνεισφέρουν στη ροή αυτή καταλαμβάνονται από νερό συγκράτησης. Στους κοκκώδεις σχηματισμούς το ενεργό πορώδες κυμαίνεται από 0-3% (άργιλος) έως 20% (χαλίκια).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ενδεικτικές τιμές του ολικού πορώδους για διαφορετικούς εδαφικούς και βραχώδεις σχηματισμούς.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.7 :Τιμές ολικού πορώδους (Καλλέργης, 1999)

Προσχώσεις	Πορώδες (%)	Ιζηματογενή πετρώματα	Πορώδες (%)	Κρυσταλλικά πετρώματα	Πορώδες (%)
Μικρά χαλίκια	24 - 36	Ψαμμίτες	5-30	Ρωγματοωμένα	0 - 10
Μεγάλα χαλίκια	25 - 38	Ιλυόλιθοι	24 - 41	Μη ρωγματοωμένα	0 - 5
Χονδρόκοκκη άμμος	31 - 48	Ασβεστόλιθοι	0 - 40	Βασάλτες	3 - 35
Λεπτόκοκκη άμμος	26 - 53	Καρστοποιημένοι ασβεστόλιθοι	0 - 40	Αποσαθρωμένο ι γρανίτες	34 - 57
Ιλύς	31 - 61	Σχιστόλιθοι	0 - 10		
Άργιλος	34 - 60				

Το πορώδες χαρακτηρίζεται σαν πρωτογενές δηλ. το πορώδες που οφείλεται στα διάκενα που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια σχηματισμού του πετρώματος και σαν δευτερογενές δηλ. το πορώδες που οφείλεται στα διάκενα που δημιουργήθηκαν λόγω τεκτονισμού, αποσάθρωσης, διάλυσης, δράσης του έμβιου κόσμου κ.ά. Το πρωτογενές πορώδες εξαρτάται από τη διάταξη, το μέγεθος και τη μορφή των κόκκων.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ανάλογα με τον συντελεστή υδροπερατότητας τους διακρίνονται σε

- α) Περατούς
β) Αδιαπέρατους.

Αναλυτικότερα, οι γεωλογικοί σχηματισμοί που επιτρέπουν τη διείσδυση και κυκλοφορία του νερού διαμέσου της μάζας τους (περατοί σχηματισμοί) διακρίνονται επιπρόσθετα σε δύο κατηγορίες:

1. Μικροδιαπερατοί: πρόκειται για χαλαρά υλικά (άμμοι, χάλικες, κροκάλες) ή συμπαγή πετρώματα που η υδροπερατότητα τους οφείλεται στο πρωτογενές πορώδες.
2. Μακροδιαπερατοί: πρόκειται για πετρώματα που η υδροπερατότητα τους οφείλεται στο δευτερογενές πορώδες (αριθμός και πυκνότητα ασυνεχειών, διακλάσεων κτλ).

Για κάθε έναν γεωλογικό σχηματισμό, όπως αυτός περιγράφεται στο σχετικά φύλλα του ΙΓΜΕ, αποδόθηκε σύμφωνα με υδρογεωλογικά κριτήρια χαρακτηρισμός και ταξινόμηση ως προς τον συντελεστή περατότητας, βάσει των κατηγοριών που παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 6.8 : Χαρακτηρισμός περατότητας

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
A1	Πρακτικά αδιαπέρατοι
A2	Πρακτικά αδιαπέρατοι ή εκλεκτικής κυκλοφορίας
g	Γύψοι. Υψηλού Δυναμικού υδροφορίας λόγω διάλυσης
K1	Καρστικός σχηματισμός μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
K2	Καρστικός σχηματισμός μικρής έως μέτριας υδροπερατότητας
K3	Μειοκαινικά ασβεστολιθικά λατυποκροκαλοπαγή, μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας
P1	Κοκκώδεις προσχωματικές αποθέσεις κυμαινόμενης Υδροπερατότητας
P2	Μειοκαινικές και Πλειοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής Υδροπερατότητας
P3	Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής Υδροπερατότητας

Οι ανωτέρω χαρακτηρισμοί προέκυψαν λαμβάνοντας υπόψη και την ταξινόμηση των σχηματισμών ως προς τον συντελεστή περατότητας τους, σύμφωνα με τις κατηγορίες διαπερατότητας κατά (Terzaghi and Peck, 1967) όπως αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Αναλυτικότερα, χρησιμοποιήθηκαν βιβλιογραφικά δεδομένα καθώς και εμπειρικά κριτήρια, αναφορικά με το πορώδες του κάθε σχηματισμού, καθώς δεν υπήρχαν διαθέσιμα εργαστηριακά δεδομένα.

Πίνακας 6.9 : Κατηγορίες διαπερατότητας

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ k (m/sec)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
$10^{-3} \leq k$	ΥΨΗΛΗ
$10^{-5} \leq k < 10^{-3}$	ΜΕΤΡΙΑ
$10^{-7} \leq k < 10^{-5}$	ΧΑΜΗΛΗ
$10^{-9} \leq k < 10^{-7}$	ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ
$k < 10^{-9}$	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται επιπρόσθετα, η ταξινόμηση ως προς το συντελεστή περατότητας των εικοσιτεσσάρων (24) γεωλογικών τύπων που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνταξη των σχετικών γεωλογικών χαρτών.

Πίνακας 6.10 : Συσχέτιση γεωλογικών τύπων και χαρακτηρισμού περατότητας

Α/Α	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ	ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ									
			A1	A2	g	K1	K2	K3	P1	P2	P3	
1	C-P	Φυλλιτική - Χαλαζιτική σειρά		✓		✓	✓					
2	F	Φλύσχης και κλαστικές σειρές	✓			✓						
3	g	Γύψος			✓							
4	H.al	Χαλαρές λεπτομερές αποθέσεις							✓	✓	✓	
5	H-Q	Συνεκτικοί αδρομερείς σχηματισμοί							✓	✓		
6	J	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Ιουραικοί	✓			✓	✓					
7	Js	Αργιλικόι σχιστόλιθοι ή κλαστική σειρά τριαδικού ή εκχύσεις ή τόφφοι	✓	✓	✓	✓	✓					
8	K	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Κρητιδικοί		✓		✓	✓					
9	Ks	Ασβεστόλιθοι με ενστρώσεις	✓			✓	✓					

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Α/Α	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ	ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ									
			A1	A2	g	K1	K2	K3	P1	P2	P3	
		κερατόλιθων ή πυριτόλιθων										
10	Ks-fl	Αργιλικόι σχιστόλιθοι ή κερατόλιθοι ή ιλυόλιθοι με στρώσεις ασβεστόλιθων	✓			✓	✓					
11	O-Sh	Σχιστοκερατόλιθοι, οφιόλιθοι, τόφφοι, εκχύσεις	✓	✓								
12	P.sch	Μεταμορφωμένα και τόφφοι		✓					✓			
13	Pc-E	Ασβεστόλιθοι με εναλλαγές από μάργες ή πυριτόλιθους				✓	✓					
14	Pl-m,c	Λεπτομερή ιζήματα, συνεκτικά		✓					✓	✓	✓	
15	Pl-Pt	Συνεκτικοί σχηματισμοί μεικτών φάσεων							✓	✓	✓	
16	Pm	Ασβεστόλιθοι δολομιτικοί και βαθύτερα στρώματα Τύρου και Παντοκράτορα		✓		✓						
17	Pt-c	Συνεκτικοί σχηματισμοί αδρομερείς, Τεταρτογενούς						✓		✓	✓	
18	Pt-fl	Χαλαρές αποθέσεις μεικτών φάσεων							✓	✓		
19	Pt-M	Αδρομερή ιζήματα, συνεκτικά και εκχύσεις		✓		✓				✓	✓	
20	Qc	Χαλαροί αδρομερείς σχηματισμοί	✓	✓					✓	✓	✓	
21	Tm	Ασβεστόλιθοι πλακώδεις με ενστρώσεις από πυριτόλιθους ή γύψο ή ανυδρίτη	✓	✓	✓	✓	✓					
22	TR	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Τριαδικού		✓		✓						
23	Ts	Αργιλικόι σχιστόλιθοι ή κλαστική σειρά τριαδικού ή εκχύσεις ή τόφφοι	✓	✓		✓	✓					
24	Vol-Pc	Εκχύσεις ή αργιλώδεις μάργες	✓				✓					

Οι υδρολιθολογικοί χάρτες συντάχθηκαν σύμφωνα με τον χαρακτηρισμό που αποδόθηκε σε κάθε έναν γεωλογικό σχηματισμό λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω.

Σύνταξη χαρτών διηθητικότητας – Υδρολογικοί εδαφικοί τύποι

Συντάχθηκαν για τις λεκάνες απορροής των υδατικών συστημάτων χάρτες εδαφικών υδρολογικών τύπων με βάση τη διηθητικότητα, στους οποίους παρουσιάζεται η χωρική πληροφορία, σχετικά με την ικανότητα και το ρυθμό διήθησης των υδάτων τόσο σε εδαφικούς, όσο και σε βραχώδεις γεωλογικούς σχηματισμούς.

Διηθητικότητα καλείται το φαινόμενο (και ο βαθμός στον οποίο αυτό συμβαίνει) κατά το οποίο το νερό (άρδευσης ή βροχόπτωσης) εισχωρεί στην κυρίως μάζα του εδάφους από την επιφάνειά του. Η διηθητικότητα εξαρτάται κυρίως από τη μηχανική σύσταση του εδάφους και τη δομή του, αλλά και από το ύψος της στάθμης του νερού που συσσωρεύεται στην επιφάνεια (λόγω της υδροστατικής πίεσης).

Κατηγορίες Διηθητικότητας

Οι χάρτες υδρολογικών εδαφικών τύπων (Χάρτες Διηθητικότητας Εδαφών), συντάχθηκαν, χρησιμοποιώντας το σύνολο της παρεχόμενης πληροφορίας από τους γεωλογικούς και υδρολιθολογικούς χάρτες, με επιπρόσθετη αξιοποίηση πληροφοριών που αφορούν χρήση ή κάλυψη γης κατά CORINE LAND COVER 2000 (στην οποία περιλαμβάνεται και το είδος και ο βαθμός της βλάστησης).

Αναλυτικότερα για κάθε έναν γεωλογικό σχηματισμό όπως αυτός περιγράφεται στο σχετικά φύλλα του ΙΓΜΕ, λαμβάνοντας υπόψη τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό της περατότητας, πραγματοποιήθηκε χαρακτηρισμός της Διηθητικότητας με εμπειρικά κριτήρια, σύμφωνα με τους ακόλουθους χαρακτηρισμούς Διηθητικότητας:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α – Εδάφη με μεγάλο ρυθμό διήθησης

Περιλαμβάνονται σχηματισμοί αμμώδεις και χαλικώδεις με πολύ μικρό ποσοστό λύος και αργίλου. Οι σχηματισμοί αυτοί αναμένεται να παρουσιάζουν υψηλό βαθμό διηθητικότητας είτε λόγω της ύπαρξης σε αυτούς αυξημένου πορώδους (κυρίως σε εδαφικούς σχηματισμούς), είτε λόγω αυξημένου συντελεστή υδροπερατότητας.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β – Εδάφη με μέσο ρυθμό διήθησης

Περιλαμβάνονται σχηματισμοί όπως π.χ. αμμώδης πηλός, οι οποίοι παρουσιάζουν μέση διηθητικότητα λόγω της περιορισμένης ύπαρξης κενών και αυξημένης συμμετοχής αργιλικών ορυκτών, τα οποία δεσμεύουν το νερό και περιορίζουν την κίνησή του. Επίσης στην ίδια κατηγορία εντάσσονται σχηματισμοί με μέσες τιμές υδροπερατότητας.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ – Εδάφη με μικρό ρυθμό διήθησης

Περιλαμβάνονται εδάφη με σημαντικό ποσοστό αργίλου, τα οποία δημιουργούν συνθήκες κορεσμού και δεν επιτρέπουν την κίνηση του υπόγειου νερού.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ – Εδάφη με πολύ μικρό ρυθμό διήθησης

Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται τα εδάφη που διογκώνονται σημαντικά όταν διαβραχούν, πλαστικές άργιλοι και εδάφη μικρού βάθους με σχεδόν αδιαπέρατους υπό-ορίζοντες κοντά στην επιφάνεια. Επίσης περιλαμβάνονται οι πρακτικά αδιαπέρατοι βραχώδεις σχηματισμοί.

Οι χαρακτηρισμοί Διηθητικότητας που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται συνοπτικά στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 6.11 : Υδρολογικοί εδαφικοί τύποι

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
High	Εδάφη με μεγάλο ρυθμό διήθησης (Α)
Medium	Εδάφη με μέσο ρυθμό διήθησης (Β)
Low	Εδάφη με μικρό ρυθμό διήθησης (Γ)
Very Low	Εδάφη με πολύ μικρό ρυθμό διήθησης (Δ)

Συνεπώς, για κάθε έναν γεωλογικό σχηματισμό, με χρήση του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών, έχει αποδοθεί χωρική πληροφορία, σχετικά με τον παράγοντα της διηθητικότητας βασιζόμενη στα ακόλουθα:

- Γεωλογικό υπόβαθρο και γεωλογικούς σχηματισμούς όπως παρουσιάζονται στα γεωλογικά φύλλα του ΙΓΜΕ (κλ. 1:50.000).
- Τον υδρολιθολογικό χάρτη που συντάχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας

- Τους χάρτες χρήσεων και κάλυψη γης κατά CORINE LAND COVER 2000 που συντάχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας, στην οποία περιλαμβάνεται και το είδος και ο βαθμός της βλάστησης.

Η σχέση μεταξύ της βλάστησης και των χαρακτήρων των εδαφών είναι αμφίδρομη, αφού η δράση της βλάστησης είναι πολλαπλή και προσδιορίζει τον χαρακτήρα της εδαφογένεσης, ενώ ορισμένοι χαρακτήρες του εδάφους καθορίζουν την εξάπλωση διαφόρων μονάδων βλάστησης, αλλά και το τελικό στάδιο εξέλιξης της βλάστησης. Ένα έδαφος πρόσφατα καλλιεργημένο ή καλυμμένο από πυκνή βλάστηση αναμένεται να έχει αυξημένη διηθητικότητα. Το κριτήριο της βλάστησης χρησιμοποιήθηκε και για τους βραχώδεις σχηματισμούς, στους οποίους υφίσταται μικρό πάχος εδαφικού μανδύα λόγω χημικής ή μηχανικής αποσάθρωσης.

Συνοψίζοντας, για κάθε έναν γεωλογικό σχηματισμό (σύμφωνα με τα γεωλογικά φύλλα κατά ΙΓΜΕ) πραγματοποιήθηκε αντιστοίχιση των υδρολογικών εδαφικών τύπων (A, B, C, D) σε συνάρτηση με το γεωλογικό τύπο και τη χρήση και κάλυψη γης κατά CORINE LAND COVER 2000, η οποία παρουσιάζεται αναλυτικά στον πίνακα του παραρτήματος Π11.

Βλάστηση – Χρήσεις Γης

Οι Χάρτες Βλάστησης και Χρήσεων Γης συντάχθηκαν βάσει της μεθοδολογίας που παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα 1. Συνοπτικά έγιναν οι ακόλουθες εργασίες:

Βάσει των πλέον πρόσφατων υποβάθρων (Google Earth και ESRI) διορθώθηκε μέσω φωτοερμηνείας το CORINE LAND COVER 2000 ώστε να αποτυπωθεί η μεταβολή στην κάλυψη γης από το 2000 μέχρι σήμερα αλλά και τα περιστατικά πυρκαγιών. Οι αλλαγές αυτές έγιναν είτε σε αλλαγή κωδικού πολυγώνου (πχ αλλαγή από μη συνεχή σε συνεχή αστική δόμηση) είτε στο όριο των πολυγώνων

Δημιουργία Χαρτών Βλάστησης

Οι χάρτες βλάστησης παρήχθησαν λαμβάνοντας υπόψη το 3ο επίπεδο του διορθωμένου Corine Land Cover για τις γεωργικές περιοχές και τα Δάση - ημι-φυσικές περιοχές.

Δημιουργία Χαρτών Χρήσεων Γης

Οι χάρτες χρήσεων γης παρήχθησαν λαμβάνοντας υπόψη το 3ο επίπεδο του διορθωμένου Corine Land Cover για τις Τεχνητές επιφάνειες (κωδικοί 111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133, 141, 142), το 2ο επίπεδο για τις γεωργικές περιοχές και τα Δάση - ημι-φυσικές περιοχές. Οι κωδικοί 231 και 321 αποτέλεσαν ξεχωριστή κατηγορία (Λιβάδια – Φυσικοί Βοσκότοποι). Στους χάρτες αυτούς προστέθηκε πληροφορία σχετικά με:

- Θεσμοθετημένες ρυθμίσεις και χρήσεις γης
- Θεσμοθετημένες περιοχές προστασίας φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς
- Τεχνικές Υποδομές
- Βιομηχανία/ Εξόρυξη /Υδατοκαλλιέργειες
- Υποδομές Υγείας

Σε επόμενο στάδιο της μελέτης θα χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία της NCRS για την εκτίμηση του περισεύματος βροχής. Για την εφαρμογή της μεθόδου η κατάταξη των καλύψεων γης γίνεται σε 7 βασικές κατηγορίες και 12 υποκατηγορίες. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι κατηγορίες που θα χρησιμοποιηθούν και η συσχέτιση τους με τις κατηγορίες του CORINE

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.12 : Κατηγορίες κάλυψης εδάφους για την μέθοδο NCRS - συσχέτιση με κωδικούς CORINE

Κωδικός SC	Υποκατηγορία Κάλυψης	Περιγραφή	Κωδικός CORINE
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	Κάθε αδιαπέρατη επιφάνεια, ύδατα ή κορεσμένα με νερό εδάφη.	121
			122
			123
			124
			213
			411
			421
			422
			511
			512
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.	131
			133
			142
			331
			332
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 .	221
320	Καλλιέργειες σιτηρών	Αροτραίες καλλιέργειες με σχετικά πυκνές γραμμές που καλύπτουν το έδαφος πλήρως. Οι καλλιέργειες αυτές είναι συνήθως μη αρδευόμενες σε κεκλιμένο έδαφος.	211
			242
			243
330	Πυκνές καλλιέργειες	Πυκνές καλλιέργειες μηδικής και λειμώνες. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως αρδευόμενες σε πεδινό έδαφος	212
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	Περιλαμβάνει όλες τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και ποσοστό κάλυψης με δέντρα και θάμνους <10%	231
			321
			322
			323

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός SC	Υποκατηγορία Κάλυψης	Περιγραφή	Κωδικός CORINE
500	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	Οπωρώνες, Αμυγδαλώνες, Ελαιώνες και άλλες δενδροκομικές καλλιέργειες.	222 223 241
630	Δάση με συγκόμωση 10-50%	Στην κατηγορία αυτή εκτός από τα δάση κωνοφόρων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων υπάγονται και τα δάση και οι θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων.	141 324
665	Δάση με συγκόμωση 50-80%		312 313
690	Δάση με συγκόμωση >80%		311
720	Χωριά και οικισμοί με αραιά δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες <40%)		111
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες >40%)		112

Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Για τη συλλογή των δεδομένων σχετικά με τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα συγκράτησης φερτών, αντιπλημμυρικής προστασίας, ταμίευσης, αποχέτευσης αποστράγγισης που αφορούν σε λεκάνες απορροής που επηρεάζουν Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας πραγματοποιήθηκαν επαφές με διάφορους φορείς οι οποίοι είναι αρμόδιοι για τη μελέτη την κατασκευή και τη λειτουργία των διαφόρων έργων.

Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ)

ΕΥΔΕ ΜΕΔΕ

Δ/νση Έργων Ύδρευσης - Αποχέτευσης (Δ6)

Δ/νση Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ7)

Δ/νση Υδραυλικών Έργων Περιφέρειας Αττικής (Δ10)

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)

Διεύθυνση Μελετών & Κατασκευών

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Περιφέρεια Πελοποννήσου**

Δ/ση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού
Δ/ση Τεχνικών Έργων

Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Δ/ση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού
Δ/ση Τεχνικών Έργων
Δ/ση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΑΧΑΪΑΣ
Δ/ση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΗΛΕΪΑΣ
Δ/ση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ
Δ/ση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

ΔΕΗ ΑΕ

Δ/ση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής (ΔΥΗΠ)
Δ/ση μελετών κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων (ΔΜΚΘ)

ΕΡΓΟΣΕ ΑΕ

Δ/ση Έργων

ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ

Επιπλέον αναζητήθηκαν στοιχεία σε εκδόσεις, άρθρα και στο διαδίκτυο (δορυφορικές εικόνες). Ενδεικτικά αναφέρονται 2 εκδόσεις στις οποίες καταγράφοντα πολλά στοιχεία σχετικά με φράγματα και λιμνοδεξαμενές

- "Τα φράγματα και οι λιμνοδεξαμενές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και τροφίμων" Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και τροφίμων, ειδική Γραμματεία Γ.Κ.Π.Σ.
- "Τα φράγματα της Ελλάδας" Ελληνική επιτροπή μεγάλων φραγμάτων

Διαμορφώθηκε σε συνεργασία με την υπηρεσία συνοπτικό ερωτηματολόγιο υπό τη μορφή πίνακα το οποίο στάλθηκε για συμπλήρωση στους διάφορους φορείς. Το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται παρακάτω.

Έργο	Κατηγορία Έργου	Κατάσταση έργου (κατασκευασμένο, υπό κατασκευή, υπό μελέτη)	Θέση Έργου	Συντεταγμένες τεχνικού (ΕΓΣΑ 87)		Αρμόδιος να παράσχει στοιχεία του φακέλου στον μελετητή	Διατιθέμενα στοιχεία				Ψηφιακά; (ΝΑΙ / ΟΧΙ)
				X	Y		Μελέτη	Οριζόντιο-γραφία	Διατομές	Φωτογραφίες	

Στη συνέχεια με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τις απαντήσεις των φορέων, έγιναν οι κατάλληλες κινήσεις και επαφές με τις αρμόδιες υπηρεσίες ή/και τους μελετητές/κατασκευαστές των έργων ώστε να συγκεντρωθούν αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τα έργα (σχέδια, τεχνικές εκθέσεις, φωτογραφίες κλπ).

Συγκεντρώθηκαν μελέτες που αναφέρονται σε υφιστάμενα ή προγραμματιζόμενα έργα διάφορων ειδών. Περιλαμβάνονται διευθετήσεις ρεμάτων και ποταμών, αναβαθμοί, δεξαμενές συγκράτησης φερτών, δεξαμενές ανάσχεσης πλημμύρας, τεχνικά έργα οδών (γέφυρες και οχετοί), λιμνοδεξαμενές και φράγματα.

Η πληροφορία που συγκεντρώθηκε ήταν στην πλειοψηφία των περιπτώσεων σε μη ψηφιακά επεξεργάσιμη μορφή (σχέδια, φωτογραφίες σχεδίων, φωτογραφίες τεχνικών εκθέσεων κλπ) λίγες ήταν οι περιπτώσεις που οι διάφορες μελέτες ήταν διαθέσιμες στην πρωτότυπη τους σύνθεση σε ψηφιακά επεξεργάσιμη μορφή.

Επίσης έγινε καταγραφή έργων των οποίων οι μελέτες δεν ήταν διαθέσιμες. Αυτό μπορεί να σημαίνει είτε ότι δεν βρέθηκε καθόλου μελέτη είτε ότι βρέθηκε ένα τμήμα της. Για αυτά τα έργα δεν υπάρχουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις διαστάσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους αλλά παρουσιάζονται για λόγους πληρότητας.

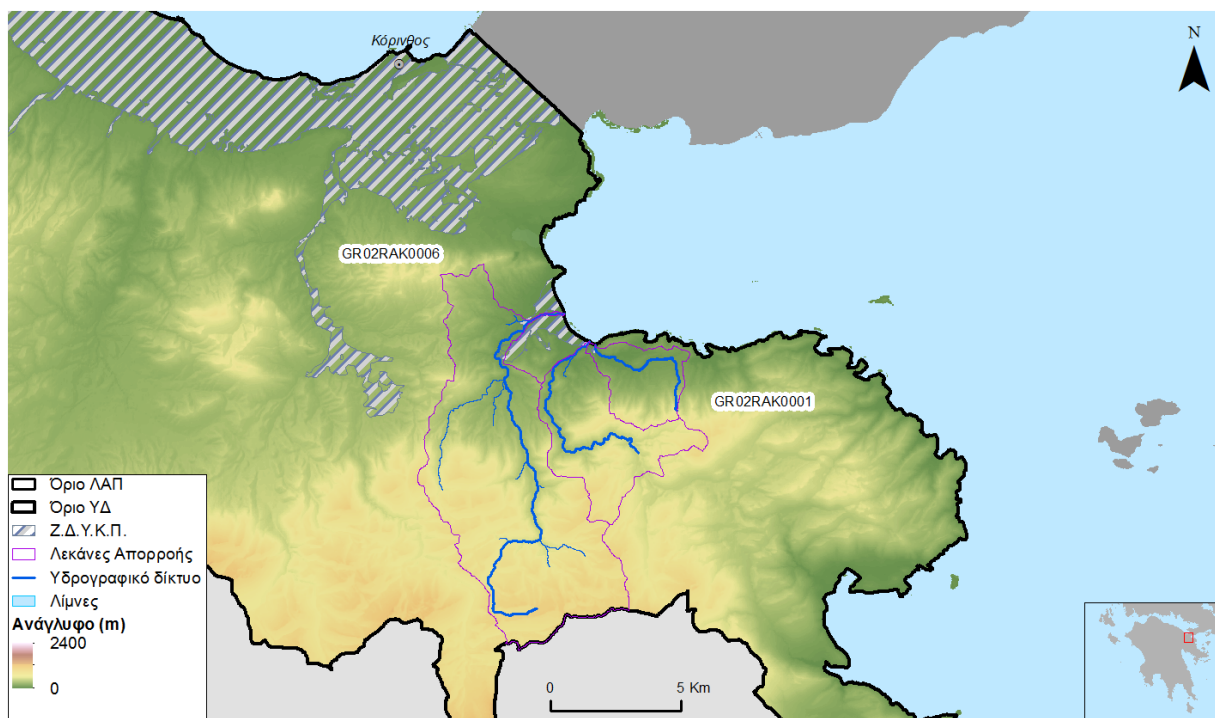
Για κάθε τύπο έργου ορίστηκαν κάποιες χαρακτηριστικές τεχνικές παράμετροι οι οποίες αναζητήθηκαν στις διαθέσιμες μελέτες για να υπάρξει μια όσο το δυνατόν πληρέστερη καταγραφή των έργων. Οι πληροφορίες αυτές δεν ήταν δυνατόν να συγκεντρωθούν για όλα τα έργα και αυτό λόγω της έντονης δυσκολίας που παρουσιάζει η εύρεση πλήθους μελετών από το αρχείο πολλών διαφορετικών υπηρεσιών και σε διαφορετικές μορφές.

Πραγματοποιήθηκε οργάνωση των δεδομένων που συλλέχθηκαν σε βάση δεδομένων και Σύστημα Γεωγραφικής Πληροφορίας.

6.2 Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης (GR02RAK0001)

6.2.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην εν λόγω ΖΔΥΚΠ καταλήγουν 12 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή.



Σχήμα 6.2: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» GR02RA00K0001

Πίνακας 6.13 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» GR02RA00K0001

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Βλασαίικα*	Ρέμα	5.95	8.87	GR2715386
2	Ξεριάς Ρ.	Ρέμα	9.80	19.09	GR2715381
3	Φουρνιά Ρ.	Ρέμα	18.06	59.41	GR2715361

*Για τα ρέματα αυτά δεν βρέθηκε ονομασία στον χάρτη 1:50000 και δηλώνεται η περιοχή εκβολής τους

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Βλασαίικα***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 5.95 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 8.87 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή δασώδη περιοχή Βόρεια του Σοφικού σε υψόμετρο περίπου 508 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση, διασχίζει την ΕΟ Ισθμού – Αρχαίας Επιδαύρου και στη συνέχεια κινείται δυτικά, περνά από το Κατακάλι και τα Βλασαίικα και εκβάλλει στον όρμο της Αλμυρής.

Πίνακας 6.14: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Βλασαίικα

Λεκάνη GR2715386 - Βλασαίικα*.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	8.87
Περίμετρος P _A (Km)	13.91
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	664.68
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	207.32
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	508.16
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.46
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.95
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.95
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.58
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.32
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.5
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.25
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.67
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.75
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.37
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	8.55
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	665.14
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	4.78
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	32.65
Αριθμός Τραχύτητας :	0.45

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ξεριάς**

Το μήκος του είναι περίπου 9.80 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 19.09 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή Βόρειοδυτικά του Σοφικού σε υψόμετρο περίπου 422 m. Ακολουθεί την πορεία της επαρχιακής οδού Κορίνθου - Αγγελοκάστρου κινούμενο δυτικά και στη συνέχεια βόρεια και Βορειοδυτικά. Περνά ανατολικά του Ρυτού, δυτικά της Νέας Αλμυρής, διασχίζει την εθνική οδό Ισθμού – Αρχαίας Επιδαύρου και εκβάλλει στον όρμο της Αλμυρής.

Πίνακας 6.15: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ξεριάς

Λεκάνη GR2715381 - Ξεριάς Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	19.09
Περίμετρος P _A (Km)	25.58
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	830.72
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	427.15
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	422.15
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.03
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	9.80
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	10.84
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.37
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.65
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.45
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.57
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.88
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.44
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.31
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	830.75
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	3.25
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	37.62
Αριθμός Τραχύτητας :	0.47

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Φουρνιά**

Το μήκος του είναι περίπου 18.06 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 59.41 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή Βορειοδυτικά του Αγγελοκάστρου σε υψόμετρο περίπου 839 m. Ακολουθεί κατεύθυνση δυτική και στη συνέχεια βόρεια μέσα από θαμνώδεις εκτάσεις και στη συνέχεια κινείται ανάμεσα σε καλλιέργειες. Περνά ανατολικά από τη Ντράσσα και στη συνέχεια η κατεύθυνση του γίνεται βορειοανατολική, περνά από το Γαλατάκι διασχίζει την επαρχιακή οδό Κορίνθου Αγγελοκάστρου και την εθνική οδό Ισθμού – Αρχαίας Επιδαύρου και εκβάλλει στον όρμο της Αλμυρής.

Πίνακας 6.16: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Φουρνιά

Λεκάνη GR2715361 - Φουρνιά Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	59.41
Περίμετρος P _A (Km)	48.06
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	948.48
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	511.72
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	839.2
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.02
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	18.06
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	32.52
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.76
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.43
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.18
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.55
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.91
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.46
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.65
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	948.47
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.97
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	29.1
Αριθμός Τραχύτητας :	0.52

6.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- **Ρ. Βλασαίικο, Ρ. Ξεριάς και Ρ. Φουρνιά**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Σοφικό και Κόρινθος, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τα ακόλουθα πετρώματα:

- Προγεωγενή πετρώματα

Σύστημα σχιστοκερατόλιθων με λεπτές στρώσεις ασβεστόλιθων (**Jm-k**), ανήκουν στη μεταβατική ζώνη και εμφανίζονται αλλού να επικρατούν οι λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι με κονδύλους πυριτόλιθων και αλλού οι σχιστοκερατόλιθοι με λεπτές ασβεστολιθικές στρώσεις. Μέσα στους σχιστολερατόλιθους έχουμε σώματα οφιολίθων.

Ασβεστόλιθοι του Τριαδικού (**TRm-Ji-k**), ανήκουν και αυτοί στη μεταβατική ζώνη και είναι παχυστρωματώδεις και έντονα κερματισμένοι.

- Νεογενή και νεότερα ιζήματα

Μάργες (**PL-m**), έχουν λευκό ή κίτρινο χρώμα και περιέχουν ψαμμίτες ή στρώσεις από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους

Κροκαλοπαγή (**PL-c**), συνήθως καλύπτουν τα στρώματα της μάργας και είναι συνεκτικά.

- Τεταρτογενείς αποθέσεις

Οι σύγχρονες αποθέσεις αποτελούνται από άμμους και χαλίκια, μικρών διαστάσεων, καθώς και από παράκτιες θίνες.

Τα στρώματα του Πλειστόκαινου αποτελούνται από βαθμίδες, ποτάμιας προέλευσης, από αμμώδεις και αργιλώδεις αποθέσεις.

Στις πλαγιές των ασβεστολιθικών λόφων έχουν δημιουργηθεί σάρες από ασβεστολιθικές κροκάλες και λατύπες, υλικά τα οποία είναι συγκολλημένα με κόκκινη άργιλο.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως καλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή, παχυστρωματώδη και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 55,53% της πρώτης, το 74,42 της δεύτερης και το 66,53 της τρίτης υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται μόνο στην τρίτη υδρολογική λεκάνη και καταλαμβάνουν μόλις το 1,33% της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη και των οφιολίθων και των σχιστοκερατόλιθων.

Εμφανίζονται μόνο στην τρίτη λεκάνη, καταλαμβάνουν μόλις το 0,63% της όλης έκτασής της.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών περιοχών, αυτές μέσα στις κοίτες των ρεμάτων καθώς και οι περιοχές με τις αναβαθμίδες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 39,00% της έκτασης της πρώτης υδρολογικής λεκάνης, το 12,30% της δεύτερης και το 16,38% της τρίτης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία είτε καλύπτουν τις μάργες είτε καλύπτουν τις ασβεστολιθικές πλαγιές.

Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Καταλαμβάνουν το 6,00% της δεύτερης και το 0,08% της τρίτης υδρολογικής λεκάνης.

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα της μάργας τα οποία περιέχουν λεπτές στρώσεις ψαμμιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 5,48% της όλης έκτασης της πρώτης, το 7,28% της δεύτερης και το 15,05% της τρίτης υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Από τη λιθολογική σύσταση και τις διάφορες μελέτες που έχουν γίνει παλαιότερα προκύπτει ότι υπάρχει ένας φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας, μέτριας δυναμικότητας, ο οποίος φιλοξενείται τόσο μέσα στις αδρομερείς αποθέσεις της πεδινής περιοχής, όσο και μέσα στα αδρομερή στρώματα του Πλειστόκαινου.

Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Όμως, στα περισσότερα από αυτά τα πηγάδια το νερό έχει γίνει υφάλμυρο.

Όλες οι εμφανίσεις των ασβεστόλιθων είναι ανοιχτές προς τη θάλασσα με αποτέλεσμα οι μεγάλες ποσότητες υδάτων που απορροφούν να εκφορτίζονται με τη μορφή παράκτιων ή υποθαλάσσιων αναβλύσεων.

Στη παράκτια περιοχή από τον Όρμο του Κόρφου μέχρι τα λουτρά της Ωραίας Ελένης εμφανίζονται τέσσερις παράκτιες ή υποθαλάσσιες πηγές.

Η πρώτη πηγή στον όρμο του Κόρφου αναβλύζει 600 μέτρα βορειοανατολικά του χωριού Δήμainera και σε ένα μέτωπο 50 μέτρων. Η μετρηθείσα παροχή (κατά την απογραφή καρστικών πηγών Πελοποννήσου, Ζακύνθου, Κεφαλονιάς, ΙΓΜΕ 1978) ήταν 2.000 μ³/ώρα και το νερό ήταν σχεδόν αλμυρό.

Η δεύτερη πηγή, στην ίδια περιοχή, αναβλύζει κοντά στην ακτή, κατά την απογραφή είχε παροχή 1850 μ³/ώρα και το νερό ήταν υφάλμυρο.

Στην περιοχή του κόλπου της Αλμυρής έχουμε ένα συγκρότημα πηγών από τις οποίες άλλες είναι παράκτιες και άλλες υποθαλάσσιες.

Η παροχή των παράκτιων πηγών ήταν 3.000 μ³/ώρα κατά την απογραφή.

Στην περιοχή των λουτρών της Ωραίας Ελένης υπάρχει ακόμη ένα συγκρότημα πηγών από τις οποίες ορισμένες είναι παράκτιες και ορισμένες υποθαλάσσιες.

Η παροχή των παράκτιων, κατά την απογραφή, ήταν 2.000 μ³/ώρα.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.2.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.17 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» (GR02RAK0001)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2715361	Φουρνιά Ρ.	A	Μεγάλος	17.87	59.41	30.1
GR2715361		B	Μέσος	34.00	59.41	57.2
GR2715361		C	Μικρός	7.54	59.41	12.7
GR2715381	Ξεριάς Ρ.	A	Μεγάλος	11.95	19.09	62.6
GR2715381		B	Μέσος	6.06	19.09	31.7
GR2715381		C	Μικρός	1.08	19.09	5.6
GR2715386	Βλασαίικα*.	A	Μεγάλος	6.76	8.87	76.2
GR2715386		B	Μέσος	1.83	8.87	20.6
GR2715386		C	Μικρός	0.28	8.87	3.1

6.2.4 Βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0001» έχουν συνολική έκταση περί τα **99Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 22 Km², αποτελώντας το 23% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις φυσικής βλάστησης ανέρχονται σε 74 Km², αποτελώντας το 75% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 33.7% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)¹.

Πίνακας 6.18: Κάλυψη Γης – Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0001»

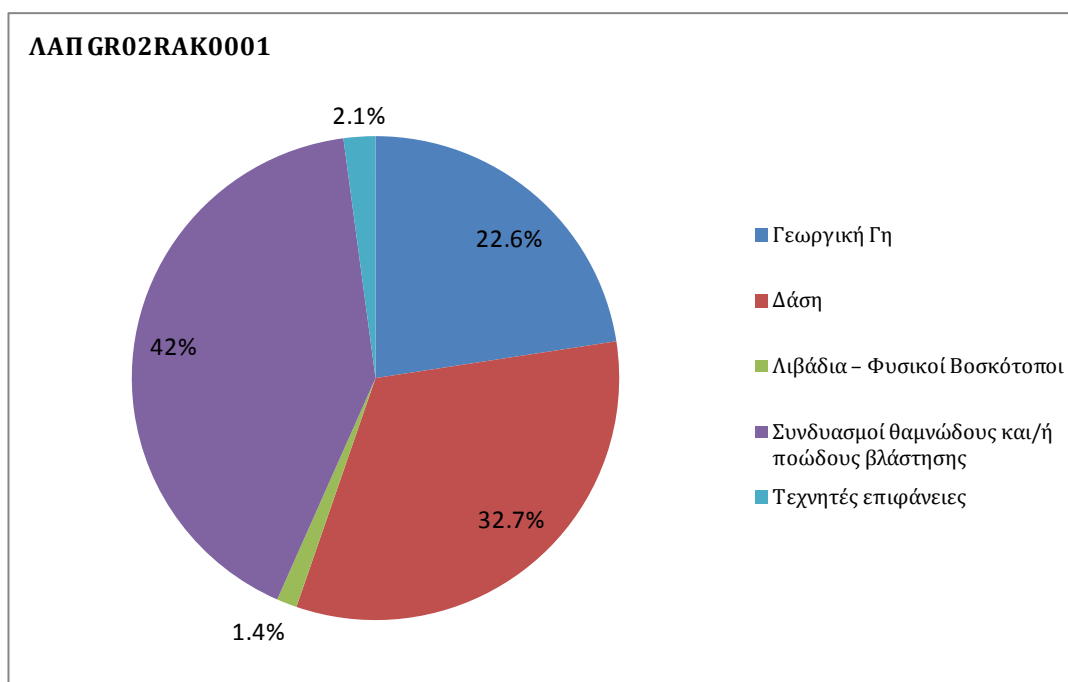
Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	112	2.09	2.09	2.12%
Γεωργική Γη	Μη αρδευσίμη - αρόσιμη γη	211	1.10	22.32	22.58%
	Ελαιώνες	223	11.38		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	3.79		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	6.05		
Λιβάδια – Φυσικοί Βοσκότοποι	Λιβάδια	231	1.32	1.34	1.35%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	0.02		
Δάση	Δάσος κωνοφόρων	312	32.33	32.33	32.71%
Συνδυασμοί θαμνώδους	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	27.85	40.77	41%

¹ Βλ. Παράρτημα Ι για τη μεθοδολογία εργασίας και κατάρτισης των χαρτών βλάστησης και χρήσεων γης.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
και/ή ποώδους βλάστησης	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	12.92		
Σύνολο			98.84	98.84	100%



Σχήμα 6.3: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001

Όσον αφορά στη γεωργική γη, αυτή αφορά κυρίως σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης και ελαιώνες, τα οποία καλύπτουν συνολικά το 74% της γεωργικής έκτασης. Τα σύνθετα συστήματα καλλιέργειας αντιστοιχούν περίπου στο 16% της γεωργικής γης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Η μη αρδευσιμη- αρόσιμη γη καλύπτει το 5% της γεωργικής γης.

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης της περιοχής (55%) αφορά σε σκληροφυλλική βλάστηση και μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις. Στη σκληροφυλλική βλάστηση που καλύπτει το 37% της φυσικής βλάστησης της περιοχής περιλαμβάνονται οι θαμνώνες μακκίας βλάστησης, που αποτελούν και τον κύριο τύπο οικοσυστημάτων στην περιοχή. Οι θαμνώνες μακκίας, ανάλογα με το υψόμετρο, την κλίση, την έκθεση και τις διάφορες ανθρωπογενείς επεμβάσεις χαρακτηρίζονται από διαφορετική σύνθεση ειδών. Στα χαμηλότερα υψόμετρα, χαρακτηριστικά είδη είναι η αγριελιά (*Olea europaea* subsp. *europaea*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), το ρείκι (*Erica manipuliflora*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), το αγιόκλημα (*Lonicera etrusca*), η αγριοτριανταφυλλιά (*Rosa sempervirens*), ο αρκουδόβατος (*Smilax aspera*) κ.ά., ενώ στις πιο υγρές και μεγαλύτερου υψομέτρου θέσεις επικρατούν είδη όπως το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), το ρείκι (*Erica arborea*), ο ασπάλαθος (*Callicotome villosa*), το χρυσόξυλο (*Cotinus coggygria*), το σπάρτο (*Spartium junceum*) κ.ά. Στα χαμηλότερα υψόμετρα εμφανίζονται ενώσεις από φρύγανα στις οποίες κυριαρχούν είδη όπως η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), η αφάνα (*Genista acanthoclada*), η γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnus*), το θυμάρι (*Thymra capitata*), η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), το φασκόμηλο (*Salvia fruticosa*), η μηλοσφακιά (*Salvia pomifera*), το λυχνάρaki (*Ballota acetabulosa*) κ.ά.

Τα δάση της περιοχής αφορούν στο 43% της φυσικής βλάστησης και περιλαμβάνουν κυρίως δάση κωνοφόρων και ειδικότερα δάση Χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*). Η Χαλέπιος πεύκη εμφανίζει προσαρμοστικούς μηχανισμούς απέναντι στη δράση της φωτιάς και αναγεννάται ικανοποιητικά, μέσω της φύτευσης σπερμάτων, εφόσον το χρονικό διάστημα μεταξύ δυο διαδοχικών περιστατικών πυρκαγιάς είναι αρκετό για την παραγωγή αναπαραγωγικά ώριμων ατόμων (Kazanis and Arianoutsou 2004, Arianoutsou et al. 2005). Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τον επανασηματισμό της υπέργειας τράπεζας σπερμάτων υποστηρίζεται ότι είναι 10 με 20 χρόνια (Daskalaku & Thanos 1996, Verkaik & Espelta 2006).

Στις μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις (17% της φυσικής βλάστησης) εκτός από τα είδη μακκίας κυριαρχούν και θερμόφιλες δρύες, με χαρακτηριστικά είδη τη χνοώδη (*Quercus pubescens*) και την πλατύφυλλη δρυ (*Q. frainetto*). Στα θερμόφιλα δρυοδάση συμμετέχουν και διάφορα είδη πλατύφυλλων και φυλλοβόλων είδη όπως η καστανιά (*Castanea sativa*), ο γάυρος (*Caprinus orientalis*), η οστρά (*Ostrya carpinifolia*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*) κ.ά.

Τέλος, το 1.8% της φυσικής βλάστησης αντιστοιχεί σε λιβάδια και φυσικούς βοσκότοπους. Τα λιβάδια αφορούν κυρίως σε χέρσες εκτάσεις μεταξύ των καλλιεργούμενων εκτάσεων οι οποίες συνήθως συντίθενται από ζιζάνια καλλιεργειών, νιτρόφιλα και άλλα ποώδη είδη, ενώ οι φυσικοί βοσκότοποι αφορούν κυρίως σε υποβαθμισμένους θαμνώνες, λόγω της μακροχρόνιας επίδρασης της υπερβόσκησης ή και της συνδυασμένης δράσης φωτιάς και βόσκησης. Στους θαμνώνες αυτούς, κυρίαρχο είδος είναι συνήθως το πουρνάρι.

Τέλος, αναφέρεται ότι στη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ δεν έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια σημαντικά σε έκταση και ένταση περιστατικά πυρκαγιών. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών που είναι διαθέσιμα στον σύνδεσμο: <http://ocean.space.noa.gr/bsm>, η πιο πρόσφατη πυρκαγιά σημειώθηκε το 2012 στο Δήμο Κορινθίων, νοτίως του Ρυτού, η οποία επηρέασε μικρή έκταση (16.2 ha). Το περιστατικό αυτό, λόγω της μικρής του έκτασης, δεν διερευνήθηκε περαιτέρω.

6.2.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 23% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι οικισμοί Λουτρά Ωραίας Ελένης και Κάτω Αλμυρή. Σε όλο το τμήμα του παραλιακού μετώπου της ΖΔΥΚΠ υπάρχει σημαντική συγκέντρωση παραθεριστικών κατοικιών.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΣΧΟΟΑΠ Σαρωνικού και Σολυγείας (βλ. Παράρτημα V). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 11 οικισμοί, εκ των οποίων 3 βρίσκονται κατά τμήματά τους εντός της ΖΔΥΚΠ (Λουτρά Ωραίας Ελένης, Κάτω Αλμυρή και Γαλατάκι).

Τέλος, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετείται 1 ΧΑΔΑ στη θέση Σοφικό.

Εντός της ΖΔΥΚΠ έχει κηρυχθεί ως αρχαιολογικός η περιοχή του λόφου Ράχη-Μπεχρή, στην Κάτω Αλμυρή, δίπλα στην δημόσια οδό Επιδαύρου-Ίσθμιας. Στο χώρο αυτό η ανασκαφική έρευνα απέκλυσε τμήμα σημαντικού μυκηναϊκού νεκροταφείου, (19 θαλαμωτοί Μυκηναϊκοί τάφοι με πλούσια ευρήματα που χρονολογούνται στους 14ο και 13ο αι. π.Χ.) το οποίο ύστερα από επισταμένη επιφανειακή έρευνα διαπιστώθηκε ότι πρέπει να επεκτείνεται σε ολόκληρο τον λόφο Μπεχρή.

6.2.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται περιοχές του Δικτύου Natura 2000.

Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται ΚΑΖ, Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης ή άλλες προστατευόμενες ή/ και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές.

6.2.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Το κυριότερο ρέμα με τη σημαντικότερη λεκάνη απορροής είναι το ρέμα Φουρνιά, το οποίο διέρχεται μέσα από τον παραλιακό οικισμό της Ωραίας Ελένης και τον ευρισκόμενο σε μεγαλύτερο υψόμετρο (~60), οικισμό Γαλατάκι. Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής είναι δενδριτικής μορφής και όχι ιδιαίτερα πυκνό. Η αποστράγγιση της λεκάνης γίνεται μέσω των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου επιφανειακά. Το ρέμα εκβάλλει στη θαλάσσια περιοχή του όρμου της Αλμυρής χωρίς να υφίστανται ή να προβλέπονται στη διαδρομή των κλάδων του κάποια τεχνικά έργα που επηρεάζουν τη ροή.

Η κατά μήκος κλίση του υδρογραφικού δικτύου γενικά είναι μικρή (<5%) και μόνο στο αρχικό (ορεινό τμήμα) φθάνει και στο 10% και η κάλυψη στη λεκάνη δεν είναι ιδιαίτερα πυκνή, αποτελούμενη κυρίως από θαμνώδεις εκτάσεις.

Τα λοιπά ρέματα της περιοχής αυτής παρουσιάζουν απλό υδρογραφικό δίκτυο που αποστραγγίζει επιφανειακά την ορεινή λεκάνη απορροής μεταξύ Σοφικού, Βλασαίκων, Κατακαλίου και Κάτω Αλμυρής στην περιοχή της οποίας εκβάλλουν και σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους.

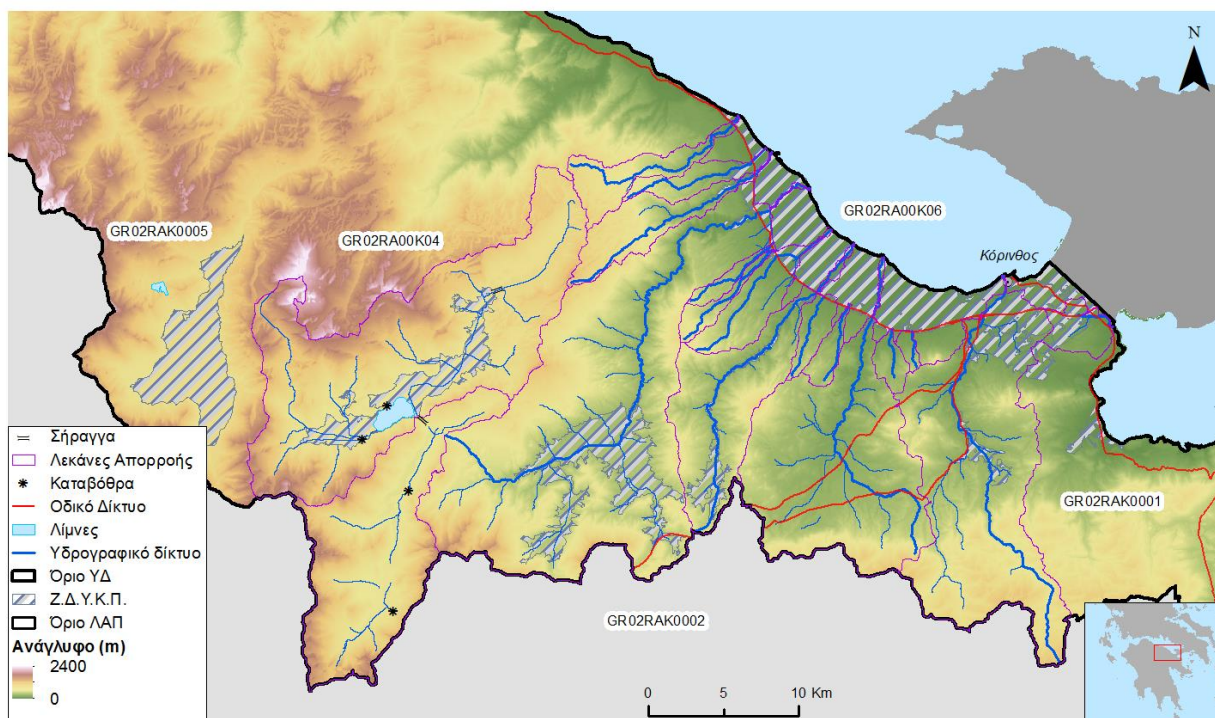
6.2.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δεν βρέθηκαν μελέτες υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων για την ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» (GR02RAK0001)

6.3 Υψηλή ζώνη π. Ασωπού (GR02RAK0002)

6.3.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Η εν λόγω ΖΔΥΚΠ επηρεάζεται από τον άνω ρου του ποταμού Ασωπού.



Σχήμα 6.4: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» GR02RA00K0002

Πίνακας 6.19 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» GR02RA00K0002

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Ασωπός Π.	Ποταμός	45.44	620.68	GR2715127

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Π. Ασωπός**

Ο Π. Ασωπός είναι από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 45.44 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 620.68km². Ο ποταμός πηγάζει από ορεινή περιοχή στα όρια των νομών Αργολίδας και Κορινθίας, στην περιοχή Αλωνάκι. Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση διασχίζοντας την επαρχιακή οδό Παλαιόπυργου - Νεμέας και στη συνέχεια κινείται δυτικά - βορειοδυτικά μέσα από καλλιέργειες. Στην συνέχεια εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού». Περνά νότια του Γαλατά και του Πετρίου και στη συνέχεια κινείται βόρεια εξερχόμενος από τη ΖΔΥΚΠ. Στην περιοχή 2 km νοτιοανατολικά από το Παραδείσι κατασκευάζεται αρδευτικό φράγμα επί της κοίτης του ποταμού. Κατάντη του φράγματος η κατεύθυνση είναι βόρεια σε δασική περιοχή και στη συνέχεια γίνεται δυτική και το ανάγλυφο ηπιότερο. Ο π. Ασωπός εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» ανάντη του αυτοκινητόδρομου Κορίνθου Πατρών. Αφού τον διασχίσει κινείται ανάμεσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει τη ΝΣΓ και την Παλαιά Εθνική Οδό Κορίνθου - Πατρών και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.20: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Ασωπού

Λεκάνη GR2715127 - Ασωπός Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	620.68
Περίμετρος P _A (Km)	181.98
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	2340.84
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	757.97
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	620.21
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.07
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	45.44
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	243.67
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.24
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.06
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.3
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.39
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.27
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.64
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.36
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2340.77
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hp} (%):	1.29
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	33.34
Αριθμός Τραχύτητας :	0.92

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.3.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

Τα χαρακτηριστικά της λεκάνης αναλύονται στην παράγραφο 6.7.2 που περιγράφονται τα χαρακτηριστικά ολόκληρης της λεκάνης απορροής του π. Ασωπού.

6.3.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.21 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» (GR02RAK0002)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2715127	Ασωπός Π.	A	Μεγάλος	135.27	620.68	21.8
GR2715127		B	Μέσος	315.11	620.68	50.8
GR2715127		C	Μικρός	170.30	620.68	27.4

6.3.4 Βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0002» έχουν συνολική έκταση περί τα **183Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 64 Km², αποτελώντας το 34.8% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση ανέρχονται σε 116Km², αποτελώντας το 63.5% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 5.3% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)².

Πίνακας 6.22: Κάλυψη Γης – Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0002»

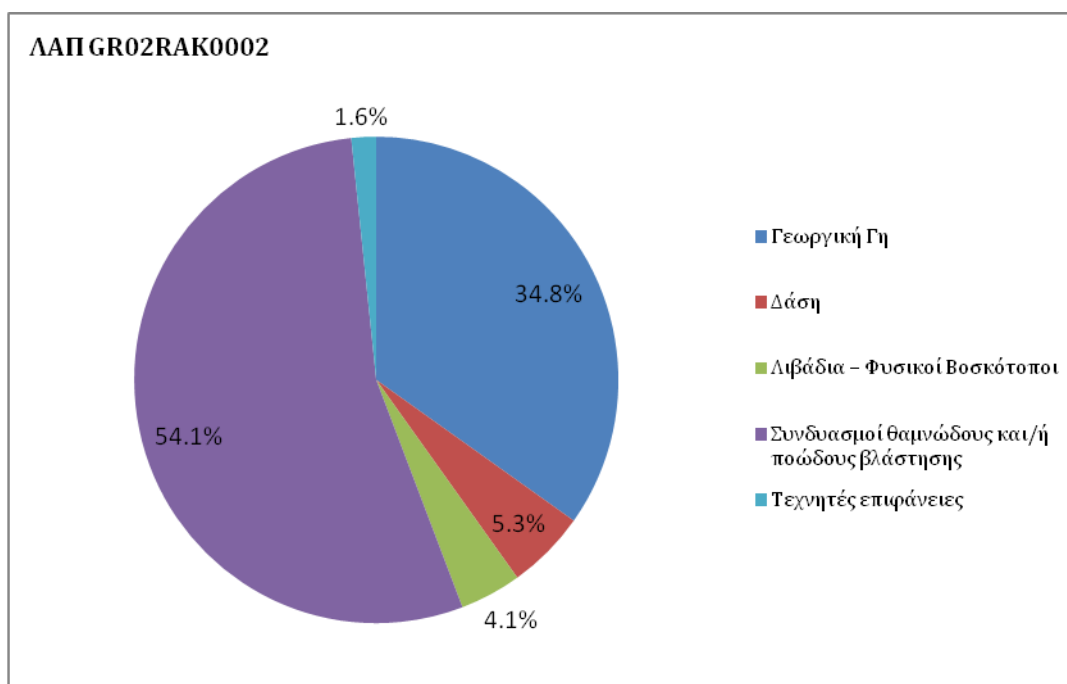
Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	112, 122	3.01	3.01	1.6%
Γεωργική Γη	Αμπελώνες	221	31.42	63.63	34.8%
	Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	222	0.30		
	Ελαιώνες	223	16.15		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	6.97		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	8.79		
Λιβάδια	- Λιβάδια	231	2.86	7.48	4.1%

² Βλ. Παράρτημα Ι

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Φυσικοί Βοσκότοποι	Φυσικοί βοσκότοποι	321	4.62		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	0.29	9.65	5.3%
	Δάσος κωνοφόρων	312	9.36		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	93.26	98.85	54.1%
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	5.59		
Σύνολο			182.62	182.62	100%



Σχήμα 6.5: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0002

Όσον αφορά στη γεωργική γη, αυτή αφορά κυρίως σε αμπελώνες και ελαιώνες που συνολικά καλύπτουν το 75% της γεωργικής έκτασης. Η γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης αντιστοιχεί στο 13.8% της γεωργικής γης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ τα σύνθετα συστήματα καλλιέργειας αποτελούν περίπου το 11%. Τέλος, τα οπωροφόρα δένδρα και οι φυτείες με σαρκώδεις καρπούς αποτελούν μόλις το 0.5% της γεωργικής γης.

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης (85%) αφορά σε θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης και μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις. Οι θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης (80.4%) αποτελούν τα πιο κοινά οικοσυστήματα στην περιοχή και χαρακτηρίζονται από ποικιλία ως προς τη σύνθεση ειδών. Στις μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις (4.8%) συνεπικρατούν είδη των θαμνώνων με δασικά είδη, τόσο κωνοφόρα, όσο και φυλλοβόλα και πλατύφυλλα.

Τα δάση αποτελούν το 8.3% της φυσικής βλάστησης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εκτεταμένα δάση αναπτύσσονται κυρίως στα Δυτικά της περιοχής και αφορούν κυρίως σε δάση κωνοφόρων (8.1%), με κυρίαρχο είδος την Κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*) στα μεγαλύτερα υψόμετρα και τη Χαλέπιο πεύκη (*Pinus halepensis*) στα χαμηλότερα. Εντοπίζονται επίσης συστάδες κυπαρισσιού (*Cupressus sempervirens*) από παλαιότερες αναδασώσεις, οι οποίες και εμφανίζουν φυσική αναγέννηση.

Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 6.5% της φυσικής βλάστησης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ετερογενείς τύποι βλάστησης από τους υποβαθμισμένους πρινώνες μέχρι τα φρύγανα και τα λιβάδια που αναπτύσσονται μεταξύ των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

Τέλος, αναφέρεται ότι στη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ δεν έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια σημαντικά σε έκταση και ένταση περιστατικά πυρκαγιών. Μικρό σε έκταση περιστατικό σημειώθηκε κατά το έτος 2013, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (<http://ocean.space.noa.gr/bsm>) το οποίο επηρέασε 14,2 ha, ελαιοκαλλιέργειών.

6.3.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 35% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Το μεγαλύτερο αστικός κέντρο της ΖΔΥΚΠ είναι η πόλη της Νεμέας.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΣΧΟΟΑΠ Νεμέας, Λυρκείας και Κουτσοποδίου (βλ. Παράρτημα V). Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 8 οικισμοί, εκ των οποίων 5 βρίσκονται κατά τμήματά τους εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται περί τις 17 μεταποιητικές μονάδες (εκ των οποίων 16 εντός της ΖΔΥΚΠ) που δραστηριοποιούνται κατά κύριο λόγο στον κλάδο της οινοποιίας. Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετείται 1 Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο (ΜΥΗΕ) στο ρέμα Ελαφογκρέμι. Επισημαίνεται ότι εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται **Κέντρο Δορυφορικών Επικοινωνιών** (teleport) του ΟΤΕ.

Το Κέντρο Υγείας Νεμέας βρίσκεται εκτός ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 15 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV), εκ των οποίων 13 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Στους χώρους και τα μνημεία περιλαμβάνονται:

- Αρχαιολογικός χώρος Πετρίου Νεμέας. Η θέση "Οχτος" στο Πετρί Νεμέας Ν. Κορινθίας και η γύρω περιοχή έχει κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος καθώς έχουν εντοπισθεί πυκνά κατάλοιπα οικισμού της Πρωτοελλαδικής Εποχής.
- Το ίδιο το χωριό Πετρί, που έχει κηρυχθεί ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο και χώρος
- Ο αρχαιολογικός χώρος Ακροπόλεως Φλιούντος, που αφορά σε περιοχή 1200 στρ. και περιλαμβάνει σημαντικές αρχαιότητες, από των αρχαϊκών και εξής χρόνων: λόφος της Ακροπόλεως, Βουλευτήριο, Θέατρο, μέγα δημόσιον κτήριο, γνωστόν ως "παλάτι", πολλά λείψανα σημαντικών δημοσίων και ιδιωτικών αρχαίων κτισμάτων, εκτεταμένο νεκροταφείο και άλλα.

Επίσης, εντός της ΛΑΠ εντοπίζεται η περιοχή Λόφος Παναγιάς Νεμέας, που αποτελεί Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους και τμήμα της οποίας βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ.

6.3.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ **δεν εντοπίζονται περιοχές του Δικτύου Natura 2000.**

Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ **δεν εντοπίζονται ΚΑΖ, Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης ή άλλες προστατευόμενες ή/ και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές.**

Η ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζεται με το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αν. Αρκαδίας -Δυτ. Αργολίδας (GR0300020A7) που έχει καταγραφεί στο ΜΠΠ του ΥΔ 03 ως Υδατικό Σύστημα Υδροληψίας.

6.3.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η υψηλή ζώνη του ποταμού Ασωπού, αποτελεί το ανάντη τμήμα της λεκάνης απορροής του, που ορίζεται από τους ορεινούς όγκους της περιοχής των ορίων των ΠΕ Κορινθίας και Αργολίδας (Ολίγυρτος, Μεγαλοβούνι κλπ). Η συνολική λεκάνη απορροής είναι απιδοειδής και το υδρογραφικό δίκτυο πυκνό και δενδριτικής μορφής. Χαρακτηριστικό είναι ότι η λεκάνη του Ασωπού εμπλουτίζεται από τις απορροές της κλειστής λεκάνης της Στυμφαλίας που καταλήγουν στη λεκάνη Ασωπού μέσω των σηράγγων Σούρι και Πράθι.

Περί τα 8km κατάντη της ΖΔΥΚΠ κατασκευάζεται το φράγμα Ασωπού για την άρδευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων της παραλιακής ζώνης της Κορινθίας.

Η κατά μήκος κλίση του υδρογραφικού δικτύου γενικά είναι μικρή (<5%) και η κάλυψη στη λεκάνη δεν είναι ιδιαίτερα πυκνή, αποτελούμενη κυρίως από θαμνώδεις εκτάσεις.

Ιδιαίτερα μειωμένη κλίση (της τάξης του 1% και μικρότερες) εμφανίζεται στην πεδινή περιοχή της Νεμέας.

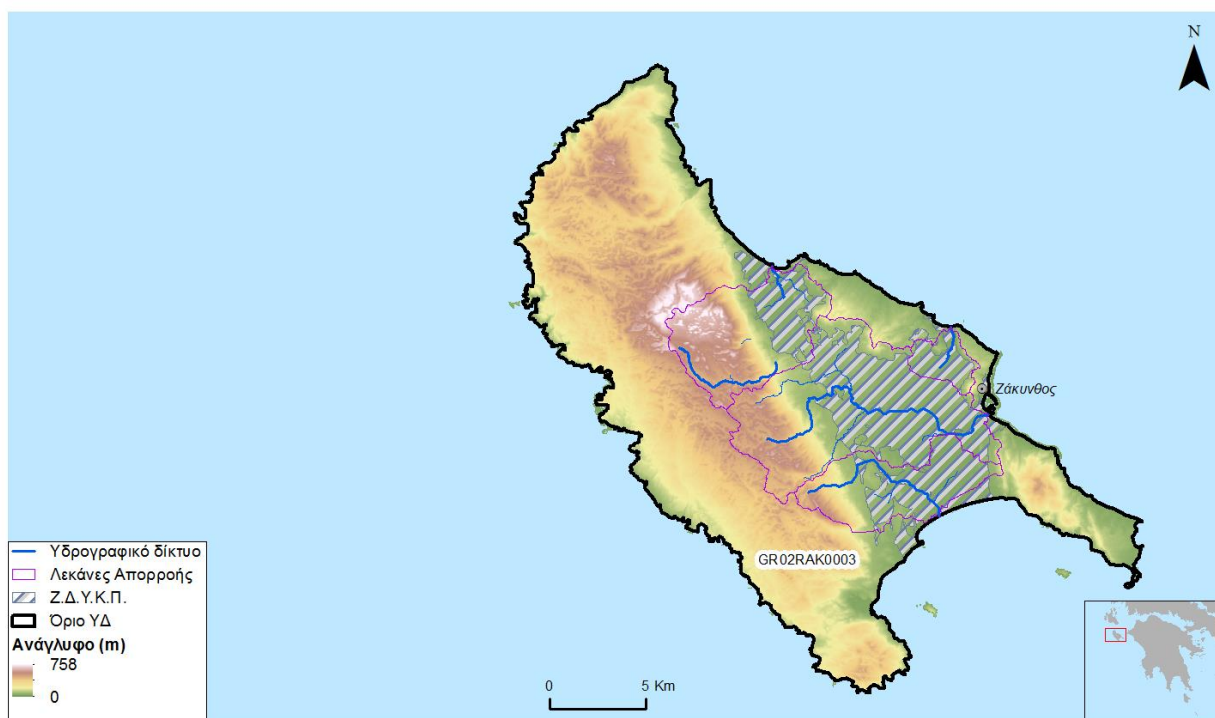
6.3.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δεν βρέθηκαν μελέτες υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων για την ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» (GR02RAK0002)

6.4 Χαμηλά Ζακύνθου (GR02RAK0003)

6.4.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην εν λόγω ΖΔΥΚΠ καταλήγουν 4 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή



Σχήμα 6.6: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» GR02RA00K0003

Πίνακας 6.23 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» GR02RA00K0003

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Λαγανάς*	Ρέμα	9.64	28.40	GR4515394
2	Ζάκυνθος (ρ. Αγ. Χαραλάμπη)	Ρέμα	17.45	69.48	GR4515406
3	Τσιλιβή*	Ρέμα	2.51	7.10	GR4515414
4	Αλυκές*	Ρέμα	13.95	37.42	GR4515415

*Για τα ρέματα αυτά δεν βρέθηκε ονομασία στον χάρτη 1:50000 και δηλώνεται η περιοχή εκβολής τους

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Λαγανάς***

Πρόκειται ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50000. Το μήκος του είναι περίπου 9.64 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 28.40 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 414 m. Ακολουθεί ανατολική κατεύθυνση κινούμενο μέσα από ελαιώνες, διασχίζει την επαρχιακή οδό Παντοκράτωρα – Κατασταρίου και στη συνέχεια εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ σε περιοχή δυτικά του Ρομιρίου. Στη συνέχεια κινείται νοτιοανατολικά στον κάμπο, διασχίζει την εθνική οδό Ζακύνθου – Κερίου, περνά από την Αγριλιά και εκβάλλει στον κόλπο του Λαγανά.

Πίνακας 6.24: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Λαγανά

Λεκάνη GR4515394 - Λαγανάς*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	28.4
Περίμετρος P _A (Km)	32.28
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	607.36
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	90.01
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	414.17
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	1.11
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	9.64
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	13.93
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.34
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.71
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.31
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.49
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.02
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.51
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.29
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	606.25
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hp} (%):	1.88
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	13.1
Αριθμός Τραχύτητας :	0.3

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ζάκυνθος***

Πρόκειται για το ρ. Αγ. Χαραλάμπη. Το μήκος του είναι περίπου 17.45km και η έκταση της λεκάνης απορροής 69.48 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 437 m. Ακολουθεί βόρεια βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από ελαιώνες διασχίζει την επαρχιακή οδό Παντοκράτορα – Κατασταρίου και στη συνέχεια η κατεύθυνση του γίνεται ανατολική και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ στην περιοχή Φιολίτης. Συνεχίζει να κινείται ανατολικά μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις στον κάμπο της Ζακύνθου, διασχίζει την ΕΟ Ζακύνθου – Κερίου και έπειτα κατευθύνεται βόρεια, εισέρχεται στην πόλη της Ζακύνθου και εκβάλλει σε περιοχή δίπλα από το λιμάνι. Στο τμήμα από την επαρχιακή οδό Ζακύνθου – Κερίου μέχρι την εκβολή το ρέμα είναι διευθετημένο.

Πίνακας 6.25: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Αγ. Χαραλάμπη

Λεκάνη GR4515406 - Ζάκυνθος (ρ. Αγ. Χαραλάμπη)	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	69.48
Περίμετρος P _A (Km)	53.42
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	606.33
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	138.55
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	437.6
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.18
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	17.45
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	33.26
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.31
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.81
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.48
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.23
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.48
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.04
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.52
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.51
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	606.15
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.13
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	13.73
Αριθμός Τραχύτητας :	0.29

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Τσιλιβή**

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 2,51 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 7.10 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή καλλιεργειών σε υψόμετρο περίπου 9 m. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση και εκβάλλει στην παραλία Τσιλιβή.

Πίνακας 6.26: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Τσιλιβή

Λεκάνη GR4515414 - Τσιλιβή*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	7.1
Περίμετρος P _A (Km)	13.9
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	198.33
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	25.37
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	8.83
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.06
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	2.51
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	2.51
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.46
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.47
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	1.06
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	1.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.35
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.41
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.71
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.35
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	198.38
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.43
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	10.42
Αριθμός Τραχύτητας :	0.07

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Αλυκές**

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 13.95 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 37.42km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή περιοχή βόρεια ης Λούχας σε υψόμετρο περίπου 551 m. Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση και στη συνέχεια η πορεία του γίνεται παράλληλη με την επαρχιακή οδό Μαχαιράδου – Αναφωνήτριας. Κοντά στην περιοχή του Σκουληκάδου η μισγάγκεια χάνεται και η απορροή γίνεται πλανώμενη μέσα από καλλιέργειες αρδευτικές τάφρους κλπ. Σε περιοχή κοντά στο Καταστάρι εμφανίζεται ξανά διαμορφωμένη μισγάγκεια που δέχεται τις απορροές τις πεδινής περιοχής και εκβάλλει στον όρμο των Αλυκών.

Πίνακας 6.27: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Αλυκές

Λεκάνη GR4515415 - Αλυκές*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	37.42
Περίμετρος P _A (Km)	31.39
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	757.61
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	300.03
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	551.06
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.45
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	13.95
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	14.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.48
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.45
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.44
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.19
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.38
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.32
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.66
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.95
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	758.06
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.41
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	22.46
Αριθμός Τραχύτητας :	0.29

6.4.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- Αλυκές

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Ζάκυνθος, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από την παραλία και μέχρι τους οικισμούς Πηγαδάκια και Αγ. Μαρίνα καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις και στρώματα του Νεογενούς.

Τα Νεογενή στρώματα αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών με μάργες Πλειοκαινικής ηλικίας (**PI**), καθώς και από Μειοκαινικές μάργες (**M**).

Τις κορυφές ορισμένων λόφων καλύπτουν συνεκτικά κροκαλοπαγή (**Pt**), Πλειστοκαινικής ηλικίας.

Αμέσως πιο δυτικά – νοτιοδυτικά αρχίζουν να εμφανίζονται τα πιο βραχώδη πετρώματα τα οποία αποτελούνται από Ηωκαινικούς (**E.k**) και Κρητιδικούς ασβεστόλιθους (**K_{8-9k}**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής περατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως υψηλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 0,74% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις αργιλομαργαϊκών υλικών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 52,81% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των ψαμμιτών τα οποία εναλλάσσονται με μάργες.

Καταλαμβάνουν μόλις το 0,61% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής και της πεδινής περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 22,99% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα με μάργες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 22,85% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Τσιλιβή**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Ζάκυνθος, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν συμμετέχουν, μόνο τα Νεογενή και τα νεότερα Τεταρτογενή ιζήματα.

Το κεντρικό τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από την παραλία και μέχρι τους οικισμούς Βανάτο και Γαϊτάνιο καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις. Οι λόφοι στα ανατολικά και τα δυτικά καλύπτονται από στρώματα του Πλειστοκαινίου τα οποία αποτελούνται από συνεκτικά κροκαλοπαγή (**Pt**), καθώς και από Πλειοκαινικά στρώματα τα οποία εμφανίζονται με τη μορφή εναλλαγών μεταξύ ψαμμιτών και μαργών (**P1**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής και της πεδινής περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 68,72% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες του ανατολικού λόφου.

Καταλαμβάνουν μόλις το 0,49 της όλης έκτασης της λεκάνης

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα της μάργας.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 30,79% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ζάκυνθος (P. Αγ. Χαραλάμπη)**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Ζάκυνθος, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν συμμετέχουν, ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από την παραλία και μέχρι τους οικισμούς που προαναφέρθηκε, καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις, οι οποίες αποτελούνται από άμμους, χαλίκια και άργιλο.

Ο λόφος πάνω από την πόλη της Ζακύνθου καλύπτεται από έναν ορίζοντα ο οποίος στη βάση αποτελείται από ψαμμίτες και μάργες (**P1**), Πλειστοκαινικής ηλικίας, ενώ η κορυφή καλύπτεται από ένα συνεκτικό κροκαλοπαγές, επίσης, Πλειστοκαινικής ηλικίας (**Pt**).

Πιο δυτικά εμφανίζονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, ψαμμίτες και ιλυόλιθους (**M**), ενώ στα ανώτερα στρώματα περιέχουν στρώσεις από γύψο (**g**).

Ακόμη πιο δυτικά – νοτιοδυτικά εμφανίζονται τα βραχώδη πετρώματα τα οποία αποτελούνται από μαργαϊκούς (**Oi.k**), Ηωκαινικούς (**E.k**) και Κρητιδικούς ασβεστόλιθους (**K8-9k**).

Οι μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι εναλλάσσονται με μάργες.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής περατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως υψηλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 3,65% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις αργιλομαργαϊκών υλικών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,19% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των μαργαϊκών ασβεστόλιθων τα οποία εναλλάσσονται με μάργες.

Καταλαμβάνουν 9,56% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής και της πεδινής περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 45,22% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν το λόφο πάνω από τη Ζάκυνθο.

Καταλαμβάνουν μόλις το 1,68% της όλης έκτασης της λεκάνης

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 27,94% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Στρώματα γύψου (g), καταλαμβάνουν μόλις το 0,76% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• Λαγανάς

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Ζάκυνθος, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν συμμετέχουν, τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το κεντρικό και δυτικό τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από την παραλία και μέχρι τον οικισμό «Αμπελόκηποι» καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις, οι οποίες αποτελούνται από άμμους, χαλίκια και άργιλο.

Ο λόφος στο πιο ανατολικό τμήμα, πάνω από τον οικισμό «Αγία Δυνατή», καλύπτεται από έναν ορίζοντα ο οποίος στη βάση αποτελείται από μάργες (**M**), Μειωκαινικής ηλικίας οι οποίες περιέχουν φακούς γύψου (**g**), ενώ στα ανώτερα στρώματα έχουμε εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών και μαργών, Πλειοκαινικής ηλικίας (**PI**).

Στο δυτικό τμήμα έχουμε επίσης στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες (**M**), οι οποίες περιέχουν στρώσεις από γύψο (**g**).

Ακόμη πιο δυτικά εμφανίζονται τα βραχώδη πετρώματα τα οποία αποτελούνται από μαργαϊκούς (**Oi.k**), Ηωκαινικούς (**E.k**) και Κρητιδικούς ασβεστόλιθους (**K_{8-9k}**).

Οι μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι εναλλάσσονται με μάργες.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής περατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως υψηλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 1,14% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (Κ2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις αργιλομαργαϊκών υλικών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 1,24% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (Α2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των μαργαϊκών ασβεστόλιθων τα οποία εναλλάσσονται με μάργες.

Καταλαμβάνουν 8,84% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (Ρ1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής και της πεδινής περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 43,35% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (Ρ2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία εμφανίζονται πάνω από τις μάργες.

Καταλαμβάνουν το 10,12% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (Ρ3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από μάργες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 33,97% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Στρώματα γύψου (g), καταλαμβάνουν μόλις το 0,76% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

6.4.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.28 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» (GR02RAK0002)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR4515394	Λαγανάς*	A	Μεγάλος	9.92	28.40	34.9
GR4515394		B	Μέσος	7.67	28.40	27.0
GR4515394		C	Μικρός	10.81	28.40	38.1
GR4515406	Ζάκυνθος*	A	Μεγάλος	29.45	69.48	42.4
GR4515406		B	Μέσος	19.60	69.48	28.2
GR4515406		C	Μικρός	20.42	69.48	29.4
GR4515414	Τσιλιβή*	A	Μεγάλος	4.72	7.10	66.5
GR4515414		B	Μέσος	0.33	7.10	4.6
GR4515414		C	Μικρός	2.05	7.10	28.9
GR4515415	Αλυκές*	A	Μεγάλος	7.97	37.42	21.3
GR4515415		B	Μέσος	20.79	37.42	55.6
GR4515415		C	Μικρός	8.66	37.42	23.1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.4.4 Βλάβιση

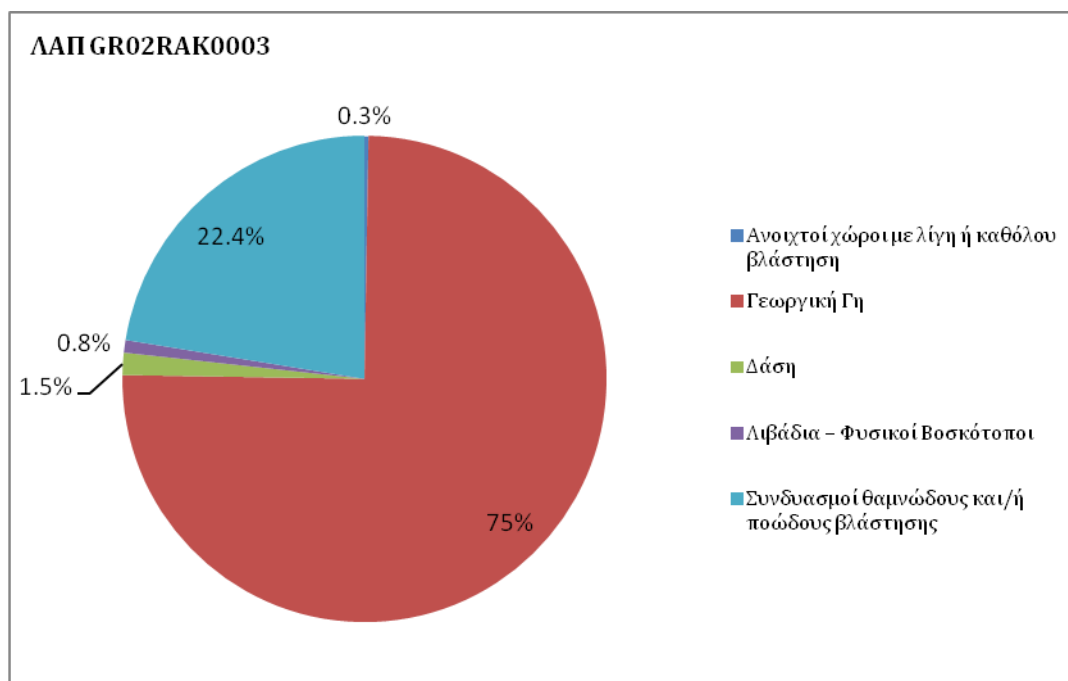
Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0003» έχουν συνολική έκταση περί τα **174Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 121 Km², αποτελώντας περίπου το 70% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που αντιστοιχούν σε φυσικά οικοσυστήματα (χερσαίες και υγροτοπικές εκτάσεις) ανέρχονται περίπου σε 41 Km², αποτελώντας το 23.3% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν μόλις το 1.4% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)³.

Πίνακας 6.29: Κάλυψη Γης - Βλάβιση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0003»

Κάλυψη Γης - Βλάβιση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)	
Τεχνητές επιφάνειες	-	111, 112, 121, 123, 124, 131, 141, 142	12.39	12.39	7.1%	
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	2.83	121.15	69.6%	
	Αμπελώνες	221	26.85			
	Ελαιώνες	223	51.68			
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	24.47			
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	15.31			
Λιβάδια Φυσικοί Βοσκότοποι	-	Φυσικοί βοσκότοποι	321	1.35	1.35	0.8%
Δάση	Δάσος κωνοφόρων	312	1.22	2.39	1.4%	
	Μικτό δάσος	313	1.16			
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Σκληροφυλλική βλάβιση	323	35.31	36.24	20.8%	
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	0.98			
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάβιση		Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές	331	0.43	0.43	0.2%
Υγρότοποι		Αλυκές	422	0.17	0.17	0.1%
Σύνολο			174.11	174.11	100%	

³ Βλ. Παράρτημα Ι



Σχήμα 6.7: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0003

Η γεωργική γη αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ και αφορά κυρίως σε αμπελώνες, ελαιώνες και σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, τα οποία καλύπτουν συνολικά το 85% της γεωργικής έκτασης. Το 12.6% της γεωργικής γης αφορά σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης, ενώ η μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη αποτελεί το 2.3% των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

Το μεγαλύτερο τμήμα των φυσικών οικοσυστημάτων (89.3%) της περιοχής αφορά σε θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης και μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις. Η σκληροφυλλική βλάστηση (87%) αποτελεί τον κύριο τύπο βλάστησης, περιλαμβάνοντας τους θαμνώνες μακκίας βλάστησης και τις διάφορες φρυγανικές κοινότητες. Οι μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις (2.3% της φυσικής βλάστησης) αφορούν κυρίως σε θαμνώνες με αγριελιές και χαρουπιές, οι οποίοι κατά τόπους μπορεί να είναι ιδιαίτερα υψηλοί.

Τα δάση αποτελούν το 5.9% των φυσικών οικοσυστημάτων και περιλαμβάνουν τόσο δάση κωνοφόρων (3.0%), όσο και μικτά δάση (2.9%). Κυρίαρχο δασικό είδος είναι η Χαλέπιος πεύκη. Οι φυσικοί βόσκοτοποι αποτελούν το 3.3% της φυσικής βλάστησης και περιλαμβάνουν αραιούς θαμνώνες μακκίας βλάστησης και φρύγανα. Το 1% της φυσικής βλάστησης αφορά σε αμμοθινικά, παράκτια οικοσυστήματα, μεσογειακά αλίπεδα κ.ά. Τα οικοσυστήματα αυτά, παρά τη μικρή έκταση που καταλαμβάνουν, είναι εξαιρετικά σημαντικά για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής.

Στα φυσικά οικοσυστήματα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, τα υγροτοπικά οικοσυστήματα αποτελούν το 0.41%, με τα σημαντικότερα εξ αυτών να εντοπίζονται στο νότιο τμήμα της περιοχής.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR02RAK0003 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 1.58 km². Σημειώνεται ότι σε τμήματα της περιοχής έχουν εκδηλωθεί πυρκαγιές και μετά το 2007. Ειδικότερα, και σύμφωνα με τα στοιχεία του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών που είναι διαθέσιμα στον σύνδεσμο: <http://ocean.space.noa.gr/bsm>, το 2014 σημειώθηκαν δύο περιστατικά πυρκαγιών Α-ΒΑ από το Καλαμάκι, συνολικής έκτασης 44.5 ha. Το 2012 σημειώθηκαν δύο πυρκαγιές

συνολικής έκτασης 266.5 ha, ενώ το 2011 τρεις πυρκαγιές συνολικής έκτασης 257.5 ha. Τέλος, το 2009 σημειώθηκε μία πυρκαγιά που επηρέασε 139.4 ha. Ωστόσο, οι ανωτέρω αναφερόμενες πυρκαγιές αφορούσαν κυρίως σε σκληροφυλλική βλάστηση και δεδομένου ότι τα περισσότερα είδη που συμμετέχουν στη σύνθεση των εν λόγω οικοσυστημάτων έχουν τη δυνατότητα ταχείας φυσικής μεταπυρικής αναγέννησης, τα περιστατικά αυτά δε διερευνήθηκαν περαιτέρω.

6.4.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 70% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΛΑΠ είναι η πόλη της Ζακύνθου. Εντός της ΖΔΥΚΠ, οι μεγαλύτεροι οικισμοί από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους (>1.000 κατοίκων) είναι η Ζάκυνθος, το Καταστάρι και το Γαϊτάνι. Επίσης, πέραν αυτών εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται και οι παραθαλάσσιοι οικισμοί Λαγανά, Πλάνου, Καλαμακίου και Αλυκών στους οποίους εντοπίζονται και οι περισσότερες ξενοδοχειακές μονάδες του νησιού.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκεται η ΖΟΕ Ζακύνθου, που θεσμοθετήθηκε σύμφωνα με το ΦΕΚ 347/Δ/90 (βλ. Παράρτημα V). Σημειώνεται ότι τμήμα της ΖΟΕ βρίσκεται εντός της ΣΔΥΚΠ. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 80 οικισμοί, εκ των οποίων 76 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται περί τις 66 μεταποιητικές μονάδες (εκ των οποίων 42 εντός της ΖΔΥΚΠ) που δραστηριοποιούνται κατά κύριο λόγο στον κλάδο της παραγωγής ελαιολάδου.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετείται ο ΧΥΤΑ Ζακύνθου, καθώς και η ΕΕΛ της πόλης, η οποία βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ. Το αεροδρόμιο Ζακύνθου βρίσκεται εντός ΖΔΥΚΠ. Τέλος, στην παράκια ζώνη της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται οι χερσαίες εγκαταστάσεις του λιμανιού της πόλης της Ζακύνθου, καθώς και 4 αλιευτικών καταφυγίων – μαρινών (Αλικανά, Πλάνου, Τραγακίου και Λιθακιάς). Το Νοσοκομείο Ζακύνθου βρίσκεται εκτός ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 78 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV), εκ των οποίων 52 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ και η πλειοψηφία τους αφοράς σε Ιερούς Ναούς.

6.4.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται τμήμα μιας περιοχής του **Δικτύου Natura 2000**. Πρόκειται για την ΕΖΔ «Κόλπος Λαγανά Ζακύνθου (Ακρ. Γεράκι-Κερί) Και Νησίδες Μαραθωνήσι & Πελούζο» (GR2210002), συνολικής έκτασης 6957,7 ha. Η ΕΖΔ εντοπίζεται εντός των ορίων του **Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου** και υπάγεται στην περιοχή ευθύνης ΦΔ ΕΘΠΖ. Περιγραφή της περιοχής παρατίθεται στο Παράρτημα II.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα **ΚΑΖ**. Πρόκειται για το Κ425 Βραχιώνας (Γυρίου-Μαριών).

Επιπλέον, εντός της ΛΑΠ εντοπίζονται δύο **Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι**:

- Η Εκβολή ρύακα Κατασταρίου , με κωδικό Y221ZAK004 και ο
- Αλικανάς με κωδικό Y221ZAK007.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 02, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

17 περιοχές νερών κολύμβησης:

- GRBW029116025 Λαγανάς - Άη Σώστης
- GRBW029116026 Κρουνέρι
- GRBW029116028 Δημοτική Ακτή Κρουνερίου
- GRBW029116030 Καλαμάκι 1
- GRBW029116032 Αρκαδιανού - Κούκλα
- GRBW029116033 Καμίνια
- GRBW029116035 Αμμούδι
- GRBW029116036 Λαγανάς
- GRBW029116037 Στήλη Πεσόντων
- GRBW029116038 Αλικανάς
- GRBW029116039 Καλαμάκι 2
- GRBW029116041 Άμπουλα Γερακαρίου
- GRBW029116044 Αργάσι
- GRBW029116046 Τσιλιβή - Καμπίτση
- GRBW029116048 Γάιδαρος
- GRBW029116049 Αλυκές
- GRBW029116050 Μπούκα

2 Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

- GR2210002, Κόλπος Λαγανά Ζακύνθου (Ακρ. Γεράκι-Κερί) και Νησίδες Μαραθωνήσι & Πελούζο
- Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

6.4.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

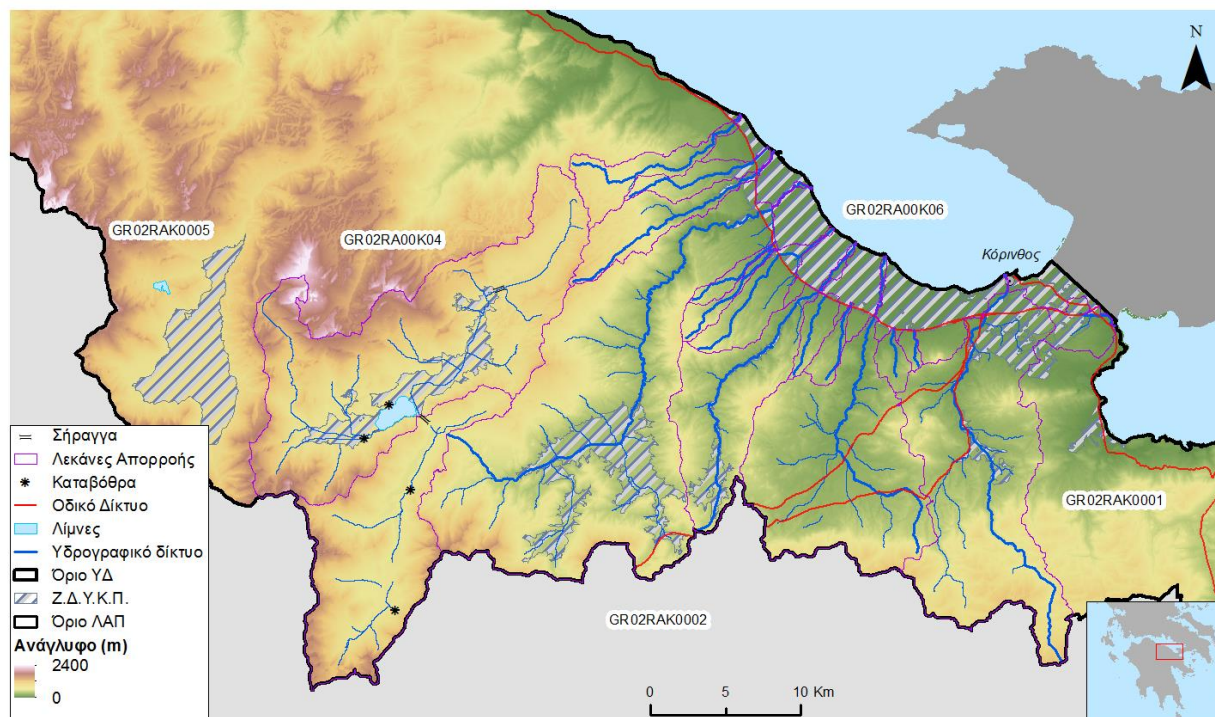
Οι λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ είναι μικρές και περιλαμβάνουν κυρίως πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις που περικλείονται από λοφώδεις εξάρσεις με υψόμετρα όχι μεγαλύτερα των 600m. Η αποστράγγιση των λεκανών αυτών γίνεται επιφανειακά μέσω του υδρογραφικού δικτύου που διέρχεται μέσα από τις καλλιέργειες κοντά σε οικισμούς και συναντώντας τοπικό οδικό δίκτυο έως την εκβολή του στη θάλασσα. Το υδρογραφικό δίκτυο των κυριότερων ρεμάτων (Αγ. Χαραλάμπη και αυτού που εκβάλλει στον κόλπο του Λαγανά), είναι δενδριτικής μορφής. Τα υπόλοιπα μικρά ρέματα έχουν απλό υδρογραφικό δίκτυο με μία μισγάγκεια.

6.4.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δεν βρέθηκαν μελέτες υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων για την ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» (GR02RAK0003)

6.5 Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας (GR02RAK0004)

6.5.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ



Σχήμα 6.8: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» GR02RAK0004

Πίνακας 6.30: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» GR02RAK0004

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Λ. Στυμφαλία	Λίμνη	24.74	215.85	GR2715495

Κλειστή λεκάνη Στυμφαλίας

Η Πρόκειται για μια κλειστή υδρολογική λεκάνη που περιβάλλεται από τα όρη Ζήρεια, Ολίγυρτος, Μαυροβούνι και Γαβριάς. Στο χαμηλότερο σημείο της λεκάνης σχηματίζεται η λίμνη Στυμφαλία, μία ελώδης ορεινού τύπου λίμνη. Η έκταση της λίμνης παρουσιάζει εποχικές διακυμάνσεις (από 3.5 έως και 7.7 km²) και κατά καιρούς αποξηραίνεται εντελώς. Κάτι τέτοιο είχε συμβεί κατά την περίοδο της ξηρασίας των ετών 19879-1990 που η περιοχή της λίμνης είχε χρησιμοποιηθεί για αγροτικές καλλιέργειες από τους κατοίκους των γειτονικών οικισμών.

Πίνακας 6.31 : Μορφολογικά Χαρακτηριστικά Κλειστής λεκάνης Στυμφαλίας

Λεκάνη GR27151275233 ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	222.57
Περίμετρος P _A (Km)	98.43
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	2340.04
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	1000.59
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	835.64
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	608.04
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	21.55
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	85.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.29
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.86
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.69
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.48
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.38
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.31
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.65
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.06
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1732.00
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.76
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	34.59
Αριθμός Τραχύτητας :	0.66

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.5.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

Η λεκάνη απορροής της Στυμφαλίας αποστραγγίζεται τελικά στη λεκάνη του Ασωπού, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 6.2.7. Για το λόγο αυτό, τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης περιλαμβάνονται στη συνολική περιγραφή της λεκάνης του Ασωπού, όπως αυτή παρουσιάζεται στην παράγραφο 6.7.2

6.5.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.32 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» (GR02RAK0004)

Κωδικός Λεκάνης	Υδάτινο σώμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR27151275238	Στυμφαλία	A	Μεγάλος	3.75	21.54	17.4
GR27151275238		B	Μέσος	10.77	21.54	50.0
GR27151275238		C	Μικρός	7.01	21.54	32.6

6.5.4 Βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0004» έχουν συνολική έκταση περί τα **223Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 63 Km², αποτελώντας το 28.1% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσικά οικοσυστήματα (χερσαία και υγροτοπικά) ανέρχονται σε 158 Km², αποτελώντας το 71.2% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 17.1% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)⁴.

Πίνακας 6.33: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0004»

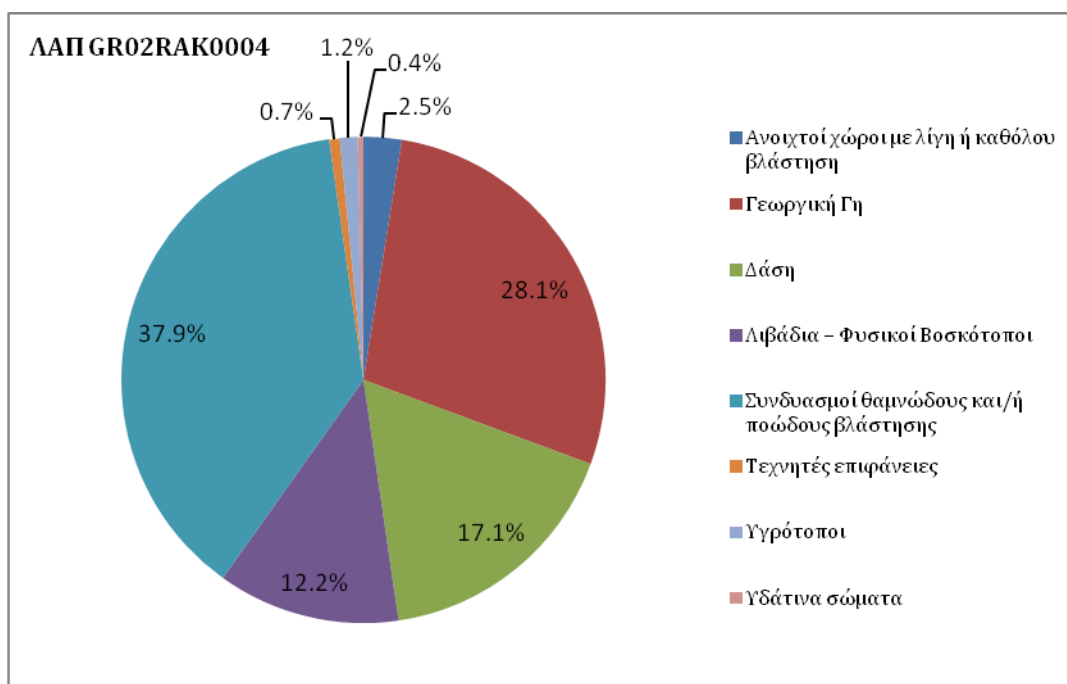
Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	112	1.57	1.57	0.7%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	17.16	62.53	28.1%
	Μόνιμα αρδευόμενη γη	212	10.67		
	Αμπελώνες	221	10.57		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	15.48		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	8.65		
Λιβάδια	- Λιβάδια	231	13.60	27.05	12.2%

⁴ Βλ. Παράρτημα Ι

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Φυσικοί Βοσκότοποι	Φυσικοί βοσκότοποι	321	13.45		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	3.34	37.97	17.1%
	Δάσος κωνοφόρων	312	33.37		
	Μικτό δάσος	313	1.26		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Θάμνοι και χερσότοποι	322	9.00	84.34	37.9%
	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	48.22		
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	27.11	5.64	2.5%
	Απογυμνωμένοι βράχοι	332	0.53		
Υγρότοποι	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	5.11	2.63	1.2%
	Βάλτοι στην ενδοχώρα	411	2.63		
Υδάτινα σώματα	Συλλογές υδάτων	512	0.85	0.85	0.4%
Σύνολο			222.57	222.57	100%



Σχήμα 6.9: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0004

Το 52% της γεωργικής γης αφορά σε μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη και σύνθετα συστήματα καλλιέργειας. Σημαντική έκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων (17% έκαστος) καταλαμβάνουν και οι αμπελώνες και η μόνιμα αρδευόμενη γη. Τέλος, το 14% της γεωργικής γης αφορά σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ παρατηρείται μεγάλη ετερογένεια και ποικιλότητα όσον αφορά στη φυσική βλάστηση. Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης της περιοχής (77%) αφορά σε θαμνώνες, μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και δάση. Στους θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης που αποτελούν το 30.4% της φυσικής βλάστησης περιλαμβάνονται διάφορες κοινότητες μακκίας βλάστησης, μεταξύ των οποίων και οι σχηματισμοί με άρκευθους (*Juniperus spp.*). Οι

σχηματισμοί με χαμηλούς θάμνους (φρύγανα και αραιοί θαμνώνες μακκίας) αποτελούν το 5.7% της φυσικής βλάστησης, ενώ οι μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις το 17.1%. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και τα δάση αριάς (*Quercus ilex*), στα οποία συμμετέχουν και διάφορα είδη των θαμνώνων μακκίας όπως η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η γλυστροκουμαριά (*Arbutus andrachne*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), το φιλύκι (*Phillyrea latifolia*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η κοκκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), το σφενδάμι (*Acer sempervirens*) κ.ά. (Ντάφης και συν. 2001).

Τα δάση αποτελούν το 24% της φυσικής βλάστησης και περιλαμβάνουν τόσο δάση κωνοφόρων (21.1%) και πλατυφύλλων (2.1%), όσο και μικτά δάση (0.8%). Στα μεγαλύτερα υψόμετρα των ορέων της περιοχής (Κυλλήνη, Ολίγυρτος κλπ) εντοπίζονται εκτεταμένα δάση Κεφαλληνιακής ελάτης και Μαύρης πεύκης, ενώ στα χαμηλότερα υψόμετρα κυρίαρχο κωνοφόρο είναι η Χαλέπιος πεύκη. Στα δάση κωνοφόρων μεγαλύτερων υψομέτρων περιλαμβάνονται και οι συστάδες με *Juniperus foetidissima* (Βουνοκυπάρισσο) του Ολίγυρτου. Στα δάση πλατυφύλλων περιλαμβάνονται και τα δάση Ανατολικού πλατάνου (*Platanus orientalis*) που σχηματίζονται κατά μήκος των σημαντικότερων ρεμάτων της περιοχής. Στη χαράδρα της Φλαμπουρίτσας τα πλατάνια βρίσκονται σε μίξη με τα δάση Κεφαλληνιακής ελάτης και Μαύρης πεύκης. Κατά μήκος των ρεμάτων χαμηλότερης ροής εντοπίζονται δάση στοάς με πικροδάφνες (*Nerium oleander*), λυγαριές (*Vitex agnus-castus*) και αλμυρικά (*Tamarix* sp.).

Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 17.1% της φυσικής βλάστησης. Οι φυσικοί βοσκότοποι αφορούν σε υποβαθμισμένους θαμνώνες μακκίας βλάστησης, λόγω υπερβόσκησης ή συνδυασμένης δράσης φωτιάς και βόσκησης και σε φρυγανικές κοινότητες. Τα λιβάδια (8.6%) περιλαμβάνουν ετερογενή οικοσυστήματα, από τις ανθρωποεπηρεαζόμενες κοινότητες μεταξύ των καλλιεργούμενων εκτάσεων στα πεδινά έως τα Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους που εντοπίζονται στα υψηλότερα όρη της περιοχής και πάνω από τα δασοόρια, τα οποία χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία όσον αφορά στη σύνθεση των ειδών χλωρίδας και όπου συχνά είναι παρόντα σπάνια και ενδημικά φυτικά taxa.

Στους ανοικτούς χώρους με λίγη ή καθόλου βλάστηση (3.6%) περιλαμβάνονται και οι ενδιαφέρουσες από οικολογική και χλωριδική άποψη χασμοφυτικές κοινότητες των ασβεστολιθικών βραχωδών πρανών και των λιθώνων.

Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα της περιοχής αποτελούν το 2.2% των φυσικών οικοσυστημάτων της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Σημαντικότερο υγροτοπικό οικοσύστημα στην περιοχή είναι η λίμνη Στυμφαλία, η οποία εκτός των άλλων έχει αυξημένη σημασία για τα ενδημικά είδη ιχθυοπανίδας και την πλούσια Ορνιθοπανίδα που φιλοξενεί.

Τέλος, αναφέρεται ότι στη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ δεν έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια σημαντικά σε έκταση και ένταση περιστατικά πυρκαγιών.

6.5.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 28% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Ο μεγαλύτερος οικισμός της ΛΑΠ είναι το Καισάριο. Εντός της ΖΔΥΚΠ, ο μεγαλύτερος οικισμός από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους (>300 κατοίκων) είναι το Κεφαλάρι.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΣΧΟΟΑΠ Σικωνίων και Φενεού (βλ. Παράρτημα V). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 13 οικισμοί, εκ των οποίων 3 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Τέλος, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται περί τις 6 μεταποιητικές μονάδες (εκ των οποίων 3 εντός της ΖΔΥΚΠ) που δραστηριοποιούνται κατά κύριο λόγο στον κλάδο των τροφίμων (γαλακτοκομικά, φρούτα, κρέας).

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 8 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV), 3 εκ των οποίων βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται η ανασκαφή του αρχαίου Στυμφάλου με ζώνη προστασίας 150 μ. κατά ξηράν. Η αρχαία πόλη της Στυμφαλίας ιδρύθηκε πιθανότατα κατά τα αρχαϊκά χρόνια και πήρε το όνομα της από τον πρώτο οικιστή της, τον Στύμφαλο. Ήταν χτισμένη στο βόρειο τμήμα της λίμνης Στυμφαλίας, εκεί όπου σήμερα εντοπίζονται ο αρχαιολογικός χώρος, μεγάλο τμήμα του οποίου είναι μισοβυθισμένο στα νερά της. Το κομμάτι που έχει ανασκαφεί είναι της ύστερης κλασικής περιόδου και περιλαμβάνει παλαιότερες και θέατρο.

Επισημαίνεται ότι η Λίμνη Στυμφαλία αποτελεί Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους που βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ.

6.5.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρες ή τμήματα τεσσάρων (4) περιοχών του **Δικτύου Natura 2000**, οι οποίες παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6.34: Περιοχές Δικτύου Natura 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0004»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2530001	ΚΟΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΥΛΛΗΝΗ (ΖΗΡΕΙΑ) & ΧΑΡΑΔΡΑ ΦΛΑΜΠΟΥΡΙΤΣΑ	✓		23423,92
GR2530002	ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ	✓	✓	1308,91
GR2530004	ΟΡΟΣ ΟΛΙΓΥΡΤΟΣ	✓		8630,65
GR2530006	ΟΡΟΣ ΖΗΡΕΙΑ (ΚΥΛΛΗΝΗ)		✓	20479,08

Περιγραφή των περιοχών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα II.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τμήματα δύο **ΚΑΖ**:

- K421 Γκράβα-Λάκκα (Κλημεντίου) και
- K807 Λίμνη Στυμφαλία - Απέλευρο όρος Δήμου Στυμαλίας Κορινθίας και Κοινότητας Αλέας Αργολίδας.

Επιπλέον, εντός της ΛΑΠ εντοπίζεται μικρό τμήμα του **Αισθητικού Δάσους** «Δρυοδάσος Μογγοστού Κορινθίας».

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 02, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες (βλ. Παράρτημα III):

2 Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

- GR2530001, Κορυφές Όρους Κυλλήνη (Ζήρεια) και Χαράδρα Φλαμπουρίτσα (ΕΖΔ, Natura 2000)
- GR2530002, Λίμνη Στυμφαλία (ΕΖΔ, Natura 2000)

1 Σύστημα Υπογείων Υδάτων που προορίζεται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

- GR0200220A7 Σύστημα Ζήρειας

6.5.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η λεκάνη της Στυμφαλίας συνδέεται διάμεσου της σήραγγας Παπαρρηγοπούλου με την κλειστή πεδιάδα Κλημεντίου – Καισαρίου ή Πελλήνης με την οποία αποτελούν μια ενιαία λεκάνη (Βουδούρης, Παναγόπουλος, & Μαρκαντώνης). Η λίμνη της Στυμφαλίας τροφοδοτείται από τα νερά της Πελλήνης μέσω της σήραγγας Παπαρρηγοπούλου, από τις πηγές της γύρω περιοχής (Στυμφαλία, Κεφαλάρι, Μπούζι, Καστανιά, Αγ. Παρασκευή, Βελατσούρι και από επιφανειακές απορροές μέσω του ρ. Κακαβούλα (ρ. Καστανιώτικο) και άλλων μικρότερων ρεμάτων και χειμάρρων που αποστραγγίζουν τις δυτικές περιοχές της λεκάνης απορροής.

Η λίμνη αποστραγγίζεται φυσικά από μικρές ή μεγάλες καταβόθρες εκ των οποίων οι σημαντικότερες είναι η «Γιδομάνδρα» η οποία ουσιαστικά είναι ανενεργή και η «Φόρστα» η οποία ενίοτε λειτουργεί και αντίστροφα, τροφοδοτεί δηλαδή τη λίμνη. Ένα μέρος των νερών της λεκάνης διαφεύγουν από καταβόθρες και τροφοδοτούν βαθιά καρστικά συστήματα που εκτονώνονται στις πηγές της περιοχής Άργους (Κουμαντάκης)

Το σύνολο των απορροών (επιφανειακών, από πηγές και υπερχειλίσεις από τη λίμνη) της λεκάνης οδηγείται στον κεντρικό αγωγό αποστράγγισης, τον «Βοχαϊκό Χάνδακα».

Ο Βοχαϊκός Χάνδακας οδηγεί τελικά την απορροή στην υδρολογική λεκάνη του **ποταμού Ασωπού** μέσω των σιράγγων Σούρι και Πράθι και της κλειστής λεκάνης της Σκοτεινής. Οι ανατολικές περιοχές της λεκάνης απορροής αποστραγγίζονται σε αποστραγγιστικές τάφρους.

6.5.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

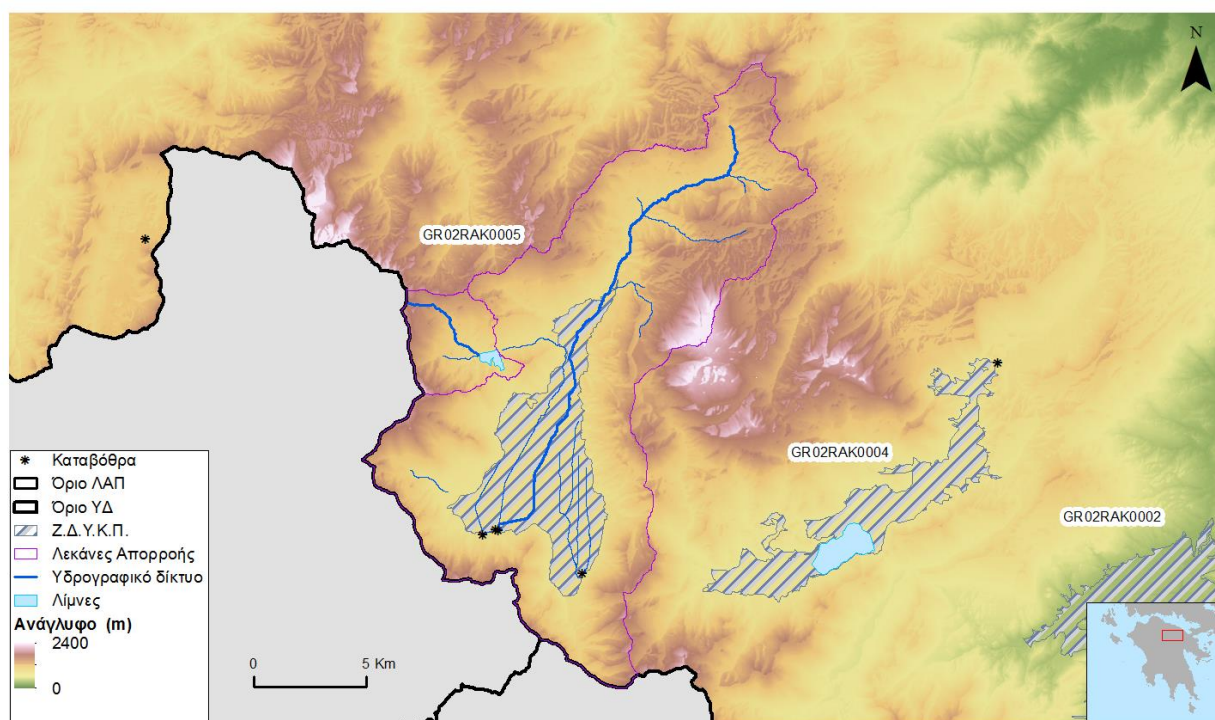
Δεν βρέθηκαν μελέτες υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων για την ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» (GR02RAK0004)

6.6 Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού (GR02RAK0005)

6.6.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Η περιοχή αποτελεί μια κλειστή υδρολογική λεκάνη με μέσο υψόμετρο περίπου 1123 m. Το οροπέδιο στο οποίο κυριαρχούν οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις δέχεται τις απορροές από αρκετές μικρές μισγάγκειες που σχηματίζονται στους ορεινούς όγκους που το περιβάλλουν (Χελμός, Ζήρεια, Ολίγυρτος και Ντουρντουβάνα).

Τα σημαντικότερα υδατορεύματα στην περιοχή είναι το ρ. Δόξα και ο π. Όλβιος. Χαρακτηριστικό λιμναίο υδατικό σύστημα της περιοχής είναι η Τεχνητή λίμνη Φενεού, η οποία κατασκευάστηκε το 1996 για την ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών της πεδιάδας που ευρίσκεται σε υψόμετρα που κυμαίνονται από τα 800m έως και τα 710m.



Σχήμα 6.10 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού (GR02RAK0005)

Πίνακας 6.35 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού» GR02RA00K0005

A/A	Όνομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Όλβιος Π.	Ρέμα	24.74	215.85	GR2715495
2	Ευρυμάνθιος Ρ.	Ρέμα	5.73	16.63	GR2715511

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.36: Μορφολογικά Χαρακτηριστικά λεκάνης Όλβιου π.

Λεκάνη GR2715495 - Όλβιος Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	215.85
Περίμετρος P_A (Km)	97.13
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	2372.88
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	1123.63
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1177.36
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	707.28
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	24.74
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	78.41
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.29
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	1.86
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.59
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.35
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.36
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	1.38
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.69
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	1.9
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1665.59
Σχετική υψομετρική διαφορά RH_p (%):	1.71
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	37.69
Αριθμός Τραχύτητας :	0.61

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.37: Μορφολογικά Χαρακτηριστικά λεκάνης «Ευρυμάνθιου π.

Λεκάνη GR2715511 - Ευρυμάνθιος Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	16.63
Περίμετρος P_A (Km)	19.39
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	2102.76
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	1307.03
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1877.11
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	870.1
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.73
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	7.53
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.56
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	1.34
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.71
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.51
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.45
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	1.1
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.55
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	17.58
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1232.67
Σχετική υψομετρική διαφορά R_{Hp} (%):	6.36
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	47.36
Αριθμός Τραχύτητας :	0.56

6.6.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- **Λίμνη Φενεού (Λεκάνη λίμνης και λεκάνη Ερύμανθου ανάντη φράγματος)**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Δάφνη, Κανδήλα και Δερβένι, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τα ακόλουθα πετρώματα:

➤ Προνεογενή πετρώματα

Όλες τις ορεινές εξάρσεις των δύο λεκανών καλύπτουν προνεογενή πετρώματα, τα οποία από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από,

Στρώματα μετάβασης στο φλύσχη (**Em-s**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις ασβεστόλιθων.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Pc-Em-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Ηωκαινική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**K₆₋₈-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Κρητιδική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους (**K₈₋₉-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και περιέχουν στρώσεις από ιάσπιδες ή κερατόλιθους.

Ασβεστόλιθους και γενικά ανθρακικά ιζήματα του Ιουρασικού (**M_{2-k}**), οι οποίοι είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

Πράσινες λάβες και τόφοι (**la-al**)

Ραδιολαρίτες (**J-ki**)

Ασβεστόλιθους (**Ts-Ji.k**), οι οποίοι έχουν Μέσω Τριαδική έως Κάτω Ιουρασική ηλικία, είναι λευκοί, παχυστρωματώδεις και αρκετά σπασμένοι.

Ασβεστόλιθοι (**T₆-k?d**), οι οποίοι έχουν Τριαδική ηλικία είναι πλακώδεις και περιέχουν σαπροπηλίτες.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Όλο το βόρειο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης του Φενεού καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών (**PL-m**).

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή τα οποία όμως είναι αρκετά κερματισμένα (**PI-c**).

Τα πεδινά τμήματα του οροπέδιου και οι κοίτες των χειμάρρων καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις (**Q.al**), ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων (**sc-cs**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελούνται οι υδρολογικές λεκάνες, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με υψηλή περατότητα κατατάσσονται όλα τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου, του Κρητιδικού και του Τριαδικού – Ιουρασικού τα οποία εμφανίζονται μέσα στις υδρολογικές λεκάνες ως αυτοτελή παχυστρωματώδη και αρκετά σπασμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 9,65% της όλης έκτασης της πρώτης και το 21,53% της δεύτερης υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (Κ2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,70% της όλης έκτασης της πρώτης και το 24,07% της δεύτερης υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (Α1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, τα στρώματα των σχιστόλιθων καθώς και τα στρώματα των ραδιολαριτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται μόνο στη δεύτερη λεκάνη και καταλαμβάνουν το 43,54% της όλης έκτασής της.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού (Α2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού κατατάσσονται τα στρώματα των σχιστόλιθων τα οποία όμως έχουν μεγάλες ασβεστολιθικές παρεμβολές.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται και στις δύο υδρολογικές λεκάνες, καταλαμβάνουν το 1,97% και το 5,36% αντίστοιχα, της έκτασής τους.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (Ρ1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αποθέσεων της πεδινής περιοχής, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 2,07% της όλης έκτασης μόνο της δεύτερης υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (Ρ2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους.

Αυτά τα στρώματα, λόγω, κυρίως, του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 30,44% της όλης έκτασης της πρώτης και το 3,43% της δεύτερης υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (Ρ3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 3,81% της όλης έκτασης της πρώτης υδρολογικής λεκάνης.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Υπόγεια υδατικά συστήματα**

Με βάση την λιθολογική σύσταση των δύο υδρολογικών λεκανών, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, καθώς και τις διάφορες άλλες μελέτες που έχουν γίνει για τα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα διάφορα υπόγεια και τα επιφανειακά υδατικά συστήματα.

α) Καρστικά υδροφόρα

Το καρστικό υδροφόρο σύστημα σε αυτές τις δύο υδρολογικές λεκάνες είναι πολύ αξιόλογο και εμφανίζεται τόσο με τη μορφή πηγών όσο και με τη μορφή υπόγειου υδροφόρου.

Το υπόγειο καρστικό υδροφόρο σύστημα εντοπίζεται μέσα στους ασβεστόλιθους του Κρητιδικού και του Τριαδικού οι οποίοι έχουν μεγάλο δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Το πιο μεγάλο υπόγειο καρστικό υδροφόρο σύστημα φιλοξενείται μέσα στους ασβεστολιθικούς όγκους του ορεινού συγκροτήματος της Κυλλήνης και του Χελμού.

Σύμφωνα με την απογραφή καρστικών πηγών Πελοποννήσου, Ζακύνθου, Κεφαλονιάς, (ΙΓΜΕ 1978) υπάρχουν δύο σημαντικές καρστικές πηγές.

Η πρώτη αναβλύζει δύο χιλιόμετρα νότια του χωριού «Μοσιά» και κατά την απογραφή είχε μετρηθείσα παροχή 55 m³/ώρα.

Η δεύτερη πηγή αναβλύζει 700 μέτρα ανατολικά του χωριού «Φενεός» και κατά την απογραφή είχε παροχή 270 m³/ώρα.

Υπάρχουν και αρκετές άλλες πηγές με μικρότερη παροχή, καθώς και ορισμένες εποχιακές.

6.6.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.38 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού» (GR02RAK0005)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2715495	Όλβιος Π.	A	Μεγάλος	53.14	215.84	24.6
GR2715495		B	Μέσος	110.04		51.0
GR2715495		C	Μικρός	52.65		24.4
GR2715511	Ευρυμάνθιος Ρ.	A	Μεγάλος	3.21	16.63	19.3
GR2715511		B	Μέσος	6.42		38.6
GR2715511		C	Μικρός	7.00		42.1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

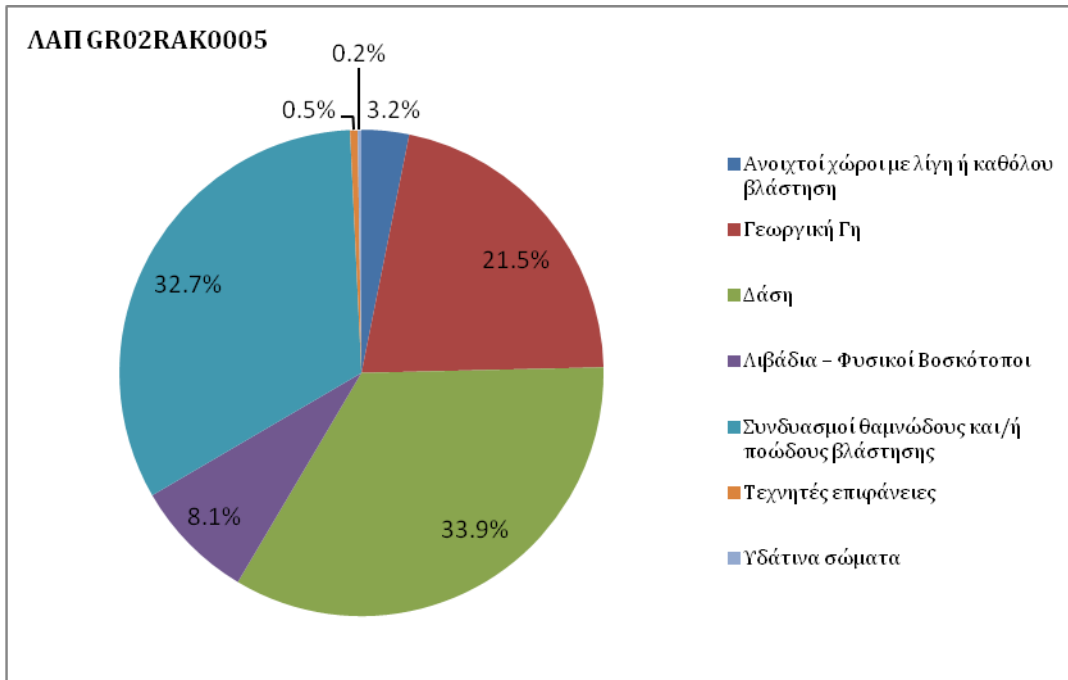
6.6.4 Βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0005» έχουν συνολική έκταση περί τα **233Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση περίπου 50 Km², αποτελώντας το 21.5% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση ανέρχονται σε 181 Km², αποτελώντας το 78% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 34% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα).

Πίνακας 6.39: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0005»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	112	1.18	1.18	0.5%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	28.76	49.92	21.5%
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	16.67		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	4.49		
Λιβάδια - Φυσικοί Βοσκότοποι	Λιβάδια	231	4.91	18.78	8.1%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	13.87		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	1.69	78.77	33.9%
	Δάσος κωνοφόρων	312	76.39		
	Μικτό δάσος	313	0.69		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Θάμνοι και χερσότοποι	322	3.98	75.91	32.7%
	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	19.28		
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	52.65		
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	Απογυμνωμένοι βράχοι	332	0.03	7.33	3.2%
	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	7.31		
Υδάτινα σώματα	Συλλογές υδάτων	512	0.58	0.58	0.2%
Σύνολο			232.48	232.48	100%



Σχήμα 6.11: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0005

Όσον αφορά στη γεωργική γη, αυτή αφορά κυρίως σε μη αρδεύσιμη- αρόσιμη και σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, τα οποία καλύπτουν συνολικά το 91% της γεωργικής έκτασης. Το υπόλοιπο 9% της γεωργικής γης αφορά σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης.

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης (85.3%) αφορά σε θάμνους και χερσότοπους, θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης, μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και δάση. Μεγαλύτερη έκταση καταλαμβάνουν τα δάση κωνοφόρων (42.1%), στα οποία περιλαμβάνονται τα δάση Κεφαλληνιακής ελάτης και Μαύρης πεύκης, αλλά και οι συστάδες με *Juniperus foetidissima* (Βουνοκυπάρισσο) του Ολίγυρτου, αλλά και τα δάση Χαλεπίου πεύκης των χαμηλότερων υψομέτρων. Τα δάση πλατυφύλλων και τα μικτά δάση αποτελούν καταλαμβάνουν συνολικά μικρή έκταση, της τάξης του 1.3% της συνολικής έκτασης της φυσικής βλάστησης.

Το 29% της φυσικής βλάστησης αφορά σε μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις όπου περιλαμβάνονται τα δάση αριάς αλλά και οι ψηλοί θαμνώνες μακκίας βλάστησης. Οι θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης αποτελούν το 10.6%, ενώ οι χαμηλοί θάμνοι και οι χερσότοποι, όπου περιλαμβάνονται οι φρυγανικές κοινότητες, αποτελούν το 2.2%. Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 10.4% της φυσικής βλάστησης. Στους φυσικούς βοσκότοπους (7.7%) περιλαμβάνονται οι υποβαθμισμένοι θαμνώνες, ενώ στα λιβάδια (2.7%) περιλαμβάνονται ετερογενή οικοσυστήματα, από τις μη καλλιεργούμενες εκτάσεις στα πεδινά έως τα λιβάδια που απαντώνται στα υψηλότερα όρη της περιοχής, πάνω από το δασοόριο.

Οι ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση αποτελούν το 4% της φυσικής βλάστησης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι βράχοι με χασμοφυτική ή αραιή βλάστηση, αλλά και γενικότερα οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (4%), στις οποίες περιλαμβάνονται και οι καμένες εκτάσεις στις οποίες δεν παρατηρείται αναγέννηση.

Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα αποτελούν το 0.3% των φυσικών οικοσυστημάτων της περιοχής. Σημαντικότερο υγροτοπικό οικοσύστημα είναι η Λίμνη Δόξας Φενεού.

Τέλος, αναφέρεται ότι στη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ δεν έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια σημαντικά σε έκταση και ένταση περιστατικά πυρκαγιών. Το μεγαλύτερο σε έκταση περιστατικό (0.5km²) καταγράφηκε το 2007 Α. του Αρχαίου Φενεού. Από την πυρκαγιά αυτή επηρεάστηκαν κυρίως δάση πλατυφύλλων και μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις.

6.6.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 22 % της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Ο μεγαλύτερος οικισμός της ΛΑΠ είναι η Γκούρα. Εντός της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται 3 μικροί οικισμοί: Αμυγδαλιά, Στενό και Μεσηνό με πληθυσμό 13, 57 και 221 άτομα αντίστοιχα.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΣΧΟΟΑΠ Φενεού και Ξυλόκαστρου (βλ. Παράρτημα V). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 16 οικισμοί, εκ των οποίων 5 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, δεν εντοπίζονται βιομηχανικές και γενικότερα μεταποιητικές μονάδες. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται 3 ΧΑΔΑ, εκ των οποίων ο ΧΑΔΑ της Γκούρας, βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται οι ακόλουθες 3 περιοχές, οι οποίες αποτελούν Τοπία Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ): α) Μετέωρα Κορινθίας, β) Υψώματα βόρεια του χωριού Στενό Κορινθίας και γ) Κοιλιάδα Φενεού. Το τελευταίο από τα εν λόγω ΤΙΦΚ, βρίσκεται κατά τμήμα του εντός της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 12 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) 1 εκ των οποίων βρίσκεται εντός ΖΔΥΚΠ. Πρόκειται για αρχαιολογικό χώρο που περιλαμβάνει λόφος μετά των υπωρειών του στη θέση Πύργος Καλύβια Γκούρας της περιοχής αρχαίου Φενεού. Η ακρόπολη της Αρχαίας Φενεού τοποθετείται κοντά στο σημερινό χωριό Αρχαία Φενεός, για τους παλιότερους «Καλύβια», στα βορειοδυτικά κράσπεδα της φενεατικής πεδιάδας. Η ανασκαφική έρευνα αποκάλυψε ναό αφιερωμένο στον Ασκληπιό. Οι διαστάσεις του κτίσματος είναι 10 × 6,10 μέτρα. Βρέθηκε επίσης ορθογώνιο βάθρο πάνω στο οποίο υπήρχαν δύο πελώρια μαρμάρινα πόδια με σανδάλια μήκους 80 εκατοστών το καθένα. Πίσω από το βάθρο βρέθηκε γυναικείο μαρμάρινο κεφάλι ύψους 80 εκατοστών με μάτια από αλάβαστρο. Τα δύο αγάλματα παριστάνουν τον Ασκληπιό και την Υγεία και χρονολογούνται στα 150 π.Χ. Στην Αρχαία Φενεό υπάρχει μικρό αρχαιολογικό μουσείο όπου και εκτίθενται όλα τα ευρήματα, με πιο εντυπωσιακό το μαρμάρινο κεφάλι της Υγείας.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.6.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρες ή τμήματα πέντε (5) περιοχών του **Δικτύου Natura 2000**, οι οποίες παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6.40: Περιοχές Δικτύου Natura 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0005»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2320002	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΑ ΣΤΥΓΟΣ	✓		17493,03
GR2320013	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ (ΑΡΟΑΝΙΑ)- ΦΑΡΑΓΓΙ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ		✓	32169,19
GR2530001	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΥΛΛΙΝΗ (ΖΗΡΕΙΑ) & ΧΑΡΑΔΡΑ ΦΛΑΜΠΟΥΡΙΤΣΑ	✓		23423,92
GR2530004	ΟΡΟΣ ΟΛΙΓΥΡΤΟΣ	✓		8630,65
GR2530006	ΟΡΟΣ ΖΗΡΕΙΑ (ΚΥΛΛΗΝΗ)		✓	20479,08

Περιγραφή των περιοχών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ.

Σημειώνεται ότι από τις ανωτέρω αναφερόμενες περιοχές η ΕΖΔ «Όρος Χελμός και Ύδατα Στυγός» (GR2320002) και η ΖΕΠ «Όρος Χελμός (Αροάνια)- Φαράγγι Βουραϊκού και Περιοχή Καλαβρύτων» (GR2320013) εντοπίζονται εντός των ορίων του **Εθνικού Πάρκου Χελμού-Βουραϊκού** και υπάγονται στην περιοχή ευθύνης του Φ.Δ. Χελμού-Βουραϊκού.

Επιπλέον, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα **ΚΑΖ**. Πρόκειται για το Κ889 Μπούτσι Δημοτικού Διαμερίσματος Καρυάς Δήμου Ξυλοκάστρου.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 02, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

1 Περιοχή προστασίας οικοτόπων ή ειδών

- GR2530001, Κορυφές Όρους Κυλλήνη (Ζήρεια) και Χαράδρα Φλαμπουρίτσα (ΕΖΔ, Natura 2000)

2 Συστήματα Υπογείων Υδάτων που προορίζονται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

- GR0200220A7 Σύστημα Ζήρειας
- GR0200150A7 Σύστημα Ζαρούχλας

6.6.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η λεκάνη απορροής της περιοχής αυτής ορίζεται από τους ορεινούς όγκους της Κυλλήνης (Ζήριας) και των Αροανίων. Κυριότερα υδατορεύματα του υδρογραφικού δικτύου της λεκάνης είναι οι χείμαρροι Δόξας στον οποίο έχει κατασκευαστεί το φράγμα Φενεού και Όλβιος. Ο Όλβιος συγκεντρώνει τις απορροές από τα όρη Ζήρια και Μαυρόνορος και ο χείμαρρος Δόξας τις απορροές από τον ορεινό όγκο Ντουρντουβάνα των Αροανίων.

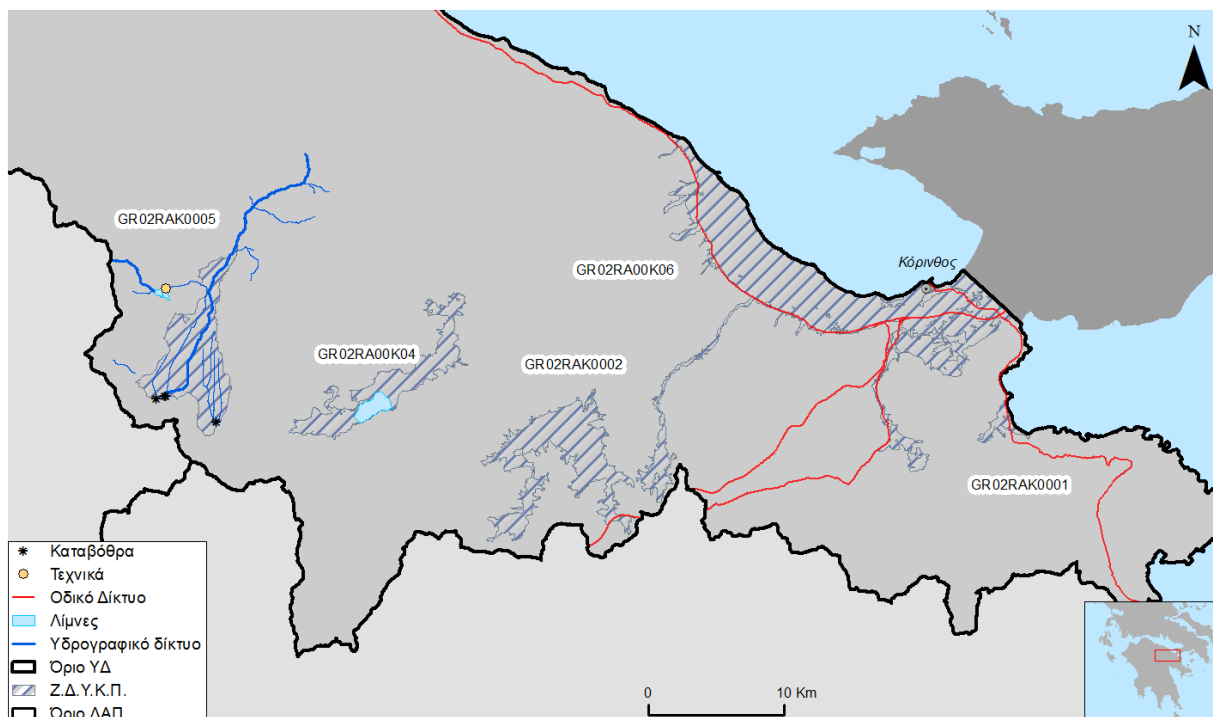
Η περιοχή χαρακτηρίζεται από την πεδιάδα του Φενεού που καλλιεργείται εντατικά και αποτελεί σημαντικό πόλο οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής. Εκτός από τον ταμιευτήρα του Φενεού, το αρδευτικό δίκτυο υδροδοτείται και από υδρογεωτρήσεις.

Η πεδιάδα προήλθε από την αποξήρανση της ομώνυμης λίμνης του Φενεού, η οποία βρισκόταν στο νοτιοδυτικό τμήμα του Ν. Κορινθίας σε υψόμετρο 750 μέτρων. Η λίμνη του Φενεού κάλυπτε έκταση 30 km² και είχε βάθος μέχρι και 50m, ενώ υπάρχουν πολλές αναφορές σε αυτήν από την αρχαιότητα. Τα έργα αποξήρανσης ξεκίνησαν στα τέλη του 19ου αιώνα και ολοκληρώθηκαν πολλές δεκαετίες μετά το 1970.

Η κλειστή λεκάνη του Φενεού αποστραγγίζεται μέσω καταβοθρών στη λεκάνη του ποταμού Λάδωνα. Στις καταβόθρες οι οποίες ευρίσκονται στα νοτιοδυτικά της πεδιάδας οδηγούνται οι χείμαρροι Όλβιος και Δόξα και ο αποστραγγιστικός Χάνδαξ Κεφαλοβρύσου. Επίσης, στο οροπέδιο υπάρχει δίκτυο αποστραγγιστικών τάφρων που οδηγεί την απορροή σε καταβόθρα ανατολικά της Αμυγδαλιάς, στα νότια της πεδιάδας.

Από τις καταβόθρες αυτές τροφοδοτούνται οι πηγές Πλανητερού και Μάτι της λεκάνης του Λάδωνα.

6.6.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα



Σχήμα 6.12 : Τεχνικά έργα από μελέτες στη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού» (GR02RAK0005)

Πίνακας 6.41: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006) συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	-
Οχετός	-
Φράγμα	1
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	-
Διευθέτηση	-
Δεξαμενή Ανάσχεσης	-

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

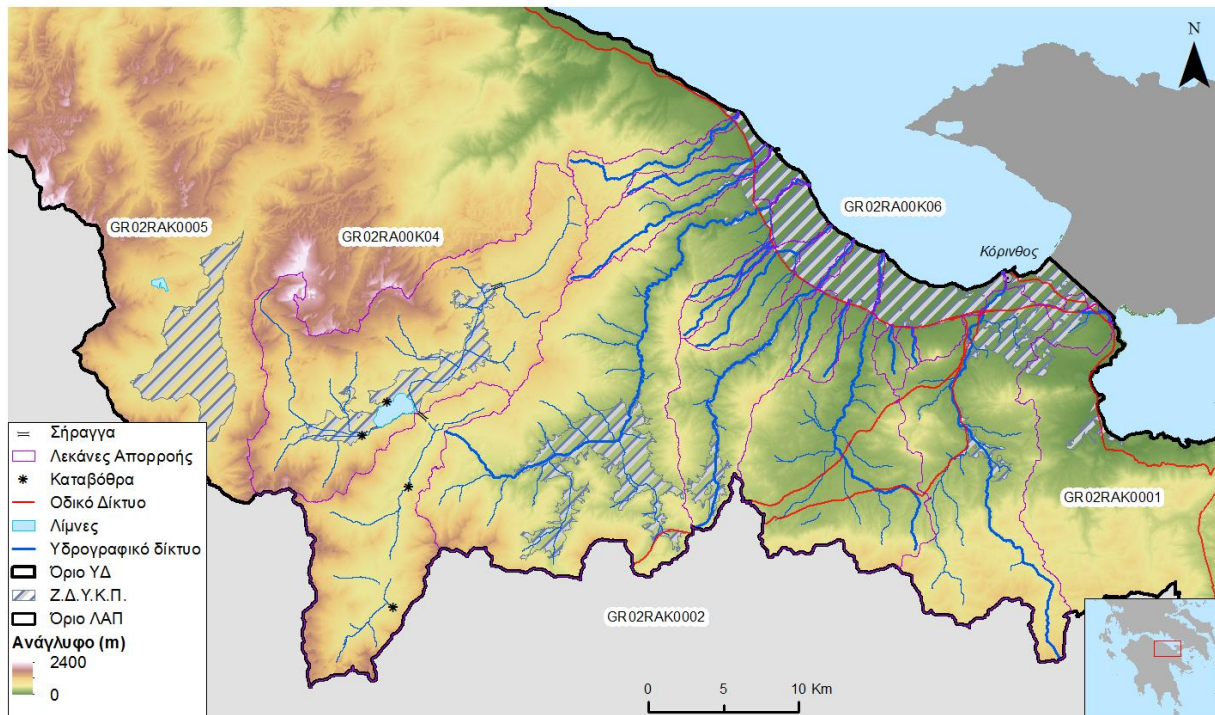
Πίνακας 6.42: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006) αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΦΡΑΓΜΑ ΔΟΞΑ (ΦΕΝΕΟΣ)	ΦΡΑΓΜΑ	349658.9	2199541.9	ΥΠΑΑΤ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

6.7 Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο (GR02RAK0006)

6.7.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην εν λόγω ΖΔΥΚΠ καταλήγουν 15 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή



Σχήμα 6.13: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» GR02RAK0006

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.43 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» GR02RAK0006

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Ίσθμια*	Ρέμα	3.03	12.25	GR2715359
2	Ποταμιά Ρ.	Ρέμα	33.42	164.27	GR2715323
3	Λουκιώτικα*	Ρέμα	2.79	2.62	GR2715316
4	Λίτσα Ρ.	Ρέμα	3.68	6.31	GR2715312
5	Ραϊζάνη Ρ.	Ρέμα	27.57	136.49	GR2715299
6	Ζαραζάνη Ρ.	Ρέμα	5.75	6.63	GR2715296
7	Κούτινα Ρ.	Ρέμα	6.08	8.97	GR2715295
8	Ζαπάντης Ρ.	Ρέμα	26.43	68.54	GR2715292
9	Περιστερώνα Ρ.	Ρέμα	14.00	23.07	GR2715252
10	Φίλιζα Ρ.	Ρέμα	9.48	7.43	GR2715464
11	Κρήνες*	Ρέμα	7.62	5.27	GR2715249
12	Ασωπός Π.	Ποταμός	45.44	620.68	GR2715127
13	Ελισσών Ρ.	Ρέμα	18.40	27.90	GR2715427
14	Κυρίλλου Ρ.	Ρέμα	11.41	12.82	GR2715124
15	Σελιάνδρος Ρ.	Ρέμα	15.79	21.54	GR2715120

*Για τα ρέματα αυτά δεν βρέθηκε ονομασία στον χάρτη 1:50000 και δηλώνεται η περιοχή εκβολής τους

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ίσθμια**

Το ρέμα έχει μήκος περίπου 3.03 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 12.2 km². Πρόκειται για μικρό ρέμα που δέχεται τις απορροές μικρής λεκάνης στην περιοχή του Ίσθμου. Το ρέμα ξεκινάει από ημιαστική περιοχή βόρεια του αυτοκινητόδρομου Κορίνθου – Πατρών σε υψόμετρο περίπου 65m. Ακολουθεί ανατολική κατεύθυνση, διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο και στη συνέχεια κινείται ανατολικά μέσα σε δασώδη περιοχή, διασχίζει την εθνική οδό Ίσθμου – Αρχαίας Επιδαύρου, διέρχεται μέσα από τα Ίσθμια και εκβάλλει στον όρμο Καλαμακίου.

Πίνακας 6.44 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ίσθμια

Λεκάνη GR2715359 - Ίσθμια*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	12.25
Περίμετρος P _A (Km)	19.31
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	143.34
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	76.61
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	65.2
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	3.03
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.41
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.56
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	1.16
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	1.34
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.42
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.18
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.59
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.15
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	143.34
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	0.74
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	8.33
Αριθμός Τραχύτητας :	0.06

Ρ. Ποταμιά (Ξηριάς)

Το ρέμα έχει μήκος περίπου 33.42 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 164.27 km². Πρόκειται για ένα από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα που επηρεάζουν τη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο». Το ρέμα Ποταμιά διασχίζει την πόλη της Κορίνθου και στο παρελθόν έχει δημιουργήσει πλημμυρικά φαινόμενα. Για το λόγο αυτό έχει κατασκευαστεί διευθέτηση του ρεματος σε μήκος περίπου 13 km από την εκβολή του.

Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή στο όριο των νομών Κορινθίας και Αργολίδας σε υψόμετρο περίπου 1035 m. Ακολουθεί βόρεια - βορειοδυτική κατεύθυνση σε θαμνώδεις ορεινές περιοχές της ΠΕ Κορινθίας. Στη συνέχεια κινείται σε πεδινή περιοχή με καλλιεργήσιμες εκτάσεις ακολουθώντας βόρεια κατεύθυνση, περνά δυτικά από τα Αθήκια και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ.

Εντός ΖΔΥΚΠ κινείται βορειοδυτικά, διασχίζει την εθνική οδό Κορίνθου - Άργους και ακολουθεί την πορεία της. Στην περιοχή του Σολωμού έχει κατασκευαστεί νέο τεχνικό (γέφυρα) στο πλαίσιο της μελέτης «Διευθέτηση χειμάρρου Ξηριά Κορίνθου». Κατάντη του Σολωμού το ρέμα κινείται παράλληλα με τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου - Πατρών μέσα από καλλιέργειες. Κατά σημεία έχουν κατασκευαστεί σποραδικές διευθετήσεις της κοίτης με τραπεζοειδή διατομή και επένδυση από συρματοκιβώτια. Το ρέμα διασχίζει 3 φορές τον αυτοκινητόδρομο. Στο 1^ο ενδιάμεσο τμήμα έχουν κατασκευαστεί στην φυσική κοίτη αναβαθμοί συγκράτησης φερτών. Κατάντη του αυτοκινητοδρόμου το ρέμα κινείται παράλληλα με την νέα εθνική οδό Πατρών. Στη συνέχεια τη διασχίζει και εισέρχεται στο αστικό τμήμα της πόλης της Κορίνθου. Από αυτό το σημείο μέχρι την εκβολή του έχουν κατασκευαστεί έργα διευθέτησης με ορθογωνική διατομή (κλειστή κατά τμήματα) επενδεδυμένη από σκυρόδεμα. Η εκβολή του βρίσκεται παράλληλα με την οδό Αδειμάντου σε περιοχή δυτικά του λιμανιού της Κορίνθου.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.45: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ποταμιά (Ξηριάς)

Λεκάνη GR2715323 - Ποταμιά Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	164.27
Περίμετρος P_A (Km)	90.93
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	1137.19
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	416.86
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1035.27
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	0.1
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	33.42
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	82.29
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.25
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	2
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.38
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.15
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.5
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	1
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.5
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	3.1
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1137.09
Σχετική υψομετρική διαφορά RH_p (%):	1.25
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	23.98
Αριθμός Τραχύτητας :	0.57

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Λουκιώτικα***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 2.79 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 2.62km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 345 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις μέχρι να συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών. Μερικά μέτρα κατάντη η κούιτη χάνεται και το ρέμα εκφυλίζεται σε πλανώμενη ροή στην περιοχή Λουκιώτικα.

Πίνακας 6.46: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Λουκιώτικα*

Λεκάνη GR2715316 - Λουκιώτικα*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	2.62
Περίμετρος P _A (Km)	8.00
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	470.85
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	172.18
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	344.99
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	36.72
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	2.79
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	2.79
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.51
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.4
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.58
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.34
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.07
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.47
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.23
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	11.04
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	434.14
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	5.43
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	21.63
Αριθμός Τραχύτητας :	0.46

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Λίτσα**

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 3.68 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 6.31km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιεργείων σε υψόμετρο περίπου 210 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση μέσα από θαμνώδεις εκτάσεις, μέχρι να συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών. Μερικά μέτρα κατάντη η κοίτη χάνεται και το ρέμα εκφυλίζεται σε πλανώμενη ροή στην περιοχή Λουκιώτικα.

Πίνακας 6.47: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Λίτσα

Λεκάνη GR2715312 - Λίτσα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	6.31
Περίμετρος P _A (Km)	11.93
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	388.07
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	193.24
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	210.55
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	44.5
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	3.68
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	3.68
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.56
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.34
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.68
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.47
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.58
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.86
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.43
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.51
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	343.57
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.88
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	23.94
Αριθμός Τραχύτητας :	0.2

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ραϊζάνη (Ραχιάννης)**

Το μήκος του είναι περίπου 27.57 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 136.49km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή νότια της Κλένιας σε υψόμετρο περίπου 712 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση, περνά από το όριο του οικισμού Κλένια και εισέρχεται σε πεδινή περιοχή καλλιέργειών. Κινείται βόρεια και στη συνέχεια δυτικά, διασχίζει τον εθνική οδό Κορίνθου – Άργους, συνεχίζει μέσα από καλλιέργειες και διασχίζει τον Αυτοκινητόδρομο Κορίνθου - Τριπόλεως κοντά στα ΣΕΑ Σπαθοβουνίου. Στη συνέχεια κινείται βόρεια, περνά ανατολικά από το Σπαθοβούνι, διασχίζει καλλιεργήσιμες εκτάσεις και περίπου 1.3 km ανάντη του αυτοκινητοδρόμου Κορίνθου -Πατρών εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ. Αφού διασχίσει τον αυτοκινητόδρομο και τη νέα Σιδηροδρομική Γραμμή (κοντά στο Περιγιάλι) κινείται μέσα από καλλιέργειες με βόρεια κατεύθυνση, διασχίζει την εθνική οδό Κορίνθου - Πατρών (κοντά στο Περιγιάλι) και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο στον οικισμό κάτω Άσος

Πίνακας 6.48: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ραϊζάνη

Λεκάνη GR2715299 - Ραϊζάνη Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	136.49
Περίμετρος P _A (Km)	72.18
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1078.22
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	318.99
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	712.31
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	27.57
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	66.94
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.74
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.42
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.18
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.49
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.02
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.51
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.58
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1078.22
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.49
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	22.84
Αριθμός Τραχύτητας :	0.53

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**P. Ζαραζάνη**

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 5.75 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 6.63km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιερχειών σε υψόμετρο περίπου 268 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση, μέχρι να συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών. Περίπου 300μ κατάντη του αυτοκινητοδρόμου διασχίζει τη νέα Σιδηροδρομική γραμμή. Στη συνέχεια η κοίτη χάνεται και το ρέμα εκφυλίζεται σε πλανώμενη ροή στην περιοχή Αγ. Μαρίνα.

Πίνακας 6.49: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ζαραζάνη

Λεκάνη GR2715296 - Ζαραζάνη P.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	6.63
Περίμετρος P _A (Km)	15.1
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	394.69
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	239.93
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	268.73
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	38.85
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.75
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.28
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.37
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.65
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.45
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.95
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.53
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.26
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	355.84
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	2.36
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	25.65
Αριθμός Τραχύτητας :	0.34

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κούτινα**

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 6.08 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 8.97km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιεργείων σε υψόμετρο περίπου 388.16 m.

Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση, μέχρι να συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών.. Στη συνέχεια η κοίτη χάνεται και το ρέμα εκφυλίζεται σε πλανώμενη ροή στην περιοχή του Ζευγολατειού ανάντη της νέας σιδηροδρομικής γραμμής.

Στο πλαίσιο της κατασκευής του αυτοκινητοδρόμου σχεδιάστηκε έργο εκτροπής του ρ. Κούτινα στο ρ. Ζαπάντης το οποίο έχει διαμορφωμένη κοίτη.. Η εκτροπή γίνεται με τραπεζοειδή τάφρο.

Πίνακας 6.50: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Κούτινα

Λεκάνη GR2715295 - Κούτινα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	8.97
Περίμετρος P _A (Km)	16.05
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	429.81
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	189.77
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	388.16
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	54.69
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.08
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.08
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.44
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.51
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.49
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.24
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.68
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.74
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.37
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	5.48
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	375.12
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	2.34
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	17.99
Αριθμός Τραχύτητας :	0.25

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ζαπάντης**

Το μήκος του είναι περίπου 26.43 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 68.254km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή νότια της Αρχαίας Νεμέας σε υψόμετρο περίπου 498 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση, διέρχεται από τον κάμπο της Νεμέας (πενά ανατολικά του οικισμού) και ακολουθεί την κατεύθυνση της επαρχιακής οδού Βραχατίου - Νεμέας. Στη συνέχεια η πορεία του γίνεται βορειοανατολική, περνά βόρεια του Χάλκειου και του Σουλινάριου, διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου - Πατρών και τη νέα ΝΣΓ και εισέρχεται σε πεδινή περιοχή του Ζευγολατειού. Στη συνέχεια κινείται βορειοανατολικά διασχίζει καλλιέργειες αλλά και τοπικές οδούς και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο στην περιοχή του Βραχατίου.

Πίνακας 6.51: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ. Ζαπάντης»

Λεκάνη GR2715292 - Ζαπάντης Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	68.54
Περίμετρος P _A (Km)	60.17
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	871.88
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	354.6
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	498
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.21
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	26.43
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	35.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.24
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.05
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.31
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.51
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.97
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.49
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.88
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	871.66
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.45
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	29.63
Αριθμός Τραχύτητας :	0.45

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**P. Περιστερώνα**

Το μήκος του είναι περίπου 14.00 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 23.07 km² (συμπεριλαμβάνονται και οι λεκάνες των ρεμάτων Γουργουρώτη, Χαϊκάλη, Βαρελά που προβλέπεται από μελέτες της ΠΕ Κορινθίας να εκτραπούν στο ρ. Περιστερώνα). Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή με καλλιέργειες σε υψόμετρο περίπου 615 m. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ λίγα μέτρα πριν συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών. Μετά το τεχνικό του αυτοκινητοδρόμου προβλέπεται διευθέτηση της κοίτης που περιλαμβάνει διάνοιξη διατομής από τον πτερυγότοιχο κατάντη της γέφυρας του αυτοκινητοδρόμου ΝΕΟ. μέχρι 40m κατάντη της ΝΣΓ. όπου γίνεται προσαρμογή στη φυσική κοίτη της διευθέτησης. Η τραπεζοειδής διατομή επενδύεται πλήρως με συρματοκιβώτια. Στη συνέχεια το ρέμα κινείται δίπλα από τοπική οδό, περνά από την Ευαγγελίστρια και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.52: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Περιστερώνα

Λεκάνη GR2715252 - Περιστερώνα P.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	23.07
Περίμετρος P _A (Km)	31.3
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	757.7
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	248.41
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	615.63
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.34
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	14.00
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	20.22
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.3
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.84
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.34
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.88
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.57
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.29
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.39
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	757.36
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.42
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	22.28
Αριθμός Τραχύτητας :	0.66

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Φίλιζα**

Το μήκος του είναι περίπου 9.48 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 7.43 km². Το ρέμα ξεκινά από περιοχή με καλλιέργειες σε υψόμετρο περίπου 723m Ακολουθεί βορειανατολική κατεύθυνση , περνά δυτικά των οικισμών Στιμάγκα και Ταρσινά και διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου - Πατρών. Ανάμεσα στον αυτοκινητόδρομο και τη ΝΣΓ προβλέπεται διευθέτηση με ορθογωνική διατομή. Ομοίως προβλέπεται διευθέτηση 115m κατάντη του τεχνικού της ΝΣΓ. . Στη συνέχεια η κοίτη χάνεται και το ρέμα εκφυλίζεται σε πλανώμενη ροή στην περιοχή ανάμεσα στην Πουλίτσα και τις Κρήνες.

Πίνακας 6.53: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Φίλιζα

Λεκάνη GR2715464 - Φίλιζα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	7.43
Περίμετρος P _A (Km)	20.98
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	798.04
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	406.15
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	723.45
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	59.49
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	9.48
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	9.48
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.21
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.17
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.29
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.08
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.28
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.39
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.2
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	7.01
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	738.55
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	3.52
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	30.03
Αριθμός Τραχύτητας :	0.94

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κρήνες***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 7.62 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 2.62km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 548m. Ακολουθεί βόρειοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις διασχίζει το Ελληνοχώρι και συνεχίζει παράλληλα με την επαρχιακή οδό Βραχατίου - Στιμάγκας. Στη συνέχεια διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου - Πατρών και έπειτα συλλέγεται από το σύστημα αποχέτευσης ομβρίων της ΝΣΓ (εξωτερική τάφος) και οδηγείται στον π. Ασωπό.

Πίνακας 6.54: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Κρήνες*

Λεκάνη GR2715249 - Κρήνες*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	5.27
Περίμετρος P _A (Km)	16.63
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	610.55
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	301.04
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	548.57
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	55.38
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	7.62
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	7.62
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.24
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.04
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.3
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.45
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.35
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.17
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.47
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	555.17
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	3.34
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	20.62
Αριθμός Τραχύτητας :	0.8

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Π. Ασωπός**

Ο Π. Ασωπός είναι από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 45.44 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 620.68 km². Ο ποταμός πηγάζει από ορεινή περιοχή στα όρια των νομών Αργολίδας και Κορινθίας, στην περιοχή Αλωνάκι. Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση διασχίζοντας την επαρχιακή οδό Παλαιόπυργου - Νεμέας και στη συνέχεια κινείται δυτικά - βορειοδυτικά μέσα από καλλιέργειες. Στην συνέχεια εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού». Περνά νότια του Γαλατά και του Πετρίου και στη συνέχεια κινείται βόρεια εξερχόμενος από τη ΖΔΥΚΠ. Στην περιοχή 2 km νοτιοανατολικά από το Παραδείσι κατασκευάζεται αρδευτικό φράγμα επί της κοίτης του ποταμού. Κατά την κατασκευή η κατεύθυνση είναι βόρεια σε δασική περιοχή και στη συνέχεια γίνεται δυτική και το ανάγλυφο ηπιότερο. Ο π. Ασωπός εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» ανάντη του αυτοκινητόδρομου Κορίνθου Πατρών. Αφού τον διασχίσει κινείται ανάμεσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει τη ΝΣΓ και την Παλαιά Εθνική Οδό Κορίνθου Πατρών και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.55: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Ασωπού

Λεκάνη GR2715127 - Ασωπός Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	620.68
Περίμετρος P _A (Km)	181.98
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	2340.84
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	757.97
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	620.21
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.07
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	45.44
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	243.67
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.24
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.06
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.3
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.39
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.27
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.64
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.36
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2340.77
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hp} (%):	1.29
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	33.34
Αριθμός Τραχύτητας :	0.92

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ελισσών**

Το μήκος του είναι περίπου 18.4 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 27.9 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 1118m. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση, διασχίζει την επαρχιακή οδό Σικυώνας Νεμέας, περνά νότια του Κρουνερίου και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ σε πεδινή περιοχή ανατολικά του οικισμού Μούλκι. Στη συνέχεια διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών (περιοχή Δουρβατιώνα) και τη ΝΣΓ. Κατάντη της σιδηροδρομικής γραμμής εισέρχεται στο Κιάτο όπου η κοίτη του είναι διευθετημένη μέχρι την εκβολή του με ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα. Στο τμήμα αυτό υπάρχουν πτώσεις και σημεία που η διατομή είναι καλυμμένη.

Πίνακας 6.56: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ελισσών

Λεκάνη GR2715427 - Ελισσών Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	27.9
Περίμετρος P _A (Km)	42.1
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1206.15
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	591.76
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1117.88
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	1.08
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	18.4
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	21.59
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.25
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.29
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.08
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.77
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.65
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.32
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.07
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1205.07
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.86
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	32.26
Αριθμός Τραχύτητας :	0.93

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κυρίλλου**

Το μήκος του είναι περίπου 15.79 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 21.54 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή περιοχή στο Σούλι σε υψόμετρο περίπου 637m. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση, διασχίζει την επαρχιακή οδό Κιάτου – Βυτίνας και κινείται ανάμεσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Στη συνέχεια διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών και τη ΝΣΓ κοντά στο Πάσιο, συνεχίζει βορειοανατολικά εισέρχεται στο Κιάτο. Στα τελευταία 400μ πριν την εκβολή του στον Κορινθιακό κόλπο η κοίτη του είναι διευθετημένη στα με ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα

Πίνακας 6.57: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Κυρίλλου

Λεκάνη GR2715124 - Κυρίλλου Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	12.82
Περίμετρος P _A (Km)	26.07
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	678.64
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	292.68
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	637.3
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.23
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.41
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	11.41
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.24
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.05
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.31
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.89
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.56
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.28
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	5.58
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	678.41
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	2.6
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	21.87
Αριθμός Τραχύτητας :	0.6

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Σελιάνδρος**

Το μήκος του είναι περίπου 15.79 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 21.54 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή δασώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 912m. Ακολουθεί ανατολική κατεύθυνση και καταλήγει σε πεδινή περιοχή ανάμεσα στο Σούλι και το Μεγάλο Βάλτο. Στη συνέχεια κινείται βορειοδυτικά, περνά νότια από το Λαλιώτη και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ στην περιοχή του Διμηνιού ανάντη του αυτοκινητοδρόμου Κορίνθου Πατρών. Στη συνέχεια διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο, την ΝΣΓ και την Παλαιά Εθνική Οδό Κορίνθου Πατρών και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο στην περιοχή της Παραλίας.

Πίνακας 6.58: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Σελιάνδρος

Λεκάνη GR2715120 - Σελιάνδρος Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	21.54
Περίμετρος P _A (Km)	37.16
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	970.58
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	592.66
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	912.41
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.33
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	15.79
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	16.96
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.26
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.29
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.79
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.64
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.32
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	5.78
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	970.26
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	2.61
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	26.6
Αριθμός Τραχύτητας :	0.76

6.7.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- **Ρ. Ίσθμια**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν μόνο Πλειοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το νότιο και ανατολικό τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών μικρού πάχους (**PL-m.c**).

Τα υπόλοιπα τμήματα της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του παλαιότερου Τεταρτογενούς, θαλάσσιας προέλευσης, τα οποία αποτελούνται από κροκαλοπαγή, αρκετά συνεκτικά με ασβεστιτική ή μαργαϊκή συνδετική ύλη (**Pt-M**).

Κατά μήκος της παραλιακής περιοχής συναντώνται σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις (**H.al**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται τα στρώματα των σύγχρονων και των παράκτιων αποθέσεων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 14,69% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες. Αυτά τα στρώματα, λόγω, κυρίως, του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, ως υπερκείμενα των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος. Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 72% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο - Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,31% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Ποταμιά (Ξηριάς)**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ Κόρινθος και Ναύπλιο, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή στρώματα όσο και τα νεότερα Πλειοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Όλες τις ορεινές εξάρσεις της λεκάνης καλύπτουν πετρώματα παλαιότερης ηλικίας, τα οποία από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Ασβεστόλιθους (**Jm-k,sch**), οι οποίοι έχουν Ιουρασική ηλικία είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους. Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

β) Ασβεστόλιθους (**T_{Rm}-Ji.k**), οι οποίοι έχουν Μέσω Τριαδική έως Κάτω Ιουρασική ηλικία, είναι λευκοί, παχυστρωματώδεις και αρκετά κερματισμένοι.

γ) **Ηφαιστειακούς τόφρους και ψαμμίτες (Pz-k)**, οι οποίοι έχουν Περμική ηλικία.

➤ Νεογενή και νεότερα ιζήματα

Το βόρειο και κεντρικό τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες (**PL-m,c**), ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών μικρού πάχους.

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή (**Q,dI₁**) τα οποία όμως είναι αρκετά σπασμένα.

Τα υπόλοιπα τμήματα της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του παλαιότερου Τεταρτογενούς, ποτάμιας ή λιμναίας προέλευσης, τα οποία αποτελούνται επίσης από ερυθρές αργίλους, ερυθρούς πηλούς, μάργες και πάγκους κροκαλοπαγών (**Q,dI_{2,3}**).

Κατά μήκος της παραλιακής περιοχής και μέσα στην κοίτη του χειμάρρου έχουμε σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις (**Qal₁,Qal₂**), καθώς και πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων υλικά τα οποία εντοπίζονται στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών (**Q.cn, Q.sc**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως υψηλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Τριαδικού – Ιουρασικού τα οποία εμφανίζονται μέσα στην υδρολογική λεκάνη ως αυτοτελή, παχυστρωματώδη και κατακερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 31,17% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ιουρασικού τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 6,24% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των σχιστόλιθων καθώς και τα στρώματα του Πέρμιου τα οποία εμφανίζονται σε περιορισμένες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 1,07% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους προέλευσης, καθώς και οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 21,05% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους. Αυτά τα στρώματα, λόγω, κυρίως, του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, ως επικείμενα των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,26% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο - Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 32,21% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφάνισης ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με την υπόγεια πορεία των υδάτων και τη δημιουργία ή μη υπόγειων υδατικών συστημάτων.

α) ορεινό τμήμα

Στις επαφές των ασβεστόλιθων με τους σχιστοφυλλίτες έχουμε την εμφάνιση εποχιακών πηγών.

Επίσης, στις θέσεις στις οποίες οι ανθρακικές μάζες έχουν μεγάλη ανάπτυξη δημιουργούνται υπόγειοι υδροφόροι ορίζοντες, σημαντικής δυναμικότητας τους οποίους οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με την ανόρυξη βαθιών γεωτρήσεων.

Στην επαφή των κροκαλοπαγών με τις υποκείμενες μάργες έχουμε την εμφάνιση πηγών επαφής εποχιακού χαρακτήρα (Αρχαία Κόρινθος).

β) Υπόλοιπο τμήμα

Σε όλες τις επιφάνειες οι οποίες καλύπτονται από τα στρώματα των αναβαθμίδων και τις σύγχρονες αποθέσεις του χειμάρρου υπάρχει ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτός ο υδροφόρος ορίζοντας δεν έχει μεγάλη δυναμικότητα και οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Λόγω της πραγματοποιούμενης υπεράντλησης, ο υδροφόρος ορίζοντας έχει αρχίσει να εμφανίζει πρόβλημα υφαλμύρισης.

- **Ρ. Ραϊζάνη (Ραχιάννης)**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή στρώματα όσο και τα νεότερα Πλειοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Όλες τις ορεινές εξάρσεις της λεκάνης καλύπτουν πετρώματα παλαιότερης ηλικίας, τα οποία από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

Στρώματα φλύσχη (**F_T**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ei-m.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Ηώκαινική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Κριτιδική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους (**Jm-k,sch**), οι οποίοι έχουν Ιουρασική ηλικία είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

Ασβεστόλιθους (**T_{Rm}-Ji.k**), οι οποίοι έχουν Μέσω Τριαδική έως Κάτω Ιουρασική ηλικία, είναι λευκοί, παχυστρωματώδεις και αρκετά σπασμένοι.

Ηφαιστειακούς τόφους και ψαμμίτες (**Pz-k**), οι οποίοι έχουν Περμική ηλικία.

➤ Νεογενή και νεότερα ιζήματα

Όπως προαναφέρθηκε, το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών (**PL-m**).

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή τα οποία όμως είναι αρκετά σπασμένα (**Q.dl**).

Τα υπόλοιπα τμήματα της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του παλαιότερου Τεταρτογενούς, θαλάσσιας, ποτάμιας ή λιμναίας προέλευσης, τα οποία αποτελούνται επίσης από μάργες, ψαμμίτες και πάγκους κροκαλοπαγών (**Q.dl_{1,3}**).

Όλη η πεδινή περιοχή καθώς και η κοίτη του χειμάρρου καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις (**Q.al**), ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων (**Q.cn,Q.sc**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με υψηλή περατότητα κατατάσσονται όλα τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου, του Κρητιδικού και του Τριαδικού – Ιουρασικού τα οποία εμφανίζονται μέσα στην υδρολογική λεκάνη ως αυτοτελή παχυστρωματώδη και κατακεραματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 3,33% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν αρκετές στρώσεις από σχιστόλιθους ή πυριτόλιθους.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 9,42% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (Α1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, τα στρώματα των σχιστόλιθων καθώς και τα στρώματα του Πέρμιου τα οποία εμφανίζονται σε περιορισμένες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 1,17% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (Ρ1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 32,14% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (Ρ2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, νότια του οικισμού Λέχαιο.

Αυτά τα στρώματα, λόγω, κυρίως, του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 4,84% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (Ρ3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο – Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 49,11% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με την υπόγεια πορεία των υδάτων και τη δημιουργία ή μη υπόγειων υδατικών συστημάτων.

α) ημιορεινό τμήμα

Στα ασβεστολιθικά βουνά του υψώματος του Προφήτη Ηλία και στα νότια του οικισμού του Αγίου Βασιλείου έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη υπόγειων υδροφόρων οριζόντων, σημαντικής δυναμικότητας, τους οποίους οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με την ανόρυξη βαθιών γεωτρήσεων.

Στην επαφή των κροκαλοπαγών με τις υποκείμενες μάργες έχουμε την εμφάνιση πηγών επαφής εποχιακού χαρακτήρα (λίγο πριν το Σπαθοβούνι).

β) Υπόλοιπο τμήμα

Σε όλες τις επιφάνειες οι οποίες καλύπτονται από τα στρώματα των αναβαθμίδων και τις σύγχρονες αποθέσεις της παραλιακής περιοχής υπάρχει ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Λόγω της πραγματοποιούμενης υπεράντλησης, ο υδροφόρος ορίζοντας έχει αρχίσει να εμφανίζει πρόβλημα υφαλμύρισης.

- **Ρ. Ζαπάντης**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν μόνο τα Νεογενή, τα Πλειστοκαινικά και τα πιο σύγχρονα Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Νεογενή και νεότερα ιζήματα

Όπως προαναφέρθηκε, το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Κόρινθος συμβολίζεται με το σύμβολο **(PL-m)**, ενώ στο φύλλο Νεμέα με το σύμβολο **(Pl-dlm)**.

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή κροκαλοπαγή τα οποία αλλού είναι συνεκτικά και αλλού πιο χαλαρά.

Και αυτός ο σχηματισμός στο μεν φύλλο Κόρινθος συμβολίζεται με το σύμβολο **(Q.dl)**, ενώ στο φύλλο Νεμέα με τα σύμβολα **(Pl.dlc ή Pl.dlk)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι και λίγο νοτιότερα της Εθνικής Οδού, η κοίτη του ποταμού, καθώς και το οροπέδιο της Αρχαίας Νεμέας καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)**, ενώ στις πλαγιές του οροπεδίου της Αρχαίας Νεμέας έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων **(dl.al,sc)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειοπλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους.

Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασής τους και της χαλαρότητας που έχουν σε αρκετές θέσεις, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,52% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, οι παράκτιες αποθέσεις, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,64% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο - Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 70,85% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με την υπόγεια πορεία των υδάτων και τη δημιουργία ή μη υπόγειων υδατικών συστημάτων.

Στην επαφή των κροκαλοπαγών με τις υποκείμενες μάργες έχουμε την εμφάνιση πηγών επαφής εποχιακού χαρακτήρα (Ύψωμα Φωκάς και Νοτιοανατολικά της Αρχαίας Νεμέας).

Σε όλες τις επιφάνειες οι οποίες καλύπτονται από τις σύγχρονες αποθέσεις της παραλιακής περιοχής υπάρχει ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Όμως, λόγω της υπεράντλησης έχει αρχίσει το νερό να γίνεται υφάλμυρο.

- **Ρ. Περιστερώνα**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν μόνο τα Νεογενή, τα Πλειστοκαινικά και τα πιο σύγχρονα Τεταρτογενή ιζήματα.

Το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Κόρινθος συμβολίζεται με το σύμβολο **(PL-m)**, ενώ στο φύλλο Νεμέα με το σύμβολο **(Pl-dlm)**.

Σε μερικούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή κροκαλοπαγή τα οποία αλλού είναι συνεκτικά και αλλού πιο χαλαρά.

Και αυτός ο σχηματισμός στο μεν φύλλο Κόρινθος συμβολίζεται με το σύμβολο **(Q.dl)**, ενώ στο φύλλο Νεμέα με τα σύμβολα **(dlc)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι και λίγο νοτιότερα της Εθνικής Οδού καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, νότια της Εθνικής Οδού. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της μέτριας συνοχής τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 21,49% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,48% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκές ή κίτρινες μάργες ή από ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 61,04% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει ότι μόνο στην παράκτια πεδινή περιοχή και μέχρι λίγο πιο νότια από την Εθνική οδό έχουμε ένα φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα, μέτριας δυναμικότητας.

- Π. Ασωπός

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ Κόρινθος και Νεμέα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

- Προνεογενή πετρώματα

Όλες τις ορεινές εξάρσεις της λεκάνης καλύπτουν πετρώματα παλαιότερης ηλικίας, τα οποία από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

Στρώματα φλύσχη (**F_T**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ei-m.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Ηώκαινική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Κριτιδική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους (**Jm-k,sch**), οι οποίοι έχουν Ιουρασική ηλικία είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους. Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

Ασβεστόλιθους (**T_{Rm}-Ji.k**), οι οποίοι έχουν Μέσω Τριαδική έως Κάτω Ιουρασική ηλικία, είναι λευκοί, παχυστρωματώδεις και αρκετά σπασμένοι.

Ηφαιστειακούς τόφφους και ψαμμίτες (**Pz-k**), οι οποίοι έχουν Περμική ηλικία.

- Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Το βόρειο και κεντρικό τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστολιθικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών (**PL-m**).

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή τα οποία όμως είναι κατακερματισμένα (**Pl.dlc**).

Τα υπόλοιπα τμήματα της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του παλαιότερου Τεταρτογενούς, θαλάσσιας, ποτάμιας ή λιμναίας προέλευσης, τα οποία αποτελούνται επίσης από μάργες, ψαμμίτες και πάγκους κροκαλοπαγών (**dl**).

Όλη η πεδινή περιοχή, η κοίτη του χειμάρρου, καθώς και όλα τα οροπέδια καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις (**Q.al**), ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων (**dl-al.sc**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με υψηλή περατότητα κατατάσσονται όλα τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου, του Κρητιδικού και του Τριαδικού – Ιουρασικού τα οποία εμφανίζονται μέσα στην υδρολογική λεκάνη ως αυτοτελή παχυστρωματώδη και αρκετά σπασμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,82% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,43% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (Α1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, τα στρώματα των σχιστόλιθων καθώς και τα στρώματα του Πέρμιου τα οποία εμφανίζονται σε περιορισμένες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 12,30% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (Ρ1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 19,91% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (Ρ2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, νότια του οικισμού Λέχαιο.

Αυτά τα στρώματα, λόγω, κυρίως, του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 23,53% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (Ρ3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται κατατάσσονται τόσο τα παλαιο - Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 16,80% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, καθώς και τις διαχειριστικές μελέτες που έχουν γίνει για τα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα υπόγεια και τα επιφανειακά υδατικά συστήματα.

α) Πεδινό τμήμα

Σε όλη την παραλιακή περιοχή η οποία καλύπτεται από τα στρώματα των αναβαθμίδων και τις σύγχρονες αποθέσεις έχει δημιουργηθεί ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτόν τον ορίζοντα οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Χαρακτηριστικό αυτού του υδροφόρου ορίζοντα είναι ότι σε όλο το μήκος της βόρειας πλευράς βρίσκεται σε επαφή με το θαλασσινό νερό.

Ακόμη δεν έχει παρατηρηθεί διείσδυση της θάλασσας λόγω της καλής τροφοδοσίας που δέχεται η περιοχή σε γλυκό νερό.

Όμως, τα υδραυλικά φορτία του γλυκού νερού ελαττώνονται συνέχεια και οι στάθμες στα πηγάδια και τις γεωτρήσεις πέφτουν συνέχεια.

Ένας άλλος επίσης φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας υπάρχει στα οροπέδια Νεμέας και Λεοντίου τον οποίο οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με πηγάδια και αβαθείς γεωτρήσεις.

Από αυτόν τον φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα αρδεύονται οι περίφημοι αμπελώνες της περιοχής.

β) Λοφώδες τμήμα

Αυτό το τμήμα, επειδή καλύπτεται κυρίως από μάργες, δεν φιλοξενεί υδροφόρους ορίζοντες.

Εξαιρέση αποτελούν οι περιοχές οι οποίες καλύπτονται από παχιά στρώματα κροκαλοπαγών τα οποία βρίσκονται πάνω από τις μάργες.

Οι πιο παχιές σειρές κροκαλοπαγών εντοπίζονται στην περιοχή Νεμέας - Λεοντίου.

Μέσα σε αυτά τα στρώματα και σε ένα μέτριο βάθος έχουμε την ανάπτυξη τοπικών υδροφόρων οριζόντων τους οποίους οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με την ανόρυξη γεωτρήσεων.

γ) Καρστικά υδροφόρα

Το καρστικό υδροφόρο σύστημα της υδρολογικής λεκάνης του Ασωπού είναι πολύ αξιόλογο και εμφανίζεται τόσο με τη μορφή πηγών όσο και με τη μορφή υπόγειου υδροφόρου.

Το υπόγειο καρστικό υδροφόρο σύστημα εντοπίζεται μέσα στους ασβεστόλιθους του Κρητιδικού και του Τριαδικού οι οποίοι έχουν μεγάλο δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Αρκετές βαθιές γεωτρήσεις που έχουν διανοιχθεί στη βάση των ασβεστολιθικών πλαγιών του Λεόντιου και στο Μέγα Βουνό εκμεταλλεύονται αυτόν τον ορίζοντα ο οποίος έχει μεγάλη δυναμικότητα.

Το πιο μεγάλο υπόγειο καρστικό υδροφόρο σύστημα φιλοξενείται μέσα στους ασβεστολιθικούς όγκους του ορεινού συγκροτήματος της Κυλλήνης.

Σύμφωνα με τη μελέτη των Ζερβογιάννη – Κουμαντάκη αυτός ο υπόγειος καρστικός υδροφόρος ορίζοντας μπορεί να αποδώσει πάνω από πενήντα εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού το χρόνο και άριστης ποιότητας.

Τα ανθρακικά πετρώματα τα οποία δομούν την κεντρική μάζα του ορεινού συγκροτήματος της Κυλλήνης είναι κατακερματισμένα και καρστικοποιημένα με αποτέλεσμα να έχουν ένα πολύ υψηλό ενεργό πορώδες μέσα στο οποίο αποθηκεύεται το νερό που απορροφούν.

Επειδή δε περιβάλλονται από στεγανά πετρώματα και ιζήματα έχουν δημιουργηθεί όλες οι προϋποθέσεις και για την ύπαρξη ενός σημαντικού πηγαιού συστήματος.

Οι μεγάλες πηγές του Κεφαλαρίου, της Στυμφαλίας και της Αγίας Βαρβάρας αποδίδονται στη υπερχείλιση του καρστικού υδροφόρου ορίζοντα της Κυλλήνης.

Σύμφωνα με την απογραφή που έγινε από το ΙΓΜΕ η πηγή των Κιονίων (Στυμφαλία) είχε παροχή 674 m³/h.

Κλειστές λεκάνες και Λιμναίο σύστημα

Η υδρολογική λεκάνη του Ασωπού περιλαμβάνει τρεις κλειστές λεκάνες, της Σκοτεινής, του Κάμπου και της Στυμφαλίας.

Η κλειστή λεκάνη της Στυμφαλίας έχει δημιουργήσει τη γνωστή Λίμνη η δίαιτα της οποίας καθορίζεται από φυσικούς και τεχνικούς παράγοντες.

Ως φυσικοί παράγοντες θεωρούνται οι καταβόθρες που υπάρχουν και οι οποίες δεν επιτρέπουν το ανέβασμα της στάθμης της Λίμνης πάνω από ένα υψόμετρο.

Τα τεχνικά έργα τα οποία επίσης δεν επιτρέπουν το ανέβασμα της στάθμης συνίστανται στην ύπαρξη της τάφρου «Βοχαϊκός Χάνδαξ», ο οποίος συλλέγει τα νερά του ανατολικού τμήματος, καθώς και οι δύο σήραγγες.

Η είσοδος της πρώτης σήραγγας με το όνομα Σούρι βρίσκεται στο τέλος του χάνδακα, έχει μήκος 1050 μέτρα και οδηγεί τα νερά στην κλειστή λεκάνη της Σκοτεινής. Από εκεί με μια δεύτερη σήραγγα, η οποία φέρει το όνομα Πράθι και εκβάλλει λίγο πριν τον οικισμό Αηδόνια, τα νερά οδηγούνται στον ποταμό Ασωπό.

- **Ρ. Ελισσών**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ Κόρινθος και Νεμέα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν μόνο τα Νεογενή, καθώς και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Νεμέα συμβολίζεται με το σύμβολο **(P1-dlm)**.

Σε μερικούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαίτους ασβεστόλιθους ή κροκαλοπαγή τα οποία αλλού είναι συνεκτικά και αλλού πιο χαλαρά. Και αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Νεμέα συμβολίζεται με το σύμβολο **(PI-dlc)**.

Οι λόφοι λίγο πιο δυτικά από τον οικισμό Μούλκι καλύπτονται από κροκαλοπαγή, χειμαρρώδους προέλευσης τα οποία είναι αρκετά συνεκτικά και συμβολίζονται με το σύμβολο **(dlc)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι και λίγο νοτιότερα της Εθνικής Οδού καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,56% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τόσο τα κροκαλοπαγή του Νεογενούς όσο και τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, δυτικά της Εθνικής Οδού. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της μέτριας συνοχής τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 45,99% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκές ή κίτρινες μάργες ή από ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 45,45% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει ότι μόνο στην παράκτια πεδινή περιοχή και μέχρι λίγο πιο δυτικά από την Εθνική οδό έχουμε ένα φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα, μέτριας δυναμικότητας. Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες. Όμως, λόγω της υπεράντλησης έχει αρχίσει το νερό να γίνεται υφάλμυρο, κοντά στο παραλιακό μέτωπο.

- **Ρ. Κυρίλλου**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα Ξυλόκαστρο και Νεμέα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν μόνο τα Νεογενή, καθώς και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Νεμέα συμβολίζεται με το σύμβολο **(PI-dlm)**, ενώ στο φύλλο Ξυλόκαστρο με το σύμβολο **(PLPtm)**.

Σε μερικούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαίτους ασβεστόλιθους ή κροκαλοπαγή τα οποία αλλού είναι συνεκτικά και αλλού πιο χαλαρά.

Και αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Νεμέα συμβολίζεται με το σύμβολο **(PI-dlc)**, ενώ στο φύλλο Ξυλόκαστρο με το σύμβολο **(PL-Ptc)**.

Οι λόφοι γύρω από τους οικισμούς Λαλιώτης και Μέγας Βάλτος καλύπτονται από κροκαλοπαγή, χειμαρρώδους προέλευσης τα οποία είναι αρκετά συνεκτικά και συμβολίζονται με το σύμβολο **(dlc)**, στο φύλλο Νεμέα και με το σύμβολο **(Pt-c)** στο φύλλο Ξυλόκαστρο.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι και λίγο νοτιότερα της Εθνικής Οδού καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)** ποτάμιες αναβαθμίδες **(Pt-t1)** και υλικά του μανδύα αποσάθρωσης των κροκαλοπαγών **(H-co)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 33,65% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τόσο τα κροκαλοπαγή του Νεογενούς όσο και τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, δυτικά της Εθνικής Οδού. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της μέτριας συνοχής τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 29,44% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκές ή κίτρινες μάργες ή από ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 36,9% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει ότι μόνο στην παράκτια πεδινή περιοχή και μέχρι λίγο πιο δυτικά από την Εθνική οδό έχουμε ένα φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα, μέτριας δυναμικότητας.

- **Ρ. Σελιάνδρος**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ Ξυλόκαστρο, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν μόνο τα Νεογενή, καθώς και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Ξυλόκαστρο συμβολίζεται με το σύμβολο **(PI-Ptm)**.

Σε μερικούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαίτους ασβεστόλιθους ή κροκαλοπαγή τα οποία αλλού είναι συνεκτικά και αλλού πιο χαλαρά.

Και αυτός ο σχηματισμός στο φύλλο Ξυλόκαστρο συμβολίζεται με το σύμβολο **(PI-Ptc)**.

Οι λόφοι λίγο πιο δυτικά από την Εθνική Οδό καλύπτονται από κροκαλοπαγή, χειμαρρώδους προέλευσης τα οποία είναι αρκετά συνεκτικά και συμβολίζονται με το σύμβολο **(Pt-c)**. Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι και λίγο πιο δυτικά της Εθνικής Οδού καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 19,11% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τόσο τα κροκαλοπαγή του Νεογενούς όσο και τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, δυτικά της Εθνικής Οδού. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της μέτριας συνοχής τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επικρατούν των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 44,13% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκές ή κίτρινες μάργες ή από ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 36,76% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία και την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει ότι μόνο στην παράκτια πεδινή περιοχή και μέχρι λίγο πιο δυτικά από την Εθνική οδό έχουμε ένα φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα, μέτριας δυναμικότητας.

Καρστικό υδροφόρο σύστημα

Στην παραλιακή περιοχή του οικισμού Μελίσιον υπάρχει μια μεγάλη υποθαλάσσια πηγή η τροφοδοσία της οποίας αποδίδεται στο ανάντι καρστικό υδροφόρο σύστημα.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.7.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.59 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2715120	Σελιάνδρος Ρ.	A	Μεγάλος	3.75	21.54	17.4
GR2715120		B	Μέσος	10.77	21.54	50.0
GR2715120		C	Μικρός	7.01	21.54	32.6
GR2715124	Κυρίλλου Ρ.	A	Μεγάλος	3.90	12.82	30.4
GR2715124		B	Μέσος	5.93	12.82	46.3
GR2715124		C	Μικρός	2.99	12.82	23.3
GR2715127	Ασωπός Π.	A	Μεγάλος	135.27	620.68	21.8
GR2715127		B	Μέσος	315.11	620.68	50.8
GR2715127		C	Μικρός	170.30	620.68	27.4
GR2715249	Κρήνες*	A	Μεγάλος	0.78	5.27	14.7
GR2715249		B	Μέσος	1.85	5.27	35.2
GR2715249		C	Μικρός	2.64	5.27	50.1
GR2715252	Περιστερώννα Ρ.	A	Μεγάλος	3.62	23.07	15.7
GR2715252		B	Μέσος	5.46	23.07	23.7
GR2715252		C	Μικρός	13.98	23.07	60.6
GR2715292	Ζαπάντης Ρ.	A	Μεγάλος	11.01	68.54	16.1
GR2715292		B	Μέσος	11.47	68.54	16.7
GR2715292		C	Μικρός	46.06	68.54	67.2
GR2715295	Κούτινα Ρ.	A	Μεγάλος	3.34	8.97	37.3
GR2715295		B	Μέσος	1.50	8.97	16.7
GR2715295		C	Μικρός	4.13	8.97	46.0
GR2715296	Ζαραζάνη Ρ.	A	Μεγάλος	1.45	6.63	21.9
GR2715296		B	Μέσος	1.27	6.63	19.2
GR2715296		C	Μικρός	3.90	6.63	58.9
GR2715299	Ραιζάνη Ρ.	A	Μεγάλος	42.87	136.49	31.4
GR2715299		B	Μέσος	27.94	136.49	20.5
GR2715299		C	Μικρός	65.69	136.49	48.1
GR2715312	Λίτσα Ρ.	A	Μεγάλος	1.68	6.31	26.6
GR2715312		B	Μέσος	0.66	6.31	10.4
GR2715312		C	Μικρός	3.98	6.31	63.0
GR2715316	Λουκιώτικα*	A	Μεγάλος	0.59	2.62	22.6
GR2715316		B	Μέσος	0.28	2.62	10.9
GR2715316		C	Μικρός	1.74	2.62	66.6
GR2715323	Ποταμιά Ρ.	A	Μεγάλος	35.99	164.27	21.9
GR2715323		B	Μέσος	76.24	164.27	46.4
GR2715323		C	Μικρός	52.03	164.27	31.7
GR2715359	Ισθμια*	A	Μεγάλος	1.40	12.25	11.5
GR2715359		B	Μέσος	8.43	12.25	68.8

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2715359		C	Μικρός	2.42	12.25	19.8
GR2715427	Ελισσών Ρ.	A	Μεγάλος	2.20	27.90	7.9
GR2715427		B	Μέσος	14.59	27.90	52.3
GR2715427		C	Μικρός	11.11	27.90	39.8
GR2715464	Φίλιζα Ρ.	A	Μεγάλος	0.09	7.43	1.2
GR2715464		B	Μέσος	1.83	7.43	24.6
GR2715464		C	Μικρός	5.51	7.43	74.2

6.7.4 Βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0006» έχουν συνολική έκταση περί τα **911Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 517 Km², αποτελώντας το 57% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που αφορούν σε φυσικά οικοσυστήματα (χερσαία και υδροτοπικά) ανέρχονται σε 348 Km², αποτελώντας το 38% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 7% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα).

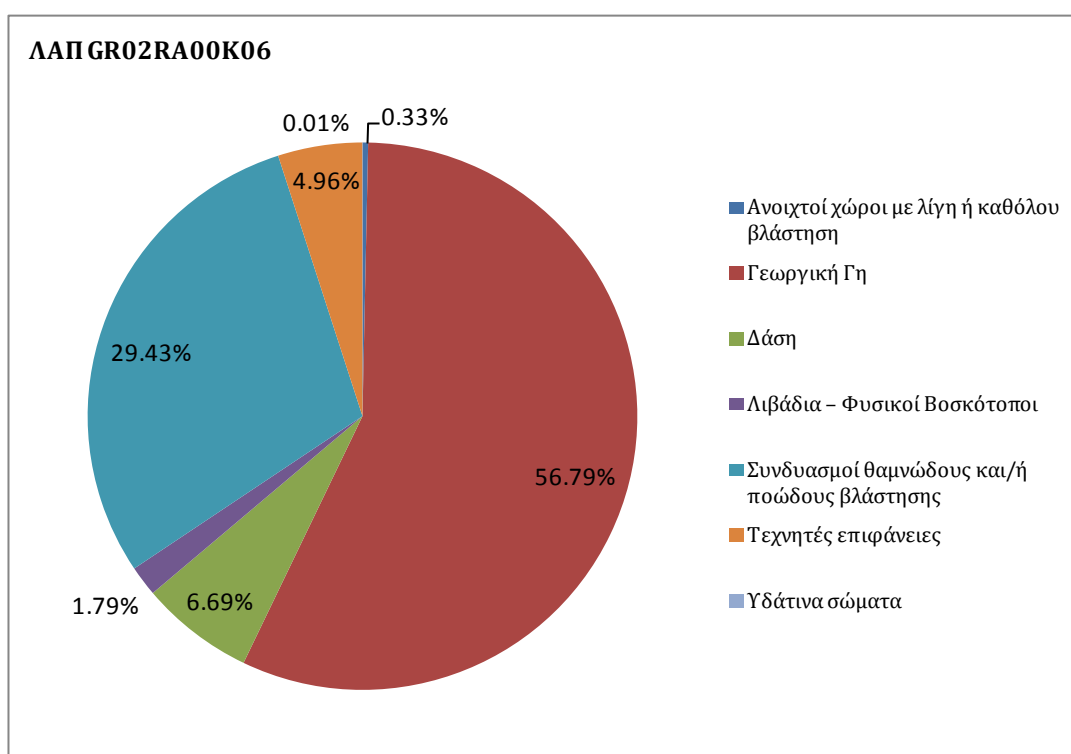
Πίνακας 6.60: Κάλυψη Γης – Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0006»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	111, 112, 121, 122, 131, 142	45.13	45.13	4.96%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	1.28	517.20	56.79%
	Αμπελώνες	221	144.56		
	Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	222	65.86		
	Ελαιώνες	223	144.66		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	83.74		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	243	77.11		
Λιβάδια – Φυσικοί Βοσκότοποι	Λιβάδια	231	8.01	16.29	1.79%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	8.28		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	4.71	60.93	6.69%
	Δάσος κωνοφόρων	312	55.69		
	Μικτό δάσος	313	0.54		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	200.32	268.03	29.43%
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	67.71		
Ανοιχτοί χώροι με	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	3.02	3.02	0.33%

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικός Corine	Km ²	Km ²	(%)
λίγη ή καθόλου βλάστηση					
Υδάτινα σώματα	Συλλογές υδάτων	512	0.09	0.09	0.01%
Σύνολο			910.69	910.69	100.00%



Σχήμα 6.14: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006

Όσον αφορά στη γεωργική γη, το μεγαλύτερο τμήμα της αφορά κυρίως σε αμπελώνες και ελαιώνες (56%). Τα σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και η γεωργική γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης καλύπτουν συνολικά το 31% των καλλιεργούμενων εκτάσεων, ενώ τα σπυροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς καλύπτουν το 13%. Μικρή έκταση (0.2%) αφορά σε μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη.

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης (95%) αφορά σε θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης, μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και δάση. Η μακκία βλάστηση και τα φρύγανα καλύπτουν το 58% της φυσικής βλάστησης της περιοχής και στη σύνθεσή της συμμετέχει πλήθος ειδών ανάλογα με το υψόμετρο, την έκθεση, την κλίση και τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Οι μεταβατικές δασώσεις- θαμνώδεις εκτάσεις καλύπτουν ποσοστό της τάξης του 19%, αν και η έκτασή τους έχει μειωθεί συνολικά στην Πελοπόννησο στη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών (Λιαρίκος και συν. 2012).

Από τα δάση, που συνολικά καλύπτουν το 17% των φυσικών οικοσυστημάτων, η μεγαλύτερη έκταση (16.1%) αφορά σε δάση κωνοφόρων, με κυρίαρχο είδος τη Χαλέπιο πεύκη. Σημαντικό τμήμα των δασών της περιοχής έχει επηρεασθεί από περιστατικά πυρκαγιών στο πρόσφατο παρελθόν.

Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι καταλαμβάνουν το 4.7%. Στους βοσκότοπους (2.4%) περιλαμβάνονται οι υποβαθμισμένοι, κυρίως λόγω υπερβολικής βόσκησης, θαμνώνες με κυριαρχία λίγων ειδών και χαρακτηριστικότερο το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), αλλά πιθανώς και οι φρυγανικές κοινότητες, οι οποίες εν μέρει περιλαμβάνονται και στην κατηγορία της σκληροφυλλικής βλάστησης. Τα λιβάδια (2.3%) αφορούν κυρίως σε χέρσες εκτάσεις μεταξύ των καλλιεργούμενων εκτάσεων, που χαρακτηρίζονται από την επικράτηση κυρίως ποωδών και ευκαιριακών ειδών χλωρίδας.

Οι ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση αφορούν στο 0.9% της φυσικής βλάστησης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ετερογενείς τύποι βλάστησης από τα παράκτια και αμμοθινικά οικοσυστήματα, τις κοινότητες που αναπτύσσονται στα ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή, αλλά και τις πολύ υποβαθμισμένες περιοχές λόγω πυρκαγιών και εντατικής βόσκησης.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 38.45 km². Πολύ μικρότερα σε έκταση και ένταση περιστατικά πυρκαγιών έχουν σημειωθεί στην περιοχή κατά τα έτη 2008, 2009, 2011, 2012 και 2013. Τα περιστατικά αυτά δε διερευνήθηκαν περαιτέρω λόγω της συνολικά μικρής τους έκτασης.

6.7.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 57 % της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Σε όλο το παραλιακό μέτωπο της ΖΔΥΚΠ υπάρχει σημαντική συγκέντρωση παραθεριστικών κατοικιών. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΛΑΠ είναι η πόλη της Κορίνθου. Εντός της ΖΔΥΚΠ, οι μεγαλύτεροι οικισμοί από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους (>1.000 κατοίκων) είναι η Κόρινθος, το Κιάτο, το Ζευγολατιό, το Βέλο, το Λέχαιο, το Βραχάτι, τα Αθίκια, η Άσσοι, τα Εξαμίλια, το Περιγιάλιο, το Μούλκιο και το Κοκκώνιο.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται τα εγκεκριμένα ΣΧΟΟΑΠ Κορινθίων και Βέλου, καθώς και τα υπό εκπόνηση τα ΣΧΟΟΑΠ Νεμέας, Τενέας, Σαρωνικού, Μυκηναίων, Βόχας, Άσσου – Λεχάιου, Σικωνιών και Ξυλοκάστρου (βλ. Παράρτημα V). Εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο διαθέτει ο οικισμός του Κιάτου, που βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 70 οικισμοί, εκ των οποίων 33 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται περί τις 145 μεταποιητικές μονάδες (εκ των οποίων οι 95 εντός της ΖΔΥΚΠ), η πλειοψηφία των οποίων δραστηριοποιείται στην παραγωγή ελαιόλαδου, ενώ υπάρχουν και μονάδες παραγωγής τυροκομικών και γαλακτοκομικών προϊόντων, επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών, καθώς και επεξεργασίας κρέατος. Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται 6 βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (Οδηγία IED, πρώην IPPC), εκ των οποίων 1 βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ, καθώς και 4 βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO, εκ των οποίων οι 2 χωροθετούνται εντός της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται 4 ΧΑΔΑ, καθώς και ο ΧΥΤΑ του Κιάτου, ενώ εντός της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται 2 ΕΕΛ (Κιάτου και Κορίνθου).

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζεται 1 Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο (ΜΥΗΕ) στο ρέμα Ελαφογκρέμι, ενώ στην χερσαία – παράκτια ζώνη της ΣΔΥΚΠ, χωροθετούνται οι χερσαίες εγκαταστάσεις 2 λιμανιών

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- μαρίνων (Κορίνθου και Σικυώνος), καθώς και 2 αλιευτικών καταφυγίων (Κάτω Άσσου και Σικυώνος).

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται ο υπο κατασκευή Αυτοκινητόδρομος Κορίνθου – Πατρών και η νέα Σιδηροδρομική Γραμμή Υψηλών Ταχυτήτων, η οποία λειτουργεί στο τμήμα Αθήνα – Κιάτο.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται το Νοσοκομείο Κορίνθου και το Κέντρο Υγείας Κιάτου, το οποίο βρίσκεται και εντός ΖΔΥΚΠ.

Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται οι ακόλουθες 2 περιοχές, οι οποίες αποτελούν Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ): α) Ακροκόρινθος και β) Λόφος Παναγίας Νεμέας. Το τελευταίο από τα εν λόγω ΤΙΦΚ, βρίσκεται κατά τμήμα του εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 107 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) εκ των οποίων τα 58 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Μεταξύ αυτών που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ συγκαταλέγεται και ο αρχαιολογικός χώρος Νεμέας, ο περιλαμβάνει το Ιερό του Διός, το Αρχαίο Στάδιο, την περιοχή του προϊστορικού οικισμού της Τσούγκιζας και το μυκηναϊκό νεκροταφείο στη θέση Αγ. Σωτήρα. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκεται και το Αρχαίο λιμάνι Λεχάιου. Αρχικά επρόκειτο για βάλτο, ο οποίος διαμορφώθηκε καταλλήλως κατά τους αρχαϊκούς χρόνους (7ος – 6ος αι. π.Χ.), χάρη σε εκτεταμένες εκσκαφές και εκβαθύνσεις, αλλά και με την ενίσχυση της λωρίδας ξηράς προς το μέρος της ανοιχτής θάλασσας που λειτούργησε ως κυματοθραύστης. Το Λέχαιο έγινε ο κύριος διάυλος επικοινωνίας της Κορίνθου με τη δυτική Μεσόγειο, καθώς από εκεί ξεκίνησαν τα κορινθιακά πλοία για την εμπορική και αποικιακή κατάκτηση της. Λόγω της σπουδαιότητάς του για την ασφάλεια και την βιωσιμότητα της πόλης σε καιρό ειρήνης αλλά και πολέμου, το λιμάνι συνδέθηκε με την Κόρινθο με την κατασκευή των Μακρών Τειχών. Με αφορμή την ίδρυση της Colonia Laus Iulia Corinthiensis, στην εποχή του αυτοκράτορα Κλαύδιου (41-54 .Χ.), οι λιμενικές εγκαταστάσεις αναβαθμίζονται και κατασκευάζονται λιμενοβραχίονες (μόλοι), οι οποίοι ακόμη και σήμερα διακρίνονται κάτω από τη στάθμη της θάλασσας.

6.7.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται μία περιοχή του **Δικτύου Natura 2000**. Πρόκειται για την ΕΖΔ «Ακροκόρινθος» (GR2530003), συνολικής έκτασης 589,79 ha.

Περιγραφή της περιοχής παρατίθεται στο Παράρτημα II.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται μικρό τμήμα ενός **ΚΑΖ**. Πρόκειται για το Κ421 Γκράβα-Λάκκα (Κλημεντίου).

Επίσης, εντός της ΛΑΠ περιλαμβάνεται τμήμα ενός **Αισθητικού Δάσους**. Πρόκειται για το Δρυοδάσος Μογγοστού Κορινθίας.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 02, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες (βλ. Παράρτημα III):

9 περιοχές νερών κολύμβησης:

- GRBW029242018 Κοκκώνι - Νεράντζα
- GRBW029243094 Άγιος Νικόλας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- GRBW029243095 Περιγιάλι - Λέχαιο
- GRBW029243096 Περιγιάλι
- GRBW029243098 Κανταρέ
- GRBW029243099 Καλάμια
- GRBW029246102 Μελίσσι - Συκιά
- GRBW029247119 Κιάτο
- GRBW029247120 Κεντρική Παραλία Κιάτο

1 Λιμναίο Σύστημα Υδάτων που προορίζεται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

GR0227L000000001HA7 ΤΛ Ασωπού

6.7.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η λεκάνη απορροής του χειμάρρου Ξηριά εκτείνεται νότια της πόλης της Κορίνθου. Έχει σχήμα τραπεζοειδές και υψομετρικά η ανώτερη στάθμη ευρίσκεται περίπου στα 1035m. Το κατάντη, χαμηλότερο 1/3 της έκτασης έχει πολύ μικρή κλίση με μέση κλίση της κοίτης του χειμάρρου 0,5%. Στο επόμενο τμήμα (μέσο) οι κλίσεις αυξάνουν βαθμιαία, αλλά δεν ξεπερνούν το 10%. Στο ανάντη τμήμα της έκτασης της λεκάνης οι κλίσεις των κλιτύων κυμαίνονται από 15-25% και σε ορισμένες μόνο θέσεις φθάνουν ή ξεπερνούν το 35%. Η μέση κλίση της κοίτης του ρέματος στη ζώνη αυτή είναι περίπου 7%. Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης είναι δενδριτικής μορφής. Η κεντρική κοίτη, σε απόσταση 12,5 km από το στόμιο της λεκάνης διακλαδίζεται και σχηματίζει προς τα δεξιά την υπολεκάνη του Βουκίνου, και προς τα αριστερά την υπολεκάνη της Κλεισούρας. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της κεντρικής κοίτης του χειμάρρου και κυρίως του κατάντη τμήματος προς την πόλη, είναι οι έντονες ανθρώπινες παρεμβάσεις υπό μορφή γεωργικών καλλιεργειών. Αυτό είχε αποτέλεσμα το μερικό ή ολικό μπάζωμα της κοίτης.

Οι χρήσεις γης της λεκάνης και ειδικότερα η φυτοκάλυψη δεν μειώνουν ιδιαίτερα την ταχύτητα αποστράγγισης αφού λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων και των βιολογικών χαρακτηριστικών των καλλιεργειών, γενικά η λεκάνη απορροής στερείται προστατευτικής βλάστησης κατά τη χειμερινή περίοδο που η περιοχή δέχεται το κύριο μέρος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων.

Στον κατάντη τμήμα του Ξηριά (στο οποίο περιλαμβάνεται και το κυρίως αστικό τμήμα της λεκάνης απορροής εντός της πόλης της Κορίνθου) έχουν κατασκευαστεί σε μήκος περί τα 14km έργα διευθέτησης της κοίτης του και τεχνικά έργα γεφύρωσης για την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης.

Η λεκάνη απορροής του Ασωπού είναι σύνθετη, αφού περιλαμβάνει και ένα εκτεταμένο λιμναίο υδατικό σύστημα, αυτό της Στυμφαλίας, το οποίο τροφοδοτείται από ένα εξίσου αξιόλογο πηγαίο – καρστικό υδατικό σύστημα. Η έκτασή της ανέρχεται σε 620,68 Km².

Ο ποταμός ο οποίος αποστραγγίζει όλο το σύστημα εκβάλλει στην παραλιακή περιοχή στα ανατολικά του Κιάτου.

Το μορφολογικό ανάγλυφο της λεκάνης απορροής έχει διαμορφωθεί με βάση τη γεωλογική δομή, τα πολυάριθμα τεκτονικά γεγονότα τα οποία έπληξαν την περιοχή και τη μηχανική συμπεριφορά των διαφόρων γεωλογικών σχηματισμών. Όλη η παραλιακή περιοχή και μέχρι τον οικισμό Μούλκι έχει πεδινό ανάγλυφο. Πιο νότια και μέχρι το επίπεδο των οικισμών Νεμέα, Λεόντιο και Αηδόνια το ανάγλυφο είναι λοφώδες. Τα υπόλοιπα τμήματα της λεκάνης τα οποία ανήκουν στο ορεινό συγκρότημα της Κυλλήνης έχουν ορεινό έως πολύ ορεινό – Αλπικό ανάγλυφο.

Είναι χαρακτηριστικό ότι ο υδροκρίτης της λεκάνης στο βορειοδυτικό όριο διέρχεται από την κορυφή Προφήτης Ηλίας, του ορεινού όγκου της Κυλλήνης, η οποία βρίσκεται σε υψόμετρο 2200 μέτρων.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

**Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**

Στη μέση ζώνη της λεκάνης, περί τα 2km νοτιοανατολικά του οικισμού Παραδείσι, κατασκευάζεται αρδευτικό φράγμα.

Οι λοιπές (ευρισκόμενες δυτικότερα του Ξηριά) λεκάνες απορροής των ρεμάτων της περιοχής αυτής έχουν επίμηκες σχήμα και το υδρογραφικό τους δίκτυο είναι μορφής δενδριτικής. Οι λεκάνες απορροής έχουν γενική διεύθυνση Ν.ΝΔ- Β.ΒΑ.

Η πεδινή περιοχή καλύπτεται κυρίως από καλλιεργούμενες εκτάσεις, ενώ δασώδης βλάστηση απαντάται στα ορεινά τμήματα. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι η εκβολή των ρεμάτων γίνεται στον Κορινθιακό κόλπο σε περιοχές σημαντικών οικιστικών περιοχών (Ζευγολατειό, Ταρσινά, Κρήνες, Βέλο, Τραγάνα, Κιάτο κ.λ.π.), οι οποίες αναπτύσσονται στα κατάντη της Ν.Ε.Ο. Κορίνθου – Πατρών και της Νέας Διπλής Σιδηροδρομικής Γραμμής Κορίνθου – Πατρών.

Λόγω των εδαφικών συνθηκών και της επικρατούσας βλάστησης δεν έχουν εμφανιστεί σημαντικά προβλήματα από πιθανή απόθεση φερτών.

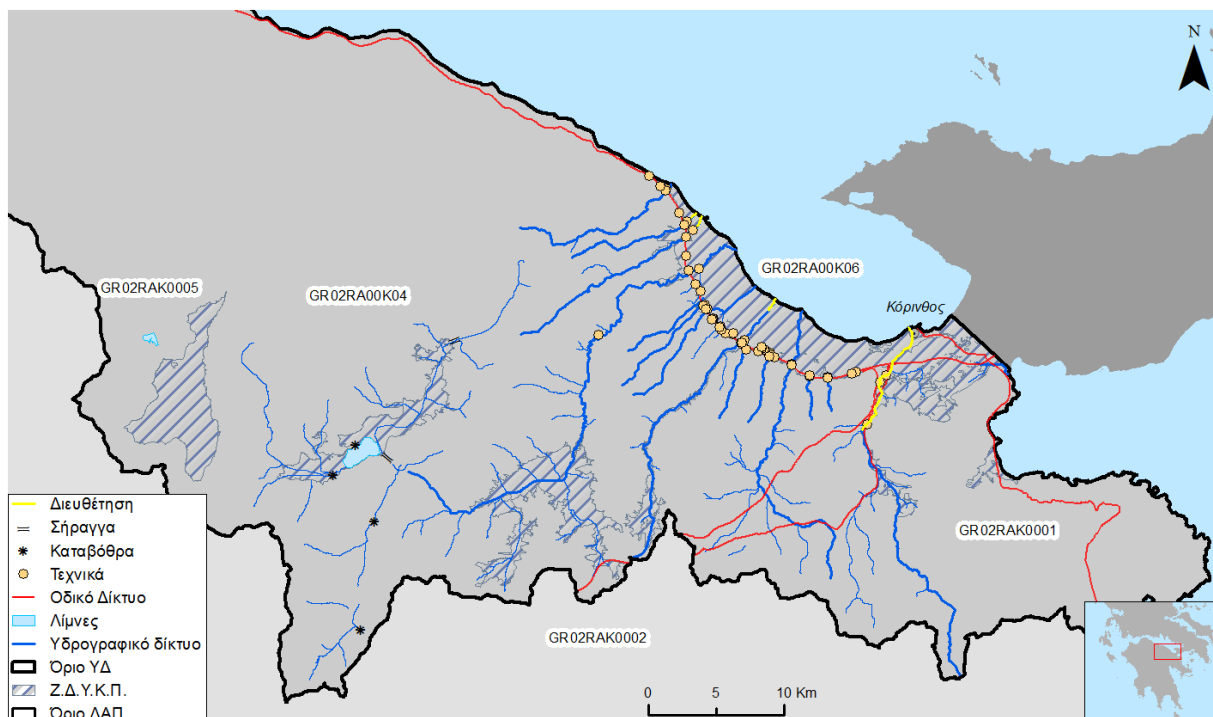
Χαρακτηριστικό της περιοχής είναι η ύπαρξη ανοικτών αρδευτικών διωρύγων και καναλιών. Το σύστημα άρδευσης με επιφανειακή κατάκλυση αποτελείται από τοπικές τάφρους που συνδέονται σε δευτερεύουσες ή τριτεύουσες στα ανάντη των κτημάτων και οι οποίες αφού πληρωθούν υπερχειλίζουν στις κατάντη αυτών καλλιέργειες.

Στις ανάντη ορεινές ζώνες των λεκανών των ρεμάτων δεν έχουν κατασκευαστεί κάποια έργα που να επηρεάζουν την επιφανειακή ροή του υδρογραφικού δικτύου, ενώ στα κατάντη των λεκανών έχουν κατασκευαστεί ή κατασκευάζονται τοπικά έργα διευθέτησης στο πλαίσιο των έργων των νέων συγκοινωνιακών αξόνων.

Σημαντικό χαρακτηριστικό της περιοχής είναι ότι αρκετά ρέματα κατάντη της Ν.Ε.Ο. ή της Ν.Δ.Σ.Γ. χάνονται και η αποστράγγιση της λεκάνης απορροής τους γίνεται από το σημείο αυτό και έως την εκβολή τους επιφανειακά, μέσω καλλιεργειών ή άλλων ιδιοκτησιών και οδών. (Χαϊκάλη, Περιστερέωνα, Ζαραζάνη κλπ).

Επίσης πολλά από τα ρέματα που διέρχονται από σημαντικούς οικισμούς (Κιάτο, Ζευγολατειό κλπ) είναι διευθετημένα στο κατάντη τμήμα τους έως την εκβολή τους.

6.7.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα



Σχήμα 6.15 : Τεχνικά έργα από μελέτες στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006)

Πίνακας 6.61: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006) συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	14
Οχετός	40
Φράγμα	1
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	2
Διευθέτηση	4
Δεξαμενή Ανάσχεσης	2

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.62: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006) αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΦΡΑΓΜΑ ΑΣΩΠΟΥ	ΦΡΑΓΜΑ	382514.0	2199469.2	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
2	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	403366.4	2196005.8	Δ7 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
3	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	403770.6	2196477.8	Δ7 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
4	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	393102.3	2198922.1	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
5	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	389171.8	2204236.7	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
6	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	396820.6	2197266.2	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
7	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	389001.1	2206733.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
8	ΓΕΦΥΡΑ ΣΟΛΩΜΟΥ	ΓΕΦΥΡΑ	402393.8	2192899.8	Δ7 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
9	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	387555.6	2210273.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
10	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	387468.3	2210170.3	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
11	ΓΕΦΥΡΑ Ρ. ΡΑΪΖΑΝΗ	ΓΕΦΥΡΑ	396843.1	2197328.9	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
12	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	391022.9	2200704.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
13	ΓΕΦΥΡΑ Ρ. ΖΑΠΑΝΤΗ	ΓΕΦΥΡΑ	393310.6	2199128.3	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
14	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	390577.0	2201381.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
15	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	389085.7	2207877.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
16	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	389499.6	2207218.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
17	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	389986.7	2204406.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ Δ.Α.03	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ	392516.4	2199618.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
19	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ Δ.Α.02	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ	394574.7	2198574.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
20	ΟΧΕΤΟΣ ΟΧΑ4	ΟΧΕΤΟΣ	386309.4	2211260.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
21	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	394328.8	2198250.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
22	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	399471.5	2196311.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
23	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	390063.6	2202726.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
24	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	390466.2	2201381.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Α/Α	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
25	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	391471.1	2200031.1	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
26	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	391628.7	2199892.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
27	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	388988.5	2205343.8	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
28	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	393119.3	2198919.2	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
29	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	388854.1	2207636.2	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
30	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	395196.8	2197923.1	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
31	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	395576.0	2197817.2	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
32	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	398132.3	2196438.9	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
33	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	389015.9	2205356.2	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
34	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	401262.6	2196660.0	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
35	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	390908.0	2200621.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
36	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	389712.4	2203244.5	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
37	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	388524.9	2208509.2	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
38	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	387128.1	2210466.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
39	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	401568.8	2196785.3	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
40	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	393190.0	2198817.3	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
41	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	390936.8	2200634.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
42	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	390303.6	2201673.5	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
43	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	390451.3	2201371.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
44	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	393469.3	2198439.8	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
45	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	390995.1	2200681.7	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
46	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	391918.2	2199622.5	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
47	ΟΧΕΤΟΣ 018	ΟΧΕΤΟΣ	394875.5	2198350.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
48	ΟΧΕΤΟΣ 09 (T12)	ΟΧΕΤΟΣ	398150.2	2196498.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
49	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	390424.1	2201704.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
50	ΟΧΕΤΟΣ T37 (O23.3)	ΟΧΕΤΟΣ	391549.7	2200152.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
51	ΟΧΕΤΟΣ 023.1	ΟΧΕΤΟΣ	391556.6	2200151.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

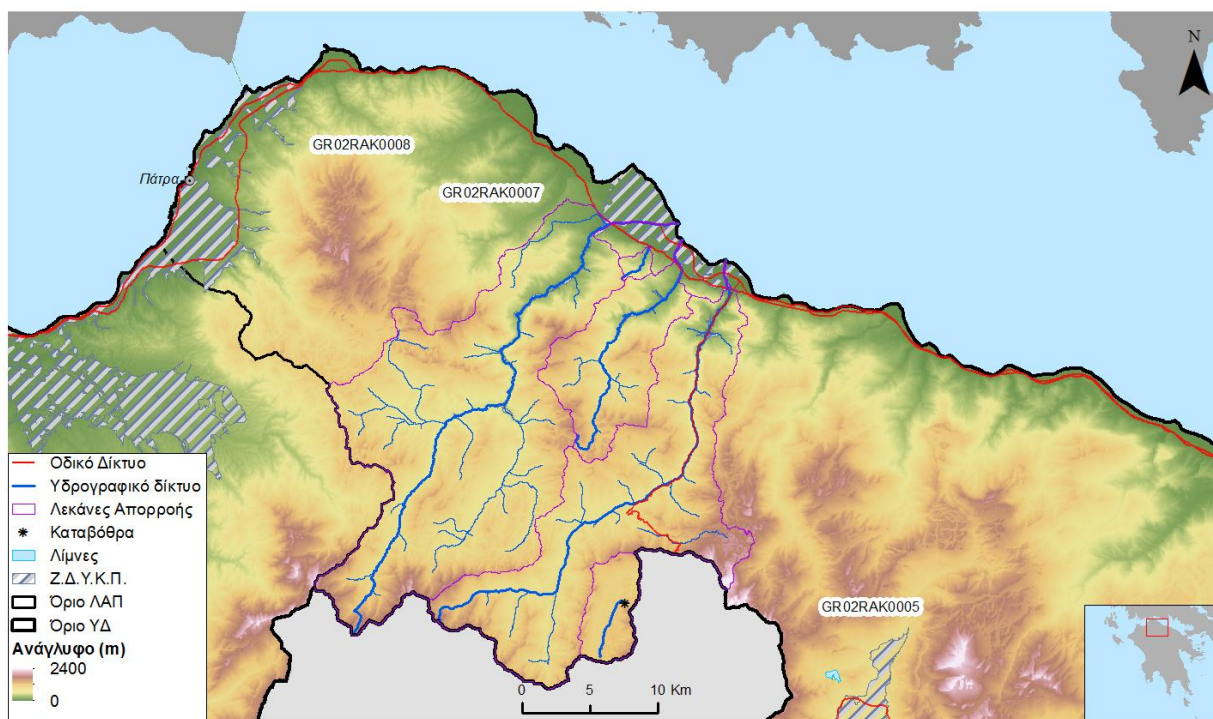
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1
Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Α/Α	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
52	ΟΧΕΤΟΣ 06.2	ΟΧΕΤΟΣ	399485.5	2196364.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
53	ΟΧΕΤΟΣ 017.2	ΟΧΕΤΟΣ	395230.3	2198173.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
54	ΟΧΕΤΟΣ 017.1	ΟΧΕΤΟΣ	395232.5	2198033.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
55	ΟΧΕΤΟΣ 018.1	ΟΧΕΤΟΣ	394800.2	2198388.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
56	ΟΧΕΤΟΣ 021	ΟΧΕΤΟΣ	392439.6	2199563.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
57	ΟΧΕΤΟΣ 019.3	ΟΧΕΤΟΣ	394607.0	2198483.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
58	ΟΧΕΤΟΣ 019.2	ΟΧΕΤΟΣ	394601.2	2198486.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
59	ΟΧΕΤΟΣ 019.1	ΟΧΕΤΟΣ	394577.6	2198498.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
60	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΚΥΡΙΑΟΥ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	389254.7 (ΑΡΧΗ) 389565.5 (ΤΕΛΟΣ)	4207879.2 (ΑΡΧΗ) 4208241.4 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
61	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΕΛΙΣΣΩΝ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	389694.0 (ΑΡΧΗ) 389997.8 (ΤΕΛΟΣ)	4207262.2 (ΑΡΧΗ) 4207958.6 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
62	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΖΑΠΑΝΤΗ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	394939.5 (ΑΡΧΗ) 395429.0 (ΤΕΛΟΣ)	4201034.1 (ΑΡΧΗ) 4201864.2 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
63	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Χ. ΞΗΡΙΑ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	401861.2 (ΑΡΧΗ) 405337.8 (ΤΕΛΟΣ)	4192221.4 (ΑΡΧΗ) 4199777.9 (ΤΕΛΟΣ)	Δ7 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

6.8 Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα (GR02RAK0007)

6.8.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην εν λόγω ΖΔΥΚΠ καταλήγουν 4 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή.



Σχήμα 6.16: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» GR02RA00K0007

Πίνακας 6.63: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» GR02RA00K0007

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Βουραϊκός Π.	Ποταμός	43.65	240.29	GR2715064
2	Κερυνίτης Ρ.	Ποταμός	22.98	82.94	GR2715045
3	Κατουρλά Ρ.	Ρέμα	3.69	4.06	GR2715038
4	Σελινούς Π.	Ποταμός	50.97	354.71	GR2714965

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**π. Βουραϊκός**

Το μήκος του είναι περίπου 43.65km και η έκταση της λεκάνης απορροής 240.29 km². Ο π. Βουραϊκός ξεκινά από ορεινή περιοχή σε υψόμετρο περίπου 1718 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, διέρχεται από την Κέρτεζη και συνεχίζει ανατολικά μέσα από καλλιέργειες. Στη συνέχεια κινείται παράλληλα με την εθνική οδό Καλαβρύτων – Τρίπολης, περνά νότια του Σκεπαστού, βόρεια των Καλαβρύτων και στη συνέχεια ακολουθεί την πορεία της επαρχιακής οδού Διακοπτού – Καλαβρύτων μέσα από ορεινές εκτάσεις (φαράγγι). Περνά από την κάτω Ζαχλωρού συνεχίζει για μεγάλο μήκος με βόρεια κατεύθυνση και στην συνέχεια διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου -Πατρών, τη ΝΣΓ στην περιοχή του Διακοπτού και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.64: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Βουραϊκού

Λεκάνη GR2715064 - Βουραϊκός Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	240.29
Περίμετρος P _A (Km)	120.98
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	2335.16
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	981.44
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1718.72
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.04
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	43.65
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	95.29
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.21
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.2
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.36
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.4
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.26
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.63
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.94
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2335.13
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.93
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	46.81
Αριθμός Τραχύτητας :	0.93

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κερυνίτης**

Το μήκος του είναι περίπου 22.98 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 82.94 km². Ο Κερυνίτης ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του ν Αχαΐας σε υψόμετρο περίπου 1512 m. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση μέσα από χέρσες ορεινές περιοχές, συναντά τον οικισμό Πλατανιώτισσα και συνεχίζει μέσα από ορεινές περιοχές με βόρεια βορειοανατολική κατεύθυνση. Κατά την πορεία του διέρχεται κοντά από τους μικρούς οικισμούς Μουφούσκια ,Αγ. Ανδρέας και Δερβένι. Στο τμήμα του για περίπου 1.5 km πριν συναντήσει την ΠΕΟ Κορίνθου Πατρών η κοίτη του γίνεται αρκετά ευρεία και επιπλέον έχουν κατασκευαστεί αναβαθμοί. Αφού διασχίσει την παλαιά εθνική οδό και τον αυτοκινητόδρομο κινείται για περίπου 1km παράλληλα με τον αυτοκινητόδρομο και στη συνέχεια κατευθύνεται βόρεια, περνά ανάμεσα από τα Νικολαΐικα και τη Ροδιά, διασχίζει τη σιδηροδρομική γραμμή και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.65: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «Ρ. Κερυνίτης»

Λεκάνη GR2715045 - Κερυνίτης Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	82.94
Περίμετρος P _A (Km)	53.55
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1778.89
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	878.51
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1512.63
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.06
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	22.98
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	35.79
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.36
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.66
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.4
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.43
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.16
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.58
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.58
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1778.83
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.32
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	49.53
Αριθμός Τραχύτητας :	0.77

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κατουρλά**

Πρόκειται για μικρό ρέμα . Το μήκος του είναι περίπου 3.69 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.06 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή του ν Αχαΐας σε υψόμετρο περίπου 996. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση περνά από την Κερύνεια διασχίζει την παλαιά εθνική και τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών στο ύψος της Νέας Κερύνειας και λίγα μέτρα μετά η κοίτη του ρέματος χάνεται και το ρέμα εκφυλίζεται σε πλανώμενη ροή.

Πίνακας 6.66: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Ρ. Κατουρλά

Λεκάνη GR2715038 - Κατουρλά Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.06
Περίμετρος P _A (Km)	9.48
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1001.53
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	471.82
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	996.71
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	65.14
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	3.69
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	3.71
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.57
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.33
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.3
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.91
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.55
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.27
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	25.22
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	936.39
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	9.88
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	45.42
Αριθμός Τραχύτητας :	0.86

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**π. Σελινούς**

Είναι ένα από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος βόρειας Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 50.97 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 354.71 km². Ο π. Σελινούς ξεκινά από το όρος Ερύμανθο σε υψόμετρο περίπου 1875 m. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση περνά δυτικά της Άνω Βλασίας και διασχίζει την επαρχιακή οδό Πάτρας Καλαβρύτων στην Κάτω Βλασία. Στη συνέχεια κινείται βόρεια, ανατολικά και βόρεια σε ορεινή περιοχή (φαράγγι). Στο ύψος της Μονής Παμμεγίστων Ταξιαρχών η κοίτη του γίνεται πιο ευρεία με έντονες αποθέσεις φερτών υλικών και βορειοανατολική κατεύθυνση. Στη συνέχεια κινείται ανατολικά διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών την Παλαιά Εθνική Οδό και την σιδηροδρομική γραμμή και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο σε περιοχή νότια από τα Βαλιμίτικα.

Πίνακας 6.67: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Σελινούντα

Λεκάνη GR2714965 - Σελινούς Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	354.71
Περίμετρος P _A (Km)	130
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	2170.72
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	869.63
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1875.72
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.33
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	50.97
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	164.49
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.26
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.95
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.37
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.14
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.46
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.08
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.54
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.68
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2170.4
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hp} (%):	1.67
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	46.36
Αριθμός Τραχύτητας :	1.01

6.8.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

• Π. Βουραϊκός

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Η εμφάνιση αυτών των πετρωμάτων αρχίζει μετά τον οικισμό Μαμουσιά και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά έχουμε:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo,Ft**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

Στρώματα μετάβασης προς το φλύσχη (**Em-s**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστόλιθων και μαργαϊκών υλικών.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Pc-Em.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Ηωκαινική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι παχυστρωματώδεις.

Εναλλαγές λεπτόκοκκων ψαμμιτών, αργίλων και λεπτών ασβεστολιθικών στρώσεων (**Ks-fl**). Το σύνολο του σχηματισμού χαρακτηρίζεται ως πρώτος φλύσχης και ανήκει στη ζώνη της Πίνδου.

Δολομίτες και δολομιτικοί ασβεστόλιθοι (**Ks.d,k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι λεπτοπλακώδεις.

Εναλλαγές πλακωδών ασβεστόλιθων με ασβεστομαργαϊκά υλικά (**K₉-Pc**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και είναι ένας οριζοντας πλούσιος σε πυριτόλιθους.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι (**K₈₋₉K**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και περιέχουν πολλές στρώσεις από ιάσπιδες.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με ιάσπιδες (**Js-k,fl**), είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθους (**Ts-Ki,k,d**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, είναι λευκοί, παχυστρωματώδεις και αρκετά σπασμένοι.

Ασβεστόλιθοι Δρυμού (**Ts-Ji-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου είναι λεπτοστρωματώδεις και περιέχουν λεπτές στρώσεις υλιολίθων.

Κλαστική σειρά Πριολίθου (**T₄-fl**), σύνολο ψαμμιτο - ιλυολιθικό που περιέχει μερικές στρώσεις ασβεστόλιθων με κονδύλους πυριτόλιθων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Το βόρειο και το ανατολικό τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή, ενώ υπάρχουν και θέσεις όπου τα κροκαλοπαγή είναι πιο χαλαρά.

Όλη η πεδινή περιοχή, η κοίτη του ποταμού, καθώς και όλα τα οροπέδια καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με υψηλή περατότητα κατατάσσονται όλα τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου, του Κρητιδικού και του Τριαδικού – Ιουρασικού τα οποία εμφανίζονται μέσα στην υδρολογική λεκάνη ως αυτοτελή παχυστρωματώδη και κατακερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 3,69% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 34,64% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία νερού κατατάσσονται τα στρώματα των πλακωδών ασβεστόλιθων τα οποία παρεμβάλλονται μέσα στα στρώματα των σχιστόλιθων ή εναλλάσσονται με στρώματα πυριτόλιθων και ιάσπιδων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 1,05% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,16% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 15,48% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, γύρω από το Μέγα Σπήλαιο.

Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,07% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο – Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 20,91% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, καθώς και άλλες μελέτες που έχουν γίνει για τα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα διάφορα υπόγεια και τα επιφανειακά υδατικά συστήματα:

α) Πεδινό τμήμα

Σε όλη την παραλιακή περιοχή η οποία καλύπτεται από τα στρώματα των αναβαθμίδων και τις σύγχρονες αποθέσεις έχει δημιουργηθεί ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Ένας άλλος επίσης φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας υπάρχει στο οροπέδιο των Καλαβρύτων και του Σκεπαστού, τον οποίο οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται επίσης με πηγάδια και αβαθείς γεωτρήσεις.

β) Λοφώδες τμήμα

Αυτό το τμήμα, επειδή καλύπτεται κυρίως από μάργες, δεν φιλοξενεί υδροφόρους ορίζοντες.

Εξαίρεση αποτελούν οι περιοχές οι οποίες καλύπτονται από παχιά στρώματα κροκαλοπαγών τα οποία βρίσκονται πάνω από τις μάργες. Οι πιο παχιές σειρές κροκαλοπαγών εντοπίζονται στην περιοχή της Μαμουσιάς, στα Δουμενά και στην Κάτω και Άνω Ζαχλωρού.

Μέσα σε αυτά τα στρώματα και σε ένα μέτριο βάθος έχουμε την ανάπτυξη τοπικών υδροφόρων οριζόντων τους οποίους οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με την ανόρυξη γεωτρήσεων.

• Ρ. Κερυνίτης

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Η εμφάνιση αυτών των πετρωμάτων αρχίζει μετά τον οικισμό Αγίου Ανδρέα και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά έχουμε:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι παχυστρωματώδεις.

Εναλλαγές λεπτόκοκκων ψαμμιτών, αργίλων και λεπτών ασβεστολιθικών στρώσεων (**Ks-fl**). Το σύνολο του σχηματισμού χαρακτηρίζεται ως πρώτος φλύσχης και ανήκει στη ζώνη της Πίνδου.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με ιάσπιδες (**Js-k,fl**), είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Το βόρειο τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, πάνω από την Εθνική Οδό, καθώς και αρκετές κορυφές από τους λόφους και τα βουνά του υπόλοιπου τμήματος, καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Τα στρώματα της μάργας σε αρκετές θέσεις καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή. Σε μερικές θέσεις τα κροκαλοπαγή είναι πιο χαλαρά.

Στο γεωλογικό χάρτη αυτά τα στρώματα του Νεογενούς έχουν χωριστεί σε πάρα πολλές κατηγορίες και σε κάθε κατηγορία έχει δοθεί και διαφορετικός συμβολισμός.

Ο Δημήτρης Ρόζος στην εργασία του με τίτλο «Τεχνικογεωλογικές συνθήκες στο Νομό Αχαΐας» πρότεινε ένα απλό σύστημα κατάταξης.

Σύμφωνα με αυτό το σύστημα, τα στρώματα της μάργας κατατάσσονται στην κατηγορία των συνεκτικών λεπτομερών ιζημάτων (**PL-m.c**) και τα κροκαλοπαγή στην κατηγορία των αδρομερών συνεκτικών ιζημάτων (**Pt-M**).

Όλοκληρη η πεδινή περιοχή, κάτω από την Εθνική Οδό, καθώς και η κοίτη του ποταμού, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 41,66% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 12,06% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,75% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, γύρω από τον οικισμό Πλατανιώτισσα. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 14,09% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο - Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 18,45% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, καθώς και τις διάφορες άλλες μελέτες που έχουν γίνει για τα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα διάφορα υπόγεια και τα επιφανειακά υδατικά συστήματα:

α) Πεδινό τμήμα

Σε όλη την παραλιακή περιοχή η οποία καλύπτεται από τα στρώματα των αναβαθμίδων και τις σύγχρονες αποθέσεις έχει δημιουργηθεί ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα. Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

β) Λοφώδες τμήμα

Αυτό το τμήμα, επειδή καλύπτεται κυρίως από μάργες, δεν φιλοξενεί υδροφόρους ορίζοντες.

Εξαίρεση αποτελούν οι περιοχές οι οποίες καλύπτονται από παχιά στρώματα κροκαλοπαγών τα οποία βρίσκονται πάνω από τις μάργες. Οι πιο παχιές σειρές κροκαλοπαγών εντοπίζονται στην περιοχή της Φτέρης, της Μπουφούσκιας και στην Πλατανιώτισσα - Δίγελα.

Μέσα σε αυτά τα στρώματα και σε ένα μέτριο βάθος έχουμε την ανάπτυξη τοπικών υδροφόρων οριζόντων τους οποίους οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με την ανόρυξη γεωτρήσεων.

- **Ρ. Κατουρλά**

Η υδρολογική λεκάνη καλύπτεται από Νεογενή ιζήματα, μικρές εμφανίσεις Πλειστοκαινικών κροκαλοπαγών και από πλευρικά κορήματα.

Εμφανίζονται όμως και τα Προνεογενή πετρώματα του φλύσχη και των πλακωδών ασβεστόλιθων αμέσως πάνω από την Εθνική Οδό.

- **Π. Σελινούς**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Αίγιο, Χαλανδρίτσα και Κέρτεζη κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

- Προνεογενή πετρώματα

Η εμφάνιση αυτών των πετρωμάτων αρχίζει μετά τον οικισμό Φονισκαροιά και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά έχουμε:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλαγές ψαμμιτών, αργιλικών σχιστόλιθων και ιλυόλιθων.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι λεπτοπλακώδεις με πολλές ενστρώσεις πυριτόλιθων.

Εναλλαγές λεπτόκοκκων ψαμμιτών, αργίλων και λεπτών ασβεστολιθικών στρώσεων (**Ks-fl**). Το σύνολο του σχηματισμού χαρακτηρίζεται ως πρώτος φλύσχης και ανήκει στη ζώνη της Πίνδου.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με ιάσπιδες (**Js-k,fl**), είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

- Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Μεγάλη επιφάνεια της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους έχουμε και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους ή συνεκτικά κροκαλοπαγή.

Όλη η πεδινή περιοχή, καθώς και η κοίτη του ποταμού, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, αναβαθμίδες και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (Κ2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 41,83% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (Α1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 16,42% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (Ρ1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 10,86% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (Ρ2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες ή παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους, γύρω από τον οικισμό Πλατανιώτισσα. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και του κερματισμού τον οποίον έχουν υποστεί, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,37% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (Ρ3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τόσο τα παλαιο - Τεταρτογενή όσο και τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 22,53% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση την λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, καθώς και τις διάφορες άλλες μελέτες που έχουν γίνει για τα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα διάφορα υπόγεια υδατικά συστήματα.

α) Πεδινό τμήμα

Σε όλη την παραλιακή περιοχή η οποία καλύπτεται από τα στρώματα των αναβαθμίδων και τις σύγχρονες αποθέσεις έχει δημιουργηθεί ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτός ο ορίζοντας έχει καλή δυναμικότητα και οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Ένας άλλος επίσης φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας υπάρχει στο οροπέδιο του Μανεσαϊκού ποταμού, τον οποίο οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται επίσης με πηγάδια και αβαθείς γεωτρήσεις. Ο Μανεσαϊκός ποταμός είναι παραπόταμος του Σελινούντα.

β) Λοφώδες τμήμα

Αυτό το τμήμα, επειδή καλύπτεται κυρίως από μάργες, δεν φιλοξενεί υδροφόρους ορίζοντες.

Εξαιρέση αποτελούν οι περιοχές οι οποίες καλύπτονται από παχιά στρώματα κροκαλοπαγών τα οποία βρίσκονται πάνω από τις μάργες.

Οι πιο παχιές σειρές κροκαλοπαγών εντοπίζονται στην περιοχή της Κουνινάς και των Μελισσίων.

Μέσα σε αυτά τα στρώματα και σε ένα μέτριο βάθος έχουμε την ανάπτυξη τοπικών υδροφόρων οριζόντων τους οποίους οι κάτοικοι εκμεταλλεύονται με την ανόρυξη γεωτρήσεων.

Καρστικό υδροφόρο σύστημα

Το καρστικό υδροφόρο σύστημα της υδρολογικής λεκάνης του Σελινούντα φαίνεται ότι είναι αξιόλογο. Εντοπίζεται μέσα στους ασβεστόλιθους του Κρητιδικού και των δύο τεκτονικών ζωνών (Πίνδου και Τρίπολης) οι οποίοι έχουν μεγάλο δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Την τεκμηρίωση για την ύπαρξη αυτού του καρστικού υδροφόρου ορίζοντα προσφέρει η ύπαρξη των πηγών Σελινούντος οι οποίες βρίσκονται στα βορειοδυτικά του οικισμού Λεόντιο και αναβλύζουν στην επαφή των ασβεστόλιθων με τις μάργες. Είναι πιθανό να είναι πηγές υπερχειλίσης – επαφής.

Αρκετές όμως βαθιές γεωτρήσεις που έχουν διανοιχθεί μέσα σε αυτούς τους ασβεστόλιθους εκμεταλλεύονται αυτόν τον ορίζοντα ο οποίος φαίνεται ότι έχει μεγάλη δυναμικότητα.

6.8.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.68 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» (GR02RAK0007)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2714965	Σελινούς Π.	A	Μεγάλος	36.61	354.71	10.3
GR2714965		B	Μέσος	190.99	354.71	53.8
GR2714965		C	Μικρός	127.04	354.71	35.8
GR2714965		D	Πολύ μικρός	0.07	354.71	0.0
GR2715038	Κατουρλά Ρ.	A	Μεγάλος	0.48	4.06	11.8
GR2715038		B	Μέσος	1.74	4.06	42.9
GR2715038		C	Μικρός	1.84	4.06	45.3
GR2715045	Κερυνίτης Ρ.	A	Μεγάλος	10.80	82.94	13.0
GR2715045		B	Μέσος	47.02	82.94	56.7
GR2715045		C	Μικρός	25.09	82.94	30.2
GR2715045		D	Πολύ μικρός	0.03	82.94	0.0
GR2715064	Βουραϊκός Π.	A	Μεγάλος	40.36	240.29	16.8
GR2715064		B	Μέσος	130.11	240.29	54.1
GR2715064		C	Μικρός	69.82	240.29	29.1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

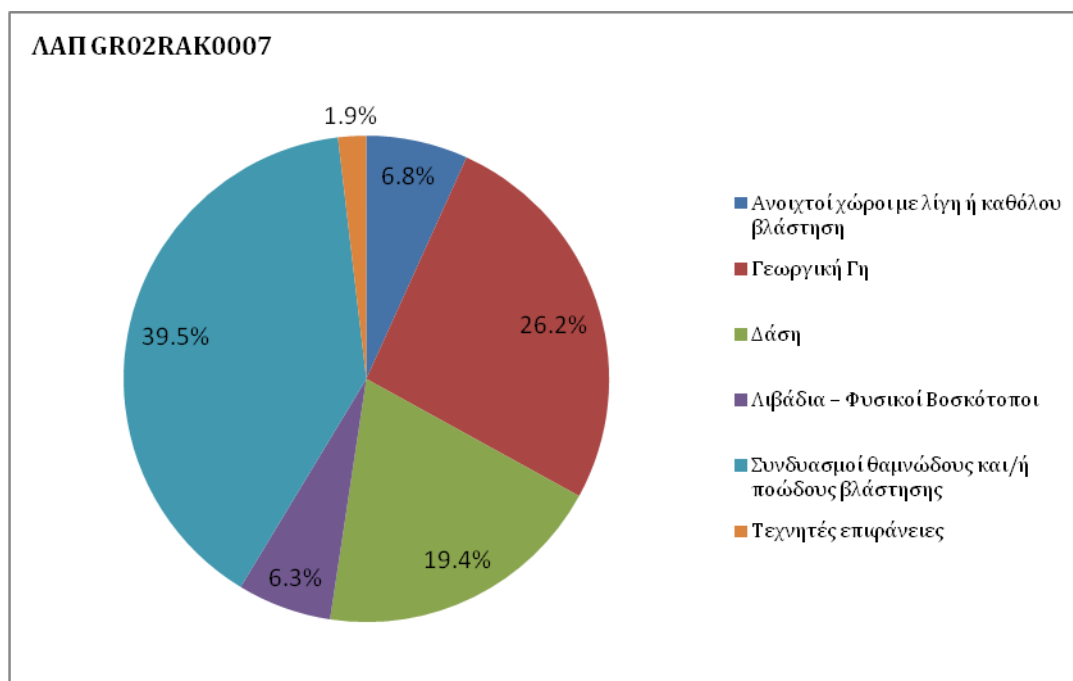
6.8.4 Βλάβιση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0007» έχουν συνολική έκταση περί τα **745Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 195 Km², αποτελώντας το 26% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάβιση ανέρχονται σε 536 Km², αποτελώντας το 72% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 19.4% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα).

Πίνακας 6.69: Κάλυψη Γης - Βλάβιση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0007»

Κάλυψη Γης - Βλάβιση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	111, 112, 121, 122	13.93	13.93	1.9%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	9.64	195.32	26.2%
	Αμπελώνες	221	33.61		
	Ελαιώνες	223	29.54		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	21.16		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	74.64		
Λιβάδια - Φυσικοί Βοσκότοποι	Λιβάδια	231	0.30	46.73	6.3%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	46.43		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	22.41	144.52	19.4%
	Δάσος κωνοφόρων	312	103.25		
	Μικτό δάσος	313	18.87		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Θάμνοι και χερσότοποι	322	1.49	294.01	39.5%
	Σκληροφυλλική βλάβιση	323	131.24		
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	161.27		
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάβιση	Παραλίες αμμόλοφοι αμμουδιές	331	2.80	50.49	6.8%
	Απογυμνωμένοι βράχοι	332	3.00		
	Εκτάσεις με αραιή βλάβιση	333	44.73		
Σύνολο			745.00	745.00	100%



Σχήμα 6.17: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007

Περίπου η μισή έκταση της γεωργικής γης (49%) αφορά σε σύνθετα συστήματα καλλιέργειας ή γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης. Σημαντική έκταση καταλαμβάνουν οι αμπελώνες (17.2%), οι ελαιώνες (15.1%) και τα οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (13.7%), ενώ η μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη αφορά σχεδόν στο 5% της γεωργικής γης.

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης (82%) αφορά σε συνδυασμούς θαμνώδους ή/ και ποώδους βλάστησης και δάση. Οι θαμνώδεις σκληροφυλλικής βλάστησης, με κυρίαρχα είδη το σχίνο, το φιλλύκι, τον άρκευθο, το πουρνάρι κ.ά. αποτελούν το 24.5% της φυσικής βλάστησης, ενώ οι χαμηλές φρυγανικές κοινότητες αποτελούν το 0.3%. Στις μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις (30%) επικρατεί η θαμνώδης βλάστηση, με διάσπαρτη παρουσία δασικών ειδών.

Τα δάση αποτελούν συνολικά το 27% της φυσικής βλάστησης και περιλαμβάνουν τόσο δάση κωνοφόρων (19.3%) και δάση πλατυφύλλων (4.2%), όσο και μικτά δάση (3.5%). Στα μεγαλύτερα υψόμετρα επικρατούν τα δάση Κεφαλληνιακής ελάτης και Μαύρης πεύκης, αλλά και οι συστάδες βουνοκυπάρισσου (*Juniperus foetidissima*). Στα χαμηλότερα υψόμετρα, εντοπίζονται δάση Χαλεπίου πεύκης. Στα δάση πλατυφύλλων (4.2%) περιλαμβάνονται τα παραποτάμια δάση Ανατολικού πλατάνου (*Platanus orientalis*), αλλά και η παραρεμάτια βλάστηση με ιτιές (*Salix spp.*). Τα μικτά δάση αποτελούν το 3.5% της φυσικής βλάστησης.

Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 8.7% της φυσικής βλάστησης, εκ των οποίων τα λιβάδια αν και αποτελούν μόλις το 0.1% έχουν αυξημένη σημασία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και περιλαμβάνουν ετερογενείς τύπους οικοσυστημάτων, όπως για παράδειγμα τα πυκνής κάλυψης λιβάδια με *Trifolium parnassi* και *Alopecurus gerardii* του Ορεινού- και Ορο-Μεσογειακού ορόφου βλάστησης που εντοπίζονται στο Χελμό.

Το 9.4% της φυσικής βλάστησης αφορά σε ανοιχτούς χώρους με λίγη ή καθόλου βλάστηση, όπου περιλαμβάνεται το σύνολο των παράκτιων και αμμοθινικών οικοσυστημάτων, τα αλίπεδα, οι χασμοφυτικές κοινότητες των ασβεστολιθικών πρανών κ.ά.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 117.27km². Πολύ μικρότερης έκτασης περιστατικά έχουν σημειωθεί σε τμήματα της περιοχής και μετά το 2007. Στο Δ. Αιγιαλείας το 2012 κάηκαν 50.5 ha, 10.5 ha κάηκαν το 2010, ενώ το 2008 επηρεάστηκαν από περιστατικά πυρκαγιών 45.5 ha. Τα περιστατικά αυτά δε διερευνήθηκαν περαιτέρω, λόγω της μικρής τους έκτασης.

6.8.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 26 % της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Σε όλο το παραλιακό μέτωπο της ΖΔΥΚΠ υπάρχει σημαντική συγκέντρωση παραθεριστικών κατοικιών. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΛΑΠ είναι το Αίγιο. Εντός της ΖΔΥΚΠ, οι οικισμοί με πληθυσμιακό μέγεθος άνω των 1.000 κατοίκων είναι το Αίγιο και η Τεμένη.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκεται το υπό εκπόνηση ΣΧΟΟΑΠ Λεοντίου, καθώς και ένα μικρό τμήμα του επίσης υπό εκπόνηση ΣΧΟΟΑΠ της Ακράτας (βλ. Παράρτημα V). Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια διαθέτουν οι οικισμοί: Καλάβρυτα και Αίγιο. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 52 οικισμοί, εκ των οποίων 12 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται περί τις 55 μεταποιητικές μονάδες (εκ των οποίων οι 95 εντός της ΖΔΥΚΠ), η πλειοψηφία των οποίων δραστηριοποιείται στην παραγωγή ελαιόλαδου, ενώ υπάρχουν και αρκετές μονάδες επεξεργασίας φρούτων.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται 2 ΧΑΔΑ (Αιγίου και Καλαβρύτων), η ΕΕΛ του Αιγίου, καθώς και 2 Υδροηλεκτρικά έργα, στον ποταμό Κερυνίτη, το ένα εκ των οποίων βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται ο υπο κατασκευή Αυτοκινητόδρομος Κορίθνου – Πατρών και η νέα Σιδηροδρομική Γραμμή Υψηλών Ταχυτήτων. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκεται και η σιδηροδρομική Γραμμή Καλάβρυτα – Διακοπτό. Στην παράκτια ζώνη της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται οι χερσαίες εγκαταστάσεις του λιμανιού – μαρίνας του Αιγίου, καθώς και του αλιευτικού καταφυγίου – μαρίνας του Διακοπτού.

Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται οι ακόλουθες 4 περιοχές, οι οποίες αποτελούν Τοπία Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ): α) Μπουφούσκια Αιγίου, β) Μονή Μακελαριάς, Βράχος, Γερακοβούνι, Λίμνη Ρακίτα, γ) Βράχος Αγ. Λεοντίου Μονής Ταξιαρχών και δ) Φαράγγι Βουραϊκού. Τα 2 τελευταία από τα προαναφερόμενα ΤΙΦΚ, βρίσκονται κατά τμήμα τους εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 138 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) εκ των οποίων τα 15 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Μεταξύ αυτών που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ συγκαταλέγονται:

- Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή των Δημοτικών Διαμερισμάτων Νικολέϊκων, Ριζόμυλου και Ελίκης. Στο χώρο εντοπίζονται λείψανα οικισμού προϊστορικών χρόνων, ναός γεωμετρικών χρόνων και άλλες αρχαιότητες

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Ψωριαρού" Κερύνειας (πιθανόν αρχαία πόλη Ελίκη). Στο χώρο εντοπίζονται λείψανα αρχαίας πόλης της Αιγιαλείας, πιθανότατα της αρχαίας Ελίκης, (νεκροταφείο και οικιστικά λείψανα)

6.8.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρες ή τμήματα δέκα (10) περιοχών του **Δικτύου Natura 2000**, οι οποίες παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6.70: Περιοχές Δικτύου Natura 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0007»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2320002	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΑ ΣΤΥΓΟΣ	✓		17493,03
GR2320003	ΦΑΡΑΓΓΙ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ	✓		2176,31
GR2320004	ΑΙΣΘΗΤΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	✓		2386,08
GR2320005	ΟΡΗ ΜΑΡΜΠΑΣ ΚΑΙ ΚΛΩΚΟΣ, ΦΑΡΑΓΓΙ ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ	✓		6042,57
GR2320006	ΑΛΥΚΗ ΑΙΓΙΟΥ	✓	✓	31,98
GR2320007	ΟΡΟΣ ΠΑΝΑΧΑΪΚΟ	✓		12219,51
GR2320008	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ	✓		19332,14
GR2320010	ΟΡΗ ΜΠΑΡΜΠΑΣ, ΚΛΩΚΟΣ, ΦΑΡΑΓΓΙ ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ		✓	15705,36
GR2320012	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ		✓	38983,48
GR2320013	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ (ΑΡΟΑΝΙΑ)- ΦΑΡΑΓΓΙ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ		✓	32169,19

Περιγραφή των περιοχών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ.

Σημειώνεται ότι από τις ανωτέρω αναφερόμενες περιοχές οι ΕΖΔ «Όρος Χελμός και Ύδατα Στυγός» (GR2320002), «Φαράγγι Βουραϊκού» (GR2320003), «Αισθητικό δάσος Καλαβρύτων» (GR2320004) και η ΖΕΠ «Όρος Χελμός (Αροάνια)- Φαράγγι Βουραϊκού και Περιοχή Καλαβρύτων» (GR2320013) εντοπίζονται εντός των ορίων του **Εθνικού Πάρκου Χελμού-Βουραϊκού** και υπάγονται στην περιοχή ευθύνης του Φ.Δ. Χελμού-Βουραϊκού.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρα ή τμήματα τριών **ΚΑΖ**:

K399 Αλυκή (Αιγίου)

K413 Κράστωνη-Σοκαρά και

K405 Άγ. Νικόλαος-Γούρνα (Διακοφτού-Μαμουσιάς-Τράπεζας).

Επιπλέον, εντός της ΛΑΠ εντοπίζονται τρία **Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης**:

- Οι Δώδεκα Βρύσες του Αιγίου
- Ο Πλάτανος της Πλατανιώτισσας Καλαβρύτων και
- Ο Πλάτανος της Αγ. Λαύρας Καλαβρύτων.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

**Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα **Αισθητικό Δάσος**. Πρόκειται για το Δάσος Εθνικής Ανεξαρτησίας Καλαβρύτων Αχαΐας.

Τέλος, εντός της ΛΑΠ εντοπίζεται και ένα **Εκτροφείο Θηραμάτων**. Πρόκειται για το Σούβαρδο Καλαβρύτων.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 02, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

6 Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

- GR2320002 Όρος Χελμός & Ύδατα Στυγός (ΕΖΔ, Natura 2000)
- GR2320003 Φαράγγι Βουραϊκού (ΕΖΔ, Natura 2000)
- GR2320005 Όρη Μάρπας και Κλοκός, Φαράγγι Σελινούντα (ΕΖΔ, Natura 2000)
- GR2320006 Αλυκή Αιγίου (ΕΖΔ, Natura 2000)
- GR2320013 Όρος Χελμός (Αροάνια) – Φαράγγι Βουραϊκού και Περιοχή Καλαβρύτων (ΖΕΠ, Natura 2000)
- Εθνικό Πάρκο Χελμού- Βουραϊκού

2 Συστήματα Υπογείων Υδάτων που προορίζεται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

- GR0200130A7 Σύστημα Παναχαϊκού
- GR02002607N Σύστημα Δυτικού Ερύμανθου

5 περιοχές νερών κολύμβησης:

- GRBW029130003 Αίγιο
- GRBW029130004 Διγελιώτικα
- GRBW029130008 Αίγιο - Αλυκές
- GRBW029130010 Τράπεζα
- GRBW029130013 Βαλιμίτικα

6.8.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η λεκάνη απορροής του Σελινούντα είναι επιμήκους μορφής με μέσο υψόμετρο 860m και μέση κλίση ~ 18%. Πηγάζει από τον Ερύμανθο στην περιοχή της Βλασίας και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο κοντά στα Βαλιμίτικα. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικού τύπου, ενώ η κοίτη του ποταμού χαρακτηρίζεται από απότομες μεταβολές της διεύθυνσής της που σχετίζονται με την δράση των ρηγμάτων. Έτσι, από τις εκβολές μέχρι και κοντά στη θέση Φονισκαριά, η κοίτη ακολουθεί μία διεύθυνση περίπου ΒΑ-ΝΔ. Η παρουσία του μεγάλου κανονικού ρήγματος της Ελίκης, που αποτελεί τμήμα μιας δέσμης ΔΒΔ/ΑΝΑ ρηγμάτων, φέρνει σε επαφή τους ασβεστόλιθους της ζώνης Ωλονού-Πίνδου με τα Πλειο-Πλειστοκαινικά ιζήματα και προκαλεί μεταβολή της πορείας της κοίτης του κατά 15ο σε διεύθυνση περίπου Β-Ν. Η αλλαγή πορείας της κοίτης του Σελινούντα, εξαιτίας της παρουσίας ρηγμάτων, υποδηλώνει ότι τα ρήγματα αυτά είναι ενεργά μέχρι σήμερα. Ο Σελινούντας, σχηματίζει δέλτα, με τη μορφή κώνων ριπιδίων. Αυτό οφείλεται στο συσχετισμό προσφοράς κλαστικών υλικών, διασποράς αυτών από θαλάσσια ρεύματα, αλλά κυρίως στο λόγο του ρυθμού ιζηματογένεσης/ρυθμό βύθισης, που επικρατεί στις περιοχές εκβολής (Νίκας, 2004).

Ο ποταμός Κερυνίτης ρέει μεταξύ των λόφων Κλωκός και Ρούσκιος. Έχει συνολικό μήκος 23km περίπου. Η λεκάνη απορροής του είναι επιμήκους μορφής και το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικού τύπου. Η εξέλιξη της χαράδρας του περιορίζεται στο ανώτερο τμήμα του, από το 9ο μέχρι το 12ο km, εμφανίζοντας διαφορά ανάγλυφου της τάξης 200m περίπου, αφού η διαβρωτική του ισχύς δεν είναι τόσο αποτελεσματική, ώστε να καταφέρνει να σχηματίζει βαθιά κοιλάδα. Επιπλέον, η αποθετική δύναμή του δεν επιτρέπει την ανάπτυξη ενός εκτεταμένου αλλουβιακού ριπιδίου στο κατώτερο τμήμα του, όπως αυτό του Σελινούντα και παρά το γεγονός ότι διαβρώνει περισσότερο έντονα τα ανώτερα τμήματα της λεκάνης του, δεν αυξάνει ιδιαίτερα την αποθετική του ικανότητα (Maroukian et al, 2005).

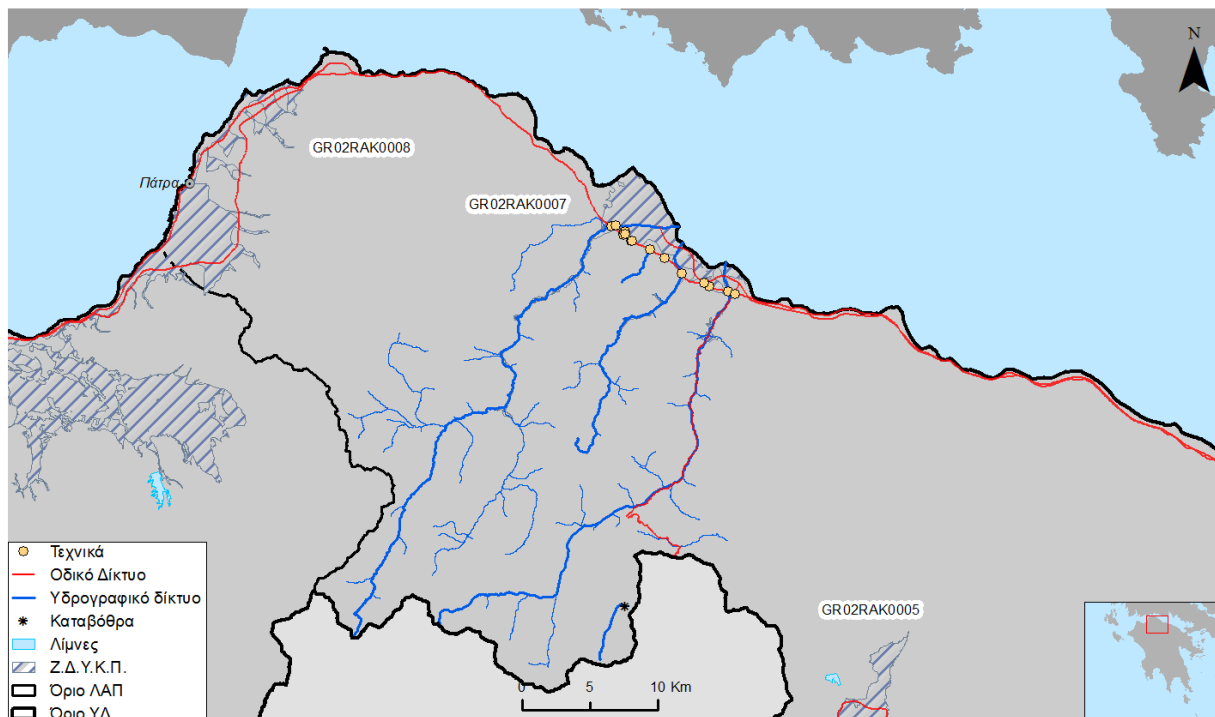
Η λεκάνη απορροής του Βουραϊκού είναι επίσης επιμήκης με υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικού τύπου. Ο Βουραϊκός σχηματίζει δέλτα υπό τη μορφή αλλουβιακού ριπιδίου. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης είναι 982m και η μέση κλίση της τάξης του 33%.

Το καρστικό υδροφόρο σύστημα της υδρολογικής λεκάνης του Βουραϊκού φαίνεται ότι είναι αξιόλογο αλλά παραμένει ανεξερεύνητο και ανεκμετάλλευτο. Εντοπίζεται μέσα στους ασβεστόλιθους του Κρητιδικού και του Τριαδικού οι οποίοι έχουν μεγάλο δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Μέσα σε αυτήν την υδρολογική λεκάνη έχουν απογραφεί τέσσερις μεγάλες πηγές.

Η πρώτη είναι αυτή των Καλαβρύτων, στην περιοχή Τρία Πηγάδια με παροχή 180 μ³/ώρα, αυτή στην Κέρτεζη, στη θέση Κεφαλόβρυσο, με παροχή 234 μ³/ώρα, αυτή στον οικισμό Καλιφώνιον, στη θέση Άμπουλας, με παροχή 45 μ³/ώρα και αυτή στον οικισμό Λαγοβούνιο, στη θέση Μάτι με παροχή 120 μ³/ώρα.

6.8.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα



Σχήμα 6.18 : Τεχνικά έργα από μελέτες στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» (GR02RAK0007)

Πίνακας 6.71: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» (GR02RAK0007) συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	5
Οχετός	13
Φράγμα	-
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	-
Διευθέτηση	-
Δεξαμενή Ανάσχεσης	1

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

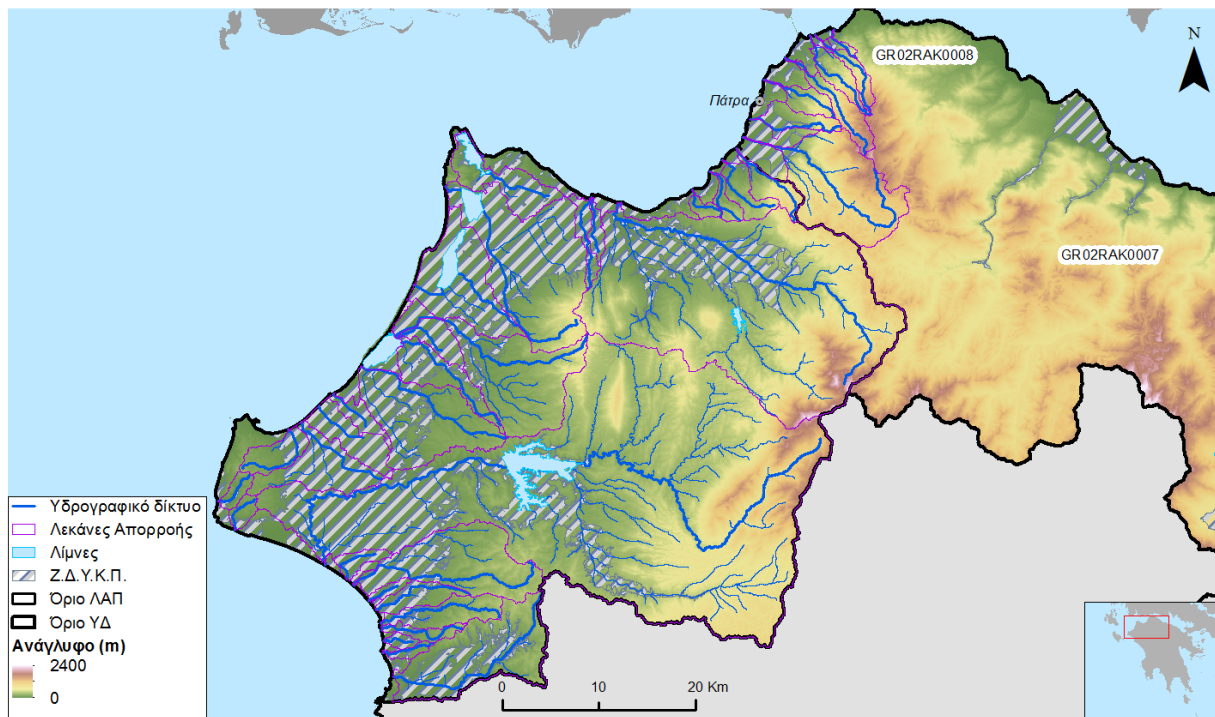
Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική ΈκθεσηΠίνακας 6.72: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελιούντα»
(GR02RAK007) αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	332997.3	2232680.5	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
2	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	338209.4	2229174.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
3	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	333325.2	2232754.5	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
4	ΓΕΦΥΡΑ ΑΡ. ΚΛΑΔΟΣ	ΓΕΦΥΡΑ	341655.0	2227843.0	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
5	ΓΕΦΥΡΑ ΔΕΞ. ΚΛΑΔΟΣ (B240)	ΓΕΦΥΡΑ	341649.2	2227844.1	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
6	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ	334024.0	2232105.7	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
7	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	335839.6	2230998.5	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
8	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	334506.8	2231614.9	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
9	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	336967.2	2230344.4	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
10	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	339846.5	2228479.7	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
11	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	340222.1	2228234.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
12	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	342178.9	2227687.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
13	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	333898.0	2232078.6	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
14	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	333948.8	2232110.3	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
15	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	335857.8	2231010.0	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
16	ΣΩΛ. ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	334060.6	2232281.9	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
17	ΣΩΛ. ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	333913.1	2232155.7	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
18	ΣΩΛ. ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	333986.3	2232184.1	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
19	ΟΧΕΤΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΗΣ ΟΔΟΥ	ΟΧΕΤΟΣ	334496.9	2231601.1	ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

6.9 Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού - Γλαύκου (GR02RAK0008)

6.9.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην εν λόγω ΖΔΥΚΠ καταλήγουν 37 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή



Σχήμα 6.19: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» GR02RA00K0008

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.73: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ - «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηγείου -Γλαύκου» GR02RA00K0008

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Ξηρόρεμα	Ρέμα	4.50	2.63	GR2714963
2	Ευλοκέρα Ρ.	Ρέμα	11.65	9.86	GR2714961
3	Σέλεμνος Ρ.	Ρέμα	12.54	14.83	GR2714958
4	Χάραδρος (Βελβιτσάνος Ρ.)	Ρέμα	15.49	19.32	GR2715387
5	Βουντένης Χ.	Ρέμα	9.42	12.13	GR2714954
6	Διακονιάρης Ρ.	Ρέμα	11.09	15.78	GR2714950
7	Γλαύκος Π.	Ρέμα	29.04	100.09	GR2714931
8	Νερομάννα Ρ.	Ρέμα	11.51	16.02	GR2813280
9	Κουριχαλή Ρ.	Ρέμα	10.16	16.83	GR2813272
10	Σταυρολάγκαδο Ρ.	Ρέμα	7.78	7.35	GR2813271
11	Βραχναίικα*	Ρέμα	5.66	4.96	GR2813270
12	Πείρος Π.	Ποταμός	45.53	486.14	GR2813014
13	Βουρλάκι Ρ.	Ρέμα	6.41	7.00	GR2813013
14	Ρέθι Ρ.	Ρέμα	11.61	11.54	GR2813012
15	Καλόγρια*	Ρέμα	10.40	37.63	GR2813005
16	Μάνα Ρ. (Λαρισός Π.)	Ρέμα	29.05	146.75	GR2812968
17	Ρούσκουλας Ρ.	Ρέμα	17.26	74.86	GR2812963
18	Βέργας Ρ.	Ρέμα	27.97	104.13	GR2813162
19	Κλιματσίδι Ρ.	Ρέμα	6.47	15.75	GR2813055
20	Καπελεταίικο Ρ.	Ρέμα	16.25	32.63	GR2813051
21	Γουβός Ρ.	Ρέμα	21.33	90.36	GR2813032
22	Λεχαινά*	Ρέμα	5.10	10.94	GR2813031
23	Μελισσός Ρ.	Ρέμα	6.17	28.19	GR2813028
24	Ανισάτος Ρ.	Ρέμα	11.96	45.69	GR2813019
25	Ρένιας Ρ.	Ρέμα	10.33	19.02	GR2813015
26	Λουτρά Κυλλήνης*	Ρέμα	5.20	7.28	GR2815468
27	Μπαλή Ρ.	Ρέμα	4.77	6.81	GR2815469
28	Πηγείος Π.	Ποταμός	94.27	890.70	GR2812850
29	Παλαιοχώριο*	Ρέμα	5.64	8.94	GR2812373
30	Γκουρλέσσας Ρ.	Ρέμα	26.07	89.21	GR2812338
31	Αγ. Αθανάσιος*	Ρέμα	3.50	4.40	GR2812324
32	Μουντρούμη Ρ.	Ρέμα	11.85	17.40	GR2815429
33	Λατίφη Ρ.	Ρέμα	16.52	27.82	GR2813279
34	Αμπουλές Ρ.	Ρέμα	10.39	9.17	GR2812321
35	Δουναίικα*	Ρέμα	3.64	4.04	GR2812320
36	Λαγκάδια Ρ.	Ρέμα	6.18	4.55	GR2812319
37	Ιάρδανος Ρ.	Ρέμα	23.96	97.48	GR2812310

*Για τα ρέματα αυτά δεν βρέθηκε ονομασία στον χάρτη 1:50000 και δηλώνεται η περιοχή εκβολής τους

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ξηρόρεμα**

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 4.5 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 2.63 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή του ν Αχαΐας σε υψόμετρο περίπου 519 m. Ακολουθεί δυτική – βορειοδυτική κατεύθυνση , διασχίζει τον Αυτοκινητόδρομο Κορίνθου Πατρών στο ύψος του Αγ. Βασιλείου και στη συνέχεια την παλαιά εθνική οδό. Κατάντη της ΠΕΟ η κοίτη είναι κατά τμήματα διευθετημένη με τοιχία από σκυρόδεμα. Στη συνέχεια διασχίζει τη ΝΣΓ Κορίνθου Πατρών και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.74: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Ξηρόρεμα

Λεκάνη GR2714963 - Ξηρόρεμα	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	2.63
Περίμετρος P _A (Km)	11.16
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	563.71
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	251.99
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	519.17
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.08
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.5
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.5
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.27
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.94
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.36
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.71
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.29
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.15
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	11.54
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	563.64
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	5.05
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	42.52
Αριθμός Τραχύτητας :	0.96

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ξυλοκέρα**

Το μήκος του είναι περίπου 11.65 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 9.86 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του Παναχαϊκού όρους σε υψόμετρο περίπου 1600 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από ορεινές εκτάσεις, περνά από το όριο του οικισμού Πλατάνι και στη συνέχεια διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο την ΠΕΟ και τη ΝΣΓ και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο σε περιοχή ανάμεσα στο Ακταίο και τον Αγ. Βασίλειο.

Πίνακας 6.75: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ξυλοκέρα

Λεκάνη GR2714961 - Ξυλοκέρα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	9.86
Περίμετρος P _A (Km)	24.73
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1604.19
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	709.55
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1601.25
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.14
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.65
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	11.65
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.22
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.27
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.07
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.18
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.42
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.21
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	13.75
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1604.05
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	6.49
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	45.69
Αριθμός Τραχύτητας :	1.89

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Σέλεμνος**

Το μήκος του είναι περίπου 12.54 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 14.83 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του Παναχαϊκού όρους σε υψόμετρο περίπου 1605 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, περνά από την περιοχή της πανεπιστημιούπολης Πατρών και στη συνέχεια στην περιοχή του Ακταίου διασχίζει την Περιμετρική Πατρών και τη ΝΣΓ και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο.

Πίνακας 6.76: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ. Σέλεμνος»

Λεκάνη GR2714958 - Σέλεμνος Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	14.83
Περίμετρος P _A (Km)	26.11
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1610.32
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	508.72
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1605.45
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.16
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	12.54
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	15.04
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.27
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.91
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.31
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.01
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.49
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.25
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	12.8
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1610.16
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	6.17
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	40.68
Αριθμός Τραχύτητας :	1.63

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Χάραδρος (Βελβιτσάνος ρ.)**

Το μήκος του είναι περίπου 11.65 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 9.86 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του Παναχαϊκού όρους σε υψόμετρο περίπου 1600 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέχρι τον μικρό οικισμό Χάραδρο όπου η κοίτη του γίνεται ευρεία και με αναβαθμούς. Στη συνέχεια περνά από τη Μαγούλα, διασχίζει την περιμετρική Πατρών και τη ΝΣΓ και εκβάλλει στον Κορινθιακό κόλπο στην περιοχή του Καστελόκαμπου.

Πίνακας 6.77: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Χάραδρου

Λεκάνη GR2715387 - Χάραδρος (Βελβιτσάνος Ρ.)	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	19.32
Περίμετρος P _A (Km)	34.7
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1846.19
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	978.39
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1843.31
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.04
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	15.49
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	15.49
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.23
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.28
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.08
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.8
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.62
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.31
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	11.9
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1846.15
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	5.32
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	44.62
Αριθμός Τραχύτητας :	1.48

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Χ. Βουντένης**

Το μήκος του είναι περίπου 9.42 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 12.13 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του Παναχαϊκού όρους σε υψόμετρο περίπου 1015 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, περνά νότια από τους οικισμούς Μπάλας και Σκιοέσσα, διασχίζει την περιμετρική Πατρών και εισέρχεται στην αστική περιοχή της Πάτρας. Κινείται δίπλα από τη Λεωφόρο Μειλίχου διασχίζει τη νέα εθνική οδό Κορίνθου - Πατρών και τη ΝΣΓ και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο στην περιοχή της Τερψιθέας.

Πίνακας 6.78: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής χ. Βουντένης

Λεκάνη GR2714954 - Βουντένης Χ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	12.13
Περίμετρος P _A (Km)	21.5
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1014.89
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	372.13
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1014.89
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.22
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	9.42
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	10.89
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.74
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.37
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.14
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.9
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.56
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.28
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	10.77
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1014.62
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	4.72
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	37.52
Αριθμός Τραχύτητας :	0.91

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Διακονιάρης**

Το μήκος του είναι περίπου 11.09 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 15.31 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του Παναχαϊκού όρους σε υψόμετρο περίπου 1145 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση μέσα από εξωαστικές εκτάσεις, περνά νότια από το Ρωμανό και στην περιοχή του κόμβου της περιφερειακή Πατρών εισέρχεται σε έργο διευθέτησης με κλειστή διατομή. Το έργο ακολουθεί τον άξονα της οδού Ελ. Βενιζέλου και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο στην ακτή Δυμαίων.

Πίνακας 6.79: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Διακονιάρη

Λεκάνη GR2714950 - Διακονιάρης Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	15.78
Περίμετρος P _A (Km)	24.89
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1188.78
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	295.96
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1145.89
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.82
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.09
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	11.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.77
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.36
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.70
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.71
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.36
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	10.33
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1187.96
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	4.77
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	34.59
Αριθμός Τραχύτητας :	0.83

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**π. Γλαύκος**

Το μήκος του είναι περίπου 29.04 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 100.09 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή του Παναχαϊκού όρους σε υψόμετρο περίπου 1807 m. Ακολουθεί νότια κατεύθυνση και στη συνέχεια βορειοδυτική μέσα από χέρσες εκτάσεις. Περνά νότια των οικισμών Γκοτσαίικα, Αγ Ιωάννης και Σούλι και σταδιακά η κοίτη του γίνεται πιο ευρεία με αναβαθμούς ανά περίπου 150μ. Οι αναβαθμοί συνεχίζονται σε όλο το τμήμα μέχρι την εθνική οδό Πάτρας - Λεβιδίου. Στο τμήμα αυτό η κοίτη είναι ανεπένδυτη, και η κατεύθυνση είναι δυτική μέσα από ημιαστικές εκτάσεις διασχίζοντας την περιμετρική Πατρών και άλλες τοπικές οδούς. Από τη διασταύρωση με την οδό Πάτρας - Λεβιδίου και κατόπιν μέχρι την εκβολή στον Πατραϊκό κόλπο, έχει κατασκευαστεί διευθέτηση με ορθογωνική διατομή πλάτους περίπου 22μ επενδεδυμένης με σκυρόδεμα.

Πίνακας 6.80: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Γλαύκος

Λεκάνη GR2714931 - Γλαύκος π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	100.09
Περίμετρος P _A (Km)	58.94
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1926.44
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	906.73
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1807.59
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.07
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	29.04
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	58.32
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.36
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.66
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.34
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.58
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.86
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.43
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.22
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1926.37
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.27
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	42.35
Αριθμός Τραχύτητας :	1.12

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Νερομάννα**

Είναι το πλέον ανατολικό ρέμα της ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηγείου (GR28). Το μήκος του είναι περίπου 11.51 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 16.02 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 979μ. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από θαμνώδεις εκτάσεις, περνά νότια της Κρήνης και εισέρχεται στην Οβριά. Εντός του οικισμού της Οβριάς είναι κατά τμήματα διευθετημένο με κατακόρυφα τοιχεία από σκυρόδεμα. Κατάντη της συμβολής του ρέματος με τον κόμβο της περιμετρικής Πατρών, κατά μήκος της οδού Ανδρέα Παπανδρέου το ρέμα είναι διευθετημένο με ορθογωνική διατομή πλάτους περίπου 10 μ επενδεδυμένη με σκυρόδεμα. Η διευθέτηση συνεχίζεται μέχρι την εκβολή του στην περιοχή του Κόκκινου Μύλου.

Πίνακας 6.81: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Νερομάννα

Λεκάνη GR2813280 - Νερομάννα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	16.02
Περίμετρος P _A (Km)	26.44
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1113.97
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	474.12
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	979.29
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.51
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	13.85
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.29
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.86
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.35
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.86
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.58
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.29
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	8.51
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1113.97
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	4.21
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	31.27
Αριθμός Τραχύτητας :	0.96

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κουριχαλή**

Το μήκος του είναι περίπου 10.16 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 16.83 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 635 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση, διασχίζει την επαρχιακή οδό Πάτρας Λεβιδίου περνά από το Παυλόκαστρο και στη συνέχεια η κατεύθυνση του γίνεται βόρεια βορειοανατολική. Αφού περάσει από το Μιντιλόγλι κινείται βορειοδυτικά διασχίζει την περιμετρική Πατρών η ΝΣΗ και τελικά εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο.

Πίνακας 6.82: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Κουριχαλή

Λεκάνη GR2813272 - Κουριχαλή Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	16.83
Περίμετρος P _A (Km)	24.54
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	893
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	202.41
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	635.5
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.05
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	10.16
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	10.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.35
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.69
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.4
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.6
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.83
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.41
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.26
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	892.96
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.64
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	26.92
Αριθμός Τραχύτητας :	0.54

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Σταυρολάγκαδο.**

Το μήκος του είναι περίπου 7.78 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 7.35 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 339 m. Ακολουθεί δυτικά και στη συνέχεια βόρεια κατεύθυνση μέσα από ελαιώνες μέχρι την περιοχή του Γαλανόπουλου. Στη συνέχεια κινείται βορειοδυτικά διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου, την εθνική οδό Κάτω Αχαΐας – Αράξου και την ΝΣΓ και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο.

Πίνακας 6.83: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Σταυρολάγκαδο

Λεκάνη GR2813271 - Σταυρολάγκαδο Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	7,35
Περίμετρος P _A (Km)	17,27
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	406,57
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	185,98
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	339,00
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0,17
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	7,78
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	7,78
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0,31
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1,8
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0,35
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0,12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1,06
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0,47
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0,24
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4,35
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	406,4
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2,35
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	32,07
Αριθμός Τραχύτητας :	0,43

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Βραχναίικα***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 5.66 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.96 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή σε υψόμετρο περίπου 327 m. Ακολουθεί δυτική και στη συνέχεια βόρεια κατεύθυνση μέσα από ελαιώνες. Στο ύψος των Βραχναίικων βορειοδυτικά διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου, την εθνική οδό Κάτω Αχαΐας – Αράξου και την ΝΣΓ και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο.

Πίνακας 6.84: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Βραχναίικα

Λεκάνη GR2813270 - Βραχναίικα*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.96
Περίμετρος P _A (Km)	12.48
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	327.01
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	155.7
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	278.2
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.02
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.66
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.66
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.4
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.58
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.39
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.14
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.44
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.22
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.92
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	326.98
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.62
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	34.56
Αριθμός Τραχύτητας :	0.37

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**π. Πείρος**

Είναι ένα από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του Υδατικού Διαμερίσματος βόρειας Πελοποννήσου. Στη λεκάνη απορροής του κατασκευάζεται το φράγμα Αστερίου για την ύδρευση της Πάτρας. Το μήκος του είναι περίπου 45.53 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 486.14 km².

Ξεκινά από ορεινή περιοχή σε υψόμετρο περίπου 1805 m. Ακολουθεί βορειοανατολική κατεύθυνση σε ορεινές περιοχές και στη συνέχεια (κοντά στα Λακκώματα) βορειοδυτική. Πάνω στη ροή του έχει κατασκευαστεί το φράγμα Βαλμαντούρα από το οποίο τα νερά οδηγούνται στην τεχνητή λίμνη Αστερίου. Κατόπιν του φράγματος ο ποταμός κινείται με δυτική – βορειοδυτική κατεύθυνση σε πεδινές εκτάσεις και διασχίζει την εθνική οδό Πάτρας Λεβιδίου. Συνεχίζει ανάμεσα σε πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις. διασχίζει την επαρχιακή οδό Κάτω Αχαΐας – Εφυράς και στην περιοχή του Κάτω Αλισσού η κατεύθυνση του γίνεται βόρεια. Ακολούθως διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου, την εθνική οδό Κάτω Αχαΐας – Αράξου και την ΝΣΓ και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο στον οικισμό Γιαλός.

Πίνακας 6.85: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Πείρου

Λεκάνη GR2813014 - Πείρος Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	486.14
Περίμετρος P _A (Km)	118.54
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	2212.88
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	458.66
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1805.83
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	45.53
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	273.07
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.43
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.52
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.48
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.23
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.56
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.89
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.45
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.97
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2212.87
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.87
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	31.97
Αριθμός Τραχύτητας :	1.24

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Βουρλάκι**

Πρόκειται για μικρό ρέμα Το μήκος του είναι περίπου 6.41 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 7.00 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή σε υψόμετρο περίπου 68 m. Ακλουθεί βόρεια κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου, περνά δυτικά της Κάτω Αχαΐας, , διασχίζει την ΣΓ Πάτρα – Πύργος, την εθνική οδό Κάτω Αχαΐας – Αράξου, και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο στην Περιοχή Αλυκές

Πίνακας 6.86: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Βουρλάκι

Λεκάνη GR2813013 - Βουρλάκι Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	7.00
Περίμετρος P _A (Km)	19.9
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	96.24
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	47.44
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	68.37
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.41
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.41
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.22
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.12
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.41
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.17
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.92
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.55
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.27
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.07
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	96.23
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.48
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	4.86
Αριθμός Τραχύτητας :	0.09

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ρέθι**

Το μήκος του είναι περίπου 11.61 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 11.54 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή σε υψόμετρο περίπου 355 m. Ακλουθεί βόρεια κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου, περνά ανατολικά από τα Νικηφοραίικα, διασχίζει την ΣΓ Πάτρα - Πύργος, την εθνική οδό Κάτω Αχαΐας - Αράξου, και εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο στην Περιοχή Αλυκές.

Πίνακας 6.87: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ρέθι

Λεκάνη GR2813012 - Ρέθι Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	11.54
Περίμετρος P _A (Km)	29.99
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	355.34
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	65.35
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	353.9
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.02
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.61
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	11.61
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.16
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.49
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.29
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.01
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.5
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.25
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.05
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	355.32
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.18
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	7.14
Αριθμός Τραχύτητας :	0.36

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Καλόγρια***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50000 που αποστραγγίζει πεδινή περιοχή. Το μήκος του είναι περίπου 10,14 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 37,63 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στο Καλαμάκι σε υψόμετρο περίπου 27 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση περνά βόρεια του αεροδρομίου Αράξου διασχίζει την εθνική οδό Κάτω Αχαΐας - Αράξου και καταλήγει στη Λιμνοθάλασσα της Καλόγριας.

Πίνακας 6.88: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «Καλόγρια*»»

Λεκάνη GR2813005 - Καλόγρια*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	37.63
Περίμετρος P _A (Km)	46.31
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	245.57
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	29.61
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	27.31
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	10.4
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	14.02
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.22
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.13
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.59
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.35
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.37
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.34
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.67
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.26
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	245.57
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	0.53
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	8.14
Αριθμός Τραχύτητας :	0.09

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Μάνα (Λαρισσός Π.)**

Το μήκος του είναι km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή σε υψόμετρο περίπου 565 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση και εισέρχεται σε πεδινή περιοχή στη Ματαράγκα. Στη συνέχεια κινείται βορειοδυτικά παράλληλα με την επαρχιακή οδό Καγκαδίου – Μετοχίου, περνά ανατολικά του Απιδεώνα, διασχίζει την εθνική οδό και τη ΝΣΓ Πατρών Πύργου στην περιοχή του Λάπα. Στη συνέχεια κινείται βόρεια και στην περιοχή του αεροδρομίου Αράξου χύνεται στη λιμνοθάλασσα Προκόπου.

Πίνακας 6.89: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μάνα

Λεκάνη GR2812968 - Μάνα Ρ. (Λαρισσός Π.)	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	146.75
Περίμετρος P _A (Km)	75.98
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	728.52
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	105.6
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	565.09
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	29.05
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	74.27
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.77
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.42
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.17
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.51
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.99
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.49
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.95
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	728.52
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.96
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	8.87
Αριθμός Τραχύτητας :	0.37

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ρούσκουλας**

Το μήκος του είναι περίπου 17.26 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 74.86 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στο Καγκάδι σε υψόμετρο περίπου 96.14 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις και στην περιοχή του Νέου Βουπράσιου διασχίζει την εθνική οδό και τη ΝΣΓ Πατρών Πύργου. Στη συνέχεια χύνεται στη λίμνη Στροφυλιά και μέσω αποστραγγιστικής τάφρου καταλήγει στον Κυλλήνιο κόλπο.

Πίνακας 6.90: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ Ρούσκουλα

Λεκάνη GR2812963 - Ρούσκουλας Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	74.86
Περίμετρος P _A (Km)	51.8
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	150.9
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	19.1
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	96.14
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	17.26
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	31.27
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.35
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.69
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.5
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.25
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.42
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.2
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.6
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.56
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	150.89
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.29
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	2.65
Αριθμός Τραχύτητας :	0.06

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Βέργας**

Το μήκος του είναι περίπου 27.97km και η έκταση της λεκάνης απορροής 104.13 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 727 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση, περνά βόρεια του Αγ. Νικολάου και συνεχίζει μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις με δυτική κατεύθυνση. Στη συνέχεια κινείται βόρεια βορειοδυτικά ,διασχίζει την επαρχιακή οδό Ψαρίου - Καγκαδιού ανάμεσα στο Ψάρι και τη Νεάπολη, διασχίζει την εθνική οδό Πάτρας Πύργου στο ύψος της Βάρδας, διασχίζει την ΣΓ Πατρών Πύργου και τελικά εκβάλλει στην λιμνοθάλασσα Κοτύχι.

Πίνακας 6.91: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ Βέργας»

Λεκάνη GR2813162 - Βέργας Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	104.13
Περίμετρος P _A (Km)	74.91
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	728.34
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	156.5
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	727.94
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.04
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	27.97
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	71.48
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.23
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	2.07
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.36
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.69
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.73
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.36
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.6
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	728.29
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	0.97
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	16.98
Αριθμός Τραχύτητας :	0.5

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**P. Κλιμασίδι**

Πρόκειται για μικρό ρέμα που αποστραγγίζει πεδινή περιοχή. Το μήκος του είναι περίπου 6.47 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 15.75 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στο Συμπάνιο σε υψόμετρο περίπου 39μ. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, διασχίζει την εθνική Πατρών - Πύργου και εκβάλλει στην λιμνοθάλασσα Κοτύχι.

Πίνακας 6.92: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ Κλιμασίδι

Λεκάνη GR2813055 - Κλιμασίδι P.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	15.75
Περίμετρος P _A (Km)	24.57
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	87.65
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	30.31
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	39.38
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.47
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.47
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.75
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.61
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.38
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.41
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.22
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.61
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.61
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	87.64
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.36
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	3.76
Αριθμός Τραχύτητας :	0.04

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Καπελεταίικο**

Το μήκος του είναι περίπου 16.25 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 32.63 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή καλλιεργείων σε υψόμετρο περίπου 150 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, περνώντας νότια από τους οικισμούς Κρεμμύδι, Καραβουλαίικα, Καπελέτο, διασχίζει την εθνική Πατρών - Πύργου και εκβάλλει στην λιμνοθάλασσα Κοτύχι.

Πίνακας 6.93: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ Καπελεταίικο

Λεκάνη GR2813051 - Καπελεταίικο Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	32.63
Περίμετρος P _A (Km)	21.31
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	175.07
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	58.98
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	150.58
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	2.55
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	16.25
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	20.43
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.90
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.05
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.35
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.63
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.80
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.40
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.91
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	172.52068
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.81
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	8.44
Αριθμός Τραχύτητας :	0.11

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Γουβός**

Το μήκος του είναι περίπου 21.33 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 90.36 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή καλλιεργείων κοντά στο Μπόρσι σε υψόμετρο περίπου 181 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, περνά νότια από τη Μέλισσα και στο Άνω Κουρτέσι διασχίζει την εθνική οδό Πατρών - Πύργου και τη ΝΣΓ. Στη συνέχεια διασχίζει πεδινές εκτάσεις με καλλιέργειες και εκβάλλει στον κόλπο της Κυλλήνης.

Πίνακας 6.94: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ Γουβό

Λεκάνη GR2813032 - Γουβός Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	90.36
Περίμετρος P _A (Km)	57.35
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	183.65
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	64.36
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	181.03
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	21.33
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	54.51
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.35
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.7
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.45
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.6
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.83
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.41
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.85
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	183.64
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.32
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	8.94
Αριθμός Τραχύτητας :	0.11

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Λεχαινά***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 5.10 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 10.94 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στο αεροδρόμιο της Ανδραβίδας σε υψόμετρο περίπου 9 m.

Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου και τη ΝΣΓ και εκβάλλει στον Κυλλήνιο κόλπο δίπλα από τις Αλυκές Λεχαινών.

Πίνακας 6.95: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Λεχαινά*

Λεκάνη GR2813031 - Λεχαινά*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	10.94
Περίμετρος P _A (Km)	28.48
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	14.98
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	4.52
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	8.99
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.1
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.17
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.43
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.65
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.42
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.47
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.07
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.54
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.18
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	14.98
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.05
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	1.92
Αριθμός Τραχύτητας :	0.01

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Μελισσός**

Το μήκος του είναι περίπου 6.17 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 28.19 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στο αεροδρόμιο της Ανδραβίδας σε υψόμετρο περίπου 12 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιέργειες και διασχίζει την Εθνική Οδό Πατρών - Πύργου, τη ΝΣΓ και την επαρχιακή οδό Λεχαινών - Λουτρών Κυλλήνης. Λίγα μέτρα πριν την εκβολή του στον Κυλλήνιο κόλπο υπάρχει αντλιοστάσιο που χρησιμοποιείται για την άρδευση των καλλιεργειών της περιοχής.

Πίνακας 6.96: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μελισσός

Λεκάνη GR2813028 - Μελισσός Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	28.19
Περίμετρος P _A (Km)	37.17
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	27.24
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	5.05
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	11.58
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.07
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.17
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.17
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.26
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.97
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.86
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.74
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.22
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	2.28
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	1.14
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.19
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	27.17
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	0.07
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	1.84
Αριθμός Τραχύτητας :	0.01

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ανισάτος**

Το μήκος του είναι περίπου 11.96 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 45.96 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή νοτιοδυτικά του Τραγανού σε υψόμετρο περίπου 21m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση μέσα από πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις, περνάει νότια του Σταφιδόκαμπου και διασχίζει την εθνική οδό και, τη ΝΣΓ Πατρών Πύργου νότια της Ανδραβίδας. Στη συνέχεια περνά νότια της Μυρσίνης, διασχίζει την επαρχιακή οδό Ανδραβίδας – Κυλλήνης και εκβάλλει στον Κυλλήνιο κόλπο.

Πίνακας 6.97: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ. Ανισάτος»

Λεκάνη GR2813019 - Ανισάτος Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	45.69
Περίμετρος P _A (Km)	54.07
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	156.08
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	24.93
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	20.98
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.96
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	28.57
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.26
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.57
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.32
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.63
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.8
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.4
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.18
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	156.07
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	0.29
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	4.25
Αριθμός Τραχύτητας :	0.1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ρένιας**

Το μήκος του είναι περίπου 10.33 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 19.02 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή βόρεια του Κάστρου Κυλλήνης σε υψόμετρο περίπου 154 m . Ακολουθεί ανατολική κατεύθυνση μέσα από πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις και στο Νεοχώρι όπου διασχίζει την επαρχιακή οδό Βαρθολομιού Κυλλήνης η κατεύθυνση του γίνεται βόρεια. Στη συνέχεια διασχίζει την επαρχιακή οδό Ανδραβίδας Κυλλήνης και εκβάλλει στον Κυλλήνιο κόλπο.

Πίνακας 6.98: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ρένιας

Λεκάνη GR2813015 - Ρένιας Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	19.02
Περίμετρος P _A (Km)	23.16
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	232.65
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	60.37
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	145.23
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	10.33
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	13.53
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.45
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.5
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.42
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.18
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.71
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.7
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.35
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.41
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	232.65
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	10.79
Αριθμός Τραχύτητας :	0.17

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Λουτρά Κυλλήνης***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 5.20 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 7.28 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στο Κάστρο Κυλλήνης σε υψόμετρο περίπου 80 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιέργειες παράλληλα με την επαρχιακή οδό Λεχαιών Λουτρών Κυλλήνης. Στη Συνέχεια κινείται δυτικά μέσα από δασώδη περιοχή και εκβάλλει στην παραλία Λουτρών Κυλλήνης.

Πίνακας 6.99: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Λουτρά Κυλλήνης*

Λεκάνη GR2815468 - Λουτρά Κυλλήνης*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	7.28
Περίμετρος P _A (Km)	13.74
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	232.71
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	80.11
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	114.74
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.02
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.2
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.48
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.44
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.52
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.27
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.71
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.7
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.35
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.21
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	232.69
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.69
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	21.51
Αριθμός Τραχύτητας :	0.17

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Μπαλή**

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 4.77 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 6.81 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή βόρεια της Λυγιάς σε υψόμετρο περίπου 100 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική και νότια κατεύθυνση διασχίζοντας πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις και εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος στην παραλία της Γλύφας.

Πίνακας 6.100: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μπαλή

Λεκάνη GR2815469 - Μπαλή Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	6.81
Περίμετρος P _A (Km)	11.97
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	141.44
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	70.23
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	100.44
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.77
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.77
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.6
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.29
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.3
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.7
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.71
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.36
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.11
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	141.43
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.18
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	16.81
Αριθμός Τραχύτητας :	0.1

π. Πηνειός

Ο ποταμός Πηνειός είναι το μεγαλύτερο (από άποψη υδρολογικής λεκάνης) υδάτινο σώμα του υδατικού διαμερίσματος της Βόρειας Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 94.27 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 890.70 km².

Οι πηγές του π. Πηνειού βρίσκονται στο όρος Ερύμανθος σε υψόμετρο περίπου 1128 m. Αρχικά η κατεύθυνση του είναι νοτιοδυτική και κινείται σε έντονο ορεινό ανάγλυφο. Περνά κοντά από τους οικισμούς Κρυόβρυση, Καλύβια και Κακοτάρι. Στη συνέχεια η κατεύθυνση του γίνεται βορειοδυτική σε ηπιότερο ανάγλυφο με καλλιέργειες όπου εμφανίζει μαιανδρισμούς. Διασχίζει την εθνική οδό Πάτρας - Λεβιδίου στην Καρπέτα, περνά από τον Κάλφα και καταλήγει στην τεχνητή λίμνη που έχει δημιουργηθεί με την κατασκευή φράγματος στο Κέντρο.

Η τεχνητή λίμνη του Πηνειού είναι η μεγαλύτερη λίμνη της Πελοποννήσου και χρησιμοποιείται για την άρδευση του κάμπου της Ηλείας. Σημαντικοί παραπόταμοι που συμβάλλουν στον Πηνειό και τροφοδοτούν την τεχνητή λίμνη είναι ο Λάδων Πηνειαίος, το ρ. Λαγκάδια, το ρ. Συφούλια, το ρ. Βυλισός και το ρ. Σκουροπόταμος.

Κατάντη του φράγματος ο π. Πηνειός έχει δυτική κατεύθυνση και κινείται σε πεδινό ανάγλυφο με πολύ μικρή κλίση και αρκετούς μαιανδρισμούς. Περνά βόρεια της Αγ. Μαύρας, νότια του Καβάσιλα, και διασχίζει την ΕΟ και τη ΣΓ Πατρών - Πύργο. Στη συνέχεια διασχίζει την επαρχιακή οδό Γαστούνης - Βρανά στην περιοχή του Βαρθολομιού και έπειτα κατευθύνεται νότια μέχρι την εκβολή του στο Ιόνιο Πέλαγος στην Παραλία της Μπούκας.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.101: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Πηνειού

Λεκάνη GR2812850 - Πηνειός Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	890.7
Περίμετρος P_A (Km)	211.31
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	2127.78
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	379
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1128.25
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	94.27
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	494.61
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.25
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	2
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.32
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.56
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	0.9
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.45
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	1.2
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2127.78
Σχετική υψομετρική διαφορά R_{Hp} (%):	1.01
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	25.81
Αριθμός Τραχύτητας :	1.18

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Παλαιοχώριο***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 5.64 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 8.94 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή κοντά στα Σαβάλια σε υψόμετρο περίπου 14 m. Διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου και κινείται μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις με δυτική νοτιοδυτική κατεύθυνση μέχρι την εκβολή του στο Ιόνιο Πέλαγος.

Πίνακας 6.102: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Παλαιοχώριο*

Λεκάνη GR2812373 - Παλαιοχώριο*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	8.94
Περίμετρος P _A (Km)	19.74
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	22.46
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	7.91
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	13.68
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.07
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.64
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.64
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.29
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.86
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.53
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.28
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.63
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.79
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.4
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.24
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	22.53
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.11
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	2.45
Αριθμός Τραχύτητας :	0.01

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Γκουρλέσσας**

Το μήκος του είναι περίπου 26.07 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 89.21 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή βόρεια από το Περιστέρι σε υψόμετρο περίπου 307 m. Ακολουθεί νότια κατεύθυνση και στη συνέχεια ακολουθεί την πορεία της επαρχιακής οδού Σαβάκια - Μουζακίου. Διασχίζει τον οικισμό Γεράκι και συνεχίζει δυτικά. Στην Πόλη της Αμαλιάδας το ρέμα (ρ. Σοχιά) είναι διευθετημένο με κλειστό τεχνικό. Η είσοδος του βρίσκεται στο Γήπεδο της Αμαλιάδας και το πέρας στην οδό Ρήγα Φεραίου. Στη συνέχεια το ρέμα κινείται στη φυσική κοίτη με δυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιέργειες, διασχίζει την ΕΟ Πάτρας - Πύργου και εκβάλλει στην παραλία Ροβιάτας.

Πίνακας 6.103: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Ρ. Γκουρλέσσας

Λεκάνη GR2812338 - Γκουρλέσσας Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	89.21
Περίμετρος P _A (Km)	61.91
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	416.5
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	138.53
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	307.71
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	26.07
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	58.03
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E'c:	0.29
Δείκτης Συμπαγούς E'c:	1.85
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.36
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.65
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.77
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.38
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.18
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	416.5
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	0.67
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	18.12
Αριθμός Τραχύτητας :	0.27

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Αγ. Αθανάσιος***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου $m \text{ km}^2$. Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή δυτικά της Αμαλιάδας σε υψόμετρο περίπου 28. Διασχίζει την εθνική οδό Πατρών Πύργου και κινείται μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις με νοτιοδυτική κατεύθυνση μέχρι την εκβολή του στο Ιόνιο Πέλαγος.

Πίνακας 6.104: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Αγ Αθανάσιος *

Λεκάνη GR2812324 - Αγ. Αθανάσιος*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km^2)	4.4
Περίμετρος P_A (Km)	14.14
Μέγιστο Υψόμετρο H_{\max} (m):	43.9
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	20.46
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	28.49
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	0.09
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	3.5
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	3.5
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.28
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	1.9
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.6
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.36
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km^{-1}):	0.8
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	0.63
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.31
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	0.81
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	43.81
Σχετική υψομετρική διαφορά RHp (%):	0.31
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	2.41
Αριθμός Τραχύτητας :	0.03

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Μουντρούμη**

Το μήκος του είναι περίπου 11.85 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 17.40 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιέργειών σε υψόμετρο περίπου 283 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση μέσα από πεδινές εκτάσεις, περνά νότια από την πόλη της Αμαλιάδας, διασχίζει τη ΣΓ Πάτρας – Πύργου και στη συνέχεια κατευθύνεται νοτιοδυτικά. Αφού διασχίσει την ΕΟ Πάτρα – Πύργου, εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος στην περιοχή του Κουρούτα.

Πίνακας 6.105: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μουντρούμη

Λεκάνη GR2815429 - Μουντρούμη Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	17.4
Περίμετρος P _A (Km)	25.44
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	289.92
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	61.53
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	283.59
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.08
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.85
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	12.79
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.34
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.72
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.35
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.74
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.68
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.34
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.39
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	289.84
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.14
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	6.88
Αριθμός Τραχύτητας :	0.21

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Λατίφη**

Το μήκος του είναι περίπου 16.52 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 27.82 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιεργείων κοντά στην Κορυφή σε υψόμετρο περίπου 253 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση και διασχίζει κατά κύριο λόγο αγροτικές εκτάσεις. Περνά νότια του Καρδαμά και στη συνέχεια κατευθύνεται νοτιοδυτικά. Διασχίζει σε κοντινή απόσταση την εθνική οδό και τη ΣΓ Πάτρας Πύργου και συνεχίζει μέσα σε καλλιέργειες στην Περιοχή Παλούκι. Τελικά εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος δίπλα από το λιμάνι του Παλουκιού.

Πίνακας 6.106: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Λατίφη

Λεκάνη GR2813279 - Λατίφη Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	27.82
Περίμετρος P _A (Km)	35.07
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	416.06
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	138.51
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	253.64
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	16.52
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	20.78
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.28
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.88
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.32
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.75
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.67
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.33
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.53
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	416.05
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	1.19
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	21.7
Αριθμός Τραχύτητας :	0.31

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Αμπουλάς**

Το μήκος του είναι περίπου 10.39 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 9.17 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιεργειών κοντά στην Μονή Φραγκοπηδήματος σε υψόμετρο περίπου 230 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση κινούμενο ανάμεσα σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την ΕΟ Πάτρας Πύργου και περνά βόρεια από τα Δουναίικα. Συνεχίζει με δυτική κατεύθυνση, διασχίζει την ΣΓ Πάτρας - Πύργου και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος στην περιοχή της Αγ. Μαρίνας.

Πίνακας 6.107: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Αμπουλάς

Λεκάνη GR2812321 - Αμπουλάς Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	9.17
Περίμετρος P _A (Km)	23.8
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	331.74
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	109.29
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	230.11
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.12
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	10.39
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	10.39
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.22
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.29
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.08
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.13
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.44
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.22
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.22
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	331.86
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.39
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	15.31
Αριθμός Τραχύτητας :	0.38

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Δουναίικα***

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 3.64 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.00 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή νοτιοανατολικά των Δουναίικων σε υψόμετρο περίπου 67 m. Η πορεία του μέχρι την εκβολή είναι μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Η κατεύθυνση του είναι δυτική και διασχίζει την επαρχιακή οδό Αμαλιάδας - Κατάκολου και τη σιδηροδρομική γραμμή Πάτρα - Πύργος. Η εκβολή του στο Ιόνιο Πέλαγος βρίσκεται σε περιοχή ανάμεσα στην Αγ. Μαρίνα και το Πυργί.

Πίνακας 6.108: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Δουναίικα*

Λεκάνη GR2812320 - Δουναίικα*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.04
Περίμετρος P _A (Km)	10.19
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	96.48
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	41.14
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	67.37
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.12
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	3.64
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	3.64
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.49
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.43
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.3
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.9
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.55
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.28
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.85
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	96.61
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	0.95
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	4.04
Αριθμός Τραχύτητας :	0.09

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Λαγκάδια**

Το μήκος του είναι περίπου 6.18 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.55 km². Το ρέμα ξεκινά από πεδινή περιοχή καλλιεργείων κοντά στο Αλεποχώρι σε υψόμετρο περίπου 150 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την εθνική οδό Πάτρας – Πύργου, την επαρχιακή οδό Αμαλιάδας – Κατάκολου και τη ΣΓ Πάτρας Πύργου και τελικά εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος στην παραλία Πυργί.

Πίνακας 6.109: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Λαγκάδια

Λεκάνη GR2812319 - Λαγκάδια Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.55
Περίμετρος P _A (Km)	14.29
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	151.74
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	63.46
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	149.95
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.1
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.18
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.18
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.28
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.89
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.34
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.36
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.37
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.18
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.43
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	151.84
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.06
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	4.82
Αριθμός Τραχύτητας :	0.21

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ιάρδανος**

Το μήκος του είναι περίπου 23.96 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 97.48 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιεργειών σε υψόμετρο περίπου 294μ. Ακολουθεί νότια κατεύθυνση παράλληλη με την επαρχιακή οδό Πύργου - Οινόης κινούμενο μέσα από αγροτικές εκτάσεις. Περνά νότια του Ελαιώνα, βόρεια του Αμπελώνα, βόρεια του Αγ. Γεωργίου και διασχίζει την εθνική οδό Πατρών - Πύργου στο ύψος των Λασταιίκων. Στη συνέχεια διασχίζει πεδινή περιοχή με αποστραγγιστικό δίκτυο και δέχεται της απορροές πολλών μικρών αποστραγγιστικών τάφρων. Στο τμήμα αυτό διασχίζει την επαρχιακή οδό Αμαλιάδας - Κατάκολου και τελικά εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος στην παραλία Σκαφιδιάς. Στην εν λόγω παραλία αναπτύσσεται μεγάλη τουριστική εγκατάσταση.

Πίνακας 6.110: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ιάρδανος

Λεκάνη GR2812310 - Ιάρδανος Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	97.48
Περίμετρος P _A (Km)	64.07
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	410.78
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	103.42
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	294.42
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	23.96
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	53.29
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.3
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.83
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.41
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.17
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A :	0.55
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.91
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.46
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.23
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	410.78
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.64
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	17.33
Αριθμός Τραχύτητας :	0.22

6.9.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- **Ρ. Σέλεμνος**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Ναύπακτος και Χαλανδρίτσα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από το Κάτω μέχρι το Άνω Καστρίτσι καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού **(P1-Ps,m)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι και λίγο νοτιότερα της Εθνικής Οδού, καθώς και η κοίτη του χειμάρρου καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)** και παλαιές αποθέσεις πλευρικών κορημάτων **(Qc)**.

Ανάντη του οικισμού Άνω Καστρίτσι αρχίζουν να εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από στρώματα φλύσχη **(Fo)**, από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων με κερατόλιθους **(Ks)**, από στρώματα κερατόλιθων και αργιλικών σχιστόλιθων **(Ki-s)**, καθώς και από στρώματα ερυθρών ραδιολαριτών **(J-Ki)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,69% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 8,47% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 18,85% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 58,99% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Χάραδρος**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Ναύπακτος και Χαλανδρίτσα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από τον οικισμό Προάστιο μέχρι τον οικισμό Χάραδρον καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού **(P1-Ps,m)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι τον οικισμό Προάστιο, καθώς και η κοίτη του χειμάρρου καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q_{al})** και παλαιές αποθέσεις πλευρικών κορημάτων **(Qc)**.

Ανάντη του οικισμού Χάραδρον αρχίζουν να εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από στρώματα φλύσχη **(Fo)**, από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων με κερατόλιθους **(Ks)**, από στρώματα κερατόλιθων και αργιλικών σχιστόλιθων **(Ki-s)**, καθώς και από στρώματα ερυθρών ραδιολαριτών **(J-Ki)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών. Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 45,89% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 27,66% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής, καθώς και οι αποθέσεις μέσα στην κοίτη του χειμάρρου.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,90% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,53% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Χ. Βουντένης**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Ναύπακτος και Χαλανδρίτσα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από τον οικισμό Συχαινά μέχρι τον οικισμό Μπάλας καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού **(P1-Ps,m)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, και λίγο νοτιότερα της Εθνικής Οδού, καθώς και η κοίτη του χειμάρρου καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις **(Q.al)** και παλαιές αποθέσεις πλευρικών κορημάτων **(Qc)**.

Ανάτη του οικισμού Μπάλας αρχίζουν να εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων με κερατόλιθους **(Ks)**, από στρώματα κερατόλιθων και αργιλικών σχιστόλιθων **(Ki-s)**, καθώς και από στρώματα ερυθρών ραδιολαριτών **(J-Ki)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 7,10% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 7,00% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής, καθώς και οι αποθέσεις μέσα στην κοίτη του χειμάρρου.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 7,74% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 78,16% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Χ. Διακονιάρης**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πάτρα και Χαλανδρίτσα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από τον οικισμό Εγλυκάδα μέχρι τον οικισμό Ρωμανός καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού **(P1)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, έως την Εγλυκάδα, καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις **(al)**.

Ανάντη του οικισμού Ρωμανός αρχίζουν να εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από στρώματα φλύσχη (**Fo**), από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων με κερατόλιθους (**Ks**), καθώς και από στρώματα ερυθρών ραδιολαριτών (**J-Ki**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,58% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 7,13% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 35,24% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδωπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 46,04% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• X. Γλαύκος

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πάτρα και Χαλανδρίτσα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Η εμφάνιση αυτών των πετρωμάτων αρχίζει μετά τους οικισμούς Μαυρομανδήλα και Νέο Σούλι και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά έχουμε,

α) Τριτογενή (Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλύολιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι λεπτοπλακώδεις και περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με ιάσπιδες (**Js-k,fl**), είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Μια μικρή επιφάνεια της υδρολογικής λεκάνης στα βορειοδυτικά, αλλά και μια μεγαλύτερη επιφάνεια στη νοτιοδυτική πλαγιά του Παναχαϊκού, καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα μάργας, αργίλων αδρομερών άμμων, λεπτόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών και κροκαλοπαγών.

Όλη η πεδινή περιοχή, κάτω από τους οικισμούς Περιβόλα και Μαυρομανδήλα, καθώς και η κοίτη του ποταμού, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (Κ2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 52,93% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (Α1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 26,12% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (Ρ1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής και της κοίτης του ποταμού, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 7,89% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (Ρ3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από μάργες, αργίλους, ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,06% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση τη λιθολογική σύσταση της υδρολογικής λεκάνης, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, καθώς και άλλες μελέτες που έχουν γίνει για τα υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα διάφορα υπόγεια και τα επιφανειακά υδατικά συστήματα.

α) Πεδινό τμήμα

Σε όλη την παραλιακή περιοχή η οποία καλύπτεται από τις σύγχρονες αποθέσεις έχει δημιουργηθεί ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Αυτόν τον ορίζονται οι κάτοικοι τον εκμεταλλεύονται είτε με αβαθείς γεωτρήσεις είτε με πηγάδια προκειμένου να καλύψουν τις αρδευτικές τους ανάγκες.

β) Λοφώδες τμήμα

Αυτό το τμήμα, επειδή καλύπτεται κυρίως από μάργες, δεν φιλοξενεί υδροφόρους ορίζοντες.

- **Ρ. Νερομάνα**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πάτρα και Χαλανδρίτσα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από την παραλία και μέχρι τον οικισμό Κρήνη καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις και υλικά του μανδύα αποσάθρωσης.

Στη συνέχεια έχουμε μια περιορισμένη εμφάνιση των στρωμάτων του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού **(P1)**.

Μόλις περάσουμε τον οικισμό Κρήνη και συναντήσουμε το λόφο Κούκουρα αρχίζουν να εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από στρώματα φλύσχη **(Fo)**, από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων με κερατόλιθους **(Ks)**, καθώς και από στρώματα ερυθρών ραδιολαριτών **(J-Ki)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 30,37% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 21,79% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,74% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 30,11% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Κουριχαλή**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Πάτρα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν στρώματα φλύσχη, καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από τον οικισμό Μιντιλόγλιον μέχρι τον οικισμό Παυλόκαστρον καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμούχες αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού **(Pl.st.m)**.

Όλη η παράκτια πεδινή περιοχή, μέχρι το Μιντιλόγλιον, καλύπτεται από σύγχρονες προσχώσεις **(al)**.

Ανάτη του οικισμού Παυλόκαστρον αρχίζουν να εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από στρώματα φλύσχη **(Fo)**, καθώς και από στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων με στρώσεις πυριτόλιθων και σχιστόλιθων **(Ks)**.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 1,92% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 43,07% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 7,93% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδωπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 47,08% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• Π. Πείρος- Παραπείρος

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Πάτρα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Η εμφάνιση αυτών των πετρωμάτων αρχίζει μετά τον οικισμό Μαμουσιά και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα παλαιότερα, συναντώνται:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo, Ft**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

Στρώματα μετάβασης προς το φλύσχη (**Em-s**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστόλιθων και μαργαϊκών υλικών.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Pc-Em.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Ηωκαινική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης είναι πλακώδεις και περιέχουν στρώσεις πυριτόλιθων.

Εναλλαγές λεπτόκοκκων ψαμμιτών, αργίλων και λεπτών ασβεστολιθικών στρώσεων (**Ks-fl**). Το σύνολο του σχηματισμού χαρακτηρίζεται ως πρώτος φλύσξης και ανήκει στη ζώνη της Πίνδου.

Εναλλαγές πλακωδών ασβεστόλιθων με ασβεστομαργαϊκά υλικά (**K9-Pc**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και είναι ένας ορίζοντας πλούσιος σε πυριτόλιθους.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι (K8-9K), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και περιέχουν πολλές στρώσεις από ιάσπιδες.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με ιάσπιδες (**Js-k,fl**), είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους.

Εντός αυτών, στις περισσότερες θέσεις αναπτύσσεται το σύστημα των σχιστόλιθων και των κερατόλιθων με πολλά οφιολιθικά σώματα να τους διασχίζουν.

δ) Τριαδικό

Κλαστική σειρά Πριολίθου (**T₄-fl**), σύνολο ψαμμιτο - ιλυολιθικό που περιέχει μερικές στρώσεις ασβεστόλιθων με κονδύλους πυριτόλιθων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Μια λωρίδα στα βόρεια και στα δυτικά της λεκάνης, καθώς και ορισμένες επιφάνειες νότια και ανατολικά της Χαλανδρίτσας καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από λευκοκίτρινες ψαμμιτικές μάργες, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, ενώ κατά τόπους συναντώνται και λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα της μάργας καλύπτονται από συνεκτικά κροκαλοπαγή, ενώ υπάρχουν και θέσεις όπου τα κροκαλοπαγή είναι πιο χαλαρά.

Όλη η πεδινή περιοχή, η κοίτη του ποταμού, καθώς και όλο το οροπέδιο του Αγίου Στεφάνου καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών συναντώνται πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 18,72% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία νερού κατατάσσονται τα στρώματα των πλακωδών ασβεστόλιθων τα οποία παρεμβάλλονται μέσα στα στρώματα των σχιστόλιθων ή εναλλάσσονται με στρώματα πυριτόλιθων και ιάσπιδων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 0,55% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 47,06% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους ή ποτάμιας προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,47% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από λευκοκίτρινες μάργες ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 16,19% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Μάνα (Λαρισός Π.)**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Νέα Μανωλάς και Πάτρα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα από τα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Το τμήμα της επιφάνειας της υδρολογικής λεκάνης, από τον οικισμό Λάπας μέχρι τους οικισμούς Ματαράγκα, Ριόλος και Μπούκουρα καλύπτεται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού (**Pl.st.m**).

Όλη η υπόλοιπη πεδινή περιοχή, καθώς και η βαλτώδης παραλιακή περιοχή καλύπτονται από σύγχρονες χειμαρρώδεις αποθέσεις (**H.i**), από αποθέσεις τελμάτων (**H.sl**) και πλευρικά κορήματα στις πλαγιές των ασβεστολιθικών λόφων του Άραξου (**H.cs**).

Στο βόρειο τμήμα της λεκάνης, στο λόφο του Άραξου, εμφανίζονται τα ασβεστολιθικά στρώματα (**Ks-k**), ενώ και στο νοτιοανατολικό άκρο της υδρολογικής λεκάνης εμφανίζονται τα στρώματα φλύσχη (**Fo**).

Τα ασβεστολιθικά στρώματα έχουν Κρητιδική ηλικία, ανήκουν στην Ιόνιο ζώνη και αποτελούνται από πλακώδεις ασβεστόλιθους με λεπτές διαστρώσεις μικρολατυποπαγών.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις μικρολατυποπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 0,55% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 24,79% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας και της πεδινής περιοχής, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 58,58% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 16,08% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Λιμνοθάλασσας Καλογριάς**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλα Νέα Μανωλάς, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα από τα Προνεογενή πετρώματα καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Μόνο μια μικρή εμφάνιση από μάργες, στα βορειοδυτικά του οικισμού Λιμνοχώριον, διακόπτει την εμφάνιση των σύγχρονων αποθέσεων οι οποίες καλύπτουν όλο το πεδινό τμήμα.

Τα Προνεογενή πετρώματα εμφανίζονται, κατ' αρχή, στις πλαγιές της Λιμνοθάλασσας, στα βορειοδυτικά της λεκάνης και αποτελούνται από ασβεστόλιθους δύο ηλικιών.

Οι πιο παλαιοί (**Ks-k**) ανήκουν στο Κρητιδικό ενώ οι νεότεροι ανήκουν στο Ηώκαινο (**Pc-Ei.k**). Τα στρώματα του φλύσχη εμφανίζονται στο βόρειο κράσπεδο της λεκάνης και ανήκουν στην Ιόνιο ζώνη.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις μικρολατυποπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 19,38% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 7,28% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας και της πεδινής περιοχής, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 71,22% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα της μάργας τα οποία εμφανίζονται μόνο σε μια θέση και καταλαμβάνουν μόνο το 0,53% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• **Ρέματα Βέργας, Κλιματσίδι, Δύο Λαγκάδια, Γουβός**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Νέα Μανωλάς, Πάτρα, Γούμερο και Αμαλιάδα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν από τα Προνεογενή πετρώματα τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Τα στρώματα του φλύσχη εμφανίζονται μόνο στο ανατολικό - νοτιοανατολικό τμήμα των λεκανών και αποτελούνται από πηλίτες, ψαμμίτες και κροκαλοπαγή.

Τα υπόλοιπα τμήματα της επιφάνειας των υδρολογικών λεκανών, από τον οικισμό Βάρδα και ανατολικότερα καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές ψηφιδοπαγούς υλικού (**Pl.st.m, Pt.s**).

Μεγάλη επιφάνεια των υδρολογικών λεκανών καλύπτεται από στρώματα αναβαθμίδων χειμαρρώδους ή θαλάσσιας προέλευσης.

Όλη η υπόλοιπη πεδινή περιοχή, καθώς και η βαλτώδης περιοχή, γύρω από τη Λιμνοθάλασσα καλύπτονται από σύγχρονες χειμαρρώδεις αποθέσεις (**H.i**), καθώς και από αποθέσεις τελμάτων (**H.sl**).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 24,79% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης της λεκάνης του ρ. Βέργας.

β) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας και της πεδινής περιοχής, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 18,34% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Βέργας, το 76,04% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Κλιματσίδι, το 33,16% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Δύο Λαγκάδια και το 30,06% της λεκάνης του ρ. Γουβός.

γ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών και αυτά των αναβαθμίδων. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται μόνο στη λεκάνη του ρ. Βέργας και στη λεκάνη του ρ. Γουβός και καταλαμβάνουν το 1,30% και το 5,70% αντίστοιχα της έκτασης των δύο υδρολογικών λεκανών.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψηφιδωπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται και στις τέσσερις υδρολογικές λεκάνες και καταλαμβάνουν το 56,01% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Βέργας, το 23,96% της λεκάνης του ρ. Κλιματσίδι, το 66,84% της λεκάνης του ρ. Δύο Λαγκάδια και το 56,24 της λεκάνης του ρ. Γουβός.

- **Ρέματα Λεχαιών, Μέλισσος, Ανισάτος, Κρύο Νερό**

Τα ανωτέρω ρέματα εκβάλλουν στην παραλιακή περιοχή του Κόλπου της Κυλλήνης.

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Βαρθολομιά και Αμαλιάδα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν από τα Προνεογενή πετρώματα μόνο τα στρώματα των ασβεστόλιθων του Κρητιδικού, καθώς και τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Τα στρώματα των Κρητιδικών ασβεστόλιθων εμφανίζονται μόνο στο δυτικό – νοτιοδυτικό τμήμα της τέταρτης λεκάνης ανήκουν στην Ιόνιο ζώνη, είναι λεπτοστρωματώδεις και περιέχουν αρκετές στρώσεις κερατόλιθων ή πυριτόλιθων.

Όλη η επιφάνεια της λεκάνης του ρ. Λεχαιών και της λεκάνης Μέλισσου καλύπτεται από σύγχρονες αποθέσεις.

Στη δυτική πλευρά των λεκανών Ανισάτου και Κρύου Νερού εμφανίζονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές λεπτόκοκκων ψαμμιτών και κροκαλοπαγών (P1).

Η υπόλοιπη επιφάνεια των λεκανών αυτών καλύπτεται από σύγχρονες χειμαρρώδεις αποθέσεις (H.i).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν αρκετές στρώσεις κερατόλιθων και πυριτόλιθων.

Εμφανίζονται μόνο στη λεκάνη Κρύου Νερού και καταλαμβάνουν μόλις το 0,14% της όλης έκτασής της.

β) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών περιοχών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 100% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Λεχαιών, το 99,03% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Μέλισσου, το 83,19% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Ανισάτου και το 37,53% της λεκάνης του ρ. Κρύου Νερού.

γ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών και αυτά των αναβαθμίδων. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες. Όμως, αυτά που επίκεινται των στρωμάτων της μάργας εκφορτίζουν γρήγορα ένα τμήμα του κατεισδύοντος ύδατος.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται μόνο στη λεκάνη του ρ. Μέλισσου και στη λεκάνη του ρ. Ανισάτου και καταλαμβάνουν το 0,96% και το 0,13% αντίστοιχα της έκτασης των δύο υδρολογικών λεκανών.

δ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψαμμιτών ή κροακλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 15,98% της έκτασης της λεκάνης του ρ. Ανισάτου και το 62,34% της λεκάνης του ρ. Καλό Νερό.

• Ρέματα Λουτρών Κυλλήνης και Μπαλή

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Βαρθολομιά, κλίμακας 1: 50 000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στην υδρολιθολογική διάρθρωση των δύο υδρολογικών λεκανών συμμετέχουν τα παρακάτω πετρώματα και ιζήματα.

Σε δύο μικρές επιφάνειες της πρώτης υδρολογικής λεκάνης εμφανίζονται τα Προνεογενή πετρώματα τα οποία αποτελούνται από τα στρώματα των ασβεστόλιθων του Κρητιδικού.

Τα στρώματα των Κρητιδικών ασβεστόλιθων ανήκουν στην Ιόνιο ζώνη, είναι λεπτοστρωματώδη και περιέχουν αρκετές στρώσεις κερατόλιθων ή πυριτόλιθων.

Ένα άλλο τμήμα της πρώτης λεκάνης και σχεδόν όλη η επιφάνεια της δεύτερης λεκάνης καλύπτονται από τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμώδεις αργίλους και μερικές παρεμβολές λεπτόκοκκων ψαμμιτών και κροκαλοπαγών (P1).

Η υπόλοιπη επιφάνεια των δύο υδρολογικών λεκανών καλύπτεται από σύγχρονες παράκτιες αποθέσεις και αποθέσεις κοίτης (al).

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν αρκετές στρώσεις κερατόλιθων και πυριτόλιθων.

Εμφανίζονται μόνο στην πρώτη λεκάνη και καταλαμβάνουν το 8,91% της όλης έκτασής της.

β) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται σύγχρονες αποθέσεις των παράκτιων περιοχών, καθώς και οι αποθέσεις κοίτης.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 24,30% της έκτασης της πρώτης υδρολογικής λεκάνης και το 25,40% της δεύτερης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψαμμιτών ή κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 66,77% της έκτασης της πρώτης λεκάνης και το 74,59% της δεύτερης.

- Π. Πηνειός

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πάτρα, Βαρθολομιό, Αμαλιάδα, Γούμερο και Κέρτεζη,, κλίμακας 1: 50000 την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε και τις υδρογεωλογικές και γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες που έχουν εκπονηθεί στα πλαίσια της μελέτης του φράγματος που έχει κατασκευαστεί, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Η εμφάνιση αυτών των πετρωμάτων αρχίζει μετά τον τεχνητή λίμνη και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα παλαιότερα, συναντώνται:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Ft**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

Στρώματα μετάβασης προς το φλύσχη (**Em-s**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστόλιθων και μαργαϊκών υλικών.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες(**Pc-Em.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, έχουν Ηωκαινική ηλικία και είναι παχυστρωματώδεις.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Es-k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, είναι παχυστρωματώδεις και αρκετά κερματισμένοι.

β) Κρητιδικό

Εναλλαγές λεπτόκοκκων ψαμμιτών, αργίλων και λεπτών ασβεστολιθικών στρώσεων(**Ks-fl**). Το σύνολο του σχηματισμού χαρακτηρίζεται ως πρώτος φλύσχης και ανήκει στη ζώνη της Πίνδου.

Εναλλαγές πλακωδών ασβεστόλιθων με ασβεστομαργαϊκά υλικά (**K₉-Pc**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και είναι ένας ορίζοντας πλούσιος σε πυριτόλιθους.

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι (**K₈₋₉K**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και περιέχουν πολλές στρώσεις από ιάσπιδες.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Ασβεστόλιθοι Δρυμού (**Ts-Ji-k**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστολιθων, ιλυολιθων και ψαμμιτών.

δ) Τριαδικό

Κλαστική σειρά Πριολίθου (**T₄-fl**), σύνολο ψαμμιτο - ιλυολιθικό που περιέχει μερικές στρώσεις ασβεστόλιθων με κονδύλους πυριτόλιθων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Μεγάλες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία ενώ έχουν την ίδια σύσταση έχουν διαφορετικά σύμβολα στους γεωλογικούς χάρτες.

Συνοψίζοντας όλα αυτά τα δεδομένα έχουμε τους παρακάτω ορίζοντες:

Σχηματισμός του Βούναγρου: Αποτελείται από εναλλασσόμενα στρώματα αργίλου και άμμων.

Σχηματισμός της Βάλμης: Αποτελούνται από εναλλαγές αργίλων, άμμων και ιλύος.

Σχηματισμός Κεραμυδιάς: Αποτελούνται από αργίλους και μάργες.

Σχηματισμός Καλαθά: Αποτελούνται από άμμους και ψηφίδες καλά στρωμένες.

Σε αρκετούς λόφους τα στρώματα των Νεογενών ιζημάτων καλύπτονται από συνεκτικά κροκαλοπαγή, ενώ υπάρχουν και θέσεις όπου τα κροκαλοπαγή είναι πιο χαλαρά.

Όλες οι πεδινές περιοχές, η κοίτη του ποταμού και των πιο μεγάλων χειμάρρων και ρεμάτων, καθώς και τα διάφορα μικρά οροπέδια καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και χειμαρρώδεις

αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως υψηλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή, παχυστρωματώδη και αρκετά κερματισμένα με αποτέλεσμα να έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές πορώδες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 0,68% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν στρώσεις σχιστόλιθων ή πυριτόλιθων και δολομιτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 10,93% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία νερού κατατάσσονται τα στρώματα των πλακωδών ασβεστόλιθων τα οποία παρεμβάλλονται μέσα στα στρώματα των σχιστόλιθων ή εναλλάσσονται με στρώματα πυριτόλιθων και ιάσπιδων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 0,30% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, καθώς και τα στρώματα των σχιστόλιθων και των ραδιολαριτών.

Καταλαμβάνουν το 28,92% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων, χειμαρρώδους ή ποτάμιας προέλευσης, οι σύγχρονες αποθέσεις κοίτης, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 25,93% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών και αυτά των συνεκτικών αναβαθμίδων. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Καταλαμβάνουν το 18,64% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από αργίλους, μάργες και ιλυώδεις άμμους.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 14,60% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• **Χ. Γκουρλέσσα**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Αμαλιάδα, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν, τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Τα στρώματα του Νεογενούς αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμούχες ή ιλιούχες αργίλους και μερικές παρεμβολές λεπτόκοκκων ψαμμιτών και κροκαλοπαγών (**Pls-Pt.I**).

Πέρα από τα Νεογενή έχουμε και αρκετούς σχηματισμούς Πλειστοκαινικής ηλικίας οι οποίοι αποτελούνται από θαλάσσιες ή χειμαρρώδεις αποθέσεις αδρομερών υλικών οι οποίες αλλού είναι συνεκτικές και αλλού πιο χαλαρές (**Pt3.st**), (**PL.c**) και (**Pls,s**).

Η πεδινή περιοχή της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από σύγχρονες αποθέσεις (**al**), οι οποίες αποτελούνται από άμμους και ψηφίδες ή από άμμους και κροκάλες μέσα στις κοίτες των ρεμάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών περιοχών, καθώς και αυτές μέσα στις κοίτες των ρεμάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 27,40% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών και αυτά των αναβαθμίδων. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Καταλαμβάνουν το 28,97% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα, κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις ψαμμιτών ή κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 43,62% της όλης έκτασης.

- **Ρ. Λατίφη**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Αμαλιάδα και Πύργος, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν, τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Τα στρώματα του Νεογενούς αποτελούνται, κυρίως, από μάργες, αμμούχες ή ιλιούχες αργίλους και μερικές παρεμβολές λεπτόκοκκων ψαμμιτών και κροκαλοπαγών (**P1s-Pt.I**).

Πέρα από τα Νεογενή συναντώνται και αρκετοί σχηματισμοί Πλειστοκαινικής ηλικίας οι οποίοι αποτελούνται από θαλάσσιες ή χειμαρρώδεις αποθέσεις αδρομερών υλικών οι οποίες αλλού είναι συνεκτικές και αλλού πιο χαλαρές (**Pt3.st**), (**PL.c**) και (**P1s-Pt,I,s**).

Η πεδινή περιοχή της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από σύγχρονες αποθέσεις (**al**), οι οποίες αποτελούνται από άμμους και ψηφίδες ή από άμμους και κροκάλες μέσα στις κοίτες των ρεμάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών περιοχών, καθώς και αυτές μέσα στις κοίτες των ρεμάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 15,49% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών και αυτά των αναβαθμίδων. Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Καταλαμβάνουν το 25,82% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα, κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από κυανές ή κίτρινες μάργες ή από αμμώδεις αργίλους μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις πηλών ή αργίλων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 58,69% της όλης έκτασης.

- **Ρ. Ιάρδανος**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πύργος και Ολυμπία, κλίμακας 1: 50000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν, τα Νεογενή και τα νεότερα Πλειστοκαινικά και Τεταρτογενή ιζήματα.

Τα στρώματα του Νεογενούς εκπροσωπούνται από τη βαθμίδα του Βούναργου και αποτελούνται, κυρίως, από λεπτόκοκκους άμμους και από αμμώδεις ή ιλυώδεις αργίλους (**P1**).

Πέρα από τα Νεογενή έχουμε και αρκετούς σχηματισμούς Πλειστοκαινικής ηλικίας οι οποίοι αποτελούνται από θαλάσσιες ή χειμαρρώδεις αποθέσεις αδρομερών υλικών οι οποίες αλλού είναι συνεκτικές και αλλού πιο χαλαρές, ενώ έχουμε και τον ορίζοντα των ασβεστόλιθων του Κατάκολου (**Pt.k**), (**Pt-c2**) και (**Pt.s**).

Η παράκτια καθώς και η πεδινή περιοχή της υδρολογικής λεκάνης καλύπτεται από θίνες (**Hdn₂**) και σύγχρονες αποθέσεις (**Ht₁**), οι οποίες αποτελούνται από άμμους και ψηφίδες ή από άμμους και κροκάλες μέσα στις κοίτες των ρεμάτων.

Υδρολιθολογική κατάταξη

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από τους οποίους αποτελείται η υδρολογική λεκάνη, μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την υδροπερατότητα που παρουσιάζουν:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι παράκτιες αποθέσεις, οι σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών περιοχών, καθώς και αυτές μέσα στις κοίτες των ρεμάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 43,41% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών, καθώς και οι ασβεστόλιθοι του ορίζοντα του Κατάκολου.

Αυτά τα στρώματα, λόγω της σύστασης και της θέσης τους, έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Καταλαμβάνουν το 13,60% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα, κατατάσσονται τα στρώματα του Νεογενούς.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 42,99% της όλης έκτασης.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.9.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για κάθε λεκάνη απορροής της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.111 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2714931	Γλαύκος Π.	A	Μεγάλος	6.90	100.09	6.9
GR2714931		B	Μέσος	55.68	100.09	55.6
GR2714931		C	Μικρός	37.50	100.09	37.5
GR2714950	Διακονιάρης Ρ.	A	Μεγάλος	1.84	15.78	11.7
GR2714950		B	Μέσος	5.24	15.78	33.2
GR2714950		C	Μικρός	8.70	15.78	55.1
GR2714954	Βουντένης Χ.	A	Μεγάλος	0.49	12.13	4.0
GR2714954		B	Μέσος	2.06	12.13	16.9
GR2714954		C	Μικρός	9.58	12.13	79.0
GR2714958	Σέλεμος Ρ.	A	Μεγάλος	2.12	14.83	14.3
GR2714958		B	Μέσος	3.71	14.83	25.0
GR2714958		C	Μικρός	9.00	14.83	60.7
GR2714961	Ευλοκέρα Ρ.	A	Μεγάλος	0.40	9.86	4.1
GR2714961		B	Μέσος	4.25	9.86	43.1
GR2714961		C	Μικρός	5.21	9.86	52.8
GR2714963	Ξηρόρεμα	A	Μεγάλος	0.70	2.63	26.6
GR2714963		B	Μέσος	0.08	2.63	3.0
GR2714963		C	Μικρός	1.85	2.63	70.3
GR2715387	Χάραδρος (Βελβιτσάνος Ρ.)	A	Μεγάλος	1.18	19.32	6.1
GR2715387		B	Μέσος	9.89	19.32	51.2
GR2715387		C	Μικρός	8.25	19.32	42.7
GR2812310	Ιαρδάνος Ρ.	A	Μεγάλος	41.57	97.48	42.6
GR2812310		B	Μέσος	13.22	97.48	13.6
GR2812310		C	Μικρός	42.69	97.48	43.8
GR2812319	Λαγκάδια Ρ.	A	Μεγάλος	1.92	4.54	42.2
GR2812319		B	Μέσος	1.63	4.54	35.8
GR2812319		C	Μικρός	1.00	4.54	22.0
GR2812320	Δουναίικα*	A	Μεγάλος	3.49	4.04	86.4
GR2812320		B	Μέσος	0.43	4.04	10.6
GR2812320		C	Μικρός	0.12	4.04	3.0
GR2812321	Αμπουλάς Ρ.	A	Μεγάλος	2.77	9.17	30.2
GR2812321		B	Μέσος	2.59	9.17	28.3
GR2812321		C	Μικρός	3.80	9.17	41.5
GR2812324	Αγ. Αθανάσιος*	A	Μεγάλος	4.21	4.40	95.6
GR2812324		B	Μέσος	0.17	4.40	3.8
GR2812324		C	Μικρός	0.03	4.40	0.6
GR2812338	Γκουρλέσας Ρ.	A	Μεγάλος	23.55	89.20	26.4
GR2812338		B	Μέσος	24.68	89.20	27.7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2812338		C	Μικρός	40.98	89.20	45.9
GR2812373	Παλαιοχώριο*	A	Μεγάλος	8.30	8.94	92.9
GR2812373		B	Μέσος	0.60	8.94	6.7
GR2812373		C	Μικρός	0.03	8.94	0.4
GR2812850	Πηνειός Π.	A	Μεγάλος	218.78	890.69	24.6
GR2812850		B	Μέσος	274.39	890.69	30.8
GR2812850		C	Μικρός	397.26	890.69	44.6
GR2812850		D	Πολύ μικρός	0.26	890.69	0.0
GR2812963	Ρούσκουλας Ρ.	A	Μεγάλος	53.57	74.86	71.6
GR2812963		B	Μέσος	6.82	74.86	9.1
GR2812963		C	Μικρός	14.47	74.86	19.3
GR2812968	Μάνα Ρ. (Λαρισός Π.)	A	Μεγάλος	74.97	146.75	51.1
GR2812968		B	Μέσος	8.30	146.75	5.7
GR2812968		C	Μικρός	63.48	146.75	43.3
GR2813005	Καλόγρια*	A	Μεγάλος	21.80	37.63	57.9
GR2813005		B	Μέσος	12.62	37.63	33.5
GR2813005		C	Μικρός	2.88	37.63	7.6
GR2813005		D	Πολύ μικρός	0.34	37.63	0.9
GR2813012	Ρέθι Ρ.	A	Μεγάλος	4.85	11.54	42.0
GR2813012		B	Μέσος	0.25	11.54	2.2
GR2813012		C	Μικρός	6.44	11.54	55.8
GR2813013	Βουρλάκι Ρ.	A	Μεγάλος	1.42	6.99	20.3
GR2813013		B	Μέσος	0.27	6.99	3.8
GR2813013		C	Μικρός	5.31	6.99	75.9
GR2813014	Πείρος Π.	A	Μεγάλος	80.66	486.14	16.6
GR2813014		B	Μέσος	97.36	486.14	20.0
GR2813014		C	Μικρός	307.91	486.14	63.3
GR2813014		D	Πολύ μικρός	0.22	486.14	0.0
GR2813015	Ρένιας Ρ.	A	Μεγάλος	6.83	19.02	35.9
GR2813015		B	Μέσος	0.64	19.02	3.3
GR2813015		C	Μικρός	11.56	19.02	60.8
GR2813019	Ανισάτος Ρ.	A	Μεγάλος	36.22	45.69	79.3
GR2813019		B	Μέσος	2.06	45.69	4.5
GR2813019		C	Μικρός	7.41	45.69	16.2
GR2813028	Μελισσός Ρ.	A	Μεγάλος	23.47	28.19	83.3
GR2813028		B	Μέσος	1.62	28.19	5.7
GR2813028		C	Μικρός	3.10	28.19	11.0
GR2813031	Λεχαινά*	A	Μεγάλος	8.89	10.94	81.2
GR2813031		B	Μέσος	0.26	10.94	2.4
GR2813031		C	Μικρός	1.79	10.94	16.4
GR2813032	Γουβός Ρ.	A	Μεγάλος	33.02	90.36	36.5
GR2813032		B	Μέσος	5.41	90.36	6.0
GR2813032		C	Μικρός	51.93	90.36	57.5
GR2813051	Καπελεταΐικο Ρ.	A	Μεγάλος	10.42	32.63	31.9
GR2813051		B	Μέσος	0.06	32.63	0.2

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2813051		C	Μικρός	22.15	32.63	67.9
GR2813055	Κλιματσίδι P.	A	Μεγάλος	11.38	15.75	72.3
GR2813055		B	Μέσος	0.40	15.75	2.6
GR2813055		C	Μικρός	3.97	15.75	25.2
GR2813162	Βέργας P.	A	Μεγάλος	18.23	104.12	17.5
GR2813162		B	Μέσος	10.90	104.12	10.5
GR2813162		C	Μικρός	74.99	104.12	72.0
GR2813270	Βραχναίικα*	A	Μεγάλος	0.31	4.96	6.2
GR2813270		B	Μέσος	0.03	4.96	0.5
GR2813270		C	Μικρός	4.63	4.96	93.3
GR2813271	Σταυρολάγκαδο P.	A	Μεγάλος	0.28	7.35	3.9
GR2813271		B	Μέσος	0.01	7.35	0.1
GR2813271		C	Μικρός	7.05	7.35	96.0
GR2813272	Κουριχαλή P.	A	Μεγάλος	1.11	16.83	6.6
GR2813272		B	Μέσος	0.47	16.83	2.8
GR2813272		C	Μικρός	15.25	16.83	90.6
GR2813279	Λατίφη P.	A	Μεγάλος	4.28	27.82	15.4
GR2813279		B	Μέσος	7.83	27.82	28.1
GR2813279		C	Μικρός	15.71	27.82	56.5
GR2813280	Νερομάννα P.	A	Μεγάλος	2.27	16.02	14.1
GR2813280		B	Μέσος	5.41	16.02	33.8
GR2813280		C	Μικρός	8.35	16.02	52.1
GR2815429	Μουντρούμη P.	A	Μεγάλος	7.61	17.40	43.7
GR2815429		B	Μέσος	6.02	17.40	34.6
GR2815429		C	Μικρός	3.77	17.40	21.7
GR2815468	Λουτρά Κυλλήνης*	A	Μεγάλος	1.57	7.28	21.6
GR2815468		B	Μέσος	1.14	7.28	15.6
GR2815468		C	Μικρός	4.57	7.28	62.8
GR2815469	Μπαλή P.	A	Μεγάλος	1.71	6.81	25.1
GR2815469		B	Μέσος	0.02	6.81	0.3
GR2815469		C	Μικρός	5.08	6.81	74.6

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

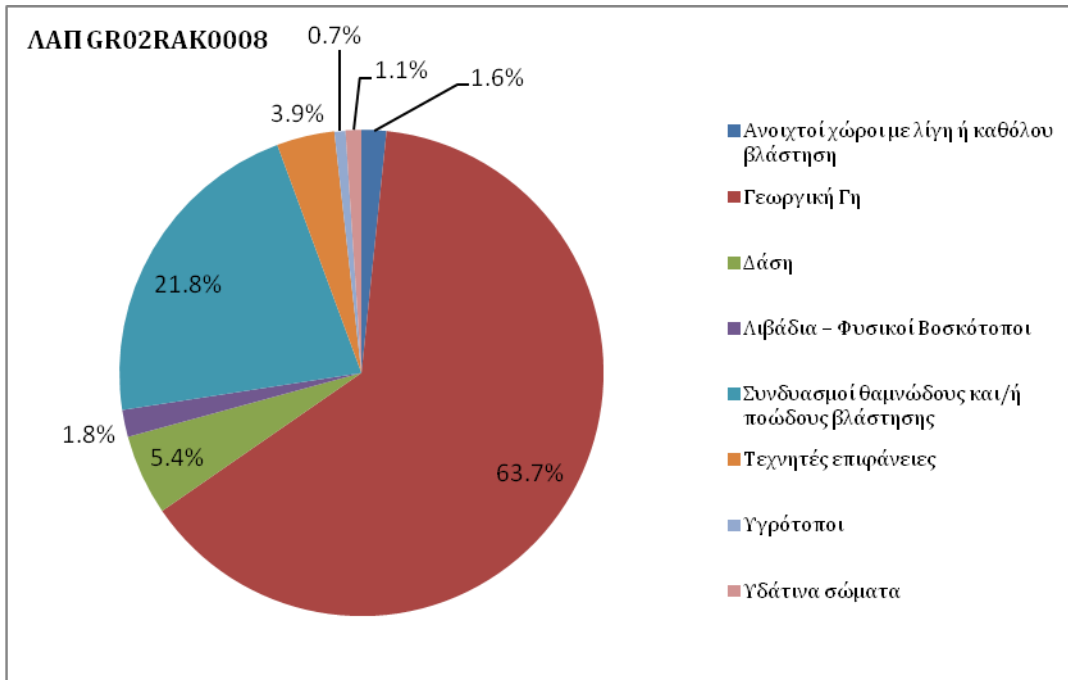
6.9.4 Βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0008» έχουν συνολική έκταση περί τα **2677Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 1706 Km², αποτελώντας το 64% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση ανέρχονται σε 820 Km², αποτελώντας περίπου το 35% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 5.4% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα έχουν συνολική έκταση 48 Km², αποτελώντας το 1.8% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 6.112: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0008»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 142	103.14	103.14	3.9%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	337.13	1706.18	63.7%
	Μόνιμα αρδευόμενη γη	212	147.70		
	Ορυζώνες	213	2.75		
	Αμπελώνες	221	63.00		
	Ελαιώνες	223	150.24		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	507.35		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	464.16		
Λιβάδια Φυσικοί Βοσκότοποι	- Λιβάδια	231	0.38	48.34	1.8%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	47.96		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	48.22	143.87	5.4%
	Δάσος κωνοφόρων	312	64.15		
	Μικτό δάσος	313	31.50		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή πόωδους βλάστησης	Θάμνοι και χερσότοποι	322	3.98	583.64	21.8%
	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	377.02		
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	202.64		
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	Παραλίες αμμόλοφοι αμμουδιές	331	14.23	44.17	1.6%
	Απογυμνωμένοι βράχοι	332	8.76		
	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	21.17		
Υγρότοποι	Βάλτοι στην ενδοχώρα	411	15.00	19.74	0.7%
	Παραθαλάσσιοι βάλτοι	421	4.25		
	Αλυκές	422	0.49		
Υδάτινα σώματα	Ροές υδάτων	511	0.72	28.19	1.1%
	Συλλογές υδάτων	512	17.81		
	Παράκτιες λιμνοθάλασσες	521	9.66		
Σύνολο			2677.26	2677.26	100%



Σχήμα 6.20: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008

Το μεγαλύτερο τμήμα της γεωργικής γης (57%) αφορά σε σύνθετα συστήματα καλλιέργειας ή γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης. Περίπου το 20% της γεωργικής γης αφορά σε μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη, ενώ η μόνιμα αρδευόμενη γη και οι ελαιώνες καταλαμβάνουν αντίστοιχη έκταση, της τάξης του 9%. Μικρότερη έκταση καταλαμβάνουν οι αμπελώνες (3.7%) και τα οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (2%), ενώ οι ορυζώνες αποτελούν μόλις το 0.2% της γεωργικής γης.

Όσον αφορά στη φυσική βλάστηση, το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής (71.2%) καλύπτεται από θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης, φρύγανα και μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις. Ειδικότερα, οι θαμνώνες μακκίας και τα φρύγανα αποτελούν το 46.5% της φυσικής βλάστησης, ενώ οι μεταβατικές εκτάσεις αποτελούν το 24.7%.

Στα δάση που αποτελούν το 17.5% των φυσικών οικοσυστημάτων περιλαμβάνονται τόσο δάση κωνοφόρων (7.8%) και δάση πλατυφύλλων (5.9%), όσο και μικτά δάση (3.8%). Από τα δασικά οικοσυστήματα της περιοχής ιδιαίτερη οικολογική και αισθητική αξία έχουν τα δάση κουκουναριάς (*Pinus pinea*) στη Στροφυλιά που αποτελούν ένα από τα πιο εκτεταμένα δάση του είδους στην Ελλάδα και στην Ευρώπη, τα δάση πλατύφυλλης δρυός (*Quercus frainetto*) στη Φολόη κ.ά.

Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 5.9% της φυσικής βλάστησης. Τα λιβάδια αν και καταλαμβάνουν έκταση μικρότερη του 0.1% έχουν αυξημένη σημασία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και περιλαμβάνουν ετερογενείς τύπους οικοσυστημάτων από τις μη καλλιεργούμενες εκτάσεις στα πεδινά έως τα σημαντικά σε είδη λιβάδια που αναπτύσσονται στα υψηλότερα όρη της περιοχής και πάνω από το δασοόριο.

Το 5.4% της φυσικής βλάστησης αφορά σε ανοιχτούς χώρους με λίγη ή καθόλου βλάστηση, όπου περιλαμβάνεται το σύνολο των παράκτιων και αμμοθινικών οικοσυστημάτων, τα αλίπεδα, οι χασμοφυτικές κοινότητες των ασβεστολιθικών πρανών, αλλά και οι εκτάσεις που έχουν επηρεαστεί από μεγάλης έντασης ή επαναλαμβανόμενες πυρκαγιές και στις οποίες δεν παρατηρείται φυσική αναγέννηση.

Τα υδροτοπικά οικοσυστήματα καταλαμβάνουν συνολικά το 1.8% της συνολικής έκτασης της περιοχής. Σε αυτά περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η λιμνοθάλασσα Κοτυχίου που αποτελεί τη μόνη περιοχή Ramsar στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Πελοποννήσου και χαρακτηρίζεται ως ο σημαντικότερος από ορνιθολογικής άποψης, υγρότοπος της Πελοποννήσου, οι λιμνοθάλασσες του Πρόκοπου και της Καλογριάς, τα έλη της Λάμιας, ο ταμειυτήρας του Πηνειού κ.ά.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 193.38 km². Μετά το 2007, το σημαντικότερο περιστατικό πυρκαγιάς εκδηλώθηκε το 2012 στην περιοχή του Ρίο και επηρέασε συνολική έκταση 837ha (<http://ocean.space.noa.gr/bsm>). Από αυτά, τα 227 αφορούσαν σε εκτάσεις σκληροφυλλικής βλάστησης, τα 217 σε μικτό δάσος, τα 216 σε μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις. Οι επιπτώσεις του περιστατικού λήφθηκαν υπόψη (βλ. Παράρτημα Ι).

6.9.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 64 % της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΛΑΠ είναι η Πάτρα. Εντός ΛΑΠ υπάρχουν 26 οικισμοί με πληθυσμιακό μέγεθος άνω των 1.000 κατοίκων, 25 από τους οποίους βρίσκονται στο σύνολό τους ή μερικώς εντός της ΖΔΥΚΠ. Πρόκειται για τους οικισμούς: Πάτρα, Αμαλιάδα, Γαστούνη, Κάτω Αχαΐα, Οβριά, Ρίον, Βαρθολομιό, Ανδραβίδα, Λεχαινά, Παραλία, Βάρδα, Βραχναίικα, Τραγανό, Δεμένικα, Άγιος Βασίλειος, Μιντιλόγλιο, Νέα Μανολάδα, Μανολάδα, Νεοχώριο, Χαβάριο, Σαγαίικα, Μυρσίνη, Καβάσιλας, Σαβάλια και Καρδαμάς.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκεται το εγκεκριμένο ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ Πατρέων, καθώς και τα υπό εκπόνηση ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ: Μεσσάτιδος, Λεοντίου, Βραχαναίικων, Δύμης, Βαρθολομιού, Κάστρου – Κυλλήνης, Πύργου, Αμαλιάδος, Ανδραβίδας, Γαστούνης, Ιαρδανού, Λεχαινών και Τραγάνου (βλ. Παράρτημα V). Εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια διαθέτουν οι οικισμοί: Αγ. Γεώργιος Ρίου, Παραλίας, Οβριάς, Κάτω Αχαΐας, Αμαλιάδας, Βαρθολομιού, Κυλλήνης, Λεχαινών, Βάρδα, Γαστούνης, Ανδραβίδας, Τραγάνου και Κάτω Παναγιάς. Το σύνολο των προαναφερόμενων οικισμών με εγκεκριμένο ΓΠΣ, εκτός αυτών της Κυλλήνης και της Κάτω Παναγιάς, βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται οι ΖΟΕ: «Παραλιακή Ζώνη Ν. Ηλείας» (ΦΕΚ 1161/Δ/93 και 86/Δ/94) και «Κάτω Αχαΐα» (ΦΕΚ 386/Δ/90). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 183 οικισμοί, εκ των οποίων 119 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ, ενώ ο οικισμός Αλεποχώρι, καθώς και τμήμα της Πάτρας είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, χωροθετούνται περί τις 200 μεταποιητικές μονάδες (εκ των οποίων οι 159 εντός της ΖΔΥΚΠ), η πλειοψηφία των οποίων δραστηριοποιείται στην παραγωγή ελαιόλαδου, την οινοποιία, ενώ υπάρχουν και αρκετές μονάδες στον τομέα των τροφίμων. Σημειώνεται ότι εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται 20 βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (βλ. Παράρτημα VI), εκ των οποίων οι **15** βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ, καθώς και **4** βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO, το σύνολο των οποίων χωροθετούνται εντός της ΖΔΥΚΠ. Επίσης εντός της ΖΔΥΚΠ, χωροθετείται η ΒΙΠΕ Πάτρας και ΒΙΟΠΑ Γλαύκου.

Ακόμα, εντός της ΛΑΠ, της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται 6 μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας (3 μονάδες καλλιέργειας εσωτερικών υδάτων και 3 λιμνοθαλασσών), με εκτρεφόμενα είδη: πέστροφα και κυπρίνος – κέφαλος για τις μονάδες εσωτερικών υδάτων και κέφαλος, τσιπούρα, λαβράκι, χέλι, κ.α., για τις μονάδες λιμνοθαλασσών. Το σύνολο των εν λόγω μονάδων, εκτός από μια εσωτερικών υδάτων, βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, βρίσκονται 6 ΧΑΔΑ (το σύνολο εντός της ΖΔΥΚΠ), 2 ΧΥΤΑ (Πάτρα και Φλόκα), καθώς και 7 ΕΕΛ, των οικισμών: Βάρδα, Γαστούνης – Βαρθολομιού, Κάτω Αχαΐας, Αμαλιάδας, Πάτρας, Ανδραβίδας – Λεχαιών – Τραγάνου και της ΒΙΠΕ Πάτρας. Το σύνολο των προαναφερόμενων ΕΕΛ, βρίσκονται εντός της ΣΔΥΚΠ.

Επίσης, εντός της ΖΔΥΚΠ, χωροθετείται 1 υδροηλεκτρικό έργο της «ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.», στον ποταμό Γλαύκο.

Στην παράκτια ζώνη της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, εντοπίζονται οι χερσαίες εγκαταστάσεις από: 3 λιμάνια (Πάτρας, Κυλλήνης και Ακταίου) και 4 μαρίνες – αλιευτικά καταφύγια (Αμαλιάδας, Λεχαιών, Κάτω Αχαΐας και Αραχοβίτικων). Σημειώνεται ότι το λιμάνι της Κυλλήνης, περιλαμβάνει και χερσαίες εγκαταστάσεις μαρίνας – αλιευτικού καταφυγίου.

Ακόμη, εντός της ΖΔΥΚΠ χωροθετούνται:

- Ο ταμιευτήρας Πηγειού
- Το διυλιστήριο στον ταμιευτήρα Πηγειού για την ύδρευση της Αμαλιάδας
- Τα διυλιστήρια ΔΕΥΑ Πάτρας
- Ο κρατικός αερολιμένας Αράξου και το στρατιωτικό αεροδρόμιο Ανδραβίδας.
- Η Εθνική Οδός Αθήνα – Πάτρα - Πύργος, ο Αυτοκινητόδρομος Ευρεία Παράκαμψη Πάτρας, η Οδός Πρόσβασης στη Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου
- Η σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών – Πατρών – Πύργου, που σήμερα λειτουργεί μόνο στο τμήμα Πάτρα – Ρίο (ως προαστιακός σιδηρόδρομος)
- Ο υπό κατασκευή Αυτοκινητόδρομος Πάτρα – Πύργος
- Τμήμα της Πανεπιστημιούπολης Πατρών και το ΤΕΙ Πατρών
- Το νοσοκομείο Αγίου Ανδρέα Πάτρας, το ιδιωτικό Θεραπευτήριο Ολύμπιο στην Πάτρα και το νοσοκομείο Αμαλιάδας.
- Τα Κέντρα Υγείας Κάτω Αχαΐας, Βάρδας, Γαστούνης

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 417 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) εκ των οποίων τα 361 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ, στα οποία συγκαταλέγεται μεγάλος αριθμός αστικών κτηρίων. Μεταξύ των χώρων που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ συγκαταλέγονται:

- Ο Αρχαιολογικός Χώρος της Ήλιδας. Περιλαμβάνει την ακρόπολη και την αρχαία πόλις - κράτος της Ήλιδος, η οποία κατοικήθηκε τουλάχιστον από την Πρωτοελλαδική εποχή μέχρι και τα τέλη της Βυζαντινής εποχής. Ο εκτεταμένος αρχαιολογικός χώρος της πόλης της Ήλιδας αποτελείται από την αρχαία αγορά και το θέατρο, τον οικιστικό τομέα, τα νεκροταφεία, την ακρόπολη και τα μη ανασκαμμένα ακόμη γυμνάσια. Τριγύρω της, σε μικρότερη ή μεγαλύτερη απόσταση αναπτύσσονταν διάφοροι οικισμοί, κώμες ή προάστια με ξεχωριστά νεκροταφεία.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- Ο αρχαιολογικός χώρος Αρχαίας Πάτρας. Περιλαμβάνει τμήμα της σύγχρονης πόλης. Στο τμήμα αυτό έχουν εντοπισθεί αρχαία κατάλοιπα από την πρωτοελλαδική, μυκηναϊκή, γεωμετρική και αρχαϊκή περίοδο, ο πολεοδομικός ιστός της αρχαίας πόλης, όπως διαμορφώθηκε από την κλασική εποχή και, κυρίως, κατά τη διάρκεια της μεγάλης ακμής της στα ελληνιστικά και ρωμαϊκά χρόνια. Περιλαμβάνει, επίσης, το βυζαντινό κάστρο, με όλες τις μεταγενέστερες οικοδομικές φάσεις και την περιοχή της Άνω Πόλης, με σημαντικά αρχαία και νεώτερα μνημεία.

6.9.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρες ή τμήματα έντεκα (11) περιοχών του **Δικτύου Natura 2000**, οι οποίες παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6.113: Περιοχές Δικτύου Natura 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR02RAK0008»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2320001	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΛΟΓΡΙΑΣ, ΔΑΣΟΣ ΣΤΡΟΦΥΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΟΣ ΛΑΜΙΑΣ, ΑΡΑΞΟΣ	✓		3533,89
GR2320007	ΟΡΟΣ ΠΑΝΑΧΑΪΚΟ	✓		12219,51
GR2320008	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ	✓		19332,14
GR2320010	ΟΡΗ ΜΠΑΡΜΠΑΣ, ΚΛΩΚΟΣ, ΦΑΡΑΓΓΙ ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ		✓	15705,36
GR2320011	ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΚΑΛΟΓΡΙΑΣ- ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΑΣΟΣ ΣΤΡΟΦΥΛΙΑΣ		✓	6566,21
GR2320012	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ		✓	38983,48
GR2330002	ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΦΟΛΟΗΣ	✓	✓	9741,96
GR2330003	ΕΚΒΟΛΕΣ (ΔΕΛΤΑ) ΠΗΝΕΙΟΥ	✓		903,81
GR2330006	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΤΥΧΙ, ΒΡΙΝΙΑ	✓		1314,63
GR2330007	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΚΡ. ΚΥΛΛΗΝΗ ΕΩΣ ΤΟΥΜΠΙ- ΚΑΛΟΓΡΙΑ	✓		13166,35
GR2330009	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΟΤΥΧΙ- ΑΛΥΚΗ ΛΕΧΑΙΝΩΝ		✓	2337,83

Περιγραφή των περιοχών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ.

Σημειώνεται ότι από τις ανωτέρω αναφερόμενες περιοχές οι ΕΖΔ «Λιμνοθάλασσα Καλογρίας, Δάσος Στροφυλιάς και Έλος Λάμιας, Άραξος» (GR2320001) και «Λιμνοθάλασσα Κοτύχι, Βρίνια» (GR2330006) και η ΖΕΠ «Υγρότοποι Καλογρίας- Λάμιας και Δάσος Στροφυλιάς» (GR2320011) εντοπίζονται εντός των ορίων του **Εθνικού Πάρκου Υγροτόπων Κοτυχίου-Στροφυλιάς** και υπάγονται στην περιοχή ευθύνης του Φ.Δ.Υ.Κ.Σ. Σημειώνεται ότι εντός της ΛΑΠ περιλαμβάνεται και ο **Διεθνής Υγρότοπος της Σύμβασης Ραμσάρ** «Λιμνοθάλασσες Κοτυχίου» (3GR011).

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται πέντε **ΚΑΖ**:

- K400 Άνω Καστρίτσι-Σούλι
- K414 Κομποβούνι (Μιτόπολης-Χιόνας)
- K420 Δοξάρας-Κορίζα (Καρλεντζίου-Δροσιάς-Σπαρτιάς)
- K767 Βιότοπος Δάσους Στροφυλιάς - Λίμνης Προκόπου-Λάμιας Δήμου Λαρισσού και
- K877 Γερακίου-Περιστερίου Δ.Αμαλιάδας: θέσεις Κεραμυδά, Ονιά, Βρεστά, Τσαπαρέικα, Κάστρο, Φούρνοι, Φουρνολάγκαδο, Παλαιολάνθη, Πάτωμα κλπ.

Επιπλέον, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται ένα **Αισθητικό Δάσος**. Πρόκειται για το Δάσος Χειμάρρων Σελεμινού και Χαράδρων.

Τέλος, εντός της ΛΑΠ εντοπίζεται και δύο **Εκτροφεία Θηραμάτων**:

- Δαφνιώτισσα Αμαλιάδας και
- Καλούσιο Αχαΐας.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 02, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

23 Περιοχές νερών κολύμβησης:

- GRBW029131020 Νιφορέικα
- GRBW029131021 Κάτω Αχαΐα
- GRBW029131022 Κουνουπέλο - Καλογριά
- GRBW029131023 Ταραντέλλα
- GRBW029131024 Λακκόπετρα
- GRBW029134105 Άγιος Βασίλειος
- GRBW029134106 Ακταίο
- GRBW029134107 Αγυιά
- GRBW029134108 Μποζαΐτικα
- GRBW029134109 Αραχωβίτικα
- GRBW029134111 Βραχναίικα - Μονοδένδρι
- GRBW029134112 Δάφνη
- GRBW029134113 Ρίο
- GRBW029134114 Βραχναίικα
- GRBW029135015 Λεχαινά - Μυρσίνη
- GRBW029135016 Λουτρά Κυλλήνης - Κάστρο
- GRBW029135017 Μανολάδα
- GRBW029139001 Παλούκι - Αγία Μαρίνα
- GRBW029139002 Κουρούτα
- GRBW029140115 Βαρθολομιό
- GRBW029140116 Αρκούδι
- GRBW029140117 Παλαιοχώρι - Μπούκα
- GRBW029141118 Άγιος Ηλίας - Σκαφιδιά

7 Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

- GR2320001 Λιμνοθάλασσα Καλογριάς, Δάσος Στροφυλιάς και Έλος Λάμιας, Άραξος
- GR2320011 Υγρότοποι Καλογριάς, Λάμιας και Δάσος Στροφυλιάς
- GR2330003 Εκβολές (Δέλτα) Πηνειού
- GR2330006 Λιμνοθάλασσα Κοτύχι, Βρίνια
- GR2330007 Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Ακρ. Κυλλήνη έως Τούμπι - Καλόγρια
- GR2330009 Λιμνοθάλασσα Κοτύχι - Αλυκή Λεχενών
- Εθνικό Πάρκο Κοτυχίου- Στροφυλιάς

5 Σύστημα Υδάτων που προορίζονται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

- GR0228L000000002H7N ΤΛ Αστερίου (έναρξη έως 2015)
- GR0228L000000003H7N ΤΛ Πηνειού (έναρξη έως 2015)
- GR0227R000100001HA7 Γλάυκος π.
- GR0200130A7 Σύστημα Παναχαϊκού
- GR02002607N Σύστημα Δυτικού Ερύμανθου

3 περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

- GR0228T0001NFI Λιμνοθάλασσα Παπα (Άραξος)
- GR0228T0004NFI Λιμνοθάλασσα Κοτυχίου
- GR0228T0005NFI Λιμνοθάλασσα Καλόγριας

1 Ευπρόσβλητη σε νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης ζώνη

GR0228NI01 Λεκάνη Πηνειού Ηλείας

6.9.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Οι ποταμοί και χείμαρροι που εκβάλλουν στον Πατραϊκό Κόλπο δε σχηματίζουν δέλτα σε αντίθεση με αυτούς που εκβάλλουν στον Κορινθιακό. Αυτό είναι αποτέλεσμα της ανομοιογενούς προσφοράς κλαστικών υλικών, της διαφορικής διασποράς τους από θαλάσσια ρεύματα και της ταχύτητας των ανοδικών και καθοδικών κινήσεων που επικρατούν στις περιοχές των εκβολών.

Ο Χάραδρος πηγάζει από τις βόρειες υπώρειες του Παναχαϊκού και διασχίζει βαθειά και απότομη χαράδρωση. Η λεκάνη απορροής είναι επιμήκης και έχει διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης είναι 734m και η μέση κλίση ~12%. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικής μορφής. Στο ορεινό τμήμα της η λεκάνη φθάνει σε υψόμετρο περίπου 1800m. Στο τμήμα αυτό η κοίτη χαρακτηρίζεται από την φυσικά πρηνή μεγάλων κλίσεων. Τα εδάφη στην περιοχή αυτή είναι ασταθή και δημιουργούνται συχνά κατολισθήσεις.

Ο Σέλεμνος πηγάζει από τα ανάντη του Άνω Καστριτσίου στα υψώματα του Παναχαϊκού. Στο ορεινό τμήμα της η λεκάνη φθάνει σε υψόμετρο περίπου 1800m. Η λεκάνη απορροής είναι επιμήκης και έχει διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικής μορφής και η μέση κλίση ~12%.

Ο Γλαύκος πηγάζει από τις δυτικές κλιτείες του ορεινού όγκου του Παναχαϊκού. Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης του Γλαύκου είναι μέτρια ανεπτυγμένο, δενδριτικής μορφής. Στο ορεινό τμήμα της η λεκάνη φθάνει σε υψόμετρο περίπου 1800m. Η διεύθυνση της λεκάνης απορροής είναι ΒΒΔ-ΝΝΑ. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης είναι 811m. Ο Γλαύκος εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο, εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος της Πάτρας στην περιοχή της Λεύκας.

Ο Διακονιάρης πηγάζει από το Παναχαϊκό όρος με ανώτατο υψόμετρο περί τα 960m και διασχίζοντας το νοτιοδυτικό τμήμα του πολεοδομικού συγκροτήματος της Πάτρας, εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο. Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης του Γλαύκου είναι συνδυασμός δενδριτικής και παράλληλης μορφής.

Ο Πείρος πηγάζει από πηγές του καρστικού συστήματος του βόρειου Ερύμανθου και έχει ροή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Η εκβολή του ευρίσκεται στον Πατραϊκό κόλπο μεταξύ των οικισμών Κάτω Αχαΐας και Κάτω Αλισσού. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικής μορφής σχετικά έντονα ανεπτυγμένο εξαιτίας του σύνθετου χαρακτήρα του ανάγλυφου και της τεκτονικής. Χαρακτηρίζεται από την παρουσία μεγάλου αριθμού μικροχειμάρρων και ρυακιών, τα οποία προς τα κατάντη συμβάλλουν και σχηματίζουν μεγαλύτερους χείμαρρους και ποταμούς με εποχική απορροή. Στον παραπόταμό του Παραπείρο κατασκευάζεται φράγμα ταμίευσης στη θέση Αστέρι περί τα 700m κατάντη της γέφυρας Παραπείρου της Ε.Ο. Πάτρας - Τρίπολης, για την επίλυση του προβλήματος ύδρευσης της Πάτρας. Ο ταμιευτήρας του φράγματος Αστερίου θα ενισχύεται, μέσω αγωγού προσαγωγής, με τα νερά του φράγματος υδροληψίας που κατασκευάζεται στη θέση Βαλμαδούρα του ποταμού Πείρου.

Στην υδρολογική λεκάνη του Πείρου έχουν απογραφεί δύο μεγάλες πηγές.

Η πρώτη είναι αυτή της Χαλανδρίτσας με παροχή 130 μ³/ώρα, και αυτή στον οικισμό της Πλατανόβρυσης, στη θέση Αγία Παρασκευή με παροχή 50 μ³/ώρα.

Υπάρχουν και αρκετές άλλες μικρότερες πηγές επαφής κατά μήκος του μετώπου εφίππευσης των ασβεστολιθικών στρωμάτων της Πίνδου πάνω στα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης.

Αυτό το μέτωπο είναι ορατό από τον οικισμό Ελληνικό μέχρι τον οικισμό Καλούσιον.

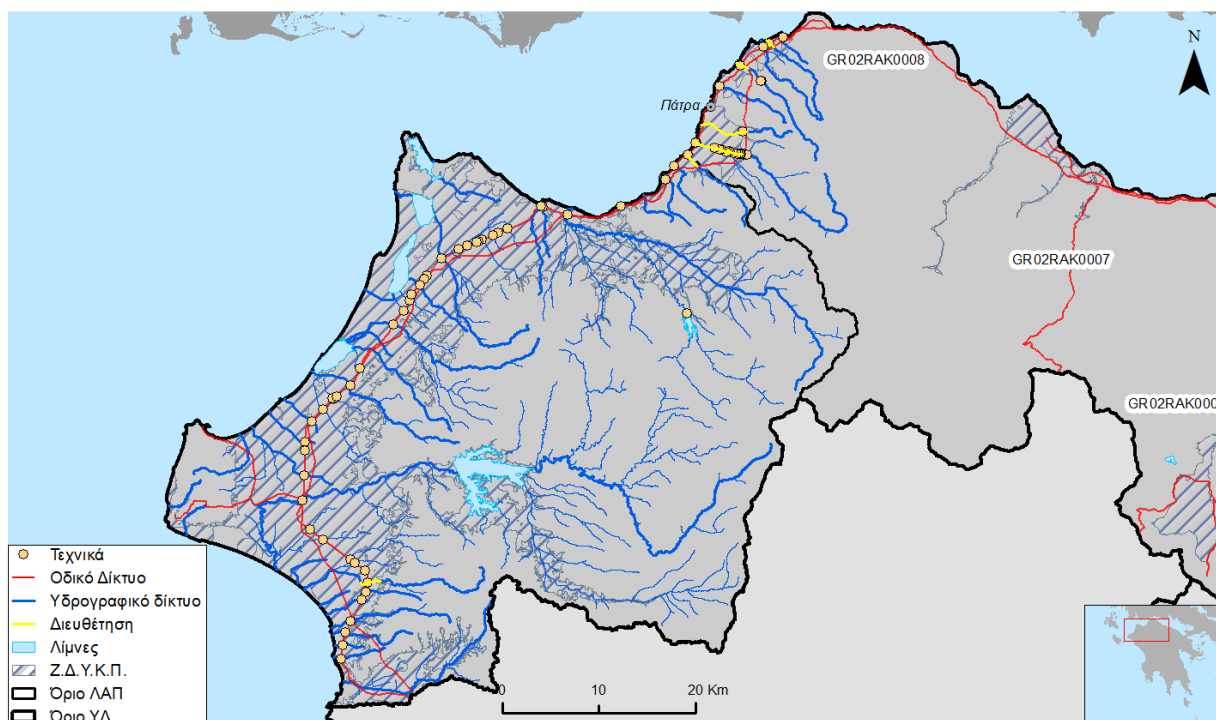
Ο Πηνειός είναι ποταμός της Β. Δ Πελοποννήσου στο νομό Ηλείας, πηγάζει από το όρος Ερύμανθος σε υψόμετρο 1.000 m και εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος.

Τροφοδοτείται από τα νερά του Καλφαϊκού Ποταμού και του Πηνειακού Λάδωνα ή Ντάφα. Πλησίον του χωριού Κέντρο έχει κατασκευασθεί φράγμα, όπου τα νερά του Πηνειού ταμιεύονται στην ομώνυμη τεχνητή λίμνη. Η ορεινή λεκάνη απορροής του τελικά αποστραγγίζεται στην τεχνητή λίμνη. Τα νερά της τεχνητής λίμνης χρησιμοποιούνται για την άρδευση του Κάμπου της Ηλείας. Κατάντη του φράγματος η πεδινή λεκάνη απορροής αποστραγγίζεται ουσιαστικά από τον Πηνειό και το αποστραγγιστικό δίκτυο της πεδιάδας (οικισμοί Βαρθολομιού, Γαστούνης, Καβάσιλα, Λεχαινά, Ανδραβίδα κλπ).

Στις παρόχθιες περιοχές του Πηνειού δημιουργήθηκε με κατασκευή αναχωμάτων πλημμυρική κοίτη/διατομή κατάκλυσης ικανή να παροχετεύσει πλημμύρες της τάξεως των 800m³/sec από τη γέφυρα της παλαιάς Ε.Ο. Πατρών - Πύργου έως τις εκβολές.

Στην πεδινή περιοχή εκτός της πλημμυρικής κοίτης Πηνειού, η οποία καλλιεργείται, έγινε διευθέτηση και των διαρρεόντων χείμαρρων που χρησιμοποιούνται ως πρωτεύουσες τάφροι του αποστραγγιστικού-αποχετευτικού δικτύου. Το αρδευτικό δίκτυο εξυπηρετείται από 16 αντλιοστάσια, ενώ το αγροτικό αποστραγγιστικό-αποχετευτικό δίκτυο χρησιμοποιεί μόνο ένα αντλιοστάσιο, που εξυπηρετεί τμήμα της έκτασης, που δεν μπορεί να αποχετευθεί με φυσική ροή.

6.9.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα



Σχήμα 6.21 : Τεχνικά έργα από μελέτες στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008)

Πίνακας 6.114: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008) συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	26
Οχετός	27
Φράγμα	2
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	19
Διευθέτηση	6
Δεξαμενή Ανάσχεσης	-

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.115: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008) αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΦΡΑΓΜΑ ΑΣΤΕΡΙΟΥ	ΦΡΑΓΜΑ	299337.2	2214427.0	Δ6 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
2	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	303730.3	2231183.1	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
3	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	303448.6	2231152.7	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
4	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	302855.0	2231355.0	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
5	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	302688.2	2231395.9	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
6	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	302121.4	2231545.6	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
7	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	303591.9	2231171.5	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
8	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	305526.0	2230808.9	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
9	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	305101.7	2230906.7	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
10	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	305408.4	2230818.4	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
11	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	304894.1	2230948.1	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1
Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
12	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	304784.3	2230959.6	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
13	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	304651.2	2230964.8	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
14	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	304493.0	2230974.4	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
15	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	304099.1	2231040.5	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
16	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	304134.2	2231033.4	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
17	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	305217.9	2230884.7	Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
18	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	307038.1	2238463.9	Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΩΝ, ΝΟΜΑΡΧ. ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
19	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	306958.3	2238521.9	Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΩΝ, ΝΟΜΑΡΧ. ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
20	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΦΕΡΤΩΝ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	305100.6	2233229.1	ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
21	ΓΕΦΥΡΑ ΔΕΞΙΑΣ ΠΑΡΑΓΛΑΥΚΙΑΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	ΓΕΦΥΡΑ	300319.0	2232065.9	ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
22	ΓΕΦΥΡΑ ΚΛΑΔΟΥ Δ	ΓΕΦΥΡΑ	300165.4	2232134.4	ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
23	ΓΕΦΥΡΑ 02	ΓΕΦΥΡΑ	298017.5	2229681.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
24	ΓΕΦΥΡΑ 029	ΓΕΦΥΡΑ	286944.3	2224675.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
25	ΓΕΦΥΡΑ 067	ΓΕΦΥΡΑ	273921.0	2220105.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
26	ΓΕΦΥΡΑ 082	ΓΕΦΥΡΑ	270645.8	2215725.9	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
27	ΓΕΦΥΡΑ 085	ΓΕΦΥΡΑ	270004.0	2214666.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
28	ΓΕΦΥΡΑ 090	ΓΕΦΥΡΑ	268908.1	2213262.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
29	ΓΕΦΥΡΑ DSR8	ΓΕΦΥΡΑ	261649.1	2190985.9	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
30	ΓΕΦΥΡΑ 0185	ΓΕΦΥΡΑ	262628.8	2205652.3	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
31	ΓΕΦΥΡΑ 0173	ΓΕΦΥΡΑ	260264.8	2192006.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
32	ΓΕΦΥΡΑ 0159	ΓΕΦΥΡΑ	259535.9	2195007.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
33	ΓΕΦΥΡΑ 0103	ΓΕΦΥΡΑ	265474.1	2208750.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
34	ΓΕΦΥΡΑ 0110	ΓΕΦΥΡΑ	264489.6	2206928.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
35	ΓΕΦΥΡΑ 0119	ΓΕΦΥΡΑ	262742.6	2205553.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
36	ΓΕΦΥΡΑ 0125	ΓΕΦΥΡΑ	261657.1	2204461.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
37	ΓΕΦΥΡΑ 0151	ΓΕΦΥΡΑ	259720.8	2197647.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
38	ΓΕΦΥΡΑ 0131	ΓΕΦΥΡΑ	260439.7	2203233.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
39	ΓΕΦΥΡΑ 0254	ΓΕΦΥΡΑ	263959.7	2181383.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
40	ΓΕΦΥΡΑ 0249	ΓΕΦΥΡΑ	264508.1	2182469.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
41	ΓΕΦΥΡΑ 0233	ΓΕΦΥΡΑ	264941.2	2188561.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
42	ΓΕΦΥΡΑ 0227	ΓΕΦΥΡΑ	264473.1	2188905.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
43	ΓΕΦΥΡΑ 0248	ΓΕΦΥΡΑ	265631.4	2184705.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
44	ΓΕΦΥΡΑ ΤΕ19	ΓΕΦΥΡΑ	307213.4	2242016.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
45	ΓΕΦΥΡΑ ΤΕ17	ΓΕΦΥΡΑ	307829.4	2242393.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
46	ΓΕΦΥΡΑ	ΓΕΦΥΡΑ	304842.1	2240126.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
47	ΟΧΕΤΟΣ 01	ΟΧΕΤΟΣ	299401.6	2230875.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
48	ΟΧΕΤΟΣ 040	ΟΧΕΤΟΣ	284173.8	2225497.3	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
49	ΟΧΕΤΟΣ 039	ΟΧΕΤΟΣ	284417.7	2225446.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
50	ΟΧΕΤΟΣ 019	ΟΧΕΤΟΣ	292484.6	2225536.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
51	ΟΧΕΤΟΣ 08	ΟΧΕΤΟΣ	297073.0	2228316.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
52	ΟΧΕΤΟΣ 080	ΟΧΕΤΟΣ	270809.3	2216341.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
53	ΟΧΕΤΟΣ 077	ΟΧΕΤΟΣ	271645.1	2217344.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
54	ΟΧΕΤΟΣ 046	ΟΧΕΤΟΣ	279782.1	2222762.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
55	ΟΧΕΤΟΣ 075	ΟΧΕΤΟΣ	272101.8	2217945.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
56	ΟΧΕΤΟΣ 074	ΟΧΕΤΟΣ	272400.7	2218339.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
57	ΟΧΕΤΟΣ 061	ΟΧΕΤΟΣ	275676.4	2221068.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
58	ΟΧΕΤΟΣ 058	ΟΧΕΤΟΣ	276592.6	2221444.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
59	ΟΧΕΤΟΣ 056	ΟΧΕΤΟΣ	277506.9	2221821.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
60	ΟΧΕΤΟΣ 055	ΟΧΕΤΟΣ	277681.3	2221897.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
61	ΟΧΕΤΟΣ 048	ΟΧΕΤΟΣ	279236.4	2222538.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
62	ΟΧΕΤΟΣ 053	ΟΧΕΤΟΣ	278109.7	2222072.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
63	ΟΧΕΤΟΣ 044	ΟΧΕΤΟΣ	280782.2	2223175.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
64	ΟΧΕΤΟΣ 0139	ΟΧΕΤΟΣ	259733.5	2201113.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
65	ΟΧΕΤΟΣ 0142	ΟΧΕΤΟΣ	259772.5	2200160.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
66	ΟΧΕΤΟΣ 0117	ΟΧΕΤΟΣ	263018.9	2205832.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
67	ΟΧΕΤΟΣ 0238	ΟΧΕΤΟΣ	266285.2	2186506.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
68	ΟΧΕΤΟΣ 0235	ΟΧΕΤΟΣ	265977.2	2187787.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
69	ΟΧΕΤΟΣ 0246	ΟΧΕΤΟΣ	266054.4	2185546.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
70	ΟΧΕΤΟΣ 0208	ΟΧΕΤΟΣ	263663.7	2179979.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
71	ΟΧΕΤΟΣ 0212	ΟΧΕΤΟΣ	263536.9	2178624.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
72	ΟΧΕΤΟΣ ΤΕ14	ΟΧΕΤΟΣ	309267.9	2243010.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
73	ΟΧΕΤΟΣ	ΟΧΕΤΟΣ	302671.9	2237941.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
74	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΣΟΧΙΑΣ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	267408.4 (ΑΡΧΗ) 265333.5 (ΤΕΛΟΣ)	4186387.1 (ΑΡΧΗ) 4186238.1 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
75	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΜΑΝΩΛΙΑΣ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	300227.3 (ΑΡΧΗ) 299217.7 (ΤΕΛΟΣ)	4229431.6 (ΑΡΧΗ) 4230682.6 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
76	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Π. ΓΛΑΥΚΟΥ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	304852.3 (ΑΡΧΗ) 299786.7	4230631.4 (ΑΡΧΗ) 4231879.0	Γ.Γ.Δ.Ε. ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	Έργο	Είδος	X (ΤΕΛΟΣ)	Y (ΤΕΛΟΣ)	Φορέας	Κατασκευή
77	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Χ. ΔΙΑΚΟΝΙΑΡΗ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	305415.3 (ΑΡΧΗ) 300633.7 (ΤΕΛΟΣ)	4232974.9 (ΑΡΧΗ) 4233698.8 (ΤΕΛΟΣ)	ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
78	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Χ. ΧΑΡΑΔΡΟΥ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	305409.3 (ΑΡΧΗ) 304219.9 (ΤΕΛΟΣ)	4239585.4 (ΑΡΧΗ) 4240094.3 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
79	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΞΗΛΟΚΕΡΑ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	308122.4 (ΑΡΧΗ) 307345.9 (ΤΕΛΟΣ)	4241758.8 (ΑΡΧΗ) 4242484.4 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ

7.1 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» -GR02RAK0001

7.1.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στην περιοχή δεν έχουν αναφερθεί συγκεκριμένα γεγονότα ιστορικών πλημμυρών στους σχετικούς πίνακες ιστορικών πλημμυρών της ΠΑΚΠ, ενώ από τα στοιχεία της ΠΑΚΠ που προκύπτουν από επισημάνσεις περιφερειακών και τοπικών φορέων έχουν αναφερθεί προβλήματα κυρίως στην περιοχή εκβολής του κεντρικού ρέματος Ωραίας Ελένης.



Φωτογραφία 7.1: Ρέμα Λουτρών Ωραίας Ελένης

Φωτογραφία 7.2: Ρέμα Αλμυρής

7.1.2 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Ανεπάρκεια διατομών κοίτης ρεμάτων.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης ρεμάτων σε υφιστάμενα συγκοινωνιακά έργα.
- Περαιτέρω οικιστική ανάπτυξη της περιοχής με μείωση χρόνου απόκρισης των λεκανών απορροής και αύξηση συντελεστών και ταχυτήτων ροής.

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (οικιστική, καλλιέργειες, κλπ) που εμφανίζονται στην περιοχή, οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι σημαντικές σε οικίες, επιχειρήσεις, καλλιέργειες.

7.2 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» - GR02RAK0002

7.2.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Πίνακας 7.1 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Υψηλή ζώνη π. Ασωπού» (GR02RAK0002)

ΚΩΔΙΚΟΣ	X	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM1621	382092	4186686	12.12.2008	NEMEA

Το ανωτέρω ιστορικό γεγονός ουσιαστικά αναφέρεται σε πλημμύρα που εμφανίστηκε στην πεδινή ζώνη της Νεμέας, από υπερχειλίση του Ασωπού στην περιοχή αυτή.

Από τα στοιχεία του βροχομετρικού σταθμού Νεμέας προκύπτει ότι στις 11/12/2008 καταγράφηκε 24 h βροχή ύψους 90,5 mm, τιμή που είναι από τις υψηλότερες που έχουν καταγραφεί στο σταθμό.

7.2.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η σημαντική ποσότητα βροχόπτωσης και η ταχεία απόκριση της μικρής ανάντη λεκάνης απορροής, οδήγησε σε μεταφορά σημαντικής παροχής αιχμής προς την είσοδο της πεδινής ζώνης με αποτέλεσμα σε συνδυασμό και με τις μικρές κλίσεις, την υπερχειλίση του ρέματος από τη διατομή της φυσικής κοίτης και την κατάκλυση καλλιεργήσιμων κυρίως εκτάσεων με πρόκληση οικονομικής ζημιάς σε ιδιοκτήτες.

7.2.3 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Υπερχειλίση φυσικής κοίτης και κατάκλυση καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

7.3 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» GR02RAK0003

7.3.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στην περιοχή δεν έχουν αναφερθεί συγκεκριμένα γεγονότα ιστορικών πλημμυρών στους σχετικούς πίνακες ιστορικών πλημμυρών της ΠΑΚΠ, ούτε από τα στοιχεία της ΠΑΚΠ που προκύπτουν από επισημάνσεις περιφερειακών και τοπικών φορέων έχουν σημειωθεί ιδιαίτερα προβλήματα. Κατά την αυτοψία που πραγματοποιήθηκε και τις συζητήσεις με τοπικούς φορείς και κατοίκους, επίσης δεν αναφέρθηκαν ιδιαίτερα προβλήματα από πλημμύρες.

7.3.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η ΖΔΥΚΠ αποτελείται από πεδινή περιοχή που περικλείεται από λοφώδεις εξάρσεις οι οποίες σχηματίζουν μία σειρά με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και της θαλάσσιας περιοχής του Διαύλου Ζακύνθου αλλά και του κόλπου Λαγανά. Η περιοχή αυτή αποτελείται κυρίως από καλλιεργήσιμες εκτάσεις (κυρίως αμπελώνες και ελαιώνες στις υπώρειες των λόφων) και έχει πολύ μικρές κλίσεις. Η περιοχή αποστραγγίζεται από τα ρέματα που τη διασχίζουν και που προέρχονται από τους προαναφερθέντες λόφους. Τα περισσότερα ρέματα καταλήγουν στην θαλάσσια περιοχή του Διαύλου Ζακύνθου (ανατολική πλευρά) στον όρμο Αλυκών, στην παραλία Τσιλιβή και (το μεγαλύτερο) στη θαλάσσια περιοχή στα όρια της πόλης της Ζακύνθου (ρέμα Αγ. Χαραλάμης), το οποίο είναι και διευθετημένο. Σημαντική λεκάνη απορροής έχει και το �έμα που καταλήγει στην παραλία Λαγανά.



Φωτογραφία 7.3: Ρέμα Αγ. Χαραλάμης Ζακύνθου



Φωτογραφία 7.4: Ρέμα παραλίας Λαγανά

Τα ρέματα αυτά έχουν υπερχειλίσει σε διάφορες χρονικές περιόδους κατακλύζοντας γεωργικές εκτάσεις σε αρκετές περιοχές. Οι υπερχειλίσεις αυτές κάποιες φορές κατακλύζουν και το οδικό δίκτυο (οδός Ζακύνθου – Κατασταρίου, οδός Ζακύνθου – Κερίου).

Η υπερχειλίση των ρεμάτων οφείλεται σε ανεπάρκεια της φυσικής κοίτης τους να παραλάβει την παροχή πλημμυρικής αιχμής σε γεγονότα έντονων καταιγίδων. Η ανεπάρκεια αυτή είναι συνδυασμός διαφόρων παραγόντων αντιπροσωπευτικών των χαρακτηριστικών της υπό εξέταση περιοχής.

- Ελάττωση ή και εξαφάνιση της διατομής τους σε κάποια σημεία (καταπατήσεις, ανάπτυξη και επέκταση των ευρισκόμενων σε παρόχθιες εκτάσεις καλλιεργειών, ανάπτυξη βλάστησης στην κοίτη που παρεμποδίζει την ελεύθερη απορροή).
- Μικρές κατά μήκος κλίσεις

Εκτός από υπερχειλίσεις ρεμάτων, υπάρχουν και κλειστές χαμηλές περιοχές που πλημμυρίζουν λόγω ύπαρξης αδυναμίας απορροής.

7.3.3 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Ανεπάρκεια διατομών κοίτης ρεμάτων ή και εξαφάνιση αυτής με αποτέλεσμα τη μετατροπή της ροής σε πλανώμενη μέσα σε ιδιοκτησίες και σε γεγονότα ισχυρών καταιγίδων την κατάκλυσή τους.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης ρεμάτων σε υφιστάμενα συγκοινωνιακά έργα.
- Περαιτέρω αστικοποίηση εκτάσεων σε περιοχές τουριστικής ανάπτυξης με μείωση χρόνου απόκρισης των λεκανών απορροής και αύξηση συντελεστών και ταχυτήτων ροής.

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (οικιστική, καλλιέργειες, κλπ) που εμφανίζονται στην περιοχή, οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι σημαντικές σε οικίες, επιχειρήσεις (κυρίως τουριστικές) και καλλιέργειες.

7.4 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας» - GR02RAK 0004

7.4.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στην περιοχή δεν έχουν αναφερθεί συγκεκριμένα γεγονότα ιστορικών πλημμυρών στους σχετικούς πίνακες ιστορικών πλημμυρών της ΠΑΚΠ, ούτε από τα στοιχεία της ΠΑΚΠ που προκύπτουν από επιστημόνσεις περιφερειακών και τοπικών φορέων έχουν σημειωθεί ιδιαίτερα προβλήματα. Κατά την αυτοψία που πραγματοποιήθηκε και τις συζητήσεις με τοπικούς φορείς και κατοίκους, επίσης δεν αναφέρθηκαν ιδιαίτερα προβλήματα από πλημμύρες.

7.4.2 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Η φυσική αποστράγγιση της περιοχής μέσω των καταβοθρών είναι αρκετά περιορισμένη όπως περιγράφηκε στην παράγραφο 6.5.7 και η απομάκρυνση των απορροών της λεκάνης γίνεται κυρίως μέσω του Βοχαϊκού Χάνδακα και των Σηράγγων Σούρι και Πράθι (Κουμαντάκης). Πιθανή πλημμύρα στη λεκάνη μπορεί να εμφανιστεί σε έντονες καταιγίδες, λόγω ανεπάρκειας της διατομής της σήραγγας που θα δημιουργήσει ανύψωση υδάτων στα ανάντη και κατάκλυση των καλλιεργειών της πεδιάδας Πελλήνης. Η στάθμη στη λίμνη ούτως ή άλλως μεταβάλλεται (ανυψώνεται) κατά την υγρή περίοδο με αποτέλεσμα την αύξηση της επιφάνειας της λίμνης και την κατάκλυση περιοχών που σε στεγνές περιόδους καλλιεργούνται.

7.5 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού» - GR02RAK0005

7.5.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στην περιοχή δεν έχουν αναφερθεί συγκεκριμένα γεγονότα ιστορικών πλημμυρών στους σχετικούς πίνακες ιστορικών πλημμυρών της ΠΑΚΠ, ούτε από τα στοιχεία της ΠΑΚΠ που προκύπτουν από επισημάνσεις περιφερειακών και τοπικών φορέων έχουν σημειωθεί ιδιαίτερα προβλήματα.

7.5.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Η περιοχή της πεδιάδας αντιμετώπιζε πολλές φορές στο παρελθόν προβλήματα πλημμυρών καθώς όταν υπήρχαν έντονες βροχοπτώσεις, τα νερά των ορμητικών χειμάρρων Δόξα και Όλβιου κατέκλυζαν την πεδιάδα καταστρέφοντας τις καλλιέργειες. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του φράγματος και του ταμιευτήρα Δόξας, τα φαινόμενα πλημμυρών έχουν οπωσδήποτε αμβλυνθεί, αλλά ακόμα και τώρα τους χειμερινούς μήνες σε γεγονότα έντονων καταιγίδων εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα στους πρόποδες του όρους Σαϊτάς στην δυτική πλευρά του οροπεδίου. Αυτό οφείλεται σε συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων νερού που αδυνατεί το αποστραγγιστικό σύστημα να παραλάβει, αλλά και σε αδυναμία των καταβοθρών να παραλάβουν τις απορροές είτε λόγω ανεπαρκούς διατομής είτε λόγω έμφραξης από σκουπίδια, μπάζα και φερτά υλικά.

7.5.3 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, των πλημμυρικών γεγονότων συμβάντων που ήδη έχουν προκληθεί και τα έργα που έχουν κατασκευαστεί ή πρόκειται να κατασκευαστούν, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Ανεπάρκεια διατομών κοίτης ρεμάτων
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων
- Υπερχείλισεις ταμιευτήρα Δόξας
- Θραύση φράγματος Δόξας

Οι χρήσεις γης που εμφανίζονται στην περιοχή είναι κυρίως γεωργικές, με τους γύρω οικισμούς να ευρίσκονται ψηλότερα από τη στάθμη της πεδιάδας, οπότε σε περίπτωση εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων οι συνέπειες θα είναι σημαντικές κυρίως από οικονομικής πλευράς (ζημιές σε καλλιέργειες).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

7.6 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» GR02RAK0006

7.6.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Πίνακας 7.2 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006)

ΚΩΔΙΚΟΣ	Χ	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM0097	405545	4198854	1.1.1996	ΚΟΡΙΝΘΟΣ
LYM1050	406180.6	4199348	12.01.97	ΚΟΡΙΝΘΟΥ
LYM1051	402269.3	4192612	12.01.97	ΣΟΛΩΜΟΥ
LYM1052	389983.8	4207842	12.01.97	ΚΙΑΤΟΥ
LYM1053	386761.4	4209783	12.01.97	ΑΝΩ ΚΑΙ ΚΑΤΩ ΔΙΜΗΝΙΟΥ
LYM1054	396479.8	4199430	12.01.97	ΑΣΣΟΥ
LYM1055	397783.3	4199245	12.01.97	ΠΕΡΙΓΙΑΛΙΟΥ
LYM1056	392682.1	4201641	12.01.97	ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ
LYM1057	384207.8	4211667	12.01.97	ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ
LYM1058	400349.2	4185166	12.01.97	ΧΙΛΙΟΜΟΔΙΟΥ

Οι ανωτέρω ιστορικές και σημαντικές ιστορικές πλημμύρες ουσιαστικά αναφέρονται στην έντονη βροχόπτωση που σημειώθηκε από τις 11/01/1997 ως και τις 13/01/1997 στην περιοχή της ΠΕ Κορινθίας και είχε σαν κύριο αποτέλεσμα την υπερχειλίση του χειμάρρου Ξηριά που διασχίζει την πόλη της Κορίνθου, προξενώντας έντονα πλημμυρικά φαινόμενα στην πόλη με υλικές καταστροφές και ανθρώπινα θύματα. Το ύψος βροχής στους βροχομετρικούς σταθμούς Βέλου, Σπαθοβουνίου, Κλένιας, Νεμέας και Ξυλοκάστρου που ευρίσκονται δυτικά της Κορίνθου και σε απόσταση 5-35 km από το κέντρο της λεκάνης, κυμάνθηκε από 123-358mm (σταθμικό ύψος 201mm), σε διάρκεια 43 ωρών. (Γ. Μπαλούτσος, Δ. Κουτσογιάννης, Α. Οικονόμου, Π. Καλλίρης, 2000).

Πλημμύρες λόγω υπερχειλίσεων σημειώθηκαν και σε αρκετά ρέματα της ευρύτερης περιοχής της ΖΔΥΚΠ και όχι μόνο στην ανωτέρω ημερομηνία αλλά και σε παλαιότερες και μεταγενέστερες χρονικές περιόδους.

7.6.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Τα πλημμυρικά φαινόμενα που εμφανίζονται στην πεδινή ζώνη της λεκάνης απορροής του και ιδιαίτερα στις 11-13/01/1997, οφείλονται σε υπερχειλίση της φυσικής κοίτης από το συνδυασμό εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων (το καταγραφέν ύψος των 358mm αποτελεί το μέγιστο που έχει καταγραφεί ποτέ για αυτή τη διάρκεια και αντιπροσωπεύει το 85% του μέσου ετήσιου ύψους βροχής της Κορίνθου), κατάστασης φυσικής κοίτης λόγω ανθρώπινων παρεμβάσεων (καταπατήσεις και περιορισμοί κοίτης), φυσικών διεργασιών (μεταφορά στα κατάντη λεπτόκοκκων φερτών υλικών που αποσπάσθηκαν από την κοίτη του χειμάρρου στην περιοχή νοτίως του οικισμού Σολωμού και λόγω της υπερχειλίσης κάλυψαν την πόλη της Κορίνθου) και ανεπάρκειας υφιστάμενων τεχνικών έργων (γεφυρών) σε διάφορες θέσεις του χειμάρρου τα οποία είτε υπερπηδήθηκαν από το νερό είτε υπέστησαν βλάβες, είτε καταστράφηκαν.

Η παροχή αιχμής εκτιμήθηκε σε 618,5 m³/s. Η περίοδος επαναφοράς της παροχής αιχμής εκτιμήθηκε σε 100 έτη περίπου (Κουτσογιάννης, 1998), ενώ η περίοδος επαναφοράς της σημειακής βροχόπτωσης στο Βέλο και το Ξυλόκαστρο (κατά παραδοχή και στο μεσαίο τμήμα της λεκάνης) ήταν της τάξης των 1000 ετών για διάρκεια 24 ωρών.

Σημειώνεται ότι σημαντικό ρόλο στην συγκεκριμένη πλημμύρα διαδραμάτισε και η κατανομή της βροχόπτωσης, αφού η καταιγίδα τις πρώτες 11 ώρες από την έναρξη αποφόρτισε 178,7 mm και στη συνέχεια πρακτικά σταμάτησε, όπως αναφέρθηκε, από την 08:00 έως και την 11:15 ώρα. Οι εντάσεις της στο διάστημα των 11 ωρών ήταν ιδιαίτερα υψηλές για τις Ελληνικές κλιματικές συνθήκες και έφθασαν μέχρι 118 και 122 mm/h για 5 και 3 λεπτά αντίστοιχα. Μετά την προσωρινή αυτή διακοπή η καταιγίδα συνεχίστηκε με μεγαλύτερη ένταση αφού σε διάστημα λιγότερο από τρεις (3) ώρες αποφόρτισε άλλα 77,4 mm, εκ των οποίων τα 25 έπεσαν σε χρόνο 25 λεπτών (ένταση 60 mm/h). Γενικά σε διάστημα 24 ωρών από την αρχή αποφόρτισε 294 mm και τις υπόλοιπες 19 ώρες άλλα 64 mm (Γ. Μπαλούτσος, Δ. Κουτσογιάννης, Α. Οικονόμου, Π. Καλλίρης, 2000).

Ουσιαστικά πραγματοποιήθηκαν δύο συνεχόμενα γεγονότα καταιγίδας με διάλειμμα τριών περίπου ωρών, όπου το πρώτο έντονο γεγονός που είχε ήδη προκαλέσει μεγάλα προβλήματα, ακολούθησε και το δεύτερο, χωρίς να έχει μπορέσει στο μεταξύ η λεκάνη και η κοίτη του χειμάρρου να αποφορτίσει την απορροή της. Το δεύτερο δηλαδή γεγονός εμφανίστηκε σε ήδη επιβαρυσμένο έδαφος με αποτέλεσμα την επιδείνωση της κατάστασης.

Για τα υπόλοιπα ρέματα της περιοχής, σημειώνονται τα παρακάτω ιδιαίτερα χαρακτηριστικά:

- Σημαντική διαφοροποίηση (μείωση) της κατά μήκος κλίσης τους κατάντη της Ν.Ε.Ο. Κορίνθου – Πατρών.
- Είναι ρέματα με εποχικό χαρακτήρα ροής, τα οποία ξεκινούν από τους ορεινούς όγκους στα νότια της Ν.Ε.Ο. Οι λεκάνες απορροής έχουν γενική διεύθυνση Ν.ΝΔ- Β.Β.
- Σε αρκετά από τα ρέματα αυτά έχουν μελετηθεί και κατασκευάζονται ή έχουν ήδη κατασκευαστεί τοπικές διευθετήσεις και νέα τεχνικά έργα στις διασταυρώσεις τους με τους νέους συγκοινωνιακούς άξονες (Ολυμπία Οδό που αποτελεί αναβάθμιση της Ν.Ε.Ο., Νέα Διπλή Σιδηροδρομική Γραμμή Κορίνθου – Πατρών)
- Κατάντη της Ν.Ε.Ο. και της Ν.Δ.Σ.Γ. κάποια από τα ρέματα αυτά χάνονται λόγω καταπάτησης της κοίτης τους από καλλιέργειες ή μετατροπής τους σε οδούς των οικισμών.
- Αρκετά ρέματα εντός των οικισμών έχουν διευθετηθεί και σε διασταυρώσεις με οδικό δίκτυο των οικισμών έχουν κατασκευαστεί τεχνικά έργα (οχετοί ή γέφυρες).

Σε πολλές περιπτώσεις, η εμφάνιση έντονης καταιγίδας σε συνδυασμό με την επίδραση κάποιων από τα ανωτέρω χαρακτηριστικά είναι δυνατό να οδηγήσει σε εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων:

- Ανεπάρκεια διατομών ρεμάτων είτε σε θέσεις εκτός είτε ακόμα και σε θέσεις διευθετημένης κοίτης. Επειδή ακριβώς πολλές διευθετήσεις της κοίτης είναι τοπικού χαρακτήρα για την ασφάλεια των τεχνικών έργων των συγκοινωνιακών αξόνων, η παροχή αιχμής σε πολλές περιπτώσεις καθοδηγείται σε υφιστάμενες μικρότερες διατομές κοίτης στα κατάντη με αποτέλεσμα να εμφανιστούν προβλήματα σε αυτές.
- Ανεπάρκεια υφιστάμενων τεχνικών έργων, ιδιαίτερα εντός οικισμών, όπου κάποιες φορές παρατηρείται το φαινόμενο να έχουμε τα κατάντη τεχνικά να είναι μικρότερης διατομής από τα ανάντη. (Φωτογραφία 7.5 και Φωτογραφία 7.6)
- Αδυναμία απορροής στη θάλασσα, αφού η ροή που έρχεται από ρέμα το οποίο κατάντη δεν διατηρεί την κοίτη του, διαχέεται σε ιδιοκτησίες ή σε οδούς και σε συνδυασμό με την μικρή κλίση στην εγγύς της παραλιακής ζώνης περιοχή και την πυκνή (και άναρχη) σε αρκετές περιπτώσεις δόμηση δεν αποκτά εύκολα πρόσβαση στον αποδέκτη.



Φωτογραφία 7.5: Τεχνικό Ρ. Κυρίλλου στην εκβολή του στην παραλιακή οδό εντός Κιάτου



Φωτογραφία 7.6: Διευθετημένη κοίτη και τεχνικό Ρ. Ελισσώνα σε παραλιακή οδό εντός Κιάτου

7.6.3 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών προβλημάτων του Ξηριά, έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί σε διάφορες φάσεις (χωρίς να έχουν ολοκληρωθεί πλήρως) έργα διευθέτησης της κοίτης του (με ανοικτές και κλειστές διατομές) και τεχνικά έργα γεφύρωσης (γέφυρες Σολωμού και Γκα) από την εκβολή του και προς τα ανάντη σε μήκος περί τα 14km.

Η εμφάνιση μελλοντικών πλημμυρών είναι πιθανό να προκαλέσει και πάλι σημαντικά προβλήματα στην πόλη της Κορίνθου. Μετά βέβαια την ολοκλήρωση των αντιπλημμυρικών έργων η διευθετημένη κοίτη μπορεί να παραλάβει σημαντικά μεγαλύτερα μεγέθη παροχής αιχμής από την κοίτη προ των έργων. Από τη μελέτη προκύπτει ότι μπορεί να παραληφθεί παροχή περί τα 650m³/s έως τη συμβολή των οδών Γ. Παπανδρέου και Κολοκοτρώνη, όπου έχει προβλεφθεί κλειστός αγωγός υπερχειλίσης κάτω από την οδό Γ. Παπανδρέου και έως την εκβολή.

Ωστόσο, εκτός από τη διατομή του υδατορεύματος, η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων συναρτάται και με τη συμπεριφορά της κοίτης σε όλη τη λεκάνη απορροής του (διευρύνσεις ή στενώσεις, μετατοπίσεις κλπ), με τα φυσικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης, με τη μεταφορά και απόθεση φερτών υλών.

Στην ορεινή ζώνη της λεκάνης του Ξηριά, η εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων ευνοείται από την αραίωση της φυσικής βλάστησης λόγω υπερεντατικοποίησης της βοσκής, η εξαφάνιση βλάστησης από πυρκαγιές, η ανάπτυξη καλλιεργείων εντός της κοίτης του χειμάρρου που αφαιρεί από το έδαφος την προστατευτική βλάστηση ιδίως το χειμώνα που σημειώνονται οι κύριες απορροές.

Η απουσία, επίσης, έργων προστασίας των εδαφών από διάβρωση και παραγωγή φερτών υλών εκεί που έχουμε αυξημένη επιφανειακή απορροή, (μεγάλες κλίσεις εδάφους με μειωμένη φυτοκάλυψη) και μικρή κατείσδυση (μάργες), αποτελεί σημαντικό παράγοντα για εμφάνιση πλημμυρών στο μέλλον.

Για την περιοχή των υπολοίπων ρεμάτων, μελλοντικά επιπλέον προβλήματα μπορεί να δημιουργήσουν η περαιτέρω οικιστική ανάπτυξη της περιοχής που θα οδηγήσει και σε αλλαγή των χρήσεων γης εντός της λεκάνης απορροής με επακόλουθο την αύξηση των συντελεστών απορροής και των ταχυτήτων ροής, η εντονότερη πίεση στην κοίτη των ρεμάτων και η διατήρηση τεχνικών έργων που αποτελούν λόγω της ανεπάρκειάς τους σημεία στραγγαλισμού της ροής.

7.7 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» - GR02RAK0007

7.7.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Πίνακας 7.3 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» (GR02RAK0007)

ΚΩΔΙΚΟΣ	Χ	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM0002	335512.6	4233489	28.11.1928	ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΕΜΕΝΗΣ

Στην περιοχή της Τεμένης πολλές κατοικίες κατέρρευσαν και άλλες καταστάθηκαν ακατοίκητες. Εκτροχιάστηκαν οι αμαξοστοιχίες μεταξύ του Ζευγολατιού και της Τεμένης με αποτέλεσμα να τραυματιστεί ο μηχανοδηγός. Η πλημμύρα διέκοψε όλες τις άλλες συγκοινωνίες και απέκλεισε τα χωριά ολόκληρης της περιοχής Τεμένης, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΠΑΚΠ.

7.7.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Φυσικά το ανωτέρω πλημμυρικό γεγονός σημειώθηκε αρκετές δεκαετίες πριν και η περιοχή έχει αλλάξει δραματικά τόσο από πλευράς χρήσεων γης όσο και τεχνικών έργων. Η ανάλυση που θα ακολουθήσει έχει την έννοια της εξέτασης μίας πιθανής πλημμύρας με βάση τα τωρινά χαρακτηριστικά της περιοχής ΖΔΥΚΠ αλλά και των λεκανών απορροής των ρεμάτων που τη διασχίζουν και εκβάλλουν στον Κορινθιακό Κόλπο (Σελινούντας, Κερυνίτης και Βουραϊκός από δυτικά προς τα ανατολικά). Οι κοντινοί οικισμοί στην κατάντη ζώνη των ρεμάτων που αποτελεί και την περιοχή εξέτασης ΖΔΥΚΠ, είναι οι οικισμοί Τεμένη, Σελινούντας, Ελίκη, Ριζόμυλος, Νικολαίικα, Ζαχλωρίτικα, Διακοπτό κλπ).

Ο Κερυνίτης ανάντη της Ν.Σ.Γ. Κορίνθου-Πατρών παρουσιάζει ευρύτατη μείζονα διατομή με πλάτος κοίτης 115,0m και πολυσχιδείς ελάσσονες κοίτες με ροές που σε μεγάλο βαθμό εξαρτώνται από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Ο Κερυνίτης ποταμός με σημαντικό όγκο φερτών και εκτεταμένη απόληψή τους έχει οριοθετηθεί από τεχνητά έργα (τοιχοί αντηριδωτοί, συρματοκιβώτια, ανύψωση με τσιμεντόλιθους και χωμάτινα αναχώματα). Η συνεχής ανάπτυξη μαιανδρικής ελάσσονος κοίτης αποτελεί ισχυρή ένδειξη δυναμικής συμπεριφοράς της ροής αμέσως ανάντη της γεφύρωσής του από τη Σιδηροδρομική Γραμμή. Ο ποταμός έχει παρουσιάσει στο παρελθόν υπερχειλίσσεις στην περιοχή κατάντη της ΝΕΟ Κορίνθου - Πατρών.

Ο Σελινούντας ποταμός έχει παρουσιάσει στο παρελθόν εκτεταμένες πλημμύρες στην ευρύτερη περιοχή ανατολικά του Αιγίου. Η κατασκευή αναβαθμών και η οριοθέτηση της κοίτης με ψηλά αναχώματα κατάντη της Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) Κορίνθου – Πατρών έχει συμβάλει στην αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων.

Στο τμήμα μεταξύ των δύο ποταμών (περιοχή Ελίκης) υπάρχει έντονο ανάγλυφο στον ορεινό όγκο ανάντη της Νέας Εθνικής Οδού (Ν.Ε.Ο.) Κορίνθου – Πατρών που διέρχεται στη κατάντη περιοχή με πλήθος οχετών.

Αμέσως κατάντη της Ν.Ε.Ο. και μέχρι την Π.Ε.Ο. υπάρχει εκτεταμένος κώνος αποθέσεων του ρέματος Κατουρλά με συνέπεια η απορροή να διοχετεύεται πλανώμενη στους οικισμούς Ελίκης και Ριζόμυλου καθώς και την ευρύτερη καλλιεργημένη περιοχή και να δημιουργεί πλημμυρικά προβλήματα σε γεγονότα έντονων καταιγίδων.

Η απορροή του ανατολικού τμήματος της ορεινής λεκάνης ανάντη της Ν.Ε.Ο. Κορίνθου – Πατρών μεταξύ του Π. Κερυνίτη και του Ρ. Κατουρλά, διέρχεται με οχετούς από τη Ν.Ε.Ο. και διαχέεται στους οικισμούς Νικολέικα και Ριζόμυλου και την ευρύτερη καλλιεργημένη περιοχή τους.

Η μορφολογία της περιοχής συγκεντρώνει τις παραπάνω πλανώμενες απορροές σε αβαθή ευρεία τάφρο («μάννα» κατά την τοπική ορολογία) που κατέληγε σε βάλτους στην παράκτια ζώνη. Η έντονη οικιστική ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων «έκλεισε» τη συνέχεια της «μάννας» προς τους βάλτους τόσο με κατοικίες (κατάντη της χάραξης της Ν.Δ.Σ.Γ.) όσο και με ξενοδοχειακές μονάδες (ακτή) με αποτέλεσμα οι απορροές να μην έχουν ευχερή διέξοδο προς τη θάλασσα.

Η απορροή του δυτικού τμήματος της ορεινής λεκάνης ανάντη της Ν.Ε.Ο. Κορίνθου – Πατρών μεταξύ του Ρ. Κατουρλά και του Π. Σελινούντα διέρχεται από τους πυκνούς οχετούς της Ν.Ε.Ο. και διαχέεται στην ευρύτερη περιοχή της Ελίκης με μορφή πλανώμενης απορροής.

Η ύπαρξη πλήθους κατασκευασμένων οχετών ικανού πλάτους στην υπάρχουσα μετρική Σιδηροδρομική Γραμμή επιτρέπει την παροχέτευσή τους τόσο προς τη «μάννα» στην περιοχή Ριζόμυλου όσο και σε μικρότερες βαθιές γραμμές που εκφυλίζονται στην ακτογραμμή.

7.7.3 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Η μεγάλη στερεοπαροχή των κύριων ποταμών (Σελινούντα, Κερυνίτη και Βουραϊκού) έχει σαν αποτέλεσμα συστηματικές απολήψεις φερτών υλικών από την κοίτη τους. Η δανειοληψία φερτών μπορεί να προκαλέσει σε περίπτωση πλημμυρικών φαινομένων δευτερογενείς ροές και υποσκαφές που ενισχύουν υπέρμετρα τις διαβρώσεις όχι μόνο στην κοίτη αλλά και στα αναχώματα που διαμορφώνουν τις πλημμυρικές όχθες των ποταμών.

Η ισχυρή κλίση του πυθμένα στην περιοχή επίσης δημιουργεί ισχυρή διαβρωτική δράση στα αναχώματα και στην κοίτη και μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων στις παρόχθιες καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Για το λόγο αυτό έχουν κατασκευαστεί κατά μήκος των ποταμών έργα προστασίας κοίτης (αναχώματα, λιθορριπές, συρματοκιβώτια) και αναβαθμοί για μείωση της κατά μήκος κλίσης και συγκράτηση φερτών, τα οποία αν δεν συντηρούνται συχνά δεν θα μπορούν να εκπληρώσουν τη λειτουργία τους.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

7.8 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» - GR02RAK0008

7.8.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Πίνακας 7.4 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008)

ΚΩΔΙΚΟΣ	Χ	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM0003	258193.7	4194622.1	28.11.1928	ΓΑΣΤΟΥΝΗ (ΗΛΕΙΑ)
LYM0037	254463.8	4193891.4	29.10.1990	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟ (ΗΛΕΙΑ)
LYM0037	254463.8	4193891.4	04.11.1986	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟ (ΗΛΕΙΑ)
LYM0038	266781.9	4186264.5	17.10.2009	ΑΜΑΛΙΑΔΑ (ΗΛΕΙΑ)
LYM0038	266781.9	4186264.5	05.11.1986	ΑΜΑΛΙΑΔΑ (ΗΛΕΙΑ)
LYM0092	305119.6	4232928.9	16.12.2001	ΔΙΑΚΟΝΙΑΡΗΣ
LYM0092	305119.6	4232928.9	17.12.1962	ΔΙΑΚΟΝΙΑΡΗΣ
LYM0092	305119.6	4232928.9	25.10.1997	ΔΙΑΚΟΝΙΑΡΗΣ
LYM1122	287406.7	4189768.9	1999	ΚΑΛΟ ΠΑΙΔΙ
LYM1184	289383.8	4221876.4	16.12.2001	ΑΧΑΪΑ
LYM1199	298676.1	4202500.4	25.09.2002	ΤΡΙΤΑΙΑ
LYM1200	299468.3	4218127.7	25.09.2002	ΦΑΡΡΑΙ
LYM1201	295558.3	4226088.7	25.09.2002	ΒΡΑΧΝΑΪΚΑ
LYM1216	289194.4	4189886.3	01.01.2003	ΠΗΝΕΙΑΣ
LYM2575	276881.8	4227606.7	08.01.2009	ΛΑΚΟΠΕΤΡΑ
LYM2589	278085.8	4220457.1	16.10.2009	ΣΑΓΑΪΚΑ
LYM2589	278085.8	4220457.1	23.02.2005	ΣΑΓΑΪΚΑ
LYM3008	259932.4	4198725.3	19.10.2009	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ
LYM3009	272776.4	4227044.8	22.01.2009	ΑΡΑΞΟΣ
LYM3009	272776.4	4227044.8	22.02.2005	ΑΡΑΞΟΣ
LYM3020	276033.8	4213221.1	22.02.2005	ΚΑΓΚΑΔΙ
LYM3027	269063.8	4208486.9	23.02.2005	ΚΑΠΕΛΕΤΟ
LYM3035	279020.5	4224241.5	16.10.2009	ΛΙΜΝΟΧΩΡΙ

Τα ανωτέρω γεγονότα είναι διάσπαρτα χρονικά και χωρικά σε δύο Περιφερειακές Ενότητες, Αχαΐας και Ηλείας. Η συντριπτική πλειοψηφία των γεγονότων αυτών αφορά σε υπερχειλίσσεις χειμάρρων ή ποταμών που διασχίζουν την υπό εξέταση περιοχή.

Οι συνέπειες σε πολλές περιπτώσεις ήταν πολύ σημαντικές για τις παρόχθιες περιοχές και εκτός από υλικές ζημιές σε οικίες, επιχειρήσεις, καλλιέργειες και δίκτυα υποδομών, σημειώθηκαν και απώλειες σε ανθρώπινες ζωές αλλά και σε κατοικίδια ζώα.

Τα κυριότερα ρέματα στην ΠΕ Αχαΐας, είναι κυρίως εντός της περιοχής από Αγ. Βασίλειο έως την Κάτω Αχαΐα. (Σέλεμνος, Χάραδρος, Διακονιάρης, Γλαύκος, Πείρος κλπ).

Στην ΠΕ Ηλείας τα σημαντικότερα υδατικά συστήματα είναι αυτά του Πηνειού, του Βέργα, του Λαρισού και του ρ. Γκουρλέσσα.

Στα γεγονότα του 1986 και του 1990 (ζημιές στο Βαρθολομίο από πλημμύρες οικιών και επιχειρήσεων, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή με κατάκλυση καλλιεργειών, με μεγαλύτερες καταστροφές το 1990 όπου χάθηκε και ανθρώπινη ζωή), τα καταγραφέντα ύψη 24h βροχής στο Βροχομετρικό σταθμό Γαστούνης ήταν 32mm και 195mm αντίστοιχα.

Στο σταθμό της Πάτρας καταγράφηκαν στις 17/12/1962 86,6mm, ενώ σταθμό Αστέρι καταγράφηκαν στις 25/10/1997 98mm και στις 17/12/2001 50mm (αντιστοιχούν σε διάφορα γεγονότα που σημειώθηκε υπερχειλίση του Διακονιάρη).

Στο σταθμό Ανδραβίδας στις 4/11/1986 καταγράφηκαν 40,9mm (αντιστοιχεί σε γεγονός στην Αμαλιάδα, όπου μέσα σε ελάχιστο χρόνο, το ύψος των νερών από τις καταρρακτώδεις βροχές έφτασε το ένα μέτρο. Πολλά παρκαρισμένα αυτοκίνητα παρασύρθηκαν από τα νερά και μεταφέρθηκαν ολόκληρα μετρά πιο κάτω. Περισσότερα από 53 καταστήματα και 20 σπίτια πλημμύρισαν. Οι ζημιές σε εμπορεύματα και οικοσκευές υπολογίζονται σε δεκάδες εκατομμύρια. Στα χωριά Χανάκια, Φοναίτικα, Βουναγρό, Ξυλοκέρα καταστράφηκαν ολοσχερώς οι ελιές, τα εσπεριδοειδή και τα κηπευτικά, ενώ πνίγηκαν και πολλά κατοικίδια ζώα.

7.8.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας

Ο Χάραδρος παρουσιάζει έντονα διαβρωτικά φαινόμενα στην ημιορεινή και ορεινή περιοχή της λεκάνης απορροής του στα πρηνή και στην κοίτη του, που σε συνδυασμό με τις έντονες μορφολογικά κλίσεις του και την περιορισμένη δασοκάλυψη και φυτοκάλυψη του Παναχαϊκού όρους έχει σαν αποτέλεσμα την μεταφορά στην πεδινή κοίτη του μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών. Η ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών στην πεδινή κοίτη προκαλεί εκτεταμένες απολήψεις αδρανών υλικών. Η άναρχη δανειοληψία φερτών μπορεί να προκαλέσει σε περίπτωση πλημμυρικών φαινομένων δευτερογενείς ροές και υποσκαφές που ενισχύουν υπέρμετρα τις διαβρώσεις όχι μόνο στην κοίτη αλλά και στα αναχώματα. Η ισχυρή κλίση του χειμάρρου δημιουργεί επίσης ισχυρή διαβρωτική δράση στα αναχώματα και στην κοίτη και μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων στις παρόχθιες εκτάσεις. (Φωτο7.8).

Για το λόγο αυτό έχουν κατασκευαστεί κατά μήκος έργα προστασίας κοίτης (αναχώματα, λιθορριπές, συρματοκιβώτια) και αναβαθμοί για μείωση της κατά μήκος κλίσης και συγκράτηση φερτών.

Στην αστική περιοχή προ της εκβολής του, ο Χάραδρος είναι διευθετημένος με σκυρόδεμα για μήκος 1km. Η συγκέντρωση φερτών στη θέση των τεχνικών έργων στην κατάντη περιοχή, προκαλεί επίσης προβλήματα υπερχειλίσεων από την κοίτη.

Ο Σέλεμνος ανάντη της γέφυρας της Ν.Ε.Ο. συμβάλλει με τον παραπόταμο του το ρέμα Κακόρεμα. Στην περιοχή του Πανεπιστημίου και του Νοσοκομείου, το ρέμα έχει διευθετηθεί μόνιμα με παράλληλα έργα εκ σκυροδέματος και πυκνούς εγκάρσιους αναβαθμούς. Ο Σέλεμνος παλαιότερα είχε και δεύτερη κοίτη εκβολής, η οποία αποκόπηκε με τα έργα διευθέτησης του Πανεπιστημίου. Η παλαιά κοίτη κάτω από την Ν.Ε.Ο. αποτελεί σήμερα την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου. Τα υφιστάμενα τεχνικά έργα αποχέτευσης δεν επαρκούν και συχνά η οδός πλημμυρίζει και κατακλύζεται από φερτά.

Κατάντη της Ν.Ε.Ο. μέχρι την υφισταμένη σιδηροδρομική γραμμή οι όχθες του έχουν δημιουργηθεί με επιχώματα τα οποία συνεχώς υποσκάπτονται.

Κατάντη της σιδηροδρομικής γραμμής, κατά την διάρκεια πλημμυρών του 2001, από την μεταφορά φερτών μειώθηκε υπερβολικά η κοίτη και σε πολλές θέσεις δημιουργήθηκαν υπερχειλίσεις και εκτροπές από την καταστροφή των παρόχθιων αναχωμάτων.

Ο Διακονιάρης έχει καταγραφεί ως αιτία πλημμυρών γεγονότων στις νοτιοδυτικές συνοικίες της Πάτρας λόγω υπερχειλίσης, αρκετές φορές τα τελευταία χρόνια (17.12.1962, 25.10.1997, 16.12.2001) και με καταστρεπτικές συνέπειες (2 νεκροί) στο τελευταίο γεγονός.

Αίτια των πλημμυρών είναι ο συνδυασμός της φυσικής κατάστασης της κοίτης και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις. Συγκεκριμένα η μεταφορά στα κατάντη μεγάλου φορτίου στερεοπαροχής λόγω διαβρώσεων της κοίτης στα ορεινά τμήματα και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις με τη μορφή καταπάτησης ή περιορισμού κοίτης για ανάπτυξη καλλιεργειών ή οικοπεδοποίηση και απόρριψης μπάζων συνέβαλλαν στην αδυναμία της κατάντη κοίτης εντός της αστικής περιοχής να παραλάβει τις πλημμυρικές παροχές σε περιόδους ραγδαίων βροχοπτώσεων.

Έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή του έργου της πλήρους κάλυψης του χ. Διακονιάρη που διέρχεται κάτω από την οδό Ελ. Βενιζέλου σε όλο το μήκος του εντός του οικιστικού ιστού, από την Περιφερειακή Πατρών και έως την εκβολή του με πρόβλεψη φράγματος συγκράτησης φερτών υλικών. (Φωτογραφία 7.7).



Φωτογραφία 7.7: Εκβολή Χ. Διακονιάρη



Φωτογραφία 7.8: Διαβρωτική δράση στην κοίτη του Χειμάρρου Χαράδρου.

Ο Γλαύκος είναι ο μεγαλύτερος χείμαρρος από όσους επενεργούν στην πεδινή οικιστική περιοχή της πόλης της Πάτρας. Οι ζημιές που επήλθαν στο παρελθόν από τις υπερχειλίσεις του χαρακτηρίζονται ως σημαντικές διότι αχρήστευσαν πεδινές γόνιμες και καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Ο μηχανισμός της πλημμύρας ξεκινά από την ορεινή ζώνη όπου λόγω της ισχυρής κλίσης του εδάφους, της γεωλογικής σύστασης, της αραιής κάλυψης και της έντονης βροχόπτωσης, προκλήθηκαν κατολισθήσεις, αποσαθρώσεις και διαβρώσεις του πυθμένα και των πρανών της κοίτης που συνοδεύτηκαν από μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών στα κατάντη. Η παρουσία των φερτών υλικών στην κατάντη αστικοποιημένη ζώνη σε συνδυασμό και με τη μεγάλη παροχή λόγω έντονης βροχόπτωσης, μείωσε την ικανότητα απορροής της διατομής της κοίτης αλλά και των υφισταμένων τεχνικών (αφού δημιούργησε εμπόδια στη ροή) και οδήγησε σε υπερχειλίση της κοίτης με εμφάνιση πλημμυρών στις παρόχθιες ιδιοκτησίες.

Κατά το παρελθόν έχουν σημειωθεί επεμβάσεις κατά μήκος της κοίτης του Γλαύκου με διευθετήσεις κοίτης (με σκυρόδεμα, λιθορριπές, συρματοκιβώτια), κατασκευές αναβαθμών, κατασκευές τοίχων, κατασκευές νέων τεχνικών (γεφυρών) για την αντιμετώπιση της δράσης του χειμάρρου. Η διευθέτηση έχει πάρει την τελική της μορφή με την κατασκευή των Παραγλαύκειων αρτηριών και την κατασκευή του ανισόπεδου κόμβου σύνδεσης αυτών με το νέο λιμάνι της Πάτρας. (Φωτογραφία 7.9 και Φωτογραφία 7.10)



Φωτογραφία 7.9: Ανισόπεδος Κόμβος σύνδεσης Παραγλαύκειων αρτηριών με λιμάνι Πάτρας.



Φωτογραφία 7.10: Διευθετημένη κοίτη και αναβαθμός Γλαύκου.

Ο Πείρος κατά καιρούς παρουσιάζει τοπικά πλημμυρικά φαινόμενα μικρής κλίμακας στους δευτερεύοντες κυρίως κλάδους απορροής, ένεκα των οποίων κατακλύζονται περιοδικά παρόχθιες αγροτικές κυρίως περιοχές.

Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας

Χαμηλή ζώνη Πηνειού – Βέργα (κατάντη τεχνητής λίμνης)

Η ροή του Πηνειού ελέγχεται από τα ανάντη από το αρδευτικό φράγμα κοντά στον οικισμό Κέντρο το οποίο λειτουργεί και ως αντιπλημμυρικό έργο, αφού σε αυτό κατακρατώνται οι απορροές της ορεινής λεκάνης. (Φωτογραφία 7.11).

Εκτός από τον Πηνειό, στο πεδινό τμήμα της ευρύτερης περιοχής υπάρχει πλήθος άλλων μικρότερων ρεμάτων και ποταμών (Λαρισσός, Βέργα, Γκουρλέσσας), των οποίων η φυσική κοίτη δεν επαρκεί ή δεν είναι σαφώς καθορισμένη έως την εκβολή τους στη θάλασσα, με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται παροδική κατάκλυση (πλημμύρα) μεγάλων παρόχθιων εκτάσεων και να σχηματίζεται πλήθος παραθαλάσσιων λιμνών και λιμνοθαλασσών. Οι πλέον σημαντικές από αυτές είναι οι: Κοτυχίου, Καλογριάς, Λάμιας και Χελολίμνης.

Ένας σημαντικός παράγοντας ο οποίος συμβάλλει τοπικά στην κατάκλυση μεγάλων εκτάσεων της ήπιας πεδινής περιοχής είναι η ύπαρξη πολλών γραμμικών τεχνικών έργων (Νέα Εθνική Οδός, επαρχιακές και αγροτικές οδοί, σιδηροδρομική γραμμή, αρδευτικές και αποστραγγιστικές τάφροι, αναχώματα, κλπ), τα οποία είναι διευθετημένα εγκάρσια προς τα ρέματα, γεγονός το οποίο επιδεινώνει την ούτως ή άλλως ανεπαρκή φυσική αποστράγγιση.

Η λειτουργία των αποστραγγιστικών και αποχετευτικών δικτύων της πεδινής περιοχής Πηνειού είναι προβληματική λόγω της ανεπαρκούς συντήρησής τους και αποτελεί ένα ακόμη σημαντικό λόγο εμφάνισης πλημμυρών.

Παρά τις πολύ μεγάλες πλημμυρικές απορροές, ο όγκος των φερτών (στερεοπαροχή) είναι μικρός. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στο ότι οι χείμαρροι μεταφέρουν κυρίως αιωρούμενα υλικά, τα οποία ως υδαρής μάζα φθάνουν έως τα έλη, τις λίμνες και τις λιμνοθάλασσες όπου αποτίθενται, ενώ τα κυλιόμενα αδρομερέστερα υλικά (κροκάλες, χαλίκια και άμμοι) είναι ελάχιστα, δεδομένου ότι δεν

διαβρώνονται ανθεκτικοί βραχώδεις σχηματισμοί. Επιπλέον, τα αδρομερή φερτά υλικά αποτίθενται στο ημιορεινό τμήμα της κοίτης των ποταμών και των ρεμάτων, όπου η μεταφορική ικανότητα των ρεόντων υδάτων είναι ακόμη σχετικά υψηλή.

Ρέμα Σοχιά.

Είναι το ρέμα που διασχίζει την πόλη της Αμαλιάδας και το οποίο σε μεγάλο μήκος του εντός της πόλης είναι καλυμμένο. (Φωτό 7.10).

Εκτός της πόλης καταλήγει στο ρ. Γκουρλέσσας. Στο ανοικτό τμήμα του έχουν κατά καιρούς σημειωθεί υπερχειλίσεις σε έντονες καταιγίδες, οι οποίες οφείλονται σε ανεπάρκεια διατομής η οποία είναι καλυμμένη με βλάστηση σε συνδυασμό με μικρή κλίση.



Φωτογραφία 7.11: Τεχνητή Λ. Πηνειού

Φωτογραφία 7.12: Τεχνικό εισόδου κάλυψης Ρ. Σοχιά στην Αμαλιάδα

7.8.3 Αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών και αξιολόγηση αρνητικών συνεπειών πιθανών μελλοντικών πλημμυρών

Από την εξέταση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή, των πλημμυρικών γεγονότων συμβάντων που ήδη έχουν προκληθεί και τα έργα που έχουν κατασκευαστεί ή πρόκειται να κατασκευαστούν, προκύπτει ότι αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στο μέλλον μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Ανεπάρκεια διατομών κοίτης ρεμάτων
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης είτε στην πεδινή είτε στην ορεινή ζώνη, (αναχώματα, επενδύσεις κοίτης και πρανών, αναβαθμοί,
- Μη καθαρισμός της κοίτης (απομάκρυνση μάζων και φερτών υλικών κλπ)
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων
- Υπερχειλίσεις ανάντη ταμιευτήρων
- Θραύση ανάντη φραγμάτων
- Συνεχιζόμενη αλλαγή χρήσεων γης στη λεκάνη απορροής (περαιτέρω αστικοποίηση, μείωση βλάστησης από υπερεντατικοποίηση βόσκησης ή καλλιεργειών)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

**Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**

- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης ρεμάτων σε υφιστάμενα συγκοινωνιακά έργα.
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής και στο έδαφος.

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (οικιστική, καλλιέργειες, αναψυχή, τουρισμός κλπ) που εμφανίζονται στην ευρύτατη αυτή περιοχή, οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι πολύ σημαντικές σε ανθρώπινες ζωές αλλά και στην οικονομία (οικίες, επιχειρήσεις, καλλιέργειες, τουρισμό).

8 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ

8.1 Γενικά

Όπως προβλέπεται στην παρ. 3.2.4 του παραρτήματος της συγγραφής υποχρεώσεων, τα διαθέσιμα ψηφιακά τοπογραφικά υπόβαθρα της κτηματολόγιο Α.Ε. θα πρέπει να συμπληρωθούν με επίγειες τοπογραφικές εργασίες για

- Την αποτύπωση διατομών σε περιοχές που τα υπόβαθρα είναι ελλιπή
- Την αποτύπωση της βαθιάς κοίτης των ποταμών
- Την αποτύπωση της στάθμης και του μήκους των αναχωμάτων, και ιδιαίτερα αυτών που έχουν κατασκευαστεί μετά την αποτύπωση του κτηματολογίου (2007-2009)
- Την αποτύπωση των εγκάρσιων τεχνικών έργων που επηρεάζουν τη ροή εφόσον δε βρεθούν στοιχεία τους στις αρμόδιες υπηρεσίες

Δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στα εγκάρσια τεχνικά, τα οποία επιδρούν ιδιαίτερα στη ροή. Οι θέσεις των τεχνικών είναι κρίσιμες, διότι εάν οι διαστάσεις τους δεν είναι επαρκείς, τότε λόγω της στένωσης που δημιουργείται, εμφανίζεται ανύψωση της στάθμης του νερού και υπερχειλίσεις. Επιπλέον μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα για το ίδιο το τεχνικό π.χ. καταστροφές σημαντικών υποδομών όπως δρόμοι και γέφυρες λόγω υπερπήδησης.

Το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς της αποτύπωσης για το σύνολο των τοπογραφικών εργασιών είναι το **Προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87** (Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987):

Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς (Datum):	Ε.Γ.Σ.Α. 87 με αφετηρία το μετατεθειμένο γεώκεντρο, βάθρο Διονύσου
Ελλειψοειδές αναφοράς:	GRS'80
Μεγάλος ημιάξονας ελλειψοειδούς a:	6378137.000m
Επιπλάτυνση ελλειψοειδούς (1/f):	1/298.25722101
Συντελεστής κλίμακας Ko	0.9996

Οι εργασίες εκτελέστηκαν από εξειδικευμένο τοπογραφικό συνεργείο (2 Τοπογράφοι Μηχανικοί Ε.Μ.Π 12 έτους εμπειρίας) με χρήση του παρακάτω εξοπλισμού:

3 δέκτες GNSS Trimble R8

1 γεωδαιτικός σταθμός Leica 1201 (ακρίβειας 1" για τις γωνίες και 1mm για τις αποστάσεις)

1 controller Trimble TSC2 με ενσωματωμένο modem για πραγματοποίηση μετρήσεων θέσης σε πραγματικό χρόνο με χρήση του συστήματος HEPOS.

1 ηλεκτρονικό αποστασιόμετρο Leica DISTO D510

1 ηχοβολιστικό βυθόμετρο SONAR MITE

1 tablet με πρόγραμμα πλοήγησης και ενσωματωμένο δέκτη GPS

Ειδικού τύπου παρελκόμενα τοπογραφικού εξοπλισμού (τρίποδες, στυλαιοί, πρίσματα, μετροταινίες, τρικόχλια κτλ)

8.2 Αποτυπώσεις τεχνικών έργων

Κατά μήκος του υδρογραφικού δικτύου υπάρχει ένα ιδιαίτερα μεγάλο πλήθος εγκάρσιων τεχνικών έργων, από τοπικές κατασκευές διαβάσεων, αυτοσχέδιους οχετούς, μικρούς σωληνωτούς οχετούς, μικρές γέφυρες μέχρι έργα μεγαλύτερης κλίμακας όπως κιβωτοειδείς οχετοί σημαντικών διαστάσεων και γέφυρες πολλαπλών ανοιγμάτων.

Η καταγραφή και αποτύπωση όλων των εγκάρσιων τεχνικών εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ανεξαρτήτως του μεγέθους τους και τις σημασίας τους είναι μια ιδιαίτερος ογκώδης και μεγάλης κλίμακας εργασία η οποία υπερβαίνει τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Για τον παραπάνω λόγο πρέπει να γίνει επιλογή των τεχνικών που θα αποτυπωθούν.

Τα εγκάρσια τεχνικά που επιλέχθηκαν για αποτύπωση είναι αυτά που εκτιμήθηκε ότι είναι τα κρισιμότερα αναφορικά με την επιρροή τους στη ροή, τη σημασία των έργων, τη χωρική τους εγγύτητα με περιστατικά ιστορικών, καθώς και την εγγύτητα τους σε κατοικημένες περιοχές.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή ήταν

- **Η σημασία του συγκοινωνιακού άξονα** επί του οποίου έχει κατασκευαστεί το έργο. Εξετάστηκαν εθνικοί και κεντρικοί οδικοί ή σιδηροδρομικοί άξονες. Μικρές τοπικές και αγροτικές οδοί δεν εξετάστηκαν περαιτέρω. Οι εθνικοί και κεντρικοί συγκοινωνιακοί άξονες είναι υποδομές ιδιαίτερης σημασίας και για αυτό το λόγο θα πρέπει να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη επικινδυνότητα από πιθανά πλημμυρικά φαινόμενα τα οποία μπορεί να προκαλούνται και από πιθανή ανεπάρκεια των διαστάσεων του τεχνικού.
- **Η απόσταση από οικισμούς.** Η οδηγία 2007/60 στοχεύει στην εκτίμηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των πλημμυρών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες. Είναι προφανές ότι οι παραπάνω διαδικασίες είναι συνυφασμένες με τις οικιστικές περιοχές καθώς και ότι οι πιθανές αρνητικές συνέπειες εκδήλωσης πλημμύρας μεγιστοποιούνται σε κατοικημένες περιοχές. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος από μια πλημμύρα και ταυτόχρονα η σημαντικότερη προτεραιότητα είναι η προστασία της ανθρώπινης ζωής.
- **Η απόσταση από περιοχές ιστορικών πλημμυρών.** Οι ιστορικές πλημμύρες αποτελούν μια ισχυρή ένδειξη ότι σε μια περιοχή υπάρχει αυξημένη πιθανότητα να συμβεί πλημμύρα. Σύμφωνα με τις καταγραφές οι πλημμύρες εμφανίζονται επαναλαμβανόμενα σε περιοχές όπου υπάρχουν οι προϋποθέσεις να δημιουργηθεί μηχανισμός πλημμύρας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, στις περιοχές που πλήττονται από πλημμύρες υπάρχουν αρκετές καταγραφές στις ίδιες θέσεις. Εξαιρεση ενδέχεται να αποτελέσουν περιοχές όπου υλοποιούνται έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Κατά συνέπεια, εγκάρσια τεχνικά που βρίσκονται κοντά σε θέσεις ιστορικών πλημμυρών θεωρούνται σημαντικά και επιλέγονται για αποτύπωση, ενώ αυτά που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από περιοχές στις οποίες έχουν σημειωθεί ιστορικές πλημμύρες θεωρούνται μικρότερης σημασίας και δεν επιλέγονται για αποτύπωση.
- **Ο κλάδος του υδρογραφικού δικτύου.** Έγινε διαχωρισμός ανάλογα με το αν το τεχνικό βρίσκεται στον κύριο κλάδο ή σε σημαντικό συμβάλλοντα κλάδο του ποταμού ή ρέματος. Η σημασία και η επιρροή είναι ανάλογη του μεγέθους του υδάτινου σώματος. Τα τεχνικά που βρίσκονται σε μικρούς συμβάλλοντες κλάδους του κύριου ρέματος θεωρούνται μικρής σημασίας και δεν επιλέγονται για αποτύπωση.

Η εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων γίνεται σε Σύστημα Γεωγραφικής Πληροφορίας. Γίνεται υπέρθεση των θεματικών επιπέδων (layers) του υδρογραφικού δικτύου, των ΖΔΥΚΠ, των οικισμών, του οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου και των ιστορικών πλημμυρών.

Σε πρώτη φάση εντοπίστηκε ένα πολύ μεγάλο σύνολο εγκάρσιων τεχνικών που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ και αποτελούν πιθανές θέσεις τοπογραφικών αποτυπώσεων. Για τη διαδικασία αυτή χρησιμοποιούνται τα σημεία τομής των αξόνων των συγκοινωνιακών έργων με το υδρογραφικό δίκτυο και οι ψηφιακές ορθοφωτογραφίες του κτηματολογίου και του google earth. Στο στάδιο αυτό εντοπίστηκαν, περίπου 250 τεχνικά για το Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου.

Στη συνέχεια γίνεται επιλογή των τεχνικών που τελικά θα αποτυπωθούν σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Τα δεδομένα GIS που χρησιμοποιήθηκαν ήταν

- **Περιγράμματα των οικισμών** (πολυγωνικά shapfiles). Πηγή : *Σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών της οδηγίας 2000/60ΕΚΕΚ*
- **Οδικό δίκτυο** (γραμμικά shapfiles) με χαρακτηρισμό εθνικό, κεντρικό, 1^ο επαρχιακό, 2^ο επαρχιακό, δασικό αγροτικό. Πηγή : *Σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών της οδηγίας 2000/60ΕΚΕΚ*
- **Το σιδηροδρομικό δίκτυο**(γραμμικά shapfiles). Πηγή : *Σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών της οδηγίας 2000/60ΕΚΕΚ*
- **Θέσεις ιστορικών πλημμυρών** (σημειακά shapfiles). Πηγή : *Προκαταρκτική αξιολόγηση*

Στη συνέχεια ορίστηκαν ευρύτερες περιοχές που αξιολογούνται ως σημαντικές για την ανάλυση σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αυτές βρίσκονται κοντά στις θέσεις ιστορικών πλημμυρών και στους οικισμούς. Δημιουργήθηκε μια ζώνη (buffer) ακτίνας 5 km γύρω από τα σημεία των ιστορικών πλημμυρών και μια ζώνη (buffer) ακτίνας 500 μ από τα όρια των οικισμών. Στη συνέχεια επιλέχθηκαν τα τεχνικά εκείνα που ικανοποιούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Βρίσκονται σε εθνικό ή κεντρικό οδικό ή σιδηροδρομικό δίκτυο
- Βρίσκονται σε απόσταση 5 km από τις καταγεγραμμένες ιστορικές πλημμύρες ή σε απόσταση 500 μ από κάποιον οικισμό.

Το παραπάνω σύνολο είναι το αποτέλεσμα της γεωμετρικής πράξης :

$$[(\text{εθνικό δίκτυο}) \cup (\text{κεντρικό δίκτυο})] \cap [(5 \text{ km από ιστ. πλημ.}) \cup (500 \mu \text{ από οικισμό})]$$

Με αυτό τον τρόπο έγινε αυτοματοποιημένη επιλογή τεχνικών που θα αποτυπωθούν. Στη συνέχεια έγινε επισκόπηση των αποτελεσμάτων και προστέθηκαν "χειροκίνητα" ορισμένα επιπλέον τεχνικά τα οποία δεν ικανοποιούσαν τα παραπάνω κριτήρια, αλλά εκτιμήθηκε ότι είναι σημαντικά για την μετέπειτα υδραυλική ανάλυση.

Επιπλέον πρέπει να αναφερθεί ότι σε όλες τις αποτυπώσεις εγκάρσιων τεχνικών έργων έγινε ταυτόχρονα και αποτύπωση της κοίτης καθώς και του υψομέτρου της βαθιάς γραμμής. Με αυτό τον τρόπο οι αποτυπώσεις των εγκάρσιων τεχνικών αποτελούν κατ' ουσία αποτυπώσεις της υφιστάμενης κοίτης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την συμπλήρωση του υφιστάμενου ψηφιακού υποβάθρου.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

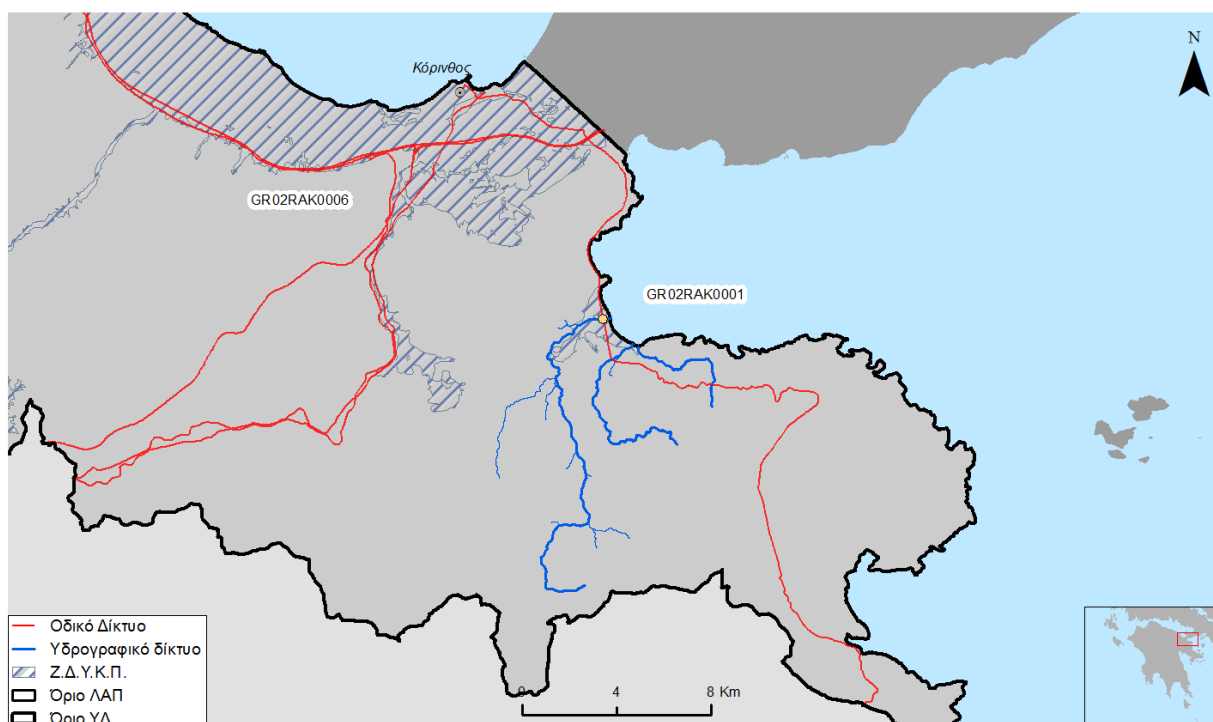
Εντός των ΖΔΥΚΠ του υδατικού διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου επιλέχθηκαν για αποτύπωση 69 τεχνικά, τα οποία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 8.1: Τεχνικά έργα που αποτυπώθηκαν στο ΥΔ της Βόρειας Πελοποννήσου (GR02)

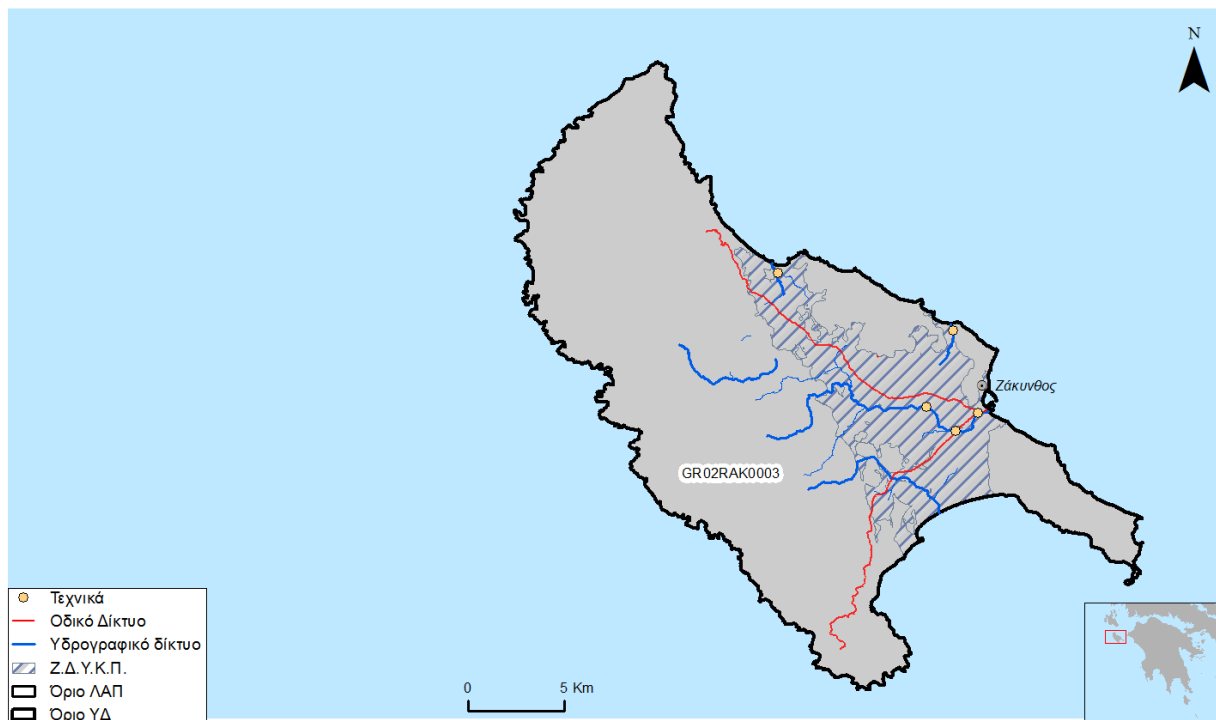
ΖΔΥΚΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΝΑΒΑΘΜΟΣ	ΓΕΦΥΡΑ	ΟΧΕΤΟΣ	ΦΡΑΓΜΑ	ΣΥΝΟΛΟ
Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης	GR02RAK0001		1			1
Χαμηλά Ζακύνθου	GR02RAK0003		5			5
Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο	GR02RAK0006		3	3		6
Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα	GR02RAK0007		4			4
Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνεϊού –Γλαύκου	GR02RAK0008	1	21	53	1	76
Σύνολο		1	34	56	1	92

Αναλυτικά στοιχεία για κάθε τεχνικό δίνονται στο παράρτημα Π8.

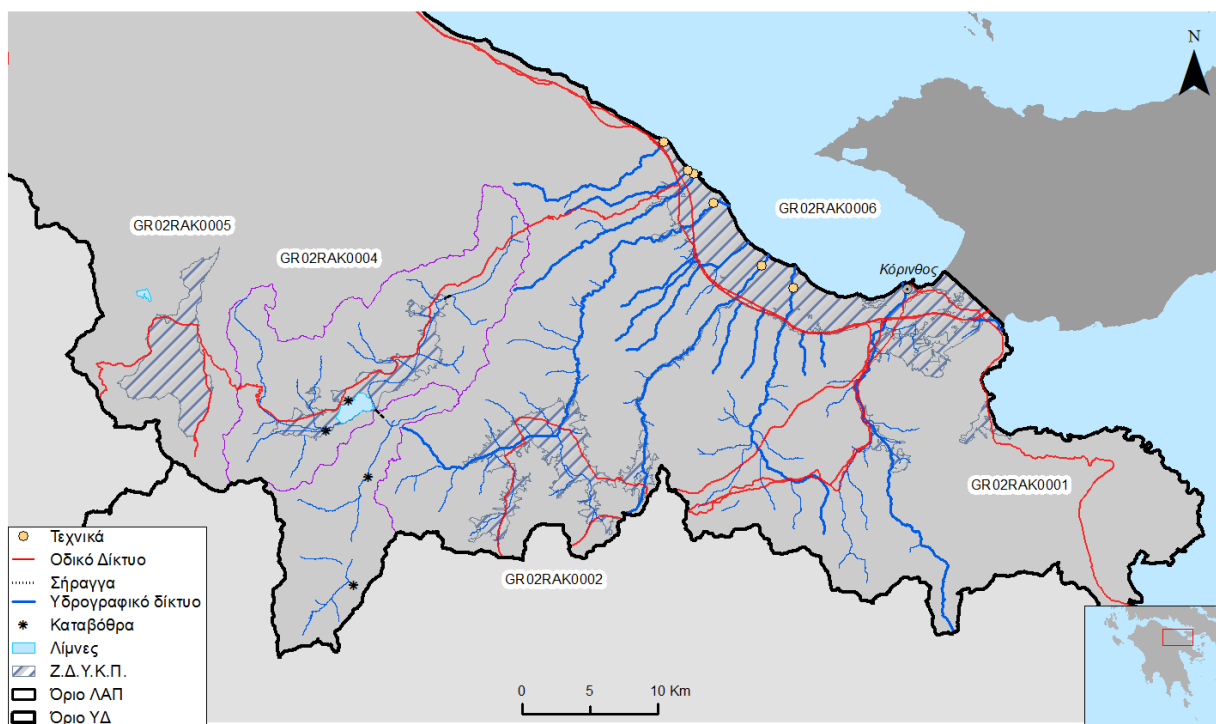
Στο παράρτημα Π9 παρουσιάζονται φωτογραφίες στις θέσεις αποτύπωσης τεχνικών έργων.



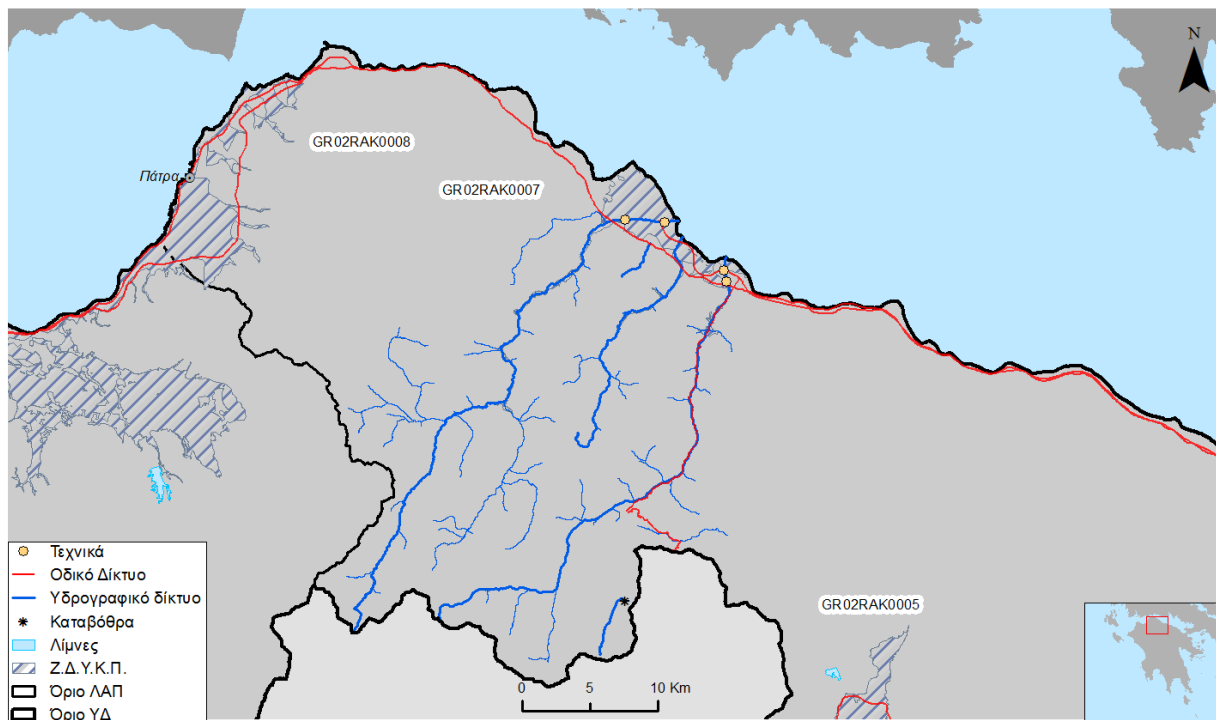
Σχήμα 8.1 : Θέσεις τεχνικών που επιλέχθηκαν για αποτύπωση στη ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης» (GR02RAK0001)



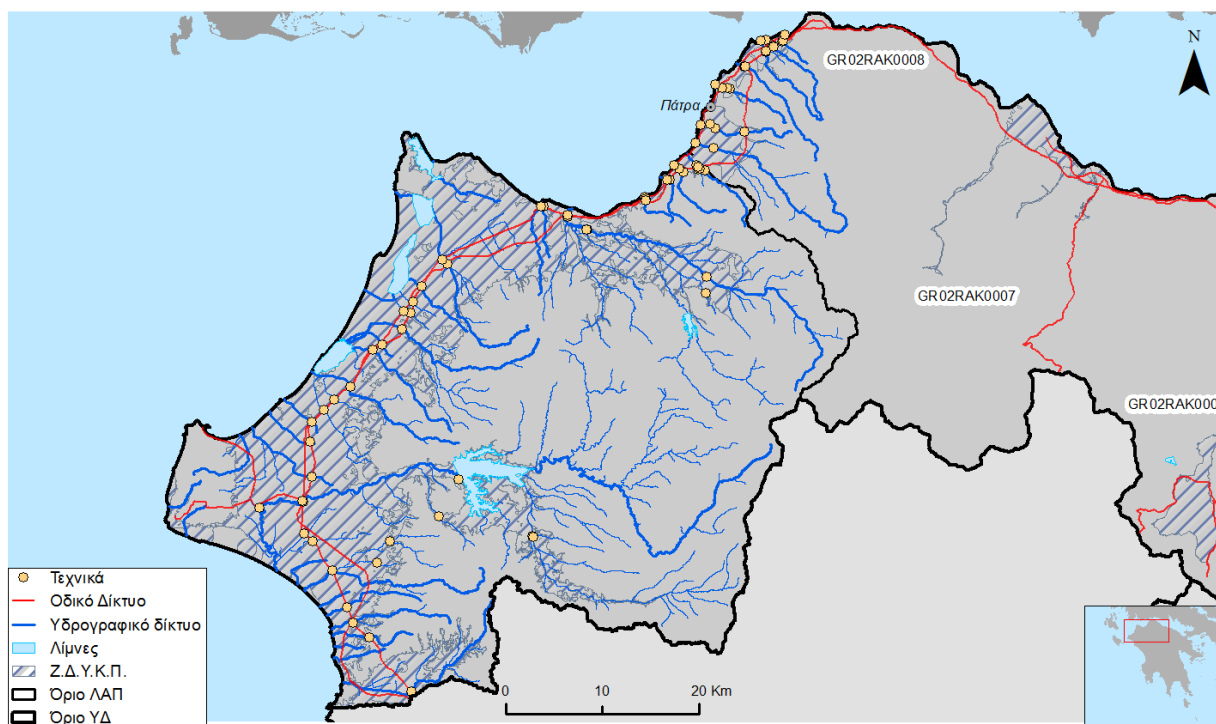
Σχήμα 8.2 : Θέσεις τεχνικών που επιλέχθηκαν για αποτύπωση στη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» (GR02RAK0003)



Σχήμα 8.3: Θέσεις τεχνικών που επιλέχθηκαν για αποτύπωση στη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο» (GR02RAK0006)



Σχήμα 8.4 : Θέσεις τεχνικών που επιλέχθηκαν για αποτύπωση στη ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα» (GR02RAK0007)



Σχήμα 8.5 : Θέσεις τεχνικών που επιλέχθηκαν για αποτύπωση στη ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008)

8.3 Αποτυπώσεις διατομών

Σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, το κριτήριο για την λήψη διατομών είναι εάν υπάρχει επιφάνεια νερού που εμποδίζει την σωστή απόδοση των υψομέτρων στα DEM της Κτηματολόγιο Α.Ε. Στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (GR02) επιλέχθηκαν 15 θέσεις τοπογραφικής αποτύπωσης διατομών, που βρίσκονται επί των μεγαλύτερων ποταμών που εξετάζονται (Πείρος, Πηνειός). Με αυτές τις αποτυπώσεις εκτιμάται ότι συμπληρώνεται επαρκώς το DEM της κτηματολόγιο Α.Ε. και υπάρχει η απαιτούμενη πληροφορία για την υδραυλική ανάλυση (διόδευση πλημμύρας) που θα γίνει σε επόμενο στάδιο της μελέτης. Σημειώνεται ότι δεν είναι τεχνικά εφικτό, ούτε αποτελεί αντικείμενο ενός διαχειριστικού σχεδίου, η πλήρης τοπογραφική αποτύπωση καθ' όλο εξεταζόμενο μήκος για υδατόρευμα, αφού αυτό θα απαιτούσε αποτύπωση σε μήκος αρκετών εκατοντάδων χιλιομέτρων. Η λεπτομέρεια αυτή απαιτείται σε άλλα έργα (π.χ. μελέτες διευθέτησης).

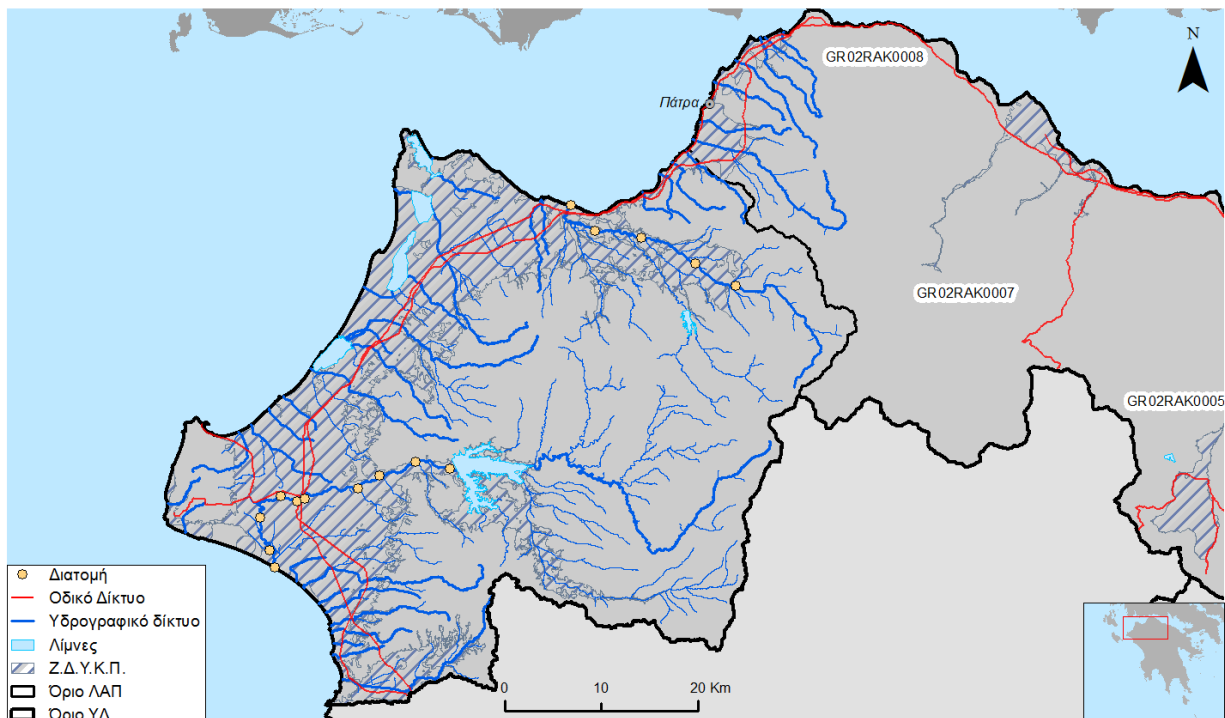
Στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (GR02) επιλέχθηκαν 15 θέσεις τοπογραφικής αποτύπωσης διατομών

Πίνακας 8.2 : Διατομές που αποτυπώθηκαν στο ΥΔ της Βόρειας Πελοποννήσου (GR02)

ΖΔΥΚΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΙΑΤΟΜΕΣ
Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού – Γλαύκου	GR02RAK0008	15

Αναλυτικά στοιχεία για κάθε διατομή δίνονται στο παράρτημα Π8

Στο παράρτημα Π9 παρουσιάζονται φωτογραφίες στις θέσεις αποτύπωσης διατομών



Σχήμα 8.6 : Θέσεις αποτύπωσης διατομών στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου» (GR02RAK0008)

8.4 Πρόδρομες εργασίες

Σε συνεννόηση με την υπηρεσία δημιουργήθηκαν έντυπα για κάθε κατηγορία τεχνικού έργου, διατομών, αναχωμάτων με τα πεδία που έπρεπε να συμπληρωθούν από την επιτόπια αυτοψία καθώς και ειδικό πλαίσιο για την σχεδίαση του τοπογραφικού σκαριφήματος.

Δημιουργήθηκε παράλληλα μια περιγραφική βάση (τύπου Microsoft Access) για την διαχείριση των περιγραφικών δεδομένων που συλλέχτηκαν (φωτογραφίες, περιγραφικά στοιχεία, κτλ) και την προετοιμασία των παραδοτέων.

Οι θέσεις των περιοχών ενδιαφέροντος μετατραπήκαν σε κατάλληλο format προκειμένου να φορτωθούν στο πρόγραμμα πλοήγησης για τον γρήγορο εντοπισμό τους.

Έκτος από τις θέσεις που υποδείχτηκαν αρχικά πραγματοποιήθηκαν και επιπλέον συμπληρώσεις που προέκυψαν κατά την διάρκεια της επίσκεψης μας και θεωρήθηκαν απαραίτητες για τον σκοπό του έργου.

8.5 Εργασίες Υπαίθρου

Οι εργασίες υπαίθρου εκτελέστηκαν με χρήση του συστήματος θέσης σε πραγματικό χρόνο του συστήματος HEPOS (RTK) που έχει ιδρυθεί από την ΕΚΧΑ Α.Ε σε συνδυασμό με κλασσικές τοπογραφικές μεθόδους.

Η μεθοδολογία που επιλέξαμε για την ολοκλήρωση των τοπογραφικών εργασιών αποτελείται από τα ακόλουθα στάδια:

- Εντοπισμός σημείου ενδιαφέροντος
- Πραγματοποίηση τοπογραφικού σκαριφήματος (κροκί)
- Συμπλήρωση των πεδίων του προ εκτυπωμένου εντύπου με τα περιγραφικά στοιχεία του τεχνικού έργου
- Αποτύπωση τεχνικού έργου με την μέθοδο RTK (HEPOS)
- Εγκατάσταση πολυγωνομερικού δικτύου με την μέθοδο RTK (HEPOS)
- Αποτύπωση λεπτομερειών με χρήση του γεωδαιτικού σταθμού
- Συμπληρωματικές μετρήσεις με χρήση μετροταινίας ή ηλεκτρονικού αποστασιόμετρου
- Λήψη φωτογραφιών

Ο εντοπισμός των σημείων ενδιαφέροντος πραγματοποιήθηκε με την χρήση του tablet και του προγράμματος πλοήγησης.

Για την πραγματοποίηση του τοπογραφικού σκαριφήματος χρησιμοποιήθηκε το προ εκτυπωμένο έντυπο συμπληρώνοντας παράλληλα τα περιγραφικά στοιχεία.

Στις περιοχές προσδιορισμού βαθιάς κοίτης των ποταμών πραγματοποιήθηκε τοπογραφική αποτύπωση στην ευρύτερη περιοχή προκειμένου να αξιολογηθεί και να συμπληρωθεί το υφιστάμενο χαρτογραφικό υπόβαθρο.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας των περιοχών μελέτης (πυκνή βλάστηση, υψηλή στάθμη νερού, απομακρυσμένες περιοχές, εκτός κάλυψης δικτύου HEPOS, μεγάλα τεχνικά έργα κτλ) η μεθοδολογία προσαρμόστηκε ανάλογα.

Στις απομακρυσμένες περιοχές στις οποίες δεν υπήρχε κάλυψη δικτύου HEPOS ή λόγω της πυκνής βλάστησης η χρήση του συστήματος GPS ήταν προβληματική, πραγματοποιήθηκε η ίδρυση πολυγωνομετρικού δικτύου με την μέθοδο στατικού εντοπισμού θέσης (Fast static) και κατόπιν ταχυμετρική αποτύπωση με γεωδαιτικό σταθμό.

Στις περιπτώσεις μεγάλων τεχνικών έργων η αποτύπωση πραγματοποιήθηκε με γεωδαιτικό σταθμό και χρήση της λειτουργίας μέτρησης χωρίς πρίσμα (reflector less).

Στις περιπτώσεις όπου η στάθμη του νερού ήταν υψηλή για τον προσδιορισμό της κοίτης χρησιμοποιήσαμε το ηχοβολιστικό βυθόμετρο.

Καθημερινά πραγματοποιούσαμε εξαγωγή και αρχειοθέτηση του Σύνολου των μετρήσεων - φωτογραφιών - εντύπων και επίλυση του πολυγωνομετρικού δικτύου προκειμένου να εξασφαλιστεί η πληρότητα της πληροφορίας.

8.6 Εργασίες γραφείου

Σε συνεννόηση με την υπηρεσία οριστικοποιήσαμε τα παραδοτέα για κάθε κατηγορία τεχνικού έργου - διατομών - αναχωμάτων - βαθιάς κοίτης κτλ προκειμένου να οργανώσουμε κατάλληλα τη διαδικασία της παραγωγής και επανασχεδιάσαμε την περιγραφική βάση.

Η μεθοδολογία που ακολουθήσαμε ήταν:

- Αρχειοθέτηση των προ εκτυπωμένων εντύπων και εισαγωγή αρχικών δεδομένων στην περιγραφική βάση
- Εξαγωγή - αρχειοθέτηση - αντιστοίχιση των φωτογραφιών τεκμηρίωσης
- Εξαγωγή - αρχειοθέτηση - αντιστοίχιση των μετρήσεων υπαίθρου
- Επίλυση του πολυγωνομετρικού δικτύου
- Επίλυση των ταχυμετρικών σημείων
- Εισαγωγή των σημείων απόδοσης στο πρόγραμμα σχεδίασης
- Σχεδιαστική απόδοση οριζοντιογραφίας - κάτοψης
- Σχεδιαστική απόδοση όψεων - τομών τεχνικού έργου
- Συμπλήρωση της περιγραφικής βάσης με τα επιπρόσθετα στοιχεία που προέκυψαν γραφικά από τη σχεδιαστική απόδοση των τεχνικών έργων
- Δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους
- Δημιουργία - εξαγωγή διατομών εδάφους στο λογισμικό σχεδίασης
- Προετοιμασία παραδοτέων

Η εισαγωγή των πεδίων στην περιγραφική βάση πραγματοποιήθηκε παράλληλα με την εισαγωγή και την αντιστοίχιση των φωτογραφιών.

Η επίλυση των δορυφορικών παρατηρήσεων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό Trimble Business Center (TBC). Το λογισμικό διαθέτει ενσωματωμένα όλα τα απαραίτητα εργαλεία για το σχεδιασμό των παρατηρήσεων, τη μεταφορά δεδομένων από και προς τον δέκτη, την επίλυση των βάσεων και την ενιαία συνόρθωσή τους με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Σε κάθε επίλυση βάσης τα στοιχεία που υπολογίζονται είναι η διαφορά των συντεταγμένων των σημείων ΔΧ, ΔΥ και ΔΖ κατά τους τρεις άξονες ενός γεωκεντρικού συστήματος αναφοράς. Το σύστημα αναφοράς των δορυφορικών παρατηρήσεων είναι το WGS '84.

Ενδεικτικά στοιχεία της ποιότητας των λύσεων που αποκτούνται είναι:

- Ο θόρυβος των μετρήσεων (RMS)
- Ο συντελεστής ποιότητας της λύσης
- Η διαφορά των τριών λύσεων μεταξύ τους

Η επίλυση των ταχυμετρικών σημείων πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα «Ταχυμετρία».

Η απόδοση του τοπογραφικών διαγραμμάτων έγινε με το πρόγραμμα AutoDesk CIVIL 3d, το οποίο παρέχει την δυνατότητα εξαγωγής αρχείων σε DWG και DXF μορφή. Κατά την διάρκεια της απόδοσης του τοπογραφικού διαγράμματος έγινε ταξινόμηση σε διαφορετικά επίπεδα (layers) όλων των οριζοντιογραφικών και υψομετρικών στοιχείων.

Αρχικά ολοκληρώναμε την οριζοντιογραφία – τοπογραφική απόδοση της περιοχής μελέτης και κατόπιν προχωρούσαμε στον σχεδιασμό των όψεων του τεχνικού.

Σε όλη την διάρκεια της σχεδίασης ο χρήστης είχε άμεση πρόσβαση στην περιγραφική βάση προκειμένου να συμπληρώσει - διορθώσει τα πεδία (ανοίγματα τεχνικών, υψόμετρα ροής, διαστάσεις τεχνικών, υψόμετρο οδοστρώματος κτλ.) που προέκυπταν.

Για τη σύνταξη των διατομών προηγήθηκε η δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους.

Η επεξεργασία και η σχεδίαση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους (DTM) Digital Terrain Model πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό (Autodesk Civil 3d 2011) με τη δημιουργία αρχείου τριγώνων τα οποία απεικονίζουν όσο το δυνατόν καλύτερα το φυσικό και το διαμορφωμένο έδαφος της περιοχής μελέτης.

Η σχεδίαση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους βασίζεται στο αρχείο των υψομετρικών σημείων και στο αρχείο γραμμών αλλαγής κλίσης (στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται ως break lines).

Για κάθε τεχνικό δημιουργήθηκε ένα layout του Autocad με αποσπάσματα της κάτοψης και των όψεων του τεχνικού (ανάντη – κατόντη), το οποίο εξάχθηκε σε αρχείο τύπου εικόνας και εισάχθηκε στην περιγραφική βάση. Οι τεχνικές λεπτομέρειες των τεχνικών παρόλο που μετρήθηκαν με ακρίβειες κλίμακας 1:200 έως 1:500, αποδόθηκαν σε διάφορες κλίμακες προκειμένου να χωρέσουν κατάλληλα στα προ διαμορφωμένα έντυπα των τεχνικών.

Στα αρχεία των διαγραμμάτων τηρήθηκαν αυστηρά τα παρακάτω:

- Οι μονάδες των σχεδίων είναι μέτρα και είναι στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ '87
- Τα αρχεία έχουν τον ίδιο ακριβώς διαχωρισμό σε επίπεδα πληροφορίας (Layers)
- Ίδιου τύπου οντότητες είναι στο ίδιο επίπεδο πληροφορίας και όπου αλλάζει ο συμβολισμός αλλάζει και το επίπεδο πληροφορίας
- Οι οντότητες είναι ενιαίες και δεν διασπώνται για τις ανάγκες του συμβολισμού (π.χ. μία γραμμή που συμβολίζεται με διακεκομμένη θα είναι ενιαία και δεν θα αποτελείται από πολλές μικρότερες γραμμές

Το τελικό έντυπο – φύλλο καταγραφής για κάθε εγκάρσιο τεχνικό έργο, διατομή ή βαθιά κοίτη αναγράφει αναλυτικά τα γεωμετρικά και περιγραφικά στοιχεία αυτού, τη θέση του με συν/νες σε ΕΓΣΑ '87 και τους κωδικούς των φωτογραφιών τεκμηρίωσης. Επίσης, στο ίδιο έντυπο ενσωματώνονται τα αποσπάσματα των διαγραμμάτων κάτοψης, όψεων ή και τομών εδάφους.

8.7 Παραδοτέα

Στα παραδοτέα των τοπογραφικών εργασιών περιλαμβάνονται τα εξής:

- Επεξεργάσιμα ψηφιακά αρχεία τύπου DWG για κάθε τεχνικό έργο και με απόδοση σε κατάλληλα διαμορφωμένο επίπεδο layout κάτοψη και όψεις αυτού
- Επεξεργάσιμα ψηφιακά αρχεία τύπου DWG για κάθε διατομή ή βαθιά κοίτη, με ενσωματωμένο μοντέλο εδάφους σε μορφή τριγώνων και κατάλληλα διαμορφωμένο επίπεδο layout με κάτοψη και διατομή αυτής
- Φωτογραφίες τεκμηρίωσης (κατ' ελάχιστον τρεις για κάθε τεχνικό έργο, διατομή ή βαθιά γραμμή)
- Έντυπα - φύλλα καταγραφής εγκάρσιων τεχνικών έργων ανά επιμέρους περιοχή μελέτης και ανά κατηγορία τεχνικού – γέφυρα, οχετός, φράγμα, αναβαθμός (αρχεία τύπου pdf)
- Έντυπα - φύλλα καταγραφής διατομών και βαθιών κοιτών ανά επιμέρους περιοχή μελέτης (αρχεία τύπου pdf)
- Έντυπο - φύλλο καταγραφής για κάθε εγκάρσιο τεχνικό έργο, διατομή ή βαθιά κοίτη ξεχωριστά (αρχεία τύπου pdf ή jpg)

9 ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ

9.1 Δεδομένα Εισόδου

9.1.1 Ψηφιακό μοντέλο εδάφους

Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που χορηγήθηκε από την Υπηρεσία, κατατάσσεται σε δύο κατηγορίες βάσει της γεωχωρικής ανάλυσης (μέγεθος ψηφίδας). Η πρώτη κατηγορία, που καλύπτει πλήρως την περιοχή μελέτης, έχει μέγεθος ψηφίδας 5m και η δεύτερη κατηγορία έχει μέγεθος ψηφίδας 1m. Η δεύτερη κατηγορία (αν και πιο ακριβής) δεν καλύπτει πλήρως την περιοχή μελέτης, παρά μόνο ένα μικρό τμήμα της κατά μήκος της ακτογραμμής, και συγκεκριμένων ποταμών της περιοχής μελέτης, ως εκ τούτου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αποσπασματικά στην παρούσα μελέτη.

9.1.2 Μορφή δεδομένων εισόδου

Τα δεδομένα περιέχονται σε ενότητες (φακέλους) που περιλαμβάνουν πινακίδες διαστάσεων 3600m x 4600m (συμπεριλαμβανομένης και της ζώνης επικάλυψης εύρους 300m περιμετρικά) συνολικής έκτασης 16,56 km², με καθαρή επιφάνεια που ανέρχεται σε 12,00km². Οι πινακίδες καλύπτουν το φυσικό όριο της περιοχής μελέτης, δηλαδή της γεωγραφικής ενότητας Νήσου Κρήτης και της Πελοποννήσου. Ως γνωστό, το φυσικό όριο της Κρήτης ταυτίζεται με το διοικητικό όριο, αλλά το φυσικό όριο της Πελοποννήσου περιλαμβάνει και άλλες διοικητικές περιοχές όπως της Περιφερειακής Ενότητας Πειραιώς και Νήσων και της περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας. Επειδή το αντικείμενο του έργου ορίζεται από το φυσικό όριο των περιοχών προς μελέτη, χρησιμοποιήθηκαν εκείνες οι πινακίδες που καλύπτουν το φυσικό όριο, ως εκ τούτου δεν συμπεριελήφθησαν τα νησιά που ανήκουν διοικητικά στις προαναφερθείσες περιοχές.

Ο συνολικός αριθμός των πινακίδων ανέρχεται σε 2348 για την Πελοπόννησο.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται αναλυτικά ο αριθμός των πινακίδων ανά φάκελο και διοικητική διαίρεση.

Πίνακας 9.1: Περιεχόμενα χορηγηθέντων φακέλων για την Διοικητική ενότητα Πελοποννήσου ανάλυσης 5m

α/α	Φάκελος	Αριθμός Αρχείων	Διοικητική διαίρεση
1	063	129	ΠΕ Κεφαλονιάς
2	086	55	ΠΕ Ζακύνθου
3	087	125	ΠΕ Αχαΐας, Ηλείας
4	088	112	ΠΕ Αχαΐας, Ηλείας
5	089	60	ΠΕ Αχαΐας
6	090	126	ΠΕ Αχαΐας, Κορίνθου
7	091	113	ΠΕ Κορίνθου
8	094	78	ΠΕ Κορίνθου
9	099	112	ΠΕ Αργολίδας, Πειραιώς
10	100	157	ΠΕ Αργολίδας
11	101	140	ΠΕ Αργολίδας, Αρκαδίας
12	102	140	ΠΕ Αρκαδίας, Ηλείας
13	103	102	ΠΕ Ηλείας
14	104	2	ΠΕ Ζακύνθου (Νήσοι)
15	105	147	ΠΕ Μεσσηνίας
16	106	140	ΠΕ Αρκαδίας, Λακωνίας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Φάκελος	Αριθμός Αρχείων	Διοικητική διαίρεση
17	107	121	ΠΕ Αρκαδίας, Λακωνίας
18	108	101	ΠΕ Λακωνίας
19	109	123	ΠΕ Λακωνίας, Μεσσηνίας
20	110	90	ΠΕ Μεσσηνίας
21	111	42	ΠΕ Λακωνίας
22	112	79	ΠΕ Λακωνίας
23	113	42	ΠΕ Πειραιώς και Νήσων
24	114	12	ΠΕ Πειραιώς και Νήσων

Οι πινακίδες με ανάλυση 1x1m² είναι οργανωμένες σε 4 φακέλους. Ο συνολικός αριθμός των αρχείων ανέρχεται σε 852 πινακίδες διαστάσεων 960x640m² (συμπεριλαμβανο-μένης και της ζώνης επικάλυψης εύρους 160m περιμετρικά) συνολικής έκτασης 0,73 km², με καθαρή επιφάνεια που ανέρχεται σε 0,20km². Αναλυτικά το περιεχόμενο των φακέλων που περιορίζεται χωρικά στην γεωγραφική περιφέρεια της Πελοποννήσου, παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9.2: Περιεχόμενα χορηγηθέντων φακέλων για την Διοικητική ενότητα Πελοποννήσου ανάλυσης 1m

α/α	Φάκελος	Αριθμός Αρχείων	Διοικητική διαίρεση
1	DTMDATA_15	60	ΠΕ Ηλείας
2	DTMDATA_L25	113	ΠΕ Αχαΐας, Ηλείας
3	DTMDATA_R13	162	ΠΕ Αρκαδίας, Ηλείας
4	DTMDATA_R13_R11_L22	112	ΠΕ Αρκαδίας, Ηλείας

9.1.3 Προβολικό σύστημα πινακίδων

Οι πινακίδες με το μοντέλο εδάφους έχουν συνταχθεί στο προβολικό σύστημα ETRS '89 έτσι όπως έχει οριστεί από την εταιρεία ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ. Το προαναφερθέν προβολικό σύστημα (ETRS '89) έχει επιλεγεί για την απεικόνιση όλων των δεδομένων του έργου ώστε να είναι συμβατά με τα ευρωπαϊκά δεδομένα.

Η αναλυτική περιγραφή του προβολικού συστήματος, για τις πινακίδες ανάλυσης 5x5m², παρατίθεται στο πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 9.3 : Περιγραφή προβολικού συστήματος πινακίδων ανάλυσης 5x5

Προβολικό σύστημα ETRS 89 πινακίδες με διάσταση ψηφίδας 5m	
Ελλειψοειδές εκ Περιστροφής	GRS 80 (Geodetic Reference System 1980)
Προβολή:	Transverse Mercator Projection (2007) Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή ενιαίας ζώνης για την Ελλάδα (εκτός Καστελόριζου) Παράμετροι εφαρμογής: λο = 24° (κεντρικός μεσημβρινός) mo = 0.9996 (μέτρο γραμμικής παραμόρφωσης στον Κεντ. μεσημβρινό) φο = 0 (γεωγραφικό πλάτος αναφοράς) False Easting Eo = 500000 m (προσθετική σταθερά στις τετμημένες) False Northing No = -2000000 m (προσθετική σταθερά στις τεταγμένες)

Όσο αφορά στις πινακίδες ανάλυσης 1x1m² το προβολικό σύστημα στο οποίο έχουν συνταχθεί χρησιμοποιεί ως ελλειψοειδές WGS 1984, όπως φαίνεται στο πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.4 : Περιγραφή προβολικού συστήματος πινακίδων ανάλυσης 1x1

Προβολικό σύστημα ETRS 89 πινακίδες με διάσταση ψηφίδας 1m	
Ελλειψοειδές εκ Περιστροφής :	WGS84 (World Geodetic System 1984)
Προβολή:	Transverse Mercator Projection (2007) Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή ενιαίας ζώνης για την Ελλάδα (εκτός Καστελόριζου) Παράμετροι εφαρμογής: λο = 24° (κεντρικός μεσημβρινός) mo = 0.9996 (μέτρο γραμμικής παραμόρφωσης στον Κεντ. μεσημβρινό) φο = 0 (γεωγραφικό πλάτος αναφοράς) False Easting Eo = 500000 m (προσθετική σταθερά στις τεταγμένες) False Northing No = -2000000 m (προσθετική σταθερά στις τεταγμένες)

9.1.4 Μορφότυπος δεδομένων εδάφους

Τα δεδομένα χορηγήθηκαν σε ψηφιδωτά αρχεία (raster) και είναι αποθηκευμένα σε μορφότυπο AIG (And-Inverter Graphs) με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Πίνακας 9.5: Μορφότυπος ψηφιδωτών αρχείων δεδομένων εδάφους 5x5

Χαρακτηριστικά ψηφιδωτού Αρχείου με διάσταση ψηφίδας 5m	
Columns and rows	920, 720
Number of Bands	1
Cell size (X,Y)	5,5
Format	AIG
Pixel type	Floating Point
Pixel Depth	32 Bit
Compression	None

Το μέγεθος της ψηφίδας είναι 5 m και περιέχει συνεχείς τιμές που απεικονίζουν το υψόμετρο του εδάφους.

Όπως είναι φανερό από τον παραπάνω πίνακα είναι σε ασυμπίεστη μορφή με βάθος pixel 32 bit

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα στοιχεία του μορφότυπου για τα το μοντέλο εδάφους ανάλυσης 1x1m². Όπως είναι φανερό ο μορφότυπος των δεδομένων είναι ο ίδιος και αυτά τα αρχεία, αλλά διαφέρουν ως προς το μέγεθος της πινακίδας.

Πίνακας 9.6: Μορφότυπος ψηφιδωτών αρχείων δεδομένων εδάφους 1x1

Χαρακτηριστικά ψηφιδωτού Αρχείου με διάσταση ψηφίδας 1m	
Columns and rows	960, 760
Number of Bands	1
Cell size (X,Y)	1,1
Format	AIG
Pixel type	Floating Point
Pixel Depth	32 Bit
Compression	None

9.1.5 Έλεγχοι στα δεδομένα μοντέλου εδάφους

Τα δεδομένα-πινακίδες που χορηγήθηκαν από την Υπηρεσία υποβλήθηκαν στους ακόλουθους ελέγχους:

1. Έλεγχος πληρότητας κάλυψης περιοχής μελέτης.
2. Έλεγχος ακραίων τιμών (ελάχιστο και μέγιστο υψόμετρο)
3. Έλεγχος προβολικού συστήματος
4. Έλεγχος πληρότητας θέματος

Οι παραπάνω έλεγχοι είναι οι ελάχιστοι απαιτούμενοι, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αυτή την φάση του έργου ώστε να εξασφαλιστεί η ομοιογένεια και αξιοπιστία των χορηγηθέντων στοιχείων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά τα προβλήματα που προέκυψαν από τον ενδελεχή έλεγχο των δεδομένων.

Πίνακας 9.7: Προβλήματα που προέκυψαν από τον έλεγχο του μοντέλου

Προβλήματα που προέκυψαν από τον έλεγχο του μοντέλου	
Ακτογραμμή που δεν ακολουθεί το έδαφος	Η ακτογραμμή των διαχειριστικών σχεδίων της οδηγίας 2007/60 δεν ταυτίζεται με αυτή που φαίνεται στο μοντέλο εδάφους
Επικάλυψη πινακίδων με διαφορές υψομέτρων	Στις επικαλύψεις των πινακίδων υπάρχουν διαφορές στα υψόμετρα στο ίδιο σημείο
Περιοχές με μειωμένη ακρίβεια	Περιοχές που το έδαφος δεν περιγράφεται (αστικές, φυτεμένες κλπ)
Αρνητικά υψόμετρα	Παρουσιάζονται στις πινακίδες αδικαιολόγητα αρνητικά υψόμετρα
Θετικά υψόμετρα στη θάλασσα, αδικαιολόγητα	Παρουσιάζονται θετικά υψόμετρα σε περιοχές που είναι θάλασσα
Αστικές περιοχές	Η απεικόνιση του εδάφους στις αστικές περιοχές δεν είναι ακριβής

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία των ελέγχων που διενεργήθηκαν.

Έλεγχος Ακτογραμμής

Ο συγκεκριμένος έλεγχος αποσκοπεί στον προσδιορισμό του σφάλματος που υπεισέρχεται από την σύγκριση των διανυσματικών δεδομένων που χορηγήθηκαν (όρια Υδατικών Διαμερισμάτων από τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών) και αυτών που προσδιορίστηκαν από τα ψηφιδωτά δεδομένα.

Διαπιστώθηκε απόκλιση μεταξύ των πολυγώνων των ΛΑΠ που χορηγήθηκαν και των δεδομένων του ψηφιακού μοντέλου εδάφους. Η διαφοροποίηση οφείλεται στην ακρίβεια της πηγής των αρχικών δεδομένων σε σχέση με την υπολογισθείσα ακτογραμμή από το DEM κλίμακας 1:5000.

Έλεγχος για τις διαφορές υψομέτρων στην επικάλυψη

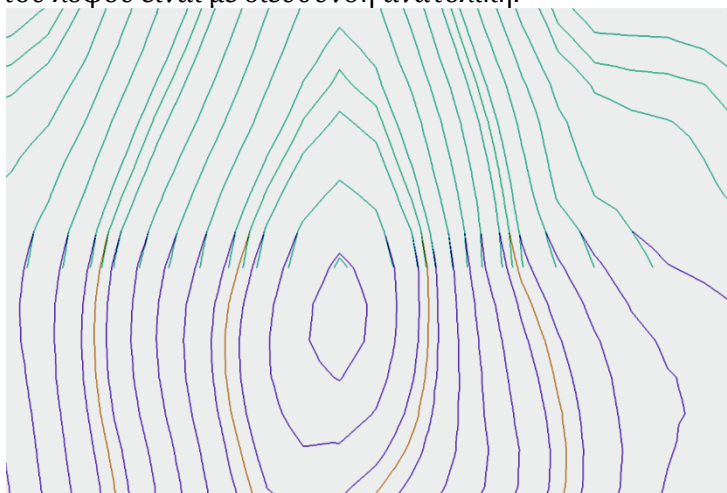
Ο συγκεκριμένος έλεγχος έχει ως στόχο την εξακρίβωση της ομοιογένειας των χορηγηθέντων στοιχείων στις περιοχές επικάλυψης των πινακίδων, όπως έχει οριστεί από τις προδιαγραφές σύνταξής τους.

Κατά τον έλεγχο των πινακίδων διαπιστώθηκαν εκτεταμένες διαφοροποιήσεις στα υψόμετρα pixels μέσα στην επικάλυψη των πινακίδων που παραδόθηκαν.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα παράδειγμα της διαφοράς με την απεικόνιση των υψομετρικών καμπυλών (ισοδιάστασης 2m) που παρήχθησαν από δύο γειτονικές πινακίδες (ισοϋψείς με πράσινο χρώμα για την βορειότερη πινακίδα και ισοϋψείς με μωβ χρώμα για την νοτιότερη πινακίδα).

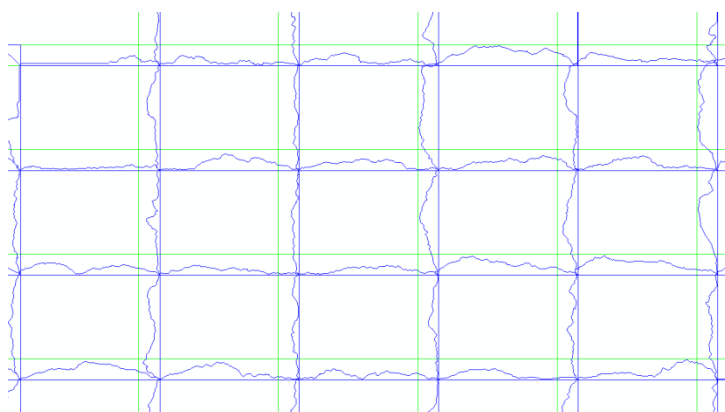
Η οριζοντιογραφική απόκλιση των καμπυλών καταδεικνύει την διαφορά των τιμών των υψομέτρων στις ομόλογες ψηφίδες των γειτονικών πινακίδων. Στην εν λόγω απεικόνιση διαφαίνεται και η συστηματικότητα της απόκλισης αφού διαγράφεται μια ζώνη, εκατέρωθεν μια νοητής οριζόντιας γραμμής (εν προκειμένω), παράλληλης στο οριζόντιο όριο της πινακίδας. Η ζώνη αυτή σχηματίζεται καθ' όλο το μήκος της περιμέτρου των πινακίδων με παρόμοιο πλάτος.

Το μέγεθος και η διεύθυνση της απόκλισης, όπως φαίνεται και από το χαρακτηριστικό παράδειγμα δεν είναι συστηματικά, αφού στο ανατολική πλαγιά του λόφου είναι με διεύθυνση δυτική, ενώ στην δυτική πλαγιά του λόφου είναι με διεύθυνση ανατολική.



Σχήμα 9.1: Ενδεικτική εικόνα για την διαφορά υψομέτρων στην επικάλυψη πινακίδων

Εξαιτίας αυτής της παρατήρησης αποφασίστηκε η αυτόματη δημιουργία γραμμών συρραφής για την εξομάλυνση των διαφοροποιήσεων. Ο υπολογισμός των γραμμών συρραφής έγινε για κάθε πινακίδα υψομέτρων με όλες τις γειτονικές πινακίδες. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται ενδεικτικά η γραμμή συρραφής όπως υπολογίστηκε από το λογισμικό επεξεργασίας



Σχήμα 9.2: Ενδεικτική εικόνα της γραμμής συρραφής στην επικάλυψη των πινακίδων

Για τον υπολογισμό της γραμμής συρραφής επιλέχθηκε ο ασφαλέστερος τρόπος για να μην αλλοιωθούν τα δεδομένα εισόδου.

Πίνακας 9.8 : Πίνακας παραμέτρων δημιουργίας γραμμής συρραφής

Παράμετρος	Τιμή παραμέτρου	Επεξήγηση τιμής επιλεγείσας παραμέτρου
Computation Method	GEOMETRY	Δημιουργεί γραμμής συρραφής από τα ίχνη, λαμβάνοντας υπόψη την μέθοδο κατάταξης
Sort Method	NORTH_WEST	Κατατάσσει τα ψηφιδωτά με ένα τρόπο για την επεξεργασία τους.
Blend Width Units	GROUND_UNITS	Ορίζει τις μονάδες μέτρησης για την ζώνη επεξεργασίας. Η μονάδα μέτρησης θα είναι η ίδια με το μωσαϊκό.
Blend Width	30m (6pixels)	Πλάτος ζώνη επιβολής της μεταβολής των υψομέτρων (Blending feathering) εκατέρωθεν την γραμμής συρραφής.
Blend Type	BOTH	Τα pixels που θα μεταβληθούν θα βρίσκονται σε κάποια πλευρά της γραμμής συρραφής.
Request Size Type	PIXELS	Το μέγεθος του pixel καθορίζεται από τα γειτονικά ψηφιδωτά..

Οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν αποτελούν τον ασφαλέστερο τρόπο γιατί: α. η επεξεργασία στηρίζεται στην γεωμετρική απόσταση από την γραμμή συρραφής β. η επιλεγμένη απόσταση είναι πολύ μικρότερη από την επικάλυψη μεταξύ των πινακίδων, γ. η επεξεργασία είναι βασισμένη στην σύγκριση των τιμών των υψομέτρων δ. η εξομάλυνση των υψομέτρων γίνεται προοδευτικά στην ζώνη που αναφέρεται των 30m (6pixels).

Το αποτέλεσμα της επεξεργασίας αποδείχθηκε ότι παρουσιάζει εξομαλυμένο το ανάγλυφο μέσα στο όριο της επικάλυψης.

Έλεγχος ακραίων τιμών υψομέτρων

Από τον έλεγχο ακραίων τιμών (μέγιστων και ελαχίστων) που διενεργήθηκε στα ενιαία μοντέλα εδάφους διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν υψόμετρα με αρνητικές τιμές, σε κάθε ένα από τα γεωγραφικά διαμερίσματα που εξετάζουμε σε αυτή την μελέτη.

Ο αριθμός των pixels, με αρνητικές τιμές, είναι σημαντικός αλλά μπορεί να αιτιολογηθεί επειδή:

- όντως στις παράκτιες περιοχές υπάρχουν αρνητικά υψόμετρα (διαπιστώθηκαν αρνητικές τιμές και σε επίγειες μετρήσεις σε ομόλογες περιοχές)
- από τον τρόπο παραγωγής των μοντέλων εδάφους (φωτογραμμετρική διαδικασία με αυτόματη συλλογή υψομέτρων).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τις αρνητικές τιμές των υψομέτρων που βρέθηκαν στα επιμέρους μοντέλα των γεωγραφικών περιοχών της μελέτης

Διαμέρισμα	Αριθμός pixels	Συνολική έκταση που αναλογεί	Εντός Ακτογραμμής	Εκτός Ακτογραμμής
Πελοπόννησος	2025244 (X 25 m ²)	50.631.100 m ²	32.474.200 m ²	18.156.900 m ²

Από την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των pixels με αρνητικές τιμές βρίσκεται εκτός της ακτογραμμής οπότε ουσιαστικά το πραγματικό αντικείμενο της περιοχής μελέτης δεν επηρεάζεται.

Η σύγκριση έγινε με τα πολύγωνα των ΛΑΠ που μας χορηγήθηκαν. Τα αποτελέσματα ποσοστιαία είναι ανάλογα και με την ακτογραμμή που υπολογίστηκε εκ νέου.

Το μέγιστο αρνητικό υψόμετρο που καταγράφεται στο μοντέλο εδάφους είναι - 33,16.

Τα αρνητικά υψόμετρα που εμφανίζονται εκτιμάται ότι δεν επηρεάζουν την ποιότητα των εργασιών του παρόντος έργου, αλλά καταδεικνύουν την κατά τόπους μειωμένη ποιότητα του χορηγηθέντος μοντέλου εδάφους.

9.2 Βοηθητικά στοιχεία ελέγχου και σύγκρισης

9.2.1 Υπηρεσία θέασης ο/φ της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ

Μας χορηγήθηκε επίσης άδεια χρήσης της προσφερόμενης από την ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ υπηρεσία θέασης των ορθοφωτοχαρτών (Ο/Φ) κλίμακας 1:5000 που καλύπτει τις περιοχές μελέτης, δηλαδή τις Διοικητικές Ενότητες Πελοποννήσου και Κρήτης.

Η χωρική ανάλυση των Ο/Φ είναι 20 εκατοστά για τις αστικές περιοχές και 50 εκατοστά για τις υπόλοιπες περιοχές της χώρας.

Οι ορθοφωτοχάρτες αυτοί προέκυψαν από φωτοληψίες της περιόδου 2007-2009 και αποτελούν το πλέον πρόσφατα ενημερωμένο χαρτογραφικό υλικό, με τη μεγαλύτερη δυνατή ανάλυση. Καλύπτουν δε το σύνολο της Ελληνικής Επικράτειας με εξαίρεση ορισμένες παραμεθόριες περιοχές καθώς και ορισμένες διαβαθμισμένες εγκαταστάσεις, για τις οποίες ισχύουν περιορισμοί και απαγορεύσεις από τις αρμόδιες Αρχές και Υπηρεσίες της χώρας σε ότι αφορά στις διαδικασίες των αεροφωτογραφήσεων.

9.2.2 Φύλλα Χάρτη κλίμακας 1:50 000 Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού

Τα φύλλα χάρτη ΓΥΣ, κλίμακας 1:50000, περιέχουν το υδρογραφικό δίκτυο της Ελλάδας σε πλήρη ανάπτυξη όπως έχει ψηφιοποιηθεί με στερεοσκοπική παρατήρηση μοντέλων Α/Φ διαφόρων χρονικών περιόδων, έως τα τέλη της δεκαετίας του 1970. Έως εκείνη τη χρονική περίοδο η οικιστική εξάπλωση στις, περισσότερες, περιοχές της Ελλάδας ήταν περιορισμένη και ως εκ τούτου το υδρογραφικό δίκτυο δεν είχε «μεταμορφωθεί».

Με στερεοσκοπική παρατήρηση τρισδιάστατων μοντέλων ψηφιοποιήθηκαν οι γραμμές ροής, συνεχούς και περιοδικής, σε όλη την έκταση της χώρας. Με βάση τα παραπάνω το «μπλε φύλλο» των χαρτών κλίμακας 1:50000 αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την οριζοντιογραφική τεκμηρίωση των ρεμάτων είτε αυτά φαίνονται στους Ο/Φ, είτε έχουν διευθετηθεί και καλυφθεί, είτε έχουν μαπαζωθεί. Το προβολικό σύστημα σύνταξης των φ.χ. είναι η προβολή HATT ως εκ τούτου απαιτήθηκε η μετατροπή τους στο προβολικό σύστημα ETRS '89.

9.3 Επεξεργασία δεδομένων

Η επεξεργασία των δεδομένων εισόδου οργανώθηκε σε δύο βασικά στάδια α) επεξεργασία για την δημιουργία ενιαίου μοντέλου εδάφους για την κάλυψη του φυσικού-υδρολογικού ορίου β) επεξεργασία για την εισαγωγή στο λογισμικό GEO-HMS.

Οι διαδικασίες εφαρμόστηκαν και στις δύο περιοχές και τα αποτελέσματα ήταν αποτελεσματικά και επιτυχή σε μεγάλο ποσοστό.

Στην συνέχεια του κειμένου περιγράφονται αναλυτικά οι διαδικασίες και τα συμπεράσματα που προέκυψαν.

9.3.1 Δημιουργία ενιαίου μοντέλου εδάφους

Η δημιουργία του ενιαίου μοντέλου εδάφους ήταν επιβεβλημένη γιατί:

- α) το λογισμικό απαιτεί ένα ενιαίο μοντέλο εδάφους και μάλιστα σε μορφή raster
- β) οι πινακίδες έχουν επικαλυπτόμενο τμήμα περιμετρικά της βασικής έκτασης τους
- γ) στο επικαλυπτόμενο τμήμα των πινακίδων υπάρχουν σημαντικές υψομετρικές διαφορές, σε ομόλογα σημεία και ως εκ τούτου πρέπει να ομογενοποιηθούν
- δ) απαιτείται ενιαία επεξεργασία του μοντέλου, σε επίπεδο γεωγραφικού διαμερίσματος, ώστε τα αποτελέσματα να είναι αξιόπιστα.

Για τους παραπάνω λόγους δημιουργήθηκε διαδικασία ενοποίησης των πινακίδων και αυτόματης διόρθωσης των λαθών με τα εργαλεία που μας παρέχει το λογισμικό.

Για κάθε ενότητα-φάκελο χορηγηθέντων αρχείων δημιουργήθηκε ένα Mosaic Dataset (MDS) στο περιβάλλον του ARCGIS και εισήχθησαν εκεί όλα τα επιμέρους αρχεία. Η χρήση του MDS μας δίνει την δυνατότητα να πραγματοποιήσουμε ενιαίους ελέγχους στο σύνολο των επιμέρους αρχείων.

Αυτοί που πραγματοποιήθηκαν είναι:

1. Ανάλυση ιστογράμματος τιμών της κάθε πινακίδας για την ανάδειξη ανωμαλιών στις τιμές των υψομέτρων
2. Ανάλυση ιστογραμμάτων τιμών της κάθε πινακίδα με τις γειτνιάζουσες πινακίδες για την ανάδειξη χονδροειδών λαθών
3. Δειγματοληπτικοί έλεγχοι μεταξύ των γειτονικών και ιδιαίτερα στο επικαλυπτόμενο τμήμα με την παραγωγή υψομετρικών καμπυλών.

Με βάση τα στοιχεία από την παραπάνω ανάλυση-έλεγχο των πινακίδων του μοντέλου εδάφους διαμορφώθηκαν οι τιμές των παραμέτρων που χρησιμοποιήθηκαν στα επόμενα στάδια της επεξεργασίας του ανάγλυφου.

9.3.2 Συρραφή πινακίδων ανά φάκελο

Για την ενοποίηση των πινακίδων αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί γραμμή συρραφής μεταξύ των γειτονικών πινακίδων για να απαλειφθούν τα σφάλματα των υψομετρικών διαφορών στο επικαλυπτόμενο τμήμα των πινακίδων.

Ο αυτόματος υπολογισμός της γραφής συρραφής (Seam Line) στηρίζεται στον υπολογισμό με βάση κριτήρια που εκτελούνται με ενιαίο τρόπο σε κάθε μία από τις πινακίδες που χορηγήθηκαν. Τα δύο πιο αποτελεσματικά κριτήρια για την ποιότητα των δεδομένων είναι: α) ο υπολογισμός βάσει των τιμών των υψομέτρων στο κοινό τμήμα και β) η ανίχνευση των κορυφογραμμών ή βαθιών γραμμών με κοινό υψόμετρο.

Στο υπολογισμό της γραμμής συρραφής εφαρμόστηκε και η επιλογή εξομάλυνσης στην κοντινή γειτονία της γραμμής. Με τον τρόπο αυτό στην γειτονία της γραμμής συρραφής διορθώνονται για να μην υπάρξουν απότομες μεταβολές υψομέτρων. Η διόρθωση είναι «σημειακή» δίχως να επηρεάζεται η συνολική ποιότητα του μοντέλου εδάφους.

Οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 9.9: Πίνακας παραμέτρων δημιουργίας γραμμής συρραφής

Παράμετρος	Τιμή παραμέτρου	Επεξήγηση τιμής επιλεγείσας παραμέτρου
Computation Method	GEOMETRY	Δημιουργεί γραμμή συρραφής από τα ίχνη, λαμβάνοντας υπόψη την μέθοδο κατάταξης
Sort Method	NORTH_WEST	Κατατάσσει τα ψηφιδωτά με ένα τρόπο για την επεξεργασία τους.
Blend Width Units	GROUND_UNITS	Ορίζει τις μονάδες μέτρησης για την ζώνη επεξεργασίας. Η μονάδα μέτρησης θα είναι η ίδια με το μωσαϊκό.
Blend Width	30m (6pixels)	Πλάτος ζώνη επιβολής της μεταβολής των υψομέτρων (Blending feathering) εκατέρωθεν την γραμμής συρραφής.
Blend Type	BOTH	Τα pixels που θα μεταβληθούν θα βρίσκονται σε κάποια πλευρά της γραμμής συρραφής.
Request Size Type	PIXELS	Το μέγεθος του pixel καθορίζεται από τα γειτονικά ψηφιδωτά..

Το τελικό αποτέλεσμα της διαδικασίας είναι η παραγωγή ενιαίου μοντέλου εδάφους για το υπό εξέταση γεωγραφικό διαμέρισμα. Το ενιαίο μοντέλο εδάφους είναι απαλλαγμένο από της ανωμαλίες των υψομέτρων, με εξομαλυμένο ανάγλυφο στις γεωγραφικές περιοχές των επικαλυπτόμενων τμημάτων των πινακίδων

9.3.3 Ακτογραμμή

Από την μακροσκοπικό έλεγχο των χορηγηθέντων ψηφιακών δεδομένων, διαπιστώθηκαν διαφορές στη σχηματιζόμενη ακτογραμμή των ενιαίων μοντέλων εδάφους (Κρήτης και Πελοποννήσου) σε σύγκριση με την ακτογραμμή των διανυσματικών αρχείων των ΛΑΠ (Διαχειριστικά Σχέδια της Οδηγίας 2000/60ΕΚ). Το πολύγωνο των ΛΑΠ σε άλλες περιοχές υπολείπεται της πραγματικής ακτογραμμής και σε άλλες την υπερβαίνει. Η διαφοροποίηση αυτή θεωρείται δικαιολογημένη εξαιτίας της ακρίβειας των χωρικών δεδομένων της πηγής, αφού η ακτογραμμή των Διαχειριστικών Σχεδίων Λεκανών Απορροής Ποταμών της οδηγίας 2000/60 ΕΚ είχε προσδιοριστεί από χάρτες της Υδρογραφικής Υπηρεσίας Στρατού.

Για την παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η νέα ακτογραμμή της ΕΚΧΑ Α.Ε. (με ανάλυση ισοδύναμης κλίμακας 1:1000) η οποία έχει κατασκευαστεί από φωτογραμμετρική κάλυψη των ακτών με βάση το χειμέριο κύμα. Η ακτογραμμή χορηγήθηκε σε shapfile από την ΕΓΥ.

9.4 Δημιουργία μοντέλου εδάφους ανά ΛΑΠ

Κατά την επεξεργασία των δεδομένων διαπιστώθηκε ότι το λογισμικό HEC-GeoHMS αδυνατούσε να επεξεργαστεί τα ενοποιημένα αρχεία για τα γεωγραφικά διαμερίσματα τόσο της Κρήτης όσο και της Πελοποννήσου. Στις απόπειρες που διεξήχθησαν διαπιστώθηκε ότι ο υπολογιστικός όγκος για τον προσδιορισμό των Λεκανών απορροής ήταν τόσο μεγάλος ώστε η διαδικασία να μην ολοκληρώνεται επιτυχώς. Ως εκ τούτου αποφασίστηκε η επεξεργασία των δεδομένων να γίνει σε επίπεδο ΛΑΠ αφού το μέγεθος των αρχείων είναι διαχειρίσιμο καθ' όλη την διαδικασία αυτόματου υπολογισμού λεκανών απορροής και υδατορευμάτων.

Στην συνέχεια παρατίθενται αναλυτικά τα επιμέρους μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν.

Πίνακας 9.10 : Μοντέλα εδάφους στα Υδατικά Διαμερίσματα Πελοποννήσου

α/α	Ονομασία μοντέλου	Μέγεθος Αρχείου
1	GR 27	1.44 Gb
2	GR28	0.65 Gb
3	GR29	1.29 Gb
4	GR30	0.26 Gb
5	GR31	2.18 Gb
6	GR32	1.46 Gb
7	GR33	0.85 Gb
8	GR45	0.20 Gb

Τα διανυσματικά δεδομένα που δημιουργήθηκαν μετά την επεξεργασία ενοποιήθηκαν, αποθηκεύτηκαν σε μια ενιαία γεωχωρική βάση και κωδικοποιήθηκαν με ενιαίο τρόπο.

9.5 Σύνθεση τοπογραφικών υποβάθρων

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου προβλέπεται η συμπλήρωση-διόρθωση του χορηγηθέντος τοπογραφικού υπόβαθρου με επίγειες τοπογραφικές εργασίες (διατομές ανά 2 km, αποτύπωση τεχνικών έργων κατά μήκος των ροών), αλλά και με στοιχεία, για την βαθιά γραμμή από τις τεχνικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί, και κατορθώσαμε να συλλέξουμε από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Ο κύριος στόχος αυτής της διαδικασίας είναι ο εμπλουτισμός της υφιστάμενης πληροφορίας και η ακριβέστερη περιγραφή των υδατορευμάτων στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Ο εμπλουτισμός της πληροφορίας υλοποιείται με δύο βασικούς τρόπους:

α. την διόρθωση των υψομέτρων του μοντέλου εδάφους (Dem με ανάλυση $5 \times 5 \text{m}^2$ και $1 \times 1 \text{m}^2$) με στοιχεία για το υψόμετρο της βαθιάς γραμμής της ροής των ποταμών και

β. την δημιουργία πυκνών διατομών κατά μήκος της ροής των ποταμών με στόχο την τροφοδότηση του λογισμικού υδραυλικής επίλυσης με την απαιτούμενη λεπτομερή πληροφορία εγκάρσια της ροής.

Οι παραπάνω επιλογές κρίθηκαν αποδοτικότερες και ασφαλέστερες επειδή υφίστανται περιορισμοί από το λογισμικό που είτε υποβαθμίζουν την ακρίβεια της πρωτογενούς πληροφορίας, είτε δημιουργούν προβλήματα στην επεξεργασία των δεδομένων λόγω του μεγάλου όγκου αρχείων που δημιουργείται.

Από το λογισμικό επεξεργασίας τίθεται ο περιορισμός του μεγέθους του pixel στα προς σύνθεση ψηφιακά αρχεία. Αυτό πρακτικά μεταφράζεται στο ότι το μοντέλο εδάφους με ανάλυση $1 \times 1 \text{m}^2$ θα πρέπει να μετασχηματιστεί σε αρχείο με ανάλυση $5 \times 5 \text{m}^2$ γενικεύοντας, με κάποιο στατιστικό τρόπο,

την περιεχόμενη πληροφορία υψομέτρου που έχει ως συνέπεια τον υποβιβασμό της. Είναι σαφές ότι το αποτέλεσμα μια τέτοιας επεξεργασίας, αν και εισάγει κάποιου είδους εμπλουτισμό, δεν μας δίνει την δυνατότητα να εκμεταλλευτούμε στο έπακρο τα χορηγηθέντα στοιχεία.

Η αντίθετη διαδικασία, δηλαδή ο μετασχηματισμός του DEM με ανάλυση $5 \times 5 \text{m}^2$ σε DEM με ανάλυση $1 \times 1 \text{m}^2$ θα δημιουργούσε αρχεία με μέγεθος που πρακτικά δεν θα ήταν επεξεργάσιμα με αποδοτικό και εύχρηστο τρόπο. Προς ενίσχυση αυτής της θέσης υπενθυμίζεται ο αναγκαστικός διαχωρισμός του ενιαίου μοντέλου, Κρήτης και Πελοποννήσου, σε επίπεδο ΛΑΠ για τον υπολογισμό των λεκανών απορροής με το λογισμικό HEC-GeoHMS.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, ο εμπλουτισμός του μοντέλου εδάφους έγινε με τη σύνθεση των διαφορετικών πηγών πληροφορίας ξεχωριστά, δηλαδή:

α) την σύνθεση του DEM με ανάλυση $5 \times 5 \text{m}^2$ με την πληροφορία του υψομέτρου την βαθιά γραμμή από τις επίγειες αποτυπώσεις, τα τεχνικά έργα που αποτυπώθηκαν, τα τεχνικά έργα όπως περιγράφονται στις μελέτες που χορηγήθηκαν από τις αρμόδιες υπηρεσίες και

β) την σύνθεση του DEM με ανάλυση $1 \times 1 \text{m}^2$ με την πληροφορία του υψομέτρου την βαθιάς γραμμής από τις επίγειες αποτυπώσεις, τα τεχνικά έργα που αποτυπώθηκαν, τα τεχνικά έργα όπως περιγράφονται στις μελέτες που χορηγήθηκαν από τις αρμόδιες υπηρεσίες

Με βάση αυτά τα στοιχεία και με γραμμική παρεμβολή μπορεί να υπολογισθεί το υψόμετρο πυθμένα της κοίτης σε όλο το μήκος της και να καθοριστούν οι διαστάσεις της, χρησιμοποιώντας όλα τα δεδομένα των επίγειων αποτυπώσεων, δηλαδή α) τις εγκάρσιες διατομές ανά 2km, β) τις επίγειες αποτυπώσεις των τεχνικών έργων που επιλέχθηκαν και γ) τα στοιχεία των διατομών από τα τεχνικά έργα των μελετών που χορηγήθηκαν, στο μέτρο που αυτό ήταν εφικτό από τα διατιθέμενα στοιχεία.

Το αποτέλεσμα της παραπάνω επεξεργασίας είναι η δημιουργία του τελικού μοντέλου εδάφους που περιγράφει ακριβέστερα την μορφή του ανάγλυφου, εμπλουτισμένο-διορθωμένο με την πληροφορία από τις επίγειες αποτυπώσεις.

Με τον τρόπο που περιγράφηκε, η επιπλέον πληροφορία που συλλέχθηκε συσσωματώνεται στο υφιστάμενο-χορηγηθέν μοντέλο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα και με διαφορετικούς τρόπους (παραγωγή διατομών με διαφορετική πυκνότητα ή ως στοιχείο εισόδου στο λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί σε επόμενα στάδια) χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητά της, λόγω δευτερογενούς επεξεργασίας των αρχικών δεδομένων.

Βιβλιογραφία

- Arianoutsou M., 1984. Post-fire successional recovery of a phryganic (East Mediterranean) ecosystem. *Acta Oecologica* 5(4): 387-394.
- Arianoutsou M., Kazanis D., Varela V., 2005. Mapping the post-fire resilience of Mediterranean pine forests: the case of Sounion National Park, Greece. In: V. Leone V. & R. Lovreglio (Eds), *Proceedings of the International Workshop MEDPINE 3 Conservation, Regeneration and Restoration of Mediterranean Pines and their Ecosystems*. Bari.
- Arianoutsou M., Christopoulou A., Ganou E., Kokkoris I., Kazanis D., 2009. Post-fire Response of the Greek Endemic *Abies cephalonica* Forests in Greece: An Example of a Natura 2000 Site in Mt Parnitha National Park. *Book of Abstracts, European Conference Conservation Biology (ECCB)*, Prague.
- Arianoutsou M., Christopoulou A., Kazanis D., Tountas Th., Ganou E., Bazos I., Kokkoris I., 2010. Effects of fire on high altitude coniferous forests of Greece. *VI International Conference on Forest Fire Research*. D.X. Viegas (Ed.), electronic edition.
- Christopoulou A., Fyllas N., Andriopoulos P., Koutsias N., Dimitrakopoulos P., Arianoutsou M., 2014. Post-fire regeneration patterns of *Pinus nigra* in a recently burned area in Mount Taygetos, Southern Greece: the role of unburned forest patches. *Forest Ecology and Management* 327: 148-156.
- Dafis S., Papastergiadou E., Georghiou K., Babalonas D., Georgiadis T., Papageorgiou M., Lazaridou Th., Tsiaoussi V., 1996. Directive 92/43/EEC. The Greek "Habitat" Project NATURA 2000: An Overview. Life Contract B4-3200/84/756, Commission of the European Communities DG XI, The Goulandris Natural History Museum- Greek Biotope/ Wetland Centre. 917 p.
- Daskalaku E.N., Thanos C.A., 1996. Aleppo pine (*Pinus halepensis*) postfire regeneration: the role of canopy and soil seed banks. *International Journal of Wildland Fire* 6: 59-66.
- Ganatsas P., Tsakalimi M., Thanos C., 2008. Seed and cone diversity and seed germination of *Pinus pinea* in Strofylia Site of the Natura 2000 Network. *Biodivers Conserv* 17: 2427-2439.
- Ganatsas P., Daskalaku E., Paitaridou D., 2012. First results on early post-fire succession in an *Abies cephalonica* forest (Parnitha National Park, Greece). *iForest* 5: 6-12.
- Ganatsas P., Zagas T.D., Tsakalimi M.N., Tsitsoni T.K., 2004. Postfire regeneration dynamics in a Mediterranean type ecosystem in Sithonia, northern Greece: ten years after the fire. In: Arianoutsou M. and Papanastassis V.P. (eds.), *Proceedings of the 10th MEDECOS International Conference*. Millpress (electronic edition).
- Kazanis D., Arianoutsou M., 2004. Long-term post-fire vegetation dynamics in *Pinus halepensis* forests of Central Greece: A functional group approach. *Plant Ecology* 171: 101-121.
- Pausas J.G., Llovet J., Rodrigo A., Vallejo R., 2008. Are wildfires a disaster in the Mediterranean basin? – A review. *International Journal of Wildland Fire* 17: 713–723.
- Tapias R, Climent J, Pardos JA, Gill L, 2004. Life histories of Mediterranean pines. *Plant Ecol* 171:53–68.

Thanos C.A., Marcou S., Christodoulakis D., Yannitsaros A., 1989. Early post-fire regeneration in *Pinus brutia* forest ecosystems of Samos island (Greece). *Acta Oecologica/Oecologia Plantarum* 10: 79–94.

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 19 February 2015.

Verkaik I., Espelta J.M., 2006. Post-fire regeneration thinning, cone production, serotiny and regeneration age in *Pinus halepensis*. *Forest Ecology and Management* 231: 155–163.

Αριανούτσου Μ., Χριστοπούλου Α., Καζάνης Δ., Κόκκορης Ι., Μπαζός Ι., Κυρούσης Η., Κωνσταντινίδης-Γεωργίου Π., 2010. Η επίδραση της φωτιάς στη φυτική ποικιλότητα ορεινών δασικών συστημάτων της Πελοποννήσου. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οικολογίας - «Οικολογικές διεργασίες στο χώρο και το χρόνο». Ελληνική Οικολογική Εταιρεία - Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία - Ελληνική Βοτανική Εταιρεία, Πάτρα 7 - 10 Οκτωβρίου 2010.

Βουδούρης, Κ., Παναγόπουλος, Α., & Μαρκαντώνης, Κ. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΒΙΟΣΙΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ (Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ).

Ιστοσελίδα Διαρκής Κατάλογος των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδας: <http://listedmonuments.culture.gr/>

Ιστοσελίδα της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας για τις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας: http://www.ornithologiki.gr/page_cn.php?aID=875

Ιστοσελίδα του Προγράμματος Diachronic Inventory of Forest Fires. <http://ocean.space.noa.gr/bsm>.

Ιστοσελίδα του Υπουργείου Πολιτισμού <http://odysseus.culture.gr>

Ιστοσελίδα του Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΖ: <http://www.nmp-zak.org/>

Ιστοσελίδα του Φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Κοτυχίου- Στροφυλιάς: <http://www.strofylianationalpark.gr/index.php/el/foreas-gr/about-gr>

Ιστοσελίδα του Φορέα Διαχείρισης Χελμού Βουραϊκού: <http://www.fdchelmos.gr>

Ιωαννίδης Γ., Καρδακάρη Ν., Χείρας Γ., Αράπης Θ., ΟΙΚΟΣ ΕΠΕ, 2006.. Σχέδιο Διαχείρισης Ερπετοπανίδας Προστατευόμενης Περιοχής Υγροτόπων Κοτυχίου- Στροφυλιάς. Τεχνική έκθεση, Νοέμβριος 2006. Πρόγραμμα LIFE -Nature “Conservation Management in Strofyliya –Kotychi” (LIFE2002NAT/GR/8491)

Καρακίτσος Σ., 2006. “Flora Ionica”: Καταγραφή της χλωρίδας των Ιονίων νήσων και οι μεταξύ τους φυτογεωγραφικές συνδέσεις. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Οικολογία- Διαχείριση & Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος». Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Καμάρη Γ.

Καρδακάρη Ν., Λατσούδης Π., Ρήγας Γ., Παπακωνσταντίνου Κ., 2006. Τα πουλιά της περιοχής Υγροτόπων Κοτυχίου –Στροφυλιάς. ΟΙΚΟΣ ΕΠΕ, Τ.Ε.Δ.Κ. Αχαΐας.

Κουκουβίνος Α. Προτεινόμενο μεθοδολογικό πλαίσιο υδρολογίας πλημμυρών. Ερευνητικό πρόγραμμα ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ : Εκτίμηση πλημμυρικών ροών στην Ελλάδα σε συνθήκες υδροκλιματικής μεταβλητότητας: Ανάπτυξη φυσικά εδραιωμένου εννοιολογικού - πιθανοτικού πλαισίου και υπολογιστικών εργαλείων Αθήνα Ιούλιος 2014

Κουμαντάκης, Ι. Υφιστάμενο υδατικό καθεστώς κεντρικής Κορινθίας - Σχεδιασμός συστήματος διαχείρισης υπογείων και επιφανειακών νερών.

Κουτσογιάννης, Δ., & Ξανθόπουλος, Θ.. Τεχνική Υδρολογία. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1999

Λατσούδης Π., Τρίγκου Ρ., Κοντοζήση Ι., 2008. Γνωριμία με τη φύση της Προστατευόμενης Περιοχής Χελμού-Βουραϊκού - Υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τη Β/βάθμια. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Αθήνα.

Λατσούδης Π., 2009. Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR2320011 Υγρότοποι Καλογριάς-Λάμιας και δάσος Στροφυλιάς». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Saravia V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.

Λεγάκις Α., Μαραγκού Π., 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.

Λιαρίκος Κ., Μαραγκού Π., Παγιάννης Θ. (επιμ. έκδοσης), 2012. Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης, 1987-2007. WWF Ελλάς, Αθήνα.

Μαρουλής Γ., 2003. Χλωρίδα και Βλάστηση των Οικοσυστημάτων του όρους Ερυμάνθου (ΒΔ Πελοπόννησος). Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών. Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Εργαστήριο Οικολογίας Φυτών, 405 σελ.

Μπούσμπουρας Δ., 2009. Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR2510004 Όρη Αρτεμίσιο και Λύρκειο». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Saravia V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.

Οικονομίδης Π.Σ., Χρυσοπολίτου Β., 2009. *Valencia letourneuxi* (Ζουρνάς). Στο: Λεγάκις Α., Μαραγκού Π., 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα. Σελ. 108-109.

Παπακωνσταντίνου Κ., 2009α. Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR2320010 Όρη Μπαρμπάς – Κλωκός και Φαράγγι Σελινούντα». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Saravia V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.

Παπακωνσταντίνου Κ., 2009β. Έκθεση Ορνιθολογικής αξιολόγησης περιοχής «GR095 Φαράγγι Βουραϊκού και Καλάβρυτα – GR096 Όρος Χελμός (Αροάνια)». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Saravia V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.

Παπακωνσταντίνου Κ., 2009γ. Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR2530006 Όρος Ζήρεια (Κυλλήνη)». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Saravia V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.

Παπανδρόπουλος Δ., 2009. Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR2320012 Όρος Ερύμανθος». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Σαγανία V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Οрниθοπανίδας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.

Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (Δεκέμβριος, 2012)

Συλλογή στοιχείων: WWF Ελλάς- Επεξεργασία δορυφορικής εικόνας: Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Τηλεπισκόπησης της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος (ΑΠΘ) - Χαρτογράφηση σε συνεργασία με την Βρετανική εταιρεία λήψης και παροχής δορυφορικών δεδομένων [DMCii](#)

Σωτηρόπουλος, Δ. (2004). Οριστική μελέτη αποκατάστασης αρδευτικών αποστραγγιστικών δικτύων και ενσωμάτωση τους στις ήδη εκπονηθείσες μελέτες απορροής ομβρίων με αντίστοιχη προσαρμογή αυτών από τη Χ.Θ. 0+000 - 20+000. ΕΡΓΟΣΕ Α.Ε.

ΥΠΕΚΑ, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (Δεκέμβριος, 2012)

ΥΠΕΚΑ, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

ΥΠΕΚΑ, Διεύθυνση Χωροταξίας, 2013. Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου.

ΥΠΕΚΑ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος, Διεύθυνση Χωροταξίας, 2013. Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

ΥΠΕΚΑ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος, Διεύθυνση Χωροταξίας, 2013. Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.- Δ/ση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος (Αναθέτουσα Αρχή), Δημαλέξης Τ. (Ανάδοχος), 2010. Προσδιορισμός συμβατών δραστηριοτήτων σε σχέση με τα είδη χαρακτηρισμού των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Οрниθοπανίδας. Συμπληρωματικό παραδοτέο: Εθνικός Κατάλογος ειδών χαρακτηρισμού ΖΕΠ. Μάιος 2010.

Φοίτος Δ., Κωνσταντινίδης Θ., Καμάρη Γ. (επιτροπή έκδοσης), 2009. Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων & Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας. Δύο Τόμοι.