

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

ΣΤΑΔΙΟ Ι

1^ηΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ**

Τεχνική έκθεση

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/Ξ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ :**

**ΑΔΤ-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 ΔΥΤΙΚΗΣ 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	10/12/2018	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	15
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΚΘΕΣΗΣ	15
1.2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	16
1.3	ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ	17
2	ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	19
2.1	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ	19
2.2	ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	21
3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	22
3.1	ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	22
3.1.1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ	22
3.1.2	ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	27
3.1.3	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	28
3.2	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	36
3.2.1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ	36
3.2.2	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	41
3.2.3	ΖΗΤΗΣΗ ΎΔΑΤΟΣ – ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	43
3.2.4	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	51
4	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (PRELIMINARY FLOOD RISK ASSESSMENT, PFRA)	53
4.1	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	53
4.2	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	54
4.3	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) (AREAS OF POTENTIAL SIGNIFICANT FLOOD RISK, APSFR)	60
4.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	62
5	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	69
5.1	ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	70
5.2	ΛΕΚΑΝΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	73
5.3	ΠΛΗΘΟΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ	73
6	ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	75
6.1	ΓΕΝΙΚΑ	75

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

6.2 ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ (π. ΠΑΜΙΣΟΣ, ΆΡΗΣ, ΒΕΛΙΚΑΣ) (GR01RAK0001)	90
6.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	90
6.2.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	104
6.2.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	117
6.2.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	118
6.2.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	121
6.2.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	123
6.2.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	124
6.2.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	126
6.3 ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ (GR01RAK0002)	128
6.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	128
6.3.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	129
6.3.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	129
6.3.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	129
6.3.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	131
6.3.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	131
6.3.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	132
6.3.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	132
6.4 ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ (GR01RAK0003)	134
6.4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	134
6.4.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	137
6.4.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	139
6.4.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	140
6.4.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	142
6.4.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	146
6.4.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	147
6.4.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	148
6.5 ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ π. ΝΕΔΑ, ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) (GR01RAK0004)	149
6.5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	149
6.5.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	174
6.5.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	183
6.5.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	185
6.5.5 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	187
6.5.6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	191
6.5.7 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	193
6.5.8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ	194
7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	197
7.1 ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ « ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ (π. ΠΑΜΙΣΟΣ, ΆΡΗΣ, ρ. ΒΕΛΙΚΑΣ)» - GR01RAK0001	197
7.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	197
7.1.2 ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	198
7.1.3 ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	200
7.2 ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ. «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» - GR01RAK0002201	201
7.2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	201
7.2.2 ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	201

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

7.2.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	203
7.3	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ. ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» - GR01RAK0003204	
7.3.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	204
7.3.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	205
7.3.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	206
7.4	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ)» - GR01RAK0004	207
7.4.1	ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ –ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	207
7.4.2	ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	208
7.4.3	ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	210
8	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	211
8.1	ΓΕΝΙΚΑ	211
8.2	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	212
8.3	ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ	215
8.4	ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	217
8.5	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	217
8.6	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	218
8.7	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	220
9	ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ	221
9.1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	221
9.1.1	ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΔΑΦΟΥΣ	221
9.1.2	ΜΟΡΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ	221
9.1.3	ΠΡΟΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	222
9.1.4	ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ	223
9.1.5	ΈΛΕΓΧΟΙ ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	224
9.2	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	227
9.2.1	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΘΕΑΣΗΣ Ο/Φ ΤΗΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ	227
9.2.2	ΦΥΛΛΑ ΧΑΡΤΗ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50000 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΡΑΤΟΥ	228
9.3	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	228
9.3.1	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΙΑΙΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	228
9.3.2	ΣΥΡΡΑΦΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΦΑΚΕΛΟ	229
9.3.3	ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ	229
9.4	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΝΑ ΛΑΠ	230
9.5	ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ	230
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		233

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 ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 01)	22
ΣΧΗΜΑ 3.2: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΤΟΥ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	23
ΣΧΗΜΑ 3.3: ΧΑΡΤΗΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΟΡΟΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.	25
ΣΧΗΜΑ 3.4: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ. (ΠΗΓΗ: ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ)	26
ΣΧΗΜΑ 3.5: ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΕ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΛΦΕΙΟΥ .27	
ΣΧΗΜΑ 3.6: ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΠΟΤΑΜΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ).....	31
ΣΧΗΜΑ 3.7: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ).	33
ΣΧΗΜΑ 3.8: ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	35
ΣΧΗΜΑ 3.9: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗ ΛΑΠ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΛΦΕΙΟΥ (GR29), ΤΟΥ GR01.	41
ΣΧΗΜΑ 3.10 : ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΗ ΛΑΠ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ – ΝΕΔΑ (GR32).....	42
ΣΧΗΜΑ 4.1 : ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	56
ΣΧΗΜΑ 4.2 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΑΡΙΘΜΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	57
ΣΧΗΜΑ 4.3 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΈΚΤΑΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	57
ΣΧΗΜΑ 4.4 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΎψΟΣ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗΣ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	58
ΣΧΗΜΑ 4.5 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	58
ΣΧΗΜΑ 4.6 : ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	59
ΣΧΗΜΑ 4.7: ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΎψΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	61
ΣΧΗΜΑ 4.8: ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» GR01RAK0001	63
ΣΧΗΜΑ 4.9: ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» GR01RAK0002.....	64
ΣΧΗΜΑ 4.10: ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ GR01RAK0003	65
ΣΧΗΜΑ 4.11: ΖΔΥΚΠ ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΎψΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) GR01RAK0004	67
ΣΧΗΜΑ 5.1: ΚΑΝΑΒΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΡΟΗΣ	70
ΣΧΗΜΑ 5.2: ΚΑΝΑΒΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΡΟΗΣ	71
ΣΧΗΜΑ 5.3: ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΎψΟΜΕΤΡΩΝ (DEM RECONDITIONING)	72
ΣΧΗΜΑ 6.1: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΤΑ STRANLER - SHREVE	76
ΣΧΗΜΑ 6.2: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ (Π. ΠΑΜΙΣΟΣ, ΑΡΗΣ, ΒΕΛΙΚΑΣ)» GR01RAK0001	90
ΣΧΗΜΑ 6.3: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001	119
ΣΧΗΜΑ 6.4 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» GR01RAK0001.....	126
ΣΧΗΜΑ 6.5 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» GR01RAK0002	128
ΣΧΗΜΑ 6.6: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0002	130
ΣΧΗΜΑ 6.7 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» GR01RAK0002	132
ΣΧΗΜΑ 6.8: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» GR01RAK0003.....	134
ΣΧΗΜΑ 6.9: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0003	141
ΣΧΗΜΑ 6.10: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΎψΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) » GR01RAK0004.....	149
ΣΧΗΜΑ 6.11: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004	186
ΣΧΗΜΑ 6.12 : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΎψΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) » GR01RAK0004.....	194
ΣΧΗΜΑ 8.1 : ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΙΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» & ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ»	214
ΣΧΗΜΑ 8.2 : ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΤΙΣ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» & «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΎψΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) »	215
ΣΧΗΜΑ 8.3 : ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ»	216
ΣΧΗΜΑ 8.4 : ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ»	217
ΣΧΗΜΑ 9.1: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΦΟΡΑ ΎψΟΜΕΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ.....	225

ΣΧΗΜΑ 9.2: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	226
--	-----

ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ	16
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ.....	19
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR01).	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR01).....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3: ΟΝΟΜΑΤΑ, ΜΗΚΗ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ)	30
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4: ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ).....	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5: ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔ 01, ΑΝΑ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ).....	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 01, ΑΝΑ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΕΚ).....	33
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ GR01.	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8: ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΔ GR01(ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).	38
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.9: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ, ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΥΔ GR01, ΑΠΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ ΕΛ.ΣΤΑΤ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 1991, 2001 ΚΑΙ 2011.	41
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.10: ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ, ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR01).	43
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.11: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΥΔΑΤΟΣ.....	44
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.12: ΑΝΑΓΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΔ ΔΥΤ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.13: ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤΟ GR01.	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.14: ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ (ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ) ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΕΣ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΑΝΑ ΛΑΠ.	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.15: ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΕΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ - ΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ GR01.	49
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.16: ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΙΝΕΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ - ΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΤΟ GR01.	50
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1:ΟΡΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2:ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR01).....	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4 : ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» (GR01RAK0001)	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» (GR01RAK0001)	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7: ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» (GR01RAK0002).....	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8: ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» (GR01RAK0002)	65
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9 : ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» (GR01RAK0003)	66
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.10 : ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» (GR01RAK0003).....	66
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.11: ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ)» GR01RAK0004.....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.12: ΚΛΙΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ)» GR01RAK0004...67	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ.....	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5 : ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.6 : ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ	79
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.7 :ΤΙΜΕΣ ΟΛΙΚΟΥ ΠΟΡΩΔΟΥΣ (ΚΑΛΛΕΡΓΗΣ, 1999)	81
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.8 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.9 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.10 : ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ.....	83
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.11 : ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	85
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.12 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ NCRS - ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΚΩΔΙΚΟΥΣ CORINE	86

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.13 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» GR01RAK0001.....	90
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.14 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΟΡΥΑ.....	91
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.15 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΒΕΛΙΚΑ	92
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.16 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΤΥΦΛΟ	93
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.17 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΟΥΡΤΙΑΣ.....	94
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.18 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΡΥΑΚΑ	95
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.19 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΠΑΜΙΣΟΥ.....	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.20 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΆΡΙΣ	98
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.21 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΑΛΑΜΑΤΑ*	99
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.22 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΝΕΔΩΝ	100
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.23 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΒΑΘΥ ΛΑΓΚΑΔΙ	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.24 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΞΕΡΙΛΑΣ.....	102
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.25 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΚΑΚΟ ΛΑΓΚΑΔΙ».....	103
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.26 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» (GR01RAK0001)	117
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.27: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0001»	118
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.28: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» GR01RAK0001 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ	126
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.29: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» GR01RAK0001 ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ	127
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.30 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» GR01RAK0002	128
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.31: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0002»	129
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.32: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» GR01RAK0002 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ	133
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.33: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» GR01RAK0001 ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ	133
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.34 : ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ	134
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.35 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ	136
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.36 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» (GR01RAK0003)	139
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.37: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0003»	140
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.38: ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) » GR01RAK0004	149
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.39 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΒΟΥΡΙ	151
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.40 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΛΙΟΠΟΤΑΜΟ	152
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.41 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ ΒΟΥΡΛΙΑ.	153
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.42 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ ΞΗΡΟΧΩΡΗΤΙΚΗ ΓΡΑΝΑ	154
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.43 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΖΑΧΑΡΑΙΚΟ	155
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.44 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΓΛΑΤΣΙΤΙΚΟ	156
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.45 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΑΛΥΣΙΒΑ	157
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.46 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΒΟΥΛΓΚΡΕΜΟ.....	158
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.47 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΘΟΛΟΥ.....	159
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.48 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Π ΝΕΔΑ.....	160
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.49 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΚΑΜΙΝΙΑ»	161
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.50 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΠΟΚΙΝΙΩΤΗ	162
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.51 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ «Ρ. ΠΑΡΑΣΠΟΡΙΑ»	163
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.52 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΠΡΑΞΕΡΗ	164
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.53 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ	165
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.54 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΑΥΡΗ ΛΙΜΝΑ.....	166
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.55 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΚΑΡΤΕΛΑ.....	167
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.56 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ Β*	168
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.57 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ Ν*	169
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.58 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΕΡΨΙΘΕΑ	170
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.59 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΠΗΛΙΑ*	171
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.60 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΜΑΥΡΗ ΛΙΜΝΗ	172

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.61 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ	173
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.62 : ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) » (GR01RAK0004)	183
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.63: ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0004»	185
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.64: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0004»	191
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.65: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) » GR01RAK0004 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ	194
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.66: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ Π. ΝΕΔΑ, Ρ. ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ, Ρ. ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ) » GR01RAK0004 ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ.....	195
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ-ΜΕΣΣΗΝΗΣ» (GR01RAK0001).....	197
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.2 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ» (GR01RAK0002).....	201
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ» (GR01RAK0003).....	204
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.4 : ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΖΔΥΚΠ «ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ. ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Π. ΑΛΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΚΡΕΣΤΕΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΦΙΛΙΑΤΡΑ» (GR01RAK0004)	207
ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΥΔ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR01)	214
ΠΙΝΑΚΑΣ 8.2 : ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΥΔ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR01).....	215
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.1: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΟΡΗΓΗΘΕΝΤΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 5Μ	221
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.2: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΟΡΗΓΗΘΕΝΤΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 1Μ	222
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.3 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΒΟΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 5x5.....	222
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.4 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΒΟΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ 1x1.....	223
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.5: ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΣ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ 5x5.....	223
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.6: ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΣ ΨΗΦΙΔΩΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ 1x1.....	223
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.7: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	224
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.8 : ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ	226
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.9: ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ.....	229
ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10 : ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	230

Φωτογραφίες

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.1: ΝΕΔΩΝ ΕΚΒΟΛΗ.....	198
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.2 : ΝΕΔΩΝ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΣΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	198
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.3: ΟΔΙΚΗ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΕΦΥΡΑ ΠΑΜΙΣΟΥ ΕΠΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΜΕΝΗΣ ΚΟΙΤΗΣ.	198
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.4: ΔΙΕΥΘΕΤΗΜΕΝΗ ΚΟΙΤΗ Π. ΆΡΙ.	198
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.5: Χ. ΜΑΥΡΟΖΟΥΜΕΝΑ, ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΕΦΥΡΑ ΑΝΑΝΤΗ ΜΕΛΙΓΑΛΑ.	202
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.6: ΦΡΑΓΜΑ Χ. ΞΕΡΙΛΑ.	202
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.7: ΕΙΣΟΔΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΛΦΕΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΥ.	205
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.8: ΚΟΙΤΗ ΑΛΦΕΙΟΥ ΑΠΟ ΓΕΦΥΡΑ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΣΥΡΤΖΙ - ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ.	205
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.9: ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΒΟΥΡΙΟΥ.	208
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.10: ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΠΙΑΤΖΑΣ.....	208
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.11.: Π. ΝΕΔΑ ΠΛΗΣΙΩΝ ΕΚΒΟΛΗΣ	209
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7.12: Π. ΝΕΔΑ. ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΥΡΓΟΥ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ.....	209

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/H :	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 1^ο 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 01 της Δυτικής Πελοποννήσου (GR01)

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 Καραγιλάνης	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
Σταύρος 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 βάθους 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.

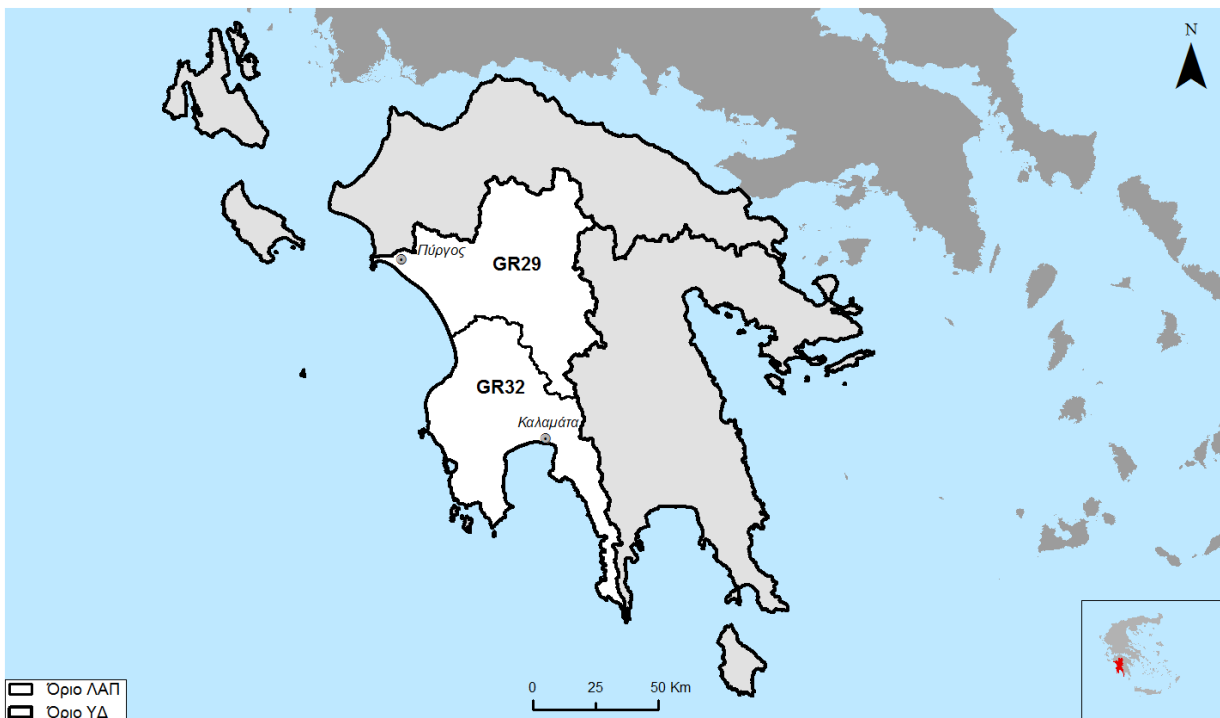
3 Συνοπτική περιγραφή Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου

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

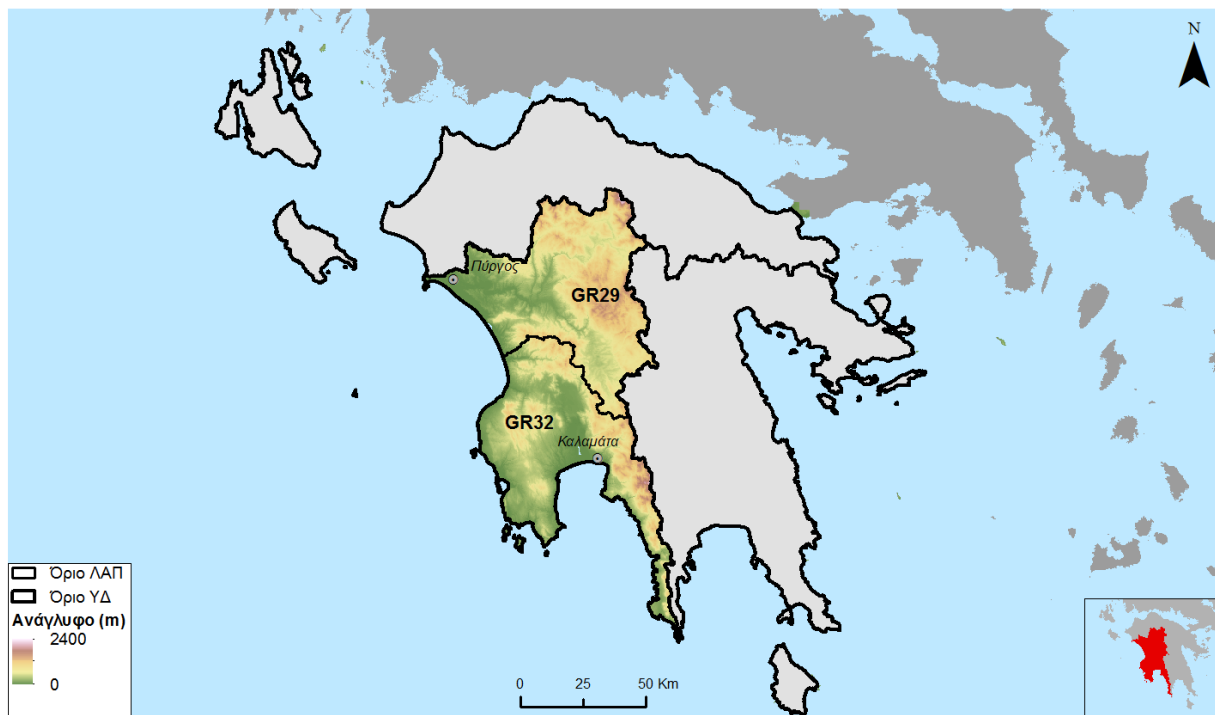
3.1 Φυσικά Χαρακτηριστικά

3.1.1 Μορφολογία και κλίμα

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) 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 Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) είναι στα βόρεια ορεινό, με τους ορεινούς όγκους Ερύμανθου και Αροαίων να δεσπόζουν. Στα ανατολικά οι όγκοι του Αρτεμισίου, του Μαίναλου και του Ταύγετου αποτελούν το ορεινό τμήμα του υδατικού διαμερίσματος. Νότια το τοπογραφικό ανάγλυφο ποικίλει από πεδινό στα παράλια και στις κοιλάδες των ποταμών (0m-100m), έως ορεινό στα νοτιοανατολικά τμήματα με υψόμετρο που κυμαίνεται από 600m έως 2400m. Οι λοφώδεις και ημιορεινές περιοχές του υδατικού διαμερίσματος της Δυτικής Πελοποννήσου που βρίσκονται στην περίμετρο έχουν υψόμετρο που κυμαίνεται από 100m έως 600m. Στα δυτικά το ανάγλυφο είναι πεδινό με υψόμετρο μέχρι 100m και περιλαμβάνει τον κάμπο του Αλφειού ποταμού, την παραλιακή ζώνη Πύργου – Πύλου και τον κάμπο της Μεσσηνίας.



Σχήμα 3.1: Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01).



Σχήμα 3.2: Τοπογραφικό ανάγλυφο του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου

Το μέσο υψόμετρο είναι 545.2 m. Η μέση κλίση είναι 32.90%. Το 41.20% της έκτασης του υδατικού διαμερίσματος χαρακτηρίζεται ως ορεινό (υψόμετρο πάνω από 600m), το 33.3% ως ημιορεινό (υψόμετρο μεταξύ 200m και 600m) ενώ το 25.5% ως πεδινό (υψόμετρο μικρότερο από 200m). Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα στατιστικά χαρακτηριστικά των υψομέτρων και των κλίσεων του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου.

Πίνακας 3.1: Υψόμετρα εδάφους ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (GR01).

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)	Ποσοστό έκτασης εντός ΖΔΥΚΠ (%)
0-200	Πεδινό	25.5	7.6
200-600	Ημιορεινό	33.3	1.2
>600	Ορεινό	41.2	0.0
Σύνολο		100	8,8

Πίνακας 3.2: Κλίσεις εδάφους ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (GR01)

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)	Ποσοστό έκτασης με κλίση εντός ΖΔΥΚΠ (%)
0-5%	Επίπεδο	12.4	6.1
5-10%	Κυματώδες	8.7	1.3
10-30%	Λοφώδες	31.3	1.2
>30%	Επικλινές	47.6	0.2
Σύνολο		100	8.8

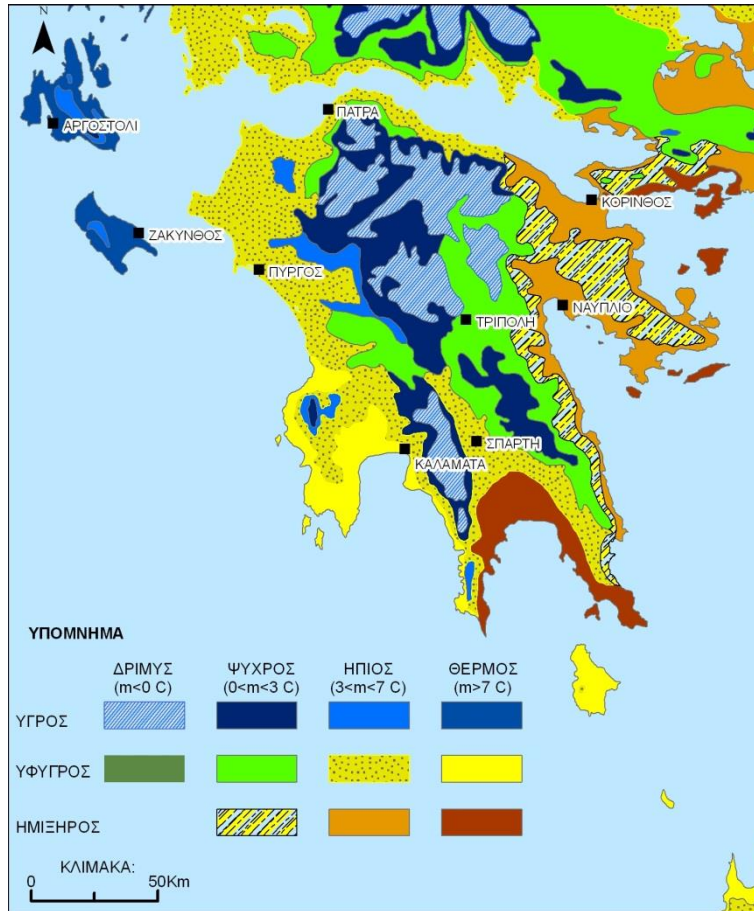
Σημαντικές ορεινές περιοχές του ΥΔ01, αποτελούν η οροσειρά του Ταΰγετου μαζί με το χαμηλότερο βουνό του Ταινάρου (ή Σαγγιάς) καθώς και το όρος Λύκαιο, τα όρη της Κυπαρισσίας και το όρος Λυκόδημο. Ο Προφήτης Ηλίας αποτελεί την υψηλότερη κορυφή του Ταΰγετου (2404m), η οποία βρίσκεται εκτός του ανατολικού ορίου της λεκάνης. Το βουνό Ταίναρο ή Σαγγιάς, με ύψος 1214m, αποτελεί συνέχεια του Ταΰγετου προς τα νότια. Το όρος Λύκαιο (1421m) βρίσκεται στα βορειοανατολικά σύνορα της Μεσσηνίας με την Αρκαδία, σε μικρή απόσταση από την Ανδρίτσαινα Ηλείας. Στα δυτικά της υπό μελέτη περιοχής αναπτύσσονται από βορρά προς νότο τα όρη της Κυπαρισσίας (όρος Αιγάλεω, 1225m). Το όρος Λυκόδημο (960m) εντοπίζεται στη δυτική Μεσσηνιακή χερσόνησο, στην προέκταση των ορών της Κυπαρισσίας.

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°C), ήτοι «χειμώνα δριμύ» (m<0°C), «χειμώνα ψυχρό» (0°C<m<3°C), «χειμώνα ήπιο» (3°C<m<7°C) και «χειμώνα θερμό» (m>7°C).

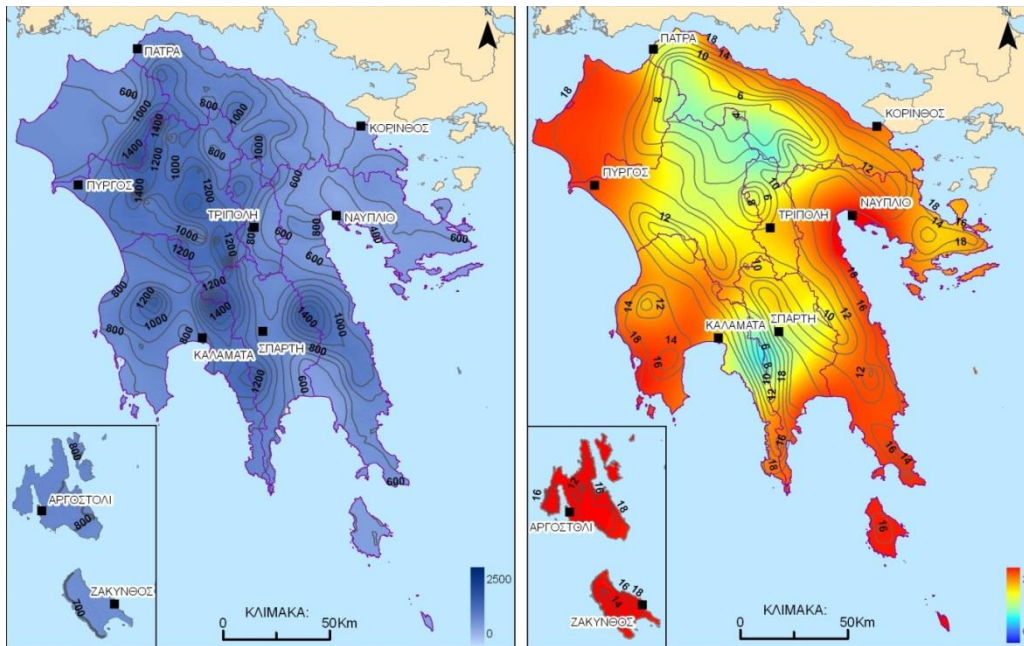


Σχήμα 3.3: Χάρτης βιοκλιματικών ορόφων για την περιοχή της Πελοποννήσου.

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 Δυτικής 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.



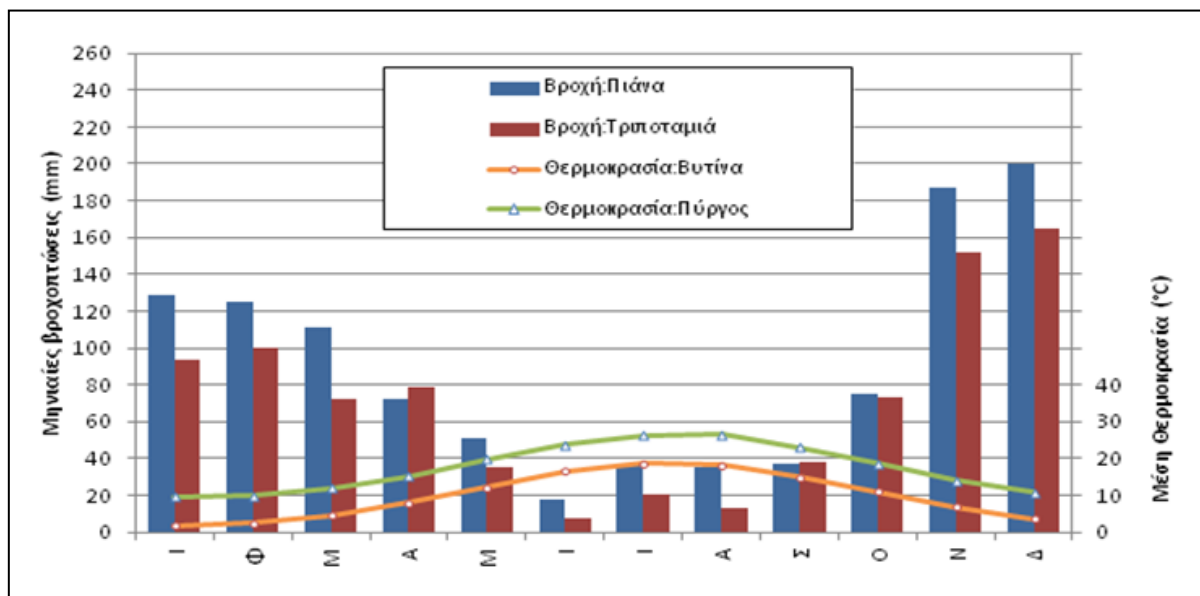
Σχήμα 3.4: Κατανομή της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης και της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Πελοπόννησο. (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου)

Στην άμεση περιοχή μελέτης, του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, 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. Στη Δυτική Πελοπόννησο η ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται μεταξύ 800 mm στα πεδινά και 1600 mm στα ορεινά, με μέση ετήσια τιμή για το διαμέρισμα 1100 mm και μέσο αριθμό ημερών βροχής 80-120 το χρόνο. Η μέση ετήσια θερμοκρασία του διαμερίσματος είναι 19°C και το ετήσιο θερμομετρικό εύρος είναι συνήθως μικρότερο από 16°C.

Στην περιοχή της Αρκαδίας λόγω του έντονου ανάγλυφου και της απόστασης από τη θάλασσα το χειμώνα η θερμοκρασία είναι αρκετές ημέρες κάτω από 0°C. Οι άνεμοι που επικρατούν είναι βορειοανατολικοί και σπανιότερα νοτιοδυτικοί. Χαρακτηριστικά είναι επίσης τα φαινόμενα ομίχλης και παγετού στα πεδινά, κυρίως στη διάρκεια του φθινοπώρου και του χειμώνα.

Στο Σχήμα 3.5 παρουσιάζεται η μέση μηνιαία βροχόπτωση και θερμοκρασία σε σταθμούς της λεκάνης απορροής του ποταμού Αλφειού. Διακρίνονται τα σημαντικά κατακρημνίσματα, τα οποία φτάνουν περίπου τα 1058 mm το χρόνο. 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.

Σημαντικές βροχοπτώσεις παρατηρούνται στις ορεινές περιοχές του Ταυγέτου και της οροσειράς Κυπαρισσίας με το ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 1.000mm και 1.200mm, ενώ στις κορυφές του Ταυγέτου μπορεί να φτάσει μέχρι και 1.600mm. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τις δυτικές παράλιες και πεδινές περιοχές και σημαντικότερες στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου, λόγω της σαφούς συσχέτισης που παρατηρείται μεταξύ της βροχόπτωσης και του υψομέτρου. Υψηλές θερμοκρασίες παρατηρούνται σε όλες τις πεδινές περιοχές κατά τη θερινή περίοδο, ενώ παγετός και ομίχλη εμφανίζονται συχνά κατά τη χειμερινή περίοδο στις ορεινές περιοχές. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο έως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούλιο. Αντίστοιχα, η μέση υπερετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή έχει εκτιμηθεί σε 630mm περίπου ανά έτος.



Σχήμα 3.5: Μέση μηνιαία βροχόπτωση και μέση μηνιαία θερμοκρασία σε σταθμούς της λεκάνης απορροής ποταμού Αλφειού

3.1.2 Γεωλογία – Υδρογεωλογία

Η περιοχή του ΥΔ 01 δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά και ανατολικά και δυτικά όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στα δυτικά και στη λεκάνη της Μεγαλόπολης στα ανατολικά.

Οι σημαντικότεροι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται είναι:

- Ιόνιος Ζώνη. Εμφανίζεται στην οροσειρά του Ταυγέτου μέχρι το Ακρωτήριο Ταίναρο και αποτελείται κυρίως από ασβεστόλιθους Ηωκαινικής – Τριαδικής ηλικίας και μικρές εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη.
- Ζώνη Τρίπολης. Περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους και μικρότερες εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη.
- Ζώνη Πίνδου. Συναντάται κυρίως στα βόρεια των λεκανών απορροής των ποταμών Αλφειού, Πάμισου, Νέδοντος και Νέδα, στους ορεινούς όγκους και περιλαμβάνει λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθους, κερατολίθους και στρώματα του φλύσχη. Παρουσιάζονται τα στρώματα εντόνως πολυπτυχωμένα και διαρρηγμένα.
- Σειρά Φυλλιτών – Χαλαζιτών. Συναντάται στα νοτιοανατολικά όρια του ΥΔ με πολύ μικρή εμφάνιση εντός αυτής και περιλαμβάνει εναλλαγές φυλλιτών – χαλαζιτών με παρεμβολές μαρμάρων.
- Μεταλικοί σχηματισμοί του νεογενούς και τεταρτογενούς. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Δυτικής Πελοποννήσου, της Καλαμάτας, της Μεγαλόπολης και τις παράκτιες ζώνες των δυτικών ορίων στο Ιόνιο Πέλαγος. Αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι) με πλέον λεπτομερή υλικά (άργιοι, μάργες, ιλύες).

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 και της ζώνης της Τρίπολης επί της Ιονίου ζώνης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπέρατων ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών. Πολλές φορές τα κύρια ποτάμια και ρέματα της περιοχής κινούνται κατά μήκος των τεκτονικών αυτών διαρρήξεων.

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 Δυτικής Πελοποννήσου περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δύο (2) Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ):

- **Η Λεκάνη Απορροής του ποταμού Αλφειού (GR29)**, συνολικής έκτασης 3810 km² που καταλαμβάνει το δυτικό τμήμα της Πελοποννήσου. Το μεγαλύτερο τμήμα της εκτείνεται στις Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας και Ηλείας. Επίσης, στο βόρειο μέρος της λεκάνης υπάρχει ένα τμήμα που ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας. Η εν λόγω λεκάνη απορροής οριοθετείται βόρεια από τους ορεινούς όγκους Ερύμανθου και Αροανείων, ανατολικά από τα όρη του Αρτεμισίου, νότια από τα όρη Λύκαιο και Τετράζιο και δυτικά από τον Κυπαρισσιακό Κόλπο. Ο κύριος ποταμός της ΛΑΠ είναι ο Αλφειός, του οποίου η υδρολογική λεκάνη έχει έκταση περίπου 3500 km². Ο Αλφειός είναι ο μεγαλύτερος σε μήκος (119.5 km φυσική ροή και 7.5 km εκτροπή) με κυριότερους παραπόταμους του, τον Λάδωνα και τον Ερύμανθο.
- **Η Λεκάνη Απορροής των ποταμών Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32)**, συνολικής έκτασης 3425 km² και καταλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου. Το μεγαλύτερο τμήμα της εκτείνεται στην Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας. Στο βόρειο μέρος της λεκάνης υπάρχει ένα τμήμα που ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας. Στα βορειοανατολικά, η λεκάνη καλύπτει γεωγραφικά ένα μέρος της Περιφερειακής Ενότητας Αρκαδίας ενώ το νοτιοανατολικό τμήμα της λεκάνης καταλαμβάνει μέρος της Περιφερειακής Ενότητας Λακωνίας. Τα γεωγραφικά όρια της περιοχής είναι στα βόρεια τα όρη Λύκαιο και Τετράζιο, στα ανατολικά ο Ταΰγετος, στα νότια ο Μεσσηνιακός Κόλπος και στα δυτικά το Ιόνιο Πέλαγος. Ο κύριος ποταμός της ΛΑΠ είναι ο Πάμισος, του οποίου η υδρολογική λεκάνη έχει έκταση περίπου 568 km² και μήκος κύριας κοίτης περίπου 44 km. Καθώς διατρέχει τη Μεσσηνία από βορρά προς νότο, δέχεται νερά από μικρούς παραποτάμους, κυριότεροι εκ των οποίων είναι τα ρέματα Αγίου Φλώρου που πηγάζει από την ομώνυμη πηγή, Τζαμής, Μεγάλο Ποτάμι και Μάλθη.

Κύρια υδατικά συστήματα Οδηγίας 2000/60/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 II) 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 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 Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) είναι ο Αλφειός και ο Πάμισος. 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. Στο Σχήμα 3.6 απεικονίζονται οι κυριότεροι ποταμοί και ρέματα του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) καθώς και οι σημαντικότεροι από τους παραποτάμους τους.

Ο Πίνακας 3.3 περιέχει στοιχεία που αφορούν τα ποτάμια του ΥΔ 01. Παρουσιάζονται στοιχεία όπως το μήκος της κύριας κοίτης κάθε ποταμού και η έκταση των λεκανών απορροής τους.

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

ΟΝΟΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΚΥΡΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ (km)	ΕΚΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (km ²)
Λεκάνη Απορροής Αλφειού (GR29)		
ΑΛΦΕΙΟΣ Π.	127.03	3.497.09
ΛΑΔΩΝ Π.	65.78	1.137.19
ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ Π.	51.85	359.48
Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (GR32)		
ΠΑΜΙΣΟΣ Π.	43.47	567.60
ΝΕΔΑ Π.	31.44	278.55
ΑΡΗΣ Π.	15.40	203.05
ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ Ρ.	24.67	183.31
ΒΕΛΙΚΑ Ρ.	32.04	149.37
ΝΕΔΩΝ Π.	22.43	146.11
ΜΥΛΟΙ Ρ.	19.44	134.83
ΣΕΛΑΣ Ρ.	23.95	95.87
ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΪΚΟ Ρ.	15.39	64.92
ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ Ρ.	24.43	62.90
ΓΙΑΝΝΟΥΖΑΓΑΣ Ρ.	13.76	48.31
ΛΑΓΚΟΥΒΑΡΔΟΣ Ρ.	8.29	48.09
ΜΙΝΑΓΙΩΤΙΚΟ Ρ.	13.19	43.42



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

- **Λιμναία υδατικά συστήματα**

Αντίστοιχα στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.4) παρουσιάζονται στοιχεία για τις κυριότερες λίμνες του GR01. Ουσιαστικά πρόκειται για δύο τεχνητές λίμνες στον ποταμό Λάδωνα και στο Φιλιατρινό Ρέμα. Η τεχνητή λίμνη του Λάδωνα χωροθετείται εντός του Δήμου Γορτυνίας της Περιφερειακής Ενότητας Αρκαδίας, στα όρια των Δημοτικών Ενοτήτων Τροπαίων, Κοντοβαζαίνης και Κλείτορος. Δημιουργήθηκε το 1955, σε μία χαράδρα στη θέση Πήδημα, με την κατασκευή φράγματος επί του ποταμού Λάδωνα από τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ). Η επιφάνεια της λίμνης είναι περίπου 3 km² ενώ η έκταση της λεκάνης απορροής της είναι περίπου 767 km².

Η τεχνητή λίμνη Φιλιατρινού αποτελεί ουσιαστικά τον ταμιευτήρα που θα δημιουργηθεί μετά την κατασκευή του φράγματος στη λεκάνη Φιλιατρινού στη Μεσσηνία. Η θέση του υπό κατασκευή φράγματος εντοπίζεται σε στένωση του ρέματος Φιλιατρινού, περίπου 5 km ανατολικά-νοτιοανατολικά από την πόλη των Φιλιατρών του Δήμου Τριφυλίας. Η έκταση της λίμνης θα ανέρχεται, μετά το πέρας κατασκευής των έργων και την πλήρωσή της με νερό, σε 0,5km² περίπου και η έκταση της λεκάνης απορροής της σε περίπου 27 km².

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.4: Κυριότερα λιμναία ύδατα του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (οδηγία 2000/60 ΕΚ).

Λεκάνη Απορροής Αλφειού (GR29)		
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΛΑΔΩΝΑ	3.03	766.7
Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (GR32)		
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟΥ	0.5	27.3

- **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 GR01 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 3.5: Κυριότερα μεταβατικά ύδατα του ΥΔ 01, ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού (οδηγία 2000/60 ΕΚ).

Λεκάνη Απορροής Αλφειού (GR29)	
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΪΆΦΑ	1.51
ΕΚΒΟΛΗ ΑΛΦΕΙΟΥ Π.	0.1
Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (GR32)	
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΓΙΑΛΟΒΑΣ	1.43
ΕΚΒΟΛΗ ΝΕΔΑΣ Π.	0.41
ΕΚΒΟΛΗ ΠΑΜΙΣΟΥ Π.	0.31

Από τα σημαντικότερα μεταβατικά ύδατα που έχουν καταγραφεί είναι η λιμνοθάλασσα Καϊάφα, έκτασης περίπου 1.5km², η οποία βρίσκεται στα παράλια του Δήμου Ζαχάρως και η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας. Η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα του κόλπου του Ναυαρίνου, στο Δήμο Πύλου-Νέστορος. Η Γιάλοβα είναι ένας υφάλμυρος υγρότοπος, έκτασης περίπου 1,4 km², που δέχεται την εισροή του θαλασσινού νερού και των γλυκών νερών των ρεμάτων Τυφλομύτη και Ξερολάγκαδο.

- **Παράκτια υδατικά συστήματα**

Η παράκτια ζώνη του ΥΔ της Δυτικής 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 01. Τα στοιχεία αυτά αφορούν στην έκταση που καταλαμβάνουν τα παράκτια ύδατα καθώς και στο μήκος της ακτογραμμής, στην οποία αντιστοιχούν. Η σειρά, με την οποία αναγράφονται στον πίνακα, αντιστοιχεί στη σειρά με την οποία συναντώνται κατά μήκος των παραλίων, ξεκινώντας από το βορειότερο σημείο του ΥΔ και καταλήγοντας στο νοτιότερο.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.6: Παράκτια ύδατα στο Υδατικό Διαμέρισμα 01, ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού (οδηγία 2000/60 ΕΚ).

ΟΝΟΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ (km)
Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (GR32)		
ΑΚΡ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ	14.77	11.16
ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	137.31	70.95
Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (GR32)		
ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΣΤΟ ΙΟΝΙΟ	130.48	78.42
ΌΡΜΟΣ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ (ΠΥΛΟΥ)	18.02	21.12
ΔΥΤΙΚΗ ΑΚΤΗ ΜΕΘΩΝΗΣ	1.29	5.64
ΣΤΕΝΟ ΜΕΘΩΝΗΣ	8.56	13.13
ΌΡΜΟΣ ΜΕΘΩΝΗΣ	152.65	69.78
ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΚΡΙΤΑΣ	51.30	23.98
ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	344.51	72.23
ΤΑΙΝΑΡΟ - ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΟΣ	172.57	131.79
ΝΗΣΙΔΑ ΤΑΙΝΑΡΟΥ	11.08	0.17

Στο Σχήμα 3.7 παρουσιάζονται τα παράκτια ύδατα του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01), ανά λεκάνη απορροής ποταμού.



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

B. Υπόγεια υδατικά συστήματα

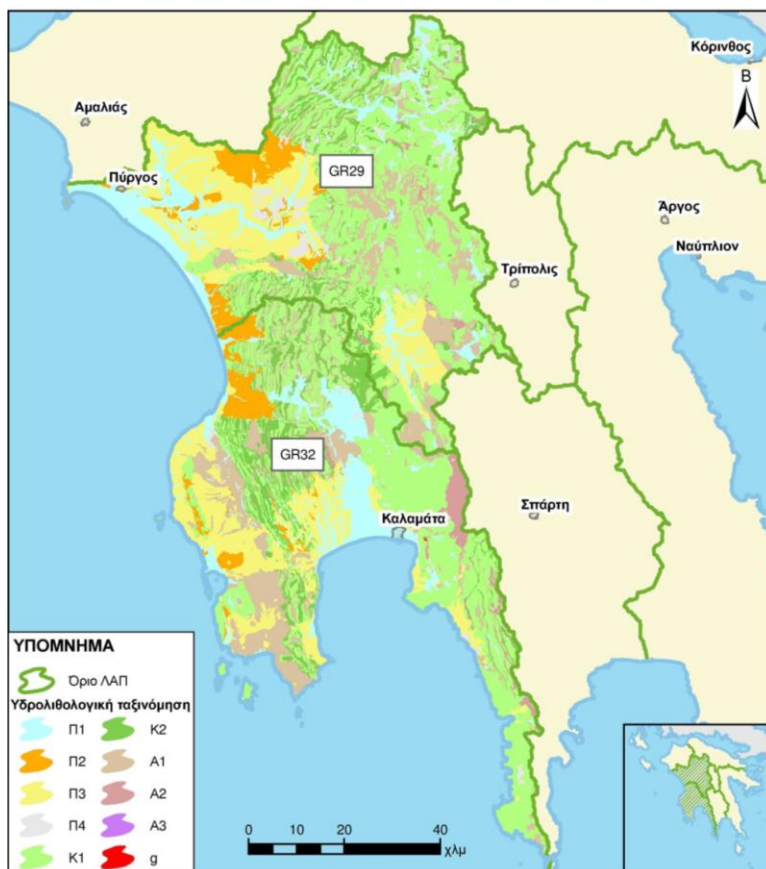
Στο πλαίσιο των παραδοτέων μελετών του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Πελοποννήσου (2013), πραγματοποιήθηκε ένας αρχικός διαχωρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Σύμφωνα με την οδηγία 2000/60 η οριοθέτηση των υπογείων υδατικών σωμάτων βασίζεται 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 Δυτικής Πελοποννήσου, έτσι όπως συντάχθηκε στο πλαίσιο του Διαχειριστικού Σχεδίου Υδάτων.



Υδρολιθολογική ταξινόμηση

Κοκκώδεις σχηματισμοί

- Π1** Προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενη υδροπερατότητα
- 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 (πυριγενή)

Γύψοι

- g** Γύψοι

Σχήμα 3.8: Υδρολιθολογικός χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου

3.2 Ανθρωπογενή χαρακτηριστικά

3.2.1 Πληθυσμός και Διοικητική διαίρεση

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01) εκτείνεται γεωγραφικά στη δυτική και νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.235km². Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας, Αχαΐας, Ηλείας, Μεσσηνίας, Λακωνίας και ένα μικρό τμήμα της Κορινθίας.

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 01 περιλαμβάνονται (ολόκληρες ή τμήματά τους) 76 Δημοτικές Ενότητες (τέως Καποδιστριακοί ΟΤΑ, και οι οποίες ανήκουν σε 20 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 GR01.

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	ΟΤΑ 2011 (ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΟΙ ΔΗΜΟΙ)
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ		
1	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ
2	ΤΕΓΕΑΣ	
3	ΣΚΥΡΙΤΙΔΑΣ	
4	ΦΑΛΑΝΘΟΥ	
5	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	
6	ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	
7	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ
8	ΗΡΑΙΑΣ	
9	ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	
10	ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ	
11	ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΗΣ	
12	ΤΡΟΠΑΙΩΝ	
13	ΚΛΕΙΤΟΡΟΣ	
14	ΒΥΤΙΝΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ
15	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	
16	ΓΟΡΤΥΝΟΣ	
17	ΦΑΛΑΙΣΙΑΣ	
Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ		
18	ΤΡΙΤΑΙΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ
19	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ
20	ΑΡΟΑΝΙΑΣ	
21	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑΣ	

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	ΟΤΑ 2011 (ΚΑΛΙΚΡΑΤΕΙΟΙ ΔΗΜΟΙ)
22	ΠΑΙΩΝ	
23	ΑΚΡΑΤΑΣ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ
Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ		
24	ΖΑΧΑΡΩΣ	ΖΑΧΑΡΩΣ
25	ΦΙΓΑΛΕΙΑΣ	
26	ΣΚΙΛΛΟΥΝΤΟΣ	
27	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΗΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑΣ - ΚΡΕΣΤΕΝΩΝ
28	ΑΛΙΦΕΙΡΑΣ	
29	ΠΥΡΓΟΥ	
30	ΩΛΕΝΗΣ	ΠΥΡΓΟΥ
31	ΒΩΛΑΚΟΣ	
32	ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	ΗΛΙΔΑΣ
33	ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ	
34	ΛΑΣΙΩΝΟΣ	ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ
35	ΦΟΛΟΗΣ	
36	ΛΑΜΠΕΙΑΣ	
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ		
37	ΦΕΝΕΟΥ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ
Π.Ε. ΛΑΚΩΝΙΑΣ		
38	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	
39	ΜΥΣΤΡΑ	ΣΠΑΡΤΗΣ
40	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	
41	ΦΑΡΙΔΟΣ	
42	ΓΥΘΕΙΟΥ	
43	ΟΙΤΥΛΟΥ	Δ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ
44	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	
45	ΣΜΥΝΟΥΣ	
Π.Ε. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ		
46	ΑΡΙΟΣ	
47	ΑΡΦΑΡΩΝ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
48	ΘΟΥΡΙΑΣ	
49	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	
50	ΑΙΠΕΙΑΣ	
51	ΑΝΔΡΟΥΣΑΣ	
52	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ	Δ. ΜΕΣΣΗΝΗΣ
53	ΒΟΥΦΡΑΔΩΝ	
54	ΙΘΩΜΗΣ	
55	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	
56	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	
57	ΤΡΙΚΟΡΦΟΥ	

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες (ΟΤΑ 1997)	ΟΤΑ 2011 (ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΟΙ ΔΗΜΟΙ)
58	ΚΟΡΩΝΗΣ	Δ. ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ
59	ΜΕΘΩΝΗΣ	
60	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ	
61	ΠΥΛΟΥ	
62	ΝΕΣΤΟΡΟΣ	
63	ΧΙΛΙΟΧΩΡΙΩΝ	
64	ΑΕΤΟΥ	Δ. ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ
65	ΑΥΛΩΝΟΣ	
66	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ	
67	ΚΥΠΑΡΡΙΣΙΑΣ	
68	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	
69	ΤΡΙΠΥΛΑΣ	
70	ΑΝΔΑΝΙΑΣ	Δ. ΟΙΧΑΛΙΑΣ
71	ΔΩΡΙΟΥ	
72	ΕΙΡΑΣ	
73	ΜΕΛΙΓΑΛΑ	
74	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	
75	ΑΒΙΑΣ	
76	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	Δ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2011, ο συνολικός μόνιμος πληθυσμός του ΥΔ 01 ανέρχεται σε 396 682 κατοίκους. Στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 3.8) παρουσιάζεται αναλυτικά ο πληθυσμός του ΥΔ 01, ανά Δημοτική Ενότητα.

Πίνακας 3.8: Μόνιμος πληθυσμός ανά Δημοτική Ενότητα του ΥΔ GR01 (Απογραφή ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).

α/α	Δημοτικές Ενότητες	Μόνιμος Πληθυσμός (Απογραφή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ		
	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	33785
	ΤΕΓΕΑΣ	3544
	ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ	1265
	ΦΑΛΑΝΘΟΥ	402
	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	3094
	ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	917
	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑΣ	763
	ΗΡΑΙΑΣ	1552
	ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	636
	ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ	578
	ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΗΣ	1171
	ΤΡΟΠΑΙΩΝ	2887
	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑΣ	1406

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες	Μόνιμος Πληθυσμός (Απογραφή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)
	ΒΥΤΙΝΑΣ	1116
	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	7890
	ΓΟΡΤΥΝΟΣ	720
	ΦΑΛΑΙΣΙΑΣ	2077
Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ		
18	ΤΡΙΤΑΙΑΣ	3086
19	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	6011
20	ΑΡΟΑΝΙΑΣ	1619
21	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑΣ	2360
22	ΠΑΙΩΝ	1055
23	ΑΚΡΑΤΑΣ	4747
Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ		
24	ΖΑΧΑΡΩΣ	7582
25	ΦΙΓΑΛΕΙΑΣ	1371
26	ΣΚΙΛΛΟΥΝΤΟΣ	10303
27	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΗΣ	1798
28	ΑΛΙΦΕΙΡΑΣ	2008
29	ΠΥΡΓΟΥ	35572
30	ΩΛΕΝΗΣ	5815
31	ΒΩΛΑΚΟΣ	2935
32	ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	28520
33	ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ	8128
34	ΛΑΣΙΩΝΟΣ	1312
35	ΦΟΛΟΗΣ	2969
36	ΛΑΜΠΕΙΑΣ	1000
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ		
37	ΦΕΝΕΟΥ	1342
Π.Ε. ΛΑΚΩΝΙΑΣ		
38	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	2422
39	ΜΥΣΤΡΑ	4265
40	ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	19854
41	ΦΑΡΙΔΟΣ	3846
42	ΓΥΘΕΙΟΥ	7106
43	ΟΙΤΥΛΟΥ	3515
44	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	1192
45	ΣΜΥΝΟΥΣ	1192
Π.Ε. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ		
46	ΑΡΙΟΣ	2071
47	ΑΡΦΑΡΩΝ	2648
48	ΘΟΥΡΙΑΣ	2721

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Δημοτικές Ενότητες	Μόνιμος Πληθυσμός (Απογραφή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)
49	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	62409
50	ΑΙΠΕΙΑΣ	1884
51	ΑΝΔΡΟΥΣΑΣ	2397
52	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ	2459
53	ΒΟΥΦΡΑΔΩΝ	1051
54	ΙΘΩΜΗΣ	1879
55	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	9889
56	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	3217
57	ΤΡΙΚΟΡΦΟΥ	706
58	ΚΟΡΩΝΗΣ	4366
59	ΜΕΘΩΝΗΣ	2598
60	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ	1316
61	ΠΥΛΟΥ	5287
62	ΝΕΣΤΟΡΟΣ	5042
63	ΧΙΛΙΟΧΩΡΙΩΝ	2468
64	ΑΕΤΟΥ	1915
65	ΑΥΛΩΝΟΣ	1922
66	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ	7940
67	ΚΥΠΑΡΡΙΣΙΑΣ	7728
68	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	7514
69	ΤΡΙΠΥΛΑΣ	354
70	ΑΝΔΑΝΙΑΣ	2100
71	ΔΩΡΙΟΥ	2983
72	ΕΙΡΑΣ	433
73	ΜΕΛΙΓΑΛΑ	3385
74	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	2327
75	ΑΒΙΑΣ	2246
76	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	4699

Το μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού συγκεντρώνεται στα μεγάλα αστικά κέντρα (Τρίπολη, Καλαμάτα κλπ.) και ενώ κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1991-2001 παρατηρήθηκε πληθυσμιακή αύξηση στις περισσότερες Περιφερειακές Ενότητες (Π.Ε.) της Περιφέρειας Πελοποννήσου την επόμενη δεκαετία (2001-2011) παρατηρείται τάση πληθυσμιακής μείωσης στις περισσότερες Π.Ε. Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.9) παρουσιάζεται ο μόνιμος πληθυσμός από στοιχεία των απογραφών της ΕΛ.ΣΤΑΤ. των ετών 1991,2001 και 2011. Την τελευταία δεκαετία η μεγαλύτερη πληθυσμιακή μείωση παρατηρείται στην Π.Ε. Ηλείας.

Πίνακας 3.9: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού, σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων του ΥΔ GR01, 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. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	159954	166566	166601	-3.97	-0.02
Π.Ε. ΛΑΚΩΝΙΑΣ	89138	92811	90522	-3.96	2.53
Π.Ε. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	145082	144527	132139	0.38	9.37
Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ	159300	183521	174287	-13.2	5.3
Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ	309694	318928	296775	-2.9	7.46
Π.Ε. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	86685	91326	95941	-5.08	-4.81

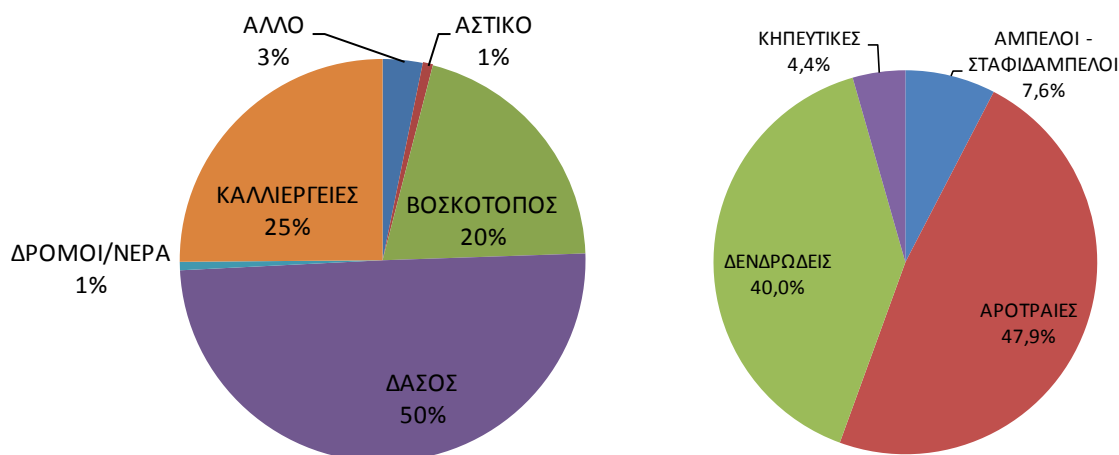
Όσον αφορά την τουριστική δραστηριότητα για το ΥΔ 01, αυτή συγκεντρώνεται ως επί το πλείστον στις παράλιες περιοχές και σε μικρότερο βαθμό στις περιοχές χειμερινού τουρισμού (Καλάβρυτα, Χιονοδρομικό Μαινάλου κλπ.).

3.2.2 Χρήσεις γης

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, σε μια συνολική έκταση 7 235 km², διακρίνονται οι παρακάτω βασικές κατηγορίες χρήσεων γης:

- Δάση και δασικές εκτάσεις, σε ποσοστό 44%
- Γεωργική γη, σε ποσοστό 34%
- Βοσκότοποι, σε ποσοστό 18%
- Αστικές και άλλες χρήσεις, σε ποσοστό 4%

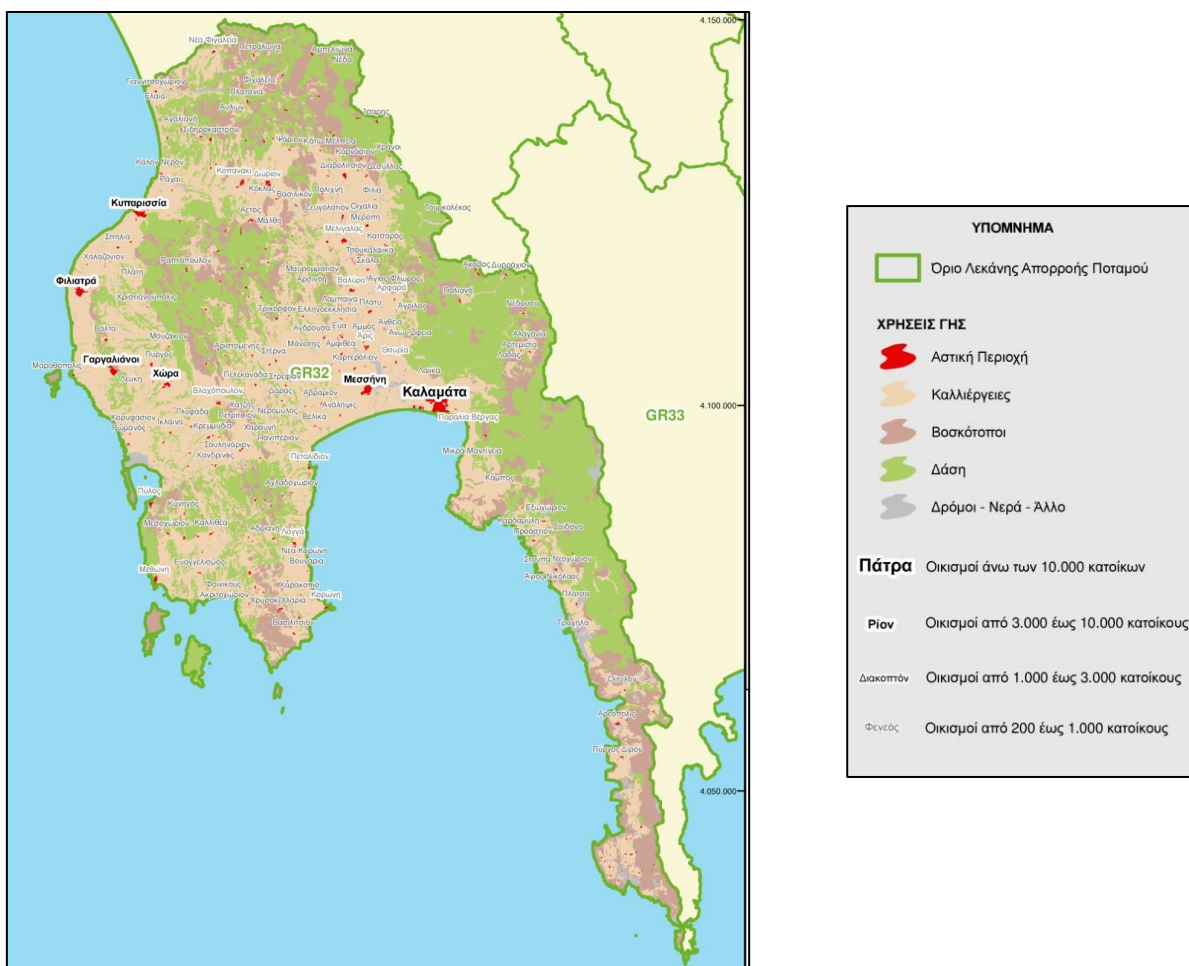
Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 3.9) παρουσιάζονται οι αντίστοιχες χρήσεις γης της ΛΑΠ Ποταμού Αλφειού (GR29). Στο ίδιο σχήμα παρουσιάζονται και τα ποσοστά των καλλιεργειών που απαντώνται στην λεκάνη απορροής.

**Σχήμα 3.9: Κατανομή χρήσεων γης και καλλιεργειών στη ΛΑΠ Ποταμού Αλφειού (GR29), του GR01.**

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Οι αντίστοιχες χρήσεις γης για την άλλη λεκάνη απορροής του GR01 (ΛΑΠ Ποταμών Πάμισου-Νέδοντος-Νέδα, GR32), παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις εκτάσεις καλλιεργειών, στην περιοχή της ΛΑΠ σήμερα υπάρχουν συνολικά περίπου 1 114 000 στρέμματα καλλιεργούμενης γης. Σε αυτές τις εκτάσεις διακρίνουμε: 66 000 στρ. αμπέλων και σταφιδαμπέλων, 167 300 στρ. αροτραίων, 841 000 στρ. δενδρωδών και 40 000 στρ. κηπευτικών.



Σχήμα 3.10 : Χάρτης χρήσεων γης στη ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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 Δυτικής Πελοποννήσου, 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 Δυτικής 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 ~234.5εκ.μ³. Στη γεωργία (αρδευόμενες εκτάσεις), που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται ~77% (~180εκ.μ³) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~7.0% (~16.4εκ.μ³), στην ύδρευση ~14.9% (~35εκ.μ³) και στην κτηνοτροφία ~1.2% (~2.8εκ.μ³). 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 GR01. Ο

Πίνακας 3.11 περιέχει τα αντίστοιχα στοιχεία των απολήψεων ύδατος για το GR01.

Πίνακας 3.10: Ετήσιες ανάγκες νερού, σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής και Στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (GR01).

Ετήσιες Ανάγκες	ΛΑΠ 29	ΛΑΠ 32	Σύνολο GR01
Ύδρευσης	14 414 000	20 639 000	35 053 000
Συλλογικής άρδευσης	33 850 769	16 863 393	50 714 162
Ολικής άρδευσης	55 481 231	74 041 607	129 522 838
Σταβλισμένης κτηνοτροφίας	32 000	84 500	116 500
Ποιμενικής κτηνοτροφίας	1 648 200	984 900	2 633 100
Βιομηχανίας	15 035 000	1 399 000	16 434 000
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΓΚΩΝ	120 461 200	114 012 400	234 473 600

Στην ΛΑΠ Αλφειού (GR29) οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~120.5εκ.μ³. Στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~74% (~89.3εκ.μ³) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~12.5% (~15.0εκ.μ³), στην ύδρευση ~12% (14.4 εκ.μ³) και στην κτηνοτροφία ~1.4% (1.7 εκ.μ³)
Στην ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (GR32) οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~114.0εκ.μ³. Αντίστοιχα και με την ΛΑΠ Αλφειού στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) καταναλώνεται ~80% (~91.0εκ.μ³) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~1.2% (~1.4εκ.μ³), στην ύδρευση ~18.1% (20.6 εκ.μ³) και στην κτηνοτροφία ~0.9% (1.1 εκ.μ³).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.11: Συγκεντρωτικός πίνακας απολήψεων ύδατος

ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣ (m ³ / έτος)	ΛΑΠ (GR29)	ΛΑΠ (GR32)	ΥΔ 01
Υδρευσης	19 982000	28561000	48543000
Συλλογικής άρδευσης	61214434	28834444	90048878
Άρδευσης ιδιωτικών εκτάσεων με απώλειες δικτύου μεταφοράς 30%	72329566	116927556	189257122
Άρδευσης ιδιωτικών εκτάσεων χωρίς απώλειες δικτύου μεταφοράς	50630696	81849289	132479985
Ολικής άρδευσης με απώλειες δικτύου μεταφοράς 30%	133544000	145762000	279306000
Ολικής άρδευσης χωρίς απώλειες δικτύου μεταφοράς 30%	111845130	110683733	222528863
Σταβλισμένης κτηνοτροφίας	398	1055	1453
Ποιμενικής κτηνοτροφίας	2059900	1230700	3290600
Βιομηχανίας	21481000	2007000	23488000
ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΜΕ 30% ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	177106700	177666200	354772900
ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	155407830	142587933	297995763

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**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.

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

ΛΑΠ	Περιφερειακή Ενότητα	Ετήσιες Υδρευτικές Ανάγκες 2011 (m ³ /έτος)	Θερινές Υδρευτικές Ανάγκες 2011 (m ³ /έτος)
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	3642000	1440000
29	ΑΧΑΪΑΣ	1082000	424000
29	ΗΛΕΙΑΣ	9690000	3476000
32	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	192000	79000
32	ΗΛΕΙΑΣ	367000	131000
32	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	675000	296000
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	19405000	7211000

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 GR01.

ΛΑΠ	Περιφερειακή Ενότητα	Ετήσιες Απολήψεις Ύδρευσης 2011 (m ³ /έτος)	Θερινές Απολήψεις Ύδρευσης 2011 (m ³ /έτος)
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	5 037 000	1 983 000
29	ΑΧΑΪΑΣ	1 544 000	607 000
29	ΗΛΕΙΑΣ	13 401 000	4 805 000
32	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	255 000	104 000
32	ΗΛΕΙΑΣ	525 000	187 000
32	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	916 000	402 000
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	26 865 000	9 979 000

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**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.

Στο πλαίσιο του Διαχειριστικού Σχεδίου Υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος, 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 GR01 (Πίνακας 3.14).

Πίνακας 3.14: Συνολικές (ιδιωτικές και συλλογικές) καλλιεργήσιμες και αρδευόμενες εκτάσεις με τις ετήσιες και θερινές ανάγκες νερού στο ΥΔ Δυτικής 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)
29	ΒΥΤΙΝΑΣ	76000	56000	792000	614000
29	ΔΗΜΗΤΣΑΝΗΣ	1491000	1446000	3425000	3282000
29	ΗΡΑΙΑΣ	813000	703000	4489000	3916000
29	ΚΛΕΙΤΟΡΟΣ	622000	496000	2380000	1968000
29	ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΗΣ	335000	271000	1826000	1486000
29	ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	134000	101000	658000	540000
29	ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ	15000	12000	1195000	933000
29	ΤΡΟΠΑΙΩΝ	1890000	1524000	9689000	8376000
29	ΓΟΡΤΥΝΟΣ	74000	64000	1279000	1087000
29	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	605000	468000	5023000	4078000
29	ΦΑΛΑΙΣΙΑΣ	342000	303000	3865000	3474000
29	ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	484000	336000	4115000	2818000
29	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	298000	226000	952000	711000
29	ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ	74000	54000	369000	271000
29	ΤΕΓΕΑΣ	7000	5000	18000	13000
29	ΦΑΛΑΝΘΟΥ	726000	611000	2156000	1857000

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)
29	ΑΡΟΑΝΙΑΣ	1489000	1083000	2784000	1993000
29	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	119000	80000	296000	193000
29	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑΣ	4978000	3603000	7928000	5705000
29	ΠΑΪΩΝ	1009000	704000	2322000	1590000
29	ΑΛΙΦΕΙΡΑΣ	3468000	2881000	8804000	7065000
29	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΗΣ	62000	57000	833000	784000
29	ΣΚΙΛΛΟΥΝΤΟΣ	14950000	12634000	38645000	33465000
29	ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ	11517000	9440000	30890000	25677000
29	ΛΑΜΠΕΙΑΣ	247000	166000	506000	341000
29	ΦΟΛΟΗΣ	621000	389000	6842000	4026000
29	ΖΑΧΑΡΩΣ	2744000	2320000	24388000	21629000
29	ΦΙΓΑΛΕΙΑΣ	131000	99000	705000	529000
29	ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	3000	2000	23000	17000
29	ΒΩΛΑΚΟΣ	15719000	12795000	22817000	18683000
29	ΠΥΡΓΟΥ	20780000	16952000	34202000	28079000
29	ΩΛΕΝΗΣ	3481000	2650000	16524000	12348000
29	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	1000	1000	2000	1000
29	ΑΡΦΑΡΩΝ	6000	5000	35000	30000
29	ΕΙΡΑΣ	21000	18000	139000	118000
32	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	76000	70000	1313000	1210000
32	ΦΑΛΛΙΣΙΑΣ	255000	220000	744000	618000
32	ΑΛΙΦΕΙΡΑΣ	2000	2000	7000	5000
32	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΗΣ	31000	28000	227000	203000
32	ΖΑΧΑΡΩΣ	595000	494000	1373000	1209000
32	ΦΙΓΑΛΕΙΑΣ	1678000	1279000	10003000	7418000
32	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	0	0	2000	2000
32	ΓΥΘΕΙΟΥ	1000	1000	119000	110000
32	ΟΙΤΥΛΟΥ	574000	570000	16685000	16407000
32	ΑΒΙΑΣ	337000	314000	10020000	9855000
32	ΛΕΥΚΤΡΟΥ	383000	370000	16156000	15703000
32	ΑΡΙΟΣ	2222000	2013000	7288000	6640000
32	ΑΡΦΑΡΩΝ	1955000	1803000	9073000	8366000
32	ΘΟΥΡΙΑΣ	2196000	1951000	8048000	7183000
32	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	10569000	9357000	23062000	20840000

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)
32	ΑΙΠΕΙΑΣ	969000	874000	5872000	5212000
32	ΑΝΔΡΟΥΣΑΣ	3705000	3411000	14713000	13550000
32	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ	6018000	5761000	16170000	15405000
32	ΒΟΥΦΡΑΔΟΣ	270000	251000	7133000	6687000
32	ΙΘΩΜΗΣ	1094000	953000	11832000	10449000
32	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	11615000	10325000	32362000	29420000
32	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	2421000	2229000	11340000	10382000
32	ΤΡΙΚΟΡΦΟΥ	367000	357000	7267000	7044000
32	ΑΝΔΑΝΙΑΣ	1658000	1511000	12842000	12044000
32	ΔΩΡΙΟΥ	408000	367000	18076000	15993000
32	ΕΙΡΑΣ	259000	223000	1078000	934000
32	ΜΕΛΙΓΑΛΑ	1193000	1060000	14205000	13398000
32	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	592000	517000	9230000	8290000
32	ΚΟΡΩΝΗΣ	579000	520000	15796000	14379000
32	ΜΕΘΩΝΗΣ	390000	372000	6433000	6152000
32	ΝΕΣΤΟΡΟΣ	1896000	1812000	14252000	13631000
32	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ	560000	512000	6726000	6123000
32	ΠΥΛΟΥ	872000	833000	20067000	19134000
32	ΧΙΛΙΟΧΩΡΙΩΝ	1083000	1026000	12268000	11283000
32	ΑΕΤΟΥ	255000	246000	11865000	11521000
32	ΑΥΛΩΝΟΣ	839000	800000	9035000	8682000
32	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ	14451000	13612000	35498000	33509000
32	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	8880000	7702000	19953000	18167000
32	ΤΡΙΠΥΛΗΣ	105000	94000	2801000	2565000
32	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	9552000	9131000	27682000	26465000
ΣΥΝΟΛΟ		180237000	155526000	689532000	613885000

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**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 (1,2%) σε σχέση με το σύνολο των αναγκών του Υδατικού Διαμερίσματος.

Πίνακας 3.15: Ετήσιες και θερινές υδρευτικές ανάγκες οργανωμένης - σταβλισμένης κτηνοτροφίας GR01.

ΛΑΠ	Περιφερειακή ενότητα	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Συνολικός Αριθμός Ζώων	Ετήσια Ζήτηση Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)	Θερινή Ζήτηση Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΚΛΕΙΤΟΡΟΣ	66	2000	700
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	32	1000	400
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΩΝ	504	14800	5000
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	10000	800	300
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΦΑΛΑΙΣΙΑΣ	108	3200	1100
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	36161	7400	2500
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	47	1400	500
29	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ	45	1400	500
32	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ	2449	71600	23900
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΦΑΡΩΝ	85	2500	900
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	50	1500	500
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	100	3000	1000
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑ	120	3600	1200
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	50	1500	500
32	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	10000	800	300
				Σύνολο	116500	39300

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%.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 3.16: Ετήσιες και θερινές υδρευτικές απολήψεις οργανωμένης - σταβλισμένης κτηνοτροφίας στο GR01.

ΛΑΠ	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Συνολικός Αριθμός Ζώων	Ετήσια Απόληψη Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)	Θερινή Απόληψη Νερού Κτηνοτροφίας (m ³ /έτος)
29	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΚΛΕΙΤΟΡΟΣ	66	2500	900
29	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	32	1200	400
29	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΩΝ	504	18400	6200
29	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	10000	1000	400
29	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΦΑΛΛΙΣΙΑΣ	108	4000	1400
29	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	36161	9200	3100
29	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΛΕΒΙΔΙΟΥ	47	1800	600
29	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ	45	1700	600
32	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΟΙΤΥΛΟΥ	2449	89400	29800
32	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΑΡΦΑΡΩΝ	85	3200	1100
32	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	50	1900	700
32	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	100	3700	1300
32	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑ	120	4400	1500
32	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	50	1900	700
32	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ	10000	1000	400
ΣΥΝΟΛΟ				142800	48200

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 (πχ 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 GR01 σχετίζεται με τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 850MW. Η παρουσία της ΔΕΗ Α.Ε. στην πεδιάδα Μεγαλόπολης είναι διπλή. Από την μία πλευρά βρίσκονται οι Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί (ΑΗΣ) Μεγαλόπολης, οι οποίοι απαιτούν σημαντικές ποσότητες νερού για τη λειτουργία τους. Από την άλλη πλευρά βρίσκονται τα λιγνιτωρυχεία της ΔΕΗ, τα οποία χρειάζονται αποστραγγίσεις σε μεγάλο βάθος προκειμένου να συνεχίζεται απρόσκοπτα η εκμετάλλευση. Εκτός από τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης η βιομηχανική δραστηριότητα στην περιοχή σχετίζεται με την παραγωγή και τυποποίηση αγροτικών προϊόντων και ιδιαίτερος με την ελαιοπαραγωγή.

Στην Ηλεία και στην Δ.Ε. Γαργαλιάνων και Καλαμάτας εντοπίζονται ακόμη και μονάδες παραγωγής οίνου. Επιπρόσθετα, στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται αρκετές μονάδες τυροκομείων, με τις περισσότερες από αυτές να βρίσκονται στην περιφερειακή ενότητα της Αρκαδίας. Αξίζει ακόμα να σημειωθεί η ύπαρξη μονάδων διύλισης πετρελαίου και αποθήκευσης καυσίμων στην περιοχή της Ζαχάρως.

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 Ελλάδος 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 νομοί 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 τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το 2001, το 46% απασχολείται στον τριτογενή τομέα, το 28.7% στον πρωτογενή και το 17.8% στον δευτερογενή τομέα. Όσον αφορά στις διαφοροποιήσεις κατά Δημοτική Ενότητα παρατηρείται υψηλό ποσοστό απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα στις Δ.Ε. Τρίπολης (67.3%), Δημητσάνας (51.9%) και Τριταίας (50,7%). Υψηλό ποσοστό απασχόλησης στον δευτερογενή τομέα παρουσιάζει η Δ.Ε. Μεγαλόπολης (43.2%) λόγω των λατομείων και του εργοστασίου της ΔΕΗ που υπάρχει εκεί. Πολύ χαμηλό ποσοστό απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα παρουσιάζουν οι Δ.Ε. Τρίπολης (5.5%) και Μεγαλόπολης (8.7%) λόγω της υψηλής απασχόλησης στον τριτογενή και δευτερογενή τομέα αντίστοιχα που είναι και οι πιο ανεπτυγμένοι σε αυτές τις δύο Δ.Ε.

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 απεστάλησαν 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.

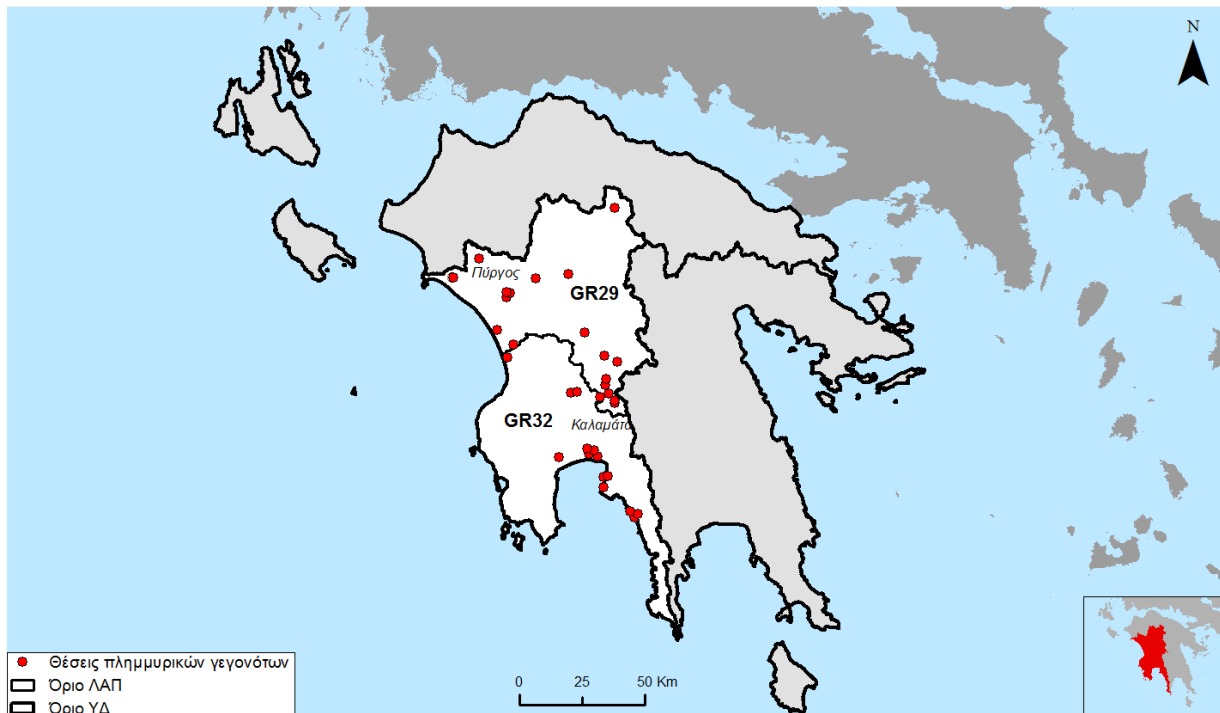
Διευκρινίζεται ότι ως συμβάν πλημμύρας ορίζεται κάθε επεισόδιο πλημμύρας σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

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).

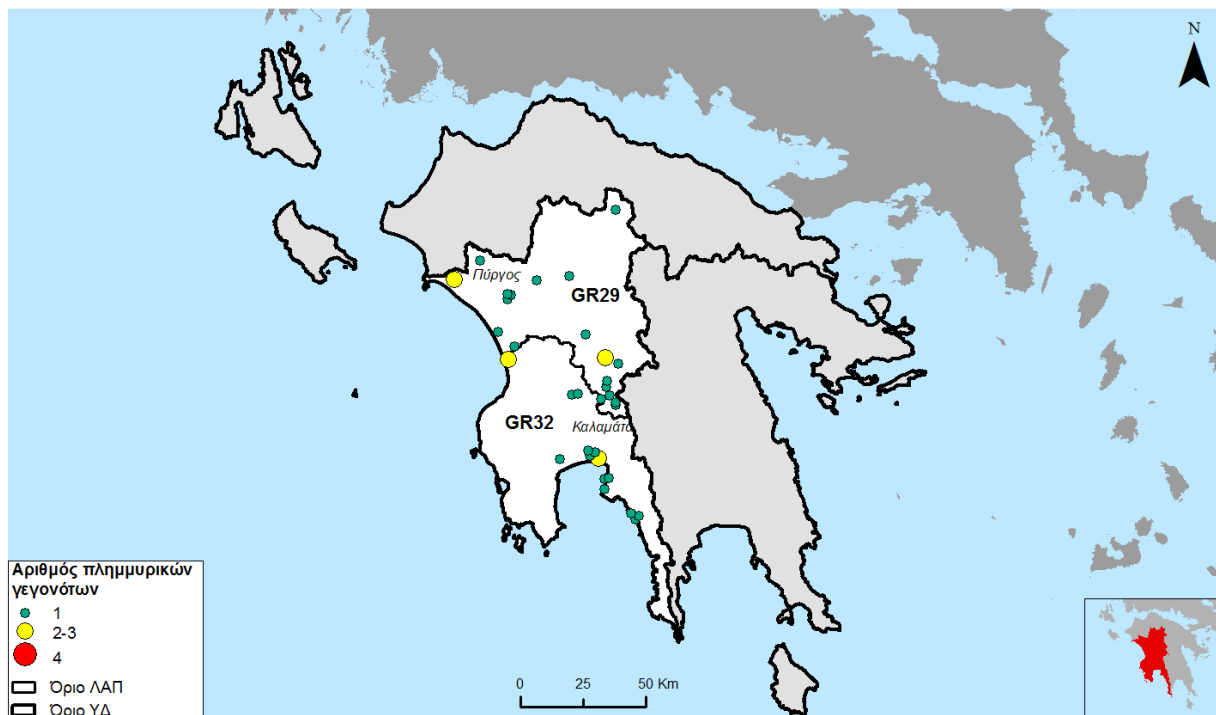
Οι θέσεις των ιστορικών συμβάντων (σημεία) καταχωρήθηκαν σε σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών, που καταστρώθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σχετικού κατευθυντήριου κειμένου της Οδηγίας (Document No.3: Floods Directive reporting: User Guide to reporting spatial data v3.0.), εφαρμόζοντας την ακόλουθη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

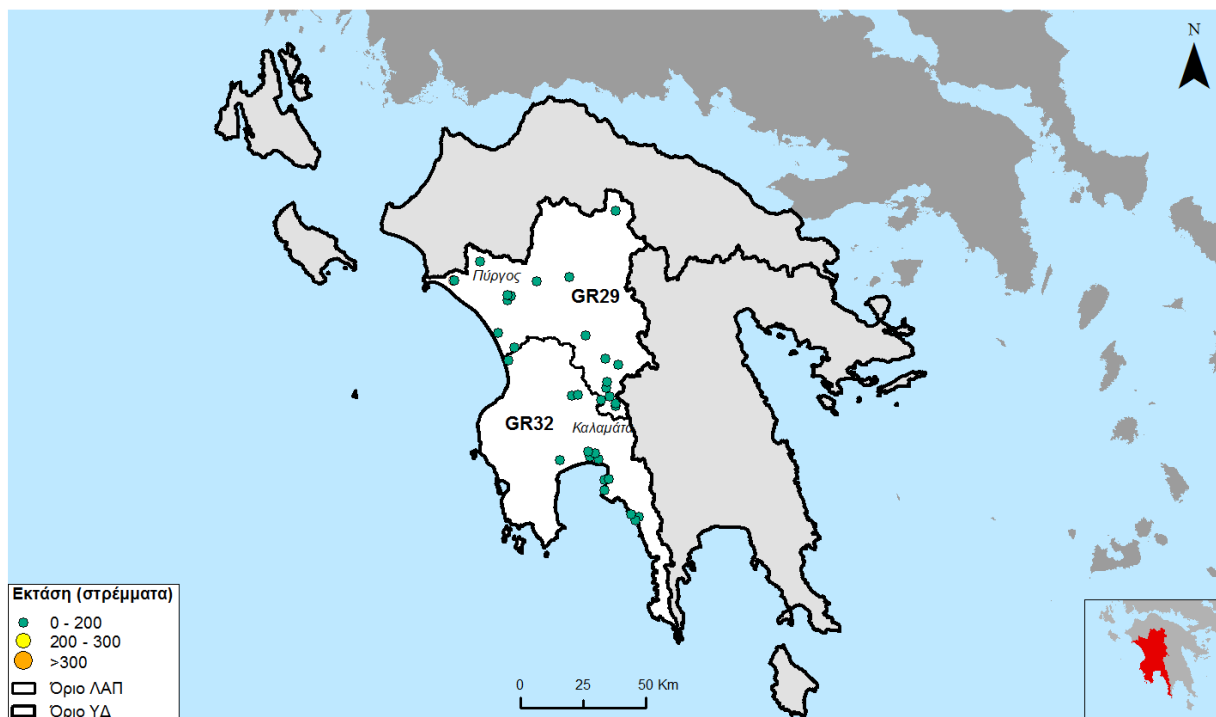
Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται τα στοιχεία των ιστορικών πλημμυρών για το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου.



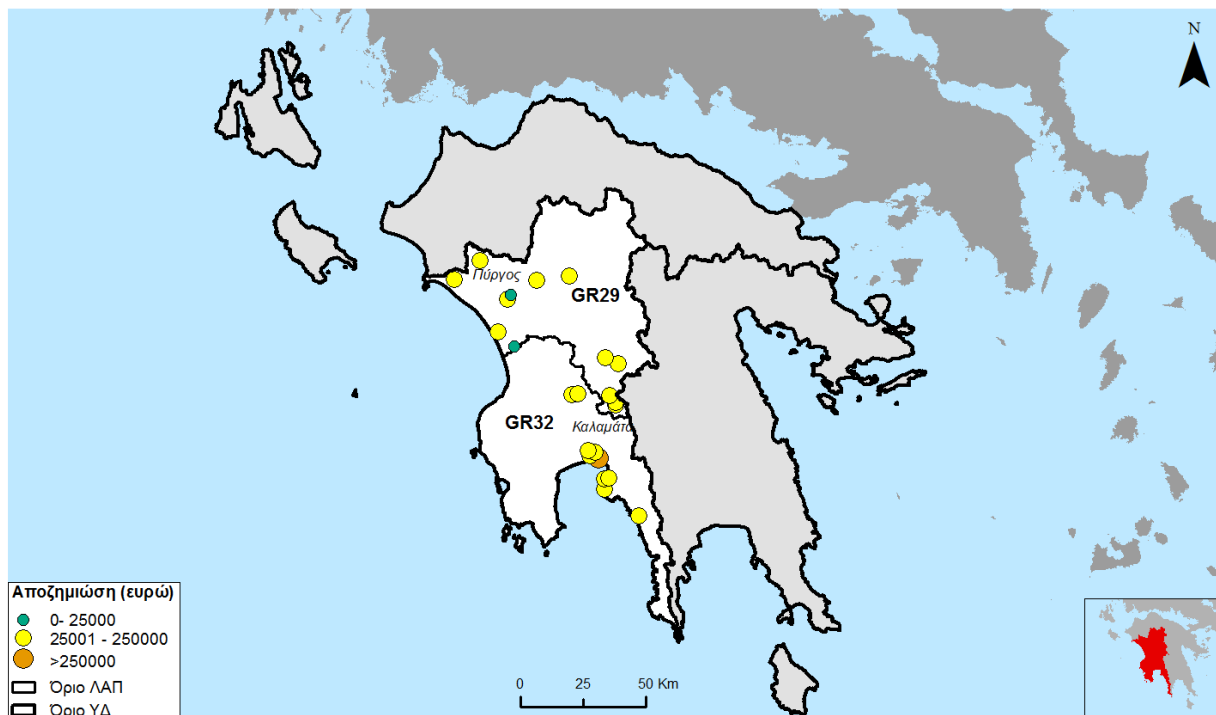
Σχήμα 4.1 : Θέσεις Ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου



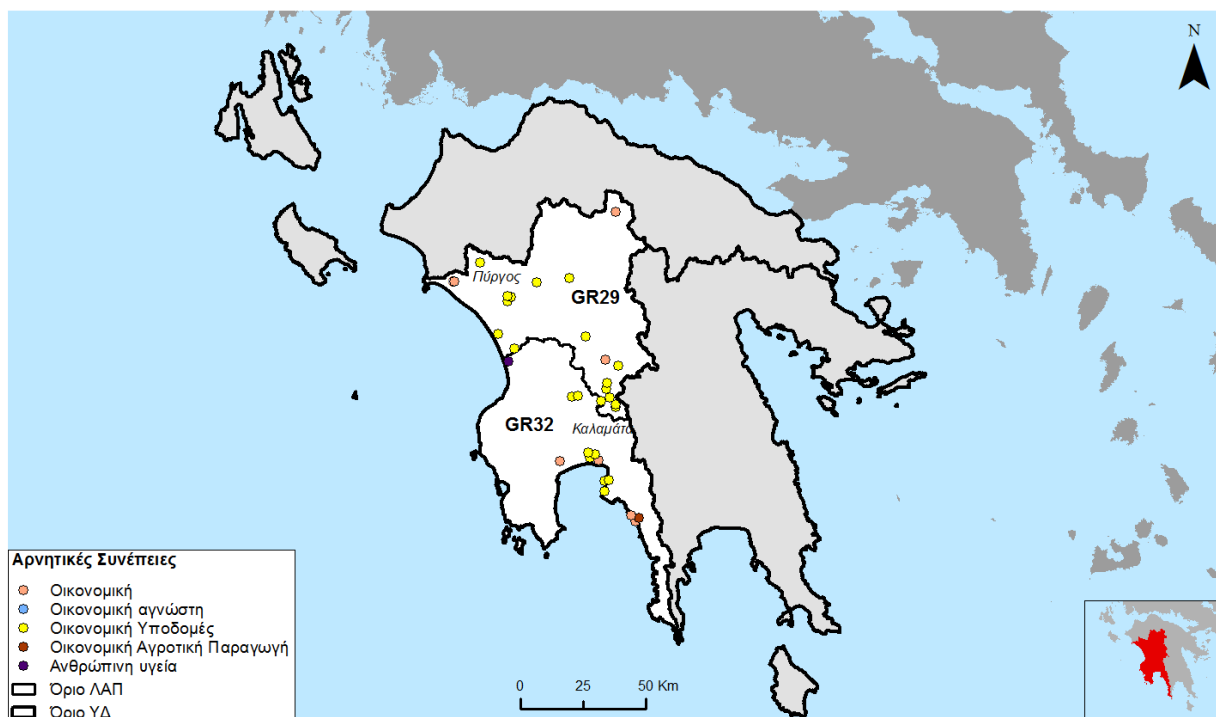
Σχήμα 4.2 : Κατηγορίες ανά Αριθμό πλημμυρικών γεγονότων στις θέσεις ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου



Σχήμα 4.3 : Κατηγορίες ανά Έκταση Πλημμύρας στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου



Σχήμα 4.4 : Κατηγορίες ανά Ύψος Αποζημίωσης στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου



Σχήμα 4.5 : Κατηγορίες ανά Τύπο Καταστροφής στο ΥΔ Δυτικής 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: Ορια κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (€)	Έκταση (στρέμματα)
Χαμηλή		<50000	<2000
Μεσαία		50000 - 200000	2000 - 5000
Υψηλή		200000 - 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 Δυτικής 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.

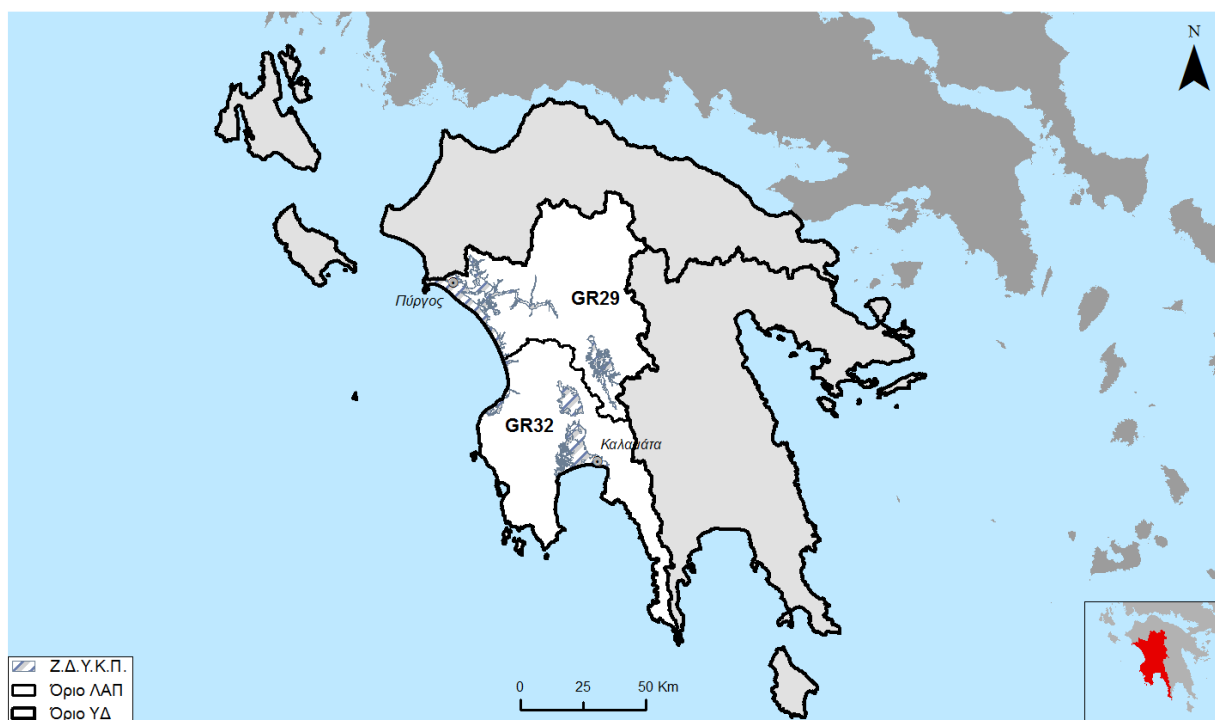
Για να οριστούν οι δυνητικές αρνητικές συνέπειες (στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα) των μελλοντικών πλημμυρών, ακολουθήθηκαν τα οριζόμενα στο εδάφιο 4.2.ε της ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 και στο εδάφιο 4.2.δ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Θεωρήθηκε 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.

Οι 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 Δυτικής Πελοποννήσου ορίστηκαν 4 ΖΔΥΚΠ.



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

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου συγκεντρώθηκαν στοιχεία σχετικά με 39 ιστορικά συμβάντα πλημμύρας. Από αυτά τα 18 βρίσκονται σε περιοχές που σύμφωνα με την προκαταρκτική αξιολόγηση χαρακτηρίζονται ΖΔΥΚΠ ενώ τα υπόλοιπα 21 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 Δυτικής Πελοποννήσου (GR01)

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Εντός ΖΔΥΚΠ	Εκτός ΖΔΥΚΠ
Χαμηλή	8	10
Μεσαία	1	4
Υψηλή	0	0
Πολύ υψηλή	3	0
Άγνωστη	6	7
Σύνολο	18	21

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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 Δυτικής Πελοποννήσου

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Ν. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Ν. ΗΛΕΙΑΣ	Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ
Χαμηλή	2	1	5
Μεσαία	0	1	0
Υψηλή	0	0	0
Πολύ υψηλή	0	1	2
Άγνωστη	2	2	2
Σύνολο	4	5	9

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

Σύμφωνα με την μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη παράγραφο, στο Υδατικό Διαμέρισμα της Δυτικής Πελοποννήσου ορίστηκαν 4 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 GR01 ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ).

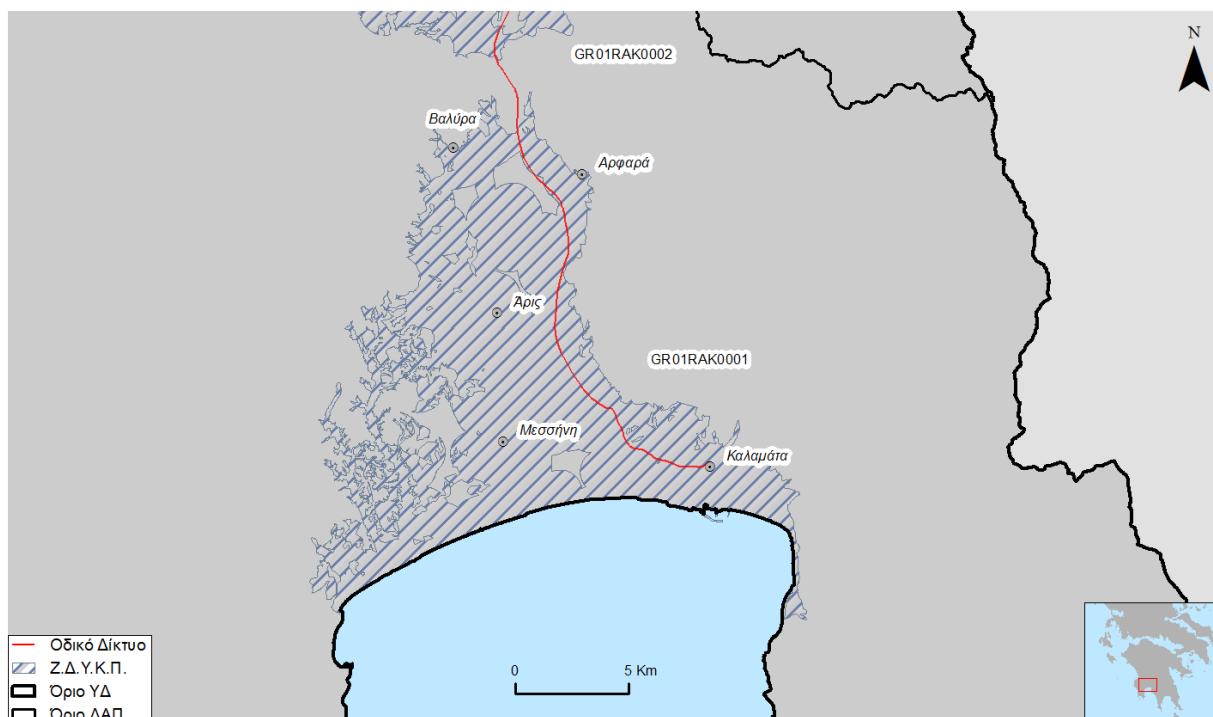
Πίνακας 4.4 : Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου

α/α	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km ²)	ΛΑΠ	Ποσοστό ΛΑΠ
1	Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)	GR01RAK0001	170.39	GR32	5.0%
2	Πεδινή περιοχή Μελιγαλά	GR01RAK0002	78.26	GR32	2.3%
3	Οροπέδιο Μεγαλόπολης	GR01RAK0003	90.21	GR29	2.4%
4	Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)	GR01RAK0004	298.33	GR29 GR32	6.0% 1.0%

Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας) GR01RAK0001

Η περιοχή έχει έκταση 170.39 km². Εκτείνεται κατά μήκος του Μεσσηνιακού κόλπου από τις Τζάνες έως τη Μικρή Μαντίνεια. Περιλαμβάνει το παραλιακό μέτωπο του Μεσσηνιακού Κόλπου καθώς και πεδινές περιοχές του Μεσσηνιακού κάμπου που εκτείνονται βόρεια μέχρι τη Βαλύρα και τον Αγ. Φλώρο. Επίσης Περιλαμβάνει το αεροδρόμιο της Καλαμάτας. Την ΖΔΥΚΠ διασχίζουν αρκετά υδατορεύματα που εκβάλλουν στο Μεσσηνιακό κόλπο με πιο σημαντικά τον π. Πάμισο και τον π. Νέδοντα. Άλλα σημαντικά υδατορεύματα είναι το ρ. Βελίκα, το Ρ Μουρτιάς και ο π. Άρης. Η Πόλη της Καλαμάτας βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ. Άλλοι σημαντικοί οικισμοί είναι η Ανάληψη, ο Αγ.

Κωνσταντίνος, η Μεσσήνη, ο Άρισ, η Θουρία, η Βαλύρα, τα Αρφαρά, ο Αγ. Φλώρος, η Βέργα και η Μικρή Μαντίνεια.



Σχήμα 4.8: ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» GR01RAK0001

Το μέσο υψόμετρο είναι 24.6 μέτρα και η μέση κλίση 6.7%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων

Πίνακας 4.5 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» (GR01RAK0001)

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

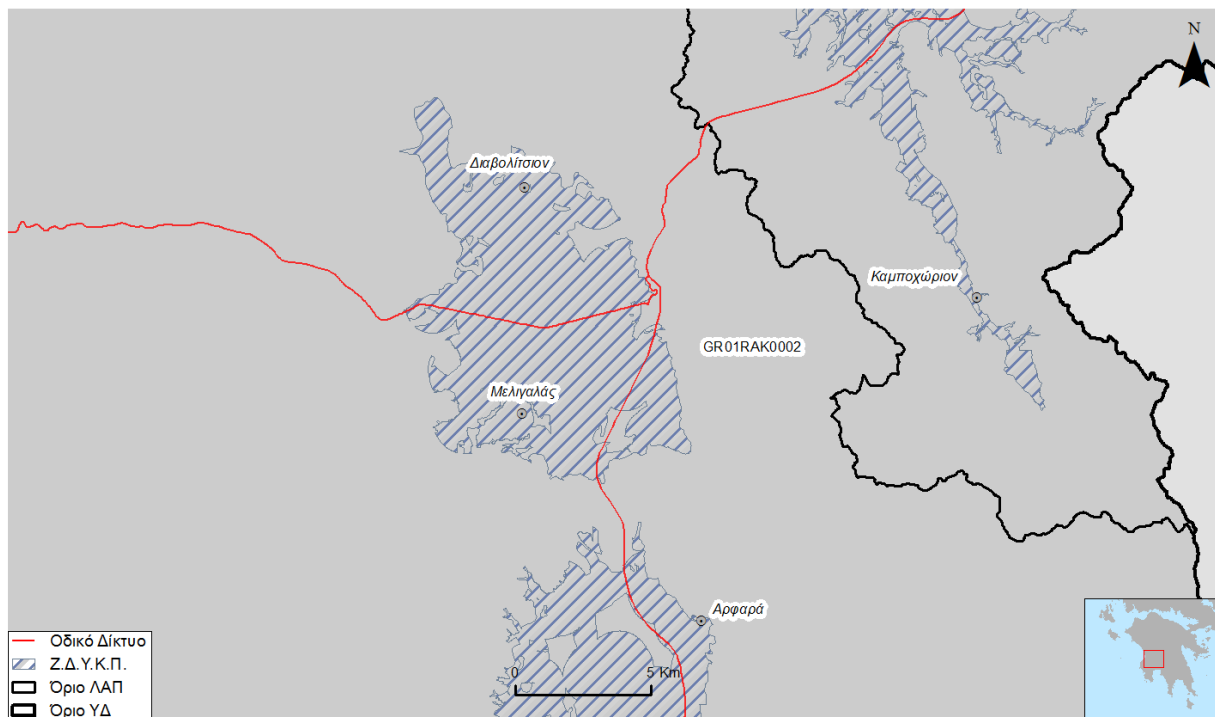
Πίνακας 4.6 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» (GR01RAK0001)

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	67.5
5-10%	Κυματώδες	16.0
10-30%	Λοφώδες	12.9
>30%	Επικλινές	3.6
Σύνολο		100

Πεδινή περιοχή Μελιγαλά GR01RAK0002

Η περιοχή έχει έκταση 78.39 km². Βρίσκεται στον Μεσσηνιακό κάμπο, και περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο αγροτικές εκτάσεις. Την περιοχή διατρέχουν υδατορεύματα που συμβάλλουν στον π. Πάμισο. Τα κυριότερα είναι το ρ. Χουχλοτός, το ρ. Μεγάλο Ποτάμι, το ρ. Τζαμής και το ρ. Ξερίλας.

Σημαντικοί οικισμοί εντός της ΖΔΥΚΠ είναι ο Μελιγαλάς, ο Κατσαρός, η Μερόπη, το Ζευγολατειό, η Ανδανία και το Διαβολίτσι.



Σχήμα 4.9: ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002

Το μέσο υψόμετρο είναι 88.6 μέτρα και η μέση κλίση 4.0%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων

Πίνακας 4.7: Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» (GR01RAK0002)

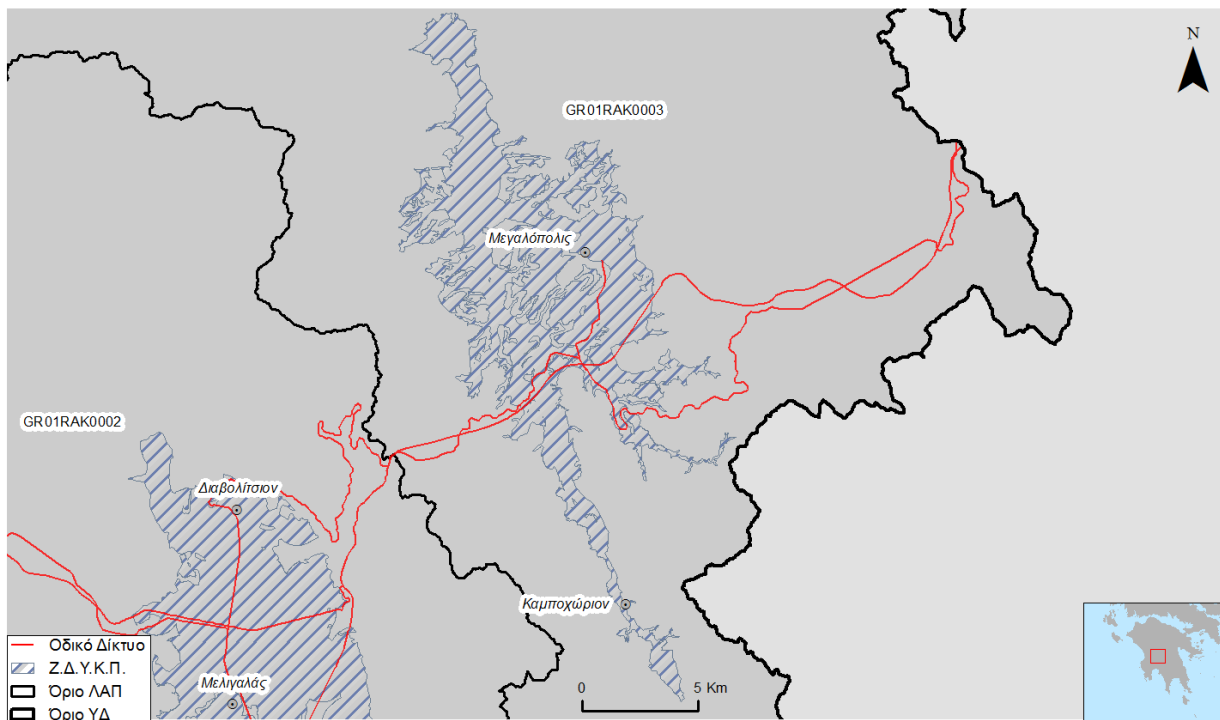
Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	100,0
200-600	Ημιορεινό	0,0
>600	Ορεινό	0,0
	Σύνολο	100

Πίνακας 4.8: Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» (GR01RAK0002)

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	82,0
5-10%	Κυματώδες	10,2
10-30%	Λοφώδες	7,0
>30%	Επικλινές	0,9
	Σύνολο	100

Οροπέδιο Μεγαλόπολης GR01RAK0003

Πρόκειται για περιοχή συνολικής έκτασης 90,21 km². Χωροθετείται στο οροπέδιο της Μεγαλόπολης του ν. Αρκαδίας και περιλαμβάνει δασικές εκτάσεις. Εντός της περιοχής ΖΔΥΚΠ βρίσκεται το λιγνιτικό κέντρο Μεγαλόπολης το οποίο περιλαμβάνει τα ορυχεία Χωρεμίου, Μαραθούσας και Κυπαρισίων, τα έργα μεταφοράς του λιγνίτη (ταινιόδρομοι κλπ.) καθώς και τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Την περιοχή διατρέχει ο Αλφειός ποταμός καθώς και άλλα ρέματα που συμβάλλουν σε αυτόν. Τα κυριότερα από αυτά είναι το ρ. Ξερίλας, το ρ. Κουντιφαρίνα και ο π. Ελισσών. Στην περιοχή κοντά στα ορυχεία έχουν κατασκευαστεί έργα Διευθέτησης της κοίτης του π. Αλφειού. Ο σημαντικότερος οικισμός της περιοχής είναι η Μεγαλόπολη. Άλλοι οικισμοί που χωροθετούνται εντός της ΖΔΥΚΠ είναι η Καμάρα, η Ποταμία, η Βελιγοστή, ο Τριπόταμος, το Ανθοχώρι, το κάτω Μακρύσι, το Ορέστειο, ή Μαραθούσα, οι Κάτω Καρυές και η Πλάκα.



Σχήμα 4.10: Οροπέδιο Μεγαλόπολης GR01RAK0003

Το μέσο υψόμετρο είναι 395,5 μέτρα και η μέση κλίση 11,7%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων

Πίνακας 4.9 : Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» (GR01RAK0003)

Υψόμετρα	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με το ανάγλυφο (%)
0-200	Πεδινό	0.1
200-600	Ημιορεινό	99.9
>600	Ορεινό	0.0
	Σύνολο	100

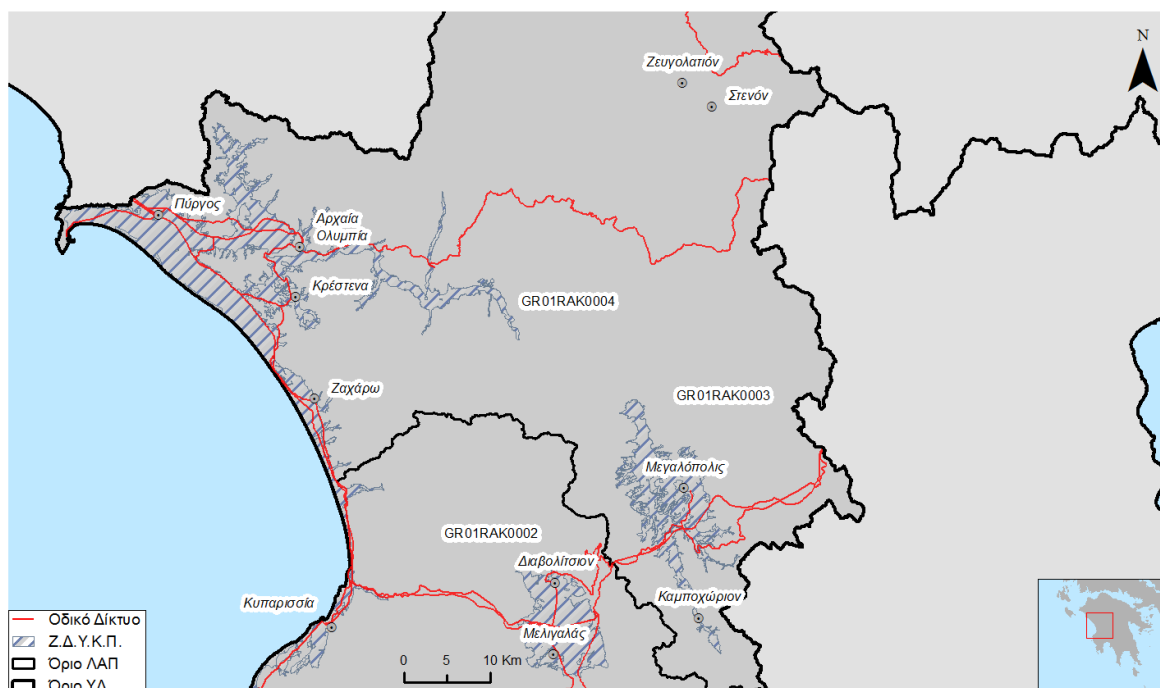
Πίνακας 4.10 : Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» (GR01RAK0003)

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	41.2
5-10%	Κυματώδες	23.2
10-30%	Λοφώδες	29.9
>30%	Επικλινές	5.8
	Σύνολο	100

Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) GR01RAK0004

Η περιοχή έχει έκταση 90.21 km² και περιλαμβάνει περιοχές των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηλείας και Μεσσηνίας. Πρόκειται για μια ιδιαίτερα επιμήκη περιοχή που εκτείνεται κατά μήκος του Κυπαρισσιακού κόλπου σε μια ζώνη μεταβλητού πλάτους (από 500m έως 4 km). Στα βόρεια εκτείνεται μέχρι το Κατάκολο και στα νότια μέχρι τα Φιλιατρά. Επιπλέον των παραλιακών περιοχών η ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει και ζώνες που βρίσκονται εκατέρωθεν ρεμάτων και ποταμών της περιοχής.

Τέτοιες ζώνες υπάρχουν στον π. Αλφειό, τον π. Ευρύμανθο, τον π. Σελινούντα και το ρ. Αλήσιο. Οι περιοχές της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο αγροτικές εκτάσεις αλλά και αρκετούς οικισμούς. Οι σημαντικότεροι οικισμοί είναι ο Πύργος, η Κυπαρισσία, η Ζαχάρω και τα Κρέστενα. Άλλοι οικισμοί είναι το Καλό Νερό, το Γιαννιτσοχώρι, το Θολό, το Νεοχώρι, ο Κακόβατος, το Λαδικό, η Μακρίσια, ο Καρατούλας, η αρχαία Ολυμπία, το Επιτάλιο, η Αλφειούσα, το Πελόπιο και τα Λασταίκα.



Σχήμα 4.11: ΖΔΥΚΠ Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) GR01RAK0004

Το μέσο υψόμετρο είναι 27.4 μέτρα και η μέση κλίση 5.5%. Στους παρακάτω πίνακες δίνονται τα χαρακτηριστικά των υψομέτρων και κλίσεων.

Πίνακας 4.11: Υψόμετρα εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)» GR01RAK0004

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 4.12: Κλίσεις εδάφους της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)» GR01RAK0004

Κλίσεις	Χαρακτηρισμός αναγλύφου	Ποσοστό έκτασης με κλίση (%)
0-5%	Επίπεδο	75.0
5-10%	Κυματώδες	13.4
10-30%	Λοφώδες	9.7
>30%	Επικλινές	1.9
	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 Δυτικής 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 προηγουμένα, 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)

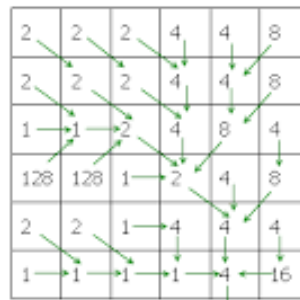
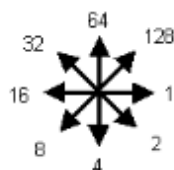
Αυτή η διεργασία προσομοιώνει την πλήρωση των τυχόν κοιλοτήτων του εδάφους με νερό η οποία προηγείται της κίνησης του νερού προς κατάντη. Απαιτείται να γίνει διόρθωση στο ψηφιακό μοντέλο, έτσι ώστε το νερό να μην «εγκλωβίζεται» σε κάποιο σημείο και η ροή να μην διακόπτεται. Αυτό θα συνέβαινε στις περιπτώσεις 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 κοιλοότητες (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 κανάβος 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 κανάβος διευθύνσεων ροής (flow direction grid)

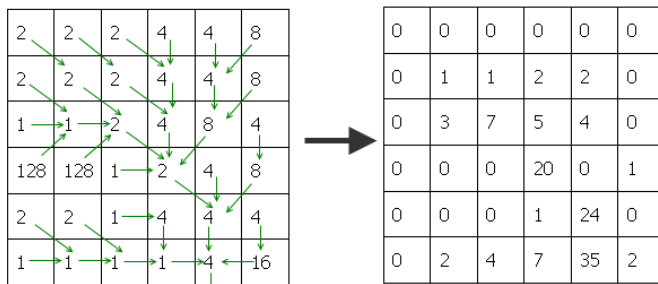
1 = east, 2 = southeast,
4 = south, 8 = southwest,
16 = west, 32 = northwest,
64 = north, 128 = northeast.



Σχήμα 5.1: κανάβος 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 Δυτικής 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 κατάντη)

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.

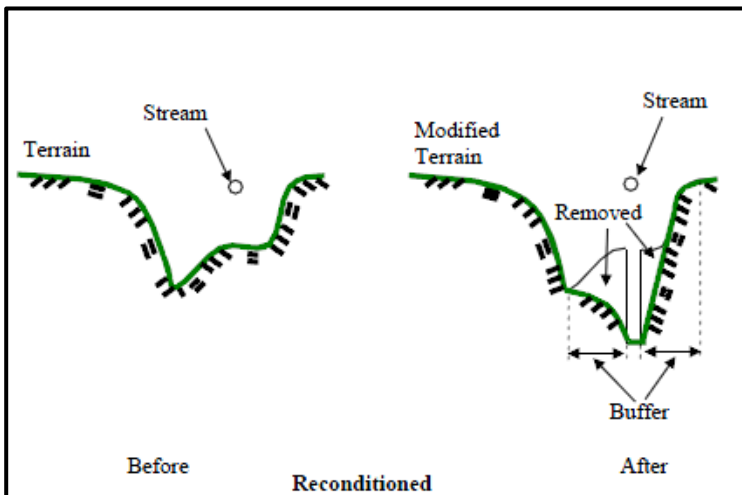
Τυπικό παράδειγμα αποτελεί η ύπαρξη έντονης βλάστησης εντός ή και εκατέρωθεν της κοίτης ενός ποταμού ή ρέματος. Σε αυτή την περίπτωση τα υψόμετρα που είναι καταχωρημένα στα εικονοστοιχεία εντός της κοίτης είναι αρκετά υψηλότερα από τα πραγματικά. Τα υψηλότερα - *μη πραγματικά* - υψόμετρα θα "αναγκάσουν" 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 recontioning).

- **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 ιδιαιτέρως 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 ιδιαιτέρως 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 Δυτικής Πελοποννήσου καθορίστηκαν 36 υδατορεύματα που διέρχονται ή καταλήγουν σε ΖΔΥΚΠ. Όσον αφορά στις λεκάνες απορροής τους, 23 έχουν έκταση <50 km² ενώ 13 έχουν έκταση >50km².

6 Ανάλυση φυσικών και ανθρωπογενών χαρακτηριστικών των λεκανών απορροής εντός ΖΔΥΚΠ

6.1 Γενικά

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τα φυσικά και ανθρωπογενή 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
Μέγιστό 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

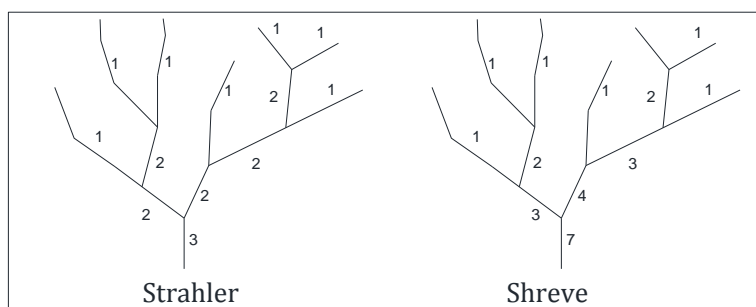
Χαρακτηριστικό	Μονάδα μέτρησης	Περιγραφή
Μήκος κύριας μισγάγκειας	L km	Το μήκος του κύριου υδατορεύματος
Συνολικό μήκος κλάδων υδρογραφικού δικτύου	ΣLi Km	Άθροισμα του μήκους όλων των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου.

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 υδατόρευμα* 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 Δυτικής Πελοποννήσου

Κωδικός λεκάνης απορροής	Basin_id_FD	Ονομασία
GR2913315	GR0129FR00F1	Καβούρι*
GR2913332	GR0129FR00F2	Παλιοπόταμο*
GR2913712	GR0129FR0002	Αλφειός Π.
GR2914211	GR0129FR00F3	Βουρλιά Ρ.
GR2914224	GR0129FR00F4	Ξηροχωρήτικη Γράνα Ρ.
GR2914299	GR0129FR00F5	Ζαχαράικο Ρ.
GR2914069	GR0129FR00F6	Γλατσίτικο Ρ.
GR2914070	GR0129FR00F7	Αλυσίβα Ρ.
GR2914076	GR0129FR00F8	Βούλγκρεμο Ρ.
GR2914075	GR0129FR00F9	Θολού Ρ.
GR3214203	GR0132FR0015	Νέδα Π.
GR3214127	GR0132FR00F10	Καμίνια Ρ.
GR3214128	GR0132FR00F11	Μποκινιώτη Ρ.
GR3214129	GR0132FR00F12	Παρασποριά Ρ.
GR3214133	GR0132FR00F13	Πραζέρη Ρ.
GR3214150	GR0132FR0011	Καλό Νερό Ρ.
GR3214231	GR0132FR00F14	Μαύρη Λίμνα Ρ.
GR3214232	GR0132FR00F15	Καρτελά Ρ.
GR3214235	GR0132FR00F16	Κυπαρισσία Β*
GR3214236	GR0132FR00F17	Κυπαρισσία Ν*
GR3214237	GR0132FR00F18	Τερψιθέα*
GR3214266	GR0132FR00F19	Σπηλιά*
GR3214269	GR0132FR00F20	Μαύρη Λίμνη Ρ.
GR3214274	GR0132FR0009	Φιλιατρινό Ρ.
GR3214307	GR0132FR00F21	Κορυάς Ρ.
GR3214334	GR0132FR0003	Βελίκα Ρ.
GR3214337	GR0132FR00F22	Τυφλό Ρ.
GR3214244	GR0132FR00F23	Μουρτιάς Ρ.
GR3214080	GR0132FR00F24	Ρύακας Ρ.
GR3214442	GR0132FR0002	Πάμισος Π.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός λεκάνης απορροής	Basin_id_FD	Όνομασία
GR3214126	GR0132FR0002	Άρις Ρ.
GR3214138	GR0132FR00F25	Καλαμάτα*
GR3214260	GR0132FR0017	Νέδων Π.
GR3214265	GR0132FR00F26	Βαθύ Λαγκάδι Ρ.
GR3214301	GR0132FR00F27	Ξερίλας Ρ.
GR3214303	GR0132FR00F28	Κακό Λαγκάδι Ρ.

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 Ιουραικοί
7	Js	Αργιλικόι σχιστόλιθοι ή κλαστική σειρά τριαδικού ή εκχύσεις ή τόφφοι

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ
8	K	Αμιγείς ασβεστόλιθοι Κρητιδικοί
9	Ks	Ασβεστόλιθοι με ενστρώσεις κερατόλιθων ή πυριτόλιθων
10	Ks-fl	Αργιλικοί 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 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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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.

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	Αποσαθρωμένοι ιγρανίτες	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).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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
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.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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 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 ιλύλιθοι 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 Τριαδικοί		✓		✓					
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 ιλύος 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 (A)
Medium	Εδάφη με μέσο ρυθμό διήθησης (B)
Low	Εδάφη με μικρό ρυθμό διήθησης (C)
Very Low	Εδάφη με πολύ μικρό ρυθμό διήθησης (D)

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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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

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
			521
			523
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
			333

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Κωδικός SC	Υποκατηγορία Κάλυψης	Περιγραφή	Κωδικός CORINE
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

Περιφέρεια Πελοποννήσου

Δ/νση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού

Δ/νση Τεχνικών Έργων

Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Δ/νση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού

Δ/νση Τεχνικών Έργων

Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ ΗΛΕΙΑΣ

ΔΕΗ ΑΕ

Δ/νση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής (ΔΥΗΠ)

Δ/νση μελετών κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων (ΔΜΚΘ)

ΕΡΓΟΣΕ ΑΕ

Δ/νση 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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- "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	Οριζοντιο-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 διευθετήσιες 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.

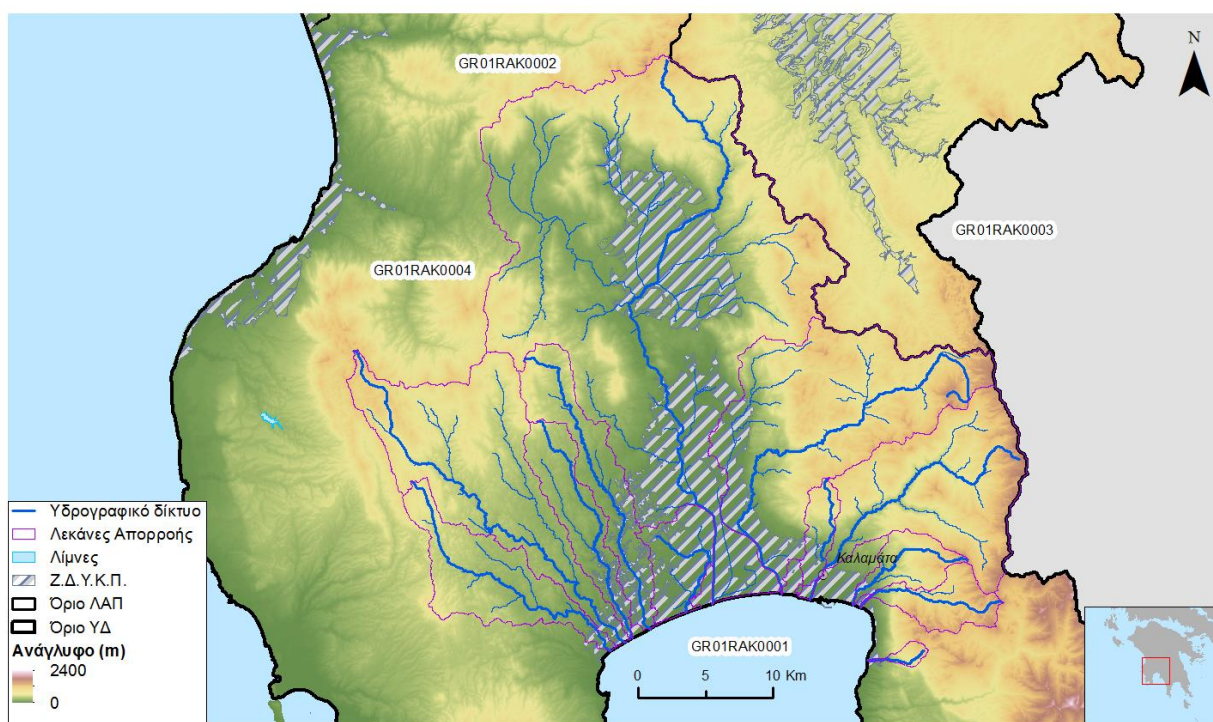
Για κάθε τύπο έργου ορίστηκαν κάποιες χαρακτηριστικές τεχνικές παράμετροι οι οποίες αναζητήθηκαν στις διαθέσιμες μελέτες για να υπάρξει μια όσο το δυνατόν πληρέστερη καταγραφή των έργων. Οι πληροφορίες αυτές δεν ήταν δυνατόν να συγκεντρωθούν για όλα τα έργα και αυτό λόγω της έντονης δυσκολίας που παρουσιάζει 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 ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας) (GR01RAK0001)

6.2.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» καταλήγουν 12 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή.



Σχήμα 6.2: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)» GR01RAK0001

Πίνακας 6.13 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» GR01RAK0001

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Κορούας Ρ.	Ρέμα	25,24	65,75	GR3214307
2	Βελίκα Ρ.	Ρέμα	39,68	148,58	GR3214334
3	Τυφλό Ρ.	Ρέμα	21,75	42,39	GR3214337
4	Μουρτιάς Ρ.	Ρέμα	28,07	60,12	GR3214244
5	Ρύκακας Ρ.	Ρέμα	10,19	31,59	GR3214080
6	Πάμισος Π.	Ποταμός	53,59	564,82	GR3214442
7	Άρης Ρ.	Ποταμός	39,03	193,17	GR3214126

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

8	Καλαμάτα*	Ρέμα	7,63	14,64	GR3214138
9	Νέδων Π.	Ποταμός	25,16	124,19	GR3214260
10	Βαθύ Λαγκάδι Ρ.	Ρέμα	12,49	22,11	GR3214265
11	Ξερίλας Ρ.	Ρέμα	12,78	26,08	GR3214301
12	Κακό Λαγκάδι Ρ.	Ρέμα	4,90	3,56	GR3214303

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

Ρ. Κορυάς

Είναι το πλέον δυτικό ρέμα που καταλήγει στη ΖΔΥΚΠ GRIKHPAK0001 «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσηνίας». Έχει μήκος περίπου 24.24 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 65.75 km². Το ρ. Κορυάς ξεκινάει από ορεινή περιοχή νοτιοδυτικά της Φλεσιάδας σε υψόμετρο περίπου 780μ με νοτιοανατολική κατεύθυνση. Διασχίζει δασική περιοχή, συναντά την επαρχιακή οδό Θουρίας - Χώρας και συνεχίζει νοτιοανατολικά μέσα από καλλιέργειες περνώντας νότια του Βλάση και, βόρεια του Νερόμυλου. Εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ 3.5 km πριν την εκβολή του και στη συνέχεια διασχίζει την εθνική οδό Σπάρτης - Πύλου κοντά στο Ριζόμυλο. Τέλος αφού διασχίσει πεδινή περιοχή ελαιώνων εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.14 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Κορυά

Λεκάνη GR3214307 - Κορυάς Ρ. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	65.75
Περίμετρος P _A (Km)	58.02
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	859.86
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	333.7
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	779.02
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.27
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	25.24
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	40.28
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.25
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.02
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.32
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.61
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.82
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.41
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.09
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	859.6
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	1.48
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	23.91
Αριθμός Τραχύτητας :	0.53

Ρ. Βελίκα

Το ρ. Βελίκα έχει μήκος περίπου 39.68 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 148.58 km². Το ρέμα ξεκινάει από ορεινή χέρσα περιοχή βόρεια της Μάλης σε υψόμετρο περίπου 1190μ . Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση, διέρχεται εν μέσω εκτάσεων σκληροφυλλικής βλάστησης, διασχίζει την επαρχιακή οδό Πετριτσίου – Ραυτόπουλου και συνεχίζει με ανατολική κατεύθυνση διασχίζοντας ελαιώνες. Έπειτα κατευθύνεται νοτιοανατολικά μέσα από καλλιέργειες, διασχίζει την επαρχιακή οδό Θουρίας – Χώρας, συνεχίζει διασχίζοντας καλλιεργήσιμες εκτάσεις, περνά νότια από τον οικισμό Στρέφι, δέχεται το συμβάλλον ρέμα Λογιώτης και στη συνέχεια εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 3.5 km πριν την εκβολή του. Στη συνέχεια διασχίζει την Εθνική Οδό Σπάρτης – Πύλου κοντά στη Βελίκα. Τέλος αφού διασχίσει πεδινή περιοχή καλλιεργειών εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο στην παραλία Βελίκας.

Πίνακας 6.15 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Βελίκα

Λεκάνη GR3214334 - Βελίκα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	148,58
Περίμετρος P _A (Km)	87,87
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1201,54
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	492,71
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1191,06
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-1,33
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	39,68
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	86,12
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0,24
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2,03
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0,31
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0,09
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 %:	3,01
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1202,87
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1,37
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	31,69
Αριθμός Τραχύτητας :	0,7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το ρ. Τυφλό έχει μήκος περίπου 21.75 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 42.39 km². Το ρέμα ξεκινάει από ορεινή χέρσα περιοχή βόρεια του Τρίκορφου σε υψόμετρο περίπου 660 m . Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση, διασχίζει την επαρχιακή οδό Λαμπαίνης – Μουργιατιάδας, συνεχίζει εν μέσω ελαιώνων, διασχίζει την επαρχιακή οδό Θουρίας – Χώρας και στη συνέχεια εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ με νοτιοδυτική κατεύθυνση περίπου 11 km πριν την εκβολή του.

Στη συνέχεια η κατεύθυνση του γίνεται νοτιοανατολική, διασχίζει την επαρχιακή οδό Μεσσήνης Κυπαρισσίας (κοντά στον Αγ. Αυγουστίνο), την Εθνική Οδό Σπάρτης – Πύλου και αφού διασχίσει πεδινή περιοχή ελαιώνων εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο στην παραλία Βελίκας.

Πίνακας 6.16 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Τυφλό

Λεκάνη GR3214337 - Τυφλό Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	42.39
Περίμετρος P _A (Km)	48.32
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	741.69
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	191.98
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	657.15
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	21.75
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	30.78
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.23
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.09
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.3
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.73
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.69
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.34
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.02
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	741.69
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.53
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	25.34
Αριθμός Τραχύτητας :	0.54

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το ρ. Μουρτιάς έχει μήκος περίπου 28.07 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 60.12 km². Το ρέμα ξεκινάει από ορεινή θαμνώδη περιοχή νότια του Κεφαληνού σε υψόμετρο περίπου 750μ. Ακολουθεί ανατολική κατεύθυνση, περνά βόρεια από τα Πετράλωνα εν μέσω καλλιεργειών και στη συνέχεια κατευθύνεται νότια. Περνά δυτικά της Ελληνοεκκλησιάς και συνεχίζει νοτιοανατολικά μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις μέχρι την είσοδο του στην ΖΔΥΚΠ περίπου 12.5 km πριν την εκβολή του. Ακολουθώντας διασχίζει την επαρχιακή οδό Θουρίας - Χώρας κοντά στη Βασιλάδα, συνεχίζει νοτιοανατολικά, διασχίζει την επαρχιακή οδό Μεσσήνης Κυπαρισσίας, την Εθνική Οδό Σπάρτης - Πύλου (ανάμεσα στο Δρακονέρι και την Ανάληψη) και αφού διασχίσει πεδινή περιοχή καλλιεργειών εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.17 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μουρτιάς

Λεκάνη GR3214244 - Μουρτιάς Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	60.12
Περίμετρος P _A (Km)	65.74
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	941.5
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	228.37
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	751.54
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.22
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	28.07
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	34.25
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.17
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.39
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.28
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.08
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 επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.44
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	2.68
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	941.72
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.43
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	25.5
Αριθμός Τραχύτητας :	0.54

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το ρ. Ρύακας έχει μήκος περίπου 10.19 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 31.59 km². Το ρέμα ξεκινάει από περιοχή ελαιώνων νοτιοανατολικά της Πιλαλίστρας σε υψόμετρο περίπου 65μ. Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση και έπειτα ανατολική μέσα από καλλιέργειες και εισέρχεται στην Πόλη της Μεσσήνης. Περίπου 300 m πριν συναντήσει την επαρχιακή οδό Μπούκας - Επιτάλιου η κοίτη του είναι διευθετημένη με τραπεζοειδή διατομή από σκυρόδεμα. Η κοίτη παραμένει διευθετημένη μέχρι την εκβολή του. Αφού διασχίσει την επαρχιακή οδό Μπούκας - Επιτάλιου συνεχίζει εντός της Μεσσήνης με επενδεδυμένη κοίτη και κατεύθυνση ανατολική. Στο τμήμα ανάμεσα από την οδό Καπετάν Κρόμπα και την επαρχιακή οδό Μεσσήνης - Ναού Επικούρου Απόλλωνος, η διατομή είναι κλειστή. Στη συνέχεια γίνεται ξανά ανοιχτή τραπεζοειδής και το ρέμα κινείται παράλληλα με τοπική οδό και κατεύθυνση νότια. Στη συνέχεια διασχίζει την ΕΟ Σπάρτης - Πύλου κινείται νότια σε πεδινή περιοχή καλλιεργείων και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.18 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ρύακα

Λεκάνη GR3214080 - Ρύακας Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	31.59
Περίμετρος P _A (Km)	32.12
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	128.4
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	30.58
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	65.56
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.25
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	10.19
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	17.65
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.38
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.61
Δείκτης Επμήκυνσης E _L :	0.55
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.3
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 επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.45
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.65
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	128.65
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.4
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	5.16
Αριθμός Τραχύτητας :	0.07

Π. Πάμισος

Ο π. Πάμισος είναι από τα σημαντικότερα επιφανειακά υδάτινα σώματα της Πελοποννήσου και το σημαντικότερο από αυτά που καταλήγουν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας Μεσσηνίας (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)». Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 564.82 km², ενώ το μέγιστο μήκος διαδρομής της ροής από την ορεινή λεκάνη έως την εκβολή είναι 53.69 km. Σημαντικοί κλάδοι του π. Πάμισου είναι, το ρ. Μεγάλο Ποτάμι, το ρ. Τζαμής, το ρ. Μαυροζούμενα και το ρ. Ξερίλας (Τσάκωνας).

Ο ποταμός πηγάζει από τις πηγές Αγ. Φλώρου και κινείται προς νότο εντός της πεδιάδας της Μεσσηνίας (Μακαρία Πεδιάς).

Ο χείμαρρος Τζαμής (Χάραδρος) ξεκινά στην ορεινή περιοχή της λεκάνης σε υψόμετρο περίπου 1100m. Ακολουθεί νοτιοανατολική κατεύθυνση μέσα από ορεινή δασώδη περιοχή, περνά δυτικά από τον οικισμό Χράνοι και στη συνέχεια κινείται παράλληλα με τον αυτοκινητόδρομο Τρίπολης - Καλαμάτας σε μια απόσταση της τάξης των 500μ. Κινούμενος παράλληλα με τον αυτοκινητόδρομο εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» σε περιοχή περίπου 1200μ βόρεια του οικισμού Φιλία. Στη συνέχεια κινείται νοτιοδυτικά μέσα από ελαιώνες, περνά βόρεια της Ανδανίας και συνεχίζει νότια μέσα από πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις με αναχώματα. Αφού διασχίσει την ενωτική Καλαμάτας - Κυπαρισσίας συνεχίζει νότια, περνά ανατολικά του Ζευγολατειού και στην περιοχή της Μαγούλας στη θέση συμβολής με το ρ. Ξερίλας (Τσάκωνας) η κατεύθυνση του γίνεται δυτική - νοτιοδυτική κινούμενος προς Μελιγαλά. Μεταξύ των οικισμών Νεοχωρίου και Μελιγαλά συμβάλλει στο ρ. Μαυροζούμενα.

Το ρ. Μαυροζούμενα (Πύρνακας) εξέρχεται από τη ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» και κινείται με νότια - νοτιοανατολική κατεύθυνση μέσα από ελαιώνες. Σε περιοχή βορειοδυτικά της Βαλύρας εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 και κινείται εντός της Πεδιάδας Μεσσηνίας με νότια-νοτιοανατολική κατεύθυνση, μέχρι τη συμβολή του στον ποταμό Πάμισο σε περιοχή μεταξύ των οικισμών Αριστοδήμειο και Αλώνια.

Μετά τη συμβολή του ρ. Μαυροζούμενα, ο Πάμισος συνεχίζει νότια εντός αναχωμάτων μέχρι το αεροδρόμιο Τριόδου όπου και κατευθύνεται ανατολικά και νότια. Σε περιοχή ανατολικά του αεροδρομίου Τριόδου και νότια του οικισμού Άρις περί τα 750 m. έχει κατασκευαστεί μικρό αρδευτικό φράγμα από το ΥΠΑΑΤ. Κατάντη του φράγματος η κατεύθυνση είναι νότια παράλληλα με το αεροδρόμιο της Καλαμάτας και δυτικά αυτού. Στη συνέχεια διασχίζει την Επαρχιακή Οδό Καλαμάτας - Πύλου, κινείται νότια σε πεδινή περιοχή με καλλιέργειες και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.19 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Πάμισου

Λεκάνη GR3214442 - Πάμισος Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	564.82
Περίμετρος P_A (Km)	163.22
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	1389.83
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	315.18
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1098.62
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	-1.54
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	53.59
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	267.64
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.27
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	1.94
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.44
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.2
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.47
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	1.06
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.53
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	2.05
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1391.37
Σχετική υψομετρική διαφορά R_{Hp} (%):	0.85
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	24.7
Αριθμός Τραχύτητας :	0.66

Π. Άρις

Ο ποταμός Άρις έχει μήκος περίπου 39.03 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 193.17 km². Πηγάζει από τις πηγές Πήδημα πλησίον του ομώνυμου οικισμού και κινείται προς νότο εντός της πεδιάδας Μεσσηνίας δυτικά του Α/Δ Τρίπολης – Καλαμάτας και ανατολικά του αεροδρομίου Καλαμάτας. Περί τα 1200 m ανάντη της Επαρχιακής Οδού Καλαμάτας – Πύλου συμβάλλει στον Άρι το Τζιρόρεμα. Μετά τη διασταύρωση με την Επαρχιακή Οδό Καλαμάτας – Πύλου, ο Άρις τελικά εκβάλλει στο Μεσσηνιακό κόλπο στην περιοχή δίπλα από τη μονάδα λιπασματοποίησης απορριμμάτων του Δήμου Καλαμάτας.

Το ρ. Τζιρόρεμα ξεκινάει από περιοχή βόρεια της Νέδουσας σε υψόμετρο περίπου 1525 m. Ακολουθεί βόρεια και δυτική κατεύθυνση μέσα από δασωμένες εκτάσεις και αφού διασχίσει το Δυρράχιο κινείται παράλληλα με την επαρχιακή οδό Θουρίας – Δυρραχίου για μεγάλο μήκος. Σε περιοχή βόρεια της Θουρίας εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ και στη συνέχεια περνά μέσα από την Θουρία με διευθετημένη κοίτη ορθογωνικής διατομής επενδεδυμένη με σκυρόδεμα μέχρι να συμβάλλει στον π Άρι.

Πίνακας 6.20 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Άρις

Λεκάνη GR3214126 - Άρις Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	193.17
Περίμετρος P _A (Km)	86.87
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1613.09
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	628.92
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1524.26
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.93
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	39.03
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	102.57
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.76
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.36
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.13
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.53
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.94
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.47
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.91
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1614.01
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.86
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	34.1
Αριθμός Τραχύτητας :	0.86

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50.000. Η λεκάνη απορροής έχει έκταση 14,64 km². Το ρέμα ξεκινάει σε ορεινή περιοχή κοντά στην κορυφή Γούπατα Ράχη σε υψόμετρο περίπου 1070 m. Ακολουθεί νότια κατεύθυνση μέσα από θαμνώδη περιοχή και έπειτα νοτιοδυτική, περνά νότια του Προφήτη Ηλία διασχίζει τον αυτοκινητόδρομο Τρίπολης – Καλαμάτας και μετά από λίγα μέτρα η κοίτη του εκφυλίζεται και χάνεται κοντά στην οδό Αγ. Αναργύρων.

Πίνακας 6.21 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Καλαμάτα*

Λεκάνη GR3214138 - Καλαμάτα*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	14.64
Περίμετρος P _A (Km)	24.14
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1075.58
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	390.93
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1068.95
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	36.13
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	7.63
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	10.55
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.78
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.5
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.25
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.72
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.69
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.35
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	13.53
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1039.44
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	4.31
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	27.24
Αριθμός Τραχύτητας :	0.75

Π. Νέδων

Ο π. Νέδων είναι από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι περίπου 25.16 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 124.19 km². Ο π. Νέδων ξεκινά από ορεινή περιοχή βόρεια του Μαχαλά και κινείται νοτιοδυτικά μέσα από δασώδη έκταση. Περνά δυτικά από τους οικισμούς Μαχαλάς και Αλαγονία και στη συνέχεια κατευθύνεται βορειοδυτικά και έπειτα νοτιοδυτικά μέσα από δασώδεις εκτάσεις ακολουθώντας την εθνική οδό Σπάρτης Πύλου. Στη συνέχεια εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 1 km πριν συναντήσει τον αυτοκινητόδρομο Τρίπολης - Καλαμάτας στα βόρεια της Πόλης.

Αφού διασχίσει τον αυτοκινητόδρομο κινείται νοτιοδυτικά για περίπου 500 m και στη συνέχεια εισέρχεται στο αστικό τμήμα της πόλης της Καλαμάτας. Για τα υπόλοιπα 3.2 km μέχρι την εκβολή του ο π. Νέδων διασχίζει την πόλη της Καλαμάτας με διευθετημένη κοίτη από σκυρόδεμα και αρκετά τεχνικά. Η πορεία του ακολουθεί την εθνική οδό Τρίπολης - Καλαμάτας. Σημειώνεται ότι σε ορισμένα τμήματα η διατομή είναι κλειστή και από πάνω έχουν διαμορφωθεί χώροι στάθμευσης. Η εκβολή του στη θάλασσα γίνεται δίπλα από τη μαρίνα της Καλαμάτας.

Πίνακας 6.22 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Νέδων

Λεκάνη GR3214260 - Νέδων Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	124.19
Περίμετρος P _A (Km)	68.59
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1717.72
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	848.9
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1521.16
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.97
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	25.16
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	57.5
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.74
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.44
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.2
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 επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.54
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.04
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1716.74
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.5
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	50.85
Αριθμός Τραχύτητας :	0.79

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Βαθύ Λαγκάδι**

Το ρ. Βαθύ Λαγκάδι έχει μήκος περίπου 12.49 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 22.11 km². Το ρέμα ξεκινάει από ορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 1480 m (κορυφή Πελενίτσας). Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση και στη συνέχεια νοτιοδυτική μέσα από δασώδεις εκτάσεις και ελαιώνες και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ περίπου 2.6 km πριν την εκβολή του. Συνεχίζει νοτιοδυτικά διασχίζει την οδό λακωνικής κοντά στις Φάρες διασχίζει την οδό Ναυαρίνου και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο στην παραλία Καλαμάτας.

Πίνακας 6.23 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Βαθύ Λαγκάδι

Λεκάνη GR3214265 - Βαθύ Λαγκάδι Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	22.11
Περίμετρος P _A (Km)	26.48
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1485.65
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	604.21
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1480.78
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.18
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	12.49
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	17.84
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.4
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.59
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.38
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.14
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.81
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.62
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.31
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	11.85
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1485.47
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	5.61
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	42.57
Αριθμός Τραχύτητας :	1.2

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το ρ. Ξερίλας έχει μήκος περίπου 12.78 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 26.08 km². Το ρέμα ξεκινάει από ορεινή χέρσα περιοχή βορειοδυτικά από τα Ριζανά σε υψόμετρο περίπου 1490 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση μέσα από δασώδεις εκτάσεις και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ 1,8 km πριν την εκβολή του. Στη συνέχεια κινείται νοτιοδυτικά, διασχίζει την οδό Λακωνικής και την οδό Ναυαρίνου και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο στην παραλία Καλαμάτας.

Πίνακας 6.24 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ξερίλας

Λεκάνη GR3214301 - Ξερίλας Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	26.08
Περίμετρος P _A (Km)	31.74
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1500.16
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	1000.96
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1493.19
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.15
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	12.78
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	16.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.75
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.4
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.62
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.81
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.4
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	11.68
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1500.01
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	4.73
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	48.36
Αριθμός Τραχύτητας :	0.93

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Κακό Λαγκάδι**

Το ρ. Κακό Λαγκάδι έχει μήκος περίπου 4.9 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 3.56 km². Το ρέμα ξεκινάει από ορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 960μ. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση μέσα από δασώδεις εκτάσεις και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 1.0 km πριν την εκβολή του. Στη συνέχεια διασχίζει την επαρχιακή οδό Αρεόπολης – Καλαμάτας, περνά μέσα από τον οικισμό Μικρά Μαντίνεια και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.25 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ. Κακό Λαγκάδι»

Λεκάνη GR3214303 - Κακό Λαγκάδι Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	3.56
Περίμετρος P _A (Km)	11.15
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1319.79
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	708.27
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	961.62
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.24
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.9
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.9
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.36
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.67
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.38
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.15
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.38
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.36
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.18
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	19.6
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1319.55
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	11.84
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	51.55
Αριθμός Τραχύτητας :	1.82

6.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

• Ρ. Κορυάς

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Μελιγαλάς, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές- Ηώκαινο)

Στρώματα μετάβασης (**K₉-E**) τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων και ασβεστιτικής μάργας.

Κροκαλοπαγή Μεσσηνίας (**ft-c**), καλύπτουν τα στρώματα του φλύσχη και έχουν καλή συνοχή.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων, ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων και ραδιολαριτών.

Ασβεστόλιθοι (**J-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ασβεστόλιθους με αρκετές παρεμβολές ιάσπιδων και κερατόλιθων.

δ) Τριαδικό

Κλαστική σειρά Τριαδικού (**Tm-s.fl**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, πηλιτών, κερατόλιθων και ερυθρών ασβεστόλιθων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά στρώματα εμφανίζονται σε διάφορες θέσεις της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από πυριτικές αποθέσεις (**PI**), έχουν χρώμα κόκκινο και αποτελούνται από θραύσματα κερατόλιθων και σχηματίζουν αναβαθμίδες στις παρυφές των Πλειοκαινικών εμφανίσεων.

Από θαλάσσιες αποθέσεις (**Pt-s**), αποτελούνται από ψαμμίτες, από ψαμμιτικές μάργες και διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες.

Από κροκαλοπαγή (**Pt-c**), είναι άστρωτα, αδρομερή με αμμώδη συνδετική ύλη.

Η πεδινή και παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 33,26% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κερατόλιθων και των ραδιολαριτών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 25,90% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι παράκτιες αποθέσεις, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 5,59% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών του Πλειόκαινου και του ορίζοντα της Μεσσηνίας, τα οποία εμφανίζονται ως αυτοτελείς πάγκοι είτε πάνω από τα στρώματα της μάργας είτε του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 25,04% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα, κατατάσσονται τα στρώματα των μαργών του Πλειόκαινου τα οποία καταλαμβάνουν το 10,21% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **P. Βελίκα**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Μελιγαλάς και Φιλιατρά, κλίμακας 1: 50.000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά στρώματα εμφανίζονται σε διάφορες θέσεις της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από θαλάσσιες αποθέσεις (**Pt-s**), αποτελούνται από ψαμμίτες, από ψαμμιτικές μάργες και διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες.

Από κροκαλοπαγή (**Pt-c**), είναι άστρωτα, αδρομερή με αμμώδη συνδετική ύλη.

Η πεδινή και παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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 τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή, παχυστρωματώδη και κερματισμένα με αποτέλεσμα να έχουν ένα καλό δευτερογενές πορώδες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 3,48% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 41,76% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 33,10% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι παράκτιες αποθέσεις, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 4,48% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών του Πλειόκαινου και του ορίζοντα της Μεσσηνίας, τα οποία εμφανίζονται ως αυτοτελείς πάγκοι είτε πάνω από τα στρώματα της μάργας είτε του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 15,95% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα, κατατάσσονται τα στρώματα των μαργών του Πλειόκαινου τα οποία καταλαμβάνουν μόλις το 1,23% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **P. Τυφλό**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Μελιγαλάς, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά που εμφανίζονται στο βόρειο τμήμα της λεκάνης από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές- Ηώκαινο)

Στρώματα μετάβασης (**K₉-E**) τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων και ασβεστιτικής μάργας.

Κροκαλοπαγή Μεσσηνίας (**ft-c**), καλύπτουν τα στρώματα του φλύσχη και έχουν καλή συνοχή.

Στρώματα φλύσχη (**fo**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλαγές ιλυόλιθων και ψαμμιτών.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

Στρώματα του πρώτου φλύσχη (**Ks-fl**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ασβεστιτικούς ψαμμίτες με λεπτές στρώσεις πηλιτών.

Ασβεστόλιθοι (**K₉-E**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, δημιουργήθηκαν κατά το Μαιστρίχτιο και κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από μαργαϊκά υλικά.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων, ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων και ραδιολαριτών.

δ) Τριαδικό

Κλαστική σειρά Τριαδικού (**Tm-s.fl**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, πηλιτών, κερατόλιθων και ερυθρών ασβεστόλιθων.

- Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά στρώματα εμφανίζονται σε διάφορες θέσεις της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από θαλάσσιες αποθέσεις (**Pt-s**), αποτελούνται από ψαμμίτες, από ψαμμιτικές μάργες και διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες.

Από κροκαλοπαγή (**Pt-c**), είναι άστρωτα, αδρομερή με αμμώδη συνδετική ύλη.

Η πεδινή και παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάσταση

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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,81% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 10,48% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι παράκτιες αποθέσεις, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 12,16% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών του Πλειόκαινου και του ορίζοντα της Μεσσηνίας, τα οποία εμφανίζονται ως αυτοτελείς πάγκοι είτε πάνω από τα στρώματα της μάργας είτε του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 63,53% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα, κατατάσσονται τα στρώματα των μαργών του Πλειόκαινου τα οποία καταλαμβάνουν μόλις το 0,01% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• P. Μουρτιάς

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Μελιγαλάς, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά που εμφανίζονται στο βόρειο τμήμα της λεκάνης από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές- Ηώκαινο)

Στρώματα μετάβασης (**K₉-E**) τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων και ασβεστιτικής μάργας.

Κροκαλοπαγή Μεσσηνίας (**ft-c**), καλύπτουν τα στρώματα του φλύσχη και έχουν καλή συνοχή.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

Στρώματα του πρώτου φλύσχη (**Ks-fl**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ασβεστιτικούς ψαμμίτες με λεπτές στρώσεις πηλιτών.

Ασβεστόλιθοι (**K₉-E**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, δημιουργήθηκαν κατά το Μαιστρίχτιο και κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από μαργαϊκά υλικά.

γ) Ιουρασικό

Ασβεστόλιθοι (**Ji-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, και περιέχουν στρώσεις από ιάσπιδες κόκκινου χρώματος.

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων, ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων και ραδιολαριτών.

δ) Τριαδικό

Κλαστική σειρά Τριαδικού (**Tm-s.fl**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, πηλιτών, κερατόλιθων και ερυθρών ασβεστόλιθων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά στρώματα εμφανίζονται σε διάφορες θέσεις της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από θαλάσσιες αποθέσεις (**Pt-s**), αποτελούνται από ψαμμίτες, από ψαμμιτικές μάργες και διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες.

Από κροκαλοπαγή (**Pt-c**), είναι άστρωτα, αδρομερή με αμμώδη συνδετική ύλη.

Από πυριτικές αποθέσεις (**PI**), κυριαρχούν οι κερατολιθικές κροκάλες και λατύπες, ενώ το σύνολο του σχηματισμού εμφανίζεται με τη μορφή αναβαθμίδων.

Η παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, παράκτιες αποθέσεις.

Υδρολιθολογική κατάσταση

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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 26,24% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,12% 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 και οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 16,04% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών του Πλειόκαινου και του ορίζοντα της Μεσσηνίας, τα οποία εμφανίζονται ως αυτοτελείς πάγκοι είτε πάνω από τα στρώματα της μάργας είτε του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 47,38% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• P. Ρύακας

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Μελιγαλάς και Καλαμάτα, κλίμακας 1: 50.000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, προκύπτει ότι στη γεωλογική δομή της λεκάνης συμμετέχουν μόνο τα Νεογενή ιζήματα και οι σύγχρονες αποθέσεις.

Τα Νεογενή ιζήματα αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες και στρώσεις άμμων και λατυπών.

Οι σύγχρονες αποθέσεις αποτελούνται από άμμους, αμμοχάλικα και αργίλους και καλύπτουν τις πεδινές εκτάσεις και τις κοίτες των τριών ρεμάτων.

Υδρολιθολογική κατάσταση

Με βάση αυτή τη γεωλογική δομή η περατότητα των στρωμάτων θα έχει ως εξής:

α) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής και οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων. Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 46,76% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσουμε τα στρώματα των κροκαλοπαγών, καθώς και αυτά των αναβαθμίδων.

Καταλαμβάνουν το υπόλοιπο 53,24% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• Π. Άρις

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Καλαμάτα, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά που εμφανίζονται στο μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης και από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές- Ηώκαινο)

Στρώματα φλύσχη (**ft**) τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, ιλυόλιθων και κροκαλοπαγών.

Ασβεστόλιθοι (**Em-Pc.k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρόπολης είναι μεσοστρωματώδεις και βρίσκονται κάτω από τα στρώματα του φλύσχη

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**K₇₋₈-K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

Ασβεστόλιθοι και δολομίτες (**K-k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης είναι αμιγείς και αρκετά κερματισμένοι.

γ) Ιουρασικό

Ασβεστόλιθοι (**J-k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, είναι αμιγείς και αρκετά κερματισμένοι.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι και δολομίτες (**Tm-s.k.d**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι έντονα κερματισμένοι.

ε) Πέρμιο

Φυλλιτική-Χαλαζιτική σειρά (**C-P.ph**), αποτελούνται από φυλλίτες, χαλαζίτες και διαφόρων τύπων σχιστόλιθους.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά στρώματα εμφανίζονται μόνο στο νότιο και δυτικό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από μάργες (**Pl.m.k**), κυρίως, ενώ στη βάση έχουμε κροκαλοπαγή.

Από χερσαίες αναβαθμίδες (**PI.t**), που αποτελούνται από ερυθρές αργίλους, αργιλώδεις άμμους και κερατολιθικές κροκάλες ή λατύπες στη βάση.

Η παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάσταση

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 τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 57,41% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 0,12% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,54% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν και αργιλομαργαϊκές στρώσεις.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,93% της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 8,21% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών και οι χερσαίες αναβαθμίδες.

Καταλαμβάνουν το 7,79% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Το καρστικό υδροφόρο σύστημα αυτής της υδρολογικής λεκάνης είναι αρκετά αξιόλογο με δεδομένο ότι οι εμφανίσεις των ασβεστολιθικών στρωμάτων είναι σημαντικές και η στρωματογραφική τους θέση ευνοεί τη δημιουργία αξιόλογων πηγών.

Σύμφωνα με τα δελτία απογραφής, η παρουσία του καρστικού υδροφόρου ορίζοντα τεκμηριώνεται με την ύπαρξη τριών σημαντικών καρστικών πηγών.

Η πρώτη βρίσκεται μέσα στον οικισμό του Αγίου Φλώρου, αναβλύζει σε διάφορα σημεία, ενός μετώπου χιλίων περίπου μέτρων και η καταγραφείσα παροχή της, ήταν 9.400 μ³/ώρα.

Η δεύτερη πηγή βρίσκεται 500 μέτρα νότια-νοτιοανατολικά του χωριού Πήδημα και η παροχή της την ημέρα της απογραφής ήταν 930 μ³/ώρα.

Η τρίτη πηγή βρίσκεται μέσα στο χωριό Δυράχιο κοντά στην εκκλησία του Αγίου Ιωάννη.

Είναι καρστική πηγή επαφής των ασβεστολίθων της ζώνης της Πίνδου οι οποίοι είναι επωθημένοι πάνω στο φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά την ημέρα της απογραφής η παροχή της ήταν 45 μ³/ώρα.

- Π. Πάμισος

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Καλαμάτα, Μελιγαλάς, Κάτω Φιγαλεία και Μεγαλόπολη, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά που εμφανίζονται στο μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης, από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές- Ηώκαινο)

Στρώματα φλύσχη (**ft**) τα οποία ανήκουν στις ζώνες Πίνδου και Τρίπολης και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, ιλυόλιθων και κροκαλοπαγών.

Ασβεστόλιθοι (**Em-Pc.k** ή **Pc-Es.k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρόπολης, είναι μεσοστρωματώδεις και περιέχουν στρώσεις πυριτόλιθων.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**K₇₋₈-K, K8-9k, Ks-Ks, Ks-k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

Ασβεστόλιθοι και δολομίτες (**K-k, K.k,d**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης είναι αμιγείς και αρκετά κερματισμένοι.

Στρώματα μετάβασης προς το φλύσχη (**K9-E, Ks-E,Ks**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα κερατόλιθων, ψαμμιτών και λεπτών ασβεστολιθικών στρώσεων.

γ) Ιουρασικό

Ασβεστόλιθοι (**J-k, J,k,d**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, είναι αμιγείς και αρκετά κερματισμένοι.

Σχιστοκερατόλιθοι (**Js.ki.sh, J-ks, Js-k.hn**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και θεωρούνται ότι αντιπροσωπεύουν τον πρώτο φλύσχη.

Ασβεστόλιθοι (**Ji-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και περιέχουν στρώσεις ή κονδύλους πυριτολίθων.

Οφιόλιθοι (**o**), μέσα στη σχιστολερατολιθική σειρά έχουμε φακούς από οφιολιθικά σώματα.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι (**Ts-k.**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι έντονα κερματισμένοι και περιέχουν στρώσεις από ιάσπιδες και κερατόλιθους.

Κλαστική σειρά Τριαδικού (**Ts-h**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων, πηλιτών και ψαμμιτών.

- Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά και Πλειστοκαινικά στρώματα εμφανίζονται μόνο σε ορισμένα τμήματα της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από μάργες (**Pl.m.k**), κυριαρχούν οι μάργες, ενώ στη βάση έχουμε κροκαλοπαγή.

Από αμιγείς πάγκους κροκαλοπαγών (**PL-c**), που συνήθως βρίσκονται πάνω από τις μάργες.

Πυριτικές αποθέσεις (**PI**), έχουν κόκκινο χρώμα και καλύπτουν τα στρώματα των σχιστοκερατόλιθων.

Από χερσαίες αναβαθμίδες (**PI.t**), αποτελούνται από ερυθρές αργίλους, αργιλώδεις άμμους και κερατολιθικές κροκάλες ή λατύπες στη βάση.

Η παράκτια περιοχή, οι κοίτες των κύριων ρεμάτων και του ποταμού, καθώς και τα οροπέδια, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάσταση

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 και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 7,24% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 25,68% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, οι κερατόλιθοι και τα στρώματα των σχιστόλιθων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 31,6% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν και αργιλομαργαϊκές στρώσεις.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 2,51% της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, τα στρώματα που καλύπτουν τα οροπέδια, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 27,26% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών και οι χερσαίες αναβαθμίδες.

Καταλαμβάνουν το 4,51% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Κατά μήκος της παραλιακής περιοχής, των περιοχών δεξιά και αριστερά από το ποτάμι, καθώς και στο οροπέδιο του Μελιγαλά, οι οποίες καλύπτονται από αδρομερείς σύγχρονες αποθέσεις υπάρχει ένα υπόγειο υδατικό σύστημα η στάθμη του οποίου βρίσκεται αρκετά ψηλά με αποτέλεσμα να πρόκειται για έναν φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα.

Καρστικό υδροφόρο

Με δεδομένο το γεγονός ότι, οι εμφανίσεις των ασβεστολιθικών στρωμάτων είναι σημαντικές και η στρωματογραφική τους θέση ευνοϊκή σε πολλές περιοχές της υδρολογικής λεκάνης, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την ύπαρξη αξιόλογων πηγών.

Σύμφωνα με τα δελτία απογραφής καρστικών πηγών Πελοποννήσου, Ζακύνθου, Κεφαλονιάς (Σ. Σκάγια, ΙΓΜΕ Αθήνα 1978) η παρουσία του καρστικού υδροφόρου ορίζοντα τεκμηριώνεται με την ύπαρξη επτά πηγών.

Η πρώτη πηγή βρίσκεται ένα χιλιόμετρο νοτιοδυτικά από τον οικισμό «Βάστα» και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 148 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή υπερχείλισης των Κρητιδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι φράσσονται από τους σχιστοκερατόλιθους.

Η δεύτερη πηγή αναβλύζει στα βόρεια του οικισμού «Κάτω Μέλπεια» και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 130 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή επαφής των Κρητιδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι βρίσκονται πάνω από τους σχιστοκερατόλιθους.

Η τρίτη πηγή βρίσκεται 2,5 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά από τον οικισμό «Δώρειο» και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 254 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή υπερχείλισης των Κρητιδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι φράσσονται από τους σχιστοκερατόλιθους.

Η τέταρτη πηγή βρίσκεται 700 μέτρα νότια από τον οικισμό «Βασιλικόν» και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 215 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή υπερχειλίσης των Κρητιδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι φράσσονται από τα στρώματα του φλύσχη.

Η πέμπτη πηγή βρίσκεται 1500 μέτρα Α/ΒΑ από τον οικισμό «Μάντζαρι» και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 50 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή υπερχειλίσης των Κρητιδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι φράσσονται από λεπτομερείς Τεταρτογενείς αποθέσεις.

Η έκτη πηγή βρίσκεται μέσα στον οικισμό «Δροσοπηγή ή Βιλισόβα», ο οποίος έχει εγκαταληφθεί, λόγω κατολισθήσεων και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 65 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή υπερχειλίσης των Κρητιδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι φράσσονται από τους σχιστοκερατόλιθους.

Η έβδομη πηγή βρίσκεται τέσσερα χιλιόμετρα βορειοδυτικά από τον οικισμό «Ελληνοεκκλησιά» και η μετρηθείσα παροχή της ήταν 80 μ³/ώρα. Πρόκειται για καρστική πηγή υπερχειλίσης των Τριαδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι φράσσονται από τους σχιστοκερατόλιθους.

Επιπλέον, εκτιμάται ότι τα ασβεστολιθικά στρώματα της ζώνης της Πίνδου, τα οποία είναι επωθημένα πάνω στα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης, θα φιλοξενούν αξιόλογα υπόγεια καρστικά υδροφόρα.

Αρκετές γεωτρήσεις που έχουν γίνει μέσα σε αυτά τα στρώματα και εξυπηρετούν υδρευτικές ανάγκες οικισμών έχουν αξιόλογες παροχές.

• Π. Νέδων

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Καλαμάτα, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά που εμφανίζονται στο μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης και από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές- Ηώκαινο)

Στρώματα φλύσχη (**ft**) τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, ιλυόλιθων και κροκαλοπαγών.

Ασβεστόλιθοι (**Em-Pc.k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρόπολης είναι μεσοστρωματώδεις και βρίσκονται κάτω από τα στρώματα του φλύσχη

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**K₇₋₈-K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης. Κατά θέσεις περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

Ασβεστόλιθοι και δολομίτες (**K-k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης είναι αμιγείς και αρκετά κερματισμένοι.

γ) Ιουρασικό

Ασβεστόλιθοι (**J-k**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, είναι αμιγείς και αρκετά κερματισμένοι.

Σχιστοκερατόλιθοι (**J.ki.fl**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και θεωρούνται ότι αντιπροσωπεύουν τον πρώτο φλύσχη.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι και δολομίτες (**Tm-s.k.d**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι έντονα κερματισμένοι.

ε) Πέρμιο

Φυλλιτική-Χαλαζιτική σειρά (**C-P.ph**), αποτελούνται από φυλλίτες, χαλαζίτες και διαφόρων τύπων σχιστόλιθους.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Τα Πλειοκαινικά στρώματα εμφανίζονται μόνο στο νότιο τμήμα της υδρολογικής λεκάνης και αποτελούνται:

Από μάργες (**Pl.m.k**), κυρίως, ενώ στη βάση έχουμε κροκαλοπαγή.

Από χερσαίες αναβαθμίδες (**Pl.t**), που αποτελούνται από ερυθρές αργίλους, αργιλώδεις άμμους και κερατολιθικές κροκάλες ή λατύπες στη βάση.

Η παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων.

Υδρολιθολογική κατάσταση

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 τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 44,16% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 8,58% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, οι κερατόλιθοι και τα στρώματα της φυλλιτικής – χαλαζιτικής σειράς .

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 40,82% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν και αργιλομαργαϊκές στρώσεις.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 2,52% της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας περιοχής, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 1,73% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών και οι χερσαίες αναβαθμίδες. Καταλαμβάνουν το 2,19% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Βαθύ Λαγκάδι**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Καλαμάτα, κλίμακας 1: 50.000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα προνεογενή στρώματα, τα Νεογενή ιζήματα και οι σύγχρονες αποθέσεις.

Τα προνεογενή στρώματα ανήκουν τόσο στη ζώνη της Πίνδου όσο και σε αυτήν της Τρίπολης και αποτελούνται από:

Στρώματα φλύσχη (**ft**)

Στρώματα Ηώκαινικών ασβεστόλιθων (**Em-Pc.k**)

Στρώματα αμιγών ασβεστόλιθων του Κρητιδικού (**K-k**)

Στρώματα ασβεστόλιθων του Κρητιδικού με στρώσεις ή κονδύλους πυριτόλιθων (**K7-8k**)

Στρώματα αμιγών ασβεστόλιθων του Ιουρασικού (**J-k**)

Τα Νεογενή ιζήματα αποτελούνται από μάργες, ψαμμιτικές μάργες και στρώσεις άμμων και λατυπών. Οι σύγχρονες αποθέσεις αποτελούνται από αναβαθμίδες, άμμους, αμμοχάλικα και αργίλους και καλύπτουν τις πεδινές εκτάσεις και τις κοίτες των ρεμάτων.

Στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουν δημιουργηθεί σάρες από πλευρικά κορήματα.

Υδρολιθολογική κατάσταση

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 τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 46,83% της υδρολογικής λεκάνης

β) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 37,38% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν και αργιλομαργαϊκές στρώσεις.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 12,93% της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των ρεμάτων, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 1,99% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων.

Καταλαμβάνουν μόλις το 0,87% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Ξερίλας**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Καλαμάτα και Σπάρτη, κλίμακας 1: 50.000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση της υδρολογικής λεκάνης συμμετέχουν ορισμένα προνεογενή στρώματα, τα Πλειστοκαινικά ιζήματα και οι σύγχρονες αποθέσεις.

Τα προνεογενή στρώματα ανήκουν τόσο στη ζώνη της Πίνδου όσο και σε αυτήν της Τρίπολης και αποτελούνται από:

Στρώματα φλύσχη (**ft**)

Στρώματα Ηώκαινικών ασβεστόλιθων (**Em-Pc.k**)

Στρώματα αμιγών ασβεστόλιθων του Κρητιδικού (**K-k**)

Στρώματα ασβεστόλιθων του Κρητιδικού με στρώσεις ή κονδύλους πυριτόλιθων (**K8- Es-k**)

Στρώματα αμιγών ασβεστόλιθων του Ιουρασικού (**J-k**)

Στρώματα ασβεστόλιθων του Τριαδικού (**Tm.s.k,d**)

Στρώματα Τυρού (**Ptf**) τα οποία αποτελούνται από ηφαιστιακά υλικά και κλαστικά ιζήματα

Ανθρακική σειρά του Περμίου εναλλασσόμενη με αργιλικούς σχιστόλιθους (**Pmr**). Μέσα σε αυτά τα στρώματα παρεμβάλλονται φακοί γύψου (**g**)

Φυλλιτική - Χαλαζιτική σειρά (**C-P,ph**)

Τα Πλειστοκαινικά ιζήματα εμφανίζονται ως χερσαίες αναβαθμίδες οι οποίες αποτελούνται από ερυθρές αργίλους και στρώσεις άμμων και λατυπών.

Οι σύγχρονες αποθέσεις αποτελούνται από άμμους, αμμοχάλικα και αργίλους και καλύπτουν τις πεδινές εκτάσεις και την κοίτη του ρέματος.

Στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουν δημιουργηθεί σάρες από πλευρικά κορήματα.

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 τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και αρκετά κερματισμένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 65,35% της υδρολογικής λεκάνης.

β) Βραχώδεις σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας (K2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν αρκετές στρώσεις από σχιστόλιθους ή πυριτόλιθους.

Καταλαμβάνουν το 9,50% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη, των ηφαιστειακών εμφανίσεων, καθώς και τα στρώματα της Φυλλιτικής-Χαλαζιτικής σειράς.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 15,83% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία νερού (A2)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με επιλεκτική κυκλοφορία του νερού κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα του Ηώκαινου τα οποία δεν είναι αμιγή αλλά περιέχουν και αργιλομαργαϊκές στρώσεις.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 7,79% της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας, κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι αποθέσεις μέσα στην κοίτη του ρέματος, καθώς και τα πλευρικά κορήματα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν μόλις το 1,18% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται τα στρώματα των αναβαθμίδων.

Καταλαμβάνουν μόλις το 0,04% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

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 6.26 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» (GR01RAK0001)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία διηθητικότητας	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR3214080	Ρύακας Ρ.	A	Μεγάλος	13.08	31.56	41.5
GR3214080		B	Μέσος	14.50	31.56	45.9
GR3214080		C	Μικρός	3.98	31.56	12.6
GR3214126	Άρις Ρ.	A	Μεγάλος	49.26	193.17	25.5
GR3214126		B	Μέσος	107.68	193.17	55.7
GR3214126		C	Μικρός	36.22	193.17	18.8
GR3214138	Καλαμάτα*	A	Μεγάλος	4.07	14.64	27.8
GR3214138		B	Μέσος	6.42	14.64	43.8
GR3214138		C	Μικρός	4.16	14.64	28.4
GR3214244	Μουρτιάς Ρ.	A	Μεγάλος	9.11	60.12	15.1
GR3214244		B	Μέσος	43.52	60.12	72.4
GR3214244		C	Μικρός	7.49	60.12	12.5
GR3214260	Νέδων Π.	A	Μεγάλος	31.70	124.19	25.5
GR3214260		B	Μέσος	41.34	124.19	33.3
GR3214260		C	Μικρός	51.15	124.19	41.2
GR3214265	Βαθύ Λαγκάδι Ρ.	A	Μεγάλος	0.90	22.11	4.1
GR3214265		B	Μέσος	12.93	22.11	58.5
GR3214265		C	Μικρός	8.27	22.11	37.4
GR3214301	Ξερίλας Ρ.	A	Μεγάλος	7.43	26.08	28.5
GR3214301		B	Μέσος	14.44	26.08	55.4
GR3214301		C	Μικρός	4.21	26.08	16.1
GR3214303	Κακό Λαγκάδι Ρ.	A	Μεγάλος	0.44	3.56	12.4
GR3214303		B	Μέσος	2.72	3.56	76.3
GR3214303		C	Μικρός	0.40	3.56	11.3
GR3214307	Κορυάς Ρ.	A	Μεγάλος	3.54	65.75	5.4
GR3214307		B	Μέσος	37.52	65.75	57.1
GR3214307		C	Μικρός	24.69	65.75	37.6
GR3214334	Βελίκα Ρ.	A	Μεγάλος	6.69	148.58	4.5
GR3214334		B	Μέσος	89.41	148.58	60.2
GR3214334		C	Μικρός	52.48	148.58	35.3
GR3214337	Τυφλό Ρ.	A	Μεγάλος	5.14	42.39	12.1
GR3214337		B	Μέσος	32.34	42.39	76.3
GR3214337		C	Μικρός	4.91	42.39	11.6
GR3214442	Πάμισος Π.	A	Μεγάλος	150.61	564.81	26.7
GR3214442		B	Μέσος	217.73	564.81	38.5
GR3214442		C	Μικρός	196.21	564.81	34.7
GR3214442		D	Πολύ μικρός	0.27	564.81	0.05

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.2.4 Βλάστηση

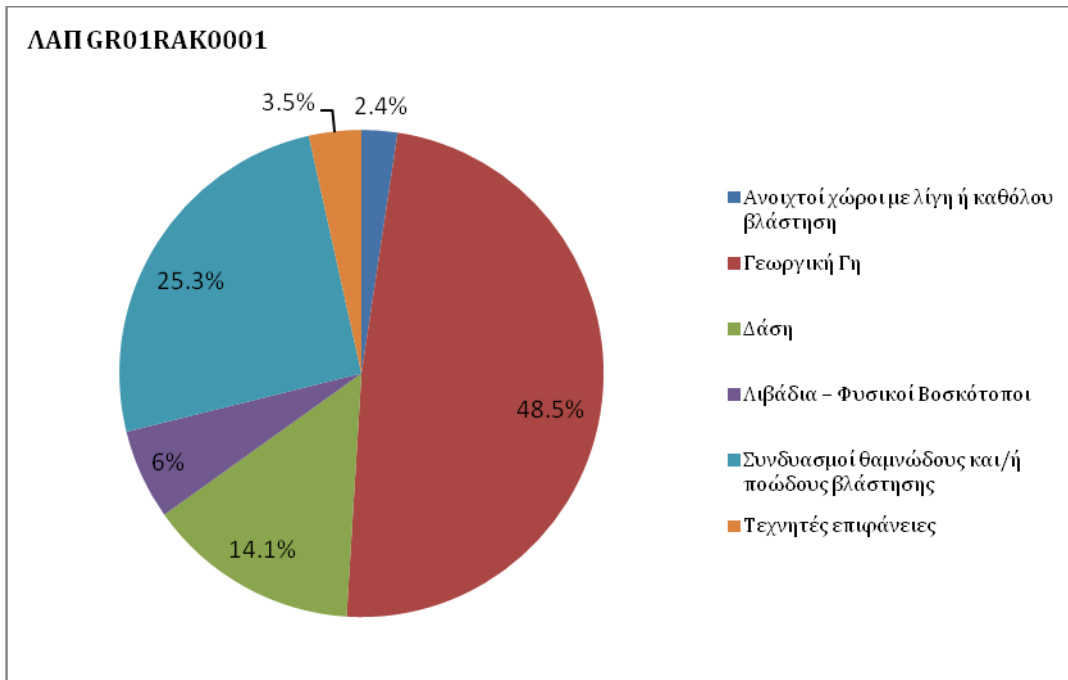
Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «**GR01RAK0001**» έχουν συνολική έκταση περί τα **1386Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση περί τα 673 Km², αποτελώντας το 48.5% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που αφορούν σε φυσικά οικοσυστήματα (χερσαία και υγροτοπικά) ανέρχονται σε 665 Km², αποτελώντας το 48% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 14.1% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)¹.

Πίνακας 6.27: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0001»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)	
Τεχνητές επιφάνειες	-	111, 112, 121, 122, 124, 131, 142	48.34	48.34	3.5%	
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	43.65	672.64	48.5%	
	Μόνιμα αρδεύσιμη γη	212	16.41			
	Ορυζώνες	213	5.33			
	Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	222	2.24			
	Ελαιώνες	223	266.80			
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	131.17			
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	207.04			
Λιβάδια Φυσικοί Βοσκότοποι	-	Φυσικοί βοσκότοποι	321	83.13	83.13	6.0%
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	90.72	195.94	14.1%	
	Δάσος κωνοφόρων	312	45.89			
	Μικτό δάσος	313	59.32			
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	194.48	351.16	25.3%	
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	156.68			
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση		Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	32.98	32.98	2.4%
Υδάτινα σώματα		Ροές υδάτων	511	1.85	1.85	0.1%
Σύνολο			1386.03	1386.03	100%	

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



Σχήμα 6.3: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001

Όσον αφορά στη γεωργική γη, αυτή αφορά κυρίως σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης, σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και ελαιώνες, τα οποία καλύπτουν συνολικά περίπου το 90% της γεωργικής έκτασης. Η μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη αντιστοιχεί περίπου στο 6.5% της γεωργικής γης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ η μόνιμα αρδεύσιμη γη αντιστοιχεί στο 2.4%. Τα οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς και οι ορυζώνες καλύπτουν ποσοστό λίγο μεγαλύτερο του 1% της γεωργικής γης.

Το μεγαλύτερο τμήμα των φυσικών οικοσυστημάτων της περιοχής (82.3%) αφορά σε σκληροφυλλική βλάστηση, μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και δάση. Στη σκληροφυλλική βλάστηση που καλύπτει περίπου το 29.2% της φυσικής βλάστησης της περιοχής περιλαμβάνονται οι θαμνώνες μακκίας βλάστησης. 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 ρέικι (*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 ρέικι (*Erica arborea*), ο ασπάλαθος (*Callicotome villosa*), το χρυσόξυλο (*Cotinus coggygria*), το σπάρτο (*Spartium junceum*) κ.ά. Καλά αναπτυγμένοι θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης εντοπίζονται στις υγρότερες θέσεις, στους λόφους και στα πρανή, ενώ στα πεδινά κυρίως τμήματα και στις πιο υποβαθμισμένες θέσεις επικρατούν είτε υποβαθμισμένοι πρινώνες με πουρνάρι (*Quercus coccifera*), είδος με ισχυρή αναγεννητική ικανότητα, το οποίο μπορεί να ανθίσταται στις ανθρώπινες επιδράσεις (πυρκαγιές, βόσκησις) (Ντάφης και συν. 2001), είτε φρυγανικές κοινότητες. Οι σκληρόφυλλοι θαμνώνες αποτελούν τύπο βλάστησης με αξιόλογη σταθερότητα, με είδη ανθεκτικά και πολύ καλά προσαρμοσμένα στις Μεσογειακές κλιματικές και εδαφικές συνθήκες. Ιστορικοί λόγοι μείωσης της έκτασης και υποβάθμισης των θαμνώνων αυτών στην Ελλάδα υπήρξαν η υλοτόμηση και οι εκχερσώσεις, σε συνδυασμό με τη βόσκησις, κυρίως λόγω της εγγύτητάς τους σε κατοικημένες περιοχές, καθώς και τα επαναλαμβανόμενα περιστατικά πυρκαγιών (Ντάφης και συν. 2001). Ως κυριότερες απειλές σήμερα θεωρούνται η εντατική βόσκησις, η επίδραση από υπερβολικό αριθμό

ζώνων, οι εκχερσώσεις για εγκατάσταση αρδευόμενων φυτειών και η δομική υποβάθμιση λόγω της επίδρασης επαναλαμβανόμενων πυρκαγιών (Ντάφης και συν. 2001, Δημόπουλος και συν. 2005). Σημειώνεται ωστόσο ότι σε περίπτωση μη επαναλαμβανόμενων πυρκαγιών, τα αείφυλλα σκληρόφυλλα αρχίζουν να αναβλαστάνουν αμέσως μετά τη δράση της φωτιάς (Thanos et al. 1989).

Τα δάση της περιοχής αφορούν στο 29.5% των φυσικών οικοσυστημάτων και περιλαμβάνουν τόσο δάση κωνοφόρων, δάση πλατυφύλλων, όσο και μικτά δάση. Εκτεταμένα δάση σχηματίζονται κυρίως στο Α και ΝΑ τμήμα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, όπου και εντοπίζεται ο ορεινός όγκος του Ταυγέτου. Κυρίαρχα δασικά είδη στα μεγαλύτερα υψόμετρα είναι η Κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*) και η Μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*). Σημειώνεται ότι σημαντική έκταση των δασών Κεφαλληνιακής ελάτης και Μαύρης πεύκης του Ταυγέτου επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 (Αριανούτσου και συν. 2010). Η μεταπυρική αναγέννηση και των δύο ειδών εξαρτάται άμεσα από τη διαθεσιμότητα άκαυτων πυρήνων ή νησίδων, μέσω των οποίων θα γίνει επανεποικισμός των καμένων εκτάσεων. Στην περίπτωση, ιδίως, της Κεφαλληνιακής ελάτης η διαδικασία αυτή αναμένεται να είναι αργή (Ordóñez et al. 2005, 2006, Arianoutsou et al. 2009, 2010, Ganatsas et al. 2012, Christopoulou et al. 2014, Αριανούτσου και συν. 2009, 2010, Χριστοπούλου και συν. 2008).

Στα χαμηλότερα υψόμετρα τα δάση κωνοφόρων της περιοχής αφορούν κυρίως σε 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 πυρκαγιών είναι αρκετό για την παραγωγή αναπαραγωγικά ώριμων ατόμων (Kazanis and Arianoutsou 2004, Arianoutsou et al. 2005). Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τον επανασχηματισμό της υπέργειας τράπεζας σπερμάτων υποστηρίζεται ότι είναι 10 με 20 χρόνια (Daskalaku & Thanos 1996, Verkaik & Espelta 2006).

Τα δάση πλατυφύλλων αποτελούν το 13.6% της συνολικής έκτασης των φυσικών οικοσυστημάτων και αφορούν σε παρόχθια δάση με πλατάνια και ιτιές (*Platanus orientalis*, *Salix* sp.), αλλά και σε δάση πλατύφυλλης δρυός (*Quercus frainetto*) και καστανιάς (*Castanea sativa*). Τα μικτά δάση καλύπτουν το 8.9% της φυσικής βλάστησης της περιοχής. Στις μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις συμμετέχουν είδη της μακκίας βλάστησης, διάφορα είδη δρυός, όπως η αριά (*Quercus ilex*), η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*) κ.ά.

Οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 12.5% των φυσικών οικοσυστημάτων της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ετερογενείς τύποι βλάστησης από τους υποβαθμισμένους θαμνώνες, όπου συνήθως επικρατεί το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) μέχρι και τα φρύγανα. Οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση αντιστοιχούν στο 5% των φυσικών οικοσυστημάτων της περιοχής και επίσης περιλαμβάνουν διάφορους και ετερογενείς τύπους οικοσυστημάτων από τα παράκτια οικοσυστήματα έως τις κοινότητες που αναπτύσσονται στα ασβεστολιθικά πρανή, οι οποίες συχνά είναι πλούσιες σε ενδημικά, σπάνια και απειλούμενα φυτικά taxa.

Στα φυσικά οικοσυστήματα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, τα υδάτινα σώματα αποτελούν μόλις το 0.28%. Χαρακτηρίζονται ωστόσο από αυξημένη σημαντικότητα. Σημαντικότερος ποταμός της περιοχής είναι ο Πάμισος, ο οποίος εκβάλλει στον Μεσσηνιακό Κόλπο ανάμεσα στις πόλεις Μεσσήνη και Καλαμάτα. Κατά μήκος της κοίτης του ποταμού, και παρά τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις, διατηρείται κατά τόπους παραρεμάτια βλάστηση.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 180.91 km². Σημειώνεται ότι σε τμήματα της περιοχής έχουν σημειωθεί πυρκαγιές και μετά το 2007. Ωστόσο, η έκταση των περιστατικών αυτών, σύμφωνα και 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>, είναι μικρή και τα περιστατικά αυτά δεν αξιολογήθηκαν περαιτέρω.

Αναφέρεται ότι το 2014 στο Δήμο Μεσσήνης σημειώθηκε περιστατικό πυρκαγιάς που κατέκαψε συνολικά 590.6 ha, εκ των οποίων τα περισσότερα αφορούσαν σε σκληροφυλλική βλάστηση, η οποία αποτελείται από είδη που έχουν τη δυνατότητα άμεσης μεταπυρικής αναγέννησης και άλλες- μη φυσικές- χρήσεις γης. Μικρά περιστατικά πυρκαγιάς έχουν σημειωθεί στο Δ. Οιχαλίας τα έτη 2012, 2011 και 2010, με μεγαλύτερο αυτό του 2012 που επηρέασε 63.5 ha.

6.2.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 49% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΛΑΠ είναι η πόλη της Καλαμάτας, τμήμα της οποίας έχει χαρακτηριστεί ως παραδοσιακός οικισμός. Εντός της ΖΔΥΚΠ, οι μεγαλύτεροι οικισμοί από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους (>1000 κατοίκων) είναι η Καλαμάτα, η Μεσσήνη, ο Άρισ, η Παραλία Βέργας, η Θουρία και τα Αρφαρά.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ Μελιγαλά και Θουρίας ενώ έχουν εγκριθεί τα ΣΧΟΟΑΠ Καλαμάτας, Πεταλιδίου και Μεσσήνης. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκεται και η ΠΟΤΑ Ριζόμυλου (βλ. Παράρτημα V). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 73 οικισμοί, εκ των οποίων 42 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΛΑΠ υπάρχουν δύο βιομηχανικές περιοχές η ΒΙΠΕ Καλαμάτας Α' (Σπερχογεία) και η ΒΙΠΕ Καλαμάτας Β' (Μελιγαλάς). Η ΒΙΠΕ Καλαμάτας Α βρίσκεται εντός της ΖΔΥΚΠ. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ χωροθετούνται περί τις 70 μεταποιητικές μονάδες τροφίμων, 3 βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO και 1 κεραμοποιεία που εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (βλ. Παράρτημα VI).

Οι αερολιμένες Τριόδου και Καλαμάτας καθώς και ο νέος Αυτοκινητόδρομος Τριπόλεως – Καλαμάτας χωροθετούνται εντός της ΖΔΥΚΠ όπως και οι χερσαίες εγκαταστάσεις του λιμένα Καλαμάτας. Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται οι ΧΑΔΑ Ανδρούσης και Μεσσήνης και η ΕΕΛ Καλαμάτας.

Τέλος, εντός της ΖΔΥΚΠ χωροθετείται μονάδα πεστροφοκαλλιέργειας στις πηγές Αγίου Φλώρου.

Εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται το Κέντρο Υγείας Μεσσήνης, το Νοσοκομείο Καλαμάτας και το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πελοποννήσου.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 348 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV), εκ των οποίων 114 αφορούν σε αστικά κτήρια. Εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται 196 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι. Ο σημαντικότερος αρχαιολογικός χώρος εντός της ΛΑΠ είναι η αρχαία Μεσσήνη. Μερικοί χώροι που εντοπίζονται εντός της ΖΔΥΚΠ είναι οι κάτωθι:

Αρχαιολογικός Χώρος Αρχαίας Ανθείας και Θουρίας: Πρόκειται για περιοχή που περικλείεται από τις κοινότητες Αιπείας, Ανθείας και Αμφείας, όπου εκτείνονται τα ερείπια της αρχαίας πόλεως Ανθείας και της κλασσικής πόλεως Θουρίας, με χρονολογική διάρκεια από την 3^η χιλιετία π.Χ. έως τη Ρωμαϊοκρατία και τους μεταγενέστερους αυτής χρόνους.

Αρχαιολογικός χώρος της Θουρίας: Οι αρχαιότητες που βρίσκονται στην περιοχή χρονολογούνται από την Προϊστορική εποχή έως και την εποχή της Τουρκοκρατίας και περιλαμβάνουν:

- Νεκροταφείο θαλαμωτών μυκηναϊκών τάφων που χρονολογούνται από τον 14^ο έως τον 8^ο αιώνα π.Χ., στην επιμήκης ράχη της περιοχής Ελληνικά.
- Ηγεμονικό θολωτό τάφο της ΥΕΙΙΑ-Β στη θέση «Ράχες».
- Τύμβους της Μεσοελλαδικής περιόδου με κιβωτιόσχημες ταφές στη θέση «Καστρούλα».
- Δημόσια κτήρια του 4ου - 3ου αι. π.Χ. στη θέση «Παναγίτσα» Αίπειας.
- Αρχαίο τείχος και ορατά οικοδομικά λείψανα της αρχαίας Θουρίας. Βορειοανατολικά του τείχους, στη θέση «Κάσσουλη» υπάρχουν κιβωτιόσχημοι τάφοι και ταφικό μνημείο των Ελληνιστικών χρόνων.
- Οικιστικά κατάλοιπα και αγροτικές εγκαταστάσεις των Ελληνιστικών και Ρωμαϊκών χρόνων πλησίον των οικισμών της Άνθειας, της Ασπροπουλιάς και του Αριοχωρίου.
- Ορθογώνιας κάτοψης κτίσμα με μικρό τμήμα αγωγού στο χώρο της ακρόπολης και μεγάλη στέρνα λαξευμένη στο φυσικό πέτρωμα στην ανατολική της πλευρά.
- Μεγάλο αριθμό βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων (Ναός Αγίου Ιωάννη Άνθειας, Καθολικό Μονής Κοιμήσεως της Θεοτόκου Ελληνικών, Ναός Αγίου Ιωάννη Θεολόγου Αίπειας, Ναός Αγίου Δημητρίου Αιθαίας κ.α.).

Αρχαιολογικός Χώρος στην περιοχή "Ακοβίτικα": Εντός του ως άνω αρχαιολογικού χώρου περιλαμβάνονται οικοδομικά κατάλοιπα της Πρωτοελλαδικής ΙΙ περιόδου, εκ των οποίων δύο μεγαροειδή οικοδομήματα, και τμήμα κτιρίου που συνδέεται με το μαρτυρούμενο ιερό του Ποσειδώνα και χρονολογείται στον 6^ο αι.π.Χ..

Αρχαιολογικός χώρος Νιχωρίων - Καρποφόρας: Περιλαμβάνει τις ακόλουθες αρχαιολογικές θέσεις:

- α) Εκτεταμένα λείψανα οικισμού, ο οποίος οργανώθηκε στην Μεσοελλαδική Εποχή και είχε αδιάσπαστη συνέχεια ζωής μέχρι τα τέλη της Μυκηναϊκής περιόδου (τελ. 13ου αι. π.Χ.), οπότε και εγκαταλείφθηκε. Η ακρόπολη ξαναχρησιμοποιήθηκε στα τέλη της ΥΕ ΙΙΙ περιόδου, συνέχισε μέχρι την Πρωτογεωμετρική Εποχή και χρονολογείται από το 1050 - 750 π.Χ. Η κατοίκηση στο λόφο συνεχίστηκε περιοδικά στην Αρχαϊκή, Κλασσική και Ελληνιστική Εποχή μέχρι τους Βυζαντινούς χρόνους.
- β) Αξιόλογο αριθμό τάφων (μικρός Ταφικός κύκλος, φρέαρ αλληλοδιαδόχων ταφών (ΥΕΙΙ - ΙΙΙΑ), θολωτός τάφος με ταφές δαπέδου (ΥΕΙΙΙΑ2 - Β περίοδο) και ομάδα μυκηναϊκών τάφων στις θέσεις "Τουρκοκούβουρα Ακόνες και Λακκούλες" ΒΔ του υψιπέδου των Νιχωρίων. Τόσο η μορφή των αποκαλυφθέντων μνημείων (κτιστοί θολωτοί ή θολοειδείς αψιδωτοί λακκοειδείς και ταφικοί πίθοι) με χρονολογική διάρκεια από την ΥΕΙ ως το 1000 π.Χ., όσο και τα ποικίλα ευρήματα αναδεικνύουν το Μυκηναϊκό Οικιστικό Κέντρο - που ανήκε στο Βασίλειο της Πύλου και φέρεται ως το επικρατέστερο από τους ειδικούς για να ταυτιστεί με την πόλη "ΤΙ-ΜΙ-ΤΟ- Α-ΚΕ-Ε" των πινακίδων της γραμμικής Β.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.2.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τμήματα τριών (3) περιοχών του Δικτύου Natura 2000, οι οποίες παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6.1: Περιοχές Δικτύου Natura 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0001»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2550001	ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ (ΠΕΤΑΛΟΝ- ΧΑΝΙ)	✓		1241.86
GR2550006	ΟΡΟΣ ΤΑΥΓΕΤΟΣ	✓		53367.45
GR2550009	ΟΡΟΣ ΤΑΥΓΕΤΟΣ- ΛΑΓΚΑΔΑ ΤΡΥΠΗΣ		✓	48785.87

Περιγραφή των περιοχών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα II.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρα ή τμήματα **5 ΚΑΖ:**

- K470 Άνω Γλιάτα (Μάνδρας)
- K477 Καλλιγιάς (Τρικόρφου - Δραίνας)
- K482 Τούμπα (Πλατανόβρυσης)
- K487 Αμυγδαλίτσα (Μανιακίου- Μεταμόρφωσης- Μεταξάδας)
- K765 Αγ. Ιωάννης - Αγ. Γεώργιος περιοχή Λαδά, Καρβελίου, Αρτεμισίας Δήμου Καλαμάτας

Όσον αφορά στα διατηρητέα μνημεία της Φύσης εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τα κάτωθι:

- Η Ελιά της Καλαμάτας και
- Ο Πλάτανος του Αγ. Φλώρου Μεσσηνίας.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 01, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες(βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

9 περιοχές νερών κολύμβησης:

- GRBW019254015 Δυτική Καλαμάτα
- GRBW019254016 Ανατολική Καλαμάτα - Βέργα
- GRBW019254017 Ανάληψη - Αεροπορία
- GRBW019254018 Μικρή Μαντινεία
- GRBW019254019 Αγριλιά
- GRBW019255020 Βελίκα Ανατολικά
- GRBW019255021 Πεταλίδι
- GRBW019255022 Άγιος Κωνσταντίνος - Μπούκα
- GRBW019255024 Βελίκα Δυτικά

3 Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές

- A00020019 Πόταμος Πάμισος
- AT1011018 Φαράγγι Κοσκαράκας
- GR2550001 Φαράγγι Νέδωνα (Πέταλο - Χάνι)

1 Σύστημα Υπογείων Υδάτων που προορίζονται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

- GR0100080A7 Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος

1 περιοχή που προορίζεται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

- GR0132R000202027HFI ρέμα ΑΓΙΟΥ ΦΛΩΡΟΥ Ρ.

6.2.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Ο Πάμισος είναι ποταμός συνεχούς ροής. Η λεκάνη απορροής του στα ανάντη οριοθετείται από τον ορεινό όγκο Τετράζιο σε υψόμετρο περί τα 1100 m, στα βόρεια της ΠΕ Μεσσηνίας στα σύνορα με την ΠΕ Ηλείας.

Ο ποταμός Πάμισος πηγάζει από τις πηγές του Αγ. Φλώρου πλησίον του ομώνυμου οικισμού, όπου σχηματίζεται ένα χαρακτηριστικό μέτωπο καρστικών πηγών που ανήκουν στο ορεινό συγκρότημα του Ταΰγετου και αναβλύζουν στην επαφή των ασβεστολίθων της ενότητας Τρίπολης με τις αλλουβιακές και θαλάσσιες μεταλλικές αποθέσεις στο ανατολικό περιθώριο της λεκάνης της Μεσσηνίας.

Το μέτωπο των πηγών ξεπερνά σε μήκος τα 400μ. και βρίσκεται κατά μήκος ενός περιθωριακού ρήγματος διεύθυνσης Β/ΒΔ-N/NA. Οι επιμέρους πηγές παρουσιάζονται να απέχουν υψομετρικά μεταξύ τους με μια διαφορά περίπου 15m. Οι πηγές που βρίσκονται στα ψηλότερα σημεία εκφορτίζονται κατευθείαν μέσα από τους ασβεστόλιθους, ενώ αυτές στα χαμηλότερα σημεία αναβλύζουν μέσα από τις αλλουβιακές αποθέσεις που τροφοδοτούνται πλευρικά από τους ασβεστόλιθους. Χαρακτηρίζονται σαν μόνιμες πηγές, καθώς έχουν ροή ολόκληρη τη διάρκεια του έτους και η μέση παροχή τους φτάνει μέχρι και 20.000m³ την ώρα ή ακόμη περισσότερο, ανάλογα με την ποσότητα των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στην υδρογεωλογική λεκάνη τροφοδοσίας. Η υδρομάστευση των πηγών γίνεται μέσω μιας συλλεκτήριας τάφρου μήκους 1Km, πλάτους 2-8m και βάθους 0.5-4m.

Στη δεκαετία του 1930 διανοίχθηκε η κοίτη από τις πηγές ως τη θάλασσα και έτσι αποξηράνθηκε η περιοχή δυτικά των πηγών που ήταν ελώδης έκταση και αποδόθηκε σε καλλιέργειες. Μετά τη διάνοιξη αυτή, η κοίτη του ποταμού και η πηγή έχουν μία διευθετημένη ροή στην περιοχή αυτή. Η κοίτη του Πάμισου δηλαδή αποτελεί την αποχετευτική – αποστραγγιστική τάφρο της μικρής κλειστής λεκάνης του πρώην έλους του Αγ. Φλώρου.

Νότια του οικισμού Πλατύ, σε περιοχή μεταξύ των οικισμών Αριστοδήμιο και Αλώνια, συμβάλλει στον Πάμισο ο χειμάρρος Μαυροζούμενα, ο οποίος αποστραγγίζει το δυτικό τμήμα της ορεινής λεκάνης απορροής του ποταμού. Στο ανατολικό τμήμα της ορεινής λεκάνης, τα σημαντικότερα υδατορεύματα είναι οι χειμάρροι Τζαμής, Μεγάλο Ποτάμι, Μποτόκος και Ξερίλας, με κύριο κλάδο το χ. Τζαμή που συμβάλλει στο Μαυροζούμενα μεταξύ των οικισμών Μελιγαλά και Νεοχωρίου. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι πυκνό, δενδριτικής μορφής.

Στη δεκαετία του '50 κατασκευάστηκε στον Πάμισο το αρδευτικό φράγμα Άρι στο νότιο όριο του ομώνυμου οικισμού.

Κατά καιρούς έχουν κατασκευαστεί διάφορα έργα διευθέτησης της κοίτης του Πάμισου αλλά και των χειμάρρων που καταλήγουν σ' αυτόν. Συγκεκριμένα, η κοίτη του Πάμισου από την εκβολή έως και τη συμβολή του ρ. Μαυροζούμενα είναι διευθετημένη (τραπεζοειδής βαθειά κοίτη με αναχώματα) και

από τη συμβολή του ρ. Μαυροζούμενα έως και τις πηγές του Αγ. Φλώρου έχει διευθετηθεί με τραπεζοειδή βαθιά κοίτη επενδεδυμένη με σκυρόδεμα και αναχώματα σε μεγάλα τμήματα.

Οι χείμαρροι Τζαμής, Μεγάλο Ποτάμι και Ξερίλας διευθετήθηκαν στην πεδινή τους κοίτη κατά τη δεκαετία του '50 με κατασκευή αναχωμάτων και αναβαθμών για μείωση της κατά μήκος κλίσης τους.

Ο **ποταμός Άρις** πηγάζει από τις πηγές Πήδημα στις δυτικές πλαγιές του Ταΰγετου με μέση παροχή 900 m³ ανά ώρα, τροφοδοτεί τα αρδευτικά έργα της περιοχής του Άρι, της Αιθαίας και της Αμφειας και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό κόλπο μεταξύ Καλαμάτας και Μεσσήνης.

Το υδρογραφικό του δίκτυο είναι πυκνό και δενδριτικής μορφής. Σημαντικός παραπόταμος του Άρι είναι το Τζιρόρεμα, του οποίου η λεκάνη απορροής οριοθετείται βορειοανατολικά από τα Βρομοβρυσαϊκά όρη στα όρια Μεσσηνίας και Αρκαδίας σε υψόμετρο έως και τα 1200μ. περίπου.

Η λεκάνη απορροής του ποταμού **Νέδοντα** βόρεια οριοθετείται από τα όρη Ξεροβούνια και Μαλεβός, νότια από το βουνό Πελενίτσα, ανατολικά τον Ταΰγετο και δυτικά τα όρη Γουβιά, Σφακωτό και Γούπατα Ράχη.

Ο Νέδων εκβάλλει στο Μεσσηνιακό κόλπο, διασχίζοντας την πόλη της Καλαμάτας. Η ορεινή λεκάνη απορροής του έχει έντονο ανάγλυφο με μεγάλες κλίσεις και φυτοκάλυψη.

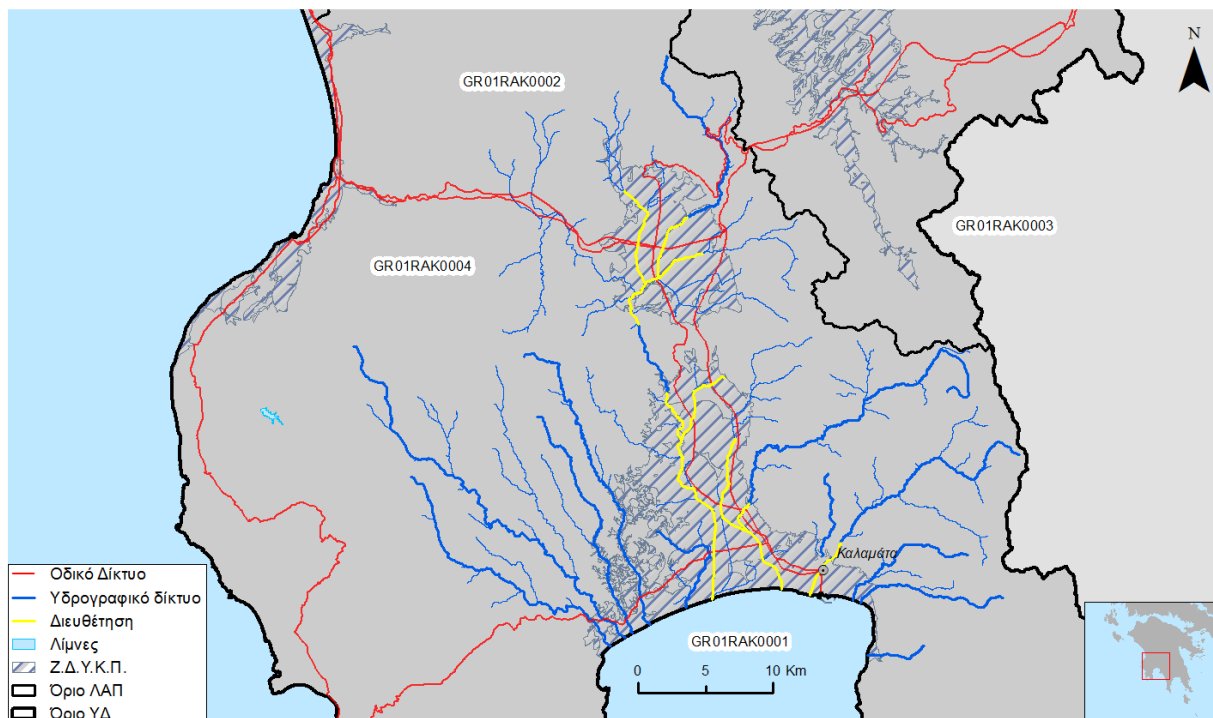
Το υδρογραφικό δίκτυο είναι πυκνό και δενδριτικής ως επί το πλείστον μορφής. Σημαντικό ρόλο για τη μορφολογία του υδρογραφικού δικτύου του ποταμού Νέδοντα καθώς και της λεκάνης απορροής του έχει παίξει η λιθολογία της περιοχής, που ως επί το πλείστον στο δυτικό τμήμα αποτελείται από ασβεστόλιθους ενώ στο ανατολικό από σχιστόλιθους. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι η βαθιά στενή χαράδρα, μήκους εννέα (9) km, που βρίσκεται μεταξύ της περιοχής "Λαγού Χάνι" και του στρατιωτικού πεδίου βολής, βόρεια της νέας χάραξης του αυτοκινητοδρόμου Τρίπολης - Καλαμάτας του οποίου στην περιοχή αυτή δεν έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή.

Η κοίτη του Νέδοντα από την εκβολή και για 3.100μ. περίπου είναι διευθετημένη με επενδεδυμένη ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα. Στην ορεινή κοίτη του έχουν κατασκευαστεί αναβαθμοί συγκράτησης φερτών υλικών.

Το ρέμα **Βελίκα** ευρίσκεται στα δυτικά του Πάμισου. Η λεκάνη απορροής του οριοθετείται στα ανάντη από τον ημιορεινό όγκο του όρους Αιγαλέον. Η λεκάνη απορροής έχει άξονα από Βορά προς Νότο με υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικής μορφής. Η λεκάνη του ρέματος Βελίκα λόγω της τεκτονικής δράσης, είναι επιμήκης λεκάνη απορροής της οποίας το μήκος είναι πολύ μεγαλύτερο από το πλάτος. Στο βόρειο τμήμα στο οποίο επικρατούν τα ανθρακικά στρώματα η μορφή του υδρογραφικού δικτύου είναι απλή με λίγες και βαθιές χαράδρες, ενώ σε όλο το υπόλοιπο τμήμα στο οποίο επικρατούν τα νεότερα ιζήματα η μορφή του είναι λεπτής υφής με αβαθή ρέματα και με πολλές διακλαδώσεις.

6.2.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δίνονται πίνακες και σχήματα με τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα τεχνικά έργα που εντοπίστηκαν εντός της ΖΔΥΚΠ



Σχήμα 6.4 : Τεχνικά έργα από μελέτες στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» GR01RAK0001

Πίνακας 6.28: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» GR01RAK0001 συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	-
Οχετός	-
Φράγμα	-
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	-
Διευθέτηση	5

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

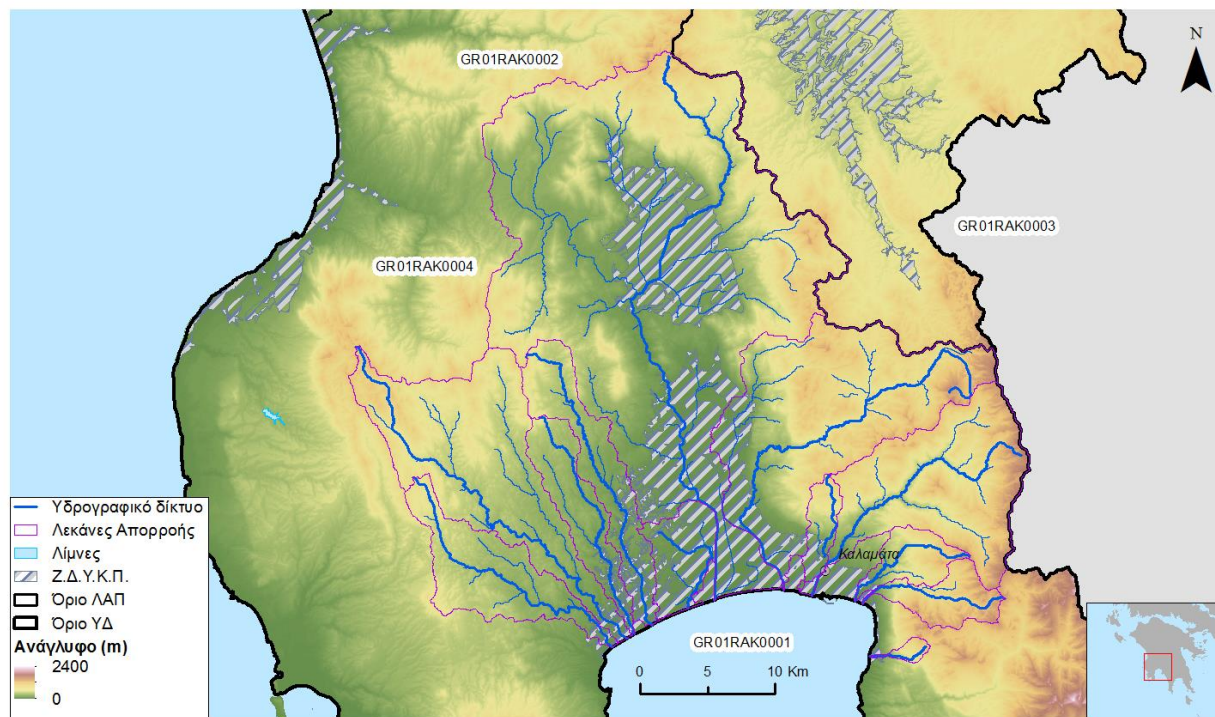
Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική ΈκθεσηΠίνακας 6.29: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης»
GR01RAK0001 αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Π.ΠΑΜΙΣΟΥ - Χ. ΠΥΡΝΑΚΑ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	320347.0 (ΑΡΧΗ) 323731.6 (ΤΕΛΟΣ)	4113988.84 (ΑΡΧΗ) 409867.8 (ΤΕΛΟΣ)	Δ7 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
2	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΑΓ. ΦΛΩΡΟΥ (ΠΗΓΕΣ ΠΑΜΙΣΟΥ)	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	324598.2 (ΑΡΧΗ) 321455.1 (ΤΕΛΟΣ)	4115060.2 (ΑΡΧΗ) 4110544.8 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
3	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Π. ΑΡΙ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	325424.2 (ΑΡΧΗ) 328857.1 (ΤΕΛΟΣ)	4110565.9 (ΑΡΧΗ) 4099401.4 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
4	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΖΙΡΟΠΡΕΜΑΤΟΣ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	326449.0 (ΑΡΧΗ) 326394.8 (ΤΕΛΟΣ)	4105747.1 (ΑΡΧΗ) 4103702.6 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
5	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Π. ΝΕΔΟΝΤΑ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	333211.9 (ΑΡΧΗ) 330959.2 (ΤΕΛΟΣ)	4102837.5 (ΑΡΧΗ) 4098976.8 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

6.3 Πεδινή περιοχή Μελιγαλά (GR01RAK0002)

6.3.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Η εν λόγω ΖΔΥΚΠ επηρεάζεται από τον άνω ρου του π. Πάμισου και των συμβαλλόντων σε αυτόν ρεμάτων.



Σχήμα 6.5 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002

Πίνακας 6.30 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός Υδάτινου Σώματος	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Πάμισος Π.		53,59	564,82	GR3214442

Τα χαρακτηριστικά της λεκάνης του ποταμού Πάμισου αναφέρθηκαν στην παράγραφο 6.2.1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.3.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

Τα χαρακτηριστικά της λεκάνης του ποταμού Πάμισου αναφέρθηκαν στην παράγραφο 6.2.2

6.3.3 Εδαφικοί τύποι

Τα χαρακτηριστικά της λεκάνης του ποταμού Πάμισου αναφέρθηκαν στην παράγραφο 6.2.3

6.3.4 Βλάστηση

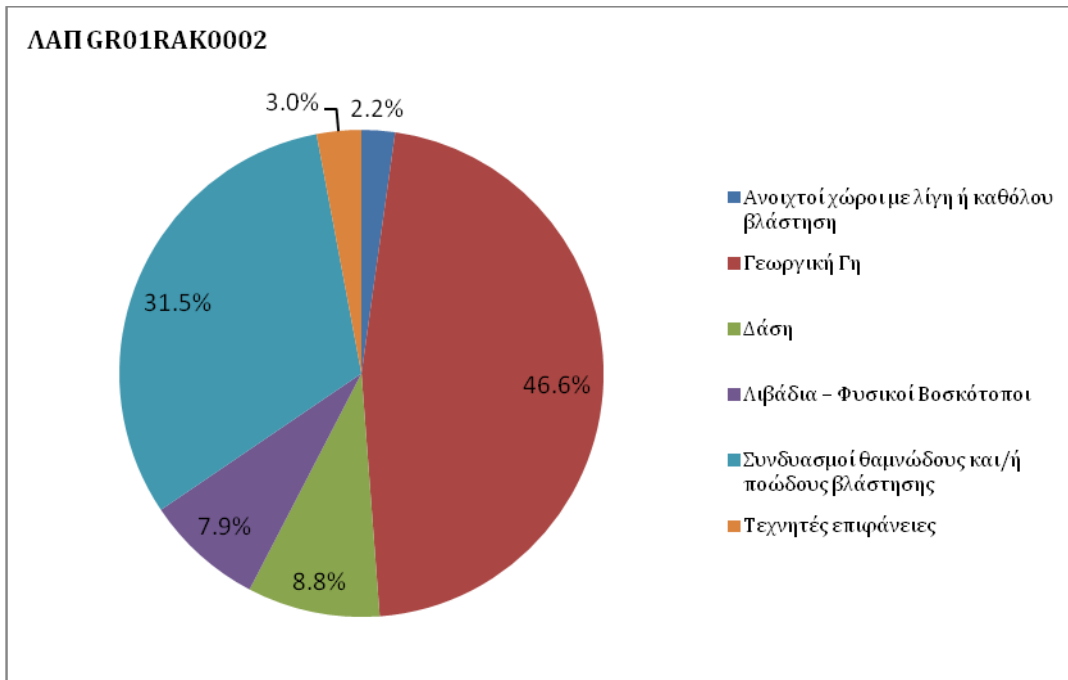
Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμυρών «GR01RAK0002» έχουν συνολική έκταση περί τα **417Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 194 Km², αποτελώντας το 46.6% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση ανέρχονται σε 210 Km², αποτελώντας το 50.4% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 8.8% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)².

Πίνακας 6.31: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0002»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)	
Τεχνητές επιφάνειες	-	112, 121, 122, 131	12.38	12.38	3.0%	
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	19.48	194.21	46.6%	
	Ελαιώνες	223	88.35			
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	31.51			
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	54.86			
Λιβάδια Φυσικοί Βοσκότοποι	-	Φυσικοί βοσκότοποι	321	32.89	32.89	7.9%
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	22.01	36.79	8.8%	
	Δάσος κωνοφόρων	312	2.67			
	Μικτό δάσος	313	12.11			
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	70.82	131.35	31.5%	
	Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις	324	60.53			
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση		Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	9.25	9.25	2.2%
Σύνολο			416.87	416.87	100%	

² Βλ. Παράρτημα Ι



Σχήμα 6.6: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0002

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 73.7% της γεωργικής έκτασης. Τα σύνθετα συστήματα καλλιέργειας αντιστοιχούν στο 16.2% της γεωργικής γης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ η μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη αντιστοιχεί στο 10% της γεωργικής γης.

Το 78% της φυσικής βλάστησης αφορά σε θαμνώδεις σκληροφυλλικής βλάστησης, μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και φυσικούς βοσκότοπους. Η σκληροφυλλική βλάστηση αποτελεί τον κύριο τύπο βλάστησης της περιοχής (33.7%) και περιλαμβάνει διάφορες κοινότητες μακκίας βλάστησης, με κυρίαρχα είδη το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), την αριά (*Quercus ilex*), την αγριελιά (*Olea europaea* subsp. *europaea*), το σχίνο (*Pistacia lentiscus*), τον άρκευθο (*Juniperus oxycedrus*) κ.ά. Στις μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις (28.8% της φυσικής βλάστησης) εκτός από είδη μακκίας κυριαρχούν και θερμόφιλες δρύες, με χαρακτηριστικά είδη τη χνοώδη (*Quercus pubescens*) και την πλατύφυλλη δρυ (*Q. frainetto*). Οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 15.6% της φυσικής βλάστησης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ετερογενείς τύποι βλάστησης από τους υποβαθμισμένους πρινώνες μέχρι τα φρύγανα. Σημειώνεται ότι τα φρύγανα δεν αποτελούν απαραίτητα υποβαθμισμένο τύπο βλάστησης. Τυπικά είδη των φρυγάνων είναι, μεταξύ άλλων, η αφάνα (*Sarcopoterium spinosum*), οι λαδανιές (*Cistus creticus* και *C. salviifolius*), το θυμάρι (*Thymbra capitata*), η γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnus*), το ρέικι (*Erica manipuliflora*), το χινοπόδι (*Genista acanthoclada*), η λεβάντα (*Lavandula stoechas*), το υπερικό ή βαλσαμόχορτο (*Hypericum empetrifolium*), το λυχνάρaki (*Ballota acetabulosa*), η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*) κ.ά. Οι φρυγανικές κοινότητες απαντούν σε μεγάλο εύρος οικολογικών συνθηκών και είναι προσαρμοσμένες τόσο στις αντίξοες συνθήκες (ξηρασία, άνεμος, φτωχά εδάφη) όσο και στην ήπια βόσκηση. Επιπλέον, αποτελούνται από είδη που είναι προσαρμοσμένα στην περιοδική δράση της φωτιάς. Η διατήρησή τους είναι απαραίτητη λόγω της υψηλής βιοποικιλότητάς τους.

Τα δάση αποτελούν το 17.5% της φυσικής βλάστησης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Αφορούν κυρίως σε δάση πλατυφύλλων (10.5%), στα οποία περιλαμβάνονται τα δάση φυλλοβόλων δρυών (*Quercus* spp.) και όπου είναι συνήθως παρόντα και άλλα πλατύφυλλα και φυλλοβόλα είδη όπως η καστανιά (*Castanea sativa*), ο γαύρος (*Caprinus orientalis*), η οστρυά (*Ostrya carpinifolia*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*) κ.ά.

Μικρή έκταση των φυσικών οικοσυστημάτων καταλαμβάνουν τα δάση κωνοφόρων (1.3%) και τα μικτά δάση (5.8%).

Τέλος, οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση αποτελούν το 4.4% της φυσικής βλάστησης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ετερογενή οικοσυστήματα, από τα λιβάδια μεταξύ των καλλιεργούμενων εκτάσεων έως τα βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0002 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 83.06 km². Πυρκαγιές έχουν σημειωθεί στο Δ. Οιχαλίας και τα έτη 2010, 2011 και 2012. Ωστόσο, η έκταση των περιστατικών αυτών ήταν πολύ μικρή και για το λόγο αυτό δε διερευνήθηκαν περαιτέρω.

6.3.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 47% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΖΔΥΚΠ η κυρίαρχη χρήση γης είναι η γεωργική. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΛΑΠ είναι ο Μελιγαλάς. Εντός της ΖΔΥΚΠ, οι μεγαλύτεροι οικισμοί από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους (>500 κατοίκων) είναι ο Μελιγαλάς, το Διαβολίτσιον, η Μερόπη, το Ζευγολατείον και ο Κατσαρός.

Εντός της ΛΑΠ βρίσκεται υπό εκπόνηση το ΣΧΟΟΑΠ Μελιγαλά (βλ. Παράρτημα V). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 17 οικισμοί, εκ των οποίων 7 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός της ΖΔΥΚΠ χωροθετείται η ΒΙΠΕ Καλαμάτας Β' (Μελιγαλάς). Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ χωροθετούνται περί τις 30 μεταποιητικές μονάδες τροφίμων και 1 μονάδα παραγωγής αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών που εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (Οδηγία IED πρώην IPPC).

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται ο ΧΑΔΑ Μελιγαλά και ο νέος Αυτοκινητόδρομος Τριπόλεως – Καλαμάτας.

Εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκεται το Κέντρο Υγείας Μελιγαλά.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 45 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) εκ των οποίων 19 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Επίσης, οι οικισμός Ίσαρης, που βρίσκεται εντός ΛΑΠ αλλά εκτός ΖΔΥΚΠ είναι χαρακτηρισμένος ως παραδοσιακός. Ο σημαντικότερος αρχαιολογικός χώρος εντός της ΖΔΥΚΠ είναι ο αρχαιολογικός χώρος Κάτω Μέλπειας που περιλαμβάνει οικιστικά λείψανα κλασσικών και ελληνιστικών χρόνων που σώζονται στη θέση "Κρεμπενή" στην Κάτω Μέλπεια.

6.3.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ **δεν εντοπίζονται περιοχές του Δικτύου Natura 2000**. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρο το **KAZ K470** Άνω Γλιάτα (Μάνδρας) και μικρό τμήμα του **KAZ K477** Καλλιγιάς (Τρικόρφου - Δραίνας).

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 01, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζεται (βλ. Παράρτημα III) **1 Σύστημα Υπογείων Υδάτων που προορίζονται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης** (GR0100080A7, Σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος).

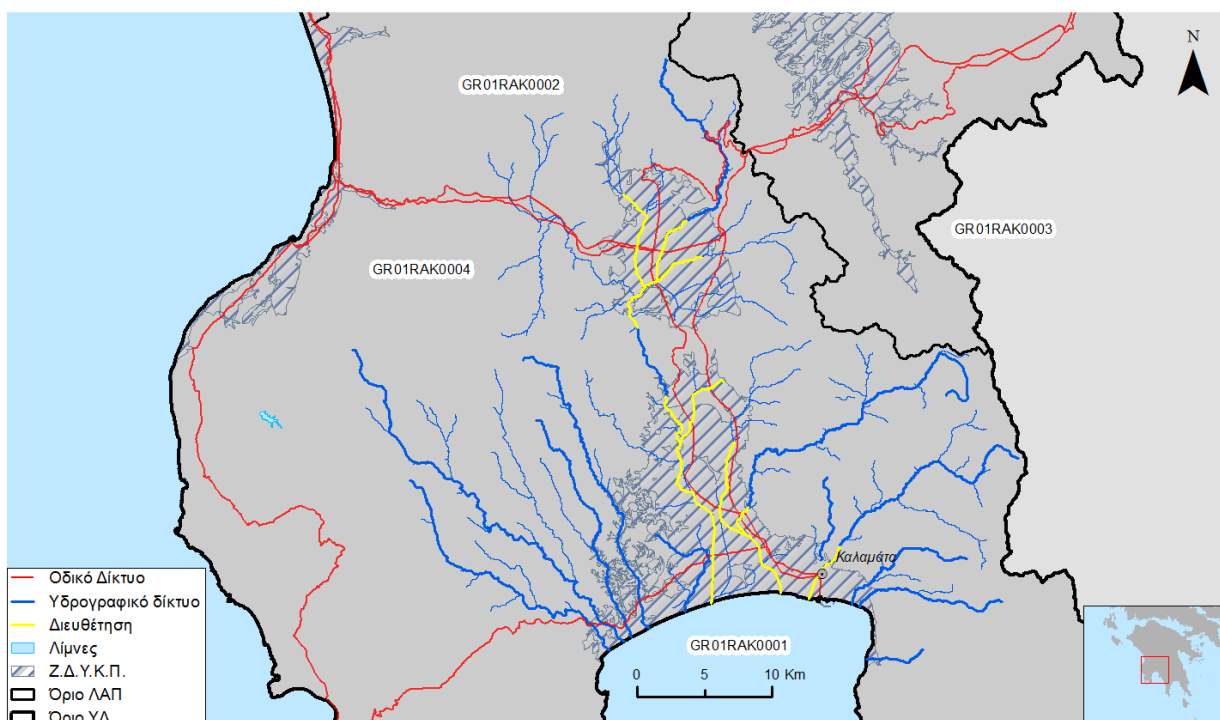
6.3.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Η λεκάνη απορροής του ποταμού Πάμισου στα ανάντη έχει υδροκρίτη στον ορεινό όγκο Τετράζιο σε υψόμετρο περί τα 1100 μ, στα βόρεια της ΠΕ Μεσσηνίας στα σύνορα με την ΠΕ Ηλείας. Νότια του οικισμού Πλατύ συμβάλλει στον Πάμισο ο χείμαρρος Μαυροζούμενα ο οποίος αποστραγγίζει το δυτικό τμήμα της ορεινής λεκάνης απορροής του ποταμού. Στο ανατολικό τμήμα της ορεινής λεκάνης, τα σημαντικότερα υδατορεύματα είναι οι χείμαρροι Τζαμής, Μεγάλο Ποτάμι, Μποτόμος και Ξερίλας που συμβάλλουν στο Μαυροζούμενα μεταξύ των οικισμών Μελιγαλά και Νεοχωρίου. Στη ΖΔΥΚΠ GR01RAK0002 «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» ενεργούν ουσιαστικά οι προαναφερθέντες χείμαρροι που αποστραγγίζουν την ορεινή λεκάνη απορροής, ενώ δεν συμμετέχει το τμήμα του ποταμού που πηγάζει από τις πηγές Αγ. Φλώρου πλησίον του ομώνυμου οικισμού.

Το υδρογραφικό δίκτυο είναι πυκνό, δενδριτικής μορφής. Οι χείμαρροι Τζαμής, Μεγάλο Ποτάμι και Ξερίλας διευθετήθηκαν στην πεδινή τους κοίτη κατά τη δεκαετία του '50 με κατασκευή αναχωμάτων και αναβαθμών για μείωση της κατά μήκος κλίσης τους.

6.3.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δίνονται πίνακες και σχήματα με τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα τεχνικά έργα που εντοπίστηκαν εντός της ΖΔΥΚΠ



Σχήμα 6.7 : Τεχνικά έργα από μελέτες στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική ΈκθεσηΠίνακας 6.32: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0002
συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	-
Οχετός	-
Φράγμα	-
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	-
Διευθέτηση	4

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

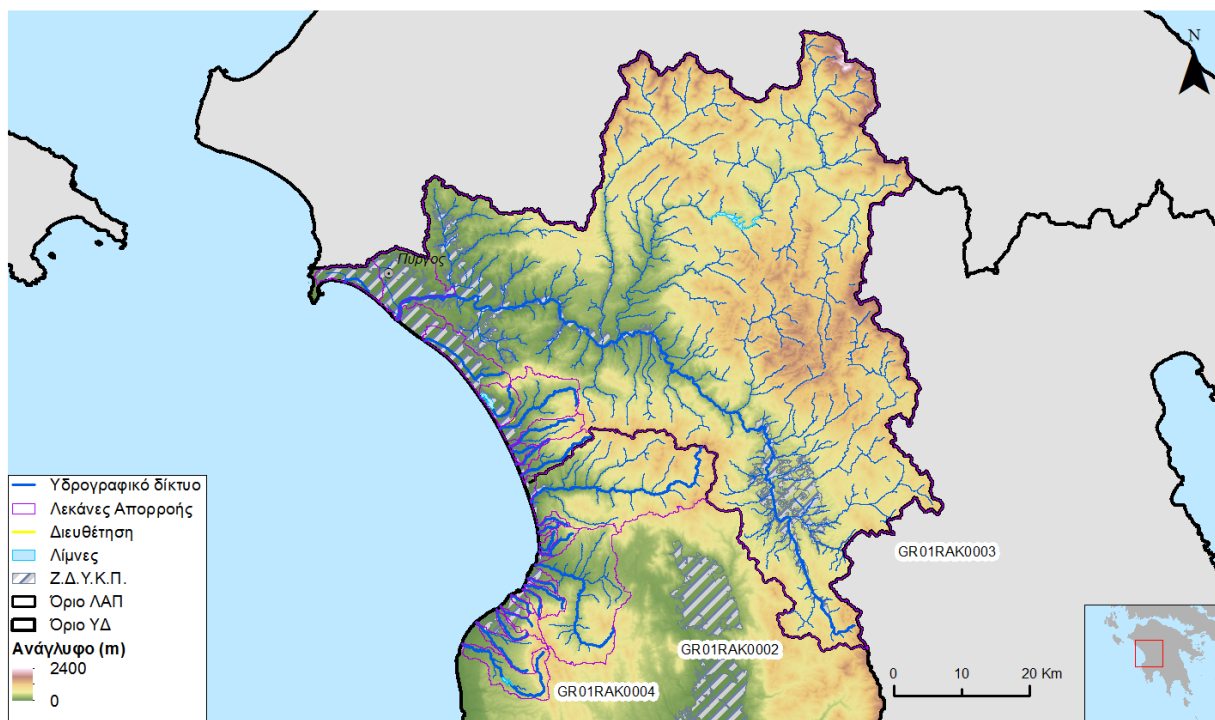
Πίνακας 6.33: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» GR01RAK0001
αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΜΕΓΑΛΟ ΠΟΤΑΜΙ (ΑΜΦΥΤΑΣ)	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	317203.5 (ΑΡΧΗ) 318734.4 (ΤΕΛΟΣ)	4128902.2 (ΑΡΧΗ) 4122047.1 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
2	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΖΑΜΗ (ΧΑΡΑΔΡΟΣ)	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	321846.0 (ΑΡΧΗ) 317932.7 (ΤΕΛΟΣ)	4126942.7 (ΑΡΧΗ) 4121231.8 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
3	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΞΕΡΙΔΑ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	322967.5 (ΑΡΧΗ) 319754.2 (ΤΕΛΟΣ)	4124270.2 (ΑΡΧΗ) 4122472.6 (ΤΕΛΟΣ)	-	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
4	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Π.ΠΑΜΙΣΟΥ - Χ. ΠΥΡΝΑΚΑ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	317932.7 (ΑΡΧΗ) 318240.3 (ΤΕΛΟΣ)	4121231.8 (ΑΡΧΗ) 4119271.3 (ΤΕΛΟΣ)	Δ7 ΥΠΕΧΩΔΕ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

6.4 Οροπέδιο Μεγαλόπολης (GR01RAK0003)

6.4.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Η εν λόγω ΖΔΥΚΠ επηρεάζεται από τον άνω ρου του ποταμού Αλφειού και των συμβαλλόντων σε αυτόν ρεμάτων



Σχήμα 6.8: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» GR01RAK0003

Πίνακας 6.34 : Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός Υδάτινου Σώματος	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Αλφειός Π.	Ποταμός	126.33	3473.67	GR2913712

Π. Αλφειός.

Ο ποταμός Αλφειός είναι το σημαντικότερο υδάτινο σώμα του Υδατικού Διαμερίσματος δυτικής Πελοποννήσου και ένα από τα σημαντικότερα ποτάμια στην Ελληνική επικράτεια.

Ο κύριος ρους του π. Αλφειού έχει μήκος περίπου 126.33 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 3473.67 km². Σημαντικοί κλάδοι του π. Πάμισου είναι ο π. Ελισσών, ο π. Μυλάων, ο π. Λούσιος, ο π. Λάδωνας, ο π. Ευρύμανθος, ο π. Σελινούς και το ρ. Λεστενίτσας.

Ο π. Αλφειός ξεκινά από ορεινή περιοχή στα νότια του Ν. Αρκαδίας, σε υψόμετρο περίπου 1170 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ μετά από περίπου 6,7 km. κοντά στον οικισμό Κάτω Γιανναίοι

Συνεχίζει με βορειοδυτική κατεύθυνση σε δασική ορεινή περιοχή και μετά από περίπου 18 km διασχίζει τον Αυτοκινητόδρομο Τρίπολης – Καλαμάτας και την εθνική οδό Τρίπολης - Καλαμάτας.

Στη συνέχεια κινείται βόρεια και εισέρχεται στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ «οροπέδιο Μεγαλόπολης», όπου εκτρέπεται από τη φυσική του κοίτη και κινείται σε διευθετημένη κοίτη για μήκος 7.5 km περίπου νότια και δυτικά των λιγνιτωρυχείων της Δ.Ε.Η. Στην περιοχή αυτή περνά νότια του οικισμού Τριπόταμου με δίδυμο πλακοσκεπή οχετό, συνεχίζει δυτικά των εγκαταστάσεων της Δ.Ε.Η. περνώντας ανατολικά των οικισμών Χωρέμη και Κάτω Καρυές.

Ακολουθώντας κατευθύνεται δυτικά και εξέρχεται από τη ΖΔΥΚΠ «οροπέδιο Μεγαλόπολης» στο σημείο που διασχίζει την επαρχιακή οδό Μεγαλόπολης- Ανδρίτσαινας, περνά νότια της Καρύταινας και έπειτα η κατεύθυνσή του γίνεται βορειοδυτική μέχρι τη συμβολή του με τον π. Λούσιο.

Για τα επόμενα 13.5 km κινείται εκτός ΖΔΥΚΠ σε δασική ορεινή περιοχή μέχρι να συναντήσει την ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές Αλφειού και παράκτια Ζώνη» κοντά στον οικισμό Μπαρδάκι.

Εντός της ΖΔΥΚΠ οι κλίσεις είναι χαμηλότερες, παρουσιάζονται μαιανδρισμοί και καθώς κινείται προς τα κατάντη η κοίτη γίνεται σταδιακά πιο ευρεία. Η κατεύθυνση του είναι αρχικά βορειοδυτική και έπειτα βόρεια. 14.3 km μετά την είσοδο στην ΖΔΥΚΠ βρίσκεται η συμβολή του με τον π. Λάδωνα και μετά από άλλα 2.6 km η συμβολή με τον π. Ευρύμανθο. Η ευρύτερη περιοχή που σχηματίζεται ανάμεσα στους 3 ποταμούς (Αλφειός, Λάδωνας, Ευρύμανθος) είναι ιδιαίτερα επίπεδη και κυριαρχούν καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Μετά τη συμβολή με τον π. Ευρύμανθο, ο π. Αλφειός κινείται βορειοδυτικά σε πεδινή περιοχή με ευρεία κοίτη και καλλιεργήσιμες εκτάσεις εκατέρωθεν. Στην περιοχή νότια του οικισμού Νέα Καμένα η κατεύθυνση του ποταμού γίνεται δυτική με έντονους μαιανδρισμούς και ιδιαίτερα ευρεία κοίτη. Στο τμήμα αυτό ο π. Αλφειός περνά νότια από τη Μουριά, τη Λιναριά, την Αρχαία Πίσα, την Αρχαία Ολυμπία και το Φλόκα. Νοτιοδυτικά του οικισμού Φλόκας έχει κατασκευαστεί το ομώνυμο μικρό φράγμα που χρησιμοποιείται για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.

Κατάντη του φράγματος Φλόκα η κατεύθυνση του ποταμού Αλφειού είναι δυτική σε ευρεία κοίτη με αναχώματα και καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Ο ποταμός περνά βόρεια της Αλφειούσας, διασχίζει την σιδηροδρομική Γραμμή Πάτρα -Πύργος -Ολυμπία και την Εθνική οδό Πύργου- Κυπαρισσίας και τελικά εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.35 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π. Αλφειού

Λεκάνη GR2913712 - Αλφειός Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	3473.67
Περίμετρος P_A (Km)	476.61
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	2347.51
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	693.74
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1173.26
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	-3.24
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	126.33039
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	1654.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.19
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	2.28
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.47
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.22
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.48
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	1.05
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.53
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	0.93
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	2350.75
Σχετική υψομετρική διαφορά R_{Hp} (%):	0.49
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	35.63
Αριθμός Τραχύτητας :	1.12

6.4.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- Π. Αλφειός

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους δέκα γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, Αίγιο, Κέρτεζη, Δάφνη, Κάτω Φυγαλία, Δημητσάνα, Τρόπαια, Τρίπολη, Κολίνα, Ολυμπία και Καλαμάτα κλίμακας 1: 50.000 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 της Αρχαίας Ολυμπίας και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

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. Μέσα στα στρώματα του φλύσχη έχουμε πολλές φορές σώματα ηφαιστειακής προέλευσης (**vol**).

Στρώματα μετάβασης προς το φλύσχη (**Em-s**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστολίθων και μαργαϊκών υλικών.

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

Ασβεστόλιθους με παρεμβολές πυριτόλιθων (**Pc-Es.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης. Στο φύλο Κολίνα οι ασβεστόλιθοι με τον ίδιο χαρακτηρισμό περιγράφονται ως αμιγείς ασβεστόλιθοι, παχυστρωματώδεις και έντονα καρστικοποιημένοι.

Στρώματα μετάβασης προς το φλύσχη, εμφανίζονται στους διάφορους γεωλογικούς χάρτες με τα παρακάτω τέσσερα σύμβολα (**Em-Pc.k**), (**Pc-E.k**), (**Pc-E**), (**Pc-Ks**). Ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ιλυόλιθους, πηλίτες και λεπτές στρώσεις πλακωδών ασβεστόλιθων.

β) Κρητιδικό

Αμιγείς ασβεστόλιθοι και δολομίτες, οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και είναι παχυστρωματώδεις. Εμφανίζονται στους διάφορους γεωλογικούς χάρτες με τα σύμβολα (**K.k**), (**K-k,d**), (**K.d.k**), (**K₉.k,d**), (**K₇₋₈K**), (**K₉-Em-k**).

Ασβεστόλιθοι, οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και περιέχουν φακούς ή στρώσεις πυριτόλιθων, αργλικών σχιστόλιθων ή μαργαϊκών υλικών. Στους διάφορους γεωλογικούς χάρτες συμβολίζονται με τα σύμβολα, (**Ks-k**), (**K₇₋₉K**), (**K₈₋₉K**), (**K₇-Pc.k**), (**Ks-Ks**).

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.

γ) Ιουρασικό

Σχιστοκερατόλιθοι, ραδιολαρίτες, οφιόλιθοι, κερατόλιθοι, ηφαιστειακά σώματα, ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και στους διάφορους γεωλογικούς χάρτες συμβολίζονται με τα σύμβολα, (**Js.k.sch**), (**J-Ki.fl**), (**Js-k,hn**), (**o**), (**cts**), (**J-Ki**).

Αμιγείς ασβεστόλιθοι, ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης, είναι παχυστρωματώδεις και στους διάφορους γεωλογικούς χάρτες συμβολίζονται με τα σύμβολα, (**J.k,d**), (**J-k**), (**Js-k.k,d**), (**Jm-Km,k,d**), (**Js-Ki,k,d**).

Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με πολλές παρεμβολές, είναι λεπτοστρωματώδεις, δολομιτοποιημένοι και περιέχουν πολλές ενστρώσεις από πυριτόλιθους, αργλικούς σχιστόλιθους και τόφφους. Συμβολίζονται με το σύμβολο (**Ji,s-k**).

Στρώματα του πρώτου φλύσχη. Συμβολίζονται με το σύμβολο (**Js-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ιλυόλιθους, ψαμμίτες και λεπτές στρώσεις πλακωδών ασβεστόλιθων.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθους (**Ts.k**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Τρόπολης, είναι λευκοί, αρκετά σπασμένοι και περιέχουν φακούς πυριτόλιθων.

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.

Ψαμμίτες, πηλίτες, αργιλικό σχιστόλιθοι, ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και συμβολίζονται με τα σύμβολα, (**Tm-s-fl**), (**Ts-Ji-k,h,m**).

➤ Νεογενή ιζήματα

Εμφανίζονται στη περιοχή της Αρχαίας Ολυμπίας και στο οροπέδιο της Μεγαλόπολης και αποτελούνται από λεπτομερή και αδρομερή ιζήματα.

Τα λεπτομερή ιζήματα, αποτελούνται από πηλούς, μάργες, ιλυώδεις αργίλους, λεπτές άμμους και στρώματα από λιγνίτες. Στους διάφορους γεωλογικούς χάρτες εμφανίζονται με τα σύμβολα, (**PL**), (**Pls-Pt**), (**Ms-Pt.l**), (**Ms-Ptl,m,c**), (**Pls.lk_{1,2}**), (**Pt-lk**).

Τα αδρομερή ιζήματα, καλύπτουν αρκετούς λόφους και εμφανίζονται είτε με τη μορφή των μαργαϊκών ασβεστόλιθων είτε ως συνεκτικά κροκαλοπαγή (**Pl.c,st.f**), (**M-Pt.c**).

➤ Τεταρτογενή ιζήματα

Όλες οι πεδινές περιοχές, τα οροπέδια και οι κοίτες των ποταμών καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, αναβαθμίδες, ποτάμιας ή χειμαρρώδους προέλευσης, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων. Επίσης μέσα στις δολίνες και τα μικρότερα οροπέδια έχουμε στρώματα ερυθράς αργίλου.

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, αρκετά σπασμένα και καρστικοποιημένα.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,26% 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 27,67% 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 7,49% 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, των κερατόλιθων, των οφιόλιθων και των ηφαιστειακών σωμάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,50% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

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 12,52% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

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

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 8,68% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα λεπτομερή ιζήματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από πηλούς, μάργες, αργίλους, λεπτές άμμους, μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε στρώσεις από λιγνίτες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 14,88% 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 το υδατικό σύστημα του Αλφειού, προκύπτουν τα παρακάτω.

α) Πεδινό τμήμα

Σε όλες τις πεδινές περιοχές, τα οροπέδια και σε ορισμένες παραποτάμιες καλλιεργούμενες εκτάσεις, οι οποίες καλύπτονται 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.

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.

Οι πιο παχιές σειρές κροκαλοπαγών εντοπίζονται στην περιοχή της Ολυμπίας, στην Κέρτεζη, στη Δάφνη και στη Μεγαλόπολη.

6.4.3 Εδαφικοί τύποι

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία διηθητικότητας των εδαφών για την λεκάνη απορροής του π. Αλφειού.

Πίνακας 6.36 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» (GR01RAK0003)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2913712	Αλφειός Π.	A	Μεγάλος	488.87	3473.64	14.1
GR2913712		B	Μέσος	1839.71	3473.64	53.0
GR2913712		C	Μικρός	1144.77	3473.64	33.0
GR2913712		D	Πολύ μικρός	0.30	3473.64	0.01

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.4.4 Βλάστηση

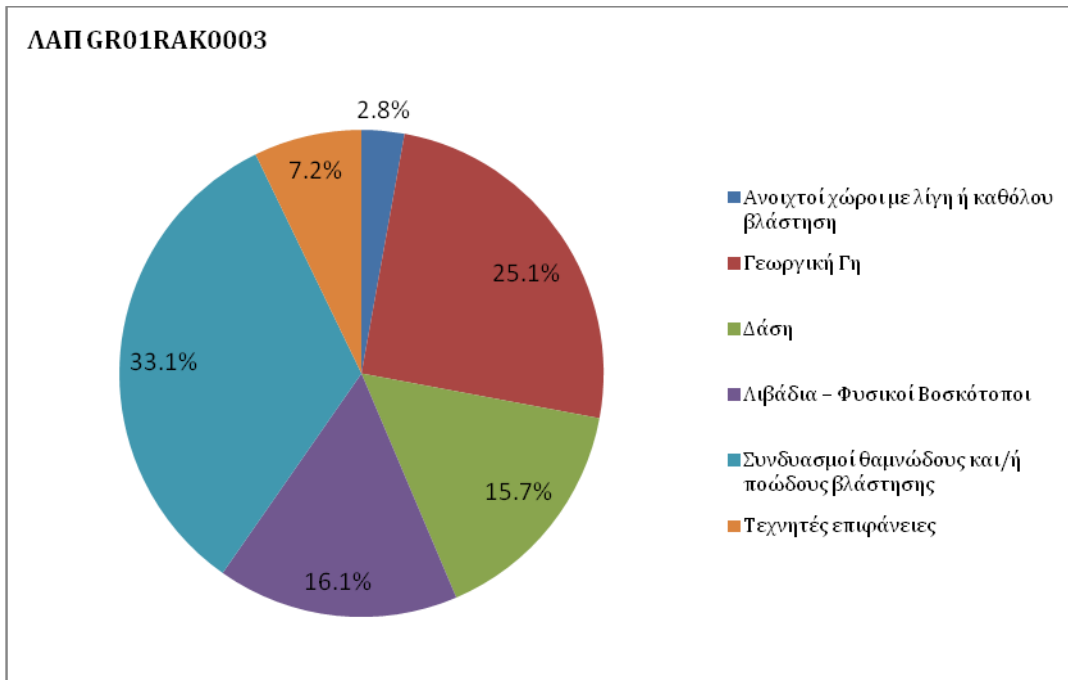
Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «**GR01RAK0003**» έχουν συνολική έκταση περί τα **885Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 222 km², αποτελώντας το 25.1% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση ανέρχονται σε 599 Km², αποτελώντας το 67.7% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 15.7% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)³.

Πίνακας 6.37: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0003»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση	Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)	
Τεχνητές επιφάνειες	-	112, 121, 131	63.68	63.68	7.2%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	19.94	222.24	25.1%
	Αμπελώνες	221	0.53		
	Ελαιώνες	223	3.98		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	55.35		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	142.43		
Λιβάδια - Φυσικοί Βοσκότοποι	Λιβάδια	231	2.14	142.46	16.1%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	140.32		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	35.23	138.63	15.7%
	Δάσος κωνοφόρων	312	92.31		
	Μικτό δάσος	313	11.09		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	107.33	293.00	33.1%
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	185.68		
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές	331	0,71	25.18	2.8%
	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	24.47		
Σύνολο			885.19	885.19	100%

³ Βλ. Παράρτημα Ι



Σχήμα 6.9: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0003

Όσον αφορά στη γεωργική γη, αυτή αφορά κυρίως σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης και σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, τα οποία καλύπτουν συνολικά το 89% της γεωργικής γης. Η μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη αντιστοιχεί περίπου στο 9% της γεωργικής γης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, οι ελαιώνες καλύπτουν το 1.8%, ενώ οι αμπελώνες καλύπτουν μικρή έκταση (0.24%).

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης (48.9%) αφορά σε θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης και μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις. Οι μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις αποτελούν το 31% της φυσικής βλάστησης και περιλαμβάνουν τους δενδρώδεις θαμνώνες με άρκευθο ή αόρατο (*Juniperus phoenicea*), τα δάση- θαμνώνες με πουρνάρι (*Quercus coccifera*) και αριά (*Quercus ilex*) κ.ά. Στις μεταβατικές εκτάσεις περιλαμβάνονται συχνά και οι πυκνοί πρινώνες. Οι θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης αποτελούν το 17.9% της φυσικής βλάστησης και περιλαμβάνουν τις διάφορες κοινότητες μακκίας και φρυγάνων.

Τα δάση αποτελούν το 23.1% των φυσικών οικοσυστημάτων και περιλαμβάνουν τόσο δάση κωνοφόρων (15.4%) και πλατυφύλλων (5.9%), όσο και μικτά δάση (1.9%). Τα πιο εκτεταμένα δάση κωνοφόρων της περιοχής αναπτύσσονται στην περιοχή του Μαινάλου, με κυρίαρχο είδος την Κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*), ενώ στα χαμηλότερα υψόμετρα επικρατούν τα δάση Χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*). Τα δάση πλατυφύλλων της περιοχής αφορούν κυρίως σε δάση πλατύφυλλης δρυς (*Quercus frainetto*) και δάση παραρεμάτιας βλάστησης που αναπτύσσονται κατά μήκος των σημαντικότερων ποταμών και ρεμάτων (Αλφειός, Ελισσώνας κλπ), με κυρίαρχα δενδρώδη είδη τον Ανατολικό πλάτανο (*Platanus orientalis*) και τις ιτιές (*Salix spp.*).

Σημαντική έκταση (23.8%) της φυσικής βλάστησης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ καταλαμβάνουν και τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι. Οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 23.4% της φυσικής βλάστησης και αφορούν κυρίως σε υποβαθμισμένους θαμνώνες λόγω της μακροχρόνιας επίδρασης της βόσκησης ή/ και της συνδυασμένης δράσης φωτιάς- βόσκησης. Στα λιβάδια (0.4%) περιλαμβάνονται τόσο οι πεδινές εκτάσεις μεταξύ των καλλιεργειών, οι οποίες συνήθως συντίθενται από ζιζάνια καλλιεργειών και νιτρόφιλα είδη, όσο και τα ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με

ακανθώδεις θάμνους, τα οποία εμφανίζονται πάνω από τα δασοόρια, των υψηλών ξηρών ορέων της μεσογειακής περιοχής και που είναι συνήθως ανθρωπογενή. Στα τοπία αυτά κυρίαρχο ρόλο παίζουν τα πολυετή αγρωστώδη (*Festuca* spp., *Sesleria* spp., *Stipa* spp. κ.ά.), οι αγκαθωτοί ημίθαμνοι προσκεφαλοειδούς ανάπτυξης και άλλα χαμαίφυτα (*Astragalus* spp., *Marrubium* spp. κ.ά.), καθώς και διάφορα νανοφανερόφυτα (*Juniperus* spp., *Daphne* spp., *Rosa* spp., *Prunus* spp. κ.ά.), ενώ συχνή είναι η παρουσία ενδημικών και σπάνιων φυτικών taxa (Ντάφης και συν. 2001).

Το 4.2% της φυσικής βλάστησης αντιστοιχεί σε ανοιχτούς χώρους με λίγη ή καθόλου βλάστηση. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται διάφοροι τύποι οικοσυστημάτων, μεταξύ των οποίων και η παραρεμάτια βλάστηση κατά μήκος των μικρότερων ρεμάτων της περιοχής, η οποία αφορά κυρίως σε δάση στοάς με πικροδάφνες (*Nerium oleander*) και λυγαριές (*Vitex agnus castus*).

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0003 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 331.13 km². Στην περιοχή από το 2007 και ειδικότερα τα έτη 2011 και 2012 έχουν σημειωθεί και άλλα περιστατικά πυρκαγιών, τα οποία όμως είναι σημαντικά μικρότερης έκτασης, με μεγαλύτερο αυτό του 2012, όποτε και επηρεάστηκαν 3.550,2 ha. Τα περισσότερα εξ αυτών αφορούσαν είτε σε άλλες χρήσεις γης (μη φυσική βλάστηση), είτε σε οικοσυστήματα που έχουν τη δυνατότητα φυσικής μεταपुरικής αναγέννησης και για το λόγο αυτό δεν διερευνήθηκαν περαιτέρω.

6.4.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 25% της έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης της ΖΔΥΚΠ καταλαμβάνει το **Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης**.

Η ΔΕΗ Α.Ε. έχει αναπτύξει από το **1970** στη λιγνιτοφόρο λεκάνη Μεγαλόπολης ευρεία εξορυκτική δραστηριότητα για την εκμετάλλευση των λιγνιτικών κοιτασμάτων της περιοχής. Η εξορυκτική δραστηριότητα του **Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης** έχει **χρονικό ορίζοντα εκμετάλλευσης το 2040**, με λειτουργία παράλληλη με αυτή των ΑΗΣ, τους οποίους τροφοδοτεί με λιγνίτη. Η στρατηγική σημασία της λειτουργίας των ορυχείων Μεγαλόπολης είναι επίσης σημαντική, καθώς εξασφαλίζει:

- 2.9% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος της χώρας ήτοι 511 MW; έναντι 172.373MW στο σύνολο της Χώρας (στοιχεία ΛΑΓΗΕ, 2013)
- 8.6% της συνολικά παραγόμενης ενέργειας της χώρας, ήτοι σε μηνιαία βάση 286.568 MWh έναντι των συνολικά παραγόμενων 3.306.955 MWh (στοιχεία ΑΔΜΗΕ Σεπτ. 2013)

Οι εργασίες εξόρυξης του λιγνίτη και απόθεσης των στείρων υλικών πραγματοποιούνται σε τρία υπαίθρια ορυχεία (από Νότο προς Βορρά): το ορυχείο **Χωρεμίου**, το ορυχείο **Μαραθούσας** και το ορυχείο **Κυπαρισίων**. Η εξορυκτική δραστηριότητα ξεκίνησε το 1970 από το Ορυχείο Θωκνίας, το οποίο έχει ήδη εξοφληθεί από το 1994. Η εκμετάλλευση σήμερα διενεργείται στα Ορυχεία Χωρεμίου (Κύριος Τομέας και Δυτικό Πεδίο) και Μαραθούσας, στο οποίο η κύρια εκμετάλλευση ολοκληρώνεται στις αρχές του έτους 2016. Με βάση τον προγραμματισμό εργασιών προβλέπεται η συνέχιση και ανάπτυξη της εκμετάλλευσης στα **Ορυχεία Χωρεμίου, Μαραθούσας και Κυπαρισίων**.

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με την εκτίμηση των αποθεμάτων των Ορυχείων Μεγαλόπολης και των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους προκύπτει ότι:

- Τα συνολικά απομένοντα αποθέματα λιγνίτη των Ορυχείων ΛΚΜ ανέρχονται σε 185.6 εκ. t
- Οι απαιτούμενες συνολικές εκσκαφές ανέρχονται σε 590.9 εκ. m³
- Η μέση κατώτερη θερμογόνος ικανότητα ανέρχεται σε 1023 kcal/kg.

Από τα ως άνω αποθέματα το μεγαλύτερο ποσοστό (περίπου 70%) περιλαμβάνεται στο Ορυχείο Χωρεμίου.

Από την έναρξη της εξορυκτικής δραστηριότητας στην περιοχή και στο πλαίσιο των μελλοντικών εκμεταλλεύσεων εφαρμόζεται η **μέθοδος επιφανειακής εκμετάλλευσης** των κοιτασμάτων με την εφαρμογή της **συνεχούς εκσκαφής, μεταφοράς και απόθεσης με σύστημα πολλαπλών βαθμίδων**. Η μέθοδος αυτή συνδυάζει τη χρησιμοποίηση ηλεκτροκίνητων μηχανημάτων μεγάλης δυναμικότητας και συνεχούς λειτουργίας, τόσο κατά την εκσκαφή (καδοφόροι εκσκαφείς), όσο και κατά τη μεταφορά (ταινιόδρομοι) και την απόθεση (αποθέτες) τόσο του λιγνίτη όσο και των αγόνων (υπερκειμένων και λιγνιτικών ενδιάμεσων αγόνων ενστρώσεων). Η μέθοδος εφαρμόζεται με επιτυχία για περισσότερα από 40 έτη στη λειτουργία των ορυχείων της περιοχής και από την εφαρμογή της έχει αποκτηθεί σημαντική εμπειρία.

Η παραγωγική διαδικασία της εκμετάλλευσης των ορυχείων συνίσταται από τις εξής δραστηριότητες:

1. Αποκάλυψη του κοιτάσματος. Η αποκάλυψη του κοιτάσματος γίνεται με την εκσκαφή υπερκειμένων αγόνων κυρίως με πάγιο εξοπλισμό (καδοφόροι εκσκαφείς) και υποβοηθητικά με συμβατικό εξοπλισμό.
2. Διακίνηση των αγόνων προς τους χώρους απόθεσης. Η διακίνηση αυτή από τους καδοφόρους εκσκαφείς προς τους αποθέτες γίνεται με μεταφορικές ταινίες. Όταν η εκσκαφή διενεργείται με συμβατικό εξοπλισμό η διακίνηση αγόνων γίνεται με χωματουργικά αυτοκίνητα.
3. Εκλεκτική εξόρυξη του λιγνίτη από τα ενδιάμεσα άγωνα υλικά, ώστε να πληρούνται τα ποιοτικά κριτήρια του καυσίμου.
4. Μεταφορά και αποθήκευση του λιγνίτη σε Υπαίθριες Αποθήκες (Αυλές).
5. Τροφοδοσία των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών από τις Αυλές

Η απόθεση των αγόνων διενεργείται μέσω των αποθετών, με κατάλληλο σχεδιασμό, έτσι ώστε να εναρμονίζεται με το γενικότερο τοπογραφικό ανάγλυφο της. Η εσωτερική απόθεση αγόνων ακολουθεί τις εκσκαφές του ορυχείου για λόγους ευστάθειας των πρानών, αλλά και για λόγους κατάλληλης περιβαλλοντικής αποκατάστασης παράλληλα με την εξέλιξη της εκμετάλλευσης.

Οι εκτάσεις γης που δεσμεύονται για την ανάπτυξη του ορυχείου ελευθερώνονται σταδιακά με την πρόοδο της εκμετάλλευσης. Οι νέες εκτάσεις που προκύπτουν είτε αποδίδονται για γεωργικές ή κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, είτε αποτελούν τον βασικό χώρο για την ανάπτυξη φυτειών με δασικά είδη και λιμνών σε μεγάλη κλίμακα.

Τα ανωτέρω ορυχεία τροφοδοτούν σήμερα **δύο λιγνιτικές Μονάδες** παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (Μεγαλόπολη III και Μεγαλόπολη IV), με εγκαταστάσεις αποθείωσης, οι οποίες καταναλώνουν συνολικά ποσότητα λιγνίτη της τάξεως των **9-10 εκ. t ετησίως**.

Στο γήπεδο του **ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'** λειτουργούν οι λιγνιτικές Α/Η Μονάδες I, II και III εγκατεστημένης ισχύος 125, 125 και 300 MWe αντίστοιχα. Οι μονάδες I και II τέθηκαν σε λειτουργία το 1970, ενώ η III το 1975. Ως κύριο καύσιμο στις μονάδες καταναλώνεται ως κύριο καύσιμο λιγνίτης της ευρύτερης περιοχής Μεγαλόπολης και Πετρέλαιο Ντήζελ, των εκάστοτε ισχυουσών κρατικών προδιαγραφών ως καύσιμο έναυσης, καθώς και για τις ανάγκες συντήρησης της καύσης στους λέβητες του ΑΗΣ. Οι Μονάδες I και II του ΑΗΣ έχουν υπαχθεί σε καθεστώς περιορισμένης λειτουργίας. Σήμερα (2014) οι εν λόγω μονάδες έχουν αποσυρθεί πλήρως και δεν λειτουργούν πλέον ούτε ως εφεδρεία.

Στο γήπεδο του **ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'** λειτουργεί η λιγνιτική Α/Η Μονάδα IV, εγκατεστημένης ισχύος 300 MWe, η οποία εντάχθηκε στο σύστημα το 1991. Ο τοπικός χρησιμοποιούμενος λιγνίτης χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα χαμηλή θερμογόνο δύναμη, υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία και θείο και μέση περιεκτικότητα σε τέφρα, οπότε Πετρέλαιο Ντήζελ, των εκάστοτε ισχυουσών κρατικών προδιαγραφών, χρησιμοποιείται ως καύσιμο έναυσης της Μονάδας IV, καθώς και για τη συντήρηση της φλόγας στο φλογοθάλαμο σε περίπτωση κακής ποιότητας λιγνίτη.

Εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β' είναι υπό κατασκευή Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου (**νέα Μονάδα V**), μέγιστης καθαρής ισχύος 815 MWe, με καύσιμο το Φυσικό Αέριο, με όλο τον απαραίτητο κύριο & βοηθητικό εξοπλισμό και εγκαταστάσεις.

Στη Μεγαλόπολη, η «ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.», προωθεί την κατασκευή του δεύτερου μεγαλύτερου φωτοβολταϊκού (Φ/Β) Πάρκου στην Ευρώπη (**ΑΡΚΑΔΙΚΟΣ ΗΛΙΟΣ I & II**) και ενός από τα μεγαλύτερα στον κόσμο, συνολικής ισχύος 50 MW, το οποίο προβλέπεται να παράγει καθαρή ηλεκτρική ενέργεια καλύπτοντας τις ενεργειακές ανάγκες περίπου 10.725 νοικοκυριών. Προβλέπεται να κατασκευαστεί σε δύο όμορες εκτάσεις στη θέση Μεγάλες Λάκκες του Δήμου Μεγαλόπολης, συνολικού εμβαδού 2.026.956 m². Οι εν λόγω εκτάσεις βρίσκονται στην περιοχή αποθέσεων αγόνων υλικών των ορυχείων εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης (ΛΚΜ) της ΔΕΗ Α.Ε. και ειδικότερα, αποτελούν τμήμα της ανατολικής εξωτερικής απόθεσης του ορυχείου Χωρεμίου του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης.

Με την ΚΥΑ 2000969/5-7-2011 εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για την «Κατασκευή και λειτουργία Χώρου Διαχείρισης Βιομηχανικών Αποβλήτων (**ΧΔΒΑ**) στο Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης Ν. Αρκαδίας της ΔΕΗ Α.Ε.». Σύμφωνα με την εν λόγω ΑΕΠΟ το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία ΧΔΒΑ και πιο συγκεκριμένα στην υγειονομική ταφή κυρίως αποβλήτων **αμιαντοτσιμέντου** που θα αποξηλωθούν σταδιακά από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ καθώς και από δημόσια κτίρια όπως σχολεία, νοσοκομεία κ.λπ. στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. Ο προτεινόμενος ΧΔΒΑ βρίσκεται εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης. Συγκεκριμένα βρίσκεται **στη νοτιοδυτική γωνία της εσωτερικής απόθεσης του ορυχείου Θωκνίας**, 400m βορειοανατολικά του οικισμού της Θωκνίας και 3.5km βορειοδυτικά της Μεγαλόπολης.

Στην εκτός σχεδίου κτηματική περιφέρεια του Δήμου Μεγαλόπολης και σε απόσταση 7,5km περίπου από την πόλη της Μεγαλόπολης, λειτουργεί νέο **Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ)**, ώστε να υπάρχει δυνατότητα απορρόφησης της παραγόμενης ενέργειας τόσο από τη νέα μονάδα (No V) παραγωγής 800 MW, συνδυασμένου κύκλου όσο και από τα αναπτυσσόμενα Αιολικά Πάρκα στην Πελοπόννησο.

Το 2000, ξεκίνησε στην Μεγαλόπολη, το έργο της **τηλεθέρμανσης** της πόλης, που αφορά στη μεταφορά και διανομή θερμικής ενέργειας με τη μορφή θερμού νερού, από τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης – Μονάδα ΙΙΙ, σε οικιακούς καταναλωτές εντός του οικιστικού ιστού.

Οι ανωτέρω εγκαταστάσεις (ορυχεία, σταθμοί παραγωγής, χωροθετημένο ΧΔΒΑ, ΚΥΤ και εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης) βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Οι θερμικοί σταθμοί της ΔΕΗ εμπίπτουν πρόνοιες της Οδηγίας SEVEZO καθώς και στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (βλ. Παράρτημα VI).

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται ο ΧΑΔΑ Μεγαλόπολης και σε μικρή απόσταση από τη ΖΔΥΚΠ η ΕΕΛ Μεγαλόπολης. Εντός ΖΔΥΚΠ διέρχεται και ο νέος Αυτοκινητόδρομος Τριπόλεως – Καλαμάτας.

Εντός της ΖΔΥΚΠ ο μεγαλύτερος οικισμός από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους είναι η Μεγαλόπολη, η οποία διαθέτει εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ Τρικολώνων, Φαλάνθου και Βαλτετσίου (βλ. Παράρτημα V). Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 70 οικισμοί, εκ των οποίων 20 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Όσον αφορά στους Παραδοσιακούς οικισμούς (βλ. Παράρτημα IV) εντός της ΛΑΠ βρίσκονται 8 και είναι στο σύνολό τους εκτός ΖΔΥΚΠ. Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 55 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) εκ των οποίων 11 βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ. Πρόκειται για 2 γέφυρες (π. Ξερίλας και Αλφειός), 3 Σιδηροδρομικοί Σταθμοί, 2 εκκλησίες στη Θωκνία, 1 κτήριο δημοτικού σχολείου στο Τριπόταμο και 3 αρχαιολογικές θέσεις (2 αφορούν στην Αρχαία Μεγαλόπολη και 1 στο χώρο Κυπαρισσίων).

Στη Μεγαλόπολη έχουν χαρακτηριστεί ως αρχαιολογικοί χώροι:

- α) ολόκληρη η εντός των αρχαίων τειχών Μεγαλοπόλεως περιοχή (ΟΤ 198 - 242), όπου υφίστανται λείψανα αρχαίων κτηρίων και
- β) ο βορείως της ως άνω περιοχής χώρος του κέντρου της αρχαίας πόλεως, που ορίζεται από τις θέσεις Αραπομαγούλα, Άγιος Ιωάννης ή Γκουρίστρες, Τούμπανο, Σαραντοράχη, Μελίσσια, Άγιος Γεώργιος Σωτήρα, Νεκροταφείον, Σωτηρόστρατα, Γηροκομείο και Άγιος Αθανάσιος.

Ο αρχαιολογικός χώρος Κυπαρισσίων αφορά σε οχυρωμένο αρχαίο οικισμό που αποκαλύφθηκε στην περιοχή των Κυπαρισσίων. Ο εν λόγω αρχαιολογικός χώρος περιλαμβάνει οικιστικά κατάλοιπα και τμήμα του οχυρωματικού τείχους του αρχαίου οικισμού των Κυπαρισσίων, ο οποίος αναπτύχθηκε με κανονικό σχηματισμό και η κύρια φάση του ανάγεται από τους κλασικούς έως τους ρωμαϊκούς χρόνους. Εντός του αρχαιολογικού χώρου συμπεριλαμβάνεται επίσης ο λόφος της Αγίας Κυριακής που ταυτίζεται με την ακρόπολη του ανωτέρω οικισμού, στους πρόποδες του οποίου εντοπίστηκαν λείψανα νεκροταφείου ρωμαϊκών αυτοκρατορικών χρόνων.

6.4.6 Προστατευόμενες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται τμήμα μίας περιοχής του Δικτύου Natura 2000. Πρόκειται για την ΕΖΔ «Όρος Μαίναλο» (GR2520001), συνολικής έκτασης 22673,07 ha. Περιγραφή της περιοχής παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρα ή τμήματα **3 ΚΑΖ:**

- Κ452 Αρκουδόρεμα- Χαλίκι (Πιάνας- Χρυσοβιτισίου)
- Κ468 Τσεμπερού (Πάπαρη –Αγριακόνας –Ρουτσιού -Αναβρητού) και
- Κ708 Πρ. Ηλίας, Δάσος Παπαλείκο, Τρύπιο Λιθάρι, Βαθύρεμα, Φτέρες, Μάντρες, Ποταμόλακα, Σπαρτόραχη, περιοχών Ασέας, Αραχαμιτών, Κερασταρίου, Παλαιόχουνη.

Όσον αφορά στα **Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης** εντός της ΛΑΠ εντοπίζεται η Δρυς της Δόριζας Αρκαδίας.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 01, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) **2 Συστήματα Υπογείων Υδάτων που προορίζεται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης:**

- GR0100050A7 Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας
- GR0100080A7 Σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος

6.4.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Στην παρούσα παράγραφο δεν θα γίνει αναφορά για τον Αλφειό μόνο στα όρια της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0003 (Οροπέδιο Μεγαλόπολης), αλλά συνολικά έως την εκβολή του, δηλαδή και στο τμήμα του κάτω ρου του που διέρχεται και στη ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004 «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων).

Η λεκάνη απορροής του Αλφειού εκτείνεται στην Κεντρική και Δυτική Πελοπόννησο και αναπτύσσεται στις Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας και Ηλείας (κυρίως) και σε ένα μικρό τμήμα στην ΠΕ Αχαΐας.

Ο βόρειος υδροκρίτης της λεκάνης διέρχεται από τις κορυφές, του όρους Ερύμανθος (Ψηλή Τούρλα, 1891 μέτρα), του όρους Αροάνια (Ψηλή Ράχη, 2318 μέτρα), του όρους Μαίναλο (Κορυφή Μουρτζιά 1794 μέτρα) και από το όρος Ταϋγετος (Κακή Ράχη, 1512 μέτρα), στο πιο νοτιοανατολικό της άκρο. Το υδρογραφικό δίκτυο του Αλφειού είναι πυκνό, δενδριτικής μορφής και οι κυριότεροι παραπόταμοί του είναι ο Ελισσώνας, ο Λάδωνας, ο Λούσιος, ο Ερύμανθος, ο Ενιπέας (Λεστενίτσας) και ο Κλαδέος. Ο Αλφειός είναι ο μεγαλύτερος σε μήκος ποταμός της Πελοποννήσου. Πηγάζει από τον ορεινό όγκο στα νοτιοδυτικά του οροπεδίου Τρίπολης κατέρχεται στην περιοχή της Μεγαλόπολης, διέρχεται μέσα από την περιοχή των λιγνιτωρυχείων της ΔΕΗ όπου εκτρέπεται τεχνητά και εισέρχεται στην περιοχή της Καρύταινας. Από εκεί κινείται βορειοδυτικά προς την περιοχή της Ολυμπίας και μετά τη συμβολή των προαναφερθέντων παραποτάμων του καταλήγει στην πεδινή περιοχή μεταξύ των αποξηρανομένων λιμνών Μουριάς και Αγουλινίτσας, όπου και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο 6km νότια της πόλης του Πύργου.

Σε όλο το μήκος του έχουν κατασκευαστεί έργα σε διάφορες χρονικές περιόδους για αντιπλημμυρικούς, αρδευτικούς αλλά και ενεργειακούς σκοπούς.

Συγκεκριμένα, έχουν κατασκευαστεί το υδροηλεκτρικό φράγμα του Λάδωνα στα όρια Αχαΐας – Αρκαδίας, το αρδευτικό φράγμα Φλόκα περί τα 13 km ανάντη της εκβολής, εκτροπή κοίτης σε μήκος 7.5 km περίπου στην περιοχή του λιγνιτωρυχείου της ΔΕΗ στην περιοχή των οικισμών Τριποτάμου, Χωρεμίου και Ανθοφορίου του Δήμου Μεγαλόπολης, διευθέτηση της κοίτης κατά θέσεις από το τέλος της εκτροπής και έως τον οικισμό της Καρύταινας, κατασκευή αναχωμάτων στην περιοχή Αρχαίας Ολυμπίας και στην περιοχή του κάτω ρου του ποταμού σε μήκος περί τα 8,5km.

Οι εκβολές του ποταμού είναι σε συνεχή διάβρωση και υποχώρηση λόγω της έντονης δράσης των κυμάτων και του χαμηλού ρυθμού ιζηματογένεσης που οφείλεται στην μείωση της παροχής που έρχεται στα κατάντη και της στερεοπαροχής γεγονός που είναι αποτέλεσμα των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην κοίτη (αναχώματα, φράγματα, αρδευτικά και οδικά έργα).

Το αποστραγγιστικό δίκτυο της πεδιάδας του Αλφειού έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί ώστε να ενταχθούν σε αυτό και τα φυσικά υδατορεύματα που διασχίζουν την περιοχή. Το αποχετευτικό – αποστραγγιστικό δίκτυο των εκτός των αναχωμάτων του Αλφειού περιοχών αποτελείται από αποστραγγιστικά κανάλια, ενώ τις χαμηλότερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις που έχουν προκύψει από την αποξήρανση των λιμνών Μουριάς, Μούτελης και Αγουλινίτσας εξυπηρετούν τρία αντλιοστάσια.

Το καρστικό υδροφόρο σύστημα της υδρολογικής λεκάνης του Αλφειού είναι πολύ αξιόλογο.

Στις περισσότερες θέσεις εντοπίζεται μέσα στους ασβεστόλιθους της ζώνης της Πίνδου οι οποίοι είναι επωθημένοι πάνω στο φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης και έχουν μεγάλο δευτερογενές ενεργό πορώδες.

Μέσα σε αυτήν την υδρολογική λεκάνη έχουν απογραφεί δεκάδες μεγάλες πηγές, από τις οποίες οι σπουδαιότερες είναι, αυτές της Βυτίνας, με παροχή μεγαλύτερη των 1.000 μ³/ώρα, καθώς και αυτές του Λάδωνα και του Πλανητερού με παροχές 7.467 και 10.800 μ³/ώρα.

Σημαντικές είναι οι πηγές του Αλφειού στα κράσπεδα του οροπεδίου της Μεγαλόπολης (Πηγή Μάναρη, Κάτω Ασαίας και Αμπελακίων).

Η ύπαρξη του σπηλαιίου των Λιμνών, στα νότια των Καλαβρύτων, το οποίο έχει δημιουργηθεί μέσα σε αυτούς τους ασβεστόλιθους, δείχνει ότι υπάρχει ένα εκτεταμένο καρστ το οποίο τροφοδοτείται συνεχώς είτε μέσω καταβοθρών είτε μέσω του συστήματος των διαρρήξεων - διακλάσεων των ασβεστολιθικών πετρωμάτων.

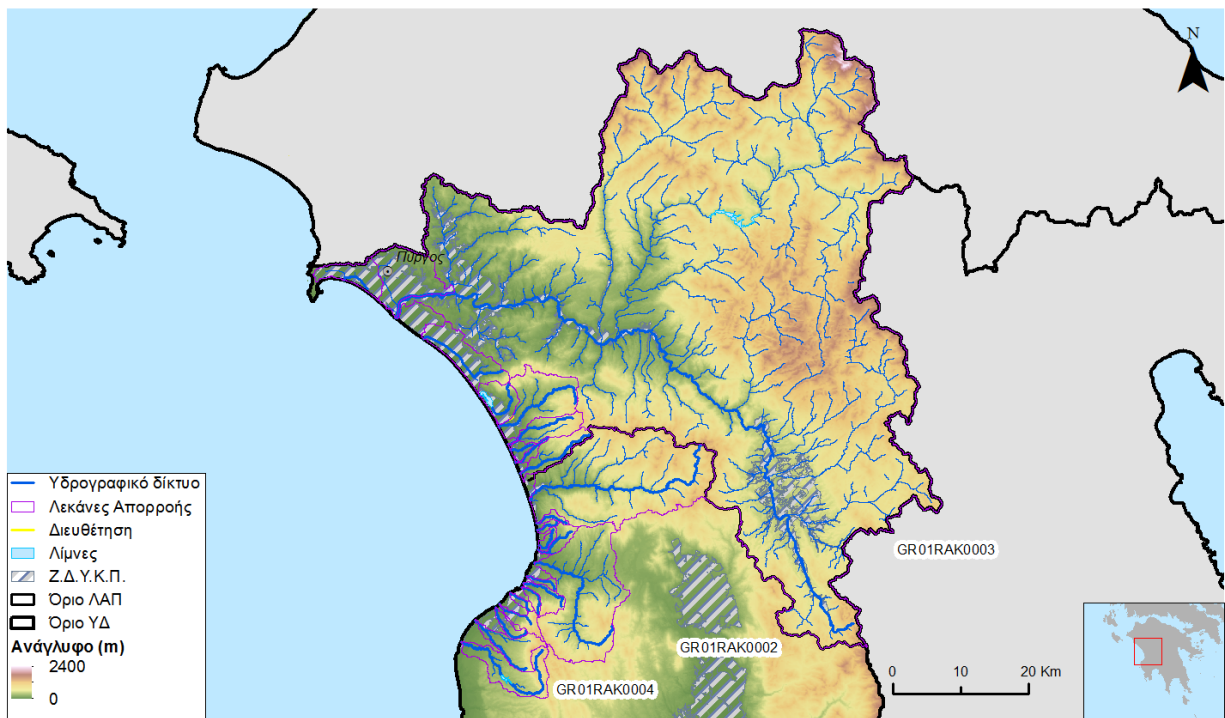
6.4.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δεν βρέθηκαν μελέτες υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων για την ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» (GR01RAK0003)

6.5 Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) (GR01RAK0004)

6.5.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατορευμάτων εντός ΖΔΥΚΠ

Στην παραπάνω ΖΔΥΚΠ καταλήγουν 24 υδατορεύματα. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή.



Σχήμα 6.10: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) » GR01RAK0004

Πίνακας 6.38: Υδατορεύματα και λεκάνες απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) » GR01RAK0004

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός Υδάτινου Σώματος	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
1	Καβούρι*	Ρέμα	4.55	28.66	GR2913315
2	Παλιόποταμο*	Ρέμα	11.14	65.63	GR2913332
3	Αλφειός Π.	Ποταμός	126.33	3473.67	GR2913712
4	Βουρλιά Ρ.	Ρέμα	15.00	50.65	GR2914211
5	Ξηροχωρήτικη Γράνα Ρ.	Ρέμα	10.76	25.03	GR2914224

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

A/A	Ονομασία	Χαρακτηρισμός Υδάτινου Σώματος	Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής
6	Ζαχαραίικο Ρ.	Ρέμα	19.04	68.28	GR2914299
7	Γλασιτικό Ρ.	Ρέμα	12.34	27.34	GR2914069
8	Αλυσίβα Ρ.	Ρέμα	4.04	6.27	GR2914070
9	Βούλγκρεμο Ρ.	Ρέμα	6.79	4.75	GR2914076
10	Θολού Ρ.	Ρέμα	14.18	28.62	GR2914075
11	Νέδα Π.	Ρέμα	36.87	287.14	GR3214203
12	Καμίνια Ρ.	Ρέμα	5.48	4.27	GR3214127
13	Μποκινιώτη Ρ.	Ρέμα	3.78	2.98	GR3214128
14	Παρασποριά Ρ.	Ρέμα	4.73	4.95	GR3214129
15	Πραζέρη Ρ.	Ρέμα	7.27	11.25	GR3214133
16	Καλό Νερό Ρ.	Ρέμα	27.36	181.89	GR3214150
17	Μαύρη Λίμνα Ρ.	Ρέμα	5.62	4.29	GR3214231
18	Καρτελά Ρ.	Ρέμα	8.75	14.79	GR3214232
19	Κυπαρισσία Β*	Ρέμα	5.89	5.23	GR3214235
20	Κυπαρισσία Ν*	Ρέμα	4.57	4.03	GR3214236
21	Τερψιθέα*	Ρέμα	6.43	11.93	GR3214237
22	Σπηλιά*	Ρέμα	8.27	7.84	GR3214266
23	Μαύρη Λίμνη Ρ.	Ρέμα	12.90	29.64	GR3214269
24	Φιλιατρινό Ρ.	Ρέμα	28.05	51.59	GR3214274

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

Καβούρι (λεκάνη «Μουριάς»)

Πρόκειται πρακτικά για αποστραγγιστική τάφρο που δέχεται απορροές από περιοχή με καλλιέργειες στη θέση της αποξηραθείσας λίμνης Μουριά. Το μήκος της είναι 4.55 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 28.66 km². Κινείται παράλληλα με την ακτογραμμή και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο στην Κυανή Ακτή.

Πίνακας 6.39 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Καβούρι

Λεκάνη GR2913315 - Καβούρι*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	28.66
Περίμετρος P _A (Km)	35.39
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	93.87
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	6.61
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	4.17
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-2.67
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.55
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	11.56
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.29
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.86
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	1.18
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	1.39
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.4
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.24
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.62
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	0.15
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	96.54
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.27
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	4.04
Αριθμός Τραχύτητας :	0.04

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για αποστραγγιστική τάφρο που κινείται παράλληλα με τον π. Αλφειό πίσω από το βόρειο ανάχωμα και δέχεται τις απορροές της ανάντη πεδινής περιοχής με τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Το μήκος της είναι περίπου 11.14 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 65.63 km². Ξεκινά λίγο κατάντη της συμβολής του ρ. Λεσθενίτσα με τον ποταμό Αλφειό και κινείται παράλληλα με αυτόν μέχρι την εκβολή της η οποία βρίσκεται περίπου 300 m βόρεια της εκβολής του π. Αλφειού.

Πίνακας 6.40 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Παλιοπόταμο

Λεκάνη GR2913332 - Παλιοπόταμο*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	65.63
Περίμετρος P _A (Km)	46.66
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	330.01
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	40.27
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	14.35
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.5
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	11.14
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	23.72
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.38
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.62
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.73
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.53
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 %:	0.13
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	330.51
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	0.71
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	10.57
Αριθμός Τραχύτητας :	0.12

Π. Αλφειός.

Τα χαρακτηριστικά της λεκάνης του ποταμού Πάμισου αναφέρθηκαν στην παράγραφο 6.3.1

Ρ. Βουρλιά

Πρόκειται για μικρό ρέμα το οποίο καταλήγει σε αποστραγγιστική τάφρο η οποία συγκεντρώνει της απορροές από τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις στην αποξηραμένη λίμνη Αγουλινίτσα. Το μήκος είναι περίπου 15.00 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 50.65 km². Το ρέμα ξεκινά από περιοχή με καλλιέργειες σε υψόμετρο περίπου 193 m. Κινείται δυτικά και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ μετά από 2,2 km. Συνεχίζει μέσα σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την εθνική οδό Πύργου – Κυπαρισσίας και στη συνέχεια εισέρχεται στην έκταση της αποξηραθείσας λίμνης Αγουλινίτσας. Στη συνέχεια κινείται παράλληλα με την ακτογραμμή και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.41 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ Βουρλιά.

Λεκάνη GR2914211 - Βουρλιά Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	50.65
Περίμετρος P _A (Km)	45.52
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	771.31
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	57.24
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	193.51
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-2.72
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	15.00
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	17.88
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.31
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.8
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.47
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.23
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.35
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.42
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.71
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	1.31
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	774.03
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.7
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	12.47
Αριθμός Τραχύτητας :	0.27

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Ξηροχωρήτικη Γράνα**

Πρόκειται για μικρό ρέμα το οποίο καταλήγει στη Λίμνη Καϊάφα. Έχει μήκος περίπου 10.76 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 25.03 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή θαμνώδη περιοχή του ν. Ηλείας σε υψόμετρο περίπου 701μ. Κινείται αρχικά νότια σε ορεινό, έντονο χέρσο ανάγλυφο και στη συνέχεια σε πεδινή περιοχή ελαιώνων. Περνά ανατολικά του Ξηροχωρίου και στη συνέχεια κατευθύνεται νοτιοδυτικά, περνά από το Κάτω Ξηροχώρι και εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ περίπου 2,9 km πριν την εκβολή του. Εντός της ΖΔΥΚΠ κινείται ανάμεσα σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις αρχικά νοτιοδυτικά και στη συνέχεια βορειοδυτικά μέχρι να καταλήξει στην λίμνη Καϊάφα. Στην πορεία αυτή διασχίζει 2 φορές την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και τη σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού - Κυπαρισσίας - Καλαμάτας. Τελικά καταλήγει στη λίμνη Καϊάφα και μέσω αυτής στη θάλασσα.

Πίνακας 6.42 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ Ξηροχωρήτικη Γράνα

Λεκάνη GR2914224 - Ξηροχωρήτικη Γράνα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	25.03
Περίμετρος P _A (Km)	22.92
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	767.69
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	124.04
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	701.04
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	10.76
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	10.76
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.6
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.29
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.46
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.22
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 %:	6.51
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	767.69
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.35
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	20.24
Αριθμός Τραχύτητας :	0.33

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το ρέμα Ζαχαραίικο έχει μήκος περίπου 19.04 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 62.28 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή περιοχή δυτικά της Μίνθης σε υψόμετρο περίπου 765 m. Αρχικά κινείται βόρεια σε ορεινό ανάγλυφο και στη συνέχεια στην πεδινή περιοχή ακολουθεί νοτιοδυτική πορεία μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Στο ύψος της Άνω Αρήνης η πορεία του ρέματος είναι παράλληλη με την επαρχιακή οδό Ζαχάρως – Βρεστού. Στο νότιο όριο της Ζαχάρως το ρέμα διασχίζει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και περίπου 800 μέτρα κατάντη διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και τελικά εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο στην περιοχή του Αγ. Νικολάου.

Σημαντικός συμβάλλον κλάδος είναι το **ρ. Βρυσούλα** με μήκος 7.61 km. Το ρέμα ξεκινά από περιοχή καλλιεργειών σε υψόμετρο περίπου 20 m κινείται νοτιοδυτικά και περνά μέσα από τον οικισμό της Ζαχάρως με κλειστό τεχνικό. Κατάντη του οικισμού συνεχίζει του οικισμού με διευθετημένη κοίτη παράλληλα με τοπική οδό. Στη συνέχεια διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και συμβάλλει στο ρ. Ζαχαραίικο περίπου 525μ πριν την εκβολή στη θάλασσα.

Πίνακας 6.43 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Ζαχαραίικο

Λεκάνη GR2914299 - Ζαχαραίικο Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	68.28
Περίμετρος P _A (Km)	47.7
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1018.23
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	336.26
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	765.62
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.08
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	19.04
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	34.85
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.38
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.63
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.43
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.19
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.51
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.98
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.49
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.02
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1018.31
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.13
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	30.11
Αριθμός Τραχύτητας :	0.52

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Γλατσίτικο (ρ. Καλιδονίτικο)**

Το ρέμα Γλατσίτικο έχει μήκος περίπου 12.34 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 27.34km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή περιοχή καλλιεργείων σε υψόμετρο περίπου 695 m. Το ρέμα ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση μέσα από μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και στη συνέχεια μέσα από ελαιώνες. Εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 1.2 km πριν συναντήσει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας. Στη συνέχεια διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο σε περιοχή νότια του Κακοβάτου.

Πίνακας 6.44 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Γλατσίτικο

Λεκάνη GR2914069 - Γλατσίτικο Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	27.34
Περίμετρος P _A (Km)	32.43
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1220.68
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	450.29
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	694.97
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	12.34
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	21.38
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.75
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.42
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.18
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.78
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 %:	5.63
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1220.67
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.76
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	36.39
Αριθμός Τραχύτητας :	0.95

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 4.04 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 27.34 km². Το ρέμα ξεκινά από θαμνώδη περιοχή νότια της Ανήλιου σε υψόμετρο περίπου 140 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση και διασχίζει κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Στην περιοχή εντός ΖΔΥΚΠ κοντά στην ακτή διασχίζει την εθνική οδό πύργου Κυπαρισσίας και την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο στην περιοχή του Νεοχωρίου.

Πίνακας 6.45 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Αλυσίβα

Λεκάνη GR2914070 - Αλυσίβα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	6.27
Περίμετρος P _A (Km)	12.95
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	266.49
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	44.74
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	139.26
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.04
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.04
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.47
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.46
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.62
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.38
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.64
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.78
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.39
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.45
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	266.48
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.06
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	14.15
Αριθμός Τραχύτητας :	0.17

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του είναι περίπου 6.79 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.75 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή νότια της Καλιδόνας σε υψόμετρο περίπου 441μ. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση και διασχίζει κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Στην περιοχή εντός ΖΔΥΚΠ κοντά στην ακτή, διασχίζει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού - Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο στην περιοχή των Κάτω Ταξιαρχών.

Πίνακας 6.46 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Βούλγκρεμο

Λεκάνη GR2914076 - Βούλγκρεμο Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.75
Περίμετρος P _A (Km)	17.16
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	509.85
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	152.83
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	440.97
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.06
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.79
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.79
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.2
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.22
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.32
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.1
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.43
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):	0.18
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.5
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	509.79
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	2.97
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	28.88
Αριθμός Τραχύτητας :	0.73

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το ρέμα Θολού έχει μήκος περίπου 14.18 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 28.62km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 765 m. Κινείται νοτιοδυτικά μέσα από θαμνώδεις εκτάσεις και στη συνέχεια μέσα από καλλιέργειες. Περνά νότια από τους οικισμούς Ρεβελαιίκα, Λέπρεο Δράκος και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ περίπου 3.6 km πριν την εκβολή του. Στη συνέχεια διασχίζει την εθνική οδό Πύργου Κυπαρισσίας και την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο στην περιοχή του Θολού.

Πίνακας 6.47 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Θολού

Λεκάνη GR2914075 - Θολού Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	28.62
Περίμετρος P _A (Km)	33.41
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1025.33
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	381.43
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	765.5
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.07
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	14.18
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	18.87
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.76
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.38
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.14
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.66
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.76
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.38
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	5.4
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1025.26
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.07
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	33.62
Αριθμός Τραχύτητας :	0.68

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Η Νέδα είναι ένα από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του Υδατικού Διαμερίσματος δυτικής Πελοποννήσου. Το μήκος της είναι περίπου 36.87 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 287.14 km². Η αρχή της εντοπίζεται σε ορεινή περιοχή του όρους Λυκαίου κοντά στον Αγ. Σώστη σε υψόμετρο περίπου 1158 m. Ακολουθεί νότια κατεύθυνση μέσα από ορεινές περιοχές με σκληροφυλλική βλάστηση και έντονη κλίση και περνά ανάμεσα από τους οικισμούς Νέδα και Πέτρα. Στη συνέχεια ακολουθεί δυτική κατεύθυνση περνά βόρεια από το Κακαλέτρι και νότια της Φιγαλείας. Περίπου 10.9 km πριν την εκβολή, η κοίτη γίνεται πιο ευρεία και η κατά μήκος κλίση είναι πιο ήπια. Ο ποταμός εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ περίπου 6.5 km πριν την εκβολή του, σε περιοχή κοντά στις Καρυές. Στη συνέχεια κινείται νοτιοδυτικά, διασχίζει την ΕΟ Πύργου Κυπαρισσίας και την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο στην περιοχή της Ελαίας.

Πίνακας 6.48 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής π Νέδα

Λεκάνη GR3214203 - Νέδα Π.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	287.14
Περίμετρος P _A (Km)	94.35
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1408.39
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	627.25
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1157.94
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.19
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	36.87
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	132.59
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.41
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.57
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.46
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.21
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 %:	3.14
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1408.21
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.49
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	40.66
Αριθμός Τραχύτητας :	0.65

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του ρ. Καμίνια είναι περίπου 5.48 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.27 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή ανατολικά της Αγαλιανής σε υψόμετρο περίπου 502 m. Ακολουθεί δυτική κατεύθυνση και στη συνέχεια νοτιοδυτική μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ στο σημείο που διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας. Μερικά μέτρα κατάντη εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.49 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ. Καμίνια»

Λεκάνη GR3214127 - Καμίνια Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.27
Περίμετρος P _A (Km)	13.88
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	607.69
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	324.54
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	501.56
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.81
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.48
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.48
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.28
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.89
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.38
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.14
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):	0.19
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	9.13
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	606.88
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	4.37
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	31.13
Αριθμός Τραχύτητας :	0.78

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του ρ. Μποκινιώτη είναι περίπου 3.78 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 2.98 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή θαμνώδη περιοχή νότια της Αγαλιανής σε υψόμετρο περίπου 362μ. Κινείται νοτιοδυτικά μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διασχίζει την εθνική οδό Πύργου Κυπαρισσίας και εισέρχεται για μικρό μήκος (περίπου 290 m) στην ΖΔΥΚΠ. Στο σημείο αυτό διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και στη συνέχεια εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.50 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μποκινιώτη

Λεκάνη GR3214128 - Μποκινιώτη Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	2.98
Περίμετρος P _A (Km)	9.32
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	424.74
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	219.59
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	361.99
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.03
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	3.78
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	3.78
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.43
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.52
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.46
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.21
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.27
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 %:	9.58
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	424.71
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	4.56
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	29.6
Αριθμός Τραχύτητας :	0.54

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του ρ. Παρασποριά είναι 4.73 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.95 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή δασώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 246μ. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις μέχρι το Άνω Καλό Νερό και στη συνέχεια κατευθύνεται δυτικά. Διασχίζει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ για μικρό μήκος (περίπου 260μ). Στο σημείο αυτό διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και στη συνέχεια εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.51 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής «ρ. Παρασποριά»

Λεκάνη GR3214129 - Παρασποριά Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.95
Περίμετρος P _A (Km)	11.75
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	359.79
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	136.54
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	246.3
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.05
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.73
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.73
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.45
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.49
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.47
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.22
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.96
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.52
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.26
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	5.21
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	359.84
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.06
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	24.23
Αριθμός Τραχύτητας :	0.34

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του ρ. Πραζέρη είναι 7.27 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 11.25 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή δασώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 411 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις και στη συνέχεια κατευθύνεται δυτικά. Στη συνέχεια διασχίζει την εθνική οδό Πύργου Κυπαρισσίας, την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.52 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Πραζέρη

Λεκάνη GR3214133 - Πραζέρη Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	11.25
Περίμετρος P _A (Km)	20.86
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	670.81
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	268.89
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	411.28
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.17
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	7.27
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	8.99
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.75
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.46
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.21
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 %:	5.65
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	670.64
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.21
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	28.68
Αριθμός Τραχύτητας :	0.54

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Καλό Νερό**

Είναι ένα από τα σημαντικότερα υδάτινα σώματα του υδατικού διαμερίσματος δυτικής Πελοποννήσου. Το μήκος του είναι 27.36 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 181.89 km². Το ρέμα ξεκινά σε ορεινή θαμνώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 856 m. Κινείται νοτιοδυτικά μέσα από γεωργικές εκτάσεις, στη συνέχεια δυτικά και έπειτα βόρεια. Στο τελευταίο τμήμα του η κατεύθυνση του είναι δυτική - βορειοδυτική και ακολουθεί την πορεία της ενωτικής Τσακώνας-Κυπαρισσίας. Στα τελευταία 5.9 km βρίσκεται εντός ΖΔΥΚΠ, περνά νότια από τη σιδηροδρομική στάση Σιδηροκάστρου, διασχίζει την εθνική οδό Πύργου Κυπαρισσίας, την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και στη συνέχεια εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.53 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Καλό Νερό

Λεκάνη GR3214150 - Καλό Νερό Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	181.89
Περίμετρος P _A (Km)	75.37
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1225.16
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	417.28
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	855.97
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	27.36
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	90
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.4
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.58
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.49
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.24
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.49
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	1.01
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.51
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.13
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1225.16
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	1.63
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	32.82
Αριθμός Τραχύτητας :	0.61

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**Ρ. Μαύρη Λίμνα**

Πρόκειται για μικρό ρέμα. Το μήκος του ρ. Μαύρη Λίμνα είναι 5.62 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.69 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή δασώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 254 m. Ακολουθεί βορειοδυτική αρχικά μέσα από ελαιώνες και στη συνέχεια κατευθύνεται δυτικά. Εισέρχεται στη ΖΔΥΚΠ στο σημείο που διασχίζει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και αμέσως κατόπιν διασχίζει την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού - Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.54 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Μαύρη Λίμνα

Λεκάνη GR3214231 - Μαύρη Λίμνα Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.29
Περίμετρος P _A (Km)	12.84
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	318.58
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	133.03
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	254.27
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.01
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.62
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.62
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.33
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.75
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.37
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.14
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.31
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.38
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.19
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	4.52
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	318.57
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.48
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	14.45
Αριθμός Τραχύτητας :	0.42

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το μήκος του ρ. Καρτελά είναι περίπου 8.75 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 14,79 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή βοσκοτόπων νότια της Μουριατάδας σε υψόμετρο περίπου 534μ. Ακολουθεί βόρεια κατεύθυνση, διασχίζει την επαρχιακή οδό Λάμπαινας – Μουριατάδας και στη συνέχεια η κατεύθυνση του γίνεται βορειοδυτική. Περνά βόρεια της Μουριατάδας, συνεχίζει μέσα από καλλιέργειες, διασχίζει την εθνική οδό Πύργου - Κυπαρισσίας και αμέσως κατάντη την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

Πίνακας 6.55 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Καρτελά

Λεκάνη GR3214232 - Καρτελά Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	14.79
Περίμετρος P _A (Km)	21.6
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1114.58
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	393.13
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	534.04
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	-0.22
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	8.75
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	8.82
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.4
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.58
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.44
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.19
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.6
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.84
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.42
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	6.11
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1114.8
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	5.16
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	36.58
Αριθμός Τραχύτητας :	0.67

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 5.89 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 5.23km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή δασώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 983 m. Η κατεύθυνση του είναι βόρεια μέσα από χέρσες εκτάσεις. Μετά τον οικισμό Μπλεμενιανό η κατεύθυνση γίνεται βορειοδυτική μέσα από καλλιέργειες. Το ρέμα διασχίζει τον οικισμό Μύλοι, συνεχίζει βορειοδυτικά διασχίζει την ΕΟ Πύργου Κυπαρισσίας και αμέσως κατόπιν την σιδηροδρομική γραμμή Αλφειού – Κυπαρισσίας και εκβάλλει στην παραλία της Κυπαρισσίας δίπλα από τη Μαρίνα.

Πίνακας 6.56 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Κυπαρισσία Β*

Λεκάνη GR3214235 - Κυπαρισσία Β*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	5.23
Περίμετρος P _A (Km)	11.95
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1114.05
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	385.17
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	983.18
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.02
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	5.89
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	5.89
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.46
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.47
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.39
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.15
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 %:	16.7
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1114.03
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hr} (%):	9.32
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	42.42
Αριθμός Τραχύτητας :	1.25

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι περίπου 4.57 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 4.03km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή με σκληροφυλλική βλάστηση σε υψόμετρο περίπου 593 m. Κινείται βορειοδυτικά μέσα από καλλιέργειες, διασχίζει την επαρχιακή οδό Κυπαρισσίας - Χώρας, περνά νότια της Πόλης της Κυπαρισσίας, διασχίζει την εθνική οδό Κυπαρισσίας - Πύλου και εκβάλλει στην παραλία της Κυπαρισσίας.

Πίνακας 6.57 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Κυπαρισσία Ν*

Λεκάνη GR3214236 - Κυπαρισσία Ν*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	4.03
Περίμετρος P _A (Km)	10.74
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	972.88
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	262.78
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	593.87
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0.12
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.57
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.57
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.44
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.51
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.44
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.19
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 %:	13
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	972.76
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	9.06
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	28.21
Αριθμός Τραχύτητας :	1.1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50000. Το μήκος του είναι 6.43 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 11.93km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή δασώδη περιοχή σε υψόμετρο περίπου 595 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση, διασχίζει τον Ξηρόκαμπο, συνεχίζει μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ στο σημείο που συναντά την επαρχιακή οδό Κυπαρισσίας – Χώρας. Στη συνέχεια κινείται μέσα από καλλιέργειες διασχίζει την εθνική οδό Κυπαρισσίας – Πύλου κοντά στην Τερψιθέα και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.58 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Τερψιθέα

Λεκάνη GR3214237 - Τερψιθέα*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	11.93
Περίμετρος P _A (Km)	22.33
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1221.6
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	543.69
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	595.84
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	6.43
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	6.43
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.3
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.82
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.54
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.29
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.54
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.93
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.46
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	9.26
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1221.6
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	5.47
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	42.29
Αριθμός Τραχύτητας :	0.66

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Πρόκειται για μικρό ρέμα χωρίς ονομασία στους χάρτες 1:50 000. Το μήκος του είναι 8.27 km και η έκταση της λεκάνης απορροής 7.84km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή χέρσα περιοχή σε υψόμετρο περίπου 1018 m. Ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση αρχικά σε ορεινό ανάγλυφο και στη συνέχεια μέσα σε πεδινή περιοχή ελαιώνων. Αφού διασχίσει την επαρχιακή οδό Κυπαρισσίας – Χώρας η κατεύθυνση του γίνεται βορειοδυτική, και στη συνέχεια διέρχεται από τον οικισμό Σπηλιά, διασχίζει την εθνική οδό Κυπαρισσίας – Πύλου κοντά στην Τερψιθέα και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο.

Πίνακας 6.59 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Σπηλιά*

Λεκάνη GR3214266 - Σπηλιά*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	7.84
Περίμετρος P _A (Km)	15.8
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1030.99
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	203.49
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	1018.53
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	8.27
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	8.27
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.39
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.59
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.34
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.11
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	1.05
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.47
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.24
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	12.32
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1030.99
Σχετική υψομετρική διαφορά R _{Hρ} (%):	6.53
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	16.59
Αριθμός Τραχύτητας :	1.09

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση**P. Μαύρη Λίμνη**

Το μήκος του ρ. Μαύρη Λίμνη είναι περίπου 12.90km και η έκταση της λεκάνης απορροής 29.64 km². Το ρέμα ξεκινά από ημιορεινή περιοχή καλλιεργείων βόρεια της Χριστιανούπολης σε υψόμετρο περίπου 437 m. Ακολουθεί βορειοδυτική κατεύθυνση μέσα από καλλιεργήσιμες εκτάσεις, περνά βόρεια από το Χαλαζόνι και εισέρχεται στην ΖΔΥΚΠ σε σημείο νότια της Φαρακλάδας. Στη συνέχεια διασχίζει την εθνική οδό Κυπαρισσίας – Πύλου και εκβάλλει στην παραλία του Αγρίλου.

Πίνακας 6.60 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής P. Μαύρη Λίμνη

Λεκάνη GR3214269 - Μαύρη Λίμνη P.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	29.64
Περίμετρος P _A (Km)	33.95
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1223.48
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	389.57
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	437.39
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	12.9
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	22.09
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.32
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	1.76
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.42
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.18
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):	0.34
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.39
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1223.48
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	3.6
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	29.21
Αριθμός Τραχύτητας :	0.91

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

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

Το μήκος του ρέματος είναι 28.05km και η έκταση της λεκάνης απορροής 29.64 km². Το ρέμα ξεκινά από ορεινή περιοχή στο όρος Αιγάλεω βόρεια της Μάλης σε υψόμετρο περίπου 915 m. Κινείται νότια μέσα από δασικές εκτάσεις και στη συνέχεια κατευθύνεται νοτιοδυτικά μέσα από ελαιώνες. Στο μέσο περίπου του ρέματος κατασκευάζεται από το ΥΠΑΑΤ αρδευτικό φράγμα. Οι εργασίες βρίσκονται σε εξέλιξη και το έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στο 2015. Κατάντη του φράγματος το ρέμα έχει κατεύθυνση βορειοδυτική, περνά δυτικά από τον οικισμό Κουντρί και στη συνέχεια κατευθύνεται δυτικά, διασχίζει την εθνική οδό Κυπαρισσίας – Πύλου και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο την παραλία Στομίου.

Πίνακας 6.61 : Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής ρ. Φιλιατρινό

Λεκάνη GR3214274 - Φιλιατρινό Ρ.	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S _A (km ²)	51.59
Περίμετρος P _A (Km)	51.47
Μέγιστο Υψόμετρο H _{max} (m):	1214.69
Μέσο Υψόμετρο H _m (m):	408.77
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H _{ups} (m):	915.18
Υψόμετρο στην έξοδο H _{ds} (m):	0
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	28.05
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	34.77
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας E' _c :	0.24
Δείκτης Συμπαγούς E' _c :	2.02
Δείκτης Επιμήκυνσης E _L :	0.26
Δείκτης μορφής κατά Horton F:	0.07
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D _A (km ⁻¹):	0.67
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X _A (km):	0.74
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγεια ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y _A (km):	0.37
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I _m %:	3.26
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	1214.69
Σχετική υψομετρική διαφορά RH _p (%):	2.36
Μέση κλίση λεκάνης I _s (%):	27.24
Αριθμός Τραχύτητας :	0.82

6.5.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά - Υδρογεωλογικές συνθήκες

- **Καβούρι (λεκάνη «Μουριάς»)**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Πύργος, κλίμακας 1: 50.000 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 του σχηματισμού του Καλαθά, ο οποίος αποτελείται από μεσόκοκκους έως αδρόκοκκους άμμους και ψηφίδες καλά στρωμένες (**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 82,29% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών, καθώς και οι σχηματισμοί του ορίζοντα του Καλαθά.

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

Καταλαμβάνουν το 7,07% 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 10,64% της όλης έκτασης.

- **Παλιοπόταμο**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, φύλλα Πύργος και Ολυμπία, κλίμακας 1: 50.000 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 κροκαλοπαγών του Αγίου

Ιωάννη, καθώς και τον ορίζοντα του Καλαθά (**Pt-c₂**) και (**Pt.s**). Ο πρώτος σχηματισμός αποτελείται από πολύμικτα κροκαλοπαγή με παρεμβολές μεσόκοκκων άμμων, ενώ ο δεύτερος αποτελείται από μεσόκοκκους έως αδρόκοκκους άμμους και ψηφίδες καλά στρωμένες.

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 59,28% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

β) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα Πλειστοκαινικά στρώματα των κροκαλοπαγών, καθώς και οι σχηματισμοί του ορίζοντα του Καλαθά.

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

Καταλαμβάνουν το 2,89% 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 37,84% της όλης έκτασης.

• Π. Αλφειός

Η αναφορά στα γεωλογικά χαρακτηριστικά ολόκληρης της λεκάνης απορροής του Αλφειού έχει γίνει αναλυτικά στην παράγραφο 6.4.2

• Ρ. Ζαχαράικο

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, Κυπαρισσία και Κάτω Φυγαλία, κλίμακας 1: 50.000 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 Κρήνη και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή(Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo**), καθώς και στρώματα μετάβασης ή πρώτος φλύσχης (**t-c₁**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

β) Κρητιδικό

Αμιγείς ασβεστόλιθους και δολομίτες (**K-K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι παχυστρωματώδεις και κατακερματισμένοι.

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-Ks**), (**Ks-k**), (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι λεπτοπλακώδεις και περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Ορισμένες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα μάργας, αργίλων αδρομερών άμμων, λεπτόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών και κροκαλοπαγών.

Όλη η πεδινή, η παράκτια περιοχή, καθώς και η κοίτη του χειμάρρου, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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 τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή και κερματισμένα με αποτέλεσμα να έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές πορώδες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 25,32% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 9,08% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 17,91% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής και της κοίτης του χειμάρρου, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 10,52% 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 και παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 10,56% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

ζ) Εδάφη μικρής περατότητας

Στην ομάδα (P3), δηλαδή στα εδάφη με μικρή έως πολύ μικρή περατότητα κατατάσσονται τα λεπτομερή ιζήματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από μάργες, αργίλους και ψαμμιτικές μάργες μέσα στη μάζα των οποίων έχουμε λεπτές στρώσεις άμμων και κροκαλοπαγών.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 26,61% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Γλατσίτικο, Αλυσίβα, Βούλγκρεμο, Θολού**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, Κυπαρισσία και Κάτω Φυγαλία, κλίμακας 1: 50.000 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 την παραλιακή περιοχή και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή(Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo**), καθώς και στρώματα μετάβασης ή πρώτος φλύσχης (**t-c₁**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-Ks**), (**Ks-k**), (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι λεπτοπλακώδεις και περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**) και κερατολιθική σειρά (**Js-Ki.sch**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι πλακώδεις (**Ts-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, περιέχουν φακούς από πυριτόλιθους και εναλλάσσονται με μάργες και ψαμμίτες.

- Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Ορισμένες επιφάνειες των τεσσάρων υδρολογικών λεκανών καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα κροκαλοπαγών, μάργες και ψαμμιτών.

Όλη η πεδινή, η παράκτια περιοχή, καθώς και οι κοίτες των χειμάρρων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 55,27% της όλης έκτασης της πρώτης, το 0,10% της δεύτερης, το 44,48% της τρίτης και το 23,95% της τέταρτης 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 13,34% της όλης έκτασης της πρώτης, το 5,99% της τρίτης και το 1,27% της τέταρτης υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις των πεδινών και παράκτιων περιοχών, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των ρεμάτων, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 4,26% της όλης έκτασης της πρώτης, το 39,67% της δεύτερης, το 3,98% της τρίτης και το 7,69% της τέταρτης υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 27,12% της έκτασης της πρώτης, το 60,24% της δεύτερης, το 45,54 της τρίτης και το 77,08 της τέταρτης υδρολογικής λεκάνης.

• Π. Νέδα

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, Κυπαρισσία και Κάτω Φυγαλία, κλίμακας 1: 50.000 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 την παραλιακή περιοχή και ξεκινώντας από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

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-Ks**), (**Ks-k**), (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι λεπτοπλακώδεις και περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**) και κερατολιθική σειρά (**Js-Ki.sch**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι πλακώδεις (**Ts-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, περιέχουν φακούς από πυριτόλιθους και εναλλάσσονται με μάργες και ψαμμίτες.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Ορισμένες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα μάργας, αργίλων, αδρομερών άμμων, λεπτόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών και κροκαλοπαγών.

Όλη η πεδινή, η παράκτια περιοχή, καθώς και η κοίτη του ποταμού, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 59,45% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 25,93% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), 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 2,92% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία καλύπτουν τις μάργες και παρουσιάζονται σε αυτόνομους πάγκους. Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 11,70% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

- **Ρ. Καμίνια, Μπισκινιώτη, Παρασποριά, Πραζερή**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, Κυπαρισσία και Κάτω Φυγαλία, κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

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-Ks**), (**Ks-k**), (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι λεπτοπλακώδεις και περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**) και κερατολιθική σειρά (**Js-Ki.sch**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Ορισμένες επιφάνειες των τεσσάρων υδρολογικών λεκανών καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα μάργας, αργίλων, αδρομερών άμμων, λεπτόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών και κροκαλοπαγών.

Όλες οι πεδινές, οι παράκτιες περιοχές, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 46,22% της όλης έκτασης της πρώτης, το 53,43% της δεύτερης, το 11,85% της τρίτης και το 33,65% της τέταρτης 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 7,81% της όλης έκτασης της πρώτης, το 23,00% της δεύτερης, το 3,67% της τρίτης και το 10,45% της τέταρτης υδρολογικής λεκάνης.

γ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), δηλαδή στα εδάφη υψηλής υδροπερατότητας κατατάσσονται οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι παράκτιες αποθέσεις, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 0,55% της όλης έκτασης της πρώτης, το 4,56% της δεύτερης, το 3,68% της τρίτης και το 0,94% της τέταρτης υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 45,41% της έκτασης της πρώτης, το 19,0% της δεύτερης, το 80,79 της τρίτης και το 54,96 της τέταρτης υδρολογικής λεκάνης.

- **P. Καλό Νερό**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, Κυπαρισσία, Κάτω Φυγαλία και Φιλιατρά κλίμακας 1: 50.000 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

Τα πετρώματα αυτά από τα νεότερα προς τα πιο παλιά αποτελούνται από:

α) Τριτογενή(Παλαιογενές)

Στρώματα φλύσχη (**Fo**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από ψαμμίτες, ψαμμιτικές μάργες, ιλυόλιθους και λεπτές στρώσεις κροκαλοπαγών.

Στρώματα μετάβασης (**K₉-E**), (**K₉-Pc**), αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα ασβεστόλιθων και αργιλομαργαϊκών υλικών.

β) Κρητιδικό

Στρώματα πρώτου φλύσχη (**Ks-fl**).

Ασβεστόλιθους και δολομίτες (**Ks-Ks**), (**Ks-k**), (**K₈₋₉K**), οι οποίοι ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι λεπτοπλακώδεις και περιέχουν στρώσεις από πυριτόλιθους ή κερατόλιθους.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**) και κερατολιθική σειρά (**Js-Ki.sch**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων και ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων.

Σπηλίτες (**gn**).

δ) Τριαδικό

Ασβεστόλιθοι πλακώδεις (**Ts-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, περιέχουν φακούς από πυριτόλιθους και εναλλάσσονται με μάργες και ψαμμίτες.

Κατώτερη σειρά κερατόλιθων (Ts-j.h).

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Ορισμένες επιφάνειες της υδρολογικής λεκάνης καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα μάργας, αργίλων, αδρομερών άμμων, λεπτόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών και κροκαλοπαγών.

Όλη η πεδινή, η παράκτια περιοχή, καθώς και η κοίτη του ποταμού, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις, 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 καλής περατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως καλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι αμιγή, παχυστρωματώδη και κερματισμένα με αποτέλεσμα να έχουν ένα καλό δευτερογενές πορώδες.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 6,34% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 33,16% 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.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 29,32% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (P1), 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 3,79% της όλης έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

δ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 27,38% της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης.

• **P. Μαύρη Λίμνη και P. Φιλιατρινό**

Γεωλογική δομή

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ, φύλλο Φιλιατρά, κλίμακας 1: 50.000 και την επιτόπου εξέταση που πραγματοποιήθηκε, στη γεωλογική και υδρολιθολογική διάρθρωση των δύο υδρολογικών λεκανών συμμετέχουν τόσο τα Προνεογενή πετρώματα όσο και τα νεότερα Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα.

➤ Προνεογενή πετρώματα

Τα πετρώματα αυτά τα οποία εμφανίζονται στο όρος Αιγαλέον, από τα νεότερα προς τα παλαιότερα αποτελούνται από:

α) Τριτογενή (Παλαιογενές - Ηώκαινο)

Στρώματα φλύσχη (**Ft**), ανήκουν στη ζώνη της Τρίπολης και αποτελούνται από εναλλαγές ιλυολίθων και ψαμμιτών.

Κροκαλοπαγή της Μεσσηνίας (**ft-c**), ανήκουν στην Ιόνιο ζώνη και αποτελούνται από ασβεστολιθικές και ψαμμιτικές κροκάλες καλά συγκολλημένες.

Ασβεστόλιθοι Φιλιατρών (**E-k**), είναι τεφροί, στρωματώδεις και περιέχουν ελάχιστους κονδύλους πυριτόλιθων.

Στρώματα μετάβασης (**K₉-Pc**), τα οποία ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα πλακωδών ασβεστόλιθων και μαργών.

β) Κρητιδικό

Ασβεστόλιθοι (**Ks-k**), ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου, είναι αρκετά κερματισμένοι και λόγω επώθησης βρίσκονται πάνω από τα στρώματα του φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης.

γ) Ιουρασικό

Ραδιολαρίτες (**J-Ki**) και κερατόλιθοι, ανήκουν στη ζώνη της Πίνδου και αποτελούνται από λεπτές στρώσεις κερατόλιθων, ερυθρών ή πράσινων ιάσπιδων και ραδιολαριτών.

➤ Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα

Ορισμένες επιφάνειες και των δύο υδρολογικών λεκανών καλύπτονται από στρώματα του Νεογενούς τα οποία αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα μάργας, αργίλων αδρομερών άμμων, λεπτόκοκκων ασβεστιτικών ψαμμιτών και κροκαλοπαγών.

Όλες οι πεδινές, οι παράκτιες περιοχές, καθώς και οι κοίτες των κύριων ρεμάτων, καλύπτονται από σύγχρονες προσχώσεις και παράκτιες αποθέσεις, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών έχουμε πλευρικά κορημάτα και κώνους κορημάτων.

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 καλής περατότητας (K1)

Στους βραχώδεις σχηματισμούς με μέτρια έως υψηλή περατότητα κατατάσσονται τα ασβεστολιθικά στρώματα τα οποία είναι σχεδόν αμιγή και αρκετά κερματισμένα με αποτέλεσμα να έχουν αποκτήσει ένα καλό δευτερογενές πορώδες.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται μόνο στην πρώτη υδρολογική λεκάνη και καταλαμβάνουν το 6,99% της όλης έκτασής της.

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 μεν και στις δύο λεκάνες αλλά σε πολύ μικρή επιφάνεια, 0,15% και 0,06% της όλης έκτασης.

γ) Βραχώδεις σχηματισμοί πρακτικά αδιαπέρατοι (A1)

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

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 40,53% της όλης έκτασης της πρώτης και το 58,03% της δεύτερης υδρολογικής λεκάνης.

δ) Βραχώδεις σχηματισμοί με επιλεκτική κυκλοφορία (A2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των ασβεστόλιθων των Φυλιατρών.

Αυτοί οι σχηματισμοί εμφανίζονται μόνο στη δεύτερη λεκάνη και καταλαμβάνουν το 7,29% της όλης έκτασής της.

ε) Υδροπερατοί εδαφικοί σχηματισμοί

Στην ομάδα (A), δηλαδή στα εδάφη με καλούς ρυθμούς διήθησης κατατάσσονται, οι σύγχρονες αποθέσεις της πεδινής περιοχής, οι παράκτιες αποθέσεις, οι αποθέσεις μέσα στις κοίτες των μεγαλύτερων ρεμάτων, καθώς και οι εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων.

Αυτοί οι σχηματισμοί καταλαμβάνουν το 10,03% της όλης έκτασης της πρώτης και το 8,48% της δεύτερης υδρολογικής λεκάνης.

στ) Συνεκτικοί σχηματισμοί μέτριας περατότητας (P2)

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται τα στρώματα των κροκαλοπαγών τα οποία εμφανίζονται ως αυτοτελείς πάγκοι πάνω από τα στρώματα του φλύσχη.

Καταλαμβάνουν το 40,53% της έκτασης της πρώτης και το 58,03% της δεύτερης.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Με βάση τη λιθολογική σύσταση των δύο υδρολογικών λεκανών, τη στρωματογραφία, την απογραφή των σημείων εμφανίσεως ύδατος, η οποία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εκπόνησης άλλων μελετών, προκύπτει η παρακάτω εικόνα σχετικά με τα διάφορα υπόγεια υδατικά συστήματα.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Ορισμένες εποχιακές πηγές επαφής εμφανίζονται στην επαφή των κροκαλοπαγών της Μεσσηνίας με τα υποκείμενα στρώματα του φλύσχη.

Σύμφωνα με απογραφή που έχει γίνει, υπάρχουν δύο πηγές μέσα σε αυτές τις υδρολογικές λεκάνες.

Η πρώτη βρίσκεται 1500 μέτρα ανατολικά – νοτιοανατολικά του χωριού Πλάτη με μετρηθείσα παροχή 47 μ³/ώρα. Η δεύτερη πηγή βρίσκεται 400 μέτρα βορειοανατολικά του χωριού Χριστιάνοι με μετρηθείσα παροχή 90 μ³/ώρα.

6.5.3 Εδαφικοί τύποι

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

Πίνακας 6.62 : Εδαφικοί τύποι λεκανών απορροής της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) » (GR01RAK0004)

Κωδικός Λεκάνης	Υδατόρευμα	Κατηγορία	Ρυθμός διήθησης	Επιφάνεια εδαφικού σχηματισμού (km ²)	Συνολική επιφάνεια λεκάνης (km ²)	Ποσοστό σχηματισμού στην λεκάνη (%)
GR2913315	Καβούρι*	A	Μεγάλος	21.74	28.66	75.8
GR2913315		B	Μέσος	3.84	28.66	13.4
GR2913315		C	Μικρός	3.08	28.66	10.8
GR2913332	Παλιοπόταμο*	A	Μεγάλος	35.95	65.63	54.8
GR2913332		B	Μέσος	4.13	65.63	6.3
GR2913332		C	Μικρός	25.55	65.63	38.9
GR2913712	Αλφειός Π.	A	Μεγάλος	488.87	3473.64	14.1
GR2913712		B	Μέσος	1839.71	3473.64	53.0
GR2913712		C	Μικρός	1144.77	3473.64	33.0
GR2913712		D	Πολύ μικρός	0.30	3473.64	0.0
GR2914069	Γλατσίτικο Ρ.	A	Μεγάλος	1.16	27.34	4.3
GR2914069		B	Μέσος	22.29	27.34	81.5
GR2914069		C	Μικρός	3.88	27.34	14.2
GR2914070	Αλυσίβα Ρ.	A	Μεγάλος	2.26	6.27	36.0
GR2914070		B	Μέσος	4.01	6.27	64.0
GR2914075	Θολού Ρ.	A	Μεγάλος	1.14	28.62	4.0
GR2914075		B	Μέσος	25.40	28.62	88.8
GR2914075		C	Μικρός	2.08	28.62	7.3
GR2914076	Βούλγκρεμο Ρ.	A	Μεγάλος	0.37	4.75	7.7
GR2914076		B	Μέσος	4.32	4.75	91.0
GR2914076		C	Μικρός	0.06	4.75	1.3
GR2914211	Βουρλιά Ρ.	A	Μεγάλος	30.91	50.65	61.0
GR2914211		B	Μέσος	5.37	50.65	10.6
GR2914211		C	Μικρός	14.38	50.65	28.4
GR2914224	Ξηροχωρήτικη Γράνα Ρ.	A	Μεγάλος	9.49	25.03	37.9
GR2914224		B	Μέσος	8.33	25.03	33.3
GR2914224		C	Μικρός	7.21	25.03	28.8
GR2914299	Ζαχαράικο Ρ.	A	Μεγάλος	6.51	68.28	9.5
GR2914299		B	Μέσος	30.58	68.28	44.8
GR2914299		C	Μικρός	31.19	68.28	45.7

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 (%)
GR3214127	Καμίνια Ρ.	A	Μεγάλος	0.02	4.27	0.6
GR3214127		B	Μέσος	3.86	4.27	90.5
GR3214127		C	Μικρός	0.38	4.27	9.0
GR3214128	Μποκινιώτη Ρ.	A	Μεγάλος	0.14	2.98	4.6
GR3214128		B	Μέσος	2.16	2.98	72.3
GR3214128		C	Μικρός	0.69	2.98	23.2
GR3214129	Παρασποριά Ρ.	A	Μεγάλος	0.18	4.94	3.7
GR3214129		B	Μέσος	4.58	4.94	92.7
GR3214129		C	Μικρός	0.18	4.94	3.7
GR3214133	Πραζέρη Ρ.	A	Μεγάλος	0.11	11.25	0.9
GR3214133		B	Μέσος	9.94	11.25	88.3
GR3214133		C	Μικρός	1.21	11.25	10.7
GR3214150	Καλό Νερό Ρ.	A	Μεγάλος	6.22	181.89	3.4
GR3214150		B	Μέσος	120.95	181.89	66.5
GR3214150		C	Μικρός	54.72	181.89	30.1
GR3214203	Νέδα Π.	A	Μεγάλος	8.28	287.14	2.9
GR3214203		B	Μέσος	203.28	287.14	70.8
GR3214203		C	Μικρός	75.59	287.14	26.3
GR3214231	Μαύρη Λίμνα Ρ.	A	Μεγάλος	0.30	4.29	6.9
GR3214231		B	Μέσος	4.00	4.29	93.1
GR3214232	Καρτελά Ρ.	A	Μεγάλος	0.87	14.79	5.9
GR3214232		B	Μέσος	10.24	14.79	69.2
GR3214232		C	Μικρός	3.68	14.79	24.9
GR3214235	Κυπαρισσία Β*	A	Μεγάλος	0.17	5.23	3.3
GR3214235		B	Μέσος	2.69	5.23	51.4
GR3214235		C	Μικρός	2.37	5.23	45.3
GR3214236	Κυπαρισσία Ν*	A	Μεγάλος	1.76	4.03	43.6
GR3214236		B	Μέσος	1.92	4.03	47.7
GR3214236		C	Μικρός	0.35	4.03	8.7
GR3214237	Τερψιθέα*	A	Μεγάλος	1.76	11.93	14.7
GR3214237		B	Μέσος	6.84	11.93	57.3
GR3214237		C	Μικρός	3.33	11.93	28.0
GR3214266	Σπηλιά*	A	Μεγάλος	1.01	7.84	12.9
GR3214266		B	Μέσος	4.35	7.84	55.5
GR3214266		C	Μικρός	2.48	7.84	31.6
GR3214269	Μαύρη Λίμνη Ρ.	A	Μεγάλος	2.93	29.64	9.9
GR3214269		B	Μέσος	14.42	29.64	48.7
GR3214269		C	Μικρός	12.28	29.64	41.4
GR3214274	Φιλιατρινό Ρ.	A	Μεγάλος	3.97	51.57	7.7
GR3214274		B	Μέσος	17.67	51.57	34.3
GR3214274		C	Μικρός	29.94	51.57	58.0

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.5.4 Βλάστηση

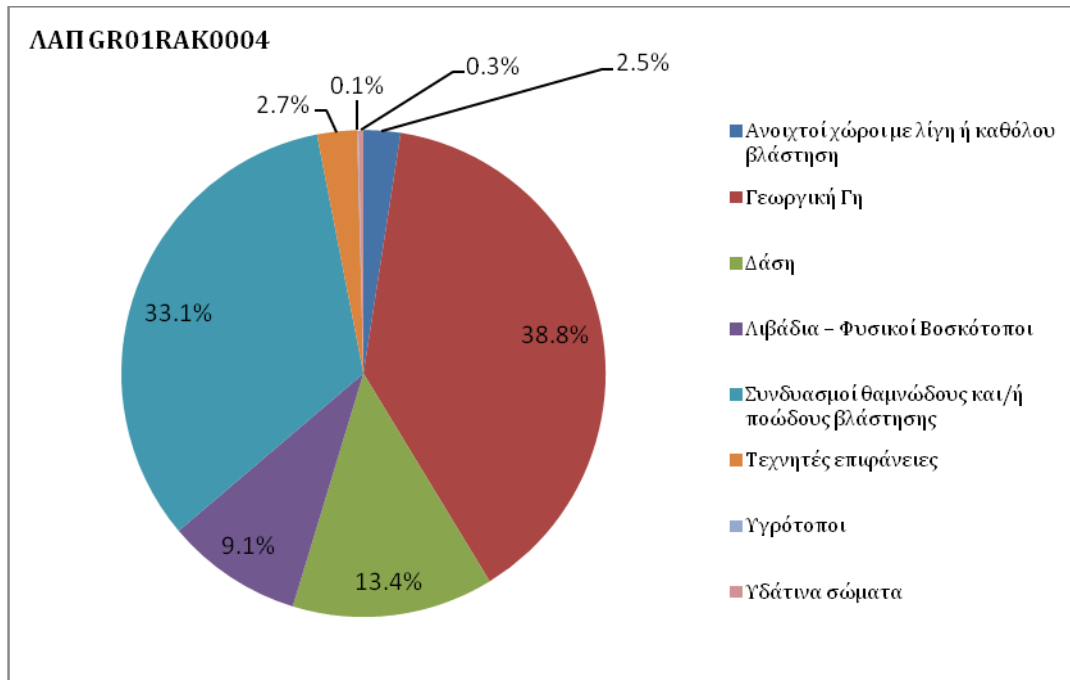
Οι λεκάνες απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR01RAK0004» έχουν συνολική έκταση περί τα **4510Km²**.

Η γεωργική γη καλύπτει συνολική έκταση 1751 Km², αποτελώντας το 38.8% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσικά οικοσυστήματα (χερσαία και υγροτοπικά) ανέρχονται σε 2638 Km², αποτελώντας το 58.5% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Εξ αυτών, τα δάση αποτελούν το 13.1% της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ (βλ. αναλυτικά τον ακόλουθο πίνακα)⁴.

Πίνακας 6.63: Κάλυψη Γης - Βλάστηση ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0004»

Κάλυψη Γης - Βλάστηση		Κωδικοί Corine	Km ²	Km ²	(%)
Τεχνητές επιφάνειες	-	111, 112, 121, 122, 123, 131, 142	119.89	119.89	2.7%
Γεωργική Γη	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	211	82.20	1751.40	38.8%
	Μόνιμα αρδευόμενη γη	212	61.52		
	Αμπελώνες	221	25.87		
	Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	222	7.34		
	Ελαιώνες	223	305.96		
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	337.58		
	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής	243	930.94		
Λιβάδια Φυσικοί Βοσκότοποι	- Λιβάδια	231	38.45	410.21	9.1%
	Φυσικοί βοσκότοποι	321	371.76		
Δάση	Δάσος πλατυφύλλων	311	98.89	605.03	13.4%
	Δάσος κωνοφόρων	312	325.53		
	Μικτό δάσος	313	180.61		
Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	Θάμνοι και χερσότοποι	322	3.51	1493.74	33.1%
	Σκληροφυλλική βλάστηση	323	748.60		
	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	324	741.63		
Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές	331	14.01	110.61	2.5%
	Απογυμνωμένοι βράχοι	332	6.75		
	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	89.85		
Υγρότοποι	Παραθαλάσσιοι βάλτοι	421	3.26	3.26	0.1%
Υδάτινα σώματα	Ροές υδάτων	511	10.21	15.56	0.3%
	Συλλογές υδάτων	512	5.36		
Σύνολο			4509.69	4509.69	100%

4 Βλ. Παράρτημα Ι



Σχήμα 6.11: Κάλυψη γης ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004

Όσον αφορά στη γεωργική γη, αυτή αφορά κυρίως σε γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης και σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, τα οποία καλύπτουν συνολικά το 72.4% της γεωργικής έκτασης. Σημαντική έκταση των γεωργικών εκτάσεων της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ καλύπτουν και οι ελαιώνες (17.5%). Η μη αρδευσιμη - αρόσιμη γη αποτελεί το 4.7% της γεωργικής γης, ενώ η μόνιμα αρδευόμενη γη το 3.5%. Μικρότερη έκταση καταλαμβάνουν οι αμπελώνες (1.5%) και τα οπωροφόρα δένδρα και οι φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (0.4%).

Το μεγαλύτερο τμήμα της φυσικής βλάστησης (57%) αφορά σε θαμνώνες σκληροφυλλικής βλάστησης, μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις και θαμνότοπους και χερσότοπους. Τα φρύγανα και τα μακκί αποτελούν τον κύριο τύπο βλάστησης στο μεγαλύτερο τμήμα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ και χαρακτηρίζονται από ποικιλία στη σύνθεση ειδών, ανάλογα με το υψόμετρο, την έκθεση και τους διάφορους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες.

Σημαντική έκταση καταλαμβάνουν και τα δάση (23% των φυσικών οικοσυστημάτων), περιλαμβάνοντας δάση κωνοφόρων (12.3%), δάση πλατυφύλλων (3.7%) αλλά και μικτά δάση (6.8%). Στα μεγαλύτερα υψόμετρα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ τα δάση αφορούν κυρίως σε δάση Κεφαλληνιακής ελάτης και Μαύρης πεύκης, ενώ στα χαμηλότερα υψόμετρα κυρίαρχο κωνοφόρο είδος είναι η Χαλέπιος πεύκη. Εξαιρετικής οικολογικής σημασίας είναι τα εκτεταμένα δάση κουκουναριάς (*Pinus pinea*) που αναπτύσσονται στον κόλπο της Κυπαρισσίας και στην περιοχή της λίμνης Καϊάφα. Στην περιοχή απαντώνται και εκτεταμένα δάση φυλλοβόλων δρυών, με κοινότερα είδη τα *Quercus pubescens* και *Q. frainetto*, ενώ στους δασώδεις- θαμνώδεις σχηματισμούς σημαντική είναι η παρουσία του πουρναριού και της αριάς. Στα δάση πλατυφύλλων περιλαμβάνεται και η παραρεμάτια βλάστηση με κυρίαρχα είδη τον Ανατολικό πλάτανο και τις ιτιές.

Τα λιβάδια και οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 15.5% των φυσικών οικοσυστημάτων της περιοχής. Στους φυσικούς βοσκότοπους (14.1%) περιλαμβάνονται κυρίως υποβαθμισμένοι θαμνώνες μακκίας βλάστησης, λόγω της μακροχρόνιας επίδρασης της υπερβόσκησης ή/ και της συνδυασμένης δράσης πυρκαγιάς και βόσκησης. Στα λιβάδια (1.5%) περιλαμβάνονται ετερογενή τύποι οικοσυστημάτων, από τις χέρσες εκτάσεις μεταξύ των καλλιεργειών στα χαμηλά υψόμετρα, που

χαρακτηρίζονται από την επικράτηση αγρωστωδών και άλλων, κυρίως, ποωδών ειδών, έως τα λιβάδια των ορεινών όγκων, που εντοπίζονται πάνω από τα δασόρια και στα οποία συχνά απαντώνται κοινότητες πλούσιες σε ενδημικά, σπάνια και απειλούμενα φυτικά taxa.

Οι ανοικτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση αποτελούν το 4.2% των φυσικών οικοσυστημάτων της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα παράκτια, αμμοθινικά και αλοφυτικά οικοσυστήματα (0.4%), οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση (3.4%), αλλά και οι χασμοφυτικές κοινότητες των βραχωδών πρανών και οι λιθώνες (0.3%).

Στα φυσικά οικοσυστήματα της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ, τα υγροτοπικά οικοσυστήματα αποτελούν το 0.7%. Παρά τη μικρή έκταση που καταλαμβάνουν χαρακτηρίζονται από αυξημένη οικολογική και αισθητική σημασία. Σημαντικά οικοσυστήματα εσωτερικών υδάτων στην περιοχή είναι η λίμνη Καϊάφα, η λίμνη Λάδωνα, η Νέδα κ.ά.

Η συνολική έκταση της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ GR01RAK0004 που επηρεάστηκε από τις πυρκαγιές του 2007 ανέρχεται σε 896.79 km². Σημειώνεται ότι σε τμήματα της περιοχής έχουν σημειωθεί πυρκαγιές και μετά το 2007. Ωστόσο, η έκταση και η ένταση των περιστατικών αυτών ήταν σημαντικά μικρότερη από εκείνη του 2007 και για το λόγο αυτά τα περιστατικά αυτά δε διερευνήθηκαν περαιτέρω.

6.5.5 Χρήσεις γης

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου το 39% 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 του Πύργου. Εντός της ΖΔΥΚΠ, οι μεγαλύτεροι οικισμοί από την άποψη του πληθυσμιακού μεγέθους (>1000 κατοίκων) είναι ο Πύργος, η Ζαχάρω, τα Μακρύσια, το Επιτάλιο, η Αρχαία Ολυμπία, η Βαρβάσαινα, η Αλφειούσα, το Πελόπιο και το Καλλίκωμο.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται υπό εκπόνηση τα ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ Κυπαρισσίας, Γαργαλιάνων, Φιλιατρών, Μελιγαλά, Φαλάνθου, Βαλτετσίου, Δημητσάνης, Τρικολωνών, Πύργου, Βώλακος, Αρχαίας Ολυμπίας, Ζαχάρως και Σκιλλούντος. Σε ισχύ βρίσκονται και τα ΓΠΣ (βλ. Παράρτημα V):

- Κυπαρισσίας (ΦΕΚ 516/Δ/91)
- Σχέδιο Βυτίνας (ΦΕΚ 1264/Δ/87)
- Λαγκαδίων (ΦΕΚ 222/Δ/87)
- Δημητσάνης (ΦΕΚ 1219/Δ/87)
- Μεγαλόπολης (ΦΕΚ 733/Δ/85)
- Αρχαίας Ολυμπίας (ΦΕΚ 415/Δ/89)
- Ανδρίτσαινας (ΦΕΚ 1288/Δ/86)
- Ζαχάρως (ΦΕΚ 36/Δ/87)
- Κρεστένων (ΦΕΚ 777/Δ/87 & 322Δ/94)
- Πύργου (ΦΕΚ 598/Δ/88 & 504/Δ/92)

Από τους ανωτέρω οικισμούς εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται η Κυπαρισσία, η Αρχαία Ολυμπία, η Ζαχάρω, τα Κρέστενα και ο Πύργος.

Σε μεγάλο τμήμα της ΖΔΥΚΠ οι χρήσεις γης εκτός οικισμών ρυθμίζονται από τη ΖΟΕ Παραλιακής Ζώνης Ν. Ηλείας». Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ έχουν οριοθετηθεί 328 οικισμοί, εκ των οποίων 65 βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ.

Εντός ΛΑΠ βρίσκονται οι ακόλουθοι τρεις (3) μεγάλοι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας:

- ΑΗΣ Μεγαλόπολη Α'
- ΑΗΣ Μεγαλόπολη Β' και
- Υδροηλεκτρικός Σταθμός Παραγωγής (ΥΗΣ) του Λάδωνα

Επίσης, εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ χωροθετούνται 3 βιομηχανίες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO (ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α, Β και εγκατάσταση παραγωγής εκρηκτικών στη Δημητσάνα) και 3 (ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α, Β και εγκατάσταση παραγωγής ρητινών) που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (βλ. Παράρτημα VI). Από τις εν λόγω εγκαταστάσεις 1 μόνο ΙΕΔ βρίσκεται εντός ΖΔΥΚΠ (εγκατάσταση παραγωγής ρητινών στις Καρούτες Ηλείας)

Εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται οι ΕΕΛ Κυπαρισσίας, Ζαχάρως, Κρεστένων, Αρχαίας Ολυμπίας και Πύργου. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται το ανενεργό αεροδρόμιο Επιταλίου και το Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο στη γέφυρα Φλόκα επί του π.Αλφειού. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ χωροθετείται και η Σιδηροδρομική Γραμμή Κατάκολο – Πύργος – Ολυμπία. Το λοιπό σιδηροδρομικό δίκτυο της περιοχής (γραμμή Πάτρα – Πύργος – Καλαμάτα) είναι ανένεργό.

Εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκονται τα Γενικά Νοσοκομεία Κυπαρισσίας, Κρεστένων και Πύργου καθώς και τα Κέντρα Υγείας Ζαχάρως και Αρχαίας Ολυμπίας. Επίσης, εντός ΖΔΥΚΠ βρίσκεται το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πύργου.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται κηρυγμένα 452 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι (βλ. Παράρτημα IV) εκ των οποίων 152 αφορούν σε αστικά κτήρια. Εντός ΖΔΥΚΠ απαντώνται 121 μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι. Επίσης, εντός ΛΑΠ αλλά εκτός ΖΔΥΚΠ 30 οικισμοί έχουν χαρακτηριστεί ως παραδοσιακοί. Οι σημαντικότεροι αρχαιολογικοί χώροι εντός ΖΔΥΚΠ έχουν ως κάτωθι:

Αρχαιολογικός χώρος αρχαίας Ολυμπίας. Ο αρχαιολογικός χώρος της Ολυμπίας έχει ενταχθεί στον κατάλογο των μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς της Unesco και αποτελεί και Τοπίο Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους. Περιλαμβάνει το Ιερό του Δία, με τους ναούς και τα κτήρια που σχετίζονταν άμεσα με τη λατρεία, και διάφορα οικοδομήματα που είχαν κτιστεί γύρω από αυτό, όπως αθλητικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνταν για την προετοιμασία και την τέλεση των Ολυμπιακών Αγώνων, βοηθητικά κτήρια, χρηστικά και διοικητικά, καθώς και οικοδομήματα κοσμικού χαρακτήρα. Η Άλτις, το ιερό άλσος, καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα και μέσα σε αυτή αναπτύσσεται ο πυρήνας του Ιερού, με τους ναούς, τους θησαυρούς και τα σημαντικότερα κτήρια του χώρου. Χωρίζεται από τη γύρω περιοχή με περίβολο, που στα τέλη του 4ου αι. π.Χ. είχε δύο πύλες στη δυτική πλευρά του και μία στη νότια, ενώ το όριο της στα ανατολικά αποτελεί η Στοά της Ηχούς, που χωρίζει τον ιερό χώρο από το στάδιο. Στη ρωμαϊκή περίοδο ο περίβολος διευρύνθηκε και στη δυτική του πλευρά διαμορφώθηκαν δύο μνημειακά πρόπυλα.

Σε περίοπτη θέση μέσα στον ιερό χώρο βρίσκεται ο ναός του Δία και βορειότερα ο παλαιότερος ναός της Ήρας. Στη βόρεια πλευρά υπήρχε το Μητρώο, ναός αφιερωμένος στη μητέρα των θεών Ρέα-Κυβέλη, και πίσω του, στους πρόποδες του Κρονίου, οι θησαυροί που είχαν αφιερώσει οι ελληνικές πόλεις, κυρίως οι αποικίες. Στα δυτικά τους σώζεται το Νυμφαίο, το λαμπρό υδραγωγείο που αφιέρωσε στο ιερό ο Ηρώδης Αττικός. Μέσα στην Άλτι υπήρχαν ακόμη το Πελόπιο, ταφικό μνημείο, αφιερωμένο στον ήρωα Πέλοπα, το Πρυτανείο, που ήταν η έδρα των αξιωματούχων του ιερού, και το Φιλιπείο, το κομψό κυκλικό οικοδόμημα που αφιέρωσε ο Φίλιππος Β', βασιλιάς της Μακεδονίας. Κατά την αρχαιότητα, στα νοτιοανατολικά του Ηραίου υπήρχε και ο μεγάλος βωμός του Δία, σημαντικότατο μνημείο, που όμως δεν διατηρήθηκαν ίχνη του, γιατί είχε σχηματιστεί από τη συσσώρευση τέφρας, και διαλύθηκε όταν το ιερό σταμάτησε να λειτουργεί. Ο υπόλοιπος χώρος μέσα στον περίβολο ήταν γεμάτος από βωμούς, αγάλματα θεών και ηρώων, ανδριάντες των Ολυμπιονικών, αφιερώματα επιφανών ιδιωτών και ελληνικών πόλεων, ανάμεσά τους και η περίφημη Νίκη του Παιωνίου.

Έξω από το νότιο περίβολο της Άλτεως υπάρχει το Βουλευτήριο, και ακόμη πιο κάτω η Νότια στοά, που αποτελούσε το νοτιότερο κτήριο του ευρύτερου ιερού χώρου και την κύρια είσοδο του ιερού από τη πλευρά αυτή. Στο δυτικό τμήμα του χώρου υπάρχουν κτήρια που εξυπηρετούσαν το προσωπικό του ιερού, τους αθλητές και τους επίσημους επισκέπτες και χωρίζονται από την Άλτι με την ιερά οδό: το γυμνάσιο και η παλαίστρα, χώροι προπόνησης, το εργαστήριο του Φειδία, που στα παλαιοχριστιανικά χρόνια μετατράπηκε σε βασιλική, τα ελληνικά λουτρά με το κολυμβητήριο, οι ρωμαϊκές θέρμες, ο Θεηκολεών, (κατοικία των ιερέων), το Λεωνοδαίο, που ήταν ξενώνας για τους επισήμους, και οι μεταγενέστεροι ρωμαϊκοί ξενώνες.

Ανατολικά της Άλτεως εκτείνεται το στάδιο, όπου τελούνταν οι Ολυμπιακοί Αγώνες. Κατά την αρχαιότητα, νότια του σταδίου υπήρχε και ο ιππόδρομος, από τον οποίο σήμερα δεν σώζεται κανένα ίχνος, διότι έχει παρασυρθεί από τον Αλφειό ποταμό. Στην ίδια περιοχή υπάρχουν κτηριακά συγκροτήματα λουτρών και επαύλεων, όπως η περίφημη έπαυλη που έκτισε ο Νέρων όταν διέμενε στην Ολυμπία, προκειμένου να συμμετάσχει στους αγώνες.

Αρχαιολογικός χώρος κοίτης Αλφειού ποταμού. Ο αρχαιολογικός χώρος περιλαμβάνει την κοίτη και τις όχθες του Αλφειού ποταμού, από το Ιερό της Άλτης, μέχρι τη γέφυρα Φλόκα, καθώς και την κοίτη του Αλφειού από την συμβολή του Κλαδέου ποταμού με τον Αλφειό, προς Ανατολικά, έως την περιοχή του δημοτικού διαμερίσματος Λιναριάς.

Ο ποταμός Αλφειός αποτελεί μαζί με τον Ιερό Χώρο της Ολυμπίας ένα αδιάσπαστο σύνολο λατρείας και μύθων, που συνθέτουν το μοναδικό Ολυμπιακό Τοπίο, ενώ η ιερότητα του ποταμού μαρτυρείται από τις αρχαίες πηγές και εκφράζεται με την προσωποποίηση του ποταμού στο ανατολικό αέτωμα του ναού του Διός, το άμεσο περιβάλλον του οποίου αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο του χαρακτήρα της περιοχής.

Αρχαιολογικός χώρος περιοχής Καϊάφα. Η περιοχή Καϊάφα έχει αποτελεί αρχαιολογικό χώρο και τοπίου ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Ο αρχαιολογικός χώρος περιλαμβάνει το λόφο "Ελληνικό" (Σταυρός) που βρίσκεται βορειώς της λίμνης, τα σπήλαια όπου λατρεύονταν οι Ανυγρίδες Νύμφες και τα εκτός τειχών αρχαία οικοδομικά λείψανα και νεκροταφεία της αρχαίας πόλης του Σαμικού. Τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους αποτελεί το δάσος της Στροφυλιάς, που βρίσκεται κατά μήκος της

παραλίας του Καϊάφα, από το αντλιοστάσιο της Αγουλινίτσας έως την πεδινή έκταση της Ζαχάρως, καθώς και τη λίμνη Καϊάφα στην χειμερινή στάθμη των υδάτων της, όπως σημειώνεται με κόκκινο στο εγκεκριμένο σχέδιο, με σκοπό την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος

Αρχαιολογικός χώρος περιοχής Μακρυσίων. Περιλαμβάνει μυκηναϊκό οικισμό και τύμβους

Αρχαιολογικός χώρος περιοχής "Φλόκα". Περιλαμβάνει αρχαίο οικισμό και εκτεταμένο νεκροταφείο, που χρονολογείται από τον 4ο αι π.Χ. μέχρι και την ύστερη ρωμαιοκρατία και τις βλαχοσπηλιές στα ΝΔ του Φλόκα όπου υπάρχει λατρευτικό άντρο.

Αρχαιολογικός χώρος περιοχής Κακοβάτου. Πρόκειται για περιοχή του Κακοβάτου όπου έχουν αποκαλυφθεί λείψανα Προϊστορικού οικισμού, θολωτοί τάφοι με σημαντικά ευρήματα καθώς και λείψανα κλασικών έως και ρωμαϊκών χρόνων.

Αρχαιολογικός χώρος Επιταλίου. Η περιοχή συμπεριλαμβάνει: α. Ερείπια υποκαύστων Ρωμαϊκού Βαλανείου, β. Λείψανα δύο δημοσίων κτιρίων και ιπνού του 4 π. Χ.-4 μ. Χ. αι., γ. Τμήμα ρωμαϊκού νεκροταφείου και δ. Οικιστικά λείψανα ΜΕ και ΥΕΙΙΒ χρόνων

Αρχαιολογικός Χώρος στην περιοχή Βουνάκι. Στην περιοχή έχουν εντοπισθεί λείψανα οχύρωσης, θεμέλια από σπίτια και πιστεύεται πως στη θέση αυτή τοποθετείται ο αρχαίος Αυλών, που αναφέρει ο Πausανίας (Πausανίας, Μεσσηνιακά). Επίσης, σώζονται ορατά οικοδομικά λείψανα κλασικών και ελληνιστικών χρόνων.

Αρχαιολογικός χώρος Κυπαρισσίας. Εντός του χώρου (χερσαία περιοχή) περιλαμβάνονται εκτεταμένα κατάλοιπα της αρχαίας πόλης της Κυπαρισσίας, χρονολογούμενα κυρίως στους ελληνιστικούς και ρωμαϊκούς χρόνους, μεταξύ των οποίων κατάλοιπα δημοσίων κτηρίων, ιδιωτικά κτήρια και ελληνιστικό νεκροταφείο. Εντός της θαλάσσιας περιοχής, βορείως του λιμένα Κυπαρισσίας, υφίστανται παράκτιες αρχαιότητες επί του αιγιαλού και εντός θαλάσσης.

Πέραν των περιοχών Καϊάφα και Αρχαίας Ολυμπίας, εντός ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τα ακόλουθα ΤΙΦΚ:

- Ακρωτήριο Αγ. Ανδρέα Κατάκωλου
- Παραπόταμοι Αλφειού

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

6.5.6 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 6.64: Περιοχές Δικτύου Natura 2000 ΛΑΠ ΖΔΥΚΠ «GR01RAK0004»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΕΖΔ	ΖΕΠ	Έκταση (ha)
GR2320002	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΑ ΣΤΥΓΟΣ	✓		17493.03
GR2320008	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ	✓		19332.14
GR2320009	ΣΠΗΛΛΑΙΟ ΚΑΣΤΡΙΟΝ	✓		308.02
GR2320012	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ		✓	38983.48
GR2320013	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ (ΑΡΟΑΝΙΑ)- ΦΑΡΑΓΓΙ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ		✓	32169.19
GR2330002	ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΦΟΛΟΗΣ	✓	✓	9741.96
GR2330004	ΟΛΥΜΠΙΑ	✓		314.83
GR2330005	ΘΙΝΕΣ & ΠΑΡΑΛΙΑΚΟ ΔΑΣΟΣ ΖΑΧΑΡΩΣ, ΛΙΜΝΗ ΚΑΪΑΦΑ, ΣΤΡΟΦΥΛΙΑ, ΚΑΚΟΒΑΤΟΣ	✓		3274.18
GR2330008	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΛΠΟΥ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ, ΑΚΡ. ΚΑΤΑΚΩΛΟ- ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ	✓		11042.19
GR2520001	ΟΡΟΣ ΜΑΙΝΑΛΟ	✓		22673.07
GR2550005	ΘΙΝΕΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ (ΝΕΟΧΩΡΙ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ)	✓		1342.86

Περιγραφή των περιοχών αυτών παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ.

Από τις ανωτέρω αναφερόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 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.

Εντός της ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται ολόκληρα ή τμήματα **11 ΚΑΖ**:

- K452 Αρκουδόρεμα- Χαλίκι (Πιάνας- Χρυσοβιτισίου)
- K454 Κάτω Σαμικό-Ξηροχώρι - Σμέρνα- Γραϊκά- Βρίνα
- K455 Ζαχοβούνι- Πρεσκαβίτα (Καλλιθέας - Λιβαδακίου-Αμυγδαλεών)
- K459 Κιβούρια-Ροδινά (Καλιδόνας -Ροδινών- Σχινών)
- K468 Τσεμπερού (Πάπαρη -Αγριακόνας -Ρουτσίου -Αναβρητού)
- K473 Ροντάικα- Άγ. Νικόλαος (Σέλλας-Ροδιάς)
- K483 Ευρετή- Δενδρούλη -Άγ. Νικόλαος (Μουζακίου)
- K484 Σκοτωμένος- Πετραλέξης (Γαργαλιάνων - Βάλτας-Φιλιατρών)
- K419 Λαγκάδας- Φτέρες- Βαγένη- Καστράκι (Καστρίων)
- K708 Πρ. Ηλίας, Δάσος Παπαλέικο, Τρύπιο Λιθάρι, Βαθύρεμα, Φτέρες, Μάντρες, Ποταμόλακα, Σπαρτόραχη, περιοχών Ασέας, Αραχαμιτών, Κερασταρίου, Παλαιόχουνη
- K726 Λάδωνας Δημοτικού Διαμερίσματος Τροπαίων, Βάχλιας, Δήμητρας, Κοντοβάζαινας, Βουτσίου των Δήμων Τροπαίων και Κοντοβάζαινας

Όσον αφορά στα διατηρητέα μνημεία της Φύσης εντός της ΛΑΠ εντοπίζονται τα κάτωθι:

- Το κλήμα των Καλαβρύτων
- Ο Πλάτανος της Δημητσάνας Αρκαδίας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- Ο Σφένδαμος του Σιδηροκάστρου Μεσσηνίας και
- Η Δρυς της Δόριζας Αρκαδίας.

Από τις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές καθορίστηκαν στο Σχέδιο Διαχείρισης του ΥΔ 01, με τη ΛΑΠ της ΖΔΥΚΠ σχετίζονται οι ακόλουθες(βλ. Παράρτημα ΙΙΙ):

16 Περιοχές νερών κολύμβησης:

- GRBW019136007 Κάτω Σάμικο
- GRBW019138014 Καϊάφας - Ζαχάρω
- GRBW019141035 Επιτάλιο
- GRBW019141036 Άγιος Ανδρέας
- GRBW019141037 Κατάκολο - Καβούρι
- GRBW019258038 Γιανίτσена
- GRBW019258039 Καρτελά
- GRBW019258040 Λιμενάρι
- GRBW019258041 Ελαία
- GRBW019258042 Ποράκια - Χάνι
- GRBW019258043 Καλό Νερό
- GRBW019258044 Στόμιο
- GRBW019258045 Λαγκουβάρδος
- GRBW019258046 Άη Λαγούδης
- GRBW019258047 Αγρίλης
- GRBW019258048 Αγία Κυριακή

3 Περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων

- GR0129R000206011NBA (π. Ερύμανθος)
- GR0129R000214041NBA (π. Λούσιος)
- GR0132R001500022NBA (π. Νέδα)

9 Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές

- GR2320002 Όρος Χελμός & Ύδατα Στυγός
- GR2320013 Όρος Χελμός (Αροάνια) – Φαράγγι Βουραϊκού και Περιοχή Καλαβρύτων
- GR2330005 Θίνες & Παραλιακό Δάσος Ζαχάρως, Λίμνη Καϊάφα, Στροφυλιά, Κακόβατος
- GR2330008 Θαλάσσια Περιοχή Κυπαρισσίας, Ακρωτήριο Κατάκολο – Κυπαρισσία
- GR2550005 Θίνες Κυπαρισσίας (Νεοχώρι - Κυπαρισσία)
- A00020022 Ποταμός Λάδων
- A00030036 Σπήλαιο Καστριών Και Πηγές Αροανίου
- A00060081 Φαράγγι Λούσιου
- Εθνικό Πάρκο Χελμού- Βουραϊκού

5 Συστήματα Υδάτων που προορίζονται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

- GR0100050A7 Σύστημα Μεθυδρίου – Πιάνας (Υπόγειο)
- GR0100080A7 Σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος (Υπόγειο)

- GR0100150A7 Σύστημα Γαργαλιάνων (Υπόγειο)
- GR0100160A7 Σύστημα Χώρας (Υπόγειο)
- GR0129R000206011NA7 Ερύμανθος Π. (Επιφανειακό Ποτάμιο)

2 περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

- GR0129R000208433NFI Αροάνιος π.
- GR0132R000900012NFI Φιλιατρινό ρ.

6.5.7 Μηχανισμοί αποστράγγισης

Ο ποταμός **Αλφειός** διακρίνεται σε τρία τμήματα, του Άνω Αλφειού που αποστραγγίζει τα Αρκαδικά οροπέδια, του Μέσου ρου που αποστραγγίζει την περιοχή της πεδινής Ηλείας και του Κάτω ρου που αποστραγγίζει την πεδινή Ηλεία, δηλαδή τη χαμηλή περιοχή του ποταμού. Ο βόρειος υδροκρίτης της λεκάνης διέρχεται από τις κορυφές, του όρους Ερύμανθος (Ψηλή Τούρλα, 1891 μέτρα), του όρους Αροάνια (Ψηλή Ράχη, 2318 μέτρα), του όρους Μαίναλο (Κορυφή Μουρτζιά 1794 μέτρα) και από το όρος Ταΰγετος (Κακή Ράχη, 1512 μέτρα), στο πιο νοτιοανατολικό της άκρο.

Το μορφολογικό ανάγλυφο έχει διαμορφωθεί με βάση τη γεωλογική δομή, τα πολυάριθμα τεκτονικά γεγονότα τα οποία έπληξαν την περιοχή και τη μηχανική συμπεριφορά των διαφόρων γεωλογικών σχηματισμών.

Η κοίτη στη χαμηλή ζώνη του Αλφειού έχει διευθετηθεί σε μεγάλα τμήματα με κατασκευή αναχωμάτων στην περιοχή Αρχαίας Ολυμπίας και στην περιοχή του κάτω ρου του ποταμού σε μήκος περί τα 8,5km.

Οι εκβολές του ποταμού είναι σε συνεχή διάβρωση και υποχώρηση λόγω της έντονης δράσης των κυμάτων και του χαμηλού ρυθμού ιζηματογένεσης που οφείλεται στην μείωση της παροχής που έρχεται στα κατάντη και της στερεοπαροχής γεγονός που είναι αποτέλεσμα των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην κοίτη (αναχώματα, φράγματα, αρδευτικά και οδικά έργα).

Το αποστραγγιστικό δίκτυο της πεδιάδας του Αλφειού έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί ώστε να ενταχθούν σε αυτό και τα φυσικά υδατορεύματα που διασχίζουν την περιοχή. Το αποχετευτικό – αποστραγγιστικό δίκτυο των εκτός των αναχωμάτων του Αλφειού περιοχών αποτελείται από αποστραγγιστικά κανάλια, ενώ τις χαμηλότερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις που έχουν προκύψει από την αποξήρανση των λιμνών Μουριάς, Μούτελης και Αγουλινίτσας εξυπηρετούν τρία αντλιοστάσια.

Τα κυριότερα ρέματα της παραλιακής περιοχής από Ζαχάρω έως Φιλιατρά είναι η Νέδα, το Καλό Νερό και το Φιλιατρινό.

Η **Νέδα** ευρίσκεται στη δυτική παράκτια ζώνη του ΥΔ, στα σύνορα Ηλείας και Μεσσηνίας. Πηγάζει από τα όρη Μίνθη, Λύκαιο και Τετράτιο ρέει προς τα δυτικά, στη διαδρομή του τροφοδοτείται από μία σειρά πηγών του καρστικού συστήματος του νότιου τμήματος της Πίνδου και εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος, μεταξύ των ακτών της Κυπαρισσίας και της Ζαχάρω.

Η Νέδα πηγάζει από ασβεστολιθικά πετρώματα με διεύθυνση Α-Δ. το δίκτυο αποστράγγισης είναι σύνθετο, με κύριο τύπο το δενδρικό.

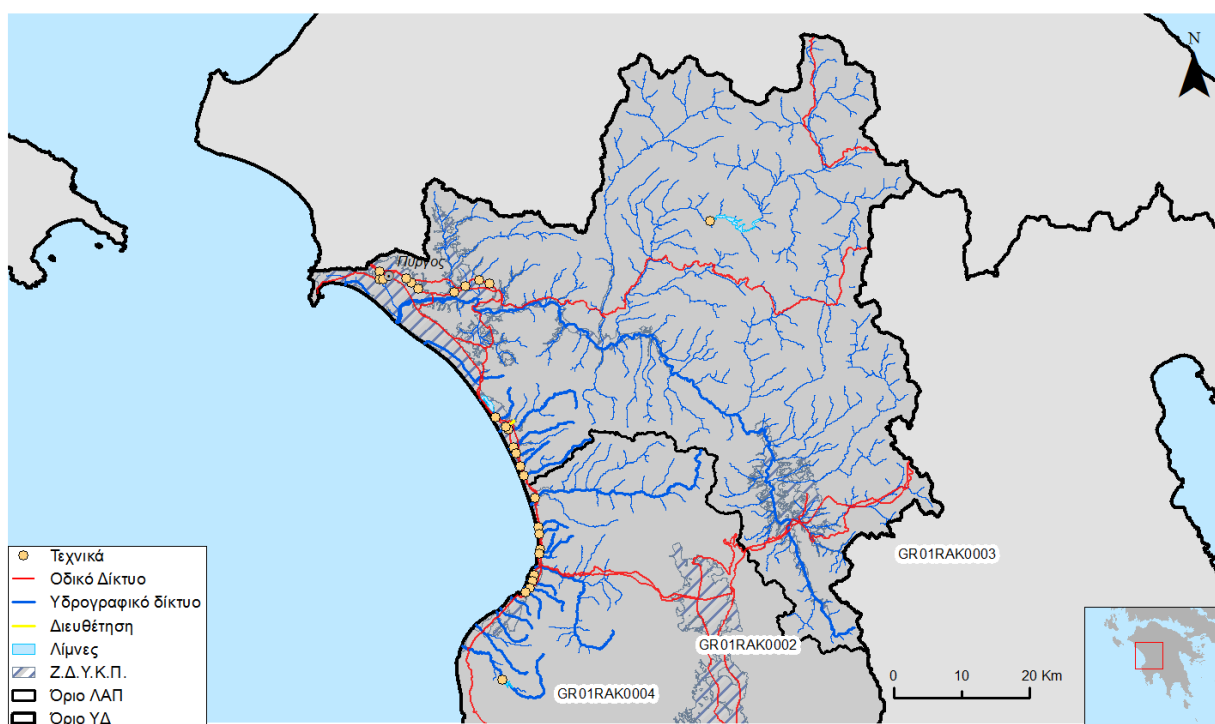
Το ρέμα **Καλό Νερό** ευρίσκεται στη δυτική παράκτια ζώνη του ΥΔ, εντός της ΠΕ Μεσσηνίας. Πηγάζει από τα όρη Κυπαρισσίας και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο νότια του ομώνυμου οικισμού. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδρικής μορφής.

Το ρέμα **Φιλιατρινό** ευρίσκεται στη δυτική παράκτια ζώνη του ΥΔ, εντός της ΠΕ Μεσσηνίας. Πηγάζει από τα όρη Κυπαρισσίας (Αιγαλέον όρος) και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό κόλπο βόρεια του

οικισμού των Φιλιατρών. Στο ρέμα έχει κατασκευαστεί φράγμα για αρδευτικούς σκοπούς, σε απόσταση περί τα 10km από την εκβολή του. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικής μορφής.

6.5.8 Υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα

Δίνονται πίνακες και σχήματα με τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα τεχνικά έργα που εντοπίστηκαν εντός της ΖΔΥΚΠ



Σχήμα 6.12 : Τεχνικά έργα από μελέτες στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) » GR01RAK0004

Πίνακας 6.65: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) » GR01RAK0004 συγκεντρωτικά

Είδος Τεχνικού	Πλήθος
Γέφυρα	9
Οχετός	17
Φράγμα	3
Λιμνοδεξαμενή	-
Αναβαθμός	-
Διευθέτηση	-

Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε τεχνικό έργο παρουσιάζονται στο Παράρτημα Π7

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.66: Μελέτες που βρέθηκαν στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) » GR01RAK0004 αναλυτικά

A/A	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
1	ΦΡΑΓΜΑ ΛΑΔΩΝΑ	ΦΡΑΓΜΑ	321342.3	2180966.1	ΔΕΗ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
2	ΦΡΑΓΜΑ ΦΙΛΙΑΤΡΙΝΟ	ΦΡΑΓΜΑ	290592.9	2113036.1	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
3	ΓΕΦΥΡΑ 0307	ΓΕΦΥΡΑ	291538.8	2150159.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
4	ΓΕΦΥΡΑ Π. ΝΕΔΑ	ΓΕΦΥΡΑ	295462.5	2140021.5	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
5	ΓΕΦΥΡΑ 0266	ΓΕΦΥΡΑ	272442.5	2172342.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
6	ΓΕΦΥΡΑ 0264	ΓΕΦΥΡΑ	272467.3	2173459.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
7	ΓΕΦΥΡΑ 0249	ΓΕΦΥΡΑ	287227.9	2172221.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
8	ΓΕΦΥΡΑ 0248	ΓΕΦΥΡΑ	285124.5	2171367.8	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
9	ΓΕΦΥΡΑ 044	ΓΕΦΥΡΑ	283551.0	2170391.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
10	ΓΕΦΥΡΑ 0212	ΓΕΦΥΡΑ	277191.5	2171873.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
11	ΓΕΦΥΡΑ 0208	ΓΕΦΥΡΑ	278229.5	2170903.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
12	ΟΧΕΤΟΣ 0266	ΟΧΕΤΟΣ	276479.4	2172426.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
13	ΟΧΕΤΟΣ 0254	ΟΧΕΤΟΣ	288708.8	2171720.6	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
14	ΟΧΕΤΟΣ 0264	ΟΧΕΤΟΣ	273044.8	2172373.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
15	ΟΧΕΤΟΣ 0301	ΟΧΕΤΟΣ	289626.3	2151884.9	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
16	ΟΧΕΤΟΣ 0305	ΟΧΕΤΟΣ	291112.0	2150525.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
17	ΟΧΕΤΟΣ 0314	ΟΧΕΤΟΣ	292283.5	2147467.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
18	ΟΧΕΤΟΣ 0316	ΟΧΕΤΟΣ	292620.5	2146591.3	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
19	ΟΧΕΤΟΣ 0514	ΟΧΕΤΟΣ	294075.4	2125989.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
20	ΟΧΕΤΟΣ 0510	ΟΧΕΤΟΣ	294678.7	2126647.2	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
21	ΟΧΕΤΟΣ 0507	ΟΧΕΤΟΣ	295060.6	2127646.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
22	ΟΧΕΤΟΣ 0444	ΟΧΕΤΟΣ	296090.8	2131673.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
23	ΟΧΕΤΟΣ 0504	ΟΧΕΤΟΣ	295318.0	2128515.0	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

Α/Α	Έργο	Είδος	X	Y	Φορέας	Κατασκευή
24	ΟΧΕΤΟΣ 0435	ΟΧΕΤΟΣ	296136.6	2134608.4	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
25	ΟΧΕΤΟΣ 0431	ΟΧΕΤΟΣ	296020.6	2135667.7	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
26	ΟΧΕΤΟΣ 0325	ΟΧΕΤΟΣ	293819.1	2143284.3	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
27	ΟΧΕΤΟΣ 0321	ΟΧΕΤΟΣ	293280.3	2144675.1	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
28	ΟΧΕΤΟΣ 0442	ΟΧΕΤΟΣ	296259.7	2132378.3	ΕΡΓΟΣΕ	ΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ

7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ

7.1 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ « Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, ρ. Βελίκας)» - GR01RAK0001

7.1.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ιστορικές πλημμύρες μέχρι το έτος 2010 εντός της ΖΔΥΚΠ σύμφωνα με τα στοιχεία της ΠΑΚΠ. Στον πίνακα περιλαμβάνονται ο κωδικός του γεγονότος, οι συντεταγμένες που καθορίστηκαν στο πλαίσιο της ΠΑΚΠ για τη χωροθέτηση του γεγονότος, η ημερομηνία του γεγονότος, και ο οικισμός που εμφανίστηκε το γεγονός ή στον οποίο ανήκει διοικητικά η περιοχή που εμφανίστηκε το γεγονός.

Πίνακας 7.1 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» (GR01RAK0001)

ΚΩΔΙΚΟΣ	X	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM0001	331949.43	4100809.21	04.11.1924	ΚΑΛΑΜΑΤΑ
LYM0001	331949.43	4100809.21	19.11.1979	ΚΑΛΑΜΑΤΑ
LYM0001	331949.43	4100809.21	07.11.1991	ΚΑΛΑΜΑΤΑ
LYM0034	316690.13	4100381.03	18.11.1983	ΡΥΑΚΑΣ (Παραλία Βελίκας)
LYM1537	327745.13	4104013.79	21.10.2006	ΑΝΤΙΚΑΛΑΜΟΣ
LYM1538	328661.16	4101683.30	21.10.2006	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ
LYM1539	330529.94	4103066.95	21.10.2006	ΛΑΠΚΑ

Στο γεγονός του 1924 σημειώθηκε υπερχειλίση του ποταμού Νέδοντα και πλημμύρισε η πόλη της Καλαμάτας. Πλημμύρισαν καταστήματα και υπόγεια, πνίγηκαν άνθρωποι και καταστράφηκαν περιουσίες.

Στα γεγονότα του 1979 και του 1991 αλλά και μεταγενέστερα, το 2006, το 2011, το 2013 αλλά και το 2015 πλημμύρισαν και πάλι πολλές περιοχές του αστικού ιστού της πόλης της Καλαμάτας και της Μεσσήνης με ζημιές σε οδικό δίκτυο και σε οικίες και καταστήματα. Στις 21.10.2006 καταγράφηκαν στους βροχομετρικούς σταθμούς Καλαμάτας και Ανάληψης (πλησιέστερους στην περιοχή) 24α ύψη βροχής 86,5 και 85 mm αντίστοιχα τα οποία είναι τα ετήσια μέγιστα του υδρολογικού έτους 2006-2007 και από τα υψηλότερα που έχουν καταγραφεί κατά τη χρονική περίοδο λειτουργίας των σταθμών αυτών.

Η κοίτη του Πάμισου είχε υπερχειλίσει το 2006 κατάντη του αρδευτικού φράγματος Άρι με αποτέλεσμα να πλημμυρίσει το αεροδρόμιο Καλαμάτας και η Επαρχιακή οδός Ασπρόχωμα – Μεσσήνη, με κίνδυνο απώλειας ανθρώπινων ζωών.

Η καταγραφείσα πλημμύρα στις 18.11.1983 αφορά σε υπερχειλίση του ρ. Τυφλό στην περιοχή της Παραλίας Βελίκας στη δυτική πλευρά της ΖΔΥΚΠ και καταστροφές καλλιέργειών. Το φαινόμενο αυτό επαναλαμβάνεται με συχνότητα ανά πενταετία περίπου.

7.1.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Στο παρελθόν, σημαντικότερες αιτίες για εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων εντός των πόλεων Μεσσήνης και Καλαμάτας απετέλεσαν οι υπερχειλίσεις των ποταμών Πάμισου, Άρι και Νέδοντα. Ιδιαίτερα οι υπερχειλίσεις του Νέδοντα προκάλεσαν καταστροφές στην Καλαμάτα και για το λόγο αυτό είχαν γίνει πολλές φορές παρεμβάσεις - διευθετήσεις της κοίτης του με τελική αυτή που έγινε στη δεκαετία του '60. (Φωτογραφία 7.1 και Φωτογραφία 7.2).



Φωτογραφία 7.1: Νέδων εκβολή.



Φωτογραφία 7.2 : Νέδων κοντά στο ΣΣ Καλαμάτας.

Επίσης, διευθετήσεις για τους ίδιους λόγους έγιναν και στην κοίτη του Πάμισου και του Άρι. (Φωτογραφία 7.4 και Φωτογραφία 7.3).



Φωτογραφία 7.3: Οδική και σιδηροδρομική γέφυρα Πάμισου επί διευθετημένης κοίτης.



Φωτογραφία 7.4: Διευθετημένη κοίτη π. Άρι.

Οι συχνές πλημμύρες σε σύντομο χρονικό διάστημα (flash floods) που εμφανίζονται στην πόλη της Καλαμάτας, οφείλονται κυρίως σε έντονες καταιγίδες που αντιστοιχούν σε μεγάλες περιόδους επαναφοράς (25, 50 ή και περισσότερων ετών). Η περιοχή είναι πεδινή με μικρές κλίσεις, ιδιαίτερα αναπτυγμένη οικιστικά και σε συνδυασμό με ανεπάρκεια του δικτύου ομβρίων να παραλάβει παροχές από βροχοπτώσεις μεγαλύτερων περιόδων επαναφοράς από αυτήν που συνήθως μελετώνται τα δίκτυα αυτά, αναπτύσσονται συνθήκες αδυναμίας απορροής με αποτέλεσμα την εμφάνιση πλημμυρών εντός της πόλης. Πλημμυρικά φαινόμενα έχουν εμφανιστεί και σε μικρότερες περιόδους επαναφοράς λόγω πλημμελούς συντήρησης των δικτύων ομβρίων.

Εκτός από τα μεγάλα ρέματα της περιοχής, υπάρχουν και μικρότερες μισγάγκειες από τους γύρω ορεινούς όγκους (κυρίως του Ταυγέτου) που κατευθύνονται προς τους οικισμούς της πεδιάδας Μεσσηνίας και μεταφέρουν φερτά υλικά από την ορεινή ζώνη της λεκάνης με αποτέλεσμα αυτά να εναποτίθενται στην κοίτη τους στην πεδινή ζώνη με μικρή κλίση και να περιορίζουν τη διατομή της.

Ο περιορισμός της κοίτης ή ακόμα και το μπάζωμα αυτής από ανθρώπινες παρεμβάσεις αλλά και η μετατροπή της κοίτης σε οδικό δίκτυο εντός των οικισμών, είναι ένας ακόμα παράγοντας εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων στους οικισμούς της περιοχής (π.χ. ρέμα Λαγκάδας στο Ασπρόχωμα, ρέματα Μικρής Μαντινείας κλπ).

Στη δυτική πλευρά της ΖΔΥΚΠ, ακόμα και σε μέτριου ύψους βροχοπτώσεις στο κατάντη τμήμα των ρεμάτων (Βελίκας, Τυφλό κλπ) η ροή υπερχειλίζει από την κοίτη και κατακλύζει τις περιοχές στο πλημμυρικό πεδίο της κοίτης ή ακόμα και ευρύτερες περιοχές ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση.

Τα ρέματα αυτά παρουσιάζουν μεγάλη κλίση στην ορεινή λεκάνη με έντονη διαβρωτική δράση και μεταφορά φερτών υλικών στην πεδινή κοίτη τους όπου και αποτίθενται αφού η ταχύτητα ροής είναι μικρή λόγω και της σημαντικά μειωμένης κλίσης. Η πεδινή κοίτη ιδιαίτερα κοντά στις εκβολές εμφανίζει έντονη ανάπτυξη καλαμιώνων που συντελούν στη μείωση της διατομής της κοίτης αλλά και της ταχύτητας ροής με αποτέλεσμα την επιβράδυνση της απορροής προς τη θάλασσα, την υπερχειλίση της κοίτης και την κατάκλυση παρόχθιων εκτάσεων.

7.1.3 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:

- Υπερχείλιση κοίτης χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της κοίτης να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς φερτών υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης χειμάρρων (αναχώματα, επενδύσεις κοίτης και πρανών, αναβαθμοί).
- Μείωση διατομής κοίτης υδατορευμάτων από μπάζα και φερτά υλικά και έλλειψη εργασιών συντήρησης (καθαρισμός κοίτης).
- Ανεπάρκεια διευθετημένης κοίτης και υπερχείλιση κοίτης ή θραύση υφισταμένων αναχωμάτων σε ποταμούς της περιοχής (Πάμισος, Άρις, Νέδων) σε βροχοπτώσεις μεγάλων περιόδων επαναφοράς.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης υδατορευμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων των χαμηλών καλλιεργήσιμων εκτάσεων της πεδιάδας Μεσσηνίας.
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής και στο έδαφος.

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (οικιστική με ύπαρξη μεγάλων αστικών κέντρων, καλλιέργειες, αναψυχή, τουρισμός κλπ) που εμφανίζονται στην ευρύτερη 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).

7.2 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ. «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» - GR01RAK0002

7.2.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ιστορικές πλημμύρες μέχρι το έτος 2010 εντός της ΖΔΥΚΠ σύμφωνα με τα στοιχεία της ΠΑΚΠ. Στον πίνακα περιλαμβάνονται ο κωδικός του γεγονότος, οι συντεταγμένες που καθορίστηκαν στο πλαίσιο της ΠΑΚΠ για τη χωροθέτηση του γεγονότος, η ημερομηνία του γεγονότος, και ο οικισμός που εμφανίστηκε το γεγονός ή στον οποίο ανήκει διοικητικά η περιοχή που εμφανίστηκε το γεγονός.

Πίνακας 7.2 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Μελιγαλά» (GR01RAK0002)

ΚΩΔΙΚΟΣ	Χ	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM1541	321159.41	4126152.80	20-21.10.2006	ΑΝΔΑΝΙΑΣ
LYM1542	323693.00	4126630.20	20-21.10.2006	ΦΙΛΙΑ

Τα ανωτέρω γεγονότα αναφέρονται σε πλημμυρικά φαινόμενα που εμφανίστηκαν σε οικισμούς και ευρύτερες εκτάσεις της πεδινής περιοχής Μελιγαλά (Οιχαλία, Ανδανία, Φιλία) εξ αιτίας της υπερχειλίσης χειμάρρων που διέρχονται την περιοχή και κυρίως του χ, Τζαμή (Χάραδρος).

Στο βροχομετρικό σταθμό Σούλι του ΥΠΕΚΑ (πλησιέστερο στην περιοχή) καταγράφηκαν στις 20&21.10.2006 24h ύψος βροχής 50mm και 48h ύψος βροχής 137,7mm. Ειδικά το 48h ύψος βροχής το οποίο καταγράφηκε, είναι το ετήσιο μέγιστο του υδρολογικού έτους 2006-2007 και από τα υψηλότερα που έχουν καταγραφεί κατά τη χρονική περίοδο λειτουργίας του σταθμού.

Στα γεγονότα αυτά καταγράφηκαν πλημμύρες σε οδικό δίκτυο οικισμών (Ζευγολατιό, Διαβολίτσι, Οιχαλία, Ανδανία, Φιλία, Καλλιρόη, Πολίχνη κλπ), καθώς και στο επαρχιακό δίκτυο σύνδεσης των οικισμών αυτών.

Επίσης καταγράφηκαν ζημιές σε αγροικίες, επιχειρήσεις και καλλιέργειες, ενώ πνίγηκαν και ζώα.

Εκτός από τα γεγονότα αυτά, έχουν καταγραφεί και παλαιότερα γεγονότα με κυριότερα τις πλημμύρες το 1946 με δέκα νεκρούς στα χωριά Μάλτα και Ανδανία και τον Οκτώβριο και Νοέμβριο 1980 στην ίδια περιοχή, αλλά και νεότερα γεγονότα, έως και πολύ πρόσφατα (2014).

7.2.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Κύρια αιτία των πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή αποτελεί η υπερχειλίση των χειμάρρων που διέρχονται μέσα από την πεδινή καλλιεργήσιμη περιοχή της ΖΔΥΚΠ. Οι χειμάρροι αυτοί (Τζαμής, Μποτόκος, Ξερίλας, Μεγάλο Ποτάμι), αποστραγγίζουν την ορεινή λεκάνη του χ. Μαυροζούμενα (Φωτο 7.5) που αποτελεί κλάδο του Πάμισου ποταμού και κατά μήκος τους έχουν κατασκευαστεί κατά καιρούς έργα διευθέτησης στην πεδινή τους κοίτη (αναχώματα και αναβαθμοί για μείωση της κατά μήκος κλίσης τους).

Στο χειμάρρο Τζαμή (Χάραδρο) από τον οποίο και προέρχονται τα κυριότερα προβλήματα, έχουν κατασκευαστεί αναχώματα και πυκνοί αναβαθμοί για ελάττωση της κατά μήκος κλίσης σε μήκος 7,5 km στην πεδινή κοίτη.

Στο χειμάρρο Ξερίλα έχει κατασκευαστεί φράγμα ανάσχεσης πλημμύρας και συγκράτησης φερτών περίπου 1 km νότια του χωριού Φιλία. (Φωτο 7.6)

Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών από τις ορεινές ζώνες των χειμάρρων μεταφέρθηκαν στην πεδινή περιοχή της ΖΔΥΚΠ. Τα φερτά υλικά περιόρισαν τη διατομή

της κοίτης και σε συνδυασμό με την αυξημένη παροχή οδήγησαν σε υπερχειλίσεις ή και θραύσεις αναχωμάτων και σε κατάκλυση των εκτός αναχωμάτων εκτάσεων.

Σε κάποιες περιπτώσεις σημειώθηκε υπερύψωση του νερού ανάντη οδικών ή και σιδηροδρομικών τεχνικών έργων και υπερχειλίση της ροής λόγω ανεπάρκειας της διατομής αυτών των τεχνικών έργων.

Σημαντικός παράγοντας εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων είναι η μη συντήρηση των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και μείωσης κλίσης, αφού σε πολλές περιπτώσεις σημειώθηκε πλήρωση των αναβαθμών με φερτά υλικά τα οποία δεν απομακρύνθηκαν, ενώ και το φράγμα ανάσχεσης του χειμάρρου Ξερίλα έχει υποστεί ζημιές, οπότε τα έργα αυτά δεν εκπλήρωσαν τη λειτουργία για την οποία είχαν κατασκευαστεί.



Φωτογραφία 7.5: Χ. Μαυροζούμενα, Σιδηροδρομική γέφυρα ανάντη Μελιγαλά.

Φωτογραφία 7.6: Φράγμα Χ. Ξερίλα.

7.2.3 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:

- Υπερχείλιση κοίτης χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς φερτών υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης χειμάρρων (αναχώματα και αναβαθμοί).
- Μείωση διατομής κοίτης χειμάρρων από μπάζα και φερτά υλικά και έλλειψη εργασιών συντήρησης (καθαρισμός κοίτης).
- Θραύση υφισταμένων αναχωμάτων των χειμάρρων λόγω αύξησης της πίεσης σε αυτά εξαιτίας ανύψωσης στάθμης υδάτων σε βροχοπτώσεις μεγάλων περιόδων επαναφοράς.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης υδατορευμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής και στο έδαφος.

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (κυρίως καλλιέργειες αλλά και οικιστική) που εμφανίζονται στην περιοχή, οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι πολύ σημαντικές σε ανθρώπινες ζωές αλλά και στην οικονομία (οικίες, επιχειρήσεις, καλλιέργειες).

7.3 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών. στην ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» - GR01RAK0003

7.3.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ιστορικές πλημμύρες μέχρι το έτος 2010 εντός της ΖΔΥΚΠ σύμφωνα με τα στοιχεία της ΠΑΚΠ. Στον πίνακα περιλαμβάνονται ο κωδικός του γεγονότος, οι συντεταγμένες που καθορίστηκαν στο πλαίσιο της ΠΑΚΠ για τη χωροθέτηση του γεγονότος, η ημερομηνία του γεγονότος, και ο οικισμός που εμφανίστηκε το γεγονός ή στον οποίο ανήκει διοικητικά η περιοχή που εμφανίστηκε το γεγονός.

Πίνακας 7.3 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» (GR01RAK0003)

ΚΩΔΙΚΟΣ	X	Y	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM1290	334805.78	4140805.25	17.11.2007	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ
LYM1290	334805.78	4140805.25	17.11.2007	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ
LYM1291	339939.16	4138604.43	01.01.2003	ΡΑΨΟΜΜΑΤΙ
LYM1292	338675.47	4123210.12	01.01.2003	ΚΑΜΑΡΑ
LYM1293	336508.53	4125710.44	01.01.2003	ΚΑΜΠΟΧΩΡΙ
LYM1294	338749.28	4122163.88	01.01.2003	ΓΙΑΝΝΑΙΑ
LYM1587	326643.84	4150226.00	17.11.2007	ΚΑΡΥΤΑΙΝΑ
LYM1588	335396.12	4131824.94	17.11.2007	ΛΕΟΝΤΑΡΙ
LYM1589	335151.06	4129263.69	17.11.2007	ΠΟΤΑΜΙΑ
LYM1590	333150.25	4124397.56	17.11.2007	ΤΟΥΡΚΟΛΕΚΑ

Στα ανωτέρω γεγονότα, έχουν σημειωθεί πλημμύρες από υπερχειλίσσεις του Αλφειού και των παραποτάμων του Ξερίλα και Ελισσώνα στην ευρύτερη περιοχή του οροπεδίου της Μεγαλόπολης.

Από τα δεδομένα του σταθμού Άνω Καρυές της ΔΕΗ (καταγραφές βροχομέτρου) βορειοδυτικά του οροπεδίου, προκύπτει ότι στις 01-02/01/2003 καταγράφηκαν 119,5mm για διάρκεια βροχής 48h και 75,3mm για διάρκεια βροχής 24h, στις 02/01/2003.

Από τα δεδομένα του σταθμού Νιοχώρι - Λύκος της ΔΕΗ (καταγραφές βροχομέτρου) στα νοτιοδυτικά του οροπεδίου, προκύπτει ότι στις 01-02/01/2003 καταγράφηκαν 138,8mm για διάρκεια βροχής 48h και 78,2mm για διάρκεια βροχής 24h.

Από τις υπερχειλίσσεις του Αλφειού ή των παραποτάμων του έχουν αρκετές φορές πλημμυρίσει οικισμοί του οροπεδίου, επαρχιακό οδικό δίκτυο και έχουν υποστεί ζημιές μικρά τεχνικά του τοπικού οδικού δικτύου.

Επίσης, έχουν σημειωθεί κατολισθήσεις σε χωριά της περιοχής (όπως στα χωριά Ποταμιά και Λεοντάρι στο γεγονός του 2007).

7.3.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Κύρια αιτία των πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή αποτελεί η υπερχειλίση του Αλφειού και των χειμάρρων – παραποτάμων του (Ξερίλα και Ελισσώνας) που διέρχονται στα όρια των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ στην περιοχή της Μεγαλόπολης.

Ο Αλφειός μετά τη συμβολή του Ξερίλα κινείται στο δυτικό όριο των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ και διέρχεται πλησίον των οικισμών Τριπόταμος, Χωρέμης και Θωκνία. (Φωτογραφία 7.7 και Φωτογραφία 7.8).

Στο τμήμα αυτό ο Αλφειός έχει διευθετημένη ανεπένδυτη κοίτη. Στα έργα διευθέτησης περιλαμβάνονται μετατόπιση κοίτης από την αρχική θέση της, μεταβολή γεωμετρικών χαρακτηριστικών, διαμόρφωση προστατευτικών αναχωμάτων, κάλυψη με πλακοσκεπή οχετό σε τμήμα του, κατασκευή αναβαθμών και επένδυση κοίτης στις θέσεις συμβολών των χειμάρρων στον Αλφειό.



Φωτογραφία 7.7: Είσοδος τεχνικού κάλυψης Αλφειού στην περιοχή Τριποτάμου.



Φωτογραφία 7.8: Κοίτη Αλφειού από γέφυρα Επαρχιακής Οδού Σύρτζι - Μεγαλόπολη.

Ο Ελισσώνας αποστραγγίζει τη βορειοανατολική ορεινή λεκάνη του Αλφειού που απορρέει στο οροπέδιο και συμβάλλει στον Αλφειό νότια των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ κοντά στον οικισμό Τριπόταμου και ο χείμαρρος Ξερίλα αποστραγγίζει τη νότια ορεινή λεκάνη του Αλφειού που απορρέει στο οροπέδιο και συμβάλλει στον Αλφειό πλησίον του οικισμού Θωκνίας, αφού διέλθει βόρεια της Μεγαλόπολης και των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ.

Οι χείμαρροι στη διαδρομή τους από την ορεινή λεκάνη τους προς το οροπέδιο, διέρχονται κοντά σε αρκετούς οικισμούς, όπως Καμάρα, Καμποχώρι, Ποταμιά, Λεοντάρι (ο Ξερίλας) και Μαίναλο, Μακρύσι, Μεγαλόπολη (ο Ελισσώνας). Οι δύο χείμαρροι (όπως κι οι υπόλοιποι χείμαρροι της περιοχής αυτής που καταλήγουν στον Αλφειό) στην ορεινή ζώνη τους διέρχονται από χαραδρώσεις και εμφανίζουν μαιανδρισμούς που αποτελούν δείγμα έντονης δράσης με διαβρώσεις και αποθέσεις.

Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών από τις ορεινές ζώνες των χειμάρρων μεταφέρονται στην περιοχή του οροπεδίου όπου αναπτύσσεται η ΖΔΥΚΠ και η κλίση μειώνεται σημαντικά. Τα φερτά υλικά περιορίσαν τη διατομή της κοίτης είτε των χειμάρρων είτε και του ίδιου του Αλφειού και σε συνδυασμό με την αυξημένη παροχή λόγω των βροχοπτώσεων οδήγησαν σε υπερχειλίσεις και σε κατάκλυση των παρόχθιων εκτάσεων.

Πλημμύρα σημειώθηκε επίσης και από υπερύψωση του νερού ανάντη οδικών τεχνικών έργων και υπερχειλίση της ροής λόγω ανεπάρκειας της διατομής αυτών των τεχνικών έργων. Η ανεπάρκεια των τεχνικών έργων οδήγησε σε κάποιες περιπτώσεις και στην κατάρρευσή τους.

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:

- Υπερχειλίση κοίτης υδατορευμάτων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς φερτών υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Θραύση υφισταμένων αναχωμάτων σε διευθετημένη κοίτη λόγω αύξησης της πίεσης σε αυτά εξαιτίας ανύψωσης στάθμης υδάτων σε βροχοπτώσεις μεγάλων περιόδων επαναφοράς.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης υδατορευμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται κυρίως από την παρουσία των ορυχείων της ΔΕΗ και τους οικισμούς στα όρια του οροπεδίου, αλλά και κατά μήκος της κοίτης των χειμάρρων με κυριότερο αυτόν της Μεγαλόπολης. Οι συνέπειες σε περίπτωση εμφάνισης σοβαρών πλημμυρικών φαινομένων μπορεί να είναι πολύ σημαντικές σε ανθρώπινες ζωές, στην οικονομία (οικίες, εγκαταστάσεις ΔΕΗ) και σε δίκτυα υποδομής των οικιστικών περιοχών.

7.4 Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)» - GR01RAK0004

7.4.1 Ιστορικές και σημαντικές πλημμύρες. Περιγραφή –Επιπτώσεις

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ιστορικές πλημμύρες μέχρι το έτος 2010 εντός της ΖΔΥΚΠ σύμφωνα με τα στοιχεία της ΠΑΚΠ. Στον πίνακα περιλαμβάνονται ο κωδικός του γεγονότος, οι συντεταγμένες που καθορίστηκαν στο πλαίσιο της ΠΑΚΠ για τη χωροθέτηση του γεγονότος, η ημερομηνία του γεγονότος, και ο οικισμός που εμφανίστηκε το γεγονός ή στον οποίο ανήκει διοικητικά η περιοχή που εμφανίστηκε το γεγονός.

Πίνακας 7.4 : Ιστορικές πλημμύρες στην ΖΔΥΚΠ «Αίτια και μηχανισμοί εμφάνισης πλημμυρών. Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά» (GR01RAK0004)

ΚΩΔΙΚΟΣ	Χ	Υ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM1304	307236.78	4171690.01	01.01.2003	ΝΕΟΧΩΡΙ
LYM1307	320401.06	4173474.50	01.01.2003	ΦΟΥΣΚΑΡΙ
LYM0035	296030.77	4140272.05	24.11.1985	ΓΙΑΝΝΙΤΣΟΧΩΡΙ
LYM0035	296030.77	4140272.05	04.11.1924	ΝΕΔΑ
LYM1120	297094.69	4166017.85	1999	ΦΡΙΑΣ
LYM1121	298382.30	4145415.40	1999	ΛΕΠΡΕΟ
LYM1215	284613.15	4179753.97	01.01.2003	ΩΛΕΝΗ
LYM1217	295713.99	4164386.55	01.01.2003	ΣΚΙΛΛΟΥΝΤΑΣ
LYM1218	291901.49	4151143.00	01.01.2003	ΖΑΧΑΡΩ
LKT0002	295701.21	4166253.90	31.01.2003	ΚΑΛΥΒΑΚΙΑ
LYM0023	274292.74	4172273.75	06.11.2002	ΠΥΡΓΟΣ
LYM0023	274292.74	4172273.75	19.11.1979	ΠΥΡΓΟΣ
LYM0023	274292.74	4172273.75	24.11.1985	ΠΥΡΓΟΣ

Στο γεγονός του 1924 σημειώθηκε υπερχειλίση της Νέδας με αποτέλεσμα να χάσουν τη ζωή τους 15 άνθρωποι. Στο γεγονός του 1985 καταρακτώδης βροχή έπληξε το χωριό Γιαννιτσοχώρι (στο όριο των νομών Ηλείας - Μεσσηνίας) με αποτέλεσμα να ξεχειλίσει η Νέδα και να κινδυνέψουν να πνιγούν 13 άτομα. Ακόμα πλημμύρισαν 500 στρέμματα με θερμοκήπια και πνίγηκαν πολλά ζώα.

Το 2003, λόγω των έντονων βροχοπτώσεων η ευρύτερη περιοχή του π. Αλφειού στο ύψος των ΔΔ Άσπρων Σπιτιών-Μουριάς-Κάμενας-Μιράκας-Πλουτοχωρίου-Καλυβακίων-Μακρисиών πλημμύρισε και κινδύνεψαν ανθρώπινες ζωές και οικίες στον οικισμό Καλυβακίων.

Στα γεγονότα του 1979, του 1985 και του 2002 προκλήθηκαν πλημμύρες τόσο εντός του Πύργου, όσο και σε καλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή με σημαντικές υλικές ζημιές. Πέραν των ως άνω καταγεγραμμένων ιστορικών γεγονότων, σημαντική πλημμύρα σημειώθηκε στην περιοχή του Πύργου τον Φεβρουάριο του 2012, η οποία είχε ως αποτέλεσμα το θανάσιμο τραυματισμό γυναίκας, η οποία παρασύρθηκε από ορμητικά νερά κατά την έξοδο της από το σπίτι της, καθώς και σημαντικότερες υλικές καταστροφές. Σημειώνεται ότι η καταγεγραμμένη μέγιστη βροχόπτωση στο σταθμό Πύργου της ΕΜΥ ανήλθε στα 152mm σε περίοδο 12ώρου.

7.4.2 Αίτια και μηχανισμοί πλημμύρας

Στο παραλιακό μέτωπο από το Κατάκολο έως και την περιοχή αμέσως βορειότερα της λίμνης Καϊάφα, συναντώνται καλλιεργήσιμες πλέον εκτάσεις οι οποίες αναπτύσσονται σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο, σε ορισμένες δε περιπτώσεις κάτω από τη στάθμη της θάλασσας, όπου παλαιότερα βρισκόνταν οι λίμνες Κάστα, Μουριά, Μούτελη και Αγουλινίτσα (από Βορρά προς Νότο). Τα εγχειοβελτιωτικά έργα που πραγματοποιήθηκαν κατά τη δεκαετία του 1960 είχαν ως αποτέλεσμα την ανάκτηση πλημμυρισμένων εκτάσεων προς καλλιέργεια. Τα δίκτυα των αποστραγγιστικών καναλιών στην ευρύτερη περιοχή δεν είναι δυνατόν να εξασφαλίσουν τη δια βαρύτητας απορροή των υδάτων στη θάλασσα καθώς μεγάλο τμήμα αυτών βρίσκεται κάτω από τη στάθμη της θάλασσας. Προς τούτο έχουν κατασκευασθεί τρία (3) αντλιοστάσια:

- το Α/Σ Καβουρίου, το οποίο αποστραγγίζει την βορινή πεδιάδα (πρώην λίμνες Κάστα και Μουριά)
- το Α/Σ Σπιάτζας, το οποίο αποστραγγίζει την πεδιάδα της πρώην λίμνης Μούτελη
- το Α/Σ Αγουλινίτσας, το οποίο αποστραγγίζει την πρώην ομώνυμη λίμνη

Σήμερα όλα τα ανωτέρω αντλιοστάσια υπολειπονται, εξ' αιτίας της παλαιότητας του εγκατεστημένου Η/Μ εξοπλισμού και της μη συντήρησής του. Χαρακτηριστικό είναι ότι στο αντλιοστάσιο του Καβουρίου προβλέπεται η λειτουργία 5 αντλιών (4+1 εφεδρικής) και σήμερα λειτουργεί μόνον η μία. Αντίστοιχα προβλήματα ανεπάρκειας εμφανίζουν και τα άλλα αντλιοστάσια.



Φωτογραφία 7.9: Αντλιοστάσιο Καβουρίου.



Φωτογραφία 7.10: Αντλιοστάσιο Σπιάτζας.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι σημαντικός παράγοντας για εμφάνιση πλημμυρών στη ζώνη αυτή αποτελεί η δυσλειτουργία του αποστραγγιστικού δικτύου των χαμηλών περιοχών.

Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας ο οποίος συμβάλλει τοπικά στην παροδική κατάκλυση (πλημμύρα) 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 είναι προβληματική λόγω της ανεπαρκούς συντήρησής τους.

Ουσιαστικά τα προβλήματα επιτείνονται ακόμα περισσότερο μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές του 2007 και η επιδείνωση αυτή αποτυπώθηκε στις πλημμύρες που ακολούθησαν τις πυρκαγιές (2012).

Με τις καταρρακτώδεις βροχές τεράστιες ποσότητες φερτών υλικών από τις ορεινές ζώνες μεταφέρθηκαν στην πεδινή περιοχή Αλφειού, αφού η έλλειψη φυτοκάλυψης είχε σαν αποτέλεσμα τη διάβρωση των εδαφών. Τα φερτά υλικά περιόρισαν τη διατομή της κοίτης και οδήγησαν σε υπερχειλίσεις ή θραύσεις αναχωμάτων και σε κατάκλυση των εκτός αναχωμάτων εκτάσεων. Κατακλύσεις σημειώθηκαν και στην περιοχή του Πύργου όπου το οδικό δίκτυο πλημμύρισε από τα νερά και τη λάσπη που σχηματίστηκε από τα φερτά υλικά (αργιλικά).

Η έντονη αμμοχαλικοληψία που δημιουργεί δευτερεύουσες κοίτες με ακανόνιστη ροή και οι καλλιέργειες και καταπατήσεις στις περιοχές ανάμεσα στα αναχώματα και την ενεργό κοίτη επίσης δημιουργούν πλημμυρικά φαινόμενα.

Νοτιότερα, στην παράκτια ζώνη έως την περιοχή από Ζαχάρω έως και τον οικισμό των Φιλιατρών, παρατηρούνται προβλήματα πλημμυρικών φαινομένων τα οποία περιορίζονται στην παράκτια κυρίως ζώνη.

Τα ρέματα της περιοχής αυτής, στην ορεινή ζώνη της λεκάνης απορροής τους εμφανίζουν μεγάλες κλίσεις και αποστραγγίζουν λεκάνες απορροής με έντονο ανάγλυφο. Κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων, λόγω μεταβολής της κλίσης τους κατά την είσοδό τους σε περιοχές με σημαντικά μικρότερες κλίσεις στην πεδινή - παραλιακή περιοχή της λεκάνης τους, σε συνδυασμό και με τη μεταφορά φερτών υλικών από τις διαβρώσεις στην ορεινή ζώνη, προκαλείται ανύψωση της στάθμης του νερού στην κοίτη τους με αποτέλεσμα κάποιες φορές την πλήρωσή της και την εκδήλωση πλημμυρών.

Στην περιοχή της εκβολής του ποταμού Νέδα, έχει παρατηρηθεί κατάκλυση εδαφών που βρίσκονται πέριξ της κοίτης καθώς τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των διατομών του ποταμού σε συνδυασμό με την τοπογραφία της περιοχής, όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί από την υδραυλική λειτουργία του ποταμού, δημιουργούν συνθήκες υπερχειλίσης (ανάπτυξη υδραυλικού άλματος, ανεπάρκεια διατομών κλπ). Στον ποταμό Νέδα, δεν παρατηρούνται ανθρωπογενείς ή άλλες πιέσεις, όπως για παράδειγμα ανεπάρκεια τεχνικών έργων, αστικοποίηση λεκάνης απορροής, ανεπαρκής διευθετημένη διατομή κλπ. Ως εκ τούτου τα πλημμυρικά φαινόμενα που παρατηρούνται αποτελούν κατάκλυση του φυσικού δέλτα του ποταμού που έχει διαμορφωθεί με το πέρασ το χρόνου σε κατακρημνίσεις με μεγάλη περίοδο επαναφοράς.

Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να διατηρείται πλημμυρική ζώνη στην οποία θα πρέπει να απαγορεύεται η δόμηση ή η ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων των οποίων η μερική ή ολική καταστροφή μπορεί να προκαλέσει την απώλεια ανθρώπινης ζωής ή εκτεταμένες υλικές ζημιές.



Φωτογραφία 7.11.: Π. Νέδα πλησίον εκβολής



Φωτογραφία 7.12: Π. Νέδα. Τεχνικό Επαρχιακής Οδού Πύργου - Κυπαρισσίας

7.4.3 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:

- Υπερχείλιση κοίτης χειμάρρων λόγω ανεπάρκειας διατομής της κοίτης τους που οφείλεται στις μη ικανές διαστάσεις της κοίτης να παραλάβουν την πλημμυρική παροχή σε συνδυασμό με τη μεγάλη στερεοπαροχή τους εξαιτίας της μεταφοράς φερτών υλικών από την ορεινή ζώνη στην πεδινή.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων έργων διευθέτησης κοίτης Αλφειού, (αναχώματα, επενδύσεις κοίτης και πρανών, αναβαθμοί),
- Μη καθαρισμός κοίτης από μπάζα και φερτά υλικά κλπ.
- Μη συντήρηση υφιστάμενων αποστραγγιστικών έργων (τάφρων και αντλιοστασίων) των χαμηλών καλλιεργήσιμων εκτάσεων.
- Ανυπαρξία έργων αντιπλημμυρικής (φράγματα, αναχώματα) ή αντιδιαβρωτικής προστασίας (αναβαθμοί, έργα συγκράτησης φερτών) σε ορεινά τμήματα των λεκανών απορροής των υδατορευμάτων της περιοχής.
- Ανεπαρκή τεχνικά έργα γεφύρωσης υδατορευμάτων σε διασταυρώσεις με οδικά έργα.
- Ανθρώπινες παρεμβάσεις και δραστηριότητες (μπάζωμα κοίτης ρεμάτων, οικιστική ανάπτυξη, καταπάτηση για καλλιέργειες, εντατική βόσκηση)
- Πυρκαγιές που προκαλούν δραματική αλλαγή στην κάλυψη της λεκάνης απορροής και στο έδαφος.
- Υπερχείλισεις ανάντη ταμιευτήρων
- Θραύση ανάντη φραγμάτων

Λόγω της ποικιλίας των χρήσεων γης (οικιστική με ύπαρξη μεγάλων αστικών κέντρων, καλλιέργειες, αναψυχή, τουρισμός κλπ) που εμφανίζονται στην ευρύτερη 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 Δυτικής 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

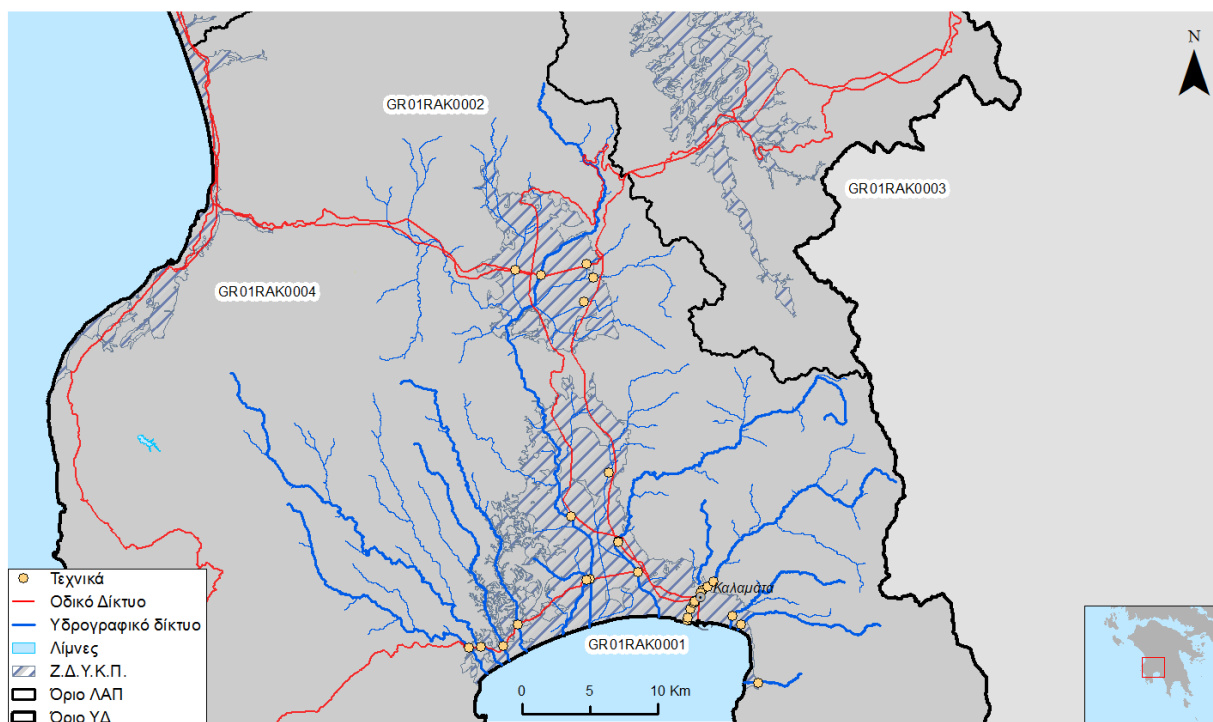
Εντός των ΖΔΥΚΠ του υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου επιλέχθηκαν για αποτύπωση 69 τεχνικά, τα οποία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 8.1: Τεχνικά έργα που αποτυπώθηκαν στο ΥΔ της Δυτικής Πελοποννήσου (GR01)

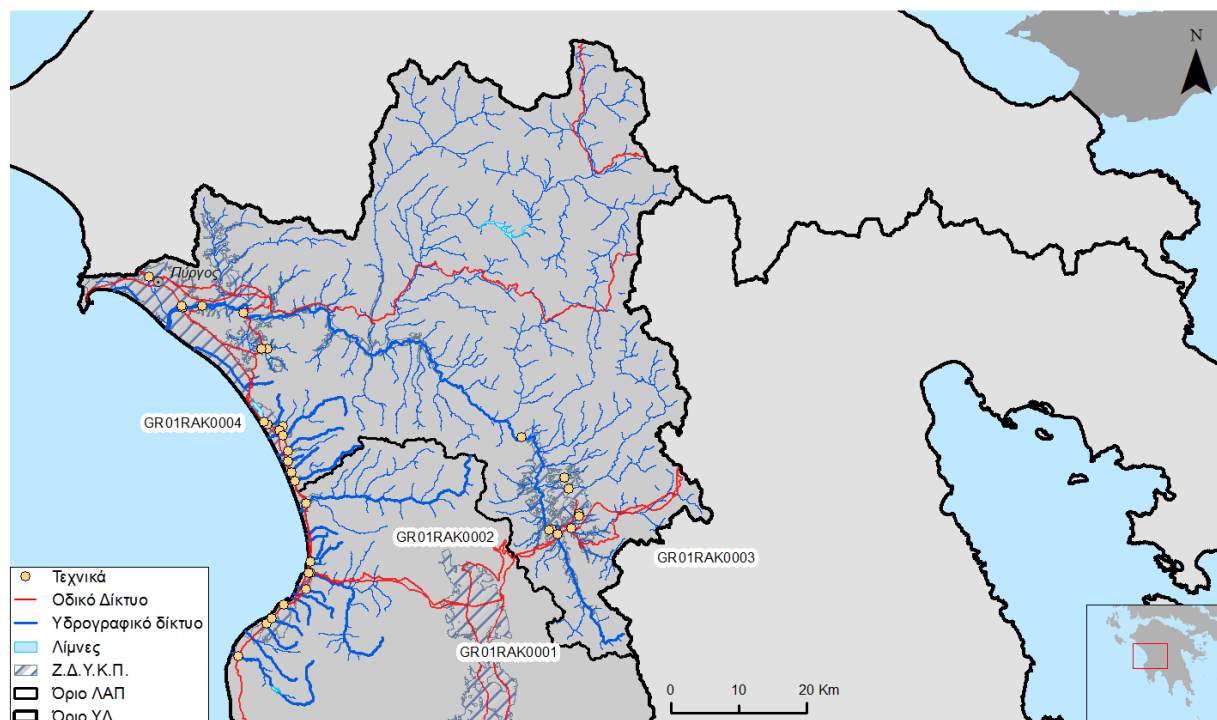
ΖΔΥΚΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΓΕΦΥΡΑ	ΟΧΕΤΟΣ	ΦΡΑΓΜΑ	ΣΥΝΟΛΟ
Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)	GR01RAK0001	22	4	1	27
Πεδινή περιοχή Μελιγαλά	GR01RAK0002	3	2		5
Οροπέδιο Μεγαλόπολης	GR01RAK0003	5	5		10
Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)	GR01RAK0004	10	16	1	27
	Σύνολο	40	27	2	69

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 στις ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης» & Πεδινή περιοχή Μελιγαλά»



Σχήμα 8.2 : Θέσεις τεχνικών που επιλέχθηκαν για αποτύπωση στις ΖΔΥΚΠ «Οροπέδιο Μεγαλόπολης» & «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων) »

8.3 Αποτυπώσεις διατομών

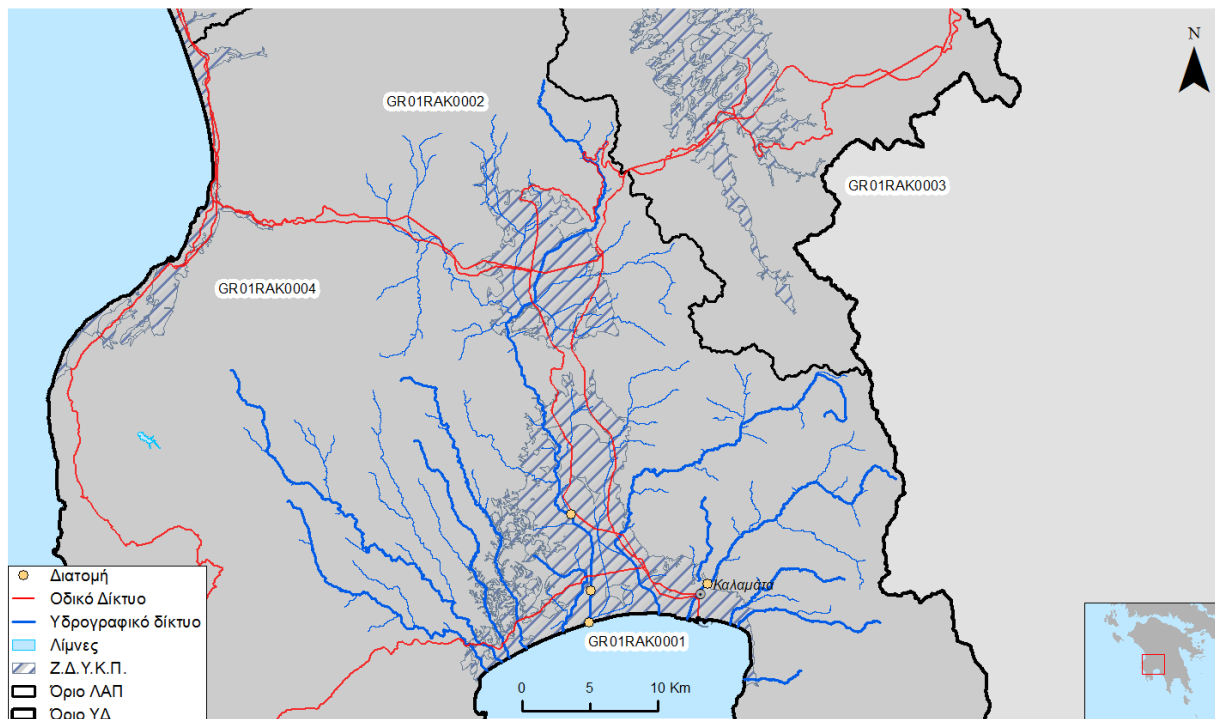
Σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, το κριτήριο για την λήψη διατομών είναι εάν υπάρχει επιφάνεια νερού που εμποδίζει την σωστή απόδοση των υψομέτρων στα DEM της Κτηματολόγιο Α.Ε. Στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (GR01) επιλέχθηκαν 22 θέσεις τοπογραφικής αποτύπωσης διατομών, που βρίσκονται επί των μεγαλύτερων ποταμών που εξετάζονται (Αλφειός, Πάμισος και Νέδων). 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)

Πίνακας 8.2 : Διατομές που αποτυπώθηκαν στο ΥΔ της Δυτικής Πελοποννήσου (GR01)

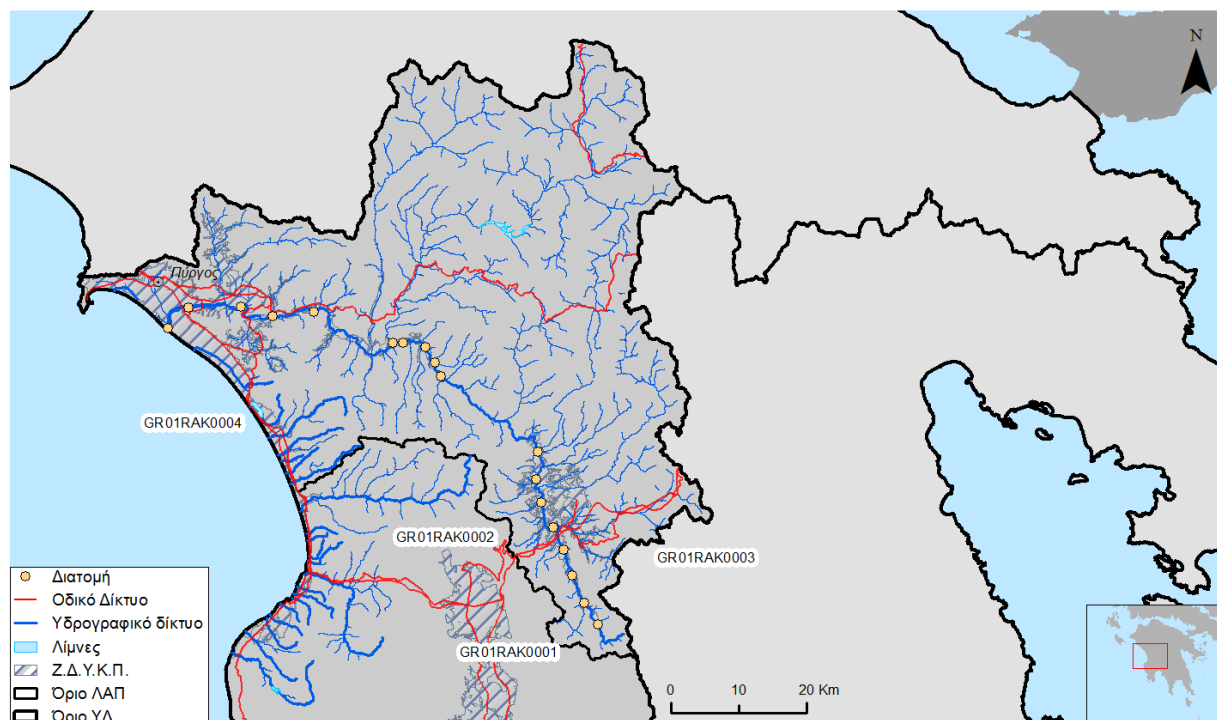
ΖΔΥΚΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΙΑΤΟΜΕΣ
Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βέλικας)	GR01RAK0001	4
Οροπέδιο Μεγαλόπολης	GR01RAK0003	8
Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη χειμάρρων από το ύψος της πόλης Κρέστενα μέχρι τα Φιλιατρά (περιοχές π. Νέδα, ρ. Καλού Νερού, ρ. Φιλιατρινό και λοιπών χειμάρρων)	GR01RAK0004	10

Αναλυτικά στοιχεία για κάθε διατομή δίνονται στο παράρτημα Π8

Στο παράρτημα Π9 παρουσιάζονται φωτογραφίες στις θέσεις αποτύπωσης διατομών



Σχήμα 8.3 : Θέσεις αποτύπωσης διατομών στην ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας-Μεσσήνης»



Σχήμα 8.4 : Θέσεις αποτύπωσης διατομών στην ΖΔΥΚΠ «Χαμηλές περιοχές π. Αλφειού και παράκτια ζώνη»

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 μετατράπηκαν 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 πολυγωνομερικού 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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

- 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 – κατάντη), 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 1200km². 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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας
Τεχνική Έκθεση

α/α	Φάκελος	Αριθμός Αρχείων	Διοικητική διαίρεση
16	106	140	ΠΕ Αρκαδίας, Λακωνίας
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 (συμπεριλαμβανομένης 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) m ₀ = 0.9996 (μέτρο γραμμικής παραμόρφωσης στον Κεντ. μεσημβρινό) φο = 0 (γεωγραφικό πλάτος αναφοράς) False Easting E ₀ = 500000 m (προσθετική σταθερά στις τετμημένες) False Northing N ₀ = -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 τετμημένες) 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

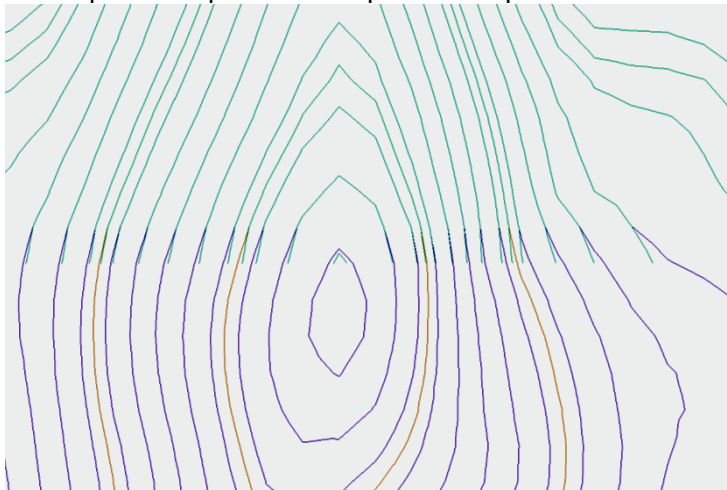
Ο συγκεκριμένος έλεγχος έχει ως στόχο την εξακρίβωση της ομοιογένειας των χορηγηθέντων στοιχείων στις περιοχές επικάλυψης των πινακίδων, όπως έχει οριστεί από τις προδιαγραφές σύνταξής τους.

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).

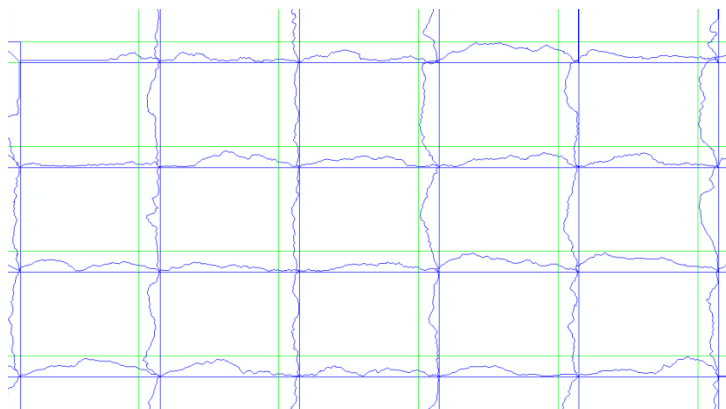
Η οριζοντιογραφική απόκλιση των καμπυλών καταδεικνύει την διαφορά των τιμών των υψομέτρων στις ομόλογες ψηφίδες των γειτονικών πινακίδων. Στην εν λόγω απεικόνιση διαφαίνεται και η συστηματικότητα της απόκλισης αφού διαγράφεται μια ζώνη, εκατέρωθεν μια νοητής οριζόντιας γραμμής (εν προκειμένω), παράλληλης 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 1:5 000 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 1:50000 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 μπαζωθεί. 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 γειτονιά 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 τις 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 shapefile 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., Fulé P.Z., N., Andriopoulos P., Sarris D., Arianoutsou M., 2013. Dendrochronology-based fire history of *Pinus nigra* forests in Mount Taygetos, Southern Greece. *Forest Ecology and Management* 293: 132-139.
- 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.
- Fulé P.Z., Ribas M., Gutiérrez E., Vallejo R., Kaye M.W., 2008. Forest structure and fire history in an old *Pinus nigra* forest eastern Spain. *Forest Ecology and Management* 255: 1234-1242.
- 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.
- 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.
- Margaritoulis D., 2000. An estimation of the overall nesting activity of the loggerhead turtle in Greece. In: *Proceedings of the Eighteenth International Sea Turtle Symposium* (compilers: F.A. Abreu-Grobois, R. Brisepo-Duepas, R. Marquez-Millan & L. Sarti-Martinez), pp 48-50. Mazatlan, Mexico, 3-7 March 1998. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-436. National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Miami, USA.

- Margaritoulis D., Rees A.F., 2001. The Loggerhead Turtle, *Caretta caretta*, population nesting in Kyparissia Bay, Peloponnesus, Greece: Results of beach surveys over seventeen seasons and determination of the core nesting habitat. *Zoology in the Middle East*, 24: 75-90.
- Ordóñez J.L., Retana J., Espelta J.M., 2005. Effects of tree size, crown damage, and tree location on post-fire survival and cone production of *Pinus nigra* trees. *Forest Ecology and Management* 206: 109-117.
- Ordóñez J.L., Molowny-Horas R., Retana J., 2006. A model of the recruitment of *Pinus nigra* from unburned edges after large wildfires. *Ecological Modelling* 197: 405-417.
- Papastergiadou E., 1998. Important Plant Areas of the Natura 2000 Network of Greece, in: Tsekos, I., Moustakas, M. (Eds.), *Progress in Botanical Research. Proceedings of the 1st Balkan Botanical Congress*. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- 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.
- Rees A.F., 2005. ARCHELON, the Sea Turtle Protection Society of Greece: 21 years studying and protecting sea turtles. *Testudo* 6(2) 32-50.
- Tan K., Iatrou G., 2001. *Endemic Plants of Greece, The Peloponnese*. GADS FORLAG KOBENHAVN.
- 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 26 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.
- Γεωργίου Κ., Δεληπέτρου Π., 2000. Απειλούμενα Ενδημικά Είδη Χλωρίδας στη Νότια Ελλάδα (Πρόγραμμα "ARCHI-MED" Δράση 2.1). Περιφέρεια Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Δημόπουλος Π., Bergmeier E., Θεοδωρόπουλος Κ., Fischer P. και Μ. Τσιαφούλη, 2005. Οδηγός Παρακολούθησης Τύπων Οικοτόπων και φυτικών ειδών στις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 με Φορείς Διαχείρισης στην Ελλάδα. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων. Αγρίνιο, Ελλάδα. Σελ. 172.
- Ιατρού Γρ., 1986. Συμβολή στη μελέτη του ενδημισμού της χλωρίδας της Πελοποννήσου. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Σχολή Θετικών Επιστημών- Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, 310 σελ.
- 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 Χελμού Βουραϊκού: <http://www.fdchelmos.gr>

Ιστοσελίδα του Σπηλαίου των λιμνών- Δημοτική Κοινωφελής Επιχείρηση Καλαβρύτων: <http://www.kastriacave.gr/>

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

Κουτσογιάνης, 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.

Λεγάκις Α., Μαραγκού Π., 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.

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.

Ντάφης, Σ., Παπαστεργιάδου Ε., Λαζαρίδου Ε., Τσιαφούλη Μ., 2001. Τεχνικός Οδηγός Αναγνώρισης, Περιγραφής και Χαρτογράφησης Τύπων Οικοτόπων της Ελλάδας. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).

Παπακωνσταντίνου Κ., 2009. Έκθεση Ορνιθολογικής αξιολόγησης περιοχής «GR095 Φαράγγι Βουραϊκού και Καλάβρυτα – GR096 Όρος Χελμός (Αροάνια)». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Sarania 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 Sarania 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.

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

Τσαγκάρη Κ., Καρέτσος Γ., Προύτσος Ν., 2011. Δασικές πυρκαγιές Ελλάδας, 1983-2008. Εκδόσεις WWF Ελλάς και ΕΘΙΑΓΕ-ΙΜΔΟ & ΤΔΠ, σελ. 112.

Τσακίρης, Γ.. Τεχνική Υδρολογία. Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία 1995

ΥΠΕΚΑ, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (Δεκέμβριος, 2012)

ΥΠΕΚΑ, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου

ΥΠΕΚΑ, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος 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.

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 Ορνιθοπανίδας. 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.

Χριστοπούλου Α., Κόκκορης Γ., Καζάνης Δ., Αριανούτσου Μ. 2008. Μεταπυρική διασπορά των σπερμάτων *Abies cephalonica* Loudon στον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας: ο ρόλος των άκαυτων πυρήνων του πληθυσμού. Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας, Βοτανικής Εταιρείας, Ζωολογικής Εταιρείας και Φυκολογικής Εταιρείας «Σύγχρονες τάσεις της έρευνας στην οικολογία». Βόλος, σελ. 233.

WWF Ελλάς, 2007. «Οικολογικός απολογισμός των καταστροφικών πυρκαγιών του Αυγούστου 2007 στην Πελοπόννησο», Αθήνα: Σεπτέμβριος 2007.