

# ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας

## ΣΤΑΔΙΟ Ι

### 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

**ΕΡΓΟ: ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**Κ/Ε ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ:**

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ Γ.ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. • ΕΝΥΕΣΟ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε. • ΟΜΙΚΡΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε. • ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. • ΟΜΙΚΡΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Α.Ε. • ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΑΛΟΓΙΑΝΝΟΣ • ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ • ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ

**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΣΤΑΔΙΟ Ι - Α΄ ΦΑΣΗ**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**

*Αναθεωρήσεις:*

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	31/07/2015	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	30/09/2016	Δεύτερη Έκδοση
Έκδ. 3	11/09/2017	Τρίτη Έκδοση
Έκδ. 4	30/10/2017	Τέταρτη Έκδοση
Έκδ. 5	Δεκέμβριος 2018	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
	<b>ΤΕΥΧΗ</b>		
1	Τεχνική Έκθεση		
	<b>ΧΑΡΤΕΣ</b>		
1	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.1
2	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.2
3	ΧΑΡΤΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ)	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.3
4	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.4
5	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.5
6	ΧΑΡΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.6
7	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.7
8	ΧΑΡΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1:300000	GR08 I-1 Π01-X.8

## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b>	<b>1</b>
1.1	Αντικείμενο Έκθεσης	1
1.2	Ομάδα Εκπόνησης της Μελέτης - Επικοινωνία	1
1.3	Ομάδα Επίβλεψης της Μελέτης - Επικοινωνία	4
<b>2</b>	<b>Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας</b>	<b>5</b>
2.1	Εισαγωγή	5
2.2	Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)	5
<b>3</b>	<b>Γενική Περιγραφή του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας</b>	<b>7</b>
3.1	Γεωγραφική Τοποθέτηση - Διοικητική Υπαγωγή	7
3.2	Διαχειριστική Υπαγωγή	7
<b>4</b>	<b>Μεθοδολογίες Προσδιορισμού Χαρακτηριστικών ΛΑΠ</b>	<b>8</b>
4.1	Τοπογραφικό Ανάγλυφο	8
4.1.1	Διαθέσιμα Γεωγραφικά Υπόβαθρα	8
4.1.2	Επεξεργασία και Χρήση Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους	10
4.1.3	Συνένωση Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους	11
4.1.4	Διόρθωση Ατελειών του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους	11
4.1.5	Επίγειες Τοπογραφικές Εργασίες	13
4.2	Καθορισμός Ορίων Λεκανών και Υπολεκανών Απορροής των Υδάτινων Σωμάτων που απορρέουν στις ΖΔΥΚΠ	17
4.2.1	Διαθέσιμα Στοιχεία	17
4.2.2	Δημιουργία Επιπέδων Διεύθυνσης και Συγκέντρωσης Ροής	17
4.3	Τύποι Βλάστησης & Καταγραφή Δασικών Πυρκαγιών	21
4.4	Χρήσεις Γης	26
4.4.1	Αστικά	26
4.4.2	Γεωργική Γη	26
4.5	Καταγραφή Έργων Συγκράτησης Φερτών	28
<b>5</b>	<b>Λέκκη Απορροής Ποταμού Πηνειού (GR16)</b>	<b>31</b>
5.1	Φυσικά και Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά σε επίπεδο ΛΑΠ	31
5.1.1	Γενικά Χαρακτηριστικά και Μορφολογία	31
5.1.2	Γεωλογία και Υδρολιθολογία	33
5.1.3	Τύποι Εδάφους	59
5.1.4	Τύποι Βλάστησης	63
5.1.5	Χρήσεις Γης	68
5.1.6	Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά	69
5.1.7	Αντιπλημμυρικά Έργα και Έργα Ταμίευσης	71
5.1.8	Έργα Συγκράτησης Φερτών	71



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

<b>5.2 Καθορισμός και Κωδικοποίηση Υδάτινων Σωμάτων στις ΖΔΥΚΠ</b>	<b>105</b>
<b>5.3 Ανάλυση Αιτίων και Μηχανισμών Πλημμύρας στις ΖΔΥΚΠ</b>	<b>115</b>
5.3.1 Καταγεγραμμένα Ιστορικά Γεγονότα Πλημμύρας	115
5.3.2 Αίτια Πλημμύρας	115
5.3.3 Ανάλυση Μηχανισμών Πλημμύρας	115
<b>6 Η Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου (GR17)</b>	<b>118</b>
<b>6.1 Φυσικά και Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά σε επίπεδο ΛΑΠ</b>	<b>118</b>
6.1.1 Γενικά Χαρακτηριστικά και Μορφολογία	118
6.1.2 Γεωλογία και Υδρολιθολογία	118
6.1.3 Τύποι Εδάφους	126
6.1.4 Τύποι Βλάστησης	127
6.1.5 Χρήσεις Γης	128
6.1.6 Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά	129
6.1.7 Αντιπλημμυρικά Έργα και Έργα Ταμίευσης	130
6.1.8 Έργα Συγκράτησης Φερτών	130
<b>6.2 Καθορισμός και Κωδικοποίηση Υδάτινων Σωμάτων στις ΖΔΥΚΠ</b>	<b>130</b>
<b>6.3 Ανάλυση Αιτίων και Μηχανισμών Πλημμύρας στις ΖΔΥΚΠ</b>	<b>132</b>
6.3.1 Καταγεγραμμένα Ιστορικά Γεγονότα Πλημμύρας	132
6.3.2 Αίτια Πλημμύρας	132
6.3.3 Ανάλυση Μηχανισμών Πλημμύρας	132
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>133</b>

## Σχήματα

Σχ. 4-1: ΔΙΑΝΟΜΗ DEM 1/5.000 ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08) .....	9
Σχ. 4-2: ΔΙΑΝΟΜΗ DEM 1/1.000 ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08) .....	9
Σχ. 4-3: DEM 1:5.000 ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08).....	11
Σχ. 4-4: ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΤΕΛΕΙΩΝ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	12
Σχ. 4-5: ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ DEM ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΌΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΤΕΧΝΙΚΌ .....	12
Σχ. 4-6: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΛΟΓΩ ΑΤΕΛΕΙΩΝ DEM .....	13
Σχ. 4-7: ΡΟΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΤΟΠΙΝ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ DEM.....	13
Σχ. 4-8: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΝΝΑΒΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΡΟΗΣ.....	18
Σχ. 4-9: ΣΧΗΜΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΡΟΗΣ .....	18
Σχ. 4-10: GRID ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΡΟΗΣ ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08) .....	19
Σχ. 4-11: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΝΑΒΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΡΟΗΣ .....	19
Σχ. 4-12: ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΡΟΗΣ ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08).....	20
Σχ. 4-13: ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08) .....	21
Σχ. 5-1: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΠΟΤΑΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΣ & ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΕΙΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑΣ - GR08RAK0003». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΣΧΩΣΕΙΣ – ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (AL), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΚΟΙΤΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΩΝ (Q.T) ΚΑΙ ΤΑ ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΚΟΡΗΜΑΤΑ – ΠΑΛΑΙΟΙ & ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΚΩΝΟΙ ΚΟΡΗΜΑΤΩΝ (SC1, PTN.CS, Q.SC_CS, SC2, PT.CS_SC), ΜΕ ΓΚΡΙ ΟΙ ΖΩΝΕΣ ΕΡΠΥΣΜΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ (IS), ΜΕ ΓΛΑΖΙΟ ΟΙ ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ & ΠΟΤΑΜΟΧΕΙΜΑΡΡΩΔΗ ΥΛΙΚΑ (H.T, H.T2 H.T3 & H_TF), ΜΕ ΚΑΦΕ ΣΚΟΥΡΟ ΟΙ ΠΟΤΑΜΟΧΕΡΣΑΙΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (PL - PT), ΜΕ ΜΠΕΖ ΣΚΟΥΡΟ ΟΙ ΠΟΤΑΜΟΛΙΜΝΑΙΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ (PT2), ΜΕ ΚΑΦΕ ΤΑ ΚΛΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ (PI), ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ Η ΜΟΛΑΣΣΑ: ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΣΕΙΡΑ ΜΕΤΕΩΡΩΝ & ΣΕΙΡΑ ΕΠΤΑΧΩΡΙΟΥ (M.M & O.L.E), ΜΕ ΡΟΖ ΟΙ ΟΡΓΑΝΟΓΕΝΕΙΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΙ – ΜΑΡΓΕΣ ΡΙΖΩΜΑΤΟΣ (E.K - EM), ΜΕ ΜΩΒ ΟΙ ΠΑΧΥΣΤΡΩΜΑΤΩΔΕΙΣ ΜΙΚΡΟΛΑΤΥΠΟΠΑΓΕΙΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΙ (Ks K), ΜΕ ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΕΖ ΟΙ ΓΝΕΥΣΙΟΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΙ – ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΙ (JS.GN.SCH) ΚΑΙ ΜΕ ΣΚΟΥΡΟ ΜΠΛΕ Η ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΗ ΣΕΙΡΑ (O).....	35
Σχ. 5-2: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΠΟΤΑΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΣ & ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΕΙΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑΣ – GR08RAK0003» ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 16).....	37
Σχ. 5-3: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0004 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ». ΜΕ ΓΛΑΖΙΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΑΣΥΝΔΕΤΑ ΥΛΙΚΑ (H.T), ΜΕ ΡΟΖ ΟΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ (H.T1, H.T2 & H.T3), ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΟΙ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (AL), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΠΑΛΑΙΟΙ ΚΩΝΟΙ ΚΟΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΚΟΡΗΜΑΤΑ (PT.CS,SC), ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΟΙ ΠΟΤΑΜΟΛΙΜΝΑΙΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ (PT2) ΚΑΙ ΜΕ ΜΩΒ ΟΙ ΣΕΡΠΕΝΤΙΝΙΤΕΣ (Σ).....	43
Σχ. 5-4: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ - GR08RAK0004» ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 16).....	44
Σχ. 5-5: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0006 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΕΛΤΑ Π. ΠΗΝΕΙΟΥ, ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΟΥΛΟΥΡΑΣ – ΠΑΛΑΙΟΠΥΡΓΟΥ». ΜΕ ΜΠΕΖ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (H.CD), ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΤΑ ΑΣΥΝΔΕΤΑ ΥΛΙΚΑ (H.T) ΚΑΙ ΟΙ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (AL), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ (H.T1, H.T2 & H.T3), ΜΕ ΚΑΦΕ ΟΙ ΠΑΛΑΙΟΙ ΚΩΝΟΙ ΚΟΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΚΟΡΗΜΑΤΑ (PT.CS,SC) ΚΑΙ ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΟΙ ΧΕΡΣΑΙΟΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΑΙΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (NG).....	46
Σχ. 5-6: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0006 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΕΛΤΑ Π. ΠΗΝΕΙΟΥ, ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΟΥΛΟΥΡΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΠΥΡΓΟΥ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 16).....	47

- Σχ. 5-7: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0005 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΜΕΣΩ ΡΟΥ Π. ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΥ, ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΑΣΣΩΝΑΣ». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ (Η.Τ) – ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΑΛ) ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ (Η.Τ1), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΠΟΤΑΜΟΛΙΜΝΑΙΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΡΤ2), ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΟΙ ΜΑΡΓΕΣ – ΑΡΓΙΛΟΙ (ΝΓ.Μ) ΚΑΙ ΜΕ ΜΩΒ ΟΙ ΓΝΕΥΣΙΟΙ (ΤΜ.ΓΝ) – ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΙ (ΡΖΝ-ΤΙ-Μ.ΣΧ).....49
- Σχ. 5-8: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0005 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΜΕΣΩ ΡΟΥ Π. ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΥ, ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΑΣΣΩΝΑΣ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 16). ..... 51
- Σχ. 5-9: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ ΡΟΥ Π. ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΥ». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ (Η.Τ) - ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΑΛ), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ (Η.Τ1), ΜΕ ΓΑΛΑΖΙΟ ΟΙ ΠΟΤΑΜΟΧΕΡΣΑΙΕΣ (ΡΤ1) ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΟΛΙΜΝΑΙΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΡΤ2), ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΟΙ ΜΑΡΓΕΣ – ΑΡΓΙΛΟΙ (ΝΓ.Μ) ΚΑΙ ΜΕ ΜΩΒ ΟΙ ΓΝΕΥΣΙΟΙ (ΤΜ.ΓΝ) – ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΙ (ΡΖΝ-ΤΙ-Μ.ΣΧ)..... 53
- Σχ. 5-10: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ ΡΟΥ Π. ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΥ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 16).....54
- Σχ. 5-11: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0002 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΝΩ ΡΟΥ Ρ. ΚΟΥΣΜΠΑΣΑΝΙΩΤΙΚΟ». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΡΟΣΧΩΣΕΙΣ (ΑΛ) ΚΑΙ ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΛΙΜΝΑΙΕΣ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΩΣ ΛΙΜΝΟΠΟΤΑΜΙΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (L PL3 C)..... 55
- Σχ. 5-12: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΝΩ ΡΟΥ Ρ. ΚΟΥΣΜΠΑΣΑΝΙΩΤΙΚΟ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 13). .....56
- Σχ. 5-13: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ ΡΟΥ Π. ΕΝΙΠΕΑ, ΤΑΦΡΟΥ ΞΥΝΙΑΔΑΣ». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΑΛΛΟΥΒΙΑ – ΔΙΛΟΥΒΙΑ (ΑΛ), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΝΕΟΓΕΝΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (ΝΕ), ΜΕ ΓΑΛΑΖΙΟ Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΥ (ΚΡ.Ο-Κ), ΜΕ ΚΑΦΕ Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΛΥΣΧΗ (ΚΡ.Ο-Φ), ΜΕ ΜΩΒ ΟΙ ΠΕΡΙΔΟΤΙΤΕΣ (Π) – ΣΠΙΛΙΤΕΣ, ΒΑΣΑΛΤΕΣ, ΜΕΛΑΦΥΡΗΣ (ΔΜ) – ΔΙΑΒΑΣΕΣ, ΔΟΛΕΡΙΤΕΣ (Δ) ΚΑΙ ΜΕ ΜΠΟΡΝΤΟ Η ΣΧΙΣΤΟΚΕΡΑΤΟΛΙΘΙΚΗ ΔΙΑΠΛΑΣΗ ΜΕ ΟΦΙΟΛΙΘΟΥΣ ΚΑΙ ΣΕΡΠΕΝΤΙΝΕΣ (ΤΡJ-ΣΗ). .....58
- Σχ. 5-14: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΝΩ ΡΟΥ Π. ΕΝΙΠΕΑ, ΤΑΦΡΟΥ ΞΥΝΙΑΔΑΣ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΠΛΕ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR 16). ..... 59
- Σχ. 5-15: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ 2005-2014 ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΠΗΝΕΙΟΥ ..... 68
- Σχ. 6-1: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0008 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ Ρ. ΑΛΜΥΡΟΥ & ΧΟΛΟΡΕΜΜΑ Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΑΛ) – ΠΟΤΑΜΟΧΕΡΣΑΙΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (ΡΛ ΡΤ), ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΟΙ ΝΕΟΓΕΝΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (ΝΕ) ΚΑΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΛΥΣΧΗ (ΚΡ.Ο-Φ)..... 119
- Σχ. 6-2: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ Ρ. ΑΛΜΥΡΟΥ & ΧΟΛΟΡΕΜΜΑ Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΑΥΡΟ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ – ΠΗΛΙΟΥ (GR 17)..... 120
- Σχ. 6-3: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0009 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ Χ. ΞΗΡΙΑ ΣΤΟ ΒΟΛΟ & ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ». ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ

ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (AL) - ΠΡΟΣΧΩΣΕΙΣ ΠΕΔΙΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (Q), ΜΕ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ ΟΙ ΚΩΝΟΙ ΚΟΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΑ ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΚΟΡΗΜΑΤΑ (H.SC_CS), ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ ΟΙ ΠΟΤΑΜΟΧΕΡΣΑΙΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ (PL PT), ΜΕ ΜΩΒ ΟΙ ΓΝΕΥΣΙΟΙ – ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΙ (GN_SCH & AB.SCH) ΚΑΙ ΜΕ ΜΠΛΕ ΤΑ ΜΑΡΜΑΡΑ (TM-JS.MR).....	123
ΣΧ. 6-4: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0009 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ Χ. ΞΗΡΙΑ ΣΤΟ ΒΟΛΟ & ΡΕΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ», ΕΠΙ ΤΟΥ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΥΠΑΝ., 2008). ΜΕ ΜΑΥΡΟ ΧΡΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ – ΠΗΛΙΟΥ (GR 17).....	125
ΣΧ. 6-5: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ 2010-2015 ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ – ΠΗΛΙΟΥ.....	128

## Πίνακες

Πιν. 2-1: ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ-ΥΔ 08: ΘΕΣΣΑΛΙΑ .....	5
Πιν. 4-1: ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ.....	21
Πιν. 4-2: ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΙΜΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑΣ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΥ (PEF) ΜΕ ΤΙΣ ΚΛΑΣΕΙΣ ΣΥΓΚΟΜΩΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ.....	24
Πιν. 5-1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ (ΕΚΤΑΣΗ ΣΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ, ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΕ ΕΓΣΑ '87) .....	64
Πιν. 5-2: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΓΗΣ ΑΝΑ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΛΑΠ) – Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08).....	69
Πιν. 5-3: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ.....	73
Πιν. 5-4: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΝΑΧΩΜΑΤΩΝ.....	89
Πιν. 5-5: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	90
Πιν. 5-6: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΝΑΔΑΣΩΣΕΩΝ.....	96
Πιν. 5-7: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΡΓΩΝ ΚΟΙΤΟΣΤΡΩΣΕΩΝ .....	97
Πιν. 5-8: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ Π.Α.Α. 2007-2013 .....	100
Πιν. 5-9: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΥΠΑΠΕΝ) (ΠΟΣΟΤΗΤΑ: ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΘΙΝΩΝ, ΣΚΥΡΟΔΜΗΤΩΝ, ΞΗΡΟΛΙΘΙΝΩΝ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ, ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΚΤΩΝ ΚΙΒΩΤΙΩΝ, ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΑΔΟΠΛΕΓΜΑΤΩΝ, ΕΚΤΑΣΗ ΑΝΑΔΑΣΩΣΗΣ ΣΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ) .....	101
Πιν. 5-10: ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR16).....	106
Πιν. 5-11: ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΑΠ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR16) .....	114
Πιν. 6-1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ (ΕΚΤΑΣΗ ΣΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ, ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΕ ΕΓΣΑ '87). .....	127
Πιν. 6-2: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΓΗΣ ΑΝΑ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΛΑΠ) – Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08)..	129
Πιν. 6-3: ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ – ΠΗΛΙΟΥ (GR17) .....	131

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Αντικείμενο Έκθεσης

Η παρούσα Έκθεση με τους χάρτες και το Παράρτημα που τη συνοδεύουν, αποτελούν το Παραδοτέο 1 της 1<sup>ης</sup> Φάσης του 1<sup>ου</sup> Σταδίου της σύμβασης για την εκπόνηση της μελέτης «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ηπείρου, Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και Θεσσαλίας» η οποία υπογράφηκε στις 06/02/2015 μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) και της Κοινοπραξίας με την επωνυμία «Κοινοπραξία Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας Ηπείρου, Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και Θεσσαλίας». Μέλη της Κοινοπραξίας είναι τα ακόλουθα Γραφεία Μελετών:

- Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
- ENVECO ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.
- ΟΜΙΚΡΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.
- ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
- ΟΜΙΚΡΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Α.Ε.
- ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΑΛΟΓΙΑΝΝΟΣ
- ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ
- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ

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<sup>ο</sup> 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 Παραδοτέο [Παραδοτέο 1: Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας (Τεχνική Έκθεση και Χάρτες)] περιλαμβάνεται στην 1<sup>η</sup> Φάση του 1<sup>ου</sup> Σταδίου του έργου με τίτλο: Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας – Σύνθεση γεωγραφικών υποβάθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες, και παραγωγή όμβριων καμπυλών.

Η περιοχή μελέτης, περιλαμβάνει τις **Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) που έχουν καθοριστεί σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, και τις ανάντη λεκάνες απορροής τους.**

Στην παρούσα έκθεση παρουσιάζονται τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε ΖΔΥΚΠ, και η μεθοδολογία προσδιορισμού τους, ενώ δίνονται αναλυτικά στοιχεία για την επίγεια τοπογραφική αποτύπωση σημείων ενδιαφέροντος και για τη γεωγραφική επεξεργασία των δεδομένων.

## 1.2 Ομάδα Εκπόνησης της Μελέτης – Επικοινωνία

Η ομάδα εκπόνησης της μελέτης που συγκροτήθηκε από την Κοινοπραξία, έχει ως εξής:



Από το γραφείο **Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.**

- Ιωάννης Καραβοκύρης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, Υδρολόγος B.Sc. M.Sc DIC Ph.D
- Δημήτρης Καλοδούκας, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Νικόλαος Μαλατέστας, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Γεώργιος Καραβοκύρης, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
- Καλλιρόη Πάσσιου, Πολιτικός Μηχανικός & Μηχανικός Περιβάλλοντος, BEng MSc
- Branislav Todorovic, Μηχανολόγος Μηχανικός, BEng MSc, GIS expert
- Μαρίνα Πάσιου Κεφαλίδου, Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ, MSc Γεωτεχνικός
- Ιωάννης Μπάφας, Πολιτικός Μηχανικός, MSc

Από το γραφείο **ENVECO ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.**

- Γεώργιος Κοτζαγεώργης, Βιολόγος, Περιβαλλοντολόγος, PhD

Από το γραφείο **ΟΜΙΚΡΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε.**

- Στέργιος Διαμαντόπουλος, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ
- Αντώνιος Μαντζαβέλας, Δρ. Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ
- Αναστάσιος Μαλάμης, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ
- Αποστολία Παπαδούδη, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ
- Ζήσης Γκάγκας, Δρ. Δασολόγος ΑΠΘ
- Φαίνη Τζιαφτάνη, Δρ. Δασολόγος ΑΠΘ
- Στέφανος Στεφανίδης, Δασολόγος MSc

Από το γραφείο **ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.**

- Ξενοφών Σταυρόπουλος, Δρ. Υδρογεωλόγος ΕΜΠ
- Θεόδωρος Πετρόπουλος, Δρ. Γεωλόγος
- Μαρία Τζίμα, Γεωλόγος, MSc
- Νικόλαος Φωτόπουλος, Μεταλλειολόγος – Γεωλόγος, MSc
- Παναγιώτα Μαϊδά, Μεταλλειολόγος – Γεωλόγος, MSc

Από το γραφείο **ΟΜΙΚΡΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Α.Ε.**

- Αντώνιος Τορτοπίδης, Οικονομολόγος, M.A.
- Αγγελική Καλλιγιοσφύρη, Οικονομολόγος, MSc

Από το γραφείο **ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΑΛΟΓΙΑΝΝΟΣ**

- Χρήστος Σαλόγιαννος, Αγρ. Τοπογράφος ΕΜΠ
- Δημήτριος Σκουλουφιάνης, Τοπογράφος Μηχανικός ΤΕ

Από το γραφείο **ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ**

- Γεώργιος Τσεκούρας, Πολεοδόμος – Χωροτάκτης, Μηχ/κος Περιφερειακής Ανάπτυξης, MSc
- Σπυρίδων Παπαγιαννάκης, Οικονομολόγος, Ειδικός σε GIS – ΜΔΕ στην Πολεοδομία και Χωροταξία
- Χριστίνα Τσούτσου, Αρχιτέκτων Μηχανικός



Από το γραφείο **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ**

- Κωνσταντίνος Οικονόμου, Γεωπόνος MSc

Για τα Παραδοτέα 2 και 4 συνεργάστηκαν οι:

- Ανδρέας Ευστρατιάδης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, ΜΔΕ Υδρολόγος, ΕΔΙΠ ΕΜΠ
- Νίκος Μαμάσης, Τοπογράφος Μηχανικός, Δρ. Μηχανικός, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ
- Παναγιώτης Κοσσιέρης, Πολιτικός Μηχανικός, ΜΔΕ Υδρολόγος, Υποψήφιος Δρ. ΕΜΠ
- Γιάννης Τσουκαλάς, Πολιτικός Μηχανικός, ΜΔΕ Υδρολόγος, Υποψήφιος Δρ. ΕΜΠ
- Αριστοτέλης Τέγος, Πολιτικός Μηχανικός, ΜΔΕ Υδρολόγος, Υποψήφιος Δρ. ΕΜΠ
- Σίμων-Μιχαήλ Παπαλεξίου, Περιβαλλοντολόγος, MSc, Δρ. Μηχανικός ΕΜΠ

Για το Παραδοτέο 5 συνεργάστηκαν οι ομάδες:

#### **Ομάδα 1**

- Κωνσταντίνος Μέμος, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ
- Αναστάσιος Μεταλληνός, πολιτικός μηχανικός ΔΠΘ, διδάκτωρ ΕΜΠ
- Μαρία-Ειρήνη Εμμανουηλίδου, πολιτικός μηχανικός ΕΜΠ, ΜΔΕ ΕΜΠ
- Δήμητρα Μαλλιούρη, πολιτικός μηχανικός ΕΜΠ, ΜΔΕ ΕΜΠ, υποψήφια διδάκτωρ ΕΜΠ
- Ελπιδοφόρος-Ευγένιος Ρεπούσης, πολιτικός μηχανικός ΕΜΠ, ΜΔΕ ΕΜΠ, υποψήφιος διδάκτωρ ΕΜΠ

#### **Ομάδα 2**

- Αθανάσιος Λουκάς, Καθηγητής Υδρολογίας και Υδατικών Πόρων ΠΘ
- Λάμπρος Βασιλειάδης, Δρ. Υδρολογίας, ΕΔΙΠ ΠΘ
- Φίλιππος Γκανούλης, Πολιτικός Μηχανικός, Υποψήφιος Δρ. ΠΘ
- Γεώργιος Παπαϊωάννου, Δασολόγος, ΜΔΕ Υδρολόγος, Υποψήφιος Δρ. ΠΘ
- Παντελής Σιδηρόπουλος, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
- Ιωάννης Χρόνης, Δρ. Αγροοικολόγος-Ερευνητής
- Δημήτρης Φωτάκης, Δρ. Δασολόγος-Ερευνητής

Υποστήριξη σε θέματα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών GIS, παρείχε το γραφείο:

#### **ΓΕΩΘΕΣΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Ε.Π.Ε.**

- Μιχαήλ Σαλαχώρης, Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ, Msc Γεωφυσική
- Σπυρίδων Νεοκοσμίδης, Γεωλόγος – Γεωπεριβαλλοντολόγος, Msc
- Νικόλαος Μαράντος, Τοπογράφος Μηχανικός ΤΕ, MSc GIS

#### **Επικοινωνία:**

#### **Γ. Καραβοκύρης & Συνεργάτες Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.**

Αλεξανδρουπόλεως 23 & Καισαρείας, 115 27 Αθήνα

Τηλ.: 210 7756130

email: [central@gk-consultants.gr](mailto:central@gk-consultants.gr)

### 1.3 Ομάδα Επίβλεψης της Μελέτης – Επικοινωνία

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

- Μαρία Γκίνη, Προϊσταμένη Διεύθυνσης ΕΓΥ
- Κωνσταντίνα Νίκα, Προϊσταμένη Τμήματος ΕΓΥ (Συντονίστρια Ομάδας Επιβλεπόντων)
- Ελένη Λιάκου

Με αναπληρωματικούς τους:

- Σπυριδούλα Λιάκου
- Πηνελόπη Γκαγκάρη
- Αθανασία Παρδάλη

**Επικοινωνία:**

**Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας / Ειδική Γραμματεία Υδάτων**

Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα

Τηλ.: 210 6475137

## 2 Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας

### 2.1 Εισαγωγή

Η παρούσα Εκθεση αποτελεί μέρος του Παραδοτέου 1 της 1<sup>ης</sup> Φάσης, του 1<sup>ου</sup> Σταδίου της Σύμβασης «Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ηπείρου, Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και Θεσσαλίας».

### 2.2 Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)

Με βάση τη μεθοδολογία που αναπτύσσεται στο κεφάλαιο 4.3 της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας ορίζονται οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας που σημειώνονται στο Σχέδιο 5:

1. π. Πηνειός και παραπόταμοι, μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας (GR08RAK0003)
2. Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου (GR08RAK0004)
3. Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου (GR08RAK0006)
4. Χαμηλή ζώνη μέσω ρου π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας (GR08RAK0005)
5. Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου (GR08RAK0007)
6. Χαμηλή ζώνη λεκάνης άνω ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο (GR08RAK0002)
7. Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας (GR08RAK0001)
8. Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας (GR08RAK0008)
9. Χαμηλή ζώνη λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο και ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου (GR08RAK0009)

Στον Πίνακα Πίν. 2-1 δίνονται οι εκτάσεις των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το ΥΔ 08 «Θεσσαλία» και σημειώνεται η συμμετοχή τους στη συνολική έκταση του ΥΔ.

**Πίν. 2-1:** Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας-ΥΔ 08: Θεσσαλία

**Συνολική έκταση ΥΔ (km<sup>2</sup>): 13.140**

α/α	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Λεκάνη Απορροής (ΛΑΠ)
1	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας	GR08RAK0003	3.353	Πηνειού (GR16)
2	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου	GR08RAK0004	54	Πηνειού (GR16)
3	Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου	GR08RAK0006	69	Πηνειού (GR16)
4	Χαμηλή ζώνη μέσω ρου π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας	GR08RAK0005	137	Πηνειού (GR16)

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

α/α	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Λεκάνη Απορροής (ΛΑΠ)
5	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου	GR08RAK0007	113	Πηνειού (GR16)
6	Χαμηλή ζώνη λεκάνης άνω ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο	GR08RAK0002	27	Πηνειού (GR16)
7	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας	GR08RAK0001	173	Πηνειού (GR16)
8	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας	GR08RAK0008	215	Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου (GR17)
9	Χαμηλή ζώνη λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο και ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου	GR08RAK0009	31	Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου (GR17)
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>4.172</b>	
	<b>Ποσοστό στο σύνολο του ΥΔ (%)</b>		<b>31,7%</b>	

## 3 Γενική Περιγραφή του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας

### 3.1 Γεωγραφική Τοποθέτηση – Διοικητική Υπαγωγή

Το ΥΔ 08 «Θεσσαλία» περιλαμβάνει το σύνολο πρακτικά της Περιφέρειας Θεσσαλίας (εκτός από τα νησιά των Σποράδων, ένα μικρό τμήμα δυτικά που ανήκει στο ΥΔ 04, ένα μικρό τμήμα νότια που ανήκει στο ΥΔ 07 και ένα μικρό τμήμα βόρεια που ανήκει στο ΥΔ 09) και το νότιο τμήμα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (περιοχή Πλαταμώννα). Συγκεκριμένα περιλαμβάνει το κεντρικό και ανατολικό τμήμα της ΠΕ Τρικάλων, το κεντρικό και ανατολικό τμήμα της ΠΕ Καρδίτσας, την ΠΕ Μαγνησίας και Σποράδων εκτός από τα νησιά των Σποράδων, το σύνολο πρακτικά της ΠΕ Λάρισας, ένα μικρό τμήμα στο βόρειο μέρος της ΠΕ Φθιώτιδας, ένα μικρό νότιο τμήμα της ΠΕ Πιερίας και ένα μικρό τμήμα της ΠΕ Γρεβενών.

Η συνολική έκταση του διαμερίσματος είναι 13.140 km<sup>2</sup>. Ο πληθυσμός του, με βάση τα απογραφικά στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ του 2001 είναι 750.445 κάτοικοι.

### 3.2 Διαχειριστική Υπαγωγή

Από διαχειριστική άποψη το Διαμέρισμα υπάγεται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας και στην Διεύθυνση Υδάτων Θεσσαλίας.

## 4 Μεθοδολογίες Χαρακτηριστικών ΛΑΠ

## Προσδιορισμού

### 4.1 Τοπογραφικό Ανάγλυφο

#### 4.1.1 Διαθέσιμα Γεωγραφικά Υπόβαθρα

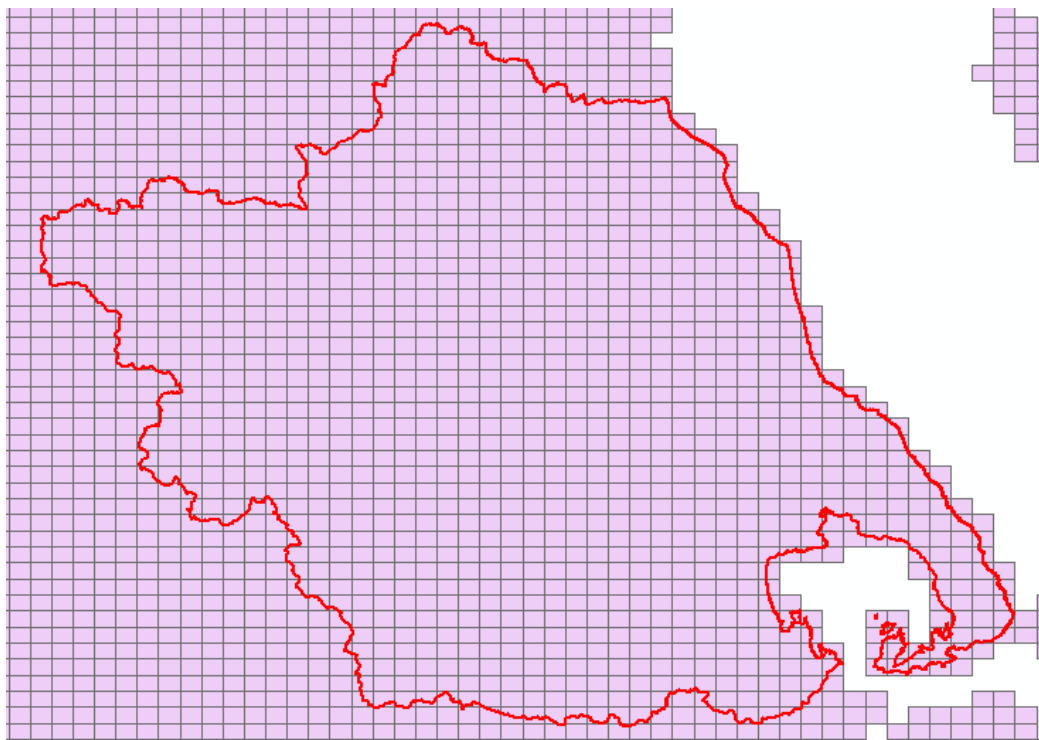
Ως Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DEM) ορίζεται κάθε «ψηφιακή αναπαράσταση της συνεχούς μεταβολής του ανάγλυφου στο χώρο». Είναι δηλαδή ένας κάρναβος υψομέτρων που αναπαριστά μια κανονική διάταξη υψομετρικών σημείων. Το DEM αποτελεί ένα τρόπο κατάτμησης του γεωγραφικού χώρου ώστε ο τελευταίος να μπορεί να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

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

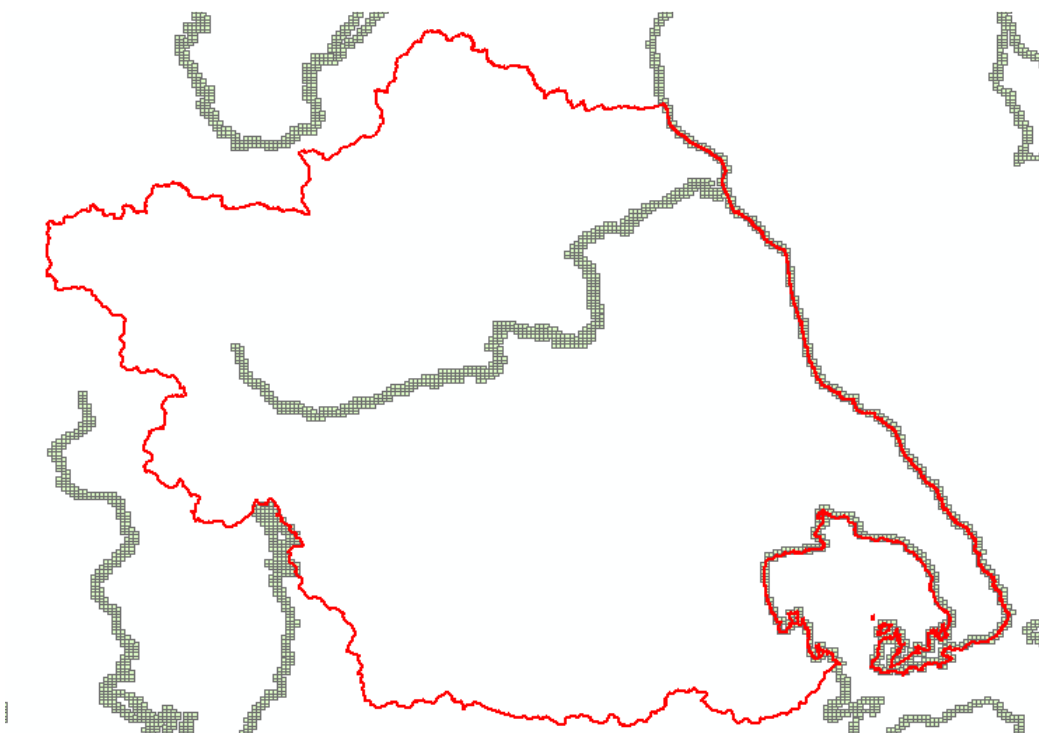
- 1:50.000 – μέγεθος στοιχειώδους επιφάνειας 25 x 25 m, για αναλύσεις σε επίπεδο λεκάνης απορροής
- 1:5.000 περίπου – μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος: 5 x 5 m, για αναλύσεις σε επίπεδο Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και
- 1:1.000 περίπου – μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος: 1 x 1 m, για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

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

Η διανομή των DEM 1:5.000 και 1:1.000 για το Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας (GR08), παρουσιάζεται στα Σχήματα που ακολουθούν.



Σχ. 4-1: Διανομή DEM 1/5.000 ΥΔ Θεσσαλίας (GR08)



Σχ. 4-2: Διανομή DEM 1/1.000 ΥΔ Θεσσαλίας (GR08)

Η διαχείριση των γεωγραφικών πληροφοριών, ο ποιοτικός έλεγχος του ψηφιακού υποβάθρου και ιδιαίτερα του ψηφιακού μοντέλου εδάφους καθώς και η δημιουργία των ψηφιακών χαρτών, έγιναν



με το λογισμικό ArcGISDesktop χρησιμοποιώντας το 3DAnalyst και SpatialAnalyst και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2007/2/ΕΚ (Inspire).

#### 4.1.2 Επεξεργασία και Χρήση Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους

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

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

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

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

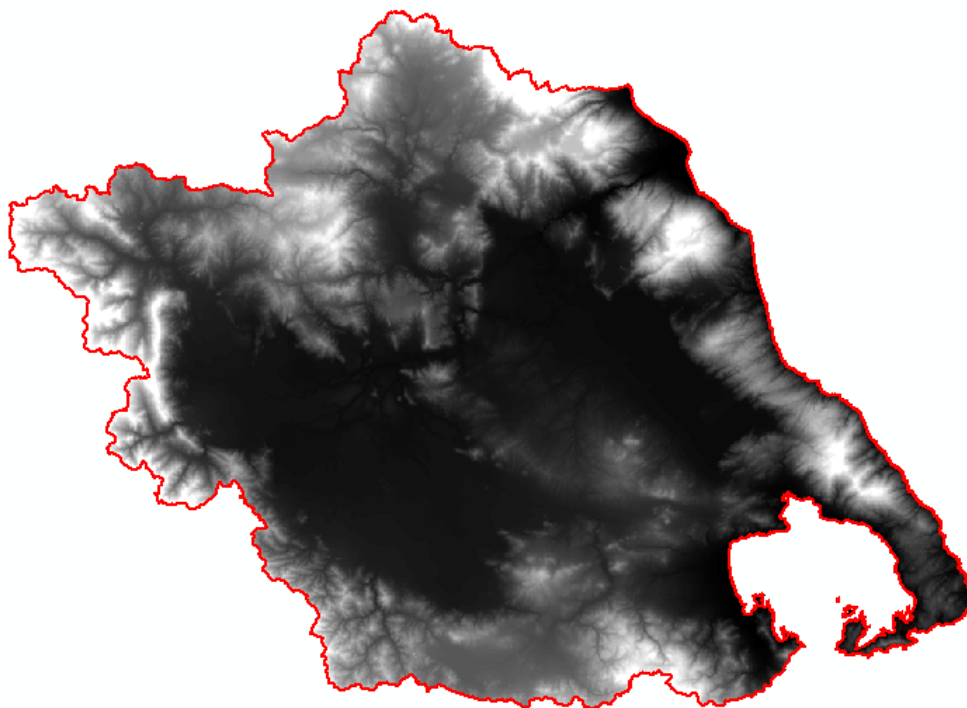
- Κλίση
- Προσανατολισμός
- Δίκτυο απορροής
- Διεύθυνση Ροής
- Συσσώρευση παροχής Υδάτων
- Μήκος Ροής
- Χάραξη υδροκρίτη

Το βασικό υπόβαθρο με το οποίο γίνεται η υδρολογική/ υδραυλική ανάλυση εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, είναι το υπόβαθρο κλίμακας 1:5.000 που έχει μέγεθος

εικονοστοιχείου στο έδαφος 5.00 m. Κάθε πινακίδα DEM έχει διαστάσεις στο έδαφος 4600 m x 3600 m, με περιμετρική επικάλυψη 300 m, και ακολουθούν τη διανομή ΕΓΣΑ87 κλίμακας 1:5.000. Ο τύπος των αρχείων είναι Tiff. Η γεωμετρική ακρίβεια του προϊόντος είναι  $RMSEz \leq 2.00m$  και η απόλυτη ακρίβεια  $\leq 3.92 m$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

#### 4.1.3 Συνένωση Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους

Πρώτο στάδιο της επεξεργασίας του ψηφιακού μοντέλου εδάφους περιλαμβάνει την συνένωση του σε ένα ενιαίο μωσαϊκό στο όριο του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08). Για τα τρία διαφορετικής κλίμακας ψηφιακά μοντέλα εδάφους της μελέτης, ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία συνένωσης κρατώντας τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των αρχικών. Ενδεικτικά, το ψηφιακό μοντέλο εδάφους 1:5.000 είναι σε μορφή πλακιδίων διαστάσεως στο έδαφος 4600 m x 3600 m. Οπότε έγινε συνένωση έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα ενιαίο μωσαϊκό που έχει μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος 5.00 m, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί.



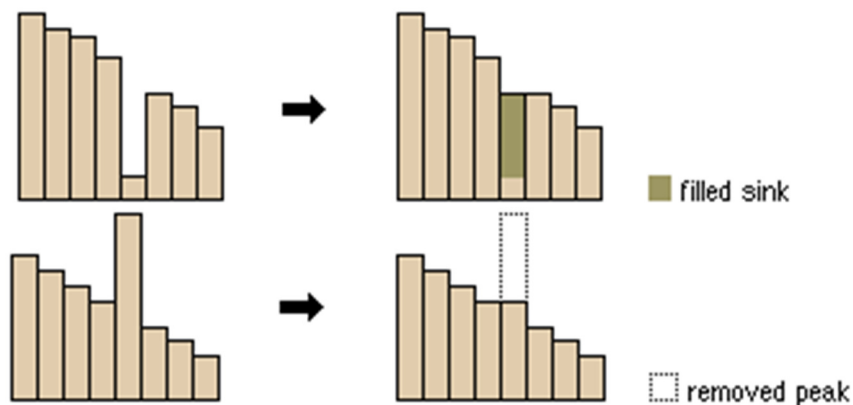
Σχ. 4-3: DEM 1:5.000 ΥΔ Θεσσαλίας (GR08)

#### 4.1.4 Διόρθωση Ατελειών του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους

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

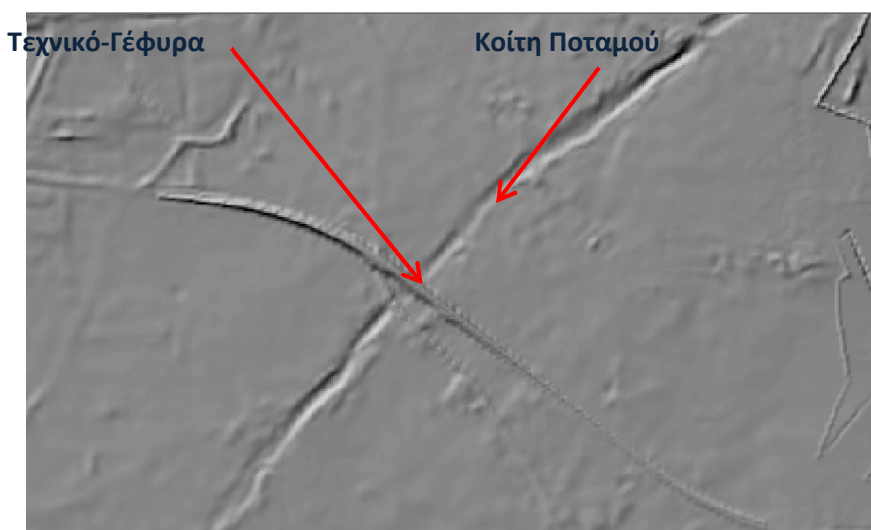
Επομένως σημαντική διαδικασία που πρέπει να προηγηθεί της υδρολογικής/ υδραυλικής ανάλυσης και για τις περιπτώσεις που υπάρχουν δεδομένα με αμφιβολία, είναι η προεπεξεργασία του εδάφους έτσι ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο και ρεαλιστικό δυνατό αποτέλεσμα.

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

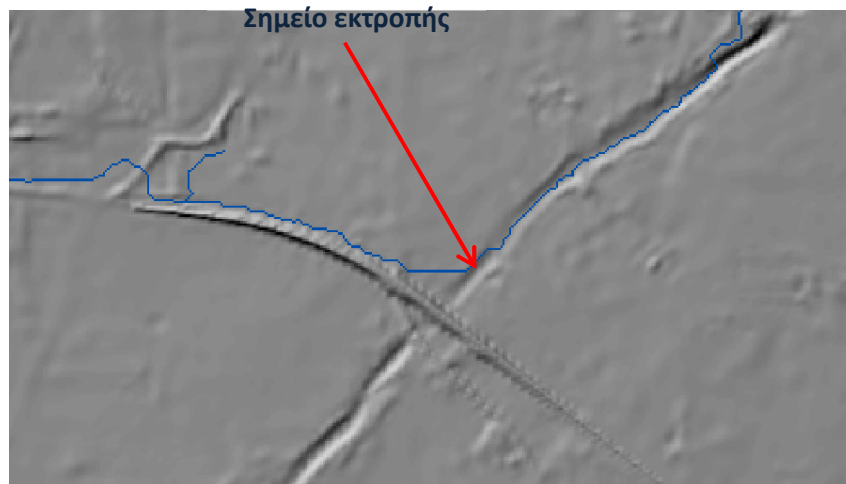


Σχ. 4-4: Διόρθωση ατελειών του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους

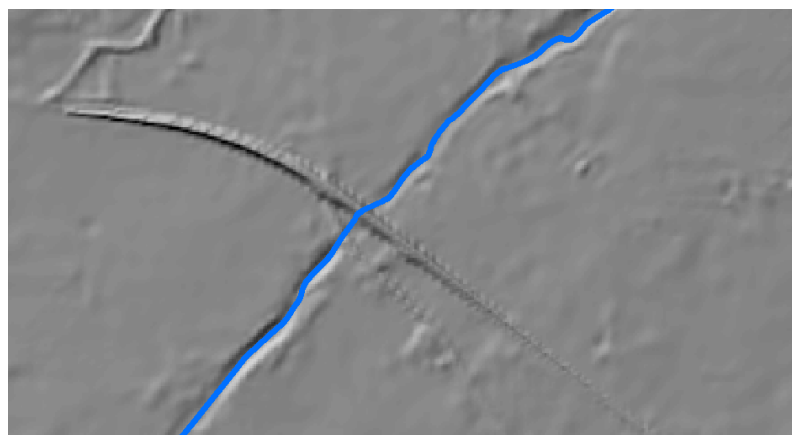
Επίσης παρατηρήθηκε ότι το ψηφιακό μοντέλο εδάφους κατά τόπους περιλαμβάνει και τα υψόμετρα των κορυφών των συστάδων των δέντρων και των κτιρίων καθώς και άλλων φυσικών ή τεχνητών επιφανειών πάνω στο έδαφος, δηλαδή το ψηφιακό υπόβαθρο παρουσιάζει το ανάγλυφο του τεχνικού και όχι του εδάφους. Στα σημεία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



Σχ. 4-5: Σκιαγραφική απεικόνιση DEM σε σημείο όπου παρουσιάζεται τεχνικό



Σχ. 4-6: Παράδειγμα εκτροπής ροής ποταμού λόγω ατελειών DEM



Σχ. 4-7: Ροή ποταμού κατόπιν διόρθωσης DEM

#### 4.1.5 Επίγειες Τοπογραφικές Εργασίες

Για τις ανάγκες της μελέτης και για την συμπλήρωση – διόρθωση του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους, διενεργήθηκαν επιτόπιες τοπογραφικές αποτυπώσεις – μετρήσεις των τεχνικών έργων που επηρεάζουν την ροή των υδατινων σωμάτων. Κατά τις μετρήσεις αυτές αποτυπώθηκαν κυρίως τεχνικά όπως γέφυρες, οχετοί, αναβαθμοί, αναχώματα, φράγματα και διατομές. Ο εντοπισμός των τεχνικών έργων πραγματοποιήθηκε αφ' ενός από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν γι' αυτά από τις αρμόδιες Υπηρεσίες και αφ' ετέρου με συγκεκριμένη μεθοδολογία στην οποία χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και περιελάμβανε τον εντοπισμό των τεχνικών με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ Α.Ε. σαρώνοντας τις περιοχές των ποταμών και ψηφιοποιώντας τις θέσεις όπου εντοπιζόντουσαν τεχνικά με ταυτόχρονη τυποποίηση τους.

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

1. Καθορισμός τεχνικών προς αποτύπωση
2. Δημιουργία εντύπων τοπογραφικής αποτύπωσης
3. Κωδικοποίηση ονοματολογίας των τεχνικών αποτύπωσης καθώς και των παραγόμενων αρχείων

4. Οργάνωση τοπογραφικού εξοπλισμού
5. Οργάνωση τοπογραφικών μετρήσεων

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

- Προβληματικό Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DEM) σε σημείο όπου έχει εντοπιστεί τεχνικό έργο
- Σημεία ιστορικών πλημμυρών στα οποία υπάρχουν πλησίον τεχνικά έργα
- Τεχνικά Έργα εντός ΖΔΥΚΠ
- Τεχνικά πλησίον περιοχών για τις οποίες υπήρξαν πρόσφατες αναφορές για πλημμύρες
- Σημεία τεχνικών για τα οποία δεν υπάρχουν στοιχεία (οριζοντ/φίες κλπ) από τις αρμόδιες υπηρεσίες
- Κύριοι κλάδοι υδάτινων σωμάτων

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

Τα στοιχεία που αποτυπώνονται είναι τα ακόλουθα:

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

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

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

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

Τα τεχνικά έργα κωδικοποιούνται με τους εξής κωδικούς:

- Γέφυρα - Bridge (BR)
- Οχετός (συμπεριλαμβανομένων και των κλειστών τμημάτων) - Culvert (CU)
- Αναβαθμός - Stepping (ST)
- Ανάχωμα - Embankment (EM)
- Φράγμα - Dam (DM)

Επίσης σε κάθε τεχνικό δίδεται ένας μοναδικός κωδικός από το συνεργείο αποτύπωσης. Τα παραγόμενα αρχεία από τις τοπογραφικές αποτυπώσεις είναι:

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

Η αναλυτική περιγραφή των παραπάνω πραγματοποιείται στο Παράρτημα 1 που συνοδεύει την παρούσα έκθεση. Στον παρακάτω Πίνακα απεικονίζεται η συγκεντρωτική εικόνα των επίγειων τοπογραφικών εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο ΥΔ08 ανά λεκάνες που απορρέουν σε ΖΔΥΚΠ και η αντιστοιχία τους με το Παράρτημα 1.

A/A	Αρχείο Παραρτήματος	Ονομασία Λεκάνης	Τοπογραφικές Αποτυπώσεις	Κωδικός Λεκάνης - Φάκελος Δεδομένων
1	GR08_P01_P1.pdf	Άνω Ρου Πηνειού	Πηνειός Δυτικό Τμήμα	GR0816FR0010000
2	GR08_P01_P2.pdf	Δυτική κοίτη Τρικάλων	Δυτική κοίτη Τρικάλων	GR0816FR0011000
3	GR08_P01_P3.pdf	Λήθαιος-Νεοχωρίτης	Τάφος Ληθαίου - Πηνειού	GR0816FR0012000
4	GR08_P01_P4.pdf		Παραπόταμος Ληθαίου	
5	GR08_P01_P5.pdf		Ληθαίος	
6	GR08_P01_P6.pdf	Τιταρήσιος	Βούλγαρης Ποταμός και Παραπόταμοι	GR0816FR0013000
7	GR08_P01_P7.pdf		Ασπροπόταμος και ρέματα	
8	GR08_P01_P8.pdf		Ελασσονίτικος	
9	GR08_P01_P9.pdf		Βούλγαρης και ρέματα	
10	GR08_P01_P10.pdf		Ασπροπούλειο Ρέμα	
11	GR08_P01_P11.pdf		Τιταρήσιος Ποταμός	



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	Αρχείο Παραρτήματος	Ονομασία Λεκάνης	Τοπογραφικές Αποτυπώσεις	Κωδικός Λεκάνης - Φάκελος Δεδομένων
12	GR08_P01_P12.pdf	Πηνειού	Παραπόταμος Πηνειού	GR0816FR0014000
13	GR08_P01_P13.pdf		Πηνειός (περιοχή Τεμπών)	
14	GR08_P01_P14.pdf		Γρήας Ρέμα	
15	GR08_P01_P15.pdf		Περιοχή Τυρνάβου	
16	GR08_P01_P16.pdf		Ρέμα Δερμπίνας	
17	GR08_P01_P17.pdf	Κουσμπασανιώτικο	Κουσμπασανιώτικο Ρέμα	GR0816FR002000
18	GR08_P01_P18.pdf	Ενιπέας	Ενιπέας	GR0816FR003000
19	GR08_P01_P19.pdf	Φαρσαλιώτης	Μακρύρεμα	GR0816FR004000
20	GR08_P01_P20.pdf		Φαρσαλιώτης	
21	GR08_P01_P21.pdf		Παραπόταμοι_Φαρσαλιώτη	
22	GR08_P01_P22.pdf	Σοφαδίτης	Παραπόταμος Σοφαδίτη	GR0816FR005000
23	GR08_P01_P23.pdf		Σοφαδίτης	
24	GR08_P01_P24.pdf	Καλέντζης	Γαβράς	GR0816FR006000
25	GR08_P01_P25.pdf		Καλέντζης	
26	GR08_P01_P26.pdf		Καράμπαλης	
27	GR08_P01_P27.pdf		Λείψιμος	
28	GR08_P01_P28.pdf	Μέγας	Μέγα Ρέμα	GR0816FR007000
29	GR08_P01_P29.pdf	Πάμισος	Πάμισος	GR0816FR008000
30	GR08_P01_P30.pdf	Πορταϊκός	Πορταϊκός	GR0816FR009000
31	GR08_P01_P31.pdf	Ξηρόρεμα	Ξηρόρεμα	GR0817FR00100
32	GR08_P01_P32.pdf	Πλατανόρεμμα	Πλατανόρεμμα	GR0817FR00200
33	GR08_P01_P33.pdf	Ξεριάς Αλμυρού	Ξεριάς Αλμυρού	GR0817FR00300
34	GR08_P01_P34.pdf		Ρέμα Μαγγανίτσας	
35	GR08_P01_P35.pdf	Χολόρεμα	Χολόρεμα	GR0817FR00400
36	GR08_P01_P36.pdf	Λαχανόρεμα	Λαχανόρεμα	GR0817FR00500
37	GR08_P01_P37.pdf	Ρέμα Παγασών	Λυγόρεμα	GR0817FR00600
38	GR08_P01_P38.pdf	Ξηριάς	Ξηριάς	GR0817FR00700
39	GR08_P01_P39.pdf	Κραυσίδωνας	Βόλος_Κραυσίδωνας Ποταμός	GR0817FR00800
40	GR08_P01_P40.pdf	Άναυρος	Άναυρος	GR0817FR00900

Συνολικά, στο ΥΔ08 έγινε επίγεια τοπογραφική αποτύπωση σε 520 θέσεις τεχνικών έργων ή πιθανών θέσεων τεχνικών κατασκευών και πιο συγκεκριμένα σε:

- 417 γέφυρες και ιρλανδικές διαβάσεις,



- 6 οχετούς
- 50 αναβαθμούς
- 15 αναχώματα
- 12 φράγματα με 4 από αυτά με την ταυτόχρονη αποτύπωση έργου γεφυροποιίας και
- άλλες 24 χαρακτηριστικές θέσεις διατομών ποταμών

## 4.2 Καθορισμός Ορίων Λεκανών και Υπολεκανών Απορροής των Υδάτινων Σωμάτων που απορρέουν στις ΖΔΥΚΠ

### 4.2.1 Διαθέσιμα Στοιχεία

Η ελληνική επικράτεια έχει χωριστεί σε 14 Υδατικά Διαμερίσματα και 45 λεκάνες απορροής σύμφωνα με την απόφαση η οποία δημοσιεύθηκε στην υπ. αριθ. 706/16.7.2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΕΕΥ).

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

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

### 4.2.2 Δημιουργία Επιπέδων Διεύθυνσης και Συγκέντρωσης Ροής

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

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

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

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

όπου  $\Delta z$  η διαφορά των τιμών υψομέτρου (κατακόρυφη απόσταση) και

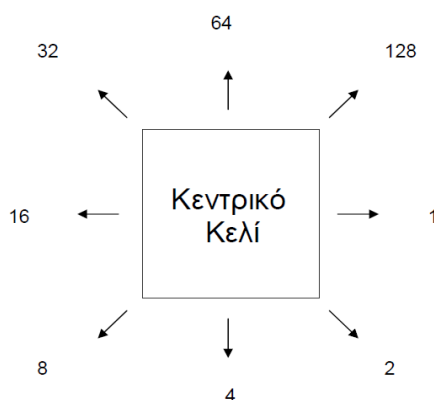
$\Delta x$  η απόσταση μεταξύ γειτονικών κελιών (οριζόντια απόσταση)

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

860	863	857	+7	+4	+10	+4,950	+4,000	+7,072			
869	867	859	-2		+8	-2,000		+8,000		→	
874	872	865	-7	-5	+2	-4,950	-5,000	+1,414			
(α)			(β)			(γ)			(δ)		

**Σχ. 4-8:** Διαμόρφωση καννάβου διεύθυνσης ροής

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

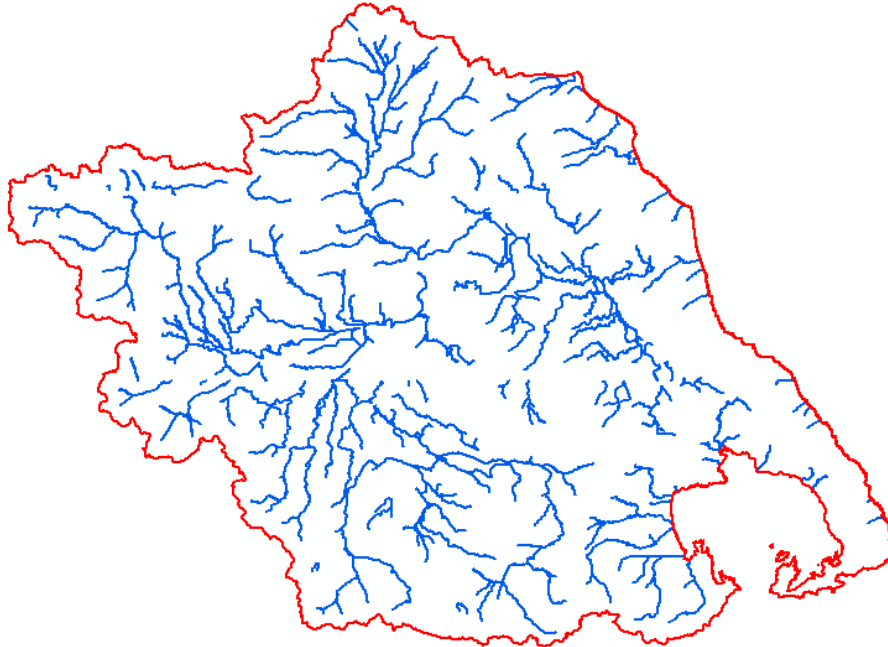


**Σχ. 4-9:** Σχήμα κωδικοποίησης των διευθύνσεων ροής

Το παραγόμενο grid κατεύθυνσης ροής στο ΥΔ Ηπείρου (GR05) παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί.

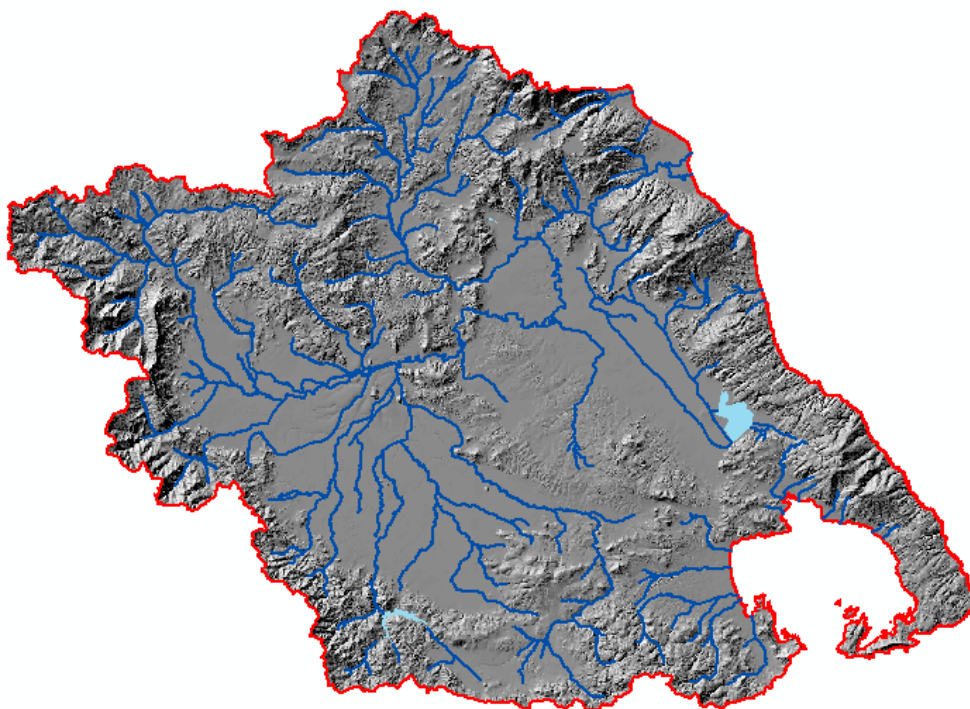


Θέτοντας, τέλος, ένα κατώφλι (threshold) στην τιμή συσσώρευσης και κάνοντας την παραδοχή ότι για τιμές μικρότερες από το κατώφλι που τέθηκε δεν υφίσταται συγκεντρωμένη ροή – απεικονίζεται ένα πλήρως συνδεδεμένο υδρογραφικό δίκτυο (βλ. παρακάτω Σχήμα).



Σχ. 4-12: Παραγόμενο επίπεδο συσσώρευσης ροής ΥΔ Θεσσαλίας (GR08)

Προκειμένου να μη γίνει μεγάλη γενίκευση-αφαίρεση κατά την επιλογή των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου που αντιστοιχούν στα υδάτινα σώματα, επιλέχθηκε συγκεκριμένη τιμή συσσώρευσης με ταυτόχρονη εξέταση στοιχείων από διαφορετικές πηγές (επαναταξινομημένο χάρτη συσσωρευμένης ροής, χάρτες ΓΥΣ 1/50.000, Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού των ΥΔ Θεσσαλίας (GR08) σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, θέσεις καταγραφής ιστορικών πλημμυρών, αίτια εμφάνισης και μηχανισμοί πλημμύρας) (βλ. παρακάτω Σχήμα). Το τελικό αποτέλεσμα διορθώθηκε εκ νέου στα σημεία όπου το ψηφιακό μοντέλο εδάφους δεν απέδωσε αξιόπιστα αποτελέσματα. Στη διαδικασία της τελικής διόρθωσης έγινε κατά περίπτωση προσαρμογή με την χρήση και του ορθοφωτοχάρτη της Ε.Κ.Χ.Α ΑΕ.



Σχ. 4-13: Υδρογραφικό δίκτυο ΥΔ Θεσσαλίας (GR08)

### 4.3 Τύποι Βλάστησης & Καταγραφή Δασικών Πυρκαγιών

#### Υποκατηγορίες κάλυψης δασικής βλάστησης

Σύμφωνα με την προτεινόμενη και ακολουθούμενη μεθοδολογία, οι εκτάσεις δασικού τύπου βλάστησης (αρθρ.1 παρ.1-3 του Ν.998/1979<sup>1</sup>), δηλαδή οι εκτάσεις που καλύπτονται από δάση και δασική θαμνώδη και χορτολιβαδική βλάστηση, κατατάσσονται στις υποκατηγορίες βλάστησης/κάλυψης του παρακάτω Πίνακα.

Πίν. 4-1: Υποκατηγορίες κάλυψης δασικής βλάστησης

Κωδικός	Υποκατηγορία Κάλυψης	Περιγραφή
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	Περιλαμβάνει όλες τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και ποσοστό κάλυψης με δέντρα και θάμνους <10%.
630	Δάση με συγκόμωση 10-50%	Στην κατηγορία αυτή εκτός από τα δάση κωνοφόρων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων υπάγονται και τα δάση και οι θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων.
665	Δάση με συγκόμωση 50-80%	
690	Δάση με συγκόμωση >80%	

Στα αγροτεμάχια αναφοράς (ενότητες/ilots) 2014 (αρχείο LPIS14) του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε.) που μας δόθηκε από τον Εργοδότη, οι παραπάνω εκτάσεις δασικής βλάστησης, περιλαμβάνονται στις εξής κατηγορίες (κωδικούς/cover-id):

<sup>1</sup> Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας (ΦΕΚ 289/Α'/29-12-1979)



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- 10: δάσος
- 11: δάσος μικτό
- 12: βοσκήσιμη δασική γη
- 30: βοσκότοπος που δηλώθηκε το 2003 και το 2007 ή μόνο το 2007
- 31: βοσκότοπος μικτό
- 32: βοσκότοπος που δηλώθηκε το 2003
- 33: βοσκότοπος που δεν δηλώθηκε ούτε το 2003 ούτε το 2007

Πρέπει να σημειωθεί ότι στα αγροτεμάχια αναφοράς/ilot με κωδικούς 30, 31, 32, 33 περιλαμβάνονται κατά κύριο λόγο χορτολιβαδικές εκτάσεις αλλά και αραιά δάση και θαμνώνες, ενώ αντίστοιχα στους κωδικούς 10, 11 και 12 περιλαμβάνονται κατά κύριο λόγο αμιγή δάση αλλά σε αρκετές περιπτώσεις και αραιά δάση και θαμνώνες.

Επομένως, για να επιτευχθεί η κατηγοριοποίηση του Πίν. 4-1 με την αξιοποίηση των δεδομένων του Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε. είναι αναγκαίος ο επαναπροσδιορισμός του τύπου κάλυψης σε κάθε αγροτεμάχιο αναφοράς/ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες (LSO) της ΕΚΧΑ Α.Ε. και την κατάταξη των αγροτεμαχίων στην αντίστοιχη υποκατηγορία ανάλογα με το βαθμό της συγκόμωσης της δασικής (δενδρώδους και θαμνώδους) βλάστησης.

Συγκεκριμένα, ο βαθμός συγκόμωσης σε κάθε αγροτεμάχιο αναφοράς/ilot (με κωδικούς: 10, 11, 12, 30, 31, 32, 33) προσδιορίστηκε μέσω φωτοερμηνείας επί των ορθοφωτοχαρτών (LSO) για την εκτίμηση της ποσοστιαίας κάλυψης του εδάφους από την κόμη των συστάδων δέντρων και θάμνων. Μετέπειτα ακολούθησε η κατάταξη των υπολογισμένων τιμών βαθμού συγκόμωσης στις αντίστοιχες κλάσεις και η κατηγοριοποίηση των αγροτεμαχίων αναφοράς/ilots στις αντίστοιχες υποκατηγορίες του Πίν. 4-1. Πρέπει να σημειωθεί ότι παράλληλα έγινε φωτοερμηνευτικός έλεγχος και στο σύνολο των αγροτεμαχίων αναφοράς/ilot με κωδικό: 90, ο οποίος κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει γυμνές εκτάσεις (βραχώδεις εξάρσεις, λατομεία, μεταλλεία κλπ.) αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις περιλαμβάνει και δασικές χορτολιβαδικές εκτάσεις (π.χ. σε παρόχθιες και παραλίμνιες εκτάσεις). Επομένως, σε όσα αγροτεμάχια αναφοράς/ilots εντοπίστηκαν μέσω του φωτοερμηνευτικού ελέγχου χορτολιβαδικές εκτάσεις, σε αυτά προσδιορίστηκε ο βαθμός συγκόμωσης και έγινε η αντίστοιχη κατηγοριοποίηση, ενώ τα υπόλοιπα αγροτεμάχια αναφοράς/ilots με κωδικό 90 παρέμειναν στην υποκατηγορία κάλυψης: Γυμνό έδαφος (Κωδικός: 200).

Η παραπάνω μεθοδολογία προσδιορισμού του βαθμού συγκόμωσης εφαρμόστηκε για το σύνολο των αγροτεμαχίων αναφοράς/ilots με κάλυψη δασικής βλάστησης με κωδικούς: 10, 11, 12, 30, 31, 32, 33 και 90 (έλεγχος), με εξαίρεση τις περιοχές (ΑΟΙ) στις οποίες έχουν ενσωματωθεί τα αποτελέσματα του εκτελεσθέντος έργου του Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε. με τίτλο «Ψηφιακές Υπηρεσίες Ενιαίας Αίτησης Ενίσχυσης στο Ανανεωμένο Σύστημα Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων» (πράξη με MIS 379473) κατά το έτος 2014.

Συγκεκριμένα, στις περιοχές (ΑΟΙ) του παραπάνω έργου, ο υπολογισμός του βαθμού συγκόμωσης (%) έγινε με τη χρησιμοποίηση του συντελεστή επιλεξιμότητας PEF (%), ο οποίος αποτελεί την ποσοστιαία έκφραση της κάλυψης του εδάφους από χορτολιβαδική-ποώδη βλάστηση σε κάθε αγροτεμάχιο αναφοράς/ilot.

Συνοπτικά, η αξιολόγηση της επιλεξιμότητας ενός βοσκοτόπου, δηλαδή ο προσδιορισμός του συντελεστή επιλεξιμότητας PEF (%) στο πλαίσιο του παραπάνω Έργου, πραγματοποιήθηκε μέσω

φωτοερμηνείας δορυφορικών εικόνων (διακριτικής ικανότητας 50 cm και φωτοληψίας 2014) σε επίπεδο αγροτεμαχίου/ilot. Ο φωτοερμηνευτικός έλεγχος πραγματοποιήθηκε σε αγροτεμάχια αναφοράς/ilots που έχουν χαρακτηριστεί στο LPIS10 με τους εξής κωδικούς κάλυψης γης:

- 12: βοσκήσιμη δασική γη
- 30: βοσκότοπος που δηλώθηκε το 2003 και το 2007 ή μόνο το 2007
- 31: βοσκότοπος μικτό
- 32: βοσκότοπος που δηλώθηκε το 2003
- 33: βοσκότοπος που δεν δηλώθηκε ούτε το 2003 ούτε το 2007

Της παραπάνω διαδικασίας προηγήθηκε φωτοερμηνευτικός έλεγχος για τα αγροτεμάχια αναφοράς/ilots της κατηγορίας 10 (δάσος) ώστε να ενταχθούν σε αυτή μόνο αμιγείς δασικές εκτάσεις (με PEF=0%). Επίσης, καταργήθηκε ο κωδικός 11 (δασικό μικτό στο LPIS10) καθώς δημιουργήθηκε ως ξεχωριστή κατηγορία η επιλέξιμη (χορτολιβαδική) έκταση (ένταξη σε κατηγορία βοσκότοπου και εν συνεχεία φωτοερμηνευτικός έλεγχος για καθορισμό PEF) και η μη επιλέξιμη έκταση εντάχθηκε στην κατηγορία 10 (δάσος με PEF=0%). Τέλος, χρήσεις όπως λατομεία, μεταλλεία, νταμάρια, αντιπυρικές ζώνες, νησίδες και βράχια χαρακτηρίστηκαν ως κατηγορία 90 (άλλο), στην οποία δεν περιλαμβάνονται πια εκτάσεις βοσκότοπου/χορτολιβαδικές και άρα δεν υπήρχε λόγος πρόσθετου φωτοερμηνευτικού ελέγχου.

Για τον προσδιορισμό της έκτασης εντός ενός αγροτεμαχίου αναφοράς/ilot που μπορεί να φωτοερμηνευθεί ως βοσκότοπος και τον υπολογισμό του συντελεστή επιλεξιμότητας PEF (%), εφαρμόστηκε η παρακάτω μεθοδολογία:

- Στην περίπτωση που ο αριθμός των δέντρων που περιέχονται σε μία αντιπροσωπευτική έκταση εμβαδού 1 HA εντός του αγροτεμαχίου αναφοράς/ilot είναι μικρότερος από 50, τότε ολόκληρη η ενότητα θεωρείται ως αμιγής βοσκότοπος (PEF=100%).
- Στην περίπτωση που ο αριθμός των δέντρων που περιέχονται σε μία αντιπροσωπευτική έκταση εμβαδού 1 HA εντός του αγροτεμαχίου αναφοράς/ilot, είναι μεγαλύτερος από 50, τότε ολόκληρη η ενότητα δεν θεωρείται βοσκότοπος (PEF=0% και ένταξη στην κατηγορία 10: δάσος).
- Στην περίπτωση κάλυψης θάμνων σε συστάδες, αυτές εξαιρούνται με ψηφιοποίηση στον ορθοφωτοχάρτη ως μη επιλέξιμα διακριτά στοιχεία (PEF=0% και ένταξη στην κατηγορία 10: δάσος).
- Στην περίπτωση θάμνων σε διάσπαρτη μορφή, εφαρμόζεται ένα αναλογικό σύστημα (pro rata) υπολογισμού με την καθιέρωση τεσσάρων (4) κλάσεων για την αξιολόγηση της επιλεξιμότητας των βοσκοτόπων, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Εκτιμώμενο (μετά από φωτοερμηνεία) ποσοστό επιλέξιμης έκτασης για βοσκότοπο	Τελικό ποσοστό επιλεξιμότητας (PEF) βοσκοτόπου μετά την εφαρμογή του pro rata συστήματος
Από 0% ως 25%	0%
Από 25% ως 50%	37,5%
Από 50% ως 75%	62,5%
Από 75% ως 100%	100%



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Βάσει της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό του συντελεστή επιλεξιμότητας PEF (%) προκύπτει ότι είναι εφάμιλλη και συμβαδίζει με την μεθοδολογία του φωτοερμηνευτικού ελέγχου και προσδιορισμού του βαθμού συγκόμωσης (%) στα εκτός περιοχών (ΑΟΙ) αγροτεμάχια αναφορά/ilots. Επομένως, η κατάταξη των αγροτεμαχίων αναφορά/ilots εντός των περιοχών (ΑΟΙ) στις υποκατηγορίες κάλυψης πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την αντιστοίχιση μεταξύ τιμών συντελεστή PEF και κλάσεων συγκόμωσης που δίνεται στον παρακάτω Πίνακα.

**Πίν. 4-2:** Αντιστοίχιση τιμών συντελεστή επιλεξιμότητας βοσκότοπου (PEF) με τις κλάσεις συγκόμωσης και υποκατηγορίες κάλυψης δασικής βλάστησης

PEF (%)	ΣΥΓΚΟΜΩΣΗ (%)	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΥΨΗΣ
100	0-10	400=Χορτολιβαδικές εκτάσεις
62,5	10-50	630=Δάση
37,5	50-80	665=Δάση
0	80-100	690=Δάση

**Καταγραφή δασικών πυρκαγιών**

Στο πλαίσιο της κατηγοριοποίησης της δασικής βλάστησης πραγματοποιήθηκε η καταγραφή των περιοχών που έχουν πληγεί από την εκδήλωση δασικών πυρκαγιών με αποτέλεσμα να έχουν υποστεί υποβάθμιση οι υφιστάμενες οικολογικές και υδρολογικές τους συνθήκες.

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν τη σημαντικότερη ανθρωπογενή παρέμβαση στα δασικά οικοσυστήματα της Χώρας δεδομένου ότι προκαλούν τις δυσμενέστερες επιπτώσεις τόσο σε βάθος χρόνου όσο και σε χωρικό επίπεδο πληγείσας έκτασης. Συγκεκριμένα, οι δασικές πυρκαγιές προκαλούν έντονη επιφανειακή διάβρωση, απερίμωση, απώλεια της βιοποικιλότητας και των ενδιαιτημάτων, καθώς επίσης και την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού. Οι δασικές πυρκαγιές καταστρέφουν τη βλάστηση (δενδρώδη, θαμνώδη, ποώδη) με αποτέλεσμα την απώλεια του προστατευτικού φυτικού καλύμματος του εδάφους. Επίσης, μετά την πυρκαγιά, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται, το έδαφος δημιουργεί ένα επιφανειακό υδρόφοβο στρώμα (πάχους 5-6 mm), το οποίο εμποδίζει τα όμβρια ύδατα να διηθηθούν στο έδαφος με αποτέλεσμα να απορρέουν επιφανειακά με αυξημένη ταχύτητα και συνεπώς με αυξημένη παρασυρτική δύναμη με αποτέλεσμα να αποσπάται το έδαφος και να προκαλείται διάβρωση<sup>2</sup>. Επομένως, το μεγαλύτερο πρόβλημα μετά από μια δασική πυρκαγιά είναι ο κίνδυνος διάβρωσης των εδαφών και ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στα κατάντη.

Η καταγραφή των δασικών πυρκαγιών βασίστηκε στις σχετικές αποφάσεις κήρυξης αναδασωτέων εκτάσεων, οι οποίες αποτελούν τις επίσημες και θεσμικές αποφάσεις περιγραφής και αποτύπωσης των πληγέντων εκτάσεων. Οι αποφάσεις κήρυξης αναδασωτέων εκτάσεων εκδίδονται από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες και δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως με σκοπό την προστασία και αποκατάσταση των εκτάσεων στις οποίες προκλήθηκε καταστροφή της δασικής βλάστησης (δασικές πυρκαγιές, παράνομη εκχέρσωση, υλοτομία, κατάληψη).

Στην προκειμένη περίπτωση, η καταγραφή αφορούσε σε δασικές πυρκαγιές που εκδηλώθηκαν την τελευταία 10ετία και με κηρυχθείσα αναδασωτέα έκταση, δηλαδή πληγείσα-καμένη έκταση,

<sup>2</sup> Παπαμίχος, Ν., 1996. Δασικά Εδάφη: Σχηματισμός, Ιδιότητες, Συμπεριφορά. Έκδοση Β' βελτιωμένη, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.

μεγαλύτερη (>) των 50 στρεμμάτων. Η επιλογή του χρονικού διαστήματος της 10ετίας έγινε σε πρώτη φάση για να υπάρξει μία γενική εκτίμηση της γεωγραφικής κατανομής των δασικών πυρκαγιών στο Υδατικό Διαμέρισμα, ενώ η επιλογή του ορίου των 50 στρεμμάτων καμένης έκτασης βασίστηκε στην εκτίμηση της ελάχιστης πληγείσας έκτασης που μπορεί να θεωρηθεί σημαντική σε τοπικό επίπεδο συνεκτιμώντας τα ελάχιστα μεγέθη τόσο σε υδρολογικό (μέγεθος ορεινών λεκανών 3ης τάξης) όσο και σε διοικητικό (μέγεθος τοπικών κοινοτήτων) επίπεδο.

Συγκεκριμένα, η καταγραφή των δασικών πυρκαγιών βασίστηκε στα απεσταλμένα στοιχεία των αρμόδιων Δασικών Υπηρεσιών για την περιοχή ευθύνης τους εντός της περιοχής μελέτης στα οποία περιλαμβάνονται η θέση της περιοχής στην οποία εκδηλώθηκε η δασική πυρκαγιά, η έκταση της καμένης περιοχής βάσει της σχετικής απόφασης κήρυξης αναδασωτέας έκτασης καθώς και ο αριθμός της σχετικής απόφασης και ένα ενδεικτικό ζεύγος σημειακών συντεταγμένων του κεντροειδούς της καμένης έκτασης.

Επιπρόσθετα της σημειακής γεωγραφικής καταγραφής των δασικών πυρκαγιών, κρίθηκε σκόπιμη η αποτύπωση - ψηφιοποίηση των καμένων εκτάσεων και η ενσωμάτωση τους στις υποκατηγορίες δασικής βλάστησης. Στόχος αυτής της διαδικασίας ήταν η αποτύπωση των υποβαθμισμένων από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις περιοχών στον χάρτη βλάστησης ώστε σε επόμενο στάδιο να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της εκτίμησης των επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών στην επιφανειακή απορροή και συνεπακόλουθα στην παραγωγή πλημμυρογραφημάτων για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος.

Συγκεκριμένα, έγινε επιλογή των δασικών πυρκαγιών: με έκταση μεγαλύτερη (>) των 50 στρεμμάτων και για το διάστημα 2010-2014 (Α/Α: 1-12) και ακολούθησε η ψηφιοποίηση της έκτασης τους εντός περιβάλλοντος Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) βάσει των συντεταγμένων που περιλαμβάνονται στον σχετικό Πίνακα Συντεταγμένων που συνοδεύει κάθε απόφαση κήρυξης αναδασωτέας έκτασης. Η επιλογή των πυρκαγιών της τελευταίας 5ετίας έγινε διότι βάσει της σχετικής βιβλιογραφίας<sup>34</sup> προκύπτει ότι κατά μέσο όρο για τα δασικά οικοσυστήματα της Χώρας οι δυσμενείς επιπτώσεις σε επίπεδο βλάστησης και εδαφικών συνθηκών αρχίζουν να αμβλύνονται μετά την παρέλευση 3-5 ετών μετά την εκδήλωση της πυρκαγιάς. Επομένως, προκύπτει ότι οι καμένες-υποβαθμισμένες περιοχές που δυνητικά μπορούν να συνεισφέρουν σε μεγαλύτερο βαθμό στην αύξηση της επιφανειακής απορροής και στον πλημμυρικό κίνδυνο στα κατάντη ανήκουν στις δασικές πυρκαγιές που εκδηλώθηκαν την τελευταία 5ετία.

Μετά την ψηφιοποίηση των εκτάσεων των δασικών πυρκαγιών, ακολούθησε επεξεργασία των πολυγώνων των ψηφιοποιημένων δασικών πυρκαγιών, ώστε να εμπεριέχονται απόλυτα και να μην τέμνουν τα εξωτερικά όρια των αγροτεμαχίων αναφοράς/ilot με κάλυψη από δασική βλάστηση (κωδικοί: 10, 11, 12, 30, 31, 32, 33), και ακολούθησε η ενσωμάτωση τους στον χάρτη δασικής βλάστησης ως πολύγωνα χορτολιβαδικής βλάστησης (υποκατηγορία κάλυψης: 400) καθώς θεωρήθηκε ότι προσεγγίζει καλύτερα την υφιστάμενη κατάσταση της βλάστησης στις καμένες περιοχές εντός της τελευταίας 5ετίας. Η παραπάνω εκτίμηση επιβεβαιώθηκε οπτικά μέσω φωτοερμηνείας για όσες περιοχές ήταν διαθέσιμα μεταγενέστερα της εκδήλωσης πυρκαγιών (2010)

<sup>3</sup> Λυριντζής, Γ., Μπαλούτσος, Γ., Καρέτσος, Γ., Ξανθόπουλος, Γ., Μπουρλέτσικας, Α., Μάντακας, Γ., Καούκης, Κ., 2009. Αποκατάσταση καμένων περιοχών. ΕΘΙΑΓΕ: Τριμηνιαία Έκδοση του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, Τεύχος 37, Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος 2009.

<sup>4</sup> Xanthopoulos, G., 2010. Examining The Causes of Large Forest Fires in Mediterranean Countries. Ministerial Conference on The Protection of Forests in Europe FOREST EUROPE LIAISON UNIT: Assessment of Forest Fire Risks And Innovative Strategies for Fire Prevention, Workshop report, 4-6 May 2010 Rhodes, Greece.

δορυφορικά δεδομένα (μέσω της υπηρεσίας Google Earth) όπου και παρατηρήθηκε μικρή εδαφική κάλυψη από ποώδη και χαμηλή θαμνώδη βλάστηση λόγω ενδεχόμενης φυσικής αναγέννησης της βλάστησης, και ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες (εδαφικές, γεωμορφολογικές, κλιματικές κτλ.).

Αναφορικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών στον πλημμυρικό κίνδυνο, σε επόμενο στάδιο προβλέπεται οι καμένες-υποβαμισμένες περιοχές να κατηγοριοποιηθούν ως έχοντες Φτωχή Υδρολογική Κατάσταση (τιμή συντελεστή HC= 1) και άρα αυξημένο ποσοστό επιφανειακή απορροής, ενώ βάσει της προτεινόμενης μεθοδολογίας οι υπόλοιπες υποκατηγορίες κάλυψης με δασική βλάστηση (κωδικοί 400, 630, 665 και 690) κατηγοριοποιούνται στις περιοχές με Μέτρια Υδρολογική Κατάσταση (τιμή συντελεστή HC= 2).

## 4.4 Χρήσεις Γης

### 4.4.1 Αστικά

Οι χρήσεις γης που αφορούν τις αστικές περιοχές εντάσσονται στην βασική κατηγορία με κωδικό 7- Αστικά και εξειδικεύονται σε δύο υποκατηγορίες, την 720 που αφορά χωριά και οικισμούς με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%) και την 770 που αφορά αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%). Τα αρχικά γεωχωρικά δεδομένα βασίσθηκαν στα ilots του ΟΠΕΚΕΠΕ 2014 με κωδικούς 21 (Αστικό Μικτό) και 20 (Αστικό). Από την επεξεργασία των στοιχείων των χρήσεων γης προκύπτει ότι η υποκατηγορία 720 (χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση) αποτελεί το 0,02% της υπό εξέταση περιοχής και η υποκατηγορία 770 (αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση) το 3,72%.

### 4.4.2 Γεωργική Γη

Για τον προσδιορισμό των χρήσεων γεωργικής γης (καλλιεργούμενη και σε αγρανάπαυση) αξιοποιήθηκαν τα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΣΥΕ έτους 2007. από την επεξεργασία των στοιχείων αυτών συντάχθηκαν οι Πίνακες Χρήσεων Γεωργικής Γης, κατά Δήμο (Καλλικρατικό) Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε) και Υδατικό Διαμέρισμα (Υ.Δ.)

Η ΕΣΥΕ διακρίνει τις έξι κατηγορίες χρήσεων Γεωργικής Γης:

- Αροτραίες καλλιέργειες
- Κηπευτική γη και θερμοκήπια
- Δενδρώδεις καλλιέργειες
- Άμπελοι - Σταφιδάμπελοι
- Αγρανάπαυση 1-5 ετών

Τα ilot του ΟΠΕΚΕΠΕ 2008, που αξιοποιήθηκαν ως υπόβαθρα για την σύνταξη των χαρτών κάλυψης γης, διακρίνουν τις έξι κατηγορίες χρήσεων Γεωργικής Γης:

	Cover ID
- Αρόσιμα	40
- Αρόσιμα μικτό	41
- Μόνιμες καλλιέργειες	50
- Μόνιμο μικτό	51
- Ελαιοκαλλιέργειες	60

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

- Ελαιοκαλλιέργειες μεικτό	61
- Αμπελοκαλλιέργειες	70
- Αμπελοκαλλιέργειες μεικτό	71

Η προτεινόμενη κατάταξη καλύψεων γης, για την Βασική Κατηγορία “3 – Γεωργικές καλλιέργειες”, προβλέπει τις εξής υποκατηγορίες κάλυψης:

Κωδικός SC	Υποκατηγορία κάλυψης	Περιγραφή
<b>310</b>	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	Γραμμικές καλλιέργειες με μεγάλη απόσταση μεταξύ των γραμμών καλλιέργειες που αφήνουν λωρίδες εδάφους ακάλυπτες όπως βαμβάκι, καπνός, πατάτες, αμπέλια κλπ. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως πεδινές και λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής.
<b>320</b>	Καλλιέργειες σιτηρών	Αροτραίες καλλιέργειες με σχετικά πυκνές γραμμές που καλύπτουν το έδαφος πλήρως. Οι καλλιέργειες αυτές είναι συνήθως μη αρδευόμενες σε κεκλιμένο έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης για κεκλιμένο έδαφος.
<b>330</b>	Πυκνές καλλιέργειες	Πυκνές καλλιέργειες μηδικής και λειμώνες. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως αρδευόμενες σε πεδινό έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής για πεδινό έδαφος.
		Οπωρώνες, Αμυγδαλεώνες, Ελαιώνες και άλλες δενδροκομικές καλλιέργειες
<b>600</b>	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	

Η ομαδοποίηση των κατηγοριών κάλυψης του ΟΠΕΚΕΠΕ, στις προτεινόμενες υποκατηγορίες κάλυψης με τους κωδικούς **310**, **320**, **330** και **600** έγινε ως εξής:

Κωδικός SC	Cover ID
<b>310</b>	40, 70, 71
<b>320</b>	41
<b>330*</b>	
<b>600</b>	50, 51, 60, 61

\* Στον κωδικό SC 330 “Πυκνές καλλιέργειες” δεν μπορεί να αντιστοιχηθεί κάποιος κωδικός (COVER ID) του ΟΠΕΚΕΠΕ αφού δεν είναι δυνατόν να διακριθούν από τον κωδικό 40, στον οποίο περιλαμβάνονται.

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Τέλος για λόγους συμβατότητας και τα στοιχεία χρήσεων Γεωργικής Γης της ΕΛΣΤΑΤ, ομαδοποιήθηκαν στους κωδικούς **310, 320, 600** και την διάκριση “**Αγροανάπαυση 1-5 ετών**” κάθε Π.Ε. που συμμετέχει στο Υ.Δ. όπως φαίνεται στον ακόλουθο Πίνακα:

Υ.Δ.	Π.Ε.	Χρήσεις Γεωργικής Γης				
		310	320	330	600	Αγροανάπαυση 1-5 ετών
ΗΠΕΙΡΟΣ GR05	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	12.978	225.869		4.440	75.834
	ΠΡΕΒΕΖΗΣ	11.254	129.984		123.801	39.511
	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	3.138	74.667		90.197	5.856
	ΑΡΤΑΣ	9.865	120.110		137.711	60.810
	ΚΕΡΚΥΡΑΣ	22.703	83.925		69.951	176.579
ΘΕΣΣΑΛΙΑ GR 08	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	26.656	915.981		8.472	56.165
	ΛΑΡΙΣΑΣ	81.993	1.955.724		235.139	102.587
	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	23.132	411.369		284.973	30.881
	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	28.019	460.262		39.985	17.439
ΔΥΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ GR 04	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	31.697	641.058		265.442	260.981
	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	2.507	36.005		8.510	12.651
	ΛΕΥΚΑΔΑΣ	7.368	6.928		83.434	20.264

#### 4.5 Καταγραφή Έργων Συγκράτησης Φερτών

Στα έργα συγκράτησης φερτών περιλαμβάνονται τεχνικές και φυτοκομικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στη βελτίωση των συνθηκών πρόληψης του κινδύνου πλημμύρας με παρεμβάσεις όπως ορεινά αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά έργα για την αποφυγή των επιπτώσεων πλημμυρών, τα οποία συμβάλλουν στη σταθεροποίηση των εδαφών και τον περιορισμό της παραγωγής φερτών υλών (αποτροπή διαβρώσεων, γεωλυσθήσεων, γεωκατακρημνίσεων, αποσαθρώσεων κλπ.) και στη βελτίωση των υδρολογικών συνθηκών, όπως τον περιορισμό της επιφανειακής απορροής, την αύξηση της διήθησης των υδάτων, καθώς και έργα αναδασώσεων για την αποκατάσταση των καμένων δασών και δασικών εκτάσεων.

Συγκεκριμένα, η καταγραφή των εκτελεσθέντων-υφιστάμενων έργων συγκράτησης φερτών βασίστηκε στα εξής στοιχεία:

1. Στα απεσταλμένα στοιχεία των αρμόδιων Δασικών Υπηρεσιών, στα οποία έγινε επεξεργασία και κατηγοριοποίηση στις εξής κατηγορίες δασοτεχνικών/υδρονομικών έργων:
  - Φράγματα.
  - Αναχώματα.
  - Αντιδιαβρωτικά έργα (κορμοδέματα, κλαδοπλέγματα, μικρά φράγματα, συρματοπλεκτα κιβώτια κ.ά.).
  - Αναδασώσεις.
  - Κοιτοστρώσεις.
2. Στα στοιχεία του Τμήματος Δασοτεχνικής Διευθέτησης Λεκανών Απορροής και Έργων Ορεινής Υδρονομίας, Δ/νσης Δασικών Έργων και Υποδομών, Γενική Δ/νσης Ανάπτυξης και Προστασίας

Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΑΠΕΝ). Το αρχείο περιλαμβάνει την καταγραφή των υδρονομικών/δασοτεχνικών έργων που έχουν πραγματοποιηθεί από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες την τελευταία 25ετία και περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες έργων:

- Δομικά έργα για τη διευθέτηση ορεινών λεκανών και χειμάρρων, στα οποία περιλαμβάνονται τα λίθινα, σκυρόδητα και ξηρολίθινα φράγματα, τα συρματοπλεκτα κιβώτια και τα κλαδοπλέγματα.
- Φυτοκομικά έργα, στα οποία περιλαμβάνονται οι αναδασώσεις.

Τα παραπάνω έργα είναι καταχωρημένα στο αρχείο ΥΠΑΠΕΝ ανά ορεινή λεκάνη απορροής (1<sup>ης</sup>, 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> τάξης) σύμφωνα με την κωδικοποίηση που χρησιμοποιείται από τη Δασική Υπηρεσία. Επομένως, αρχικά έγινε σύνδεση της κωδικοποίησης των ορεινών λεκανών απορροής με τα διαθέσιμα διανυσματικά αρχεία των ορεινών λεκανών<sup>5</sup> ώστε να γίνει ο γεωγραφικός εντοπισμός τους και η επιλογή των λεκανών που βρίσκονται εντός των ορίων της ΛΑΠ. Ακολούθησε η επεξεργασία του αρχείου και ο υπολογισμός των συγκεντρωτικών στοιχείων για κάθε κατηγορία έργων (δομικά και φυτοκομικά) ανά ορεινή λεκάνη απορροής και για το σύνολο του χρονικού διαστήματος καταγραφής σε κάθε Δασαρχείο.

Ένα από τα θέματα που ρυθμίζουν το νομικό καθεστώς των υδατορεμάτων είναι και η οριοθέτηση-καθορισμός της ορεινής και πεδινής κοίτης αυτών.

Η αναγκαιότητα θέσπισης του μέτρου αυτού προήλθε κατ' απαίτηση των (α) ΝΔ 3881/1958 «περί έργων εγγείων βελτιώσεων» και (β) της κοινής εγκυκλίου ΒΥΕ/35801/6.4.83 των Υπουργών Δημοσίων Έργων και Γεωργίας “περί καθορισμού πεδινής και ορεινής κοίτης ποταμών και χειμάρρων κάθε Νομού της χώρας”.

Το ΝΔ όριζε μεταξύ των άλλων και τις Υπηρεσίες οι οποίες καθιστούνταν αρμόδιες και υπεύθυνες στην παρακολούθηση, διαχείριση και συντήρηση των έργων για κάθε κατηγορία κοίτης. Πιο συγκεκριμένα:

- με το άρθρο 1 το Υπουργείο Δημοσίων Έργων ανέλαβε την αρμοδιότητα “για τα αντιπλημμυρικά και προστατευτικά έργα στην πεδινή κοίτη των ποταμών και μεγάλων χειμάρρων, καθώς και για τα αυτοτελή αντιπλημμυρικά έργα προστασίας συγκοινωνιών και κατοικημένων χώρων.” και
- με το άρθρο 6 παρ. 5α και 5β το Υπουργείο Γεωργίας ανέλαβε την αρμοδιότητα για έργα “δασικής διευθετήσεως χειμάρρων και αποκαταστάσεως ορεινών εδαφών των λεκανών απορροής (ορεινά υδρονομικά έργα)”.

Με βάση το Ν.Δ. εκδόθηκε η κοινή εγκύκλιος ΒΥΕ/35801 με την οποία καθορίζονταν η διαδικασία για τον διαχωρισμό των ορίων της κοίτης των χειμάρρων, σε πεδινή (αρμοδιότητας του Υπουργείου Δημοσίων Έργων) και ορεινή (αρμοδιότητας του Υπουργείου Γεωργίας) με την έκδοση σχετικής Απόφασης του οικείου Νομάρχη. Κατ' αυτήν δόθηκε εντολή στους Νομάρχες και στους Διευθυντές Δασών, συνεπικουρούμενοι από τις αρμόδιες υπηρεσίες των, να καθορίσουν από κοινού συγκεκριμένα και χαρακτηριστικά όρια διαχωρισμού της κοίτης κάθε ποταμού, χειμάρρου ή ρέματος του οικείου Νομού και να χαρακτηρίσουν και να οριοθετήσουν τις κοίτες και τις λεκάνες σε ορεινές και πεδινές αντίστοιχα, με ταυτόχρονη αποτύπωσή των σε σχετικούς χάρτες.

<sup>5</sup> <http://www.geodata.gov.gr>



Ο διαχωρισμός αυτός προσδιόρισε και τις αρμοδιότητες των αντίστοιχων φορέων ώστε να γίνει εφικτός και ορθολογικός ο προγραμματισμός και η διαχείριση των αντιπλημμυρικών έργων για κάθε κατηγορία κοίτης.

Οι αρμοδιότητες αυτές συνίστανται στους εξής άξονες:

1 – έλεγχο της κατάστασης στην οποία βρίσκονται τα αντιπλημμυρικά έργα (αναχώματα, τεχνικά έργα κλπ) και οι γέφυρες, της περιοχής ευθύνης τους και καταγραφή των προβλημάτων ή ελλείψεων που παρατηρούνται

2 – προτάσεις για την αναγκαιότητα σύνταξης τεχνικών μελετών με εκτιμητικούς προϋπολογισμούς για τα έργα που πρέπει να γίνουν

3 – προγραμματισμό και κατασκευή έργων με βάση τις παραπάνω προτάσεις και τις εκάστοτε διατιθέμενες πιστώσεις

4 – πληροφόρηση της αρμόδιας Δ/σης Αναδασώσεων και Ορεινής Υδρονομίας του Υπουργείου Γεωργίας για τα προγραμματιζόμενα αντιπλημμυρικά έργα στο Νομό ώστε να καθίσταται ενήμερη και να σχεδιάζει ανάλογα τα αντίστοιχα έργα και

5 – ειδικότερα σε περιοχές που εμφανίζουν εκτεταμένες διαβρώσεις ή που έχουν σημειωθεί μεγάλες πυρκαγιές, καθώς και σε περιοχές που η πεδινή κοίτη αποτελεί πολύ μικρό τμήμα σε σχέση με την ολική μισγάγγεια (σε περιπτώσεις μεγάλων λεκανών απορροής) να συντάσσονται ολοκληρωμένες τεχνικές μελέτες (υδρολογίας, διευθετήσεις κοιτών, αναβαθμών, φραγμάτων κλπ).

Η Δασική Υπηρεσία στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων της για την ορεινή κοίτη καταρτίζει και προγραμματίζει σε ετήσια βάση τα σχέδια εκτέλεσης των απαιτούμενων αναγκαίων έργων, η εκτέλεση των οποίων γίνεται με βάση τεχνικές μελέτες που συντάσσονται σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελετών Διευθέτησης Χειμάρρων (ΤΠΕΜΔΧ) και τις Τεχνικές Προδιαγραφές Τοπογραφικών Εργασιών Διευθέτησης Χειμάρρων (ΤΠΤΕΔΧ) που περιέχονται στον Κανονισμό Εκπόνησης Μελετών Δασοτεχνικής Διευθέτησης Χειμάρρων (ΚΕΜΔΔΧ) ο οποίος εγκρίθηκε με την 247722/4375/6-12-1978 απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας, και στα πλαίσια εκπόνησής των η Δασική Υπηρεσία, με τις κατά τόπους αρμόδιες Υπηρεσίες της, έχει την επίβλεψη, έλεγχο, θεώρηση και έγκριση αυτών.

## 5 Λέκانه Απορροής Ποταμού Πηνειού (GR16)

### 5.1 Φυσικά και Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά σε επίπεδο ΛΑΠ

#### 5.1.1 Γενικά Χαρακτηριστικά και Μορφολογία

##### 5.1.1.1 Π. Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την Κλειστή Λεκάνη της Λίμνης – GR08RAK0003

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Ποταμός Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας -» έχει έκτασης 3.353 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Ουσιαστικά περιλαμβάνεται όλες τις δυνητικά θιγόμενες από πλημμύρα περιοχές εντός της θεσσαλικής πεδιάδας.

Η ΖΔΥΚΠ GR08RAK0003 είναι η μεγαλύτερη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας, καλύπτει περίπου το 25% της επιφάνειας του ΥΔ και αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα της Θεσσαλικής πεδιάδας. Η ΖΔΥΚΠ ουσιαστικά αποτελείται από δύο περιοχές λόγω μιας χαμηλής οροσειράς στο εσωτερικό της πεδιάδας την οποία χωρίζει στην ανατολική ή πεδιάδα της Λάρισας και στη δυτική ή πεδιάδα Τρικάλων-Καρδίτσας.

Τη ΖΔΥΚΠ διατρέχει το μεγαλύτερο τμήμα του ποταμού Πηνειού, μήκους περίπου 169 km, καθώς και μεγάλο τμήμα των κύριων παραποτάμων του. Ο Πηνειός, συνολικού μήκους 262 km, πηγάζει από την Πίνδο και είναι ο 3<sup>ος</sup> μεγαλύτερος ποταμός στη χώρα. Δεχόμενος όλα τα νερά από τους συγκλίνοντες ακτινοειδώς παραπόταμους της Δυτικής Θεσσαλίας και ρέοντας από τα στενά της Καλαμπάκας, φθάνει στον θεσσαλικό κάμπο, όπου και διασχίζοντας το πέρασμα της περιφημής Κοιλιάδας των Τεμπών, μεταξύ Ολύμπου και Όσσας, και εκβάλλει στο Αιγαίο δημιουργώντας το Δέλτα του κοντά στην κωμόπολη Στόμιο. Ο Πηνειός δέχεται πιέσεις από κάθε είδους παραγωγικές δραστηριότητες των περιοχών που διασχίζει, καθώς το μείζον πρόβλημα είναι η μεγάλη μείωση της παροχής του κατά τους θερινούς μήνες, πράγμα που προκαλεί σημαντική επιβάρυνση της ποιότητας των νερών του. Κατά μήκος του έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές αντιπλημμυρικές επεμβάσεις, όπως αναχώματα, επενδυμένες κοίτες και διευθετήσεις.

Οι σημαντικότεροι παραπόταμοι του Πηνειού που βρίσκονται εντός της ΖΔΥΚΠ είναι προς τα νότια ο Ενιπέας (132 km), ο Φαρσαλιώτης (38 km), ο Σοφαδίτης (56 km) και ο Καλέντζης (58 km), προς τα δυτικά-νοτιοδυτικά ο Πάμισος (25 km) και ο Πορταϊκός (24 km), στα ανατολικά το ρέμα Κουσμπασανιώτικο (34 km) και στο βόρειο μέρος ο Ληθαίος (63 km), ο Νεοχωρίτης (27 km) και ο Τιταρήσιος (96 km), ενώ υπάρχουν και άλλα μικρότερα υδατορεύματα.

Στα ανατολικά της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται η Τεχνητή Λίμνη της Κάρλας (34,9 km<sup>2</sup>), η οποία αποστραγγίζει τον Πηνειό κυρίως μέσω των τάφρων 1Τ και 7Τ. Η λίμνη άρχισε να επαναδημιουργείται το 2010 με σκοπό τη βελτίωση των οικολογικών συνθηκών στην περιοχή, την αποκατάσταση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, την πλημμυρική αποφόρτιση του Πηνειού και την εξυπηρέτηση των παραλίμνιων αδρευτικών περιοχών.

Τέλος, στο βορειοανατολικό όριο της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται η Τεχνητή Λίμνη Αργυροπουλίου, έκτασης μόλις 390 στρεμμάτων, η οποία αποτελεί έναν σημαντικό υγροβιότοπο, ενώ με τη συνεχή τροφοδότησή της παρέχει αρδευτικό νερό στις γύρω περιοχές.



#### 5.1.1.2 Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου – GR08RAK0004

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου - GR08RAK0004» έχει έκταση 54 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Βρίσκεται στο κάτω ρου του ποταμού Πηνειού, βόρεια της Λάρισας και ανάντη της κοιλάδας των Τεμπών.

Η ΖΔΥΚΠ αποτελείται από τις πεδινές εκτάσεις τον παρόχθιων περιοχών του τμήματος του Πηνειού ανάντη της κοιλάδας των Τεμπών καθώς και την προέκτασή τους προς το νότο έως τον οικισμό Καλοχώρι. Η περιοχή αυτή περισιτοιχίζεται από λοφώδεις εκτάσεις στα δυτικά και το όρος Όσσα στα ανατολικά.

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται τμήμα του ποταμού Πηνειού, μήκους περίπου 12 km. Είναι, όπως αναφέρθηκε, το τμήμα του Πηνειού ακριβώς ανάντη της κοιλάδας των Τεμπών.

#### 5.1.1.3 Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου – GR08RAK0006

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου - GR08RAK0006» έχει έκταση 69 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Αποτελεί το πλέον κατάντη τμήμα των εκβολών του ποταμού Πηνειού.

Η ΖΔΥΚΠ βρίσκεται στις εκβολές του Πηνειού στο Αιγαίο Πέλαγος και αναπτύσσεται παραλιακά από τον Πλαταμώνα ως τον οικισμό Στόμιο. Νοτιοδυτικά η ζώνη εκτείνεται περίπου ως τους πρόποδες του όρους Όσσα, ενώ στα βορειοδυτικά εκτείνεται ως τους πρόποδες του όρους Ολύμπου.

Τη ΖΔΥΚΠ διατρέχει ο Πηνειός ποταμός περίπου από το σημείο από το οποίο εξέρχεται από την κοιλάδα των Τεμπών ως τις εκβολές του στο Αιγαίο Πέλαγος. Το εν λόγω τμήμα έχει μήκος 14 km και στο τέλος δημιουργείται το Δέλτα Πηνειού, ένας από τους σημαντικότερους υδροβιότοπους του Υδατικού Διαμερίσματος. Στη ΖΔΥΚΠ βρίσκεται επίσης μεγάλο τμήμα του ρ. Δερμπίνας που εκβάλλει επίσης στο Αιγαίο Πέλαγος.

#### 5.1.1.4 Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας – GR08RAK0005

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας - GR08RAK0005» έχει έκταση 137 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του ΥΔ, βορειανατολικά της πόλης της Λάρισας.

Η ΖΔΥΚΠ καλύπτει την πεδιάδα της Τσαριτσάνης και τις πεδινές εκτάσεις του Ελασσονίτικου ποταμού από τον Ευαγγελισμό ως τη συμβολή του στον Τιταρήσιο ποταμό, καθώς και τις πεδινές εκτάσεις του Τιταρήσιου ποταμού περίπου από το ύψος της συμβολής του ρ. Ξεριά ως το ύψος της συμβολής του ρ. Σμολιώτικου.

Τη ΖΔΥΚΠ διατρέχει τμήμα του ποταμού Ελασσονίτικου, μήκους περίπου 24 km καθώς και τμήμα του ποταμού Τιταρήσιου, μήκους περίπου 20 km. Εντός της ζώνης καταλήγουν επίσης τα ρέματα Ξεριάς (συνολικό μήκος 26 km), Καρκατσέλι (συνολικό μήκος 10 km) και Σμολιώτικο (συνολικού μήκους 12,5 km).

Ο Τιταρήσιος (ή Ξεριάς) είναι ο τελευταίος πιο σημαντικός παραπόταμος του Πηνειού ποταμού στην κύρια ροή του ή πεδινό του τμήμα. Ο ποταμός Τιταρήσιος πηγάζει από τις δυτικές κλιτύες του Ολύμπου και κατευθυνόμενος δυτικά, νοτιοδυτικά συμβάλλει με τον Πηνειό ποταμό. Το συνολικό

μήκος του ποταμού είναι 70 χιλιόμετρα και στο μεγαλύτερο μήκος του είναι μόνιμα κατακλυσμένος, θεωρούμενος ως συνεχούς ροής.

#### 5.1.1.5 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου – GR08RAK0007

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου – GR08RAK0007» έχει έκταση 113 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Βρίσκεται και αυτή στο βόρειο τμήμα του Υδατικού Διαμερίσματος.

Η ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει τις πεδινές παρόχθιες εκτάσεις του άνω ρου του Τιταρήσιου, στον οροπεδιακό σχηματισμό εκτάσεων που δημιουργείται από τις ορεινές εκτάσεις του Ολύμπου στα ανατολικά, των Πιέριων Ορέων στα βόρεια και των Αντιχάσιων Ορέων στα δυτικά.

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται τμήμα του άνω του ποταμού Τιταρήσιου, μήκους περίπου 24 km, καθώς και το υδατόρευμα Λιανοπόταμος, που καταλήγει στον Τιταρήσιο.

#### 5.1.1.6 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο – GR08RAK0002

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο – GR08RAK0002» έχει έκταση 27 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Βρίσκεται εντός της θεσσαλικής πεδιάδας, στο κεντρικό της τμήμα, νότια της Λάρισας.

Η ΖΔΥΚΠ αποτελείται εξ ολοκλήρου από πεδινές εκτάσεις στη περιοχή του άνω ρου του ρέματος Κουσμπασανιώτικο. Εντός της ζώνης δεν απαντάται κάποιο σημαντικό επιφανειακό σύστημα παρά μόνο μικρότερα υδατορέματα που καταλήγουν στο ρ. Κουσμπασανιώτικο.

#### 5.1.1.7 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας – GR08RAK0001

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας – GR08RAK0001» έχει έκταση 173 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (EL16). Βρίσκεται στο νότιο τμήμα του ΥΔ Θεσσαλίας και ανήκει εξ ολοκλήρου διοικητικά στην Π.Ε. Φθιώτιδας.

Η ΖΔΥΚΠ βρίσκεται στην πεδιάδα Δομοκού και εκτείνεται από την περιοχή της πρώην λίμνης Ξυνιάδας έως τις βορειοδυτικές παρυφές του όρους Όθρυς. Στο δυτικό τμήμα της ζώνης υπήρχε η λίμνη Ξυνιάδα η οποία αποξηράνθηκε τη δεκαετία του 1940 με σκοπό τη δημιουργία καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Στη θέση της λίμνης κατασκευάστηκε η αποστραγγιστική τάφρος Ξυνιάδας, μήκους 12 km, η οποία καταλήγει στην τεχνητή λίμνη Σμοκόβου. Το ανατολικό τμήμα της ζώνης διασχίζει ο άνω ρους του ποταμού Ενιπέα, ο οποίος πηγάζει από το όρος Όθρυς.

### 5.1.2 Γεωλογία και Υδρολιθολογία

#### 5.1.2.1 Π. Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την Κλειστή Λεκάνη της Λίμνης – GR08RAK0003

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 «Ποταμός Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα «Φουρνάς», «Λεοντάριον», «Δομοκός», «Φάρσαλα», «Αγιά», «Σοφάδες», «Καρδίτσα», «Μουζάκι», «Καστανέα»,

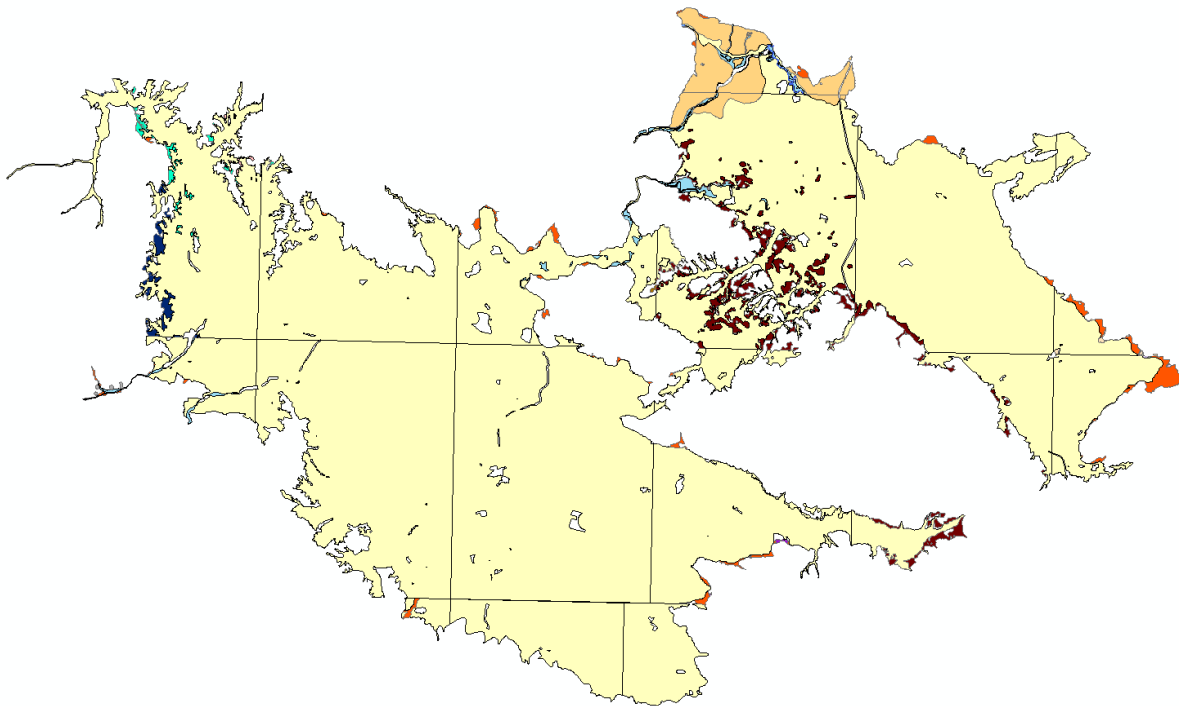
«Καλαμπάκα», «Τρίκαλα», «Λάρισα», «Πλατύκαμπος», «Ραψάνη», «Γόννοι» και «Βόλος», κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Σύγχρονες προσχώσεις - αλλουβιακές αποθέσεις (A1):** Πρόκειται για σύγχρονες προσχώσεις της Θεσσαλικής πεδιάδος, η σύσταση των οποίων αλλάζει από περιοχή σε περιοχή εξαρτώμενη από τα υλικά τροφοδοσίας. Κατά το μεγαλύτερο τμήμα τους αποτελούνται από ασύνδετα υλικά από αργίλους και άμμους αναμεμειγμένα με κροκάλες και λατύπες. Στις παρυφές των λεκανών τα υλικά είναι περισσότερο αδρομερή, ενώ προς το κέντρο γίνονται βαθμιαία λεπτομερέστερα.
- **Αποθέσεις στις κοίτες ποταμών και ρεμάτων (Q.t):** Πρόκειται για αποθέσεις στις κοίτες των ποταμών και ρεμάτων, που αποτελούνται από αδρομερή υλικά, κροκαλολατύπες, κροκάλες, άμμους και αργίλους.
- **Ζώνες Ερπυσμών και Κατολισθήσεων (Is):** Πρόκειται για αποσαθρωμένα υλικά που προέρχονται από το σχηματισμό του φλύσχη.
- **Σύγχρονα πλευρικά κορήματα - παλαιοί και σύγχρονοι κώνοι κορημάτων (sc1, Ptn.cs, Q.sc\_cs, sc2, Pt.cs\_sc):** Αποτελούνται από αδρομερή υλικά με κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους, αναμεμειγμένες με λεπτομερές υλικό και μερικές φορές συγκολλημένες ελαφρά, με ανθρακική και λιγότερο αργιλική συγκολλητική ύλη. Τοπικά εμφανίζονται παλαιές αναβαθμίδες με ύψος 20m περίπου.
- **Πρόσφατες ποτάμιες αναβαθμίδες & ποταμοχειμαρρώδη υλικά (H.t, H.t2 H.t3 & H\_tf):** Πρόκειται για αδρομερή υλικά που συνίστανται από άμμους και κροκαλολατύπες, κατά τόπους αναμεμειγμένα με λεπτομερές υλικό. Το ύψος των αναβαθμίδων φθάνει μέχρι τα 4 m από την κοίτη των ποταμών και στην περιοχή του ποταμού Πηνειού φθάνουν σε ύψος τα 5 m. Τα ποταμοχειμαρρώδη υλικά απαντούν στις κοίτες και στις νέες αναβαθμίδες των χειμάρρων και αποτελούνται κυρίως από άμμους και κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης.
- **Ποταμοχερσαίοι Σχηματισμοί (PI - Pt):** Πρόκειται για αποθέσεις που υπέρκεινται των λιμναίων και λιμνοποτάμιων αποθέσεων και συνίστανται από αργιλοαμμώδη υλικά και πηλούς με διάσπαρτες κροκαλολατύπες διαφόρου προέλευσης και με παρεμβολές χαλαρών-ημιχαλαρών κροκαλολατυποπαγών.
- **Ποταμολιμναίες αποθέσεις της λεκάνης της Λάρισας (Pt2):** Καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση των βορείων παρυφών της λεκάνης της Λάρισας και αποτελούνται κυρίως από αργίλους και άμμους με παρεμβολές στρωμάτων αδρομερών υλικών ποικίλου πάχους.
- **Κλαστικά Υλικά Χερσαίας Προέλευσης (PI):** Άργιλοι, πηλοί και άμμοι, χρώματος καστανέρυθρου ή καστανοκίτρινου, σε ανάμειξη με κροκάλες μικρού πάχους.
- **Μολάσσα: Κατώτερη σειρά Μετεώρων (M.m):** Κροκαλοπαγή, των οποίων οι κροκάλες είναι καλώς αποστρογγυλεμένες λόγω μεταφοράς, μέσου μεγέθους, σπανίως μεγαλύτερες των 10 εκ. κατά τη μέγιστη διάστασή τους. Η προέλευση αυτών είναι από ασβεστόλιθους, μάρμαρα, οφιόλιθους και σπανιότερα από το μεταμορφωμένα πετρώματα.
- **Μολάσσα: Σειρά Επταχωρίου (O1.e):** Πρόκειται για κροκαλοπαγή σε τράπεζες μεγάλου πάχους, εναλλασσόμενα με χονδρόκοκκους έως λεπτόκοκκους ψαμμίτες, χρώματος ωχροκίτρινου, συχνά ασύνδετοι με τοπικές παρεμβολές ψαμμούχων φαιοκίτρινων και

μαρμαρυγιούχων μαργών. Στο ανώτερο τμήμα του σχηματισμού επικρατούν μάργες κυανότεφροι έως μελανότεφροι αρκετά σκληρές και κατακερματισμένες.

- **Οργανογενείς Ασβεστόλιθοι – Μάργες Ριζώματος (E.k - em):** Πρόκειται για συμπαγείς, ερυθρίζοντες, ελαφρώς ψαμμούχους ασβεστόλιθους οι οποίοι μεταπίπτουν τοπικά σε σκληρές μάργες.
- **Παχυστρωματώδεις μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθοι (Ks k):** Παχυστρωματώδεις μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθοι χρώματος τεφρού έως σκοτεινότεφρου με ρουδιστές και θραύσματα ρουδιστών.
- **Γνευσιοσχιστόλιθοι – Σχιστόλιθοι (Js.gn.sch):** Πρόκειται για σχιστόλιθους λευκοκρατικούς έως μεσοκρατικούς, υποπράσινου χρώματος με υφή προσανατολισμένη σχιστώδη και κατά θέσεις έντονα πτυχωμένη. Τα κύρια ορυκτολογικά συστατικά τους είναι μαρμαρυγίες, χαλαζίας και άστριοι. Κατά θέσεις μέσα στα πετρώματα αυτά απαντούν ενστρώσεις λεπτοστρωματωδών μαρμάρων μικρού πάχους χρώματος κιτρινόφαιου, κατά θέσεις λευκού.
- **Οφιολιθική σειρά (o):** Οφιολιθική σειρά και τοπικά βασικά πετρώματα αρκετά εξαλλοιωμένα, χρώματος καστανού με μεγάλους υπόλευκους ή ερυθροχρούς αστρίους.

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0003 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των σύγχρονων προσχώσεων – αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποταμολιμναίων αποθέσεων της λεκάνης της Λάρισας εντοπίζεται στο βορειοανατολικό άκρο της ΖΔΥΚΠ ενώ στο κέντρο περίπου και τμηματικά εντοπίζονται οι ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί. Οι υπόλοιποι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την ΖΔΥΚΠ εμφανίζονται σε υπολειμματικές μορφές στο βορειοδυτικό, νότιο και νοτιοανατολικό άκρο της.



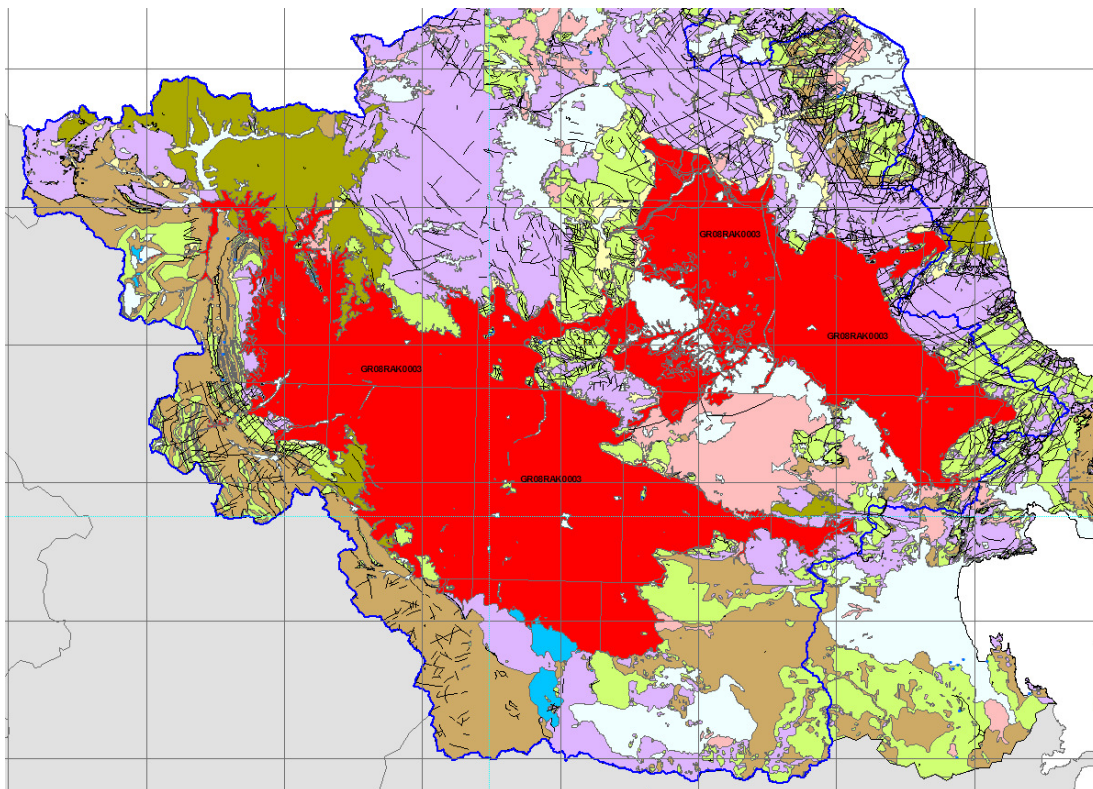
**Σχ. 5-1:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 της περιοχής «Ποταμός Πηνηϊός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας - GR08RAK0003». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται οι

σύγχρονες προσχώσεις – αλλουβιακές αποθέσεις (Al), με πορτοκαλί οι αποθέσεις στις κοίτες ποταμών και ρεμάτων (Q.t) και τα πλευρικά κορήματα – παλαιοί & σύγχρονοι κώνοι κορημάτων (sc1, Ptn.cs, Q.sc\_cs, sc2, Pt.cs\_sc), με γκρι οι ζώνες ερπυσμών και κατολισθήσεων (Is), με γαλάζιο οι πρόσφατες ποτάμιες αναβαθμίδες & ποταμοχειμαρρώδη υλικά (H.t, H.t2 H.t3 & H\_tf), με καφέ σκούρο οι ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί (Pl - Pt), με μπεζ σκούρο οι ποταμολιμναίες αποθέσεις της λεκάνης της Λάρισας (Pt2), με καφέ τα κλαστικά υλικά χερσαίας προέλευσης (PI), με πράσινο η μολάσσα: Κατώτερη σειρά Μετεώρων & Σειρά Επταχωρίου (M.m & Ol.e), με ροζ οι οργανογενείς ασβεστόλιθοι – μάργες Ριζώματος (E.k - em), με μωβ οι παχυστρωματώδεις μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθοι (Ks k), με ανοιχτό μπεζ οι γνευσιοσχιστόλιθοι – σχιστόλιθοι (Js.gn.sch) και με σκούρο μπλε η οφιολιθική σειρά (o).

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Ποταμός Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008), παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- οι σύγχρονες προσχώσεις – αλλουβιακές αποθέσεις, οι πρόσφατες ποτάμιες αναβαθμίδες & ποταμοχειμαρρώδη υλικά, οι ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί και οι ποταμολιμναίες αποθέσεις της λεκάνης της Λάρισας ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).
- Τα πλευρικά κορήματα και οι παλαιοί – σύγχρονοι κώνοι κορημάτων ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών ημιπερατών σχηματισμών με υδροπερατότητα (K) που κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-6}$  m/sec αντίστοιχα (Π2).
- Τα κλαστικά υλικά χερσαίας προέλευσης ανήκουν στην κατηγορία των ιζηματογενών σχηματισμών του νεογενούς με μέτρια υδροπερατότητα (K) που κυμαίνεται από  $10^{-3}$  έως  $10^{-5}$  m/sec (N1).
- Οι οργανογενείς ασβεστόλιθοι και οι μάργες Ριζώματος ανήκουν στα μολασσικά ιζήματα τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των ημιπερατών σχηματισμών χαμηλής υδροπερατότητας με μέτρια υδροπερατότητα (K) που κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-7}$  m/sec (N2).
- Οι παχυστρωματώδεις μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθοι ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών σχηματισμών με υψηλή υδροπερατότητα (K) που κυμαίνεται από  $10^{-1}$  έως  $10^{-3}$  m/sec (A1).
- Οι γνευσιοσχιστόλιθοι – σχιστόλιθοι και η οφιολιθική σειρά ανήκουν στην κατηγορία των υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-6}$  έως  $10^{-8}$  m/sec (A3).





**Σχ. 5-2:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 της περιοχής «Ποταμός Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας – GR08RAK0003» επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 16).

Στη ΖΔΥΚΠ GR08RAK0003 «Ποταμός Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας» διακρίνονται οι ακόλουθες προσχωματικές ενότητες:

#### ΠΡΟΣΧΩΜΑΤΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΣΟΦΑΔΩΝ

Η υπολεκάνη Καρδίτσας περιλαμβάνει το τμήμα νοτίως της γραμμής Φαναρίου, Ριζοβουνίου, Κεραμιδίου και καταλαμβάνει έκταση 720 km<sup>2</sup> περίπου. Η περιοχή αποτελούσε λίμνη η οποία έχει πληρωθεί κυρίως με τεταρτογενείς αποθέσεις ποταμολιμναίας φάσης οι οποίες προς τα ανώτερα τμήματα περιλαμβάνουν πιο αδρομερή υλικά και χονδρόκοκκες στρώσεις. Οι ενστρώσεις λεπτόκοκκων υλικών καθιστούν την προσχωματική λεκάνη μικρότερου υδρογεωλογικού ενδιαφέροντος σε σύγκριση με τις υπόλοιπες υπολεκάνες της Θεσσαλίας. Το υπόβαθρο της προσχωματικής λεκάνης αποτελείται κυρίως από κρητιδικούς ασβεστόλιθους και βρίσκεται σε βάθος 200 m περίπου.

Στη ΝΑ πλευρά αναπτύσσεται η υπολεκάνη Φαρσάλων – Σοφάδων η οποία καταλαμβάνει έκταση 610 km<sup>2</sup> περίπου και διαρέεται από αριθμό χειμάρρων όπως ο Καλέντζης, ο Λείψικος, ο Φαρσαλιώτης και από τους ποταμούς Ενιπέα και Σοφαδίτη. Στην υπολεκάνη και ιδιαίτερα στα περιθώρια της, δημιουργούνται, κατά περιοχές, προσχωματικοί υδροφόροι ορίζοντες, ελεύθεροι και μεγάλης δυναμικότητας. Στα κεντρικά τμήματα δημιουργούνται προσχωματικοί υδροφόροι ορίζοντες, υπό πίεση, επίσης μεγάλης δυναμικότητας. Τα υδροφόρα στρώματα είναι γενικώς μικρού πάχους και εναλλάσσονται με ημιπερατούς ή υδροστεγανούς σχηματισμούς. Πολλές γεωτρήσεις αξιοποιούν

συνολικά την προσχωματική και την καρστική υδροφορία που αναπτύσσεται σε βάθος κάτω από της προσχώσεις.

#### ΠΡΟΣΧΩΜΑΤΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ – ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Η προσχωματική λεκάνη Καλαμπάκας – Τρικάλων, στο συνολικό ανάπτυγμα της, περιλαμβάνει τις υπολεκάνες Καλαμπάκας και Τρικάλων. Οι υπολεκάνες δεν διαχωρίζονται από υδρογεωλογικά όρια και υπάρχει αλληλεξάρτηση των υδροφόρων τους αλλά διαχωρίζονται με βάση την επικράτηση ορισμένων υδροφόρων οριζόντων ή την λιθολογική σύσταση των προσχώσεων.

Η υπολεκάνη Καλαμπάκας αποτελεί το ΒΔ τμήμα της δυτικής Θεσσαλικής πεδιάδας και προς νότο φθάνει μέχρι τη γραμμή που ορίζεται από τα χωριά Ράξα, Κεφαλόβρυσο και Πρίνο και καταλαμβάνει έκταση 155 km<sup>2</sup> περίπου. Η προσχωματική υπολεκάνη χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη φρεάτιου υδροφόρου ορίζοντα, πάχους μεγαλύτερου των 50 m και μεγάλης δυναμικότητας. Η παρουσία αργιλικών ενστρώσεων φακοειδούς μορφής, δίνει την εντύπωση δημιουργίας οριζόντων υπό πίεση.

Η υπολεκάνη Τρικάλων αποτελεί την νότια συνέχεια της υπολεκάνης Καλαμπάκας. Ανατολικά εκτείνεται μέχρι τα στενά του Τσιοτίου και καταλαμβάνει έκταση 620 km<sup>2</sup>. Οι προσχωματικές αποθέσεις της υπολεκάνης είναι χαρακτηριστικές ενός κώνου, ποταμοχειμαρρώδους προέλευσης, όπου εναλλάσσονται υλικά αδρομερή και λεπτομερή με αποτέλεσμα την δημιουργία αλλεπάλληλων, υπό πίεση υδροφόρων οριζόντων μέχρι βάθους 180-200 m. Χαρακτηριστικό της περιοχής είναι η παρουσία μεγάλων πηγών στα όρια των υπολεκανών Καλαμπάκας και Τρικάλων, όπως είναι οι πηγές Μεγάλου και Μικρού Κεφαλόβρυσου με μέση παροχή 2 m<sup>3</sup>/s που εκφορτίζουν επικρεμάμενο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα.

Στην προσχωματική υπολεκάνη Τρικάλων μπορούν να διακριθούν οι τομείς Φαρκαδώνα, Τρικάλων και Πορταϊκού-Πάμισου. Ο τομέας Φαρκαδώνας περιλαμβάνει το ανατολικό τμήμα της υπολεκάνης, αποτελείται από αδρομερή υλικά και εμπλουτίζεται από τον ποταμό Πηνειό, τις πηγές Βούλας, την καρστική υδροφορία των Αντιχασίων και εν μέρει από τις πηγές Κλοκωτού. Στην περιοχή του Ζάρκου, οι προσχώσεις τροφοδοτούνται με πλευρικές, υπόγειες μεταγγίσεις νερών από τον καρστικό υδροφόρο του Ζάρκου. Ο τομέας χαρακτηρίζεται από προσχωματικό υδροφόρο ορίζοντα ελεύθερης επιφάνειας και υψηλής δυναμικότητας.

Ο τομέας των κώνων Πορταϊκού και Πάμισου παρουσιάζει πάχος μεγαλύτερο των 50 m. Προς το κέντρο της λεκάνης, ο προσχωματικός υδροφόρος ελεύθερης επιφάνειας μεταπίπτει σε επαλληλία υδροφόρων οριζόντων υπό πίεση.

#### ΠΡΟΣΧΩΜΑΤΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΣΤΕΦΑΝΟΒΙΚΕΙΟΥ – ΚΑΡΛΑΣ

Η προσχωματική λεκάνη αποτελεί το νότιο τμήμα της πεδιάδας της ανατολικής Θεσσαλίας και σχηματίζεται στο τεκτονικό βύθισμα το οποίο έχει καλυφθεί με λιμναία ιζήματα και προσχώσεις που προήλθαν από την αποσάθρωση των γύρω οροσειρών. Κοντά στις ζώνες τροφοδοσίας προσχωματικού υλικού, στην περιοχή Χάλκης, Αρμενίου, Στεφανοβικείου, Ριζόμυλου και Βελεστίνου, το υλικό πλήρωσης αποτελείται από χονδρόκοκκα υλικά. Στα ΒΑ και Α περιθώρια της τεκτονικής τάφρου οι χείμαρροι Βαγιόρεμα, Καλιακούδα, Κλήμα, Μπειαγιάτικο και Ξεριάς συνεισφέρουν τοπικά, στις εισόδους τους στην πεδιάδα χονδρόκοκκα υλικά.

Νοτιοδυτικά των λόφων της Πέτρας και της Μαγούλας στην περιοχή Στεφανοβικείου, Ριζόμυλου και Βελεστίνου, αναπτύσσεται επίμηκες, επιμέρους βύθισμα όπου το απόλυτο υψόμετρο του υποβάθρου βρίσκεται σε -200 m περίπου. Νοτιοδυτικά των Καναλιών, στο χαμηλότερο σημείο της Κάρλας, αναπτύσσεται επίσης ένα άλλο επιμέρους βύθισμα το υπόβαθρο του οποίου βρίσκεται σε απόλυτο υψόμετρο -200 m. Η δυτική αυτή ύφεση της μορφολογίας του βυθίσματος στην περιοχή



Στεφανοβικείου – Ριζόμυλου κατά την πρόσχωση της ευρύτερης λεκάνης Κάρλας λειτούργησε ως φραγμός για τα χονδρόκοκκα υλικά της διάβρωσης εμποδίζοντας τη μετακίνηση τους προς τα ανατολικά. Μεταξύ των δύο αυτών επιμέρους υφέσεων εμφανίζεται η αναθόλωση των λόφων Πέτρας και Μαγούλας. Το έντονο αυτό ανάγλυφο του υποβάθρου οφείλει τον σχηματισμό του σε μεγάλα γεωλογικά ρήγματα που έχουν διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, παράλληλα με τον γενικό άξονα της λεκάνης της ανατολικής Θεσσαλίας όπως επίσης και σε διεύθυνση ΝΔ-ΒΑ που παρατηρούνται και στα κράσπεδα της λεκάνης.

Το μεγάλο πεδινό ανάπτυγμα της ευρείας περιοχής της πεδιάδας Κάρλας – Στεφανοβικείου έως την Λάρισα, καλύπτεται από πρόσφατες τεταρτογενείς αποθέσεις οι οποίες αποτελούνται από υλικά ποικίλης κοκκομετρίας και είναι ποταμοχειμαρρώδους ποτάμιας και λιμναίας προέλευσης. Η κοκκομετρία των υλικών γενικά μειώνεται με την απομάκρυνση από τους κύριους κώνους των ποταμών και χειμάρρων που εκβάλλουν στην πεδινή ζώνη και αποτελούνται από αδρομερή υλικά. Προς τα ανατολικά όρια της πεδιάδας οι αποθέσεις γίνονται πιο λεπτομερείς με μεγαλύτερη συμμετοχή λεπτόκοκκων άμμων, πηλών και αργιλοϊλυωδών υλικών. Το πάχος των τεταρτογενών αποθέσεων, όπως προκύπτει από γεωφυσικές έρευνες (Υπ.Γεωργίας-Sogreah, ΙΓΜΕ) ποικίλει κατά τόπους και ξεπερνά κατά θέσεις τα 400 m.

Υπόβαθρο των τεταρτογενών αποθέσεων στην περιοχή της παλιάς λίμνης μέχρι και το όριο Καλαμάκι – Αρμένιο – Στεφανοβικείο – Ριζόμυλο – Αγ. Γεώργιος αποτελούν τα μεταμορφωμένα πετρώματα και κυρίως κρυσταλλικοί σχιστόλιθοι, μάρμαρα. Στην περιοχή της πρώην λίμνης Κάρλας τα μάρμαρα που αναπτύσσονται ανατολικά στον ορεινό όγκο Μαυροβουνίου – Πηλίου, έρχονται σε άμεση επαφή με τις προσχώσεις σε ζώνη μεγάλου μήκους στο ΒΑ όριο από το χωριό Κάτω Καλαμάκι προς το χωριό Κανάλια. Τα μάρμαρα εμφανίζονται και στην περιοχή του χωριού Κανάλια.

Οι προσχωματικοί υδροφόροι που σχηματίζονται στο ανάπτυγμα των τεταρτογενών αποθέσεων είναι ελεύθεροι ή μερικώς υπό πίεση. Στο ανάπτυγμα της προσχωματικής λεκάνης, εντοπίζονται δύο ζώνες με ιδιαίτερο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον, πρόκειται για την περιοχή Χάλκης και για την περιοχή Αρμενίου, Στεφανοβικείου και Ριζόμυλου. Οι περιοχές αυτές βρίσκονται πλησιέστερα προς την κύρια πηγή τροφοδοσίας αδρομερών υλικών που σχηματίζουν κώνους χειμάρρων και κορήματα. Τα υδροφόρα στρώματα που αναπτύσσονται, αποτελούνται από άμμους και χαλίκια με προσμίξεις αργιλικών υλικών.

Στο πεδινό τμήμα αξιόλογη υδροφορία είναι αυτή της περιοχής Αρμενίου - Στεφανοβικείου - Ριζόμυλου και Βελεστίνου όπου και υπάρχει μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων. Στο υπόλοιπο πεδινό τμήμα εκτός της περιοχής Χάλκης, βορειότερα δεν αναπτύσσονται γενικά αξιόλογες υδροφορίες στις σύγχρονες αποθέσεις με εξαίρεση κάποιες μικρές ζώνες όπου κάτω από τα αργιλικά στρώματα συναντώνται ικανού πάχους χονδρόκοκκες αποθέσεις με δυσκολία όμως στην τροφοδοσία τους. Η τροφοδοσία των προσχωματικών υδροφόρων γίνεται με πλευρικές μεταγίσεις νερών από τους υδροφόρους των πλειοκαινικών λόφων και των κώνων που σχηματίζουν μικροί χείμαρροι όπως ο Κουσμπασανιώτης, Ξεριάς κλπ. Η τροφοδοσία από την κατείσδυση των βροχοπτώσεων είναι σχετικά μικρή λόγω επικράτησης λεπτομερών υλικών στα ανώτερα – επιφανειακά στρώματα.

Στα νότια περιθώρια της Κάρλας, στην περιοχή της αποστραγγιστικής σήραγγας, οι γεωτρήσεις κάτω από τα αργιλοϊλυώδη επιφανειακά υλικά έχουν διατρήσει μεγάλο πάχος κροκαλολατυποπαγείς αποθέσεις η υδροφορία των οποίων εκτιμάται ότι δεν βρίσκεται σε άμεση επικοινωνία με τον καρστικό υδροφόρο των μαρμάρων Μαυροβουνίου. Οι μεγάλοι καρστικοί υδροφόροι που αναπτύσσονται στα μάρμαρα Μαυροβουνίου – Πηλίου, έχει διαπιστωθεί ότι δεν είναι σε υδραυλική επικοινωνία και δεν τροφοδοτούν τους προσχωματικούς υδροφόρους.

Οι υδροφορίες των προσχώσεων και των καρστικών κρασπέδων είναι ανεξάρτητες. Μέχρι σήμερα τμήμα της προσχωματικής υδροφορίας αποστραγγίζεται με υπερχειλίση στον καρστικό υδροφορέα που έχει χαμηλότερη πιεζομετρική στάθμη. Ακόμα και στην περίπτωση που κατά θέσεις έχει διαταραχθεί αυτή η σχέση, η ροή νερού από το καρστ προς τις σύγχρονες αποθέσεις είναι πολύ δύσκολη και θα έχει μόνο τοπικό χαρακτήρα λόγω της μεγάλης διαφοράς της υδροπερατότητας των δύο υδροφορέων. Πριν από την κατασκευή του μεγάλου αριθμού γεωτρήσεων εκμετάλλευσης του προσχωματικού υδροφόρου, στην περιοχή Αρμενίου, Σωτηρίου και Στεφανοβικείου στις προσχώσεις υπήρχαν αναβλύσεις πηγών. Οι πηγές αυτές έχουν πλέον στερεύσει.

Οι προσχωματικοί υδροφόροι που αναπτύσσονται στην ευρύτερη πεδινή περιοχή της Κάρλας βρίσκονται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης. Στην ευρεία περιοχή Αγ. Γεωργίου, Βελεστίνου, Ριζόμυλου και Στεφανοβικείου έχει ανορυχθεί πολύ μεγάλος αριθμός αρδευτικών γεωτρήσεων. Από τα στοιχεία χρονοσειρών μετρήσεως στάθμης προκύπτει συνεχής και έντονη μείωση της υπόγειας στάθμης χρόνο με το χρόνο. Η μείωση των υπόγειων νερών των προσχωματικών υδροφόρων αποδίδεται στις υπεραντλήσεις σε σχέση με τις συνθήκες τροφοδοσίας και επαναπλήρωσης των υδροφορέων στο σύνολο τους. Χαρακτηριστικό των προσχωματικών αποθέσεων της ευρύτερης περιοχής της Κάρλας είναι η ύπαρξη κατά θέσεις, αλατούχων αργίλων και λεπτόκοκκων άμμων οι οποίοι επιβαρύνουν τα υπόγεια νερά με χλωριόντα. Έχει διαπιστωθεί ότι η αυξημένη αλατότητα των υπογείων νερών της περιοχής δεν οφείλεται σε διείσδυση της θάλασσας αλλά αποδίδεται στη διάλυση των αλατούχων εδαφών της παλιάς λίμνης.

#### ΠΡΟΣΧΩΜΑΤΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΑΡΙΣΑΣ – ΤΥΡΝΑΒΟΥ

Πρόκειται για λεκάνη που δημιουργήθηκε από καταβυθίσεις κατά την έναρξη του Πλειοκαίνου και πληρώθηκε με πλειο-πλειστοκαινικές αποθέσεις. Στην ανατολική πεδιάδα ο Πηνειός που τη διασχίζει, εισερχόμενος από το δυτικό τμήμα μέσω των στενών Καλαμακίου δεν μεταφέρει αδρομερή υλικά. Η κύρια πηγή τροφοδοσίας της ανατολικής πεδιάδας με χονδρόκοκα υλικά είναι ο ποταμός Τιταρήσιος στο Β/Δ τμήμα όπως επίσης και άλλοι δευτερεύοντες χείμαρροι.

Στην ευρύτερη περιοχή συναντώνται βαθείς υπό πίεση υδροφορίες με βραδεία τροφοδοσία, κυρίως από τις υπόγειες πλευρικές μεταγίσεις του κώνου του Τιταρήσιου. Στην ευρύτερη περιοχή του κώνου Τιταρήσιου αναπτύσσεται προσχωματική υδροφορία υψηλής δυναμικότητας με την μορφή ελεύθερου υδροφόρου ορίζονται ο οποίος προς τα ανατολικά μεταπίπτει σε μερικώς υπό πίεση.

Η υπολεκάνη Τυρνάβου, οριοθετείται ΝΑ από τον ποταμό Πηνειό και ΒΔ περικλείεται από τα ανθρακικά πετρώματα και τους γνεύσιους της Πελαγονικής ζώνης. Έχει σχηματισθεί από τις αδρομερείς αποθέσεις του ποταμού Τιταρήσιου που παρουσιάζουν επιφανειακά σχετική ομοιογένεια μέχρι το όριο του Πηνειού ποταμού. Στις περιοχές Γυρτώνης, Ομορφοχωρίου και Πλατύκαμπου οι αδρομερείς αυτές αποθέσεις βυθίζονται σε μεγαλύτερα βάθη και διακόπτονται από στρώματα αργίλου και άλλων λεπτόκοκκων υλικών. Στο κεντρικό τμήμα (Αμπελώνας, Φαλάνη) το πάχος των αλλουβιακών αποθέσεων φθάνει σε αρκετές εκατοντάδες μέτρα ενώ στην περιοχή Πλατανούλια, Αγ. Σοφιάς και Δενδρών το υπόβαθρο βρίσκεται σε βάθος 50-100 m και αποτελείται από νεογενείς αποθέσεις. Στο Β-ΒΑ τμήμα της περιοχής το υπόβαθρο βρίσκεται σε βάθος 180-250 m και αποτελείται από γνεύσιους και κρυσταλλικούς σχιστόλιθους.

Στον ευρύ κώνο αποθέσεων του Τιταρήσιου αναπτύσσεται ένας ελεύθερος υδροφόρος ορίζοντας, ο οποίος στα ανατολικά του μεταπίπτει σε ορίζοντα υπό πίεση. Οι υπό πίεση αυτές υδροφορίες βρίσκονται σε μεγάλα βάθη και αποσφηνούνται κατά θέσεις ώστε πλέον δεν παρατηρούνται π.χ. στον Πλατύκαμπο. Η τροφοδοσία των υπόγειων υδροφορέων της ευρύτερης περιοχής Τυρνάβου γίνεται κυρίως από την διήθηση των νερών του Τιταρήσιου καθώς επίσης και από την άμεση

κατείσδυση στη ζώνη ανάπτυξης του κώνου του. Τέλος λαμβάνει χώρα και μετάγγιση καρστικών νερών από τα δυτικά κράσπεδα.

Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), η ΖΔΥΚΠ Χαμηλής «Ποταμός Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της Λίμνης Κάρλας» περιλαμβάνεται στα ακόλουθα ΥΥΣ:

Το βορειοδυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα κώνου Πηνειού-Πορταϊκού-Παμίσου (GR0800230) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεραντλήσεων παρά μόνο σε ορισμένα σημεία παρακολούθησης στα οποία δεν έχει διαγνωσθεί τάση συνέχισης της πτώσης στάθμης. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

Το νοτιοδυτικό τμήμα περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα πεδιάδας Νοτιοδυτικής Θεσσαλίας (GR0800030) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών ανιόντων και των νιτρικών που οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεραντλήσεων και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, στα περισσότερα σημεία του. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

Το νότιο – νοτιοδυτικό άκρο περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Ενιπέα (GR0800290) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών ανιόντων που οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η ποσοτική του κατάσταση χαρακτηρίζεται καλή.

Το κεντρικό τμήμα περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ταουσάνης-Καλού Νερού (GR0800130) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών ανιόντων που οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεραντλήσεων του ΥΥΣ και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, σε πολλά σημεία παρακολούθησης. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

Το ανατολικό άκρο ανήκει στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα υδροφοριών Μακρυχωρίου-Συκουρίου (GR0800260) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση ενώ η ποσοτική του κατάσταση χαρακτηρίζεται κακή.

Το βορειοανατολικό τμήμα ανήκει στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα κώνου Τιταρήσιου (GR0800220) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεραντλήσεων του ΥΥΣ και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, σε πολλά σημεία παρακολούθησης. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

Το νοτιοανατολικό τμήμα περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Λάρισας-Κάρλας (GR0800110) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη

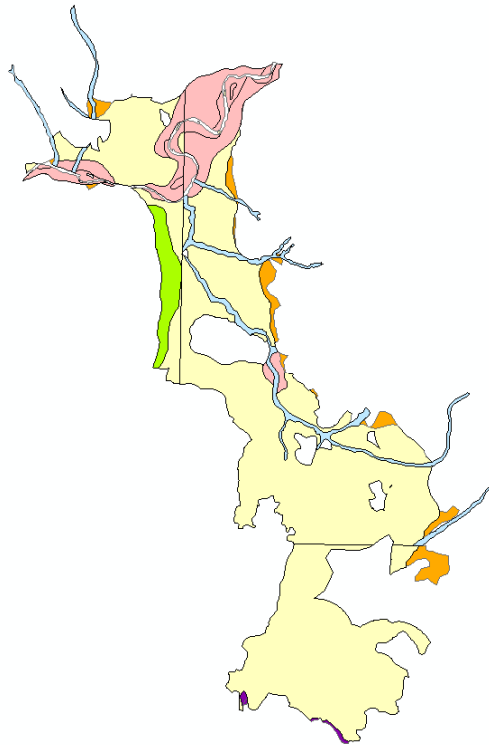
χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, στα περισσότερα σημεία του. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

Τέλος το νότιο – νοτιοανατολικό άκρο του περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Μαυροβουνίου-Κάρλας (GR0800150) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

#### 5.1.2.2 Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου – GR08RAK0004

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0004 «Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα «Πλατύκαμπος», «Ραψάνη» και «Γόννοι», κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Ασύνδετα Υλικά (H.t):** Πρόκειται για ασύνδετα υλικά τα οποία απαντούν στις κοίτες και στις νέες αναβαθμίδες των χειμάρρων, καθώς και στα κράσπεδα των αλλουβιακών πεδίων. Αποτελούνται κυρίως από άμμους και κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης.
- **Αναβαθμίδες (H.t1, H.t2 & H.t3):** Πρόκειται για αδρομερή υλικά που συνίστανται από άμμους και κροκαλολατύπες, κατά τόπους αναμεμειγμένα με λεπτομερές υλικό. Το ύψος των αναβαθμίδων στην περιοχή του ποταμού Πηνειού φθάνουν έως και τα 5 m.
- **Αλλουβιακές αποθέσεις (AI):** Συνίστανται κυρίως από άμμους, αργίλους και λιγότερο από κροκαλολατύπες μικρού κατά κανόνα μεγέθους. Κοντά στις παρυφές των ορεινών όγκων η συμμετοχή των κροκαλολατυπών είναι μεγαλύτερη. Οι αποθέσεις αυτές προέρχονται τόσο από καθαρά ποτάμια φάση όσο και ποταμολιμναία.
- **Παλαιοί κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα (Pt.cs,sc):** Αποτελούνται από αδρομερή υλικά με κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους, συγκολλημένα κατά κανόνα με ανθρακική συγκολλητική ύλη.
- **Ποταμολιμναίες αποθέσεις της λεκάνης της Λάρισας (Pt2):** καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση στις βόρειες παρυφές της λεκάνης της Λάρισας και αποτελούνται κυρίως από αργίλους και άμμους με παρεμβολές στρωμάτων αδρομερών υλικών ποικίλου πάχους.
- **Σερπεντινίτες (σ):** Σερπεντινίτες, με υφή συμπαγή, ακανόνιστη και χρώμα βαθυπράσινο έως καστανοπράσινο. Αποτελούνται ως επί το πλείστον από σερπεντίνη που προέρχεται από μεταμόρφωση κυρίως περιδοτιτών και πυροξενιτών. Μέσα σε αυτούς βρίσκονται διάσπαρτοι κρύσταλλοι και μικρές συγκεντρώσεις μαγνητίτη και χρωμίτη.



**Σχ. 5-3:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0004 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου». Με γαλάζιο χρώμα εμφανίζονται τα ασύνδετα υλικά (H.t), με ροζ οι αναβαθμίδες (H.t1, H.t2 & H.t3), με κίτρινο οι αλλουβιακές αποθέσεις (Al), με πορτοκαλί οι παλαιοί κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα (Pt.cs,sc), με πράσινο οι ποταμολιμναίες αποθέσεις της λεκάνης της Λάρισας (Pt2) και με μωβ οι σερπεντινίτες (σ).

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0004 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποταμολιμναίων αποθέσεων της λεκάνης της Λάρισας εντοπίζεται στο βορειοανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ ενώ στο βόρειο τμήμα της σημαντική έκταση καταλαμβάνει ο σχηματισμός των αναβαθμίδων. Οι κώνοι κορημάτων – πλευρικά κορήματα βρίσκονται τμηματικά στο ανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ ενώ οι σερπεντινίτες εντοπίζονται σε υπολειμματικές μορφές στο νότιο άκρο της λεκάνης.

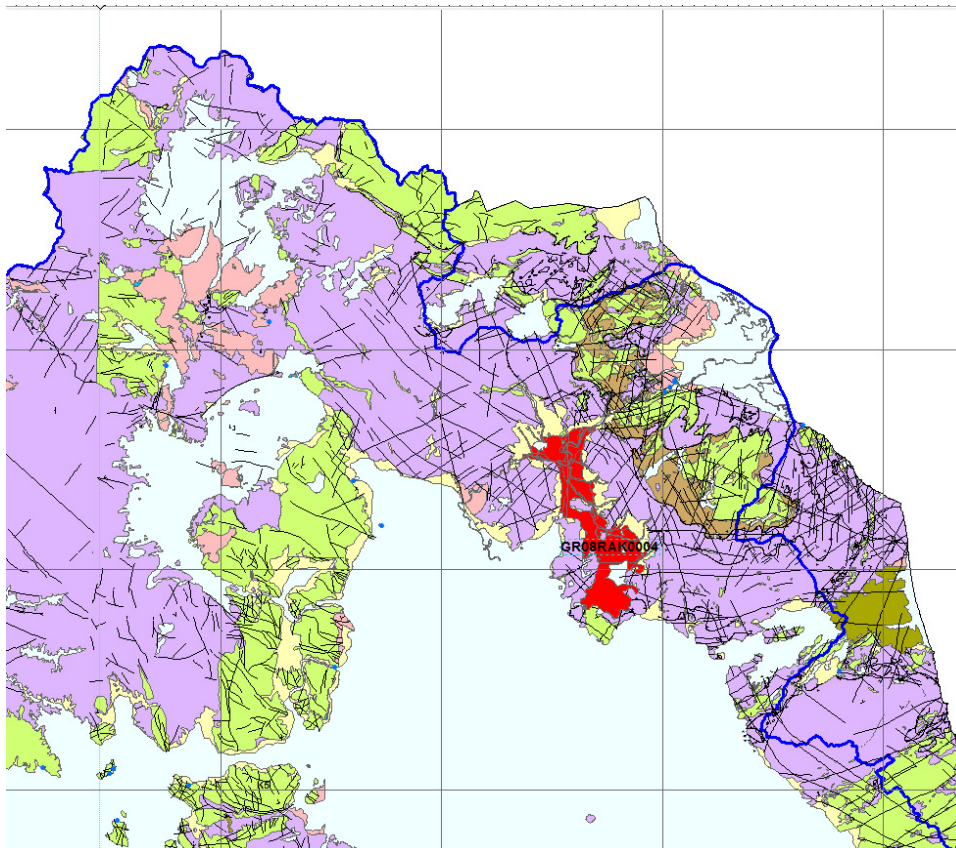
Η τροφοδοσία και επαναπλήρωση του ελεύθερου προσχωματικού υδροφόρου ορίζοντα γίνεται κυρίως από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και από τις διηθήσεις νερού από την κοίτη του ποταμού Πηνειού.

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τα ασύνδετα υλικά, οι αναβαθμίδες, οι αλλουβιακές αποθέσεις και οι ποταμολιμναίες αποθέσεις της λεκάνης της Λάρισας ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).



- Τα πλευρικά κορήματα και οι παλαιοί - σύγχρονοι κώνοι κορημάτων ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών ημιπερατών σχηματισμών με υδροπερατότητα (K) που κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-6}$  m/sec αντίστοιχα (Π2).
- Οι σερπεντινίτες ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-6}$  έως  $10^{-8}$  m/sec (A3).



**Σχ. 5-4:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0003 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου - GR08RAK0004» επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 16).

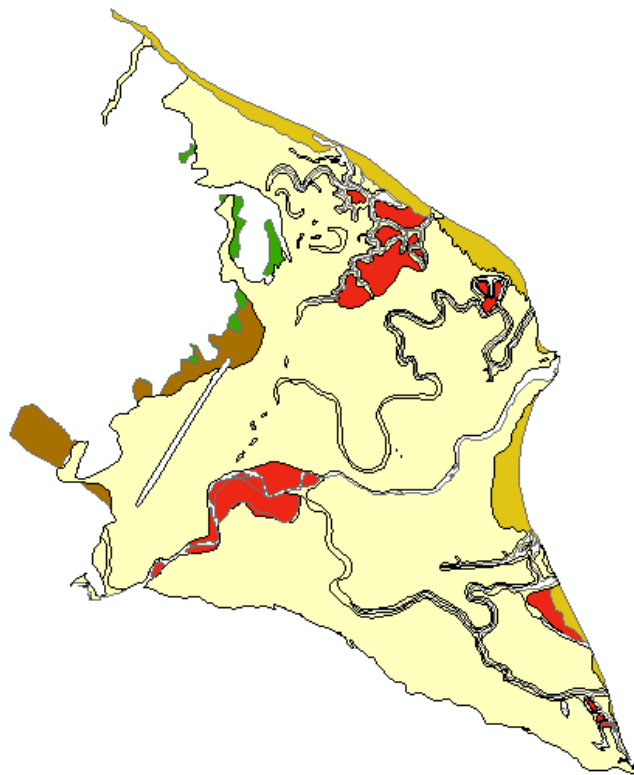
Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), η ΖΔΥΚΠ Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου περιλαμβάνεται στο ΥΥΣ στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα υδροφοριών Μακρυχωρίου-Συκουρίου (GR0800260) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Η ποσοτική του κατάσταση χαρακτηρίζεται κακή.

#### 5.1.2.3 Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου - GR08RAK0006

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0006 «Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τον γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ φύλλο «Ραψάνη» κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Παράκτιοι σχηματισμοί (H.cd):** Αποτελούνται από άμμους με συμμετοχή κατά θέσεις αργιλικού υλικού και κελύφη αρτίγονων οργανισμών. Τοπικά εντοπίζονται μικροθίνες, ενώ κατά μήκος της ακτής λόγω δημιουργίας ζώνης κυματισμού δημιουργείται παράκτια αναβαθμίδα ύψους μέχρι και 1,5 m.
- **Ασύνδετα Υλικά (H.t):** Πρόκειται για ασύνδετα υλικά τα οποία απαντούν στις κοίτες και στις νέες αναβαθμίδες των χειμάρρων, καθώς και στα κράσπεδα των αλλουβιακών πεδίων. Αποτελούνται κυρίως από άμμους και κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης
- **Αναβαθμίδες (H.t1, H.t2 & H.t3):** Πρόκειται για αδρομερή υλικά που συνίστανται από άμμους και κροκαλολατύπες, κατά τύπους αναμεμειγμένα με λεπτομερές υλικό. Το ύψος των αναβαθμιδών στην κοίτη του ποταμού Πηνειού φθάνουν έως και τα 5 m.
- **Αλλουβιακές αποθέσεις λεκάνης Λάρισας και Ομολίου (Al):** Συνίστανται κυρίως από άμμους, αργίλους και λιγότερο από κροκαλολατύπες μικρού κατά κανόνα μεγέθους. Κοντά στις παρυφές των ορεινών όγκων η συμμετοχή των κροκαλολατυπών είναι μεγαλύτερη. Οι αποθέσεις αυτές προέρχονται τόσο από καθαρά ποτάμια φάση όσο και ποταμολιμναία.
- **Παλαιοί κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα (Pt.cs,sc):** Αποτελούνται από αδρομερή υλικά με κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους, συγκολλημένα κατά κανόνα με ανθρακική συγκολλητική ύλη.
- **Χερσαίοι και λιμναίοι σχηματισμοί (Ng):** Ο σχηματισμός στη βάση του αποτελείται από μάργες εντός των οποίων απαντούν ολισθόλιθοι από ανθρακικά συνεκτικά λατυποπαγή, οφιόλιθους και μάρμαρα, ποικίλου μεγέθους. Προς τα επάνω οι μάργες μεταπίπτουν σε κροκαλολατυποπαγή με εμφανή στρώση, κυρίως στη βάση τους και με κοκκινοχώματα προς τα πάνω. Το πάχος των κοκκινοχωμάτων αυτών υπερβαίνει κατά θέσεις τα 40 m. Υπερκείμενες των κοκκινοχωμάτων απαντούν μάργες, ικανού πάχους, στα ανώτερα μέλη των οποίων παρεμβάλλονται στρώσεις κυρίως από κροκαλοπαγή, με κροκάλες μικρού μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης. Στη συνέχεια προς τα επάνω εμφανίζονται εναλλαγές μαργών και άμμων με παρεμβολές κροκαλοπαγών, μικρού κατά κανόνα μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης (υφάλμυρη φάση).





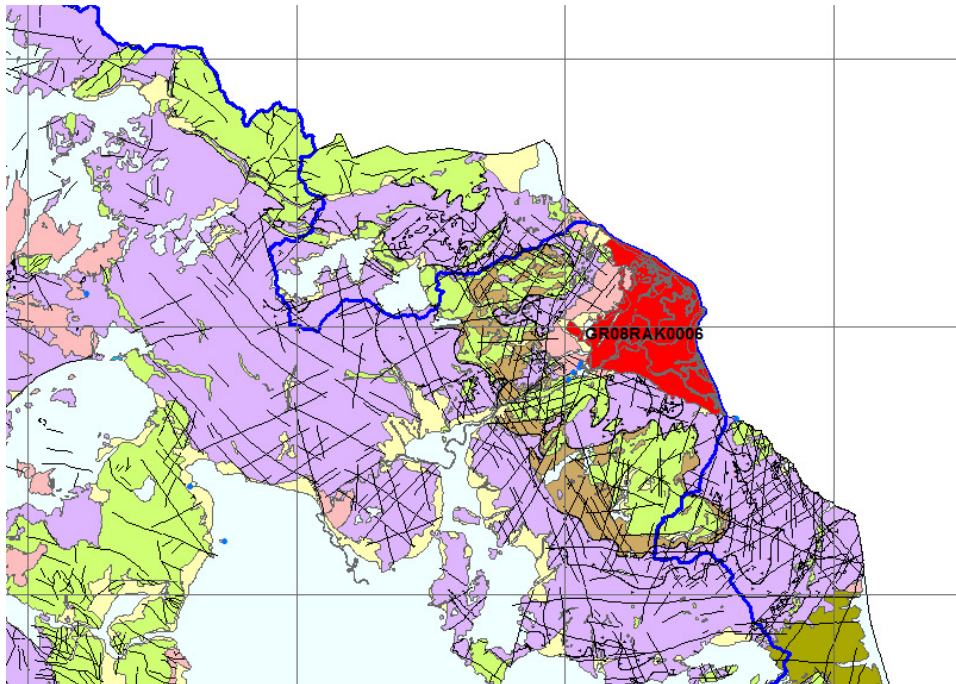
**Σχ. 5-5:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0006 της περιοχής «Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου». Με μπλε χρώμα εμφανίζονται οι παράκτιοι σχηματισμοί (H.cd), με κίτρινο τα ασύνδετα υλικά (H.t) και οι αλλουβιακές αποθέσεις (Al), με πορτοκαλί οι αναβαθμίδες (H.t1, H.t2 & H.t3), με καφέ οι παλαιοί κώννοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα (Pt.cs,sc) και με πράσινο οι χερσαίοι και λιμναίοι σχηματισμοί (Ng).

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0004 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των παλαιών κώννοι κορημάτων και πλευρικών κορημάτων εμφανίζεται στο δυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ ενώ οι αναβαθμίδες εντοπίζονται τμηματικά στο βόρειο, κεντρικό και νότιο τμήμα. Οι παράκτιοι σχηματισμοί καλύπτουν κατά μήκος όλη την παράκτια ζώνη στο ανατολικό τμήμα της. Οι χερσαίοι και λιμναίοι σχηματισμοί εντοπίζονται σε υπολειμματικές μορφές στο βόρειοδυτικό άκρο της λεκάνης.

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι παράκτιοι σχηματισμοί, τα ασύνδετα υλικά, οι αναβαθμίδες και οι αλλουβιακές αποθέσεις ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).

- Τα πλευρικά κορήματα και οι παλαιοί - σύγχρονοι κώνοι κορημάτων ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών ημιπερατών σχηματισμών με υδροπερατότητα (K) που κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-6}$  m/sec αντίστοιχα (Π2).
- Οι χερσαίοι και λιμναίοι σχηματισμοί ανήκουν στην κατηγορία των νεογενών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας  $K < 10^{-7}$  (N3).



**Σχ. 5-6:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0006 της περιοχής «Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιοπύργου», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 16).

Η γεωλογική διαμόρφωση των τεταρτογενών αποθέσεων έχει καθορισθεί από τις αλλουβιακές αποθέσεις του ποταμού Πηνειού και ουσιαστικά η περιοχή έχει σχηματισθεί από τις δελταϊκές αποθέσεις των εκβολών του ποταμού. Στις αλλουβιακές αποθέσεις, που αποτελούνται από ασύνδετα υλικά, άμμο, άργιλο, χάλικες και κροκάλες αναπτύσσεται προσχωματικός υδροφόρος ορίζοντας, ελεύθερης επιφάνειας και μεγάλης δυναμικότητας. Η τροφοδοσία και επαναπλήρωση του ελεύθερου, προσχωματικού υδροφόρου γίνεται κυρίως από διηθήσεις νερού από την κοίτη του ποταμού Πηνειού. Επίσης σημαντικές υπόγειες μεταγίσεις δέχεται η προσχωματική περιοχή των δελταϊκών αποθέσεων του Πηνειού, από το καρστικό σύστημα Κάτω Ολύμπου – Όσσας με το οποίο έρχεται σε επαφή στο νοτιοανατολικό τμήμα της (βόρεια έξοδο των Τεμπών).

#### Καρστικό Σύστημα Κάτω Ολύμπου – Όσσας

Την καρστική μάζα Κάτω Ολύμπου – Όσσας διασχίζει ο Πηνειός ποταμός, ο οποίος μορφολογικά μόνο, στα στενά των Τεμπών, τη διαχωρίζει σε δύο μικρότερα τμήματα και δημιουργεί το φυσιογραφικό όριο του Κάτω Ολύμπου στα δυτικά από το αντίστοιχο της Όσσας στα ανατολικά. Συνθήκες άμεσης εξάρτησης της στάθμης των υδάτων του ποταμού και της υπόγειας καρστικής υδροφορίας, η οποία εκδηλώνεται με την μορφή των πηγαίων αναβλύσεων στα στενά των Τεμπών κατά την υγρή περίοδο (Οκτώβριος-Μάιος) δεν υφίστανται. Οι πηγές αναβλύζουν σε υψηλότερες

θέσεις από τη στάθμη του νερού του ποταμού, που σημαίνει ότι ο Πηνειός κατά μήκος των στενών των Τεμπών τροφοδοτείται από τα νερά των πηγών του καρστικού υδροφόρου ορίζοντα.

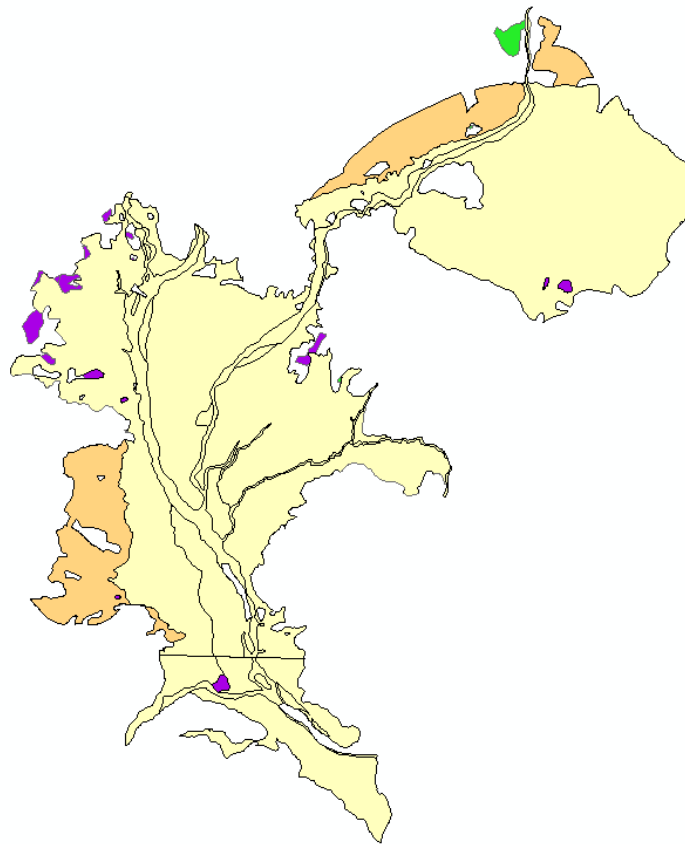
Η κύρια εκκένωση της καρστικής μάζας του υδροφορέα Κάτω Ολύμπου – Όσσας, όπως προαναφέρθηκε, γίνεται από τις μεγάλες καρστικές πηγές στα στενά των Τεμπών. Το τμήμα του καρστικού υδροφορέα μεταξύ Ομολίου και Στομίου δεν έχει καμμία υδραυλική επικοινωνία με τα ιζήματα των δελταϊκών αποθέσεων, εξαιτίας της καλυμματικής τεκτονικής, όπου τα κρυσταλλικά πετρώματα της Πελαγονικής Ζώνης δημιουργούν φυσικό φραγμό εκφόρτισης των καρστικών νερών προς τα βόρεια (Μανάκος Α., 2006).

Ο μικρός βαθμός αξιοποίησης του καρστικού συστήματος οφείλεται στις ιδιαίτερα δύσκολες γεωμορφολογικές συνθήκες που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή, για το λόγο αυτό η δίαιτα των πηγών αντικατοπτρίζει τις φυσικές συνθήκες εκφόρτισης του καρστικού υδροφορέα.

#### 5.1.2.4 Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας – GR08RAK0005

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0005 «Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα «Ελασσώνα» και «Φαρκαδώνα», κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Σύγχρονες αποθέσεις (H.t):** Αποτελούνται από κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λιθολογικής σύστασης και από άμμους.
- **Αλλουβιακές αποθέσεις (Al):** Πρόκειται για ασύνδετα υλικά τα οποία απαντούν στις κοίτες και στις νέες αναβαθμίδες των χειμάρρων, καθώς και στα κράσπεδα των αλλουβιακών πεδίων. Αποτελούνται κυρίως από άμμους και κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης.
- **Ποτάμιες αναβαθμίδες (H.t1):** Συνίστανται από αδρομερή υλικά με κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λεπτομερές υλικό. Το ύψος τους φθάνει έως και τα 4 m.
- **Ποταμολιμναίες αποθέσεις (Pt2):** άργιλοι και άμμοι, με παρεμβολές αδρομερών υλικών.
- **Μάργες, άργιλοι (Ng.m):** Πρόκειται για μάργες υπόλευκες, εύθρυπτες και σπανιότερα σκληρές, εναλλασσόμενες με αργιλομαργαϊκό υλικό και με ενστρώσεις μαργαϊκών ασβεστολίθων σε πάγκους πάχους έως 50 cm. Οι άργιλοι είναι κυρίως υπόλευκες και σπανιότερα κοκκινωπές έως κοκκινοκίτρινες, εύθρυπτες ή και σκληρές. Περιέχουν ασύνδετες κροκάλες και λατύπες ανθρακικές και γνευσιακές καθώς και κροκαλοπαγή και λατυποπαγή, με στοιχεία ανθρακικά, γνευσιακά και χαλαζιακά.
- **Γνεύσιοι – Σχιστόλιθοι (Pz-Tm.gn):** Πρόκειται για γνευσιοσχιστόλιθους με χρώμα καστανότεφρο, ιστό γνευσιακό και υφή συμπαγή, παράλληλα προσανατολισμένη η οποία στους σχιστόλιθους γίνεται σχιστώδης και μικροπτυχωμένη.
- **Σχιστόλιθοι (Pzn-Ti-m.sch):** Πρόκειται για α)σερικιτικούς σχιστόλιθους, ηφαιστειογενούς πιθανώς προέλευσης με ιστό μικροκρυσταλλικό-λεπιδοβλαστικό και υφή σχιστώδη και β)μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους με ιστό λεπιδοβλαστικό και υφή προσανατολισμένη και πτυχωμένη.



**Σχ. 5-7:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0005 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσόνας». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται οι σύγχρονες (H.t) – αλλουβιακές αποθέσεις (Al) και οι ποτάμιες αναβαθμίδες (H.t1), με πορτοκαλί οι ποταμολιμναίες αποθέσεις (Pt2), με πράσινο οι μάργες – άργιλοι (Ng.m) και με μώβ οι γνεύσιοι (Tm.gn) – σχιστόλιθοι (Pzn-Ti-m.sch).

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0005 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποταμολιμναίων αποθέσεων εμφανίζεται στο δυτικό και βόρειο τμήμα της λεκάνης.

Η προσχωματική λεκάνη Ελασσόνας καταλαμβάνει το βόρειο τμήμα της ανατολικής Θεσσαλίας και διακρίνεται στις υπολεκάνες Ποταμιάς – Ελασσόνας και Ελασσόνας – Τσαρίτσανης.

Στο ανάπτυγμα των αλλουβιακών αποθέσεων της υπολεκάνης Ποταμιάς – Ελασσόνας διαμορφώνονται προσχωματικοί υδροφόροι ελεύθερης επιφάνειας στα κράσπεδα και υπό πίεση στο κεντρικό τμήμα.

Η τροφοδοσία των προσχωματικών υδροφόρων στρωμάτων πραγματοποιείται κύρια από βόρεια και βορειοδυτική διεύθυνση και εξασφαλίζεται:

- ❖ με απευθείας κατείσδυση των κατακρημνισμάτων.
- ❖ με διήθηση νερού από τον Ελασσονίτικο ποταμό και τους χειμάρρους.
- ❖ με μετάγγιση καρστικών νερών από τα μάρμαρα της περιοχής Ευαγγελισμού-Παλαιοκάστρου.

- ❖ με τροφοδοσία από τις τεκτονικές δομές των μεταμορφωμένων πετρωμάτων που δομούν το δυτικό, βορειοδυτικό και βόρειο ημιορεινό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης.

Στο κέντρο της λεκάνης αναβλύζουν οι πηγές Αμουρίου στη θέση Γιαλί, λόγω της έξαρσης του σχιστογενευσιακού υπόβαθρου εντός του τεταρτογενούς υδροφορέα. Η μέση ετήσια παροχή των πηγών αυτών ανέρχεται σε  $0,55 \text{ m}^3/\text{s}$ . Χαρακτηριστικό των πηγών είναι ο πολύ μικρός λόγος των μέγιστων και ελάχιστων τιμών της παροχής, στοιχείο το οποίο δηλώνει καλή λειτουργία και φυσικά ρυθμιζόμενη εκκένωση των νερών που διακινεί ο υδροφορέας τους. Η τροφοδοσία των πηγών οφείλεται σε διηθήσεις της επιφανειακής απορροής του Ελασσονίτικου ποταμού, στην είσοδό του στον κάμπο της Ποταμιάς και σε υπόγειες μεταγίσεις νερού από τα μάρμαρα της περιοχής Ευαγγελισμού-Παλαιοκάστρου. Τα μάρμαρα αυτά, σε σχέση με τα μάρμαρα που δομούν το καρστικό σύστημα Κρανιάς Ελασσόνας και εκφορτίζονται από την πηγή Κεφαλόβρυσου, εμφανίζονται αποκομμένα και ανεξάρτητα τόσο από γεωλογική όσο και από υδρογεωλογική άποψη (Μανάκος 1999).

Η μη εμφάνιση πηγών στα χαμηλά όρια αυτών των ανθρακικών πετρωμάτων με τις προσχώσεις της λεκάνης Ποταμιάς δηλώνει υπόγειες μεταγίσεις καρστικών νερών προς τις προσχώσεις της λεκάνης Ποταμιάς και κατ' επέκταση προς τις πηγές Αμουρίου. Η κίνηση νερού προς τις πηγές, πρέπει να λαμβάνει χώρα σε επίπεδα κάτω από την κοίτη του Ελασσονίτικου ποταμού, γεγονός που επιβεβαιώνεται από την απουσία πηγών μέσα σε αυτή.

Η προσχωσιγενής υπολεκάνη Ελασσόνας-Τσαρίτσανης είναι ένα τεκτονικό βύθισμα που προήλθε από την δράση ρηγμάτων διεύθυνσης Β/Δ-Ν/Α και Β/Α-Ν/Δ. Στα ιζήματα της λεκάνης Ελασσόνας αναπτύσσονται επάλληλοι υδροφόροι ορίζοντες εντός φακοειδών κυρίως αποθέσεων αμμοχάλικων και κροκάλων. Το πάχος των υδροφόρων στρωμάτων ποικίλει από 2 m έως 18 m.

Στους κοκκώδεις γεωλογικούς σχηματισμούς αναπτύσσονται επάλληλα υδροφόρα στρώματα που συνίστανται κυρίως από αμμοχάλικα και κροκάλες. Στη νοτιοανατολική περίμετρό της αναπτύσσεται ο σημαντικός, σε ότι αφορά στην υδροδυναμικότητά του, καρστικός υδροφορέας Τυρνάβου-Δαμασίου, ο οποίος αποστραγγίζεται από τις μεγάλες καρστικές πηγές Μάτι Τυρνάβου και Αγίας Άννας.

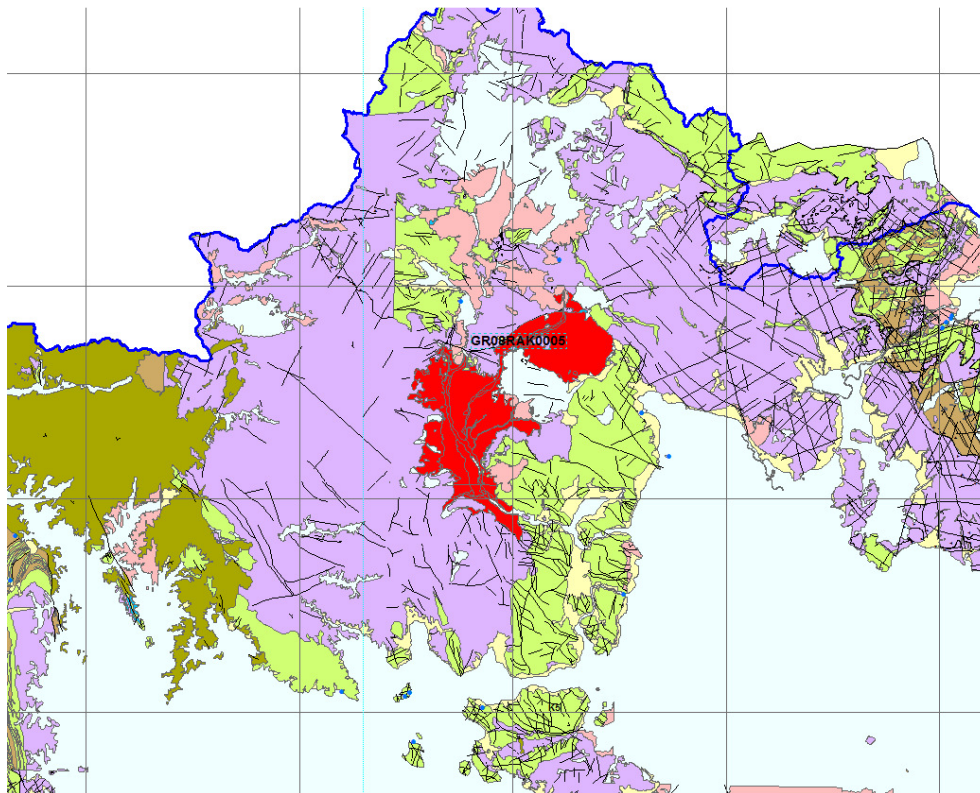
Η τροφοδοσία των προσχωματικών υδροφόρων στρωμάτων εξασφαλίζεται, εν μέρει, με απευθείας κατείσδυση των κατακρημνισμάτων, με διήθηση νερού από τον Ελασσονίτικο ποταμό, τους χειμάρρους και με τροφοδοσία από τις τεκτονικές δομές των μεταμορφωμένων πετρωμάτων που δομούν το βόρειο και βορειοανατολικό ημιορεινό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης. Ένα σημαντικό ποσοστό, που ανέρχεται σε 15-20% του όγκου νερού που χρησιμοποιείται για τις αρδεύσεις, επιστρέφει και επανατροφοδοτεί τους υπόγειους υδροφορείς της περιοχής. Η υπόγεια τροφοδοσία πραγματοποιείται κύρια από Βόρεια προς Νότια και ΝΑ/κή διεύθυνση δηλ. προς τα μάρμαρα του καρστικού υδροφορέα Δαμασίου-Τυρνάβου, τα οποία στραγγίζουν τα υπόγεια νερά του προσχωματικού υδροφορέα σε βάθος 76 m.

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσόνας», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι αλλουβιακές αποθέσεις, οι ποτάμιες αναβαθμίδες και οι ποταμολιμναίες αποθέσεις ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (Κ) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6} \text{ m/sec}$  (Π1).



- Οι μάργες και οι άργιλοι σχηματισμοί ανήκουν στην κατηγορία των νεογενών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας  $K < 10^{-7}$  (N3).
- Οι σχιστόλιθοι ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-6}$  έως  $10^{-8}$  m/sec (A3).



**Σχ. 5-8:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0005 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 16).

Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), το ανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ελασσώνας-Τσαρίτσανης (GR0800210) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

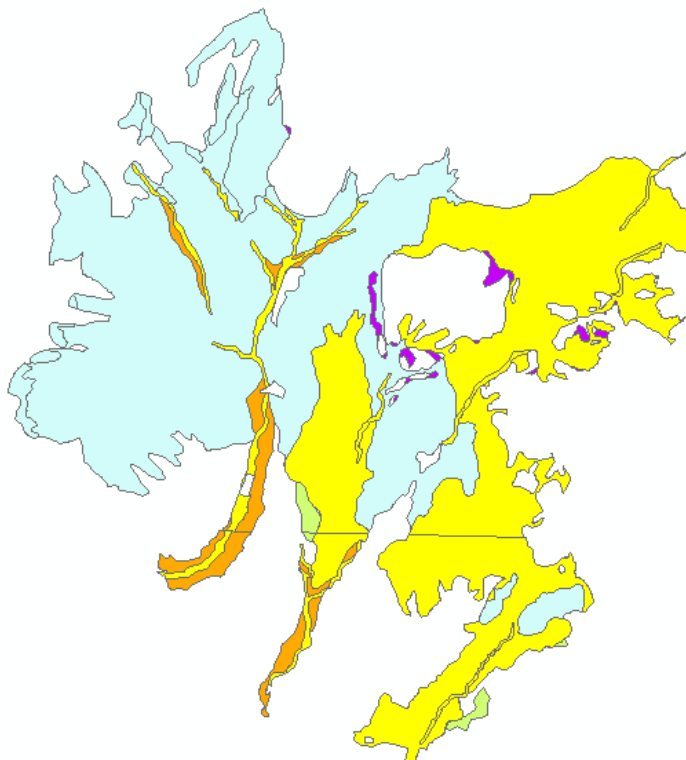
Το δυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ποταμιάς (GR0800060) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

#### 5.1.2.5 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου – GR08RAK0007

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα «Ελασσώνα» και «Λιβιάδι», κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Σύγχρονες αποθέσεις (H.t):** Αποτελούνται από κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λιθολογικής σύστασης και από άμμους.
- **Σύγχρονες αποθέσεις (H.t):** Αποτελούνται από κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λιθολογικής σύστασης και από άμμους.
- **Αλλουβιακές αποθέσεις (Al):** Πρόκειται για ασύνδετα υλικά τα οποία απαντούν στις κοίτες και στις νέες αναβαθμίδες των χειμάρρων, καθώς και στα κράσπεδα των αλλουβιακών πεδίων. Αποτελούνται κυρίως από άμμους και κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους και ποικίλης λιθολογικής σύστασης.
- **Ποτάμιες αναβαθμίδες (H.t1):** Συνίστανται από αδρομερή υλικά με κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λεπτομερές υλικό. Το ύψος τους φθάνει έως και τα 4 m.
- **Ποταμοχερσαίες αποθέσεις (Pt1):** Αποτελούνται από αργιλοαμμώδη υλικό, με ασύνδετες ή χαλαρά συνδεδεμένες κροκάλες, λατύπες και κομμάτια συνήθως αποστρογγυλεμένα, γνευσιακής και γνευσιοσχιστολιθικής προέλευσης, που κατά θέσεις εμφανίζονται σε στρώσεις. Στους χαμηλότερους ορίζοντες, τα γνευσιακά-γνευσιοσχιστολιθικά κομμάτια είναι περισσότερα και μεγαλύτερα, με διάμετρο που ξεπερνάει τα 2 m ενώ στους ψηλότερους ορίζοντες μειώνονται σημαντικά και σε ποσοστό και σε μέγεθος.
- **Ποταμολιμναίες αποθέσεις (Pt2):** άργιλοι και άμμοι, με παρεμβολές αδρομερών υλικών.
- **Μάργες, άργιλοι (Ng.m):** Πρόκειται για μάργες υπόλευκες, εύθρυπτες και σπανιότερα σκληρές, εναλλασσόμενες με αργιλομαργαϊκό υλικό και με ενστρώσεις μαργαϊκών ασβεστολίθων σε πάγκους πάχους έως 50 cm. Οι άργιλοι είναι κυρίως υπόλευκες και σπανιότερα κοκκινωπές έως κοκκινοκίτρινες, εύθρυπτες ή και σκληρές. Περιέχουν ασύνδετες κροκάλες και λατύπες ανθρακικές και γνευσιακές καθώς και κροκαλοπαγή και λατυποπαγή, με στοιχεία ανθρακικά, γνευσιακά και χαλαζιακά.
- **Γνεύσιοι - Σχιστόλιθοι (Pz-Tm.gn):** Πρόκειται για γνευσιοσχιστόλιθους με χρώμα καστανότεφρο, ιστό γνευσιακό και υφή συμπαγή, παράλληλα προσανατολισμένη η οποία στους σχιστόλιθους γίνεται σχιστώδης και μικροπτυχωμένη.





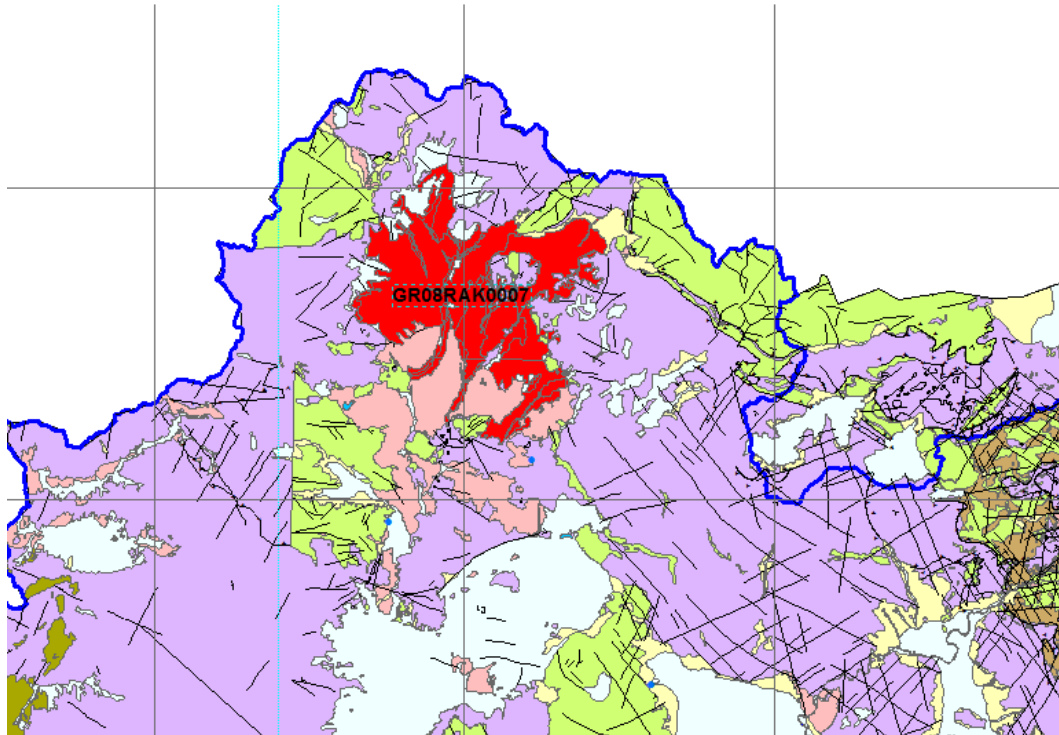
**Σχ. 5-9:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται οι σύγχρονες (H.t) - αλλουβιακές αποθέσεις (Al), με πορτοκαλί οι ποτάμιες αναβαθμίδες (H.t1), με γαλάζιο οι ποταμοχερσαίες (Pt1) και ποταμολιμναίες αποθέσεις (Pt2), με πράσινο οι μάργες - άργιλοι (Ng.m) και με μώβ οι γνεύσιοι (Tm.gn) - σχιστόλιθοι (Pzn-Ti-m.sch).

Το δυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0007 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των ποταμοχερσαίων και ποταμολιμναίων αποθέσεων ενώ το ανατολικό τμήμα της καλύπτεται από το σχηματισμό των σύγχρονων - αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποτάμιων αναβαθμίδων εντοπίζεται κυρίως κατά μήκος του ποταμού ενώ οι μάργες - άργιλοι εντοπίζονται σε πολύ μικρές εκτάσεις στο νότιο τμήμα της ΖΔΥΚΠ. Ο σχηματισμός των γνεύσιων - σχιστόλιθων εντοπίζεται σε υπολειμματικές μορφές στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης.

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι σύγχρονες - αλλουβιακές αποθέσεις, οι ποτάμιες αναβαθμίδες, οι ποταμοχερσαίες και οι ποταμολιμναίες αποθέσεις ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).
- Οι μάργες και οι άργιλοι σχηματισμοί ανήκουν στην κατηγορία των νεογενών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας  $K < 10^{-7}$  (N3).

- Οι γενεύσιοι - σχιστόλιθοι ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-6}$  έως  $10^{-8}$  m/sec (A3).



**Σχ. 5-10:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 16).

Η γεωλογική δομή της προσχωματικής λεκάνης προσδιορίζεται από την λιθολογική και στρωματογραφική διάρθρωση που παρουσιάζουν οι τεταρτογενείς αποθέσεις και οι νεογενείς σχηματισμοί από τους οποίους έχει καλυφθεί.

Στις τεταρτογενείς αποθέσεις, υδροφορία αναπτύσσεται κυρίως στο σχηματισμό των αλλουβιακών προσχώσεων στη ζώνη παράλληλα προς την κοίτη του Σαραντάπορου. Η τροφοδοσία και επαναπλήρωση των προσχωματικών υδροφόρων γίνεται κυρίως από την κατείσδυση των βροχοπτώσεων που δέχονται στο ανάπτυγμα του πεδινού τμήματος και από διηθήσεις νερού από τις κοίτες των ποταμοχειμάρρων. Στην τροφοδοσία τους συμμετέχουν και οι υπόγειες πλευρικές μεταγίσεις καρστικών νερών από τη δυτική περιοχή όπου αναπτύσσεται ο ορεινός όγκος του Όλυμπου.

Στο πεδινό τμήμα της περιοχής παρατηρείται κλιμακωτή βύθιση της λεκάνης. Όλα τα χαλαρά ιζήματα του Νεογενούς επικάθονται στα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα του υποβάθρου ενώ οι πορώδεις υδροπερατοί σχηματισμοί του Τεταρτογενούς, που διαμορφώνουν τον υπό μελέτη προσχωματικό υδροφορέα, έχουν ως υπόβαθρο τους ιλυομαργαϊκούς σχηματισμούς της λιγνιτοφόρου σειράς του Νεογενούς.

Η τροφοδοσία των προσχωματικών υδροφόρων στρωμάτων εξασφαλίζεται, εν μέρει, με απευθείας κατείσδυση των κατακρημνισμάτων, με διήθηση νερού από τον Σαραντάπορο ποταμό και τους

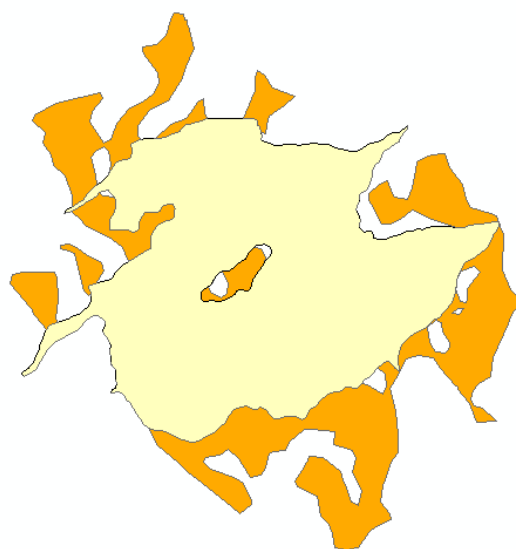
χειμάρρους και με τροφοδοσία από τις τεκτονικές δομές των μεταμορφωμένων πετρωμάτων που δομούν το δυτικό και βόρειο ορεινό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης.

Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), η ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σαραντάπορου (GR0800040) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

#### 5.1.2.6 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο – GR08RAK0002

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0002 «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τον γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ φύλλο «Φάρσαλα» κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

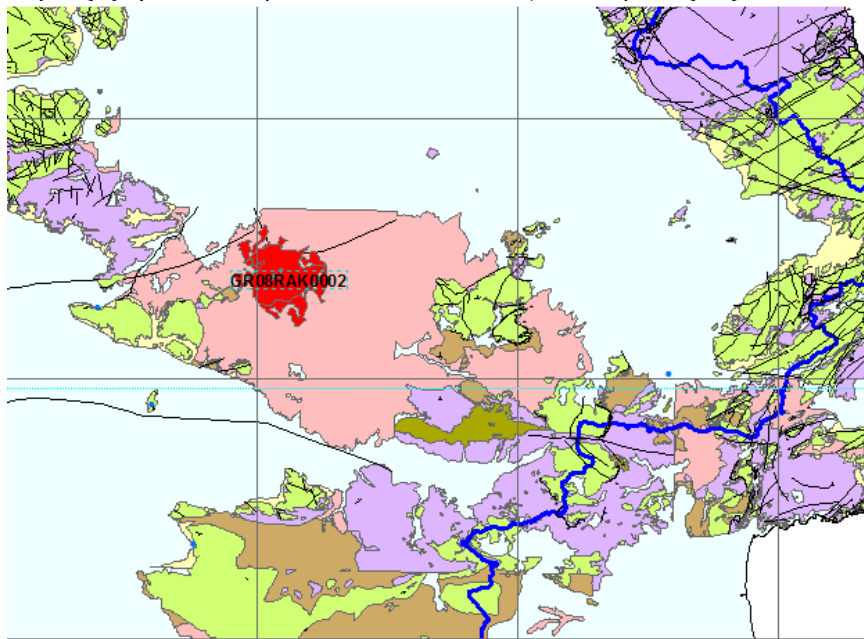
- **Προσχώσεις (A1):** Σύγχρονες προσχώσεις της Θεσσαλικής πεδιάδας.
- **Λιμναίες και τοπικώς λιμνοποτάμιες αποθέσεις (L pl3 c):** Αποτελούνται από μάργες, μαργαϊκούς ψαμίτες, ψηφίτοπαγή και κροκαλοπαγή.



**Σχ. 5-11:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0002 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται οι προσχώσεις (A1) και με πορτοκαλί οι λιμναίες και τοπικώς λιμνοποτάμιες αποθέσεις (L pl3 c).

Το μεγαλύτερο της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0002 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των προσχώσεων ενώ οι λιμνοποτάμιες αποθέσεις βρίσκονται περιμετρικά και στο κέντρο της λεκάνης. Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι προσχώσεις και λιμναίες – λιμνοποτάμιες αποθέσεις ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).



**Σχ. 5-12:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0007 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 13).

Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), το κεντρικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ταουσάνης-Καλού Νερού (GR0800130) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών ανιόντων που οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, σε πολλά σημεία παρακολούθησης. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

#### 5.1.2.7 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας – GR08RAK0001

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας» έκτασης 173 km<sup>2</sup> ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Πηνειού (GR16).

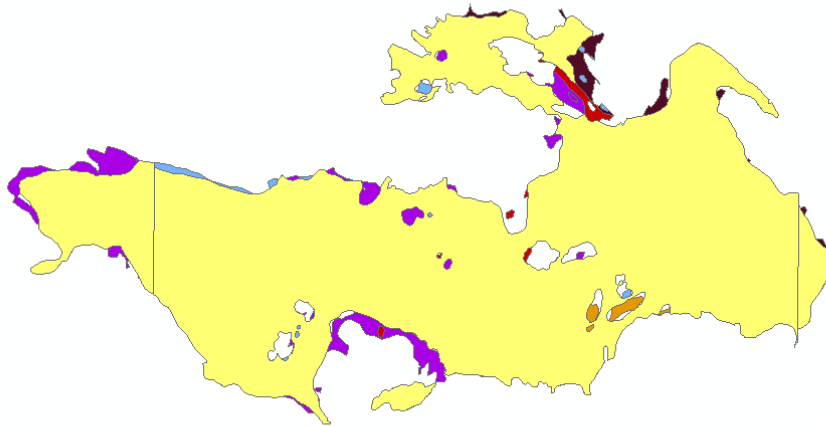
Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα «Δομοκός», «Ανάβρα - Ευξεινούπολης» και «Λεοντάριον» κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Αλλούβιο - Διλούβιο (AI):** Αποτελούνται από άργιλους, άμμους, κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λιθολογικής σύστασης.
- **Μάργες, άργιλοι, χάλικες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή (ne):** Αποτελούνται από μάργες, άργιλους, χάλικες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή και μαργαϊκούς ασβεστόλιθους. Τοπικά εμφανίζονται λιγνίτες.
- **Ανωκρητιδικός Φλύσχης (Kr.o-F):** Ο σχηματισμός αποτελείται από αργιλικούς ψαμμίτες, αργιλικούς σχιστόλιθους, κροκαλοπαγή και ενστρώσεις ασβεστολίθων.
- **Ανωκρητιδικός ασβεστόλιθος επικλύσεως (Kr.o-k):** Πρόκειται για πλακώδεις μαργαϊκούς ασβεστολίθους κατά τόπους συμπαγείς.
- **Περιδοτίτης (π) - Σπιλίτης, Βασάλτης, Μελαφύρης (δμ) - Διαβάσης, Δολερίτης (δ).**
- **Σχιστοκερατολιθική διάπλασις με οφιολίθους και σερπεντίνες (TRJ-sh):** Σύστημα αργιλικών σχιστολίθων, κερατολίθων, μαργαϊκών ασβεστολίθων, με λεπτά εναλλασσόμενα στρώματα. Ενστρώσεις πλακωδών και συμπαγών ασβεστολίθων.

Το μεγαλύτερο τμήμα της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0001 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβίων. Ο σχηματισμός των μεταμορφωμένων πετρωμάτων εντοπίζεται κυρίως στο βορειοδυτικό και νοτιοδυτικό τμήμα της ζώνης ενώ ο φλύσχης και η σχιστοκερατολιθική διάπλαση στο βορειοανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ.

Ο σχηματισμός των αλλουβιακών αποθέσεων συνίστανται από αδρομερή υλικά στην περιφέρεια και λεπτομερέστερα στο κέντρο της λεκάνης και χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ελεύθερων ή μερικώς υπό πίεση υδροφόρων οριζόντων γενικά μικρής δυναμικότητας.

Από την εκμετάλλευση των προσχωματικών υδροφόρων καλύπτονται μικρές τοπικές, υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες. Η εκδήλωση της υδροφορίας συντελείται ενίοτε και υπό μορφή πηγών επαφής εποχικής ροής μικρής παροχής.

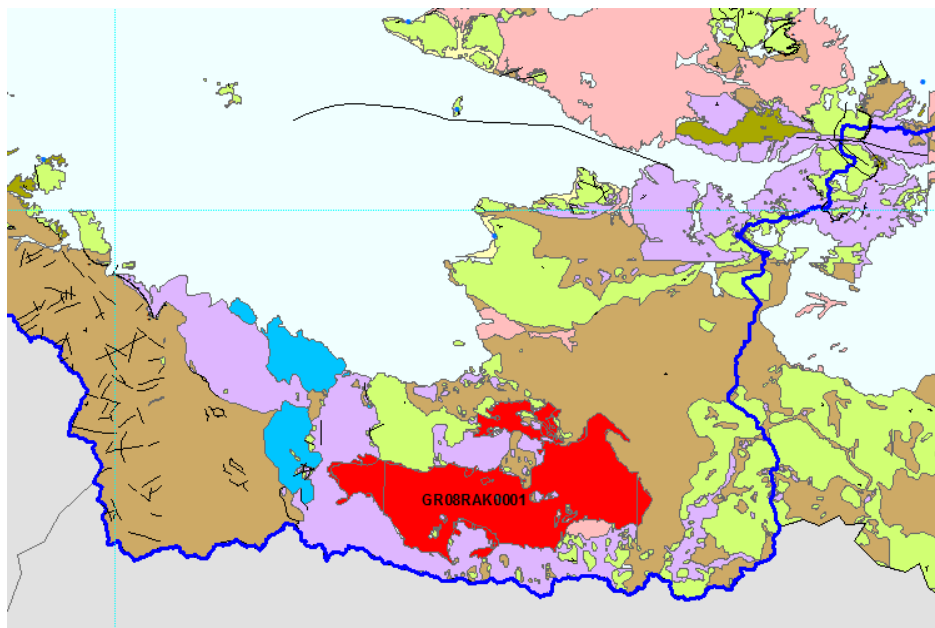


**Σχ. 5-13:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται τα αλλούβια – διλούβια (Al), με πορτοκαλί οι νεογενείς σχηματισμοί (ne), με γαλάζιο ο σχηματισμός του ασβεστολίθου (Kr.o-k), με καφέ ο σχηματισμός του φλύσχη (Kr.o-F), με μώβ οι περιδοτίτες (π) – σπιλίτες, βασάλτες, μελαφύρης (δμ) – διαβάσες, δολερίτες (δ) και με μπορντό η σχιστοκερατολιθική διάπλαση με οφιόλιθους και σερπεντίνες (TR]-sh).

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολογιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι αλλουβιακές αποθέσεις ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).
- Οι νεογενείς αποθέσεις (μάργες, άργιλοι, χάλικες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή) ανήκουν στην κατηγορία των νεογενών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας  $K < 10^{-7}$  (N3).
- Ο σχηματισμός του φλύσχη και η σχιστοκερατολιθική διάπλαση ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών ημιπερατών σχηματισμών χαμηλής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-7}$  m/sec (A2).
- Τα μεταμορφωμένα πετρώματα ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-6}$  έως  $10^{-8}$  m/sec (A3).





**Σχ. 5-14:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μπλε χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης Πηνειού (GR 16).

Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ξυνιάδος (GR0800200) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, σε πολλά σημεία παρακολούθησης. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

Το βόρειο άκρο του περιλαμβάνεται Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) υδροφοριών άνω ρου Ενιπέα (GR0800290) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών ανιόντων που οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η ποσοτική του κατάσταση χαρακτηρίζεται καλή.

### 5.1.3 Τύποι Εδάφους

#### 5.1.3.1 Π. Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την Κλειστή Λεκάνη της Λίμνης Κάρλας – GR08RAK0003

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0003 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των σύγχρονων προσχώσεων – αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποταμολιμναίων αποθέσεων της λεκάνης της Λάρισας εντοπίζεται στο βορειοανατολικό άκρο της ΖΔΥΚΠ ενώ στο κέντρο περίπου τμηματικά και εντοπίζονται οι ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί. Οι υπόλοιποι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την ΖΔΥΚΠ εμφανίζονται σε υπολειμματικές μορφές στο βορειοδυτικό, νότιο και νοτιοανατολικό άκρο της.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των σύγχρονων προσχώσεων – αλλουβιακών αποθέσεων και στο σχηματισμό των ποταμολιμναίων αποθέσεων με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές στα βόρεια και στα ανατολικά της ΖΔΥΚΠ από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D), στα νότια και στα δυτικά από όπου πηγάζει η κύρια κοίτη του Πηνειού, από εδάφη με σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία C) και τέλος στο κεντρικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ όπου βρίσκεται η κοιλάδα που ενώνει τη δυτική με την ανατολική πεδιάδα Θεσσαλίας, από εδάφη με χαμηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία A).

#### *5.1.3.2 Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου – GR08RAK0004*

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0004 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποταμολιμναίων αποθέσεων της λεκάνης της Λάρισας εντοπίζεται στο βορειοανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ ενώ στο βόρειο τμήμα της σημαντική έκταση καταλαμβάνει ο σχηματισμός των αναβαθμίδων. Οι κώννοι κορημάτων – πλευρικά κορήματα βρίσκονται τμηματικά στο ανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ ενώ οι σερπεντινίτες εντοπίζονται σε υπολειμματικές μορφές στο νότιο άκρο της λεκάνης.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των σύγχρονων προσχώσεων – αλλουβιακών αποθέσεων με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής. Στο σχηματισμό των ποταμολιμναίων αποθέσεων και των κώννων κορημάτων – πλευρικών κορημάτων τα εδάφη κατατάσσονται επίσης στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D).

#### *5.1.3.3 Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας – Παλαιοπύργου – GR08RAK0006*

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0006, όπως ήδη έχει αναφερθεί, καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των παλαιών κώννων κορημάτων και πλευρικών κορημάτων εμφανίζεται στο δυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ ενώ οι αναβαθμίδες εντοπίζονται τμηματικά στο βόρειο, κεντρικό και νότιο τμήμα. Οι παράκτιοι σχηματισμοί καλύπτουν κατά μήκος όλη την παράκτια ζώνη στο ανατολικό τμήμα της. Οι χερσαίοι και λιμναίοι σχηματισμοί εντοπίζονται σε υπολειμματικές μορφές στο βορειοδυτικό άκρο της λεκάνης.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των παράκτιων σχηματισμών, σύγχρονων αλλουβιακών αποθέσεων, πλευρικών κορημάτων και αναβαθμίδων με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής. Στο σχηματισμό των χερσαίων και λιμναίων αποθέσεων τα εδάφη κατατάσσονται επίσης στην κατηγορία των εδαφών D, δηλαδή στα εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης και υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι κατατάσσονται στην κατηγορία των βαθιών εδαφών.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D).

#### *5.1.3.4 Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας – GR08RAK0005*

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0005 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποταμολιμναίων αποθέσεων εμφανίζεται στο δυτικό και βόρειο τμήμα της λεκάνης.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων και των ποταμολιμναίων αποθέσεων με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Στο σχηματισμό των μαργών - αργίλων και των σχιστολίθων τα εδάφη κατατάσσονται στην κατηγορία των εδαφών D, δηλαδή στα εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης και υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D).

#### *5.1.3.5 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου – GR08RAK0007*

Το δυτικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0007, όπως προαναφέρθηκε, καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των ποταμοχερσαίων και ποταμολιμναίων αποθέσεων ενώ το ανατολικό τμήμα της καλύπτεται από το σχηματισμό των σύγχρονων - αλλουβιακών αποθέσεων. Ο σχηματισμός των ποτάμιων αναβαθμίδων εντοπίζεται κυρίως κατά μήκος του ποταμού ενώ οι μάργες - άργιλοι εντοπίζονται σε πολύ μικρές εκτάσεις στο νότιο τμήμα της ΖΔΥΚΠ. Ο σχηματισμός των γνεύσιων - σχιστόλιθων εντοπίζεται σε υπολειμματικές μορφές στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης. Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των ποταμοχερσαίων και ποταμολιμναίων αποθέσεων και των σύγχρονων - αλλουβιακών αποθέσεων, με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation

Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Στο σχηματισμό των μαργών και των αργίλων και των σχιστολίθων τα εδάφη κατατάσσονται στην κατηγορία των εδαφών D, δηλαδή στα εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης και υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής. Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι τα εδάφη χαρακτηρίζονται βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D).

#### 5.1.3.6 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο – GR08RAK0002

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0002, όπως προαναφέρθηκε, καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των προσχώσεων ενώ οι λιμνοποτάμιες αποθέσεις βρίσκονται περιμετρικά και στο κέντρο της λεκάνης.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων και των ποταμολιμναίων αποθέσεων με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από εδάφη με σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία C).

#### 5.1.3.7 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας – GR08RAK0001

Το μεγαλύτερο της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0001, όπως προαναφέρθηκε, καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβίων. Ο σχηματισμός των μεταμορφωμένων πετρωμάτων εντοπίζεται κυρίως στο βορειοδυτικό και νοτιοδυτικό τμήμα της ζώνης ενώ ο φλύσχη και η σχιστοκερατολιθική διάπλαση στο βορειοανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων, με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Στο σχηματισμό των νεογενών αποθέσεων, των μεταμορφωμένων πετρωμάτων, του σχηματισμού του φλύσχη και της σχιστοκερατολιθικής διάπλασης τα εδάφη κατατάσσονται στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Ο σχηματισμός των οφιόλιθων – περιδοτιτών κατατάσσεται στην κατηγορία των εδαφών D, δηλαδή στα εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης και υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές στα δυτικά από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D) και στα ανατολικά από εδάφη με σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία C).

#### 5.1.4 Τύποι Βλάστησης

Για τον προσδιορισμό των τύπων βλάστησης και της καταγραφής των δασικών πυρκαγιών στη ΛΑΠ Πηνειού ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που περιγράφεται στην ενότητα 4.3 του παρόντος.

Συγκεκριμένα, η καταγραφή των δασικών πυρκαγιών βασίστηκε στα εξής στοιχεία:

1. Στα απεσταλμένα στοιχεία των αρμόδιων Δασικών Υπηρεσιών για την περιοχή ευθύνης τους εντός της περιοχής μελέτης στη ΛΑΠ Πηνειού (Δασαρχεία Καλαμπάκας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μουζακίου, Αγιάς, Ελασσόνας, Λάρισας, Λαμίας και Σπερχειάδας), στα οποία περιλαμβάνονται η θέση της περιοχής στην οποία εκδηλώθηκε η δασική πυρκαγιά, η έκταση της καμένης περιοχής βάσει της σχετικής απόφασης κήρυξης αναδασωτέας έκτασης καθώς και ο αριθμός της σχετικής απόφασης και ένα ενδεικτικό ζεύγος σημειακών συντεταγμένων του κεντροειδούς της καμένης έκτασης.
2. Στα στοιχεία που προέκυψαν μέσω αναζήτησης των αποφάσεων κήρυξης αναδασωτέων στην ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (Ε.Τ.), για τις περιοχές εντός της ΛΑΠ Πηνειού και για τις οποίες δεν απεστάλησαν στοιχεία από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες. Για την υποβοήθηση της διαδικασίας αναζήτησης, προηγήθηκε επεξεργασία του διαθέσιμου ηλεκτρονικού αρχείου των πυρκαγιών δασών και δασικών εκτάσεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας<sup>6</sup> ώστε να γίνει εντοπισμός των καταγεγραμμένων πυρκαγιών εντός της ΛΑΠ Πηνειού και να συλλεχθούν οι απαραίτητες για την αναζήτηση στο Ε.Τ. περιγραφικές πληροφορίες (λέξεις κλειδιά), όπως η γεωγραφική θέση και η διοικητική διαίρεση της καμένης έκτασης.

Τα αποτελέσματα της καταγραφής των δασικών πυρκαγιών δίνονται στον Πίν. 5-1 και η γεωγραφική τους κατανομή εντός της ΛΑΠ δίνεται στο Σχ. 5-15.

<sup>6</sup> <http://www.fireservice.gr/pyr/site/home>

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίν. 5-1: Στοιχεία καταγραφής δασικών πυρκαγιών (έκταση σε στρέμματα, συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ '87)

Α/Α	ΘΕΣΗ	ΤΚ	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΦΕΚ	ΕΚΤΑΣΗ	X	Y
1	ΦΟΥΚΑΛΑ-ΚΟΠΑΝΑ	ΒΡΥΣΙΩΝ/ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	211/Δ/2-7-2015	3675,30	358988	4344206
2	ΧΑΙΔΑΡΛΙ	ΦΥΛΑΚΗΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	31/Δ/24-3-2015	778,44	375909	4342907
3	ΚΡΙΘΑΡΟΡΡΑΧΗ	ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	30/Δ/30-4-2015	578,59	362599	4348845
4	ΛΥΚΟΒΟΥΝΙ ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥ	ΕΡΕΤΡΕΙΑΣ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	208/Δ/1-7-2015	493,48	381931	4350272
5	ΜΑΓΟΥΛΑ ΑΓΡΙΔΙ	ΜΙΚΡΟΥ ΠΕΡΙΒΟΛΑΚΙΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	30/Δ/30-3-2015	328,30	375396	4358959
6	ΖΕΡΝΟΣ-ΡΟΥΜΑΝΙ	ΛΟΥΤΡΟΥ	ΛΑΡΙΣΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	211/Δ/2-7-2015	255,00	346311	4377628
7	ΠΑΛΙΟΧΩΡΙ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	208/Δ/1-7-2015	83,70	374895	4339524
8	ΜΑΝΔΡΑΒΕΛΙ	ΑΥΡΑΣ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	504/Δ/3-11-2014	10113,00	310525	4401595
9	ΣΤΕΝΟΛΑΚΚΑ	ΕΚΚΑΡΑΣ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	505/Δ/5-11-2014	364,60	346509	4333055
10	ΠΕΤΡΑΛΩΝΑ	ΕΛΑΦΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	31/Δ/6-2-2014	120,66	394142	4380414
11	ΚΥΔΩΝΙΑ	ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	470/Δ/15-10-2014	119,12	360446	4334491
12	ΜΕΡΗΑΣ	ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	11/Δ/20-1-2014	84,22	374222	4350366
13	ΜΙΚΡΗ ΜΑΓΟΥΛΑ	ΔΑΜΑΣΙΟΥ	ΤΥΡΝΑΒΟΥ	ΛΑΡΙΣΑΣ	9/Δ/23-1-2013	804,00	345940	4390025
14	ΜΑΛΙΟΥΡΑ-ΤΑΒΕΡΝΑ	ΔΑΜΑΣΙΟΥ	ΤΥΡΝΑΒΟΥ	ΛΑΡΙΣΑΣ	9/Δ/23-1-2013	444,00	343456	4394679
15	ΚΛΗΜΑ ΝΤΕΛΙΧΑΝΗΣ	ΡΙΖΟΜΥΛΟΥ – ΣΤΕΦΑΝΟΒΙΚΕΙΟΥ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	513/Δ/30-9-2013	322,30	384939	4364374
16	ΑΓΙΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝΑΣ ΓΙΝΤΖΕΛΙ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	675/Δ/31-12-2013	314,14	372297	4335295



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Α/Α	ΘΕΣΗ	ΤΚ	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΦΕΚ	ΕΚΤΑΣΗ	Χ	Υ
17	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ- ΤΣΟΥΤΣΟΥΛΟΣ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ	ΚΙΛΕΛΕΡ	ΛΑΡΙΣΑΣ	8/Δ/23-1-2013	276,65	350844	4374834
18	ΜΑΛΑΜΑΤΙΝΑ ΚΟΚΚΙΝΑΣ	ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	13/Δ/29-1-2013	59,95	373239	4355001
19	ΑΝΗΛΙΟ Η' ΖΕΡΒΟ	ΓΛΑΦΥΡΩΝ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	427/Δ/14-8-2013	58,75	385507	4364853
20	ΝΕΡΑΙΔΑ	ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΡΑΣΕΑΣ - ΟΡΘΟΒΟΥΝΙΟΥ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	648/Δ/20-11-2012	3325,40	283917	4404789
21	ΚΟΥΤΡΑ-ΜΟΛΟΧΑ	ΔΑΜΑΣΙΟΥ	ΤΥΡΝΑΒΟΥ	ΛΑΡΙΣΑΣ	703/Δ/11-12-2012	1641,78	355112	4391438
22	ΚΑΣΙΔΙΑΡΗ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	231/19-4-2012	1243,36	352010	4341816
23	ΓΕΡΜΙ	ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ - ΜΙΚΡΟΥ ΠΕΡΙΒΟΛΑΚΙΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	19/Δ/6-2-2012	1131,88	345277	4358306
24	ΚΑΤΑΒΟΘΡΑ	ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	701/Δ/11-12-2012	764,98	340356	4331763
25	ΛΙΚΟΤΣΑ-ΤΑΓΑΡΑΚΙ	ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	678/Δ/26-11-2012	630,10	375237	4321392
26	ΜΠΟΥΓΑΖΙ ΚΟΚΚΙΝΑΣ	ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	83/Δ/23-2-2012	464,11	378175	4354742
27	ΡΑΦΑΗΛΙΑ	ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	701/Δ/11-12-2012	405,03	373464	4328602
28	ΠΛΑΤΑΝΑ-ΚΑΣΤΡΟ	ΦΥΛΑΚΗΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	80/Δ/23-2-2012	319,90	372053	4344660
29	ΚΑΣΣΙΔΙΑΡΗ	ΠΕΤΡΩΤΟΥ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	738/Δ/31-12-2012	273,99	375208	4342698
30	ΜΕΤΕΡΙΖΙΑ	ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	701/Δ/11-12-2012	165,17	375588	4321726
31	ΝΤΟΥΜΑ	ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΡΑΣΕΑΣ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	357/Δ/5-6-2012	88,39	286460	4401160
32	ΚΟΚΚΑΛΕΙΚΑ	ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	452/Δ/6-7-2012	64,85	375539	4349459
33	ΠΕΡΙΟΧΗ Τ.Κ. ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ	ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ	ΤΕΜΠΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	498/Δ/8-12-2011	5147,00	351546	4409965
34	ΜΠΟΥΓΑΖΙ	ΒΑΡΔΑΛΗ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	534/Δ/23-12-2011	971,00	311955	4341971

## Α' ΦΑΣΗ

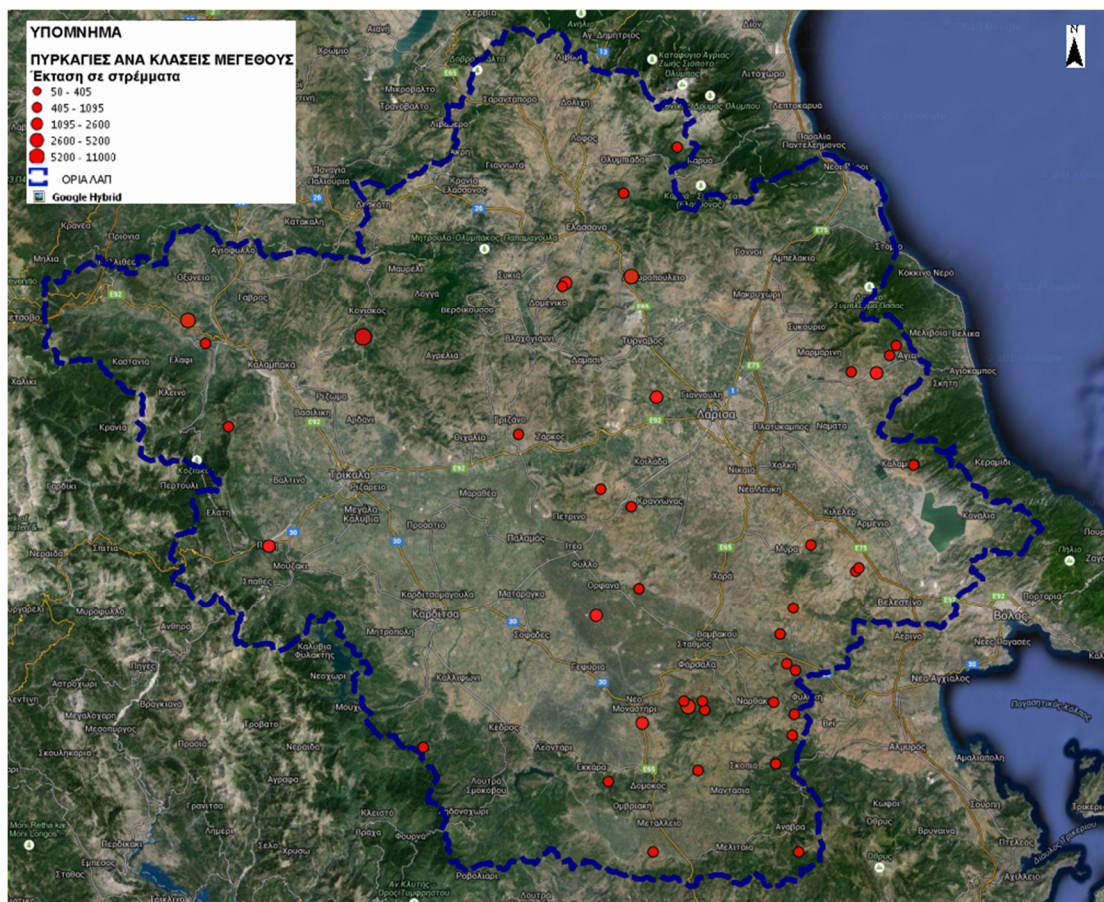
## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Α/Α	ΘΕΣΗ	ΤΚ	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΦΕΚ	ΕΚΤΑΣΗ	Χ	Υ
35	ΠΕΡΙΟΧΗ Τ.Κ. ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	498/Δ/8-12-2011	898,73	333933	4414210
36	ΠΑΛΙΟΣΚΑΜΝΙΑ	ΣΥΚΑΜΙΝΕΑΣ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	550/Δ/30-12-2011	161,78	358907	4429257
37	ΔΙΑΒΑ ΦΛΑΜΠΟΥΡΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	409/Δ/24-10-2011	161,01	350688	4422515
38	ΓΕΡΑΝΙ	ΣΤΕΦΑΝΟΒΙΚΕΙΟΥ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	471/Δ/17-11-2011	79,02	378237	4368546
39	ΞΕΡΟΚΑΜΑΡΕΣ	ΜΕΛΙΤΑΙΑΣ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	576/Δ/30-12-2011	68,00	353325	4322125
40	ΔΡΑΚΟΤΡΥΠΑ	ΔΡΑΚΟΤΡΥΠΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	337/Δ/19-9-2011 & 389/Δ/12-10-2011	63,28	351801	4362300
41	ΚΛΑΔΙ-ΚΑΙΝΑΚΙ- ΜΑΥΡΟΝΕΡΙ-ΔΡΟΜΟΣ	Ν ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	584/Δ/2-11-2010	286,04	361555	4343638
42	ΑΣΠΡΟΙΑ	ΣΤΕΦΑΝΟΒΟΥΝΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	3885/30-9-2009	1094,10	342156	4409319
43	ΠΑΛΙΑΜΠΕΛΑ	ΒΕΡΔΙΚΟΥΣΣΗΣ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	1030/24-3-2009	866,38	328688	4400917
44	ΡΑΧΗ	ΡΑΞΑΣ	ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	547/10-12-2009	282,00	333966	4386249
45	ΤΣΙΑΡΑΣ	ΔΟΜΕΝΙΚΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	4571/9-10-2008	1356,75	341491	4409197
46	ΝΤΥΛΑ-ΠΑΛΙΑΣΚΑ ΜΑΓΟΥΛΑΣ	ΠΡΑΙΤΩΡΙΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	4625/13-10-2008	632,02	330891	4406929
47	ΚΡΥΟΒΡΥΣΗ- ΓΚΙΖΑΛΟΒΡΥΣΗ-ΛΥΚΟΣ- ΑΓΚΟΡΤΣΟΥΛΑΚΟΣ	ΠΕΤΡΩΤΟΥ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	631/Δ/31-12-2008	310,50	318331	4338846
48	ΑΣΠΡΟΙΑ	ΔΟΜΕΝΙΚΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	5165/24-11-2008	82,47	340995	4408571
49	ΣΥΚΙΑ-ΠΕΤΡΟΜΑΓΟΥΛΑ- ΣΙΝΤΙΚΙ-ΧΟΥΝΗ- ΜΑΥΡΟΝΕΡΙ	Ν. ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	528/Δ/06-11-2008	75,40	358296	4345081

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Α/Α	ΘΕΣΗ	ΤΚ	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΦΕΚ	ΕΚΤΑΣΗ	Χ	Υ
50	ΧΑΝΔΡΗ ΡΑΧΗ-ΑΝΗΛΙΟ- ΜΑΝΑ ΝΕΡΟΥ- ΤΕΠΕΛΕΝΗ-ΜΑΓΕΜΕΝΗ	ΓΕΡΑΚΑΡΙΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	480/Δ/5-10-2007	1446,91	388553	4394427
51	ΒΡΟΜΩΝΕΙ- ΣΕΛΤΣΙΑΝΟΣΤΡΑΤΑ- ΛΑΠΑΤΑΚΙΑ-ΚΑΜΑΡΕΣ	ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	517/Δ/18-10-2007	742,91	391751	4397751
52	ΚΟΥΡΥΦΗ	ΓΕΡΑΚΑΡΙΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	467/Δ/28-9-2007	635,71	385854	4395193
53	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ-ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ-ΑΣΠΡΕΣ ΠΕΤΡΕΣ	ΑΕΤΟΛΟΦΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	487/Δ/9-10-2007	580,97	388793	4396188
54	ΧΑΒΟΥΖΙ-ΒΑΡΑ-ΠΡΟΦ. ΗΛΙΑΣ-ΑΓ. ΣΥΜΕΩΝ	ΓΕΡΑΚΑΡΙΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	481/Δ/5-10-2007	526,79	388553	4394427
55	ΜΠΑΛΚΟΝΕΡΙ-ΣΤΗΜΕΝΗ ΠΕΤΡΑ-ΠΑΛΙΟΚΑΣΤΡΟ	ΜΕΤΑΞΟΧΩΡΙΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	496/Δ/11-10-2007	386,64	391763	4398671
56	ΚΟΥΡΥΦΙ-ΣΤΑΒΑΡΑ	ΓΕΡΑΚΑΡΙΟΥ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	480/Δ/5-10-2007	287,57	384734	4394764
57	ΓΙΔΟΣΤΡΑΤΑ-ΔΡΙΣΤΕΛΑ- ΜΥΛΟΙ	ΝΕΡΟΜΥΛΩΝ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	480/Δ/5-10-2007	91,44	390691	4397107
58	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΚΟΤΡΩΝΙΟΥ	ΠΥΛΗΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	1294/Δ/29-11-2005	1685,00	295340	4370079
59	ΠΡΟΣΗΛΙΑ	ΠΟΛΥΔΕΝΔΡΙΟΥ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	236/Δ/07-33-2005	586,01	365823	4330145
60	ΖΩΝΑΡΙ	ΠΑΛΑΙΟΠΥΡΓΟΥ	ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	1391/Δ/20-12-2005	167,20	289723	4388485
61	ΚΑΣΤΡΟ	Ν,ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	372/Δ/07-3-2005	153,00	361188	4344974



Σχ. 5-15: Γεωγραφική κατανομή δασικών πυρκαγιών 2005-2014 εντός της ΛΑΠ Πηνειού

## 5.1.5 Χρήσεις Γης

### 5.1.5.1 Αστικά

Στην υπό μελέτη περιοχή της λεκάνης απορροής του Ποταμού Πηνειού (GR16) περιλαμβάνονται 674 οικισμοί με συνολικό μόνιμο πληθυσμό 544.589 κατ. και συνολικό De facto πληθυσμό 545.291 κατ., σύμφωνα με τα αναθεωρημένα στοιχεία της απογραφής ΕΛ.ΣΤΑΤ 2011 (ΦΕΚ 689/Β'/20-03-2014 και ΦΕΚ 690/Β'/20-03-2014 αντίστοιχα). Από αυτούς πληθυσμιακά μεγαλύτερο μέγεθος παρουσιάζουν οι πόλεις της Λάρισας (Μόνιμος: 144.651 κάτ., De facto: 143.573 κάτ.), των Τρικάλων (Μόνιμος: 61.653 κάτ., De facto: 60.516 κάτ.), της Καρδίτσας (Μόνιμος: 38.554 κάτ., De facto: 36.054 κάτ.) και του Τιρνάβου (Μόνιμος: 11.069 κάτ., De facto: 10.898 κάτ.). Στην ομάδα των οικισμών με πληθυσμό από 2.000 μέχρι 10.000 κατοίκους καταγράφονται 22 οικισμοί, ενώ στην ομάδα με πληθυσμό από 1.000 μέχρι 2.000 κατοίκους καταγράφονται 35 οικισμοί. Η πλειοψηφία των υπόλοιπων οικισμών (612) κατατάσσεται στην ομάδα κάτω των 1.000 κατοίκων.

### 5.1.5.2 Γεωργική Γη

Με βάση την κατάταξη που περιγράφεται στην ενότητα 4.4.2 του παρόντος, η χρήσεις γεωργικής γης στη λεκάνης απορροής του Πηνειού φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.



Πίν. 5-2: Χρήσεις γεωργικής Γης ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) – Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08)

ΛΑΠ	Κωδικός	Υποκατηγορία κάλυψης	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό %
GR16	310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	4.766.380	43,09
	320	Καλλιέργειες σιτηρών	528.426	4,78
	600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	232.834	2,10

### 5.1.6 Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά

#### 5.1.6.1 Π. Πηνειός & Παραπόταμοι μαζί με την Κλειστή Λεκάνη της Λίμνης – GR08RAK0003

Εντός της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνονται τα 3 από τα 4 μεγαλύτερα αστικά κέντρα της Θεσσαλίας: η Λάρισα, τα Τρίκαλα και η Καρδίτσα.

Η Λάρισα, με πληθυσμό 144.651 κατοίκους, αποτελεί την έδρα της Περιφέρειας Θεσσαλίας, τη μεγαλύτερη πόλη της Θεσσαλίας και την 5<sup>η</sup> μεγαλύτερη στη χώρα και ένα από τα πιο σημαντικά εμπορικά και συγκοινωνιακά κέντρα της Ελλάδας. Είναι χτισμένη στις όχθες του Πηνειού και για αυτό ιδιαίτερος εκτεθειμένη σε πλημμυρικούς κινδύνους. Διαθέτει τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, είναι έδρα του ΤΕΙ Θεσσαλίας καθώς και τριών νοσοκομείων (Γενικό, Πανεπιστημιακό, Στρατιωτικό). Επιπλέον, στη Λάρισα φιλοξενούνται πλήθος δημόσιων υπηρεσιών καθώς και σημαντικό τμήμα μονάδων και διοικήσεων του Ελληνικού Στρατού.

Τα Τρίκαλα, με πληθυσμό 61.653 κατοίκους, είναι ένα από τα σημαντικότερα αστικά κέντρα της Θεσσαλίας. Χτισμένα στις όχθες του ποταμού Ληθαίου, βρίσκονται εκτεθειμένα στον πλημμυρικό κίνδυνο. Τα Τρίκαλα διαθέτουν τμήματα του Πανεπιστημίου και του ΤΕΙ Θεσσαλίας, ενώ αποτελούν έδρα της Σχολής Μόνιμων Υπαξιωματικών και του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων.

Η Καρδίτσα, με πληθυσμό 38.554 κατοίκους, αποτελεί ένα επίσης σημαντικό αστικό κέντρο της Θεσσαλίας. Διαθέτει τμήματα του Πανεπιστημίου και του ΤΕΙ Θεσσαλίας καθώς και το Γενικό Νοσοκομείο Καρδίτσας.

Εντός των ορίων της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται και άλλες μεγάλες πόλεις όπως ο Τύρναβος (11.069 κάτοικοι), τμήμα της πόλης των Φαρσάλων (9.298 κάτοικοι), η Καλαμπάκα (8.330 κάτοικοι), ο Παλαμάς (5.745), οι Σοφάδες (5.556 κάτοικοι), καθώς και πλήθος χωριών και κωμοπόλεων των Περιφερειακών Ενοτήτων Λάρισας, Τρικάλων και Καρδίτσας. Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε 404.000 κατοίκους.

Η κύρια οικονομική δραστηριότητα εντός της ΖΔΥΚΠ είναι η γεωργία και η ανάπτυξη δραστηριοτήτων σχετικά με τη μεταφορά και την επεξεργασία των αγροτικών προϊόντων. Τα κύρια προϊόντα είναι το βαμβάκι και τα σιτηρά, ενώ σημαντική είναι και η παραγωγή ελαιόλαδου, αραβοσίτου, μήλων και άλλων οπωροφόρων καρπών. Όσον αφορά την επίσης ιδιαίτερος ανεπτυγμένη κτηνοτροφία, κυρίαρχη είναι η προβατοτροφία και η αγελαδοτροφία.

Σημαντικά ανεπτυγμένος είναι και ο δευτερογενής τομέας. Εντός της ΖΔΥΚΠ λειτουργούν οι ΒΙ.ΠΕ. Λάρισας και Καρδίτσας, ενώ διάσπαρτες είναι δεκάδες βιομηχανικές μονάδες με κύρια δραστηριότητα τη μεταποίηση γεωργικών προϊόντων, αλλά και τη τσιμεντοβιομηχανία, τη μεταλλουργία και τη κλωστοϋφαντουργία.

Όσον αφορά τον τριτογενή τομέα, αυτός στηρίζεται κατά κύριο λόγο, στο εμπόριο και τη μεταφορά των αγροτικών προϊόντων, αλλά και στον ιδιαίτερα αστικό χαρακτήρα της περιοχής. Η τουριστική δραστηριότητα εντός της ΖΔΥΚΠ είναι γενικώς περιορισμένη.

Εντός της ΖΔΥΚΠ, τέλος, περιλαμβάνονται σημαντικά έργα υποδομής, περιφερειακής αλλά και εθνικής σημασίας. Τμήμα του αυτοκινητόδρομου ΠΑΘΕ αλλά και του κεντρικού άξονα Ε65 (υπό κατασκευή) διατρέχουν τη ΖΔΥΚΠ, όπως και οι σιδηροδρομικές γραμμές του άξονα Αθήνα – Θεσσαλονίκη και του Προαστιακού Σιδηρόδρομου Θεσσαλίας. Επιπλέον, βρίσκεται και το Στρατιωτικό Αεροδρόμιο της Λάρισας. Ακόμα, σημαντικά αρδευτικά έργα, όπως αρκετές λιμνοδεξαμενές στη Π.Ε. Λάρισας, αρδευτικά δίκτυα αλλά και το αποστραγγιστικό δίκτυο της λίμνης Κάρλας και 8 ΕΕΛ σε λειτουργία.

#### *5.1.6.2 Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Καλοχωρίου – GR08RAK0004*

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται τα χωριά Νέσσω (92 κάτοικοι), Καλοχώριον (543 κάτοικοι), Χειμάδιον (213 κάτοικοι), Κυψελόχωριον (182 κάτοικοι), τμήμα των χωριών Όσσα, Μακρυχωρίου και Ελάτειας, καθώς και τμήμα της κωμόπολης Συκουρίου (2.316 κάτοικοι), ενώ το βόριο όριο της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται πλησίον του οικισμού Γόννοι (1.909 κάτοικοι). Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε 2.300 κατοίκους. Επίσης, εντός της, διέρχονται τμήματα της οδικής και της σιδηροδρομικής σύνδεσης Αθήνας-Θεσσαλονίκης.

Η κύρια ασχολία των κατοίκων είναι η γεωργία ενώ παράλληλα σε ανάπτυξη βρίσκεται η κτηνοτροφία και το ζωεμπόριο.

#### *5.1.6.3 Δέλτα π. Πηνειού, Παραλία Κουλούρας - Παλαιόπυργου – GR08RAK0006*

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται τμήματα των χωριών Ομόλιον και Κάτω Αιγάνη, τα χωριά Παλαιόπυργος και Κουλούρα, τμήματα των παραθαλάσσιων οικισμών Στόμιον, Νέοι Πόροι και Πλαταμώνας (οι τελευταίοι δύο οικισμοί ανήκουν στην Π.Ε. Πιερίας), καθώς και οι παραθαλάσσιοι οικισμοί Παραλία Κουλούρας, Αλεξανδρινή και Νέα Μεσάλαγκα. Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 3.200 κατοίκους.

Κύριες οικονομικές δραστηριότητες είναι η γεωργία, η αλιεία και ο τουρισμός. Ειδικά οι παραθαλάσσιοι οικισμοί αναπτύσσουν έντονη θερινή τουριστική περίοδο, καθιστώντας τους έτσι από τους δημοφιλέστερους προορισμούς της ευρύτερης περιοχής.

#### *5.1.6.4 Χαμηλή Ζώνη Μέσω Ρου π. Τιταρήσιου, Περιοχή Ελασσώνας – GR08RAK0005*

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται η πόλη της Ελασσώνας, με πληθυσμό 7.338 κατοίκους, η κωμόπολη της Τσαριτσάνης (2.040 κάτοικοι), καθώς και τα χωριά Παλαιόκαστρον, Καλύβια Αναλήψεως, Συκιά, Μαγούλα, Ευαγγελισμός, Αγιονέριον, Γαλανόβρυση, Στεφανόβουνον, Πραιτώριον, Αμούριον, Αμπέλια, Μεσοχώριον, Βλαχογιάννιον. Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 14.500 κατοίκους.

Η κύρια οικονομική δραστηριότητα των κατοίκων είναι η γεωργία, με την καλλιέργεια κυρίως ξηρικών (σιτάρι, κριθάρι). Ιδιαίτερος ανεπτυγμένη είναι και η κτηνοτροφία, ειδικά στην περιοχή της Ελασσώνας. Ακόμα, στην περιοχή λειτουργούν πολλές υπηρεσίες λόγω του ημιαστικού χαρακτήρα της Ελασσώνας και της Τσαριτσάνης. Πλησίον της Ελασσώνας λειτουργεί και η ομώνυμη ΕΕΛ και ορισμένες βιομηχανικές μονάδες.



#### 5.1.6.5 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Τιταρήσιου – GR08RAK0007

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται τα χωριά Δολίχη, Κοκκινόγειο, Μηλέα, Φαρμάκη, Γεράνια και Καλλιθέα και τμήμα των χωριών Πύθιο, Σαραντάπορο, Λόφος, Λυκούδιο και Πετρωτόν. Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 2.800 κατοίκους. Κύρια οικονομική δραστηριότητα στην περιοχή είναι η γεωργία και η κτηνοτροφία. Στην περιοχή βρίσκεται και μία ΕΕΛ σε λειτουργία.

#### 5.1.6.6 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Άνω Ρου ρ. Κουσμπασανιώτικο – GR08RAK0002

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται μικρό τμήμα των οικισμών Κυπάρισσος (191 κάτοικοι) και Ζάππειο (547 κάτοικοι). Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 200 κατοίκους. Η κύρια οικονομική τους δραστηριότητα είναι η γεωργία.

#### 5.1.6.7 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου π. Ενιπέα, Τάφρου Ξυνιάδας – GR08RAK0001

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται μικρό τμήμα της πόλης του Δομοκού (1.531 κάτοικοι) και αρκετοί μικρότεροι οικισμοί με σημαντικότερους αυτούς της Ξυνιάδας (459 κάτοικοι), της Φυλιαδώνος (432 κάτοικοι) και του Περιβολιού (435 κάτοικοι). Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 2.600 κατοίκους.

Η σημαντικότερη οικονομική δραστηριότητα της περιοχής είναι η γεωργία, η οποία αναπτύσσεται λόγω των καλλιεργήσιμων εκτάσεων της πεδιάδας Δομοκού, όπου γίνεται συστηματική αξιοποίηση των αποξηραμένων εκτάσεων. Κύρια προϊόντα είναι τα σιτηρά, η ντομάτα και τα σχετιζόμενα με τα ελαιόδεντρα. Αρκετά ανεπτυγμένη στην περιοχή είναι και η κτηνοτροφία, ενώ λειτουργούν και ορισμένες βιομηχανικές μονάδες επεξεργασίας τροφίμων.

### 5.1.7 Αντιπλημμυρικά Έργα και Έργα Ταμίευσης

Κατά μήκος του π. Πηνειού και των παραποτάμων του υπάρχον, κατά περιοχές αντιπλημμυρικά αναχώματα. Σημαντικό έργο ταμίευσης είναι το φράγμα Σμοκόβου με τον ταμιευτήρα του που έχουν κυρίως αρδευτική σκοπιμότητα αλλά συμβάλλουν και στην αντιπλημμυρική προστασία της κατάντη περιοχής. Κατά περιοχές, υπάρχουν επίσης στραγγιστικά δίκτυα.

### 5.1.8 Έργα Συγκράτησης Φερτών

Στα έργα συγκράτησης φερτών περιλαμβάνονται τεχνικές και φυτοκομικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στη βελτίωση των συνθηκών πρόληψης του κινδύνου πλημμύρας με παρεμβάσεις όπως ορεινά αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά έργα για την αποφυγή των επιπτώσεων πλημμυρών, τα οποία συμβάλλουν στη σταθεροποίηση των εδαφών και τον περιορισμό της παραγωγής φερτών υλών (αποτροπή διαβρώσεων, γεωλισθήσεων, γεωκατακρημνίσεων, αποσαθρώσεων κλπ.) και στη βελτίωση των υδρολογικών συνθηκών, όπως τον περιορισμό της επιφανειακής απορροής, την αύξηση της διήθησης των υδάτων, καθώς και έργα αναδασώσεων για την αποκατάσταση των καμένων δασών και δασικών εκτάσεων.

Συγκεκριμένα, η καταγραφή των εκτελεσθέντων-υφιστάμενων έργων συγκράτησης φερτών εντός των ορίων της ΛΑΠ βασίστηκε στα εξής στοιχεία:

1. Στα απεσταλμένα στοιχεία των αρμόδιων Δασικών Υπηρεσιών για την περιοχή ευθύνης τους εντός της ΛΑΠ (Δασαρχεία Καλαμπάκας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μουζακίου, Ελασσόνας, Λάρισας, Λαμίας και Σπερχειάδας), στα οποία έγινε επεξεργασία και κατηγοριοποίηση στις εξής κατηγορίες δασοτεχνικών/υδρονομικών έργων:
  - Φράγματα.
  - Αναχώματα.
  - Αντιδιαβρωτικά έργα (κορμοδέματα, κλαδοπλέγματα, μικρά φράγματα, συρματοπλεκτα κιβώτια κ.ά.).
  - Αναδασώσεις.
  - Κοιτοστρώσεις.
2. Στα στοιχεία του Τμήματος Δασοτεχνικής Διευθέτησης Λεκανών Απορροής και Έργων Ορεινής Υδρονομίας, Δ/σης Δασικών Έργων και Υποδομών, Γενική Δ/σης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΑΠΕΝ). Το αρχείο περιλαμβάνει την καταγραφή των υδρονομικών/δασοτεχνικών έργων που έχουν πραγματοποιηθεί από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες την τελευταία 25ετία και περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες έργων:
  - Δομικά έργα για τη διευθέτηση ορεινών λεκανών και χειμάρρων, στα οποία περιλαμβάνονται τα λίθινα, σκυρόδητα και ξηρολίθινα φράγματα, τα συρματοπλεκτα κιβώτια και τα κλαδοπλέγματα.
  - Φυτοκομικά έργα, στα οποία περιλαμβάνονται οι αναδασώσεις.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν κατά τη σύνταξη του παρόντος, για την περιοχή της ΛΑΠ οι σχετικές αποφάσεις, οι οποίες συνοδεύονται από χάρτες προσδιορισμού των ορίων, που εκδόθηκαν από τους Νομάρχες και αναφέρονται στον καθορισμό της ορεινής και πεδινής κοίτης καθενός των αντίστοιχων Νομών, είναι οι εξής: η με αρ. Φ.871/22-9-1983 απόφαση Νομάρχη Καρδίτσας, η με αρ. Δβ.16/1118/16-6-1983 απόφαση Νομάρχη Τρικάλων, η με αρ. 3670/29-12-1989 απόφαση Νομάρχη Λάρισας, η με αρ. 813/10-1-1984 απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας και η με αρ. 2641/8-8-1983 απόφαση Νομάρχη Φθιώτιδας.

Τα αποτελέσματα της καταγραφής των υφιστάμενων έργων συγκράτησης φερτών βάσει της επεξεργασίας των απεσταλμένων στοιχείων των Δασικών Υπηρεσιών και του σχετικού αρχείου ΥΠΑΠΕΝ δίνονται στους Πίν. 5-3, Πίν. 5-4, Πίν. 5-5, Πίν. 5-6, Πίν. 5-7 & Πίν. 5-9 Επίσης, στον Πίν. 5-8 δίνονται τα υπό κατασκευή υδρονομικά/δασοτεχνικά έργα που χρηματοδοτούνται από το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (Π.Α.Α.) 2007-2013.

Πίν. 5-3: Στοιχεία καταγραφής φραγμάτων διευθέτησης χειμάρρων.

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
1	Βατσουνιάς / Μουζακίου	Καρδίτσας	Κατασκευή 1ου φράγματος στο συνοικισμό Συκιά κοινότητας Βατσουνιάς	1 φράγμα	3,0	23,0	Σκυρόδεμα	1986	1986	291932	4364833	Τ.Γ.Κ.& ΔΑΣΩΝ
2	Αγιάς / Αγιάς	Λάρισας	Συμπληρωματική μελέτη χειμάρου Αμοίρου περιφέρειας Δασαρχείου Αγιάς	Φράγμα	14,0	2,5	Σκυρόδεμα	1987		393004	4396878	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
3	Αγιάς / Αγιάς	Λάρισας	Συμπληρωματική μελέτη χειμάρου Αμοίρου περιφέρειας Δασαρχείου Αγιάς	Φράγμα	14	2,5	Σκυρόδεμα	1987		393004	393004	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
4	Μεταξοχωρίου / Αγιάς	Λάρισας	Συμπληρωματική μελέτη χειμάρου Αμοίρου περιφέρειας Δασαρχείου Αγιάς	Φράγμα	14,	2,5	Σκυρόδεμα	1987		392057	4397695	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
5	Βατσουνιάς / Μουζακίου	Καρδίτσας	Κατασκευή 2ου φράγματος στο συνοικισμό Συκιά κοινότητας Βατσουνιάς	1 φράγμα	3,00	22,00	Σκυρόδεμα	1988	1988	291639	4364625	Τ.Γ.Κ. & ΔΑΣΩΝ
6	Βατσουνιάς / Μουζακίου	Καρδίτσας	Κατασκευή 3ου φράγματος στο συνοικισμό Συκιά κοινότητας Βατσουνιάς	1 φράγμα	3,00	20,00	Σκυρόδεμα	1989	1989	291494	4364568	Τ.Γ.Κ. & ΔΑΣΩΝ
7	Κερασέας / Λίμνης Πλαστήρας	Καρδίτσας	Κατασκευή 6ου φράγματος στο χειμάρρο Κερασιάς	1 φράγμα	6,50	154,00	Σκυρόδεμα	1991	1993	299897	4359040	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
8	Ελάτης / Πύλης	Τρικάλων		Φ γέφυρας			Σκυρόδεμα		1993	286648	4376166	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
				Φ10	12,00	3,50	Σκυρόδεμα	1993	1993	267702	4367893	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
			Δασοτεχνική διευθέτηση τμήματος κεντρικής κοίτης συμβάλλοντος Δραμιζιώτη	Φ9ΠΦ	16,00	1,50	Σκυρόδεμα	1993	1993	286834	4376008	
				Φ13	9,00	3,50	Σκυρόδεμα	1993	1993	286844	4379893	
				Φ12	12,00	4,00	Σκυρόδεμα	1993	1993	287151	4375441	
				Φ11	12,00	3,00	Σκυρόδεμα	1993	1993	287160	4375382	
				Φ8Γ	35,00	4,00	Σκυρόδεμα	1985	1985	287118	4375258	
				Φ8B	6,00	2,50	Σκυρόδεμα	1985	1985	287108	4375241	
				Φ8Α	4,50	2,00	Σκυρόδεμα	1985	1985	287062	4375192	
				Φ5ΠΦ	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	1984	1984	287343	4374333	
				Φ5Α	7,00	3,00	Σκυρόδεμα	1984	1984	287449	4374141	
				Φ4	11,00	2,50	Σκυρόδεμα	1984	1984	287435	4373872	
				Φ3	12,00	2,00	Σκυρόδεμα	1984	1984	287519	4373721	
				Κλαδος Καλογήρων	10,00	2,50	Σκυρόδεμα	2007	2007	287764	4373448	
φ1πφ	10,00	2,00	Σκυρόδεμα	1992	1992	288258	4371510					
9	Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση χειμαρρωδών χαραδρώσεων (Παλαιοχωρίου Ανατολικού Κόζιακα)	Φ1	1,50	2,00	Σκυρόδεμα	1994	1995			ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
				Φ2	1,50	1,50	Σκυρόδεμα	1994	1995			
10	Μελιταίας / Δομοκού	Φθιώτιδας	Τεχνική διευθέτηση χειμάρρου Αγίας Τριάδας Μελιταίας	1 φράγμα	2,00		Σκυρόδεμα	1996	1997	365907	4322691	
11		Τρικάλων		ΠΡΟΦΡΑΓΜΑ		1,50	Σκυρόδεμα	2000	2007	283341	4365361	Γ.Κ.Π.Σ.

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
	Παλαιοκαρυάς / Πύλης			ΦΡΑΓΜΑ		2,50	Σκυρόδεμα	2000	2007	283365	4365358	
12	Αγίου Προκοπίου / Πύλης		Δασοτεχνική διευθέτηση κεντρικής κοίτης συμβαλλόντων χειμάρρου Πορταϊκού	8ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	3,40	Σκυρόδεμα	2000	2007	287897	4371461	Γ.Κ.Π.Σ.
				7ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	287919	4371458	
				6ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	287934	4371458	
				5ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	287954	4371454	
				4ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	287962	4371450	
				2ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	288004	4371444	
				3ο ΦΡΑΓΜΑ	6,50	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	287982	4371449	
				1ο ΦΡΑΓΜΑ	6,45	4,00	Σκυρόδεμα	2000	2007	288023	4371442	
				ΟΥΔΟΣ	6,50	0,50	Σκυρόδεμα	2000	2007			
13	Αγίου Προκοπίου / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση κλάδου Κακκορέμματος Αγ. Προκοπίου συμβάλλοντος Δραμιζιώτη χειμάρρου Πορταϊκού Δ. Πύλης περιοχής Δασαρχείου Τρικάλων	17ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	2,5	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288170	4370328	Γ.Κ.Π.Σ.
				18ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,5	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288145	4370314	
				19ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,5	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288134	4370309	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				20ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,0	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288086	437493	
				11ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,0	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288245	4370418	
				12ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,0	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288249	4370417	
				13ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	2,0	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288244	4370398	
				14ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	2,0	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288237	4370388	
				15ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,0	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288215	4370365	



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				16ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	1,5	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288199	4370338	
				10ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,5	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288329	4370474	
				9ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,4	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288378	4370483	
				8ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,4	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288408	4370489	
				7ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,6	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288458	4370501	
				6ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,6	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288482	4370498	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				5ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,6	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288521	4370506	
				1ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,8	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288593	4370567	
				2ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	3,2	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288568	4370563	
				3ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	1,5	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288558	4370559	
				4ο ΦΡΑΓΜΑ	6,5	4,2	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288560	4370561	
				21ο ΦΡΑΓΜΑ	3,0	3,2	Σκυρόδεμα	2000 Αναπρο- σαρμογή 2006	2008	288076	4370499	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
14	Οξυάς / Μουζακίου	Καρδίτσας	Προστατευτικά - Αντιδιαβρωτικά - Αντιπλημμυρικά στην κεντρική κοίτη συμβάλλοντος Οξυάς, Δ,Θ, Αγράμπελη Τ.Κ. Οξυάς Δήμου Μουζακίου	1 φράγμα + ιρλανδική διάβαση + 2 παράλληλοι τοιχοί + βυθισμένος εκχυλιστής	3,50	32,00	Σκυρόδεμα	2006	2013	292017	4357241	Π.Α.Α. 2007- 2013
15	Αγίου Προκοπίου / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση Ανω τμήματος κλάδου Μάνα συμβαλλόντων Δραμιζιώτη χειμάρρου Πορταϊκού Δ.Δ. Αγ. Προκοπίου Δ. Πύλης Ν. Τρικάλων (το έργο συνεχίζεται και το 2015)	11ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287716	4371515	Π.Α.Α. 2007- 2013
				12ο ΦΡΑΓΜΑ	3,80	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287724	4371502	
				13ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287731	4371494	
				8ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287638	4371549	
				ΦΧ4ο ΦΡΑΓΜΑ	3,80	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287711	4371466	

Α' ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Υ	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				12ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	3,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014			
				4ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287581	4371552	
				ΦΧ2ο ΦΡΑΓΜΑ	3,80	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287674	4371459	
				7ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287623	4371547	
				6ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287604	4371542	
				5ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287587	4371547	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				9ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287660	4371550	
				ΦΧ1ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287642	4371450	
				10ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287683	4371542	
				3ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287575	4371547	
				2ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287531	4371575	
				1ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287499	4371591	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Α/Α	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				ΟΥΔΟΣ 2	4,00	2,20	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287475	4371599	
				ΟΥΔΟΣ 1	4,00	2,20	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287568	4371564	
				ΦΧ3ο ΦΡΑΓΜΑ	4,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2014	287689	4371465	
16	Στουρναρείων / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση Άνω τμήματος κλάδου Μπάρες στο Τ.Δ. Στουρναρείων, Δ. Πινδέων, Ν. Τρικάλων	Φ1	15,50	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283964	4368996	Π.Α.Α. 2007-2013
				Φ2	16,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283910	4369020	
				Φ3	16,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283875	4369062	



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
				Φ4	15,50	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283849	4369088	
				Φ5	15,50	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283797	4369136	
				Φ6	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283778	4369167	
				Φ7	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283780	4369178	
				Φ8	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283781	4369190	
				Φ9	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283785	4369201	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				Φ10	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283795	4369220	
				Φ11	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283793	4369233	
				Φ12	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283784	4369239	
				Φ13	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283777	4369245	
				Φ14	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283765	4369256	
				Φ15	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283734	4369273	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				Φ16	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283729	4369297	
				Φ17	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283732	4369346	
				Φ18	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283738	4369371	
				Φ19	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283736	4369391	
				Φ20	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283735	4369409	
				Φ21	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283734	4369425	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				Φ22	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283737	4369449	
				Φ23	6,00	2,40	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283727	4369466	
				01	6,00	1,80	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283721	4369472	
				Φ24	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283709	4369522	
				Φ25	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283700	4369536	
				Φ26	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283692	4369554	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟ- ΔΟΤΗΣΗΣ
				Φ27	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283684	4369561	
				Φ28	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283687	4369572	
				Φ29	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283688	4369587	
				Φ30	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283694	4369625	
				Φ31	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283680	4369643	
				Φ32	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροπο- ποιητική 2012	2015	283667	4369670	

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΨΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
				Φ33	6,00	3,20	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283660	4369701	
				Φ34	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283660	4369716	
				Φ35	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283665	4369740	
				Φ36	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283676	4369768	
				Φ37	6,00	4,00	Σκυρόδεμα	2010 Τροποποιητική 2012	2015	283676	4369796	



Πίν. 5-4: Στοιχεία καταγραφής αναχωμάτων

A/A	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΙΑΤΟΜΗ (μ)	ΜΗΚΟΣ (μ)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ (μ)	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y
1	Μουζακίου	Καρδίτσας	Τεχνική διευθέτηση κεντρικής κοίτης Παμίσου	20,25	460	460	Χώμα & Συρματοκώφιννα	1999	2003	298918	4365637
2	Μουζακίου	Καρδίτσας	Κατασκευή επενδυμένων αναχωμάτων στην κεντρική κοίτη του χειμάρρου Παμίσου	20,25	930	750	Χώμα & Συρματοκώφιννα	1992	1993	298911	4366285

Πίν. 5-5: Στοιχεία καταγραφής αντιδιαβρωτικών έργων

A/A	ΤΚ / ΟΤΑ	ΠΕ	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
1	Γόννων-Πυργετού / Τεμπών	Λάρισας	Οριστική μελέτη διευθέτησης τμημάτων χειμάρρων Συκουρίου-Πυργετού-Λυγαριάς-Δελερίων-Ροδιάς-Γόννων και αποκατάστασης ζημιών (1 φράγμα στο χείμαρρο Συκουρίου, κατασκευή αναχωμάτων στο χείμαρρο Γόννων, κατασκευή φράγματος στο χείμαρρο Αγίου Ιωάννη Πυργετού, δημιουργία αναχωμάτων στο χείμαρρο Τσαίρια Πυργετού, δημιουργία αναχωμάτων στο χείμαρρο Σχολείου Ροδιάς, δημιουργία αναχωμάτων στο χείμαρρο Μπεγδέμ Δελερίων και κατασκευή φράγματος στο χείμαρρο Λυγαριάς)	Σκυρόδεμα – ξύλο		1981				
2	Ρεντίνας / Σοφάδων	Καρδίτσας	Φυτοκομική μελέτη δευτετήσεως ρεμάτων κοινότητας Ρεντίνας (ρέμα Αγ. Νικολάου και Πετρόρεμα)	Δενδρύλλια	2 στρ.	1983	1983	327175	4327600	
3	Ροπωτού / Πύλης	Τρικάλων	Κατασκευή επενδ. Τάφρου συλλογής και παροχέτευσης επιφανειακών υδάτων στη θέση Αλαταριές κοιν δάσους Ροπωτού (φράγμα)	Σκυρόδεμα	70 μ.	1991	1998	287842	4365917	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΟΤΑ	ΠΕ	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
4	Ανάβρας / Σοφάδων	Καρδίτσας	Διευθέτηση ομάδας Χαραδρώσεων Ανάβρας Νομού Καρδίτσας	Σκυρόδεμα	10,00 μ.	1992	1992	334840	4337960	
5	Βροντερού / Πύλης	Τρικάλων	Κατασκευή στραγγιστηρίου στον οικισμό του Βροντερού	Τσιμεντοσωλήνες	75 μ.	1995	1995	286399	4375001	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
6	Κοτρωνίου / Πύλης	Τρικάλων	Κατασκευή σαρζανέτ στον οικισμό Αγ. Κων/νος	σύρμα-πέτρες	60 μ.	1995	1995	290023	4368449	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
7	Κοτρωνίου / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση χειμ. Ρεύματος Βρατισστέικα Δραμιζιώτη (εγκιβωτισμός - 4 ουδοί)	Σύρμα-πέτρες-τσιμέντο	80 μ.	1995	1995	290010	4368461	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
8	Κοτρωνίου / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση χειμ. ρεύματος Βρατισστέικα Δραμιζιώτη (τάφρος)	Σκυρόδεμα	90 μ.	1995	1996	289411	4368916	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
9	Κοτρωνίου / Πύλης	Τρικάλων	Αντιπλημμυρικά έργα στην κοίτη εκβολής συμβάλλοντος Τύρνας χειμ Πορταϊκού - (2 σωληνωτοι οχετοί - σαραζανετ)	Σύρμα-λίθοι-σκυρόδεμα	43,14 μ.	1995	1996	290017	4368446	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
10	Γοργογυρίου / Τρικαίων	Τρικάλων	Κατασκευή επενδεδυμένης τάφρου αποχέτευσης περιοχής Γοργογυρίου	Σκυρόδεμα	87 μ.	1996	1996	292396	4380273	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Α/Α	ΤΚ / ΟΤΑ	ΠΕ	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
11	Αμπελακίων / Τεμπών	Λάρισας	Κατασκευή ξύλινων αντιδιαβρωτικών έργων στις λεκάνες απορροής έργων των καμένων δασικών εκτάσεων της κοιλάδας των Τεμπών (κορμοδέματα, κλαδοπλέγματα, ξυλοφράγματα, ξυλοφράκτες)	Ξύλο	2.000 στρ.	1997		380936	4416138	
12	Αγ. Προκοπίου / Πύλης	Τρικάλων	Τεχνική διευθέτηση κλάδου Μάνα Αγ. Προκοπίου (τάφρος)	Σκυρόδεμα	150 μ.	1997	1997	287476	4371804	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
13	Γοργογυρίου / Τρικκαίων	Τρικάλων	Τάφρος	Σκυρόδεμα	56 μ.	1997	1997	292396	4380273	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
14	Κοτρωνίου / Πύλης	Τρικάλων	Συντήρηση ορεινών υδρονομικών έργων περιοχής Δασαρχείου Τρικάλων (21 πρόβολοι-1 τοίχος )	Σύρμα-λίθοι-σκυρόδεμα		1997	1998	289923	4368481	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
15	Βροντερού / Πύλης	Τρικάλων	Διευθέτηση τμήματος κεντρικής κοίτης συμβάλλοντος Δραμιζιώτη. Κατασκευή προφράγματος κατάντη φ9 στην κεντρική κοίτη συμβάλλοντος Δραμιζιώτη περιοχής Βροντερού (πρόφραγμα όγκου 165,8 κμ )	Σκυρόδεμα		1998	1998	287111	4375562	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	TK / ΟΤΑ	ΠΕ	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
16	Ροπωτού / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διεθέτηση Αγ. Ιωάννη Ροπωτού χειμ Πορταϊκού α. Αποκατάσταση ζημιών φραγματος στις θέσεις Μπάρα – χούχλος – γκίκα. Β Παράλληλος συρμαρόπλεκτος τοίχος στη θέση Μουρσιά (τοίχος συρματόπλεκτος)	Σύρμα - λίθοι	85,6 μ.	1998	1999	289649	4367753	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
17	Κοτρωνίου/ Πύλης	Τρικάλων	Προστασία παροχθίων εκτάσεων κεν κοίτης χειμ Πορταϊκού – τμ. Αγγελάκαινα (επενδεδυμένο ανάχωμα – 2 πρόβολοι)	Σύρμα-λίθοι		1999	1999	290351	4368354	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
18	Ροπωτού/ Πύλης	Τρικάλων	Κατασκευή επενδεδυμένης τάφρου συλλογής και παροχέτευσης επιφανειακών υδάτων στη θέση Αλαταριές κοινοτικού δάσους Ροπωτού	Σκυρόδεμα	1151,5 μ.	1999	1999	287842	4365917	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
19	Παλαιοκαρυάς / Πύλης	Τρικάλων	Κατασκευή επενδεδυμένου αναχώματος στην θέση Κουτσοκερέκα Παλαιοκαρυάς	Σύρμα-λίθοι-χώμα		1999	2000	285761	4366333	ΤΑΚΤ. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
20	Ροπωτού / Πύλης	Τρικάλων	Αντιμετώπιση ολισθαιτικών φαινομένων εδαφών και απομάκρυνση υδάτων στο Δ.Δ. Ροπωτου με διευθέτηση των χειμμαρικών φαινομένων των κλάδων χειμάρου Πορταϊκού Δ.Πύλης (τάφρος / σαραζανετ / στραγγιστήρια)	Σύρμα-λίθοι-σκυρόδεμα-τσιμεντοσωλήνες	202,5 μ. / 185 μ. / 99 μ.	2000	2002	288263	4366333	Γ' ΚΠΣ

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	TK / ΟΤΑ	ΠΕ	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
21	Ροπωτού / Πύλης	Τρικάλων	Αντιμετώπιση ολισθητικών φαινομένων εδαφών και απομάκρυνση υδάτων στο Δ.Δ. Ροπωτού με διευθέτηση των χειμαρικών φαινομένων των κλάδων χειμάρου Πορταϊκού Δ.Πύλης (ταφρος / σαραζανετ / στραγγιστήρια)	Σύρμα-λίθοι-σκυρόδεμα-τσιμεντοσωλήνες	319,5 μ. / 87,5 μ. / 316,6 μ.	2000	2003	288263	4366333	Γ' ΚΠΣ
22	Ροπωτού / Πύλης	Τρικάλων	Αντιμετώπιση ολισθητικών φαινομένων εδαφών και απομάκρυνση υδάτων στο Δ.Δ. Ροπωτού με διευθέτηση των χειμαρικών φαινομένων των κλάδων χείμαρρου Πορταϊκού Δ.Πύλης (τάφρος / υδρομάστευση: 1 τεμ. σωληνωτός αγωγός)	Σκυρόδεμα-τσιμεντοσωλήνες	98,25 μ. / 34 μ.	2000	2004	288263	4366333	Γ' ΚΠΣ
23	Στουρναρείικων (Χάνι Μπέκου) / Πύλης	Τρικάλων	Δασοτεχνική διευθέτηση κεντρικής κοίτης συμβαλλόντων χειμάρων Πορταϊκού (3 πρόβολοι, σαραζανέτ)	Σύρμα-λίθοι-σκυρόδεμα	30,5 μ.	2000	2006	287383	4367591	Γ' ΚΠΣ
24	Ανατολής / Αγιάς	Λάρισας	Μελέτη αντιδιαβρωτικών-αντιπλημμυρικών έργων καμένων δασικών εκτάσεων Δ.Δ. Ανατολής-Δήμητρας Δήμου Λακερείας και Δ.Δ. Μεγαλόβρυσου Δήμου Αγιάς Λάρισας(κορμοδέματα, κλαδοπλέγματα)	Ξύλο	827 στρ.	2007	2007	385975	4395353	



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΟΤΑ	ΠΕ	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
25	Αγιάς / Αγιάς	Λάρισας	Αντιδιαβρωτικά-Αντιπλημμυρικά έργα στις καμένες δασικές εκτάσεις Μεταξοχωρίου, Νερομύλων και Γερακαρίου, Δήμου Αγιάς	Κορμοδέματα	402 στρ.	2007	2007	392819	4397535	ΕΚΤΑΚΤΑ ΚΟΝΔΥΛΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΛΟΓΩ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ
26	Αγιάς / Αγιάς	Λάρισας	Αντιδιαβρωτικά-Αντιπλημμυρικά έργα στις καμένες δασικές εκτάσεις Μεταξοχωρίου, Νερομύλων και Γερακαρίου, Δήμου Αγιάς	Κλαδοδέματα	4 στρ.	2007	2007	392819	4397535	ΕΚΤΑΚΤΑ ΚΟΝΔΥΛΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΛΟΓΩ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Α' ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίν. 5-6: Στοιχεία καταγραφής αναδασώσεων

A/A	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ.)	ΕΤΟΣ	X	Y
1	Σοφάδων	Λάρισας	Μελέτη αναδάσωσης λεκάνης απορροής χειμαρρωδών ρευμάτων περιοχής Ανάβρας	133	1996	334840	4337960
2	Λαρισαίων	Λάρισας	Ίδρυση λευκώνα εντός της πόλεως Λάρισα (από αντλιοστάσιο μέχρι σφαγεία)	80	1981	364091	4389711
3	Παλαιόπυργου/ Αγιάς	Λάρισας	Ίδρυση λευκώνας αριστερού αναχώματος Πηνειού ποταμού (από γέφυρα Πηνειού έως Παλαιόπυργο)	180	1983	387180	4418758
4	Μεσοχωρίου / Ελασσόνας	Λάρισας	Επανάδρυση λευκώνα στην πλημμυρική ζώνη Τιταρίσιου δίπλα στη γέφυρα Μεσοχωρίου-Βλαχόγιαννιου	60	1984	336873	4401676
5	Πύλης	Τρικάλων	Αναδάσωση στην λεκάνη απορροής Πορταϊκού	105	2007		
6	Πύλης	Τρικάλων	Αναδάσωση στην περιοχή Τ.Κ. Αγίου Προκοπίου-Λεκάνη απορροής Πορταϊκού	23	2008	288039	4370425
7	Πύλης	Τρικάλων	Αναδάσωση στην λεκάνη απορροής Πορταϊκού	19	2014		
8	Πύλης	Τρικάλων	Αναδάσωση στην περιοχή Τ.Κ. Στουρναρείκων-Λεκάνη απορροής Πορταϊκού	20	2014	283900	4368993

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίν. 5-7: Στοιχεία καταγραφής έργων κοιτοστρώσεων

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ (μ)	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Υ	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
1	Φιλύρας / Πύλης	Καρδίτσας	Εγκιβωτισμός χειμαρρώδους ρέματος Φιλύρας		Σκυρόδεμα	1993	1994	294433	4373590	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
2	Ελασσόνας	Λάρισας	Κατασκευή παράλληλων τοίχων στον χειμάρρο Ελασσονίτικο στην πόλη της Ελασσόνας	1720	Σαραζανέτ, λίθοι, σπλισμένο σκυρόδεμα, άοπλο σκυρόδεμα	1991	1992	344683-334754-344747-344029	4417587-4417341-4416806-4416217	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
3	Κεφαλοβρύσου / Ελασσόνας	Λάρισας	Διαμόρφωση Κοίτης Χειμάρρου "Ξηριάρη" Κοινότητας Κεφαλοβρύσου	1469	Σαραζανέτ, λίθοι, σκυρόδεμα	1993		335605-335288	4419191-4417766	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
4	Κεφαλοβρύσου / Ελασσόνας	Λάρισας	Διαμόρφωση Κοίτης Χειμάρρου "Ξηριάρη" Κοινότητας Κεφαλοβρύσου	90	Συρματολιθοδομή, σκυρόδεμα	1993		335345	4419500	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
5	Πουρναρίου / Τεμπών	Λάρισας	Διευθέτηση της πεδινής κοίτης του ρέματος Παληοκάστρου Πουρναρίου Ν.Λάρισας	1850				376604	4405163	
6	Γόννων / Τεμπών	Λάρισας	Κατασκευή παράλληλου τοίχου του χειμάρρου Μέγα Ρέμα Γόννων στη θέση Άγιος Γεώργιος	70	Σκυρόδεμα	1990		369437	4413081	
7	Ομολίου / Αγιάς	Λάρισας	Διευθέτηση κοίτης τμήματος στο χειμάρρο Ομολίου (Τσιμεντόστρωση κοίτης, κατασκευή τοίχων, κατασκευή τάφρου και σωληνωτού οχετού)	140	Σκυρόδεμα	1990				

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	ΤΚ / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ (μ)	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
8	Ελατειάς / Τεμπών	Λάρισας	Συμπληρωματική μελέτη στερεώσεως κοιτών και αποκαταστάσεως ημιορεινής λεκάνης του χειμαρρώδους ρέματος Παληοκαρυά περιοχής κοινότητας Ελατειάς Ν.Λάρισας καθώς και κατασκευή δύο κιβωτοειδών οχετών (6 μ. μήκος / 3 μ. ύψος)	240	Συρματολιθοδομές	1992				
9	Πουρναρίου / Τεμπών	Λάρισας	Διευθέτηση της κοίτης του ρέματος Παληόκατρου κοινότητας Πουρναρίου Ν. Λάρισας	1100	Συρματολιθοδομές	1993		377091	4404029	
10	Πουρναρίου / Τεμπών	Λάρισας	Διευθέτηση της κοίτης του ρέματος Μαυραντάς κοινότητας Πουρναρίου Ν. Λάρισας (από τη γέφυρα του δρόμου Συκουρίου-Πουρναρίου και προς τα ανάντη)	1600	Συρματολιθοδομές	1993		378238	4403410	
11	Ελατειάς / Τεμπών	Λάρισας	Συμπληρωματικές εργασίες διευθέτησης του χειμάρρου Παληοκαρυάς Ελατειάς Λάρισας (εντός του χωριού – Κατασκευή αναχώματος)	30	Σκυρόδεμα – Συρματολιθοδομές	1993		374610	4407717	
12	Καλαμακίου / Κιλελέρ	Λάρισας	Μελέτη δ/σης της κοίτης χειμάρρου Κάναλος Καλαμακίου	240 (x2)	Συρματοπλεκτα κιβώτια (1x1)	1996		392383	4380446	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

A/A	TK / ΔΗΜΟΣ	Π.Ε	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ (μ)	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	X	Y	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
13	Μεταξοχωρίου / Αγιάς	Λάρισας	Συμπληρωματική μελέτη χειμάρρου Αμοίρου περιφέρειας Δασαρχείου Αγιάς	570	Σκυρόδητοι παράλληλοι τοίχοι	1987		392057	4397695	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
14	Αγιάς / Αγιάς	Λάρισας	Μελέτη ορεινών υδρονομικών έργων, χείμαρρος Άμυρος Αγιάς (κλάδος Μεταξοχωρίου)	120	Σκυρόδητος παράλληλος τοίχος	1994		393004	4396878	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
15	Μεγάρχης / Τρικαίων	Τρικάλων	Διευθέτηση χειμαρρώδους ρέματος Καλονερίου (τοίχος-οχετός -στραγγιστήρια)		Σκυρόδεμα	1994	1994	292572	4389824	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
16	Αγ.Προκοπίου / Πύλης	Τρικάλων	Κατασκευή τοίχου στον Αγ. Προκόπιο	20	Σκυρόδεμα	1993	1994	287477	4371677	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ
17	Ομβριακής / Δομοκού	Φθιώτιδας	Τεχνική Διευθέτηση χειμάρρου "Ομβριακής" Κοινότητας Ομβριακής	670	Σκυρόδεμα	1993	1994	351144	4329222	
18	Περιβολίου / Δομοκού	Φθιώτιδας	Τεχνική Διευθέτηση χειμάρρου "Δερελιώτη" Κοινότητας Περιβολίου	897	Σκυρόδεμα	1992	1992-1993-1999	342732	4325144	
19	Κάτω Λίππας / Δωδώνης	Φθιώτιδας	Κατασκευή διευθέτησης χειμάρρου Αρμυρολάγκαδο στο Δ.Δ Κάτω Λίππας, Δήμου Σελλών		Σκυρόδεμα	2003	2003			Γ' ΚΠΣ
20	Περιβολίου / Δομοκού	Φθιώτιδας	Τεχνική διευθέτηση χειμάρρου Δερελιώτη Κοινότητας Περιβολίου		Σκυρόδεμα - Παράλληλοι τοίχοι	1992	1992-1993-1999-2000	342732	4325144	

**Πίν. 5-8:** Στοιχεία καταγραφής υπό κατασκευή έργων του Π.Α.Α. 2007-2013

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ	Π.Ε.	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	Χ	Υ
1	Δασοτεχνική διευθέτηση κλάδου Μπάρες στο Τ.Δ. Στουρναρείικων Δήμου Πινδέων Τρικάλων	Τρικάλων	Πύλης	Τρικάλων	Θεσσαλίας	283228	4369359



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

**Πίν. 5-9:** Στοιχεία καταγραφής έργων του αρχείου της Γενικής Δ/σης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΑΠΕΝ) (Ποσότητα: αριθμός λίθινων, σκυρόδμητων, ξηρολίθινων φραγμάτων, αριθμός συρματοπλεκτων κιβωτίων, αριθμός κλαδοπλεγμάτων, έκταση αναδάσωσης σε στρέμματα)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ	ΠΕ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
24.04	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Υδρολογική Λεκάνη Χειμάρρου Πλατανορέματος Σκήτης	Συρματοπλεκτα	15
24.05	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Υδρολογική Λεκάνη Αρκοποτάμου, Άνω Πολυδενδρίου, Σκλήθρου	Συρματοπλεκτα	12
24.01.01	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Μαλακασιώτης	Λίθινα+Σκυρόδμητα	189
					Ξηρολίθινα	1
					Συρματοπλεκτα	74
24.01.02	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Μύκανης (Κακοπλευρίου, Ασπροκκλησιάς, Γερακαρίου)	Λίθινα+Σκυρόδμητα	9
24.01.03	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Καστρακίου, Γάβρου κ.λ.π.	Λίθινα+Σκυρόδμητα	19
24.01.05	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Κλεινοβίτικος	Λίθινα+Σκυρόδμητα	3
					Συρματοπλεκτα	14
24.01.06	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Ληθαίος, Αρδανίου, Βασιλικής, Θεόπετρας	Λίθινα+Σκυρόδμητα	4
24.01.09	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Συγκρότημα Χειμάρρων Ανατολικού Κόζιακα (Πρίνου, Προδρόμου, Μπιντένη, Φυλίρα, Γενεσίου, Πιαλείας κλπ)	Λίθινα+Σκυρόδμητα	24
					Ξηρολίθινα	1
					Κλαδοπλέγματα	1240
24.01.12	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Γόννων,Εληάς	Λίθινα+Σκυρόδμητα	9
24.01.15	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Γκαλιάμτσας (Πουρναρίου), Ελάτειας	Συρματοπλεκτα	424

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ	ΠΕ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
24.01.16	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Συγκρότημα Χειμάρρων Εκβολών Πηνειού (Ομολίου, Στομίου)	Λίθινα+Σκυρόδμητα	4
24.01.17	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Συκουρίου, Όσσας	Λίθινα+Σκυρόδμητα	2
24.01.18	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Συγκρότημα Χειμάρρων Μαρμαρινής, Γερακαρίου, Αετολόφου	Λίθινα+Σκυρόδμητα	1
24.01.19	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Αμοίρου Αγιάς	Λίθινα+Σκυρόδμητα	34
					Συρματόπλεκτα	8
24.01.26	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Κουμασίου (Καναλιών)	Λίθινα+Σκυρόδμητα	2
24.01.35	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Παμίσου	Λίθινα+Σκυρόδμητα	42
					Συρματόπλεκτα	56
24.01.37	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Μητροπόλεως	Λίθινα+Σκυρόδμητα	178
24.01.41	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Χαραδρώσεων Ανάβρας, Λεονταρίου	Λίθινα+Σκυρόδμητα	491
24.01.44	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Ενιπέως Αγίου Γεωργίου, Παλαμά, Μελιταίας, Ανάβρας	Κλαδοπλέγματα	878
24.01.10.02	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Στουρναρέϊκων	Λίθινα+Σκυρόδμητα	2
24.01.10.03	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Παληοκαρυάς	Συρματόπλεκτα	2
24.01.10.04	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Δραμιζιώτικος (Τύρνης)	Λίθινα+Σκυρόδμητα	106
					Συρματόπλεκτα	57
					Κλαδοπλέγματα	700
24.01.10.05	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Αγ. Ιωάννου Ροπωτού	Λίθινα+Σκυρόδμητα	4
					Συρματόπλεκτα	9

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ	ΠΕ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
					Συρματόπλεκτα	8
24.01.11.03	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Ξηριάς, Δεσκάτης	Λίθινα+Σκυρόδημα	4
					Συρματόπλεκτα	13
24.01.11.04	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Ελασσονίτικος	Λίθινα+Σκυρόδημα	21
					Συρματόπλεκτα	6
24.01.11.05	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Παλιομάντανο, Κεφαλόβρυσο	Συρματόπλεκτα	7
24.01.11.09	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Σμολιώτικος (Βλαχογιαννίου, Αγελίας)	Λίθινα+Σκυρόδημα	2
					Ξηρολίθινα	40
					Κλαδοπλέγματα	160
24.01.11.12	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Λυγαριάς, Αργυροπουλείου, Δελερίων, Ροδιάς	Λίθινα+Σκυρόδημα	2
24.01.01	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Μαλακασιώτης	Αναδασώσεις	408
24.01.02	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Μύκανης (Κακοπλευρίου, Ασπροκκλησιάς, Γερακαρίου)	Αναδασώσεις	48
24.01.06	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Ληθαίος, Αρδανίου, Βασιλικής, Θεόπετρας	Αναδασώσεις	470
24.01.08	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Διασέλου, Γριζάνου, Φαρκοδόνος, Ζάρκου	Αναδασώσεις	260
24.01.09	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Συγκρότημα Χειμάρρων Ανατολικού Κόζιακα (Πρίνου, Προδρόμου, Μπιντένη, Φυλίρα, Γενεσίου, Πιαλείας κλπ)	Αναδασώσεις	835
24.01.15	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Γκαλιάμτσας (Πουρναρίου), Ελάτειας	Αναδασώσεις	97
24.01.17	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Συκουρίου, Όσσας	Αναδασώσεις	35
24.01.35	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Παμίσου	Αναδασώσεις	60

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ	ΠΕ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
24.01.37	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Μητροπόλεως	Αναδασώσεις	70
24.01.38	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Καράμπαλη	Αναδασώσεις	1140
24.01.40	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Ονόχωνος (Σοφιαδίτικος), Ρεντίνης	Αναδασώσεις	245
24.01.41	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Χαραδρώσεων Ανάβρας, Λεονταρίου	Αναδασώσεις	178
24.01.10.04	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Δραμιζιώτικος (Τύρνης)	Αναδασώσεις	1781
24.01.10.05	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Αγ. Ιωάννου Ροπωτού	Αναδασώσεις	20
24.01.11.09	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Σμολιώτικος (Βλαχογιαννίου, Αγελίας)	Αναδασώσεις	155
24.01.11.12	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Λυγαριάς, Αργυροπουλείου, Δελερίων, Ροδιάς	Αναδασώσεις	23

## 5.2 Καθορισμός και Κωδικοποίηση Υδάτινων Σωμάτων στις ΖΔΥΚΠ

Οι λεκάνες παρουσιάζονται στο Σχέδιο GR08 I-1 Π01-Χ.2 και τα υδάτινα σώματα στον παρακάτω πίνακα.

Α' ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Πίν. 5-10: Ποτάμια Υδατικά Συστήματα εντός της ΛΑΠ Πηνειού (GR16)

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R008N	77,57	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R055N	4,08	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R056N	10,95	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R057N	19,44	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R061N	7,36	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R131N	5,34	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
ΤΑΦΡΟΣ ΞΥΝΙΑΔΑΣ	GR0816R000206235A	15,00	GR08RAK0001	Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Ενιπέα, τάφρου Ξυνιάδας
1T	GR0816R000000062A	42,74	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
7T	GR0816R000000064A	36,94	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R001N	7,08	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R002N	12,47	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R005N	18,28	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R007N	29,70	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας



## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R008N	77,57	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R010N	13,04	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R011N	18,71	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R012N	14,55	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R013N	23,16	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R014N	18,45	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R037N	6,55	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R038N	5,52	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R039N	7,22	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R040N	6,31	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R041N	8,52	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R042N	9,11	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R043N	10,60	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R044N	6,71	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R062N	18,21	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R063N	4,52	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R064N	8,68	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R067N	3,56	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R068N	3,83	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R070N	6,84	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R095N	3,97	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R098N	2,21	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R102N	1,27	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R137N	1,79	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R138N	4,06	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΕΙΟΥ Ρ.	GR0816R086N	13,70	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΒΙΤΟΥΜΙΤΗΣ Ρ.	GR0816R066N	4,31	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΔΥΤΙΚΗ ΚΟΙΤΗ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	GR0816R000214050N	11,37	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΕΝΙΠΕΥΣ Π. 2	GR0816R000206036N	37,00	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΕΝΙΠΕΥΣ Π. 3	GR0816R000206037N	10,36	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΙΩΝ Π. 1	GR0816R000200056N	39,12	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΚΑΛΕΝΤΖΗΣ Π. 1	GR0816R000206124N	62,13	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΚΑΛΕΝΤΖΗΣ Π. 2	GR0816R000206125N	32,90	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΚΛΕΙΝΟΒΙΤΙΚΟΣ Π.	GR0816R000218155N	25,71	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΚΟΥΣΜΠΑΣΑΝΙΩΤΙΚΟ Ρ. 1	GR0816R000204018H	16,86	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΚΟΥΣΜΠΑΣΑΝΙΩΤΙΚΟ Ρ. 2	GR0816R000204019N	21,58	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΛΗΘΑΙΟΣ Π. 1	GR0816R000210042N	29,67	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΛΗΘΑΙΟΣ Π. 3	GR0816R000210046N	3,60	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΛΗΘΑΙΟΣ Π. 4	GR0816R000210047N	25,49	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΑΚΡΥΡΕΜΜΑ	GR0816R000206228N	48,70	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΑΛΑΚΑΣΙΩΤΙΚΟ Ρ.	GR0816R000218054N	33,38	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΑΥΡΟΝΕΡΙ	GR0816R006N	11,74	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΕΓΑ ΡΕΜΑ 1	GR0816R000208040N	32,73	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΕΓΑ ΡΕΜΑ 2	GR0816R000208041N	11,43	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΕΓΑΛΟ ΡΕΜΑ	GR0816R009N	12,85	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΜΠΟΥΦΩΤΑΣ Ρ.	GR0816R065N	4,93	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΝΕΟΧΩΡΙΤΗΣ Π.	GR0816R000210143N	39,25	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΝΕΟΧΩΡΙΤΗΣ Π. – ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ	GR0816R000210144N	18,55	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΟΝΟΧΩΝΟΣ Π.	GR0816R132N	0,22	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΑΜΙΣΟΣ Π. 1	GR0816R000212048N	22,23	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π.	GR0816R091N	0,56	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 10	GR0816R000200022N	55,25	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 11	GR0816R000200039N	43,16	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 12	GR0816R000200053N	36,55	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 12	GR0816R000200053N	1,54	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 5	GR0816R000200015N	26,18	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 7	GR0816R000200016A	6,29	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΟΡΤΑΙΚΟΣ Π. 1	GR0816R000216051N	23,97	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΠΟΡΤΑΙΚΟΣ Π. 2	GR0816R000216052N	9,19	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΣΟΦΑΔΙΤΗΣ Π. 1	GR0816R000206226N	26,31	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΣΟΦΑΔΙΤΗΣ Π. 2	GR0816R000206230N	18,24	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΣΟΦΑΔΙΤΗΣ Π. 3	GR0816R000206231H	10,91	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. 2	GR0816R000202007N	123,58	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΦΑΡΑΓΓΙ	GR0816R060N	11,09	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΦΑΡΣΑΛΙΩΤΗΣ Π. 1	GR0816R000206227N	19,38	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΦΑΡΣΑΛΙΩΤΗΣ Π. 2	GR0816R000206229N	4,37	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R027N	6,26	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R028N	5,99	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R029N	8,91	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R031N	3,27	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R032N	14,30	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΠΑΛΙΟΚΑΡΥΑ Ρ.	GR0816R030N	3,47	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 3	GR0816R000200004N	11,98	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. 2	GR0816R000202007N	123,58	GR08RAK0004	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Καλοχωρίου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R023N	10,84	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R024N	10,37	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας

## Α' ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΕΛΑΣΣΟΝΙΤΙΚΟΣ Π.	GR0816R000202310N	52,29	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΚΑΡΚΑΤΣΕΛΙ Ρ.	GR0816R000202209N	10,78	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΞΕΡΙΑΣ Ρ.	GR0816R000202411N	30,37	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΡΕΜΑ	GR0816R019N	12,96	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΣΜΟΛΙΩΤΙΚΟ Ρ.	GR0816R000202108N	21,14	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. 2	GR0816R000202007N	123,58	GR08RAK0005	Χαμηλή ζώνη μέσω ρού π. Τιταρήσιου, περιοχή Ελασσώνας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R033N	9,10	GR08RAK0006	Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R034N	12,57	GR08RAK0006	Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου
ΔΕΡΜΠΙΝΑΣ Ρ.	GR0816R000301061N	5,71	GR08RAK0006	Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου
ΠΗΝΕΙΟΣ Π.	GR0816R035N	9,10	GR08RAK0006	Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 1	GR0816R000201002N	13,87	GR08RAK0006	Δέλτα ποταμού Πηνειού, Παραλία Κουλούρας-Παλαιοπύργου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R015N	5,09	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R078N	4,95	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R079N	5,08	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0816R080N	10,05	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ	GR0816R000202512N	3,05	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. 2	GR0816R000202007N	123,58	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. 3	GR0816R000202013N	19,93	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου
ΤΙΤΑΡΗΣΙΟΣ Π. 4	GR0816R000202014N	42,67	GR08RAK0007	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Τιταρήσιου



Πίν. 5-11: Λιμναία Υδατικά Συστήματα στη ΛΑΠ Πηνειού (GR16)

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ km <sup>2</sup>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΑΡΛΑΣ	GR0816L000000002H	34,93	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΙΟΥ	GR0816L000000001H	0,49	GR08RAK0003	π. Πηνειός και παραπόταμοι μαζί με την κλειστή λεκάνη της λίμνης Κάρλας

## 5.3 Ανάλυση Αιτίων και Μηχανισμών Πλημμύρας στις ΖΔΥΚΠ

### 5.3.1 Καταγεγραμμένα Ιστορικά Γεγονότα Πλημμύρας

Σύμφωνα με την «Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας» (ΥΠΕΚΑ 2012) και με βάση την επεξεργασία των ιστορικών συμβάντων οι περιοχές όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν πλημμύρες είναι:

- οι χαμηλές, πεδινές περιοχές της λεκάνης του π. Πηνειού, από το ύψος της συμβολής του π. Νεοχωρίτη και προς τα κατάντη μέχρι το ύψος του οικισμού Κουτσόχερο, στο ύψος της πόλης της Λάρισας, και στο τμήμα ανάντη της κοιλάδας των Τεμπών
- οι παραποτάμιες περιοχές των π. Καλέντζη και Φαρσαλιώτη (παραπόταμοι του π.Πηνειού)
- οι χαμηλές περιοχές της κλειστής λεκάνης Κάρλας
- η παραθαλάσσια ζώνη της περιοχής του Βόλου.

Επεισόδια πλημμύρας καταγράφονται επίσης στο χ. Δερμπίνας στον Πλαταμώνα, στα ρέματα του Πηλίου και στην παράκτια ζώνη του Πηλίου προς την πλευρά του Αιγαίου Πελάγους.

Ο Μελετητής προκειμένου να αποκτήσει εκ του σύνεγγυς εικόνα των προβλημάτων επισκέφθηκε τις Περιφερειακές Ενότητες Καρδίτσας, Τρικάλων, Λάρισας και Μαγνησίας και επίσης την Περιφέρεια Θεσσαλίας και την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας. Φωτογραφική τεκμηρίωση παρουσιάζεται στο Παράρτημα 1.

### 5.3.2 Αίτια Πλημμύρας

Ως αίτια πλημμύρας αναφέρονται:

- Ποτάμιες ροές
- Βροχόπτωση
- Άλλα αίτια όπως κατάληψη χώρων στο πεδίο πλημμύρας για αγροτικές ή άλλες χρήσεις

### 5.3.3 Ανάλυση Μηχανισμών Πλημμύρας

Με βάση το πληροφοριακό υλικό που συγκεντρώθηκε και τις επί τόπου επισκέψεις του Μελετητή στην λεκάνη του Πηνειού οι μηχανισμοί πλημμύρας περιλαμβάνουν

- Φυσική υπερχειλίση
- Υπερβαση αναχωμάτων
- Αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών
- Παρεμπόδιση ροής λόγω συσσώρευσης φερτών ή λόγω έμφραξης χειμάρρων σε αστικές περιοχές.

#### Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας

Ιδιαίτερα για την Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας και σύμφωνα με τα ανεφερθέντα από την Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών στους μηχανισμούς πλημμύρας περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- οι συνεχείς προσχώσεις από εναπόθεση φερτών υλικών στις κοίτες των ποταμών
- οι φθορές στα αναχώματα από φυσικά αίτια ή και ανθρώπινες επεμβάσεις

- συσσώρευση φερτών υλικών και φυτικών υλικών στα ανοίγματα γεφυρών
- θραύση αναχωμάτων
- Εξ άλλου κάθε χρόνο κατά την ανοίξη κατασκευάζονται εγκάρσια στην ροή αναχώματα για αρδευτική χρήση. Κανονικά αυτά πρέπει να καθαιρούνται πριν από την έναρξη της υγρής περιόδου, τον Σεπτέμβριο, αυτό όμως συχνά δεν συμβαίνει. Τα αναχώματα αυτά παρασύρονται εν μέρει σε περίπτωση πλημμυρικών γεγονότων, οπότε συμβάλλουν σοβαρά στην συσσώρευση φερτών κατάντη και ταυτόχρονα συμβάλλουν στην ανύψωση της πλημμυρικής στάθμης με αποτέλεσμα την κατάκλυση γειτονικών περιοχών.
- Τα κατασκευασμένα αναχώματα ορισμένες φορές υφίστανται παρεμβάσεις για διέλευση αγωγών άρδευσης. Η αποκατάσταση συχνά δεν γίνεται σωστά με αποτελέσματα οι θέσεις αυτές να αποτελούν αδύνατα σημεία που ενίοτε οδηγούν σε θραύση αναχωμάτων.
- Τα αναχώματα ορισμένες φορές έχουν ηλικία δεκαετιών και ορισμένες φορές δεν έχουν την απαιτούμενη συντήρηση, με αποτέλεσμα να είναι ευάλωτα σε περίπτωση που φορτιστούν.
- Αναφέρθηκαν επίσης τα ακόλουθα:

Σημαντικότερα είναι τα προβλήματα που παρουσιάζονται στην περιοχή της συμβολής των Εννιπέα, Φαρσαλίτη, Καλέντζη με τον Πηνειό ποταμό.

Η Υπηρεσία προβαίνει συχνά σε καθαρισμούς και απομάκρυνση φερτών υλικών.

Στον π. Μέγα πρόσφατα ολοκληρώθηκαν αντιπλημμυρικά έργα που θα βοηθήσουν στην μείωση του πλημμυρικού κινδύνου.

Εφαρμόζονται τμηματικά οι μελέτες αντιπλημμυρικών έργων που εκπονήθηκαν από την ΥΔΡΕΤΜΕ κατά τις δεκαετίες 80-90 αλλά δεν έχει γίνει συνολική εφαρμογή των μελετών.

Το φράγμα Σμοκόβου έχει συμβάλει σημαντικά στην μείωση του πλημμυρικού κινδύνου στα κατάντη πεδινά μέρη. Είναι σκόπιμο να εξεταστεί η δυνατότητα μελέτης και εκτέλεσης έργων ανάσχεσης και σε άλλες θέσεις.

### **Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων**

Από την Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών αναφέρθηκε ότι υπάρχουν τοπικά πλημμυρικά φαινόμενα που οφείλονται συχνά σε συσσώρευση φερτών. Γίνονται εργασίες καθαρισμού. Σε ορισμένα σημεία έχει εφαρμοστεί η μελέτη ΥΔΡΕΤΜΕ, αλλού εφαρμόζεται τροποποιημένη επειδή η παρέλευση μεγάλου χρονικού διαστήματος έχει επιφέρει αλλαγές στην υφιστάμενη κατάσταση.

Όπως αναφέρθηκε ο π. Ληθαίος έχει ταχύτατη ανταπόκριση στις ορεινές βροχοπτώσεις. Το υπό κατασκευή φράγμα Ληθαίου είναι αρδευτικό αλλά αναμένεται να συμβάλει και στην αντιπλημμυρική προστασία.

Το σημαντικότερο πλημμυρικό πρόβλημα στην περιοχή βρίσκεται, πάντως, στον Πηνειό, στο τμήμα μεταξύ Φαρκαδόνας και Κουτσόχερου-Πηνειάδας. Στην περιοχή αυτή δεν υπάρχουν αναχώματα στον Πηνειό.

### **ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΛΕΚΑΝΗΣ π. ΠΗΝΕΙΟΥ ΑΠΟ ΣΥΜΒΟΛΗ π. ΝΕΟΧΩΡΙΤΗ ΕΩΣ ΚΟΥΤΣΟΧΕΡΟ**

Στην περιοχή του εκατέρωθεν του π. Πηνειού, μεταξύ των οικισμών Φαρκαδόνα και Κουτσόχερο έχουν σημειωθεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες. Στην περιοχή της Αμυγδαλιάς, κατάντη του τμήματος Φαρκαδόνα-Κουτσόχερο ο ποταμός Πηνειός διέρχεται διαμέσου των στενών των «Μικρών Τεμπών». Αυτή η μορφολογική στένωση δημιουργεί ανύψωση της στάθμης ανάντη με αποτέλεσμα πλημμύρες στην περιοχή Φαρκαδόνα-Κουτσόχερο, στις περιπτώσεις ισχυρών βροχοπτώσεων.

Αντιπλημμυρικά αναχώματα δεν έχουν κατασκευαστεί στην περιοχή. Σημειώνεται, ότι στην περιοχή αυτή, ανάντη της Αμυγδαλιάς ο π. Πηνειός έχει δεχτεί πια την συμβολή όλων των σημαντικών παραποτάμων, εκτός του Τιταρήσιου. Ορισμένες φορές πρόχειρα αρδευτικά αναχώματα που δημιουργούνται κατά την άνοιξη και καθώς δεν καθαίρονται εγκαίρως συμβάλλουν στην επιδείνωση των πλημμυρικών φαινομένων.

#### **ΤΜΗΜΑ π. ΠΗΝΕΙΟΥ ΑΝΑΝΤΗ ΚΟΙΛΑΔΑΣ ΤΕΜΠΩΝ**

Ανάλογα φαινόμενα και καταγραφή σημαντικών πλημμυρών παρατηρούνται στο τμήμα ανάντη της κοιλάδας Τεμπών. Εκεί η μορφολογική στένωση είναι εντονότατη και ο ποταμός δέχεται την πλημμυρική παροχή του συνόλου της λεκάνης απορροής. Τα πλημμυρικά φαινόμενα πλήττουν την Κοινότητα Τεμπών και σημαντικές γεωργικές εκτάσεις ανάντη.

#### **ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΚΑΛΕΝΤΖΗ, ΕΝΝΙΠΕΑ**

Πολύ σημαντική είναι η πλημμύρα που σημειώθηκε στις 21 και 22 Οκτωβρίου του 1994 στην περιοχή της συμβολής των π. Καλέντζη και Εννιπέα και έπληξε ιδιαίτερα τον οικισμό Μεταμόρφωση και τον οικισμό Βλοχό. Η πλημμύρα αυτή ήταν αποτέλεσμα μιάς εξαιρετικά ισχυρής καταιγίδας. Οι εντάσεις βροχής όπως μετρήθηκαν στους σταθμούς Αργιθέας και Καρδίτσας ήταν μεγαλύτερες από όλες τις μέχρι τότε σημειωμένες εντάσεις. (Extreme Floods in Greece: The case of 1994, M. Mimikou and D. Koutsoyiannis, 1995). Αυτό είναι το κύριο αίτιο της πλημμύρας σε συνδυασμό με την μειωμένη παροχετευτικότητα των ποταμών λόγω συσσώρευσης φερτών και την αστοχία αναχωμάτων ή έλλειψη κατάλληλων αντιπλημμυρικών έργων.

Σήμερα, έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί το φράγμα Σμοκόβου με μεγάλο ταμιευτήρα που λειτουργεί ανακουφιστικά όσον αφορά τον π. Σοφαδίτη. Επίσης έχουν διενεργηθεί καθαρισμοί κοίτης και κατασκευαστεί αντιπλημμυρικά αναχώματα ή βελτιωθεί υφιστάμενα, χωρίς όμως το πλημμυρικό πρόβλημα να έχει αντιμετωπιστεί στην συνολική του έκταση.

#### **ΧΑΜΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΚΑΡΛΑΣ**

Έχουν σημειωθεί πλημμυρικά φαινόμενα που οφείλονται στην μη ολοκλήρωση των έργων επαναδημιουργίας της Λίμνης. Συγκεκριμένα δεν έχει ολοκληρωθεί ο Συλλεκτήρας Σ7 που θα συγκεντρώνει τοπικά όμβρια του νοτιοανατολικού τμήματος της λεκάνης στην περιοχή του οικισμού Κανάλια. Στην περιοχή κατάντη του οικισμού έχει κατασκευαστεί ανάχωμα οριοθέτησης της λίμνης. Στο πόδι του αναχώματος έχει κατασκευαστεί αντλιοστάσιο ομβρίων. Έχουν σημειωθεί πλημμυρικά φαινόμενα λόγω μη λειτουργίας του αντλιοστασίου. Τέλος ο χ. Δανιήλ δημιουργεί πλημμυρικά προβλήματα αλλά δεν έχει διευθετηθεί.

Πάντως έχει ολοκληρωθεί η διευθέτηση και εκτροπή του χ. Κερασιώτη προς τον συλλεκτήρα Σ6 και αυτό το έργο έχει μειώσει τον πλημμυρικό κίνδυνο στην περιοχή.

## 6 Η Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (GR17)

### 6.1 Φυσικά και Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά σε επίπεδο ΛΑΠ

#### 6.1.1 Γενικά Χαρακτηριστικά και Μορφολογία

##### 6.1.1.1 Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας – GR08RAK0008

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας – GR08RAK0008» έχει έκταση 215 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη Ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (EL17). Η ΖΔΥΚΠ καλύπτει μεγάλο μέρος της πεδιάδας του Αλμυρού και εκτείνεται από τις δυτικές ακτές του Παγασητικού κόλπου έως τους πρόποδες του όρους Όρθυς, από το οποίο περιστοιχίζεται.

Τα κυριότερα ρέματα που διατρέχουν τη ΖΔΥΚΠ και εκβάλλουν στον Παγασητικό κόλπο είναι το Λαχανόρρεμα (συνολικού μήκους 12 km), το Χολόρεμμα (μήκους 18 km), το ρ. Ξεριάς Αλμυρού (μήκους 24 km), το ρ. Πλατανόρεμμα (22 km) και το ρ. Ξηρόρεμμα (16 km).

##### 6.1.1.2 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου – GR08RAK0009

Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου – GR08RAK0009» έχει έκταση 31 km<sup>2</sup> και ανήκει στην υδρολογική λεκάνη Ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (EL17).

Η ΖΔΥΚΠ καλύπτει κατά κύριο λόγο τις αστικές περιοχές του Βόλου και της Νέας Ιωνίας και εκτείνεται κατά μήκος των βόρειων ακτών του Παγασητικού κόλπου. Η περιοχή περιβάλλεται βορειοανατολικά από τον ορεινό όγκο του Πηλίου, νότια από το υγρό στοιχείο της θάλασσας και δυτικά από τις πεδινές εκτάσεις της Θεσσαλίας.

Οι κυριότεροι ποταμοί που διατρέχουν τη ΖΔΥΚΠ είναι ο Ξηριάς, ο Κραυσίδωνας και ο Άναβρος με παροδική ροή ειδικά κατά τους θερινούς μήνες. Ο Ξηριάς πηγάζει από το Πήλιο, ενώ τα υπόλοιπα δύο υδατορεύματα εκκινούν από σημεία στο όριο του αστικού ιστού του Βόλου.

#### 6.1.2 Γεωλογία και Υδρολιθολογία

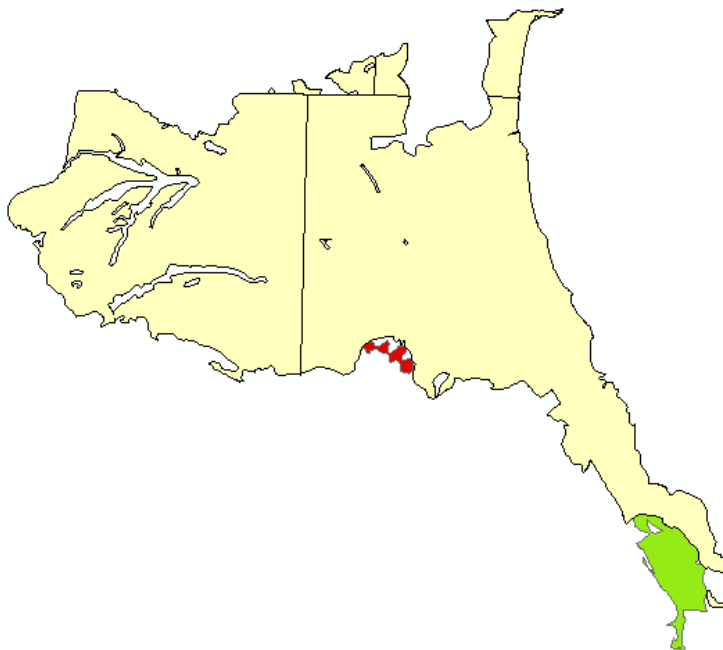
##### 6.1.2.1 Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας – GR08RAK0008

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0008 «Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ φύλλα «Βόλος», «Αλμυρός», «Ανάβρα – Ευξεινούπολης» και «Βελεστίνο» κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Αλλουβιακές αποθέσεις (ΑΙ):** Αποτελούνται από άργιλους, άμμους, λατύπες, κροκάλες και παράκτια κροκαλοπαγή.

- **Ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί (Pl pt):** Αποτελούνται από ερυθρούς πηλούς, αργιλοαμμώδη υλικά, μικρής συνεκτικότητας, με διάσπαρτες κροκαλολατύπες ή αδρομερέστερα στοιχεία, ποικίλης λιθολογικής σύστασης, χωρίς προσανατολισμό και κατά θέσεις κροκαλολατυποπαγή με αργιλοαμμώδες συνδετικό υλικό.
- **Μάργες, άργιλοι, χάλικες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή (ne):** Πρόκειται για λιμναίους νεογενείς σχηματισμούς που αποτελούνται από μάργες, άργιλους, χάλικες ψαμμίτες, κροκαλοπαγή και μαργαϊκούς ασβεστόλιθους.
- **Άνω Κρητιδικός Φλύσχος (Kr.o-F):** Ο σχηματισμός του φλύσχη συνίσταται από αργιλικούς ψαμμίτες, αργιλικούς σχιστόλιθους και κροκαλοπαγή.

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0008 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων και των ποταμοχερσαίων σχηματισμών. Ο σχηματισμός των νεογενών ιζημάτων εντοπίζεται σε μικρή έκταση στο νότιο τμήμα της ΖΥΔΚΠ και ο φλύσχος σε υπολειμματικές μορφές στο νοτιοδυτικό άκρο της ζώνης.

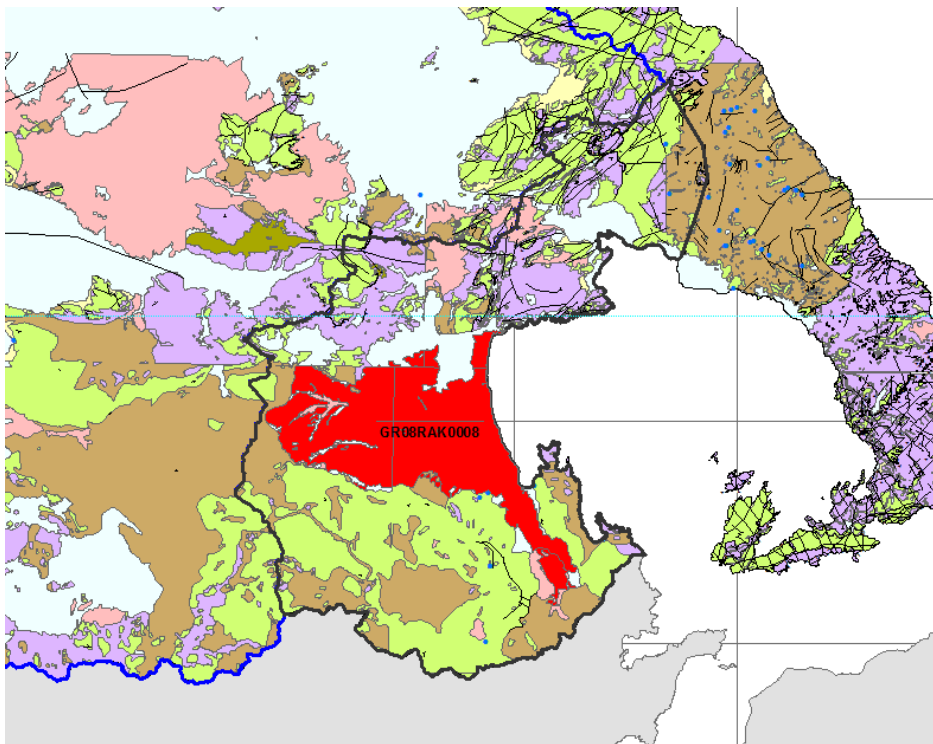


**Σχ. 6-1:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0008 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται οι αλλουβιακές αποθέσεις (Al) – ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί (Pl pt), με πράσινο οι νεογενείς σχηματισμοί (ne) και με κόκκινο ο σχηματισμός του φλύσχη (Kr.o-F).

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολογιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:



- Οι αλλουβιακές αποθέσεις ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).
- Οι νεογενείς αποθέσεις (μάργες, άργιλοι, χάλικες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή) ανήκουν στην κατηγορία των νεογενών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας  $K < 10^{-7}$  (N3).
- Ο σχηματισμός του φλύσχη ανήκει στην κατηγορία των αλπικών ημιπερατών σχηματισμών χαμηλής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-7}$  m/sec (A2).



**Σχ. 6-2:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0001 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μαύρο χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (GR 17).

Η ζώνη αυτή αντιστοιχεί ουσιαστικά στο προσχωματικό υδροφόρο σύστημα Αλμυρού που βρίσκεται στο νοτιοανατολικό περιθώριο της Θεσσαλικής πεδιάδας. Εκτείνεται ανατολικά μέχρι τον Παγασητικό κόλπο και περιορίζεται νότια και δυτικά από τον ορεινό όγκο της Όθρυς, ενώ βόρεια οριοθετείται από το Χαλκηδόνιο όρος.

Η μορφολογία των βόρειων περιθωρίων της υδρολογικής λεκάνης υποδηλώνει την ύπαρξη διαύλων επικοινωνίας μεταξύ της λεκάνης του Αλμυρού και του νοτιοανατολικού περιθωρίου της ανατολικής Θεσσαλικής πεδιάδας.

Η προσχωματική λεκάνη διαχωρίζεται μορφολογικά στην υπολεκάνη της Ευξεινούπολης και στην υπολεκάνη της Σούρπης και διαρέεται από το χείμαρρο Χολόρεμα ο οποίος παρουσιάζει ροή σχεδόν σε όλη τη διάρκεια του έτους, το χείμαρρο Ξεριά και το Πλατανόρεμα.

Η λεκάνη δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια της νεοτεκτονικής περιόδου. Το βόρειο όριο της διαμορφώθηκε από το σύστημα ρηγμάτων της Νέας Αγκιάλου, το οποίο είναι ενεργό πιθανά από το



κατώτερο Πλειόκαινο – μέσο Πλειστόκαινο έως σήμερα. Η κύρια διεύθυνση των ρηγμάτων που επικρατούν στην περιοχή είναι Β-Ν με δευτερεύουσα τη Δ/ΒΔ-Α/ΝΑ. Στο κεντρικό και νότιο τμήμα της λεκάνης έχει διαπιστωθεί η παρουσία δυο διαγωνίως τεμνόμενων μεγάλων κανονικών ρηγμάτων με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και Α-Δ. Η υπολεκάνη Σούρπης δημιουργήθηκε κατά την πρόσφατη νεοτεκτονική δραστηριότητα ρηγμάτων διεύθυνσης Β/ΒΔ-Ν/ΝΑ. Το ανατολικό περιθώριό της ορίζεται από το μεγάλο ρήγμα της Σούρπης, το οποίο φέρνει το αλπικό υπόβαθρο στην επιφάνεια, ενώ στο δυτικό περιθώριο εντοπίζονται κανονικά ρήγματα στους κρητιδικούς ασβεστολίθους.

Στα υδροπερατά μέλη των τεταρτογενών αποθέσεων και των νεογενών σχηματισμών δημιουργούνται ελεύθεροι έως μερικώς υπό πίεση υδροφόροι ορίζοντες κυμαινόμενης δυναμικότητας.

Στην υπολεκάνη της Ευξεινούπολης η δυναμικότητα των υδροφόρων αυτών είναι σχετικά μικρή κυρίως λόγω του μικρού πάχους τους και της μεγάλης επιφανειακής τους εξάπλωσης. Στην υπολεκάνη της Σούρπης η δυναμικότητα των υδροφόρων των τεταρτογενών θεωρείται ακόμα μικρότερη των υδροφόρων της Ευξεινούπολης.

Ο ελεύθερος υδροφόρος της υπολεκάνης της Σούρπης εμφανίζεται έντονα υφαλμυρωμένος, λόγω της άμεσης επαφής του με τη θάλασσα αλλά και λόγω της τροφοδοσίας τους από τους υφάλμυρους καρστικοποιημένους ανθρακικούς σχηματισμούς.

Με βάση την διαμόρφωση της πιεζομετρίας προκύπτει ότι η γενική διεύθυνση κίνησης του υπογείου νερού είναι Δ-Α με τελικό αποδέκτη τη θάλασσα, βορειοδυτικά των Μικροθηβών οι γραμμές ροής υποδηλώνουν υδραυλική επικοινωνία με τους γειτονικούς σχηματισμούς των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων. Η συγκλινική μορφή των ισοπιεζομετρικών καμπυλών βόρεια της λεκάνης ερμηνεύεται με την ύπαρξη ενός άξονα αποστράγγισης με διεύθυνση Α-Δ που ταυτίζεται με τη διεύθυνση του Χολορέματος.

Τα νεογενή ιζήματα της περιοχής παρουσιάζουν μικρή επιφανειακή εξάπλωση και η τροφοδοσία τους επηρεάζεται από την περιοδική ροή των ρεμάτων της περιοχής, από τους ανθρακικούς όγκους της και τα διερρηγμένα κρυσταλλικά πετρώματα, με τα οποία έρχονται σε επαφή, από τα υπερκείμενα τεταρτογενή ιζήματα, καθώς επίσης και από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα της περιοχής.

Η τροφοδοσία των τεταρτογενών ιζημάτων πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο από τις ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις και πλευρικά από τον ορεινό όγκο της Όθρυς. Ειδικότερα τροφοδοτείται από το καρστικό σύστημα Αλμυρού που βρίσκεται ανάντη και βορειοδυτικά της πεδινής ζώνης και το καρστικό σύστημα της Όθρυς που βρίσκεται ανάντη δυτικά και νότια της πεδινής ζώνης.

#### Καρστικό Σύστημα Αλμυρού

Η υδροφορία του καρστικού συστήματος αναπτύσσεται στους κρητιδικής ηλικίας ασβεστόλιθους. Λόγω των πολλών τεκτονικών φάσεων που έχουν επιδράσει στην περιοχή αυτή οι ασβεστόλιθοι εμφανίζονται έντονα τεκτονισμένοι και καρστοποιημένοι. ενώ ως επίπεδο βάσης (υπόβαθρό τους) λειτουργεί το σύμπλεγμα των οφιολίθων. Με βάση τα δεδομένα στάθμης σε γεωτρήσεις του καρστικού υδροφορέα και σε αντίστοιχες του γειτονικού προσχωματικού προκύπτει ότι υπάρχει επικοινωνία μεταξύ τους με τον πρώτο να τροφοδοτεί τον δεύτερο.

#### Καρστικό Σύστημα Όθρυς

Αναπτύσσεται σε ασβεστόλιθους πλακώδεις έως συμπαγείς οι οποίοι βρίσκονται νότια της υπολεκάνης της Ευξεινούπολης. Οι σχηματισμοί αυτοί εμφανίζονται διερρηγμένοι και έντονα

καρστοποιημένοι. Παρατηρείται μείωση της δυναμικότητας των καρστικών αυτών υδροφορέων κινούμενοι από ανατολικά προς τα δυτικά. Αυτό οφείλεται στη σταδιακή πλήρωση των καρστικών εγκοίλων από ανατολή προς δύση με ερυθρογαίες (terra rosa και ασβεστίτη).

Ανατολικά του ορεινού όγκου της Όθρυος ωστόσο, τα καρστικά έγκοιλα και οι διακλάσεις δεν είναι πληρωμένα, με συνέπεια την εμφάνιση σημαντικής υδροφορίας στα ανθρακικά πετρώματα του Τριαδικού – Ιουρασικού. Χαρακτηριστική περίπτωση της δυναμικότητας του συστήματος αποτελεί η εμφάνιση της καρστικής πηγής της Κεφάλωσης νότια του χωριού Πλάτανος, η οποία παρουσιάζει συνεχή ροή και ιδιαίτερα υψηλές παροχές. Η πηγή Κεφάλωση εντοπίζεται στο νότιο τμήμα της υπολεκάνης της Ευξεινούπολης, αναβλύζει σε υψόμετρο 26.5 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και σε απόσταση 3250 m από την ακτή. Εντοπίζεται μέσα στα καρστικά πετρώματα της Όθρυος. Η πηγή παρουσιάζει υφάλμυρο νερό το οποίο προέρχεται από μίξη θαλασσινού και γλυκού νερού. Η υφαλμύριση οφείλεται σε φυσικά και όχι σε ανθρωπογενή αίτια.

Το βόρειο τμήμα των κρητιδικών ασβεστολίθων του συστήματος δεν εμφανίζει αξιόλογη υδροφορία και η αποστράγγιση προς τα βόρεια πραγματοποιείται από την πηγή στο Δ.Δ Πλάτανου. Ένα μικρό τμήμα των καρστικών υδροφόρων της Κρητιδικής ηλικίας μαρμάρων, της βόρειας Όθρυος εκτιμάται ότι εκφορτίζεται κυρίως προς τα νότια, εκτός υδατικού διαμερίσματος Θεσσαλίας.

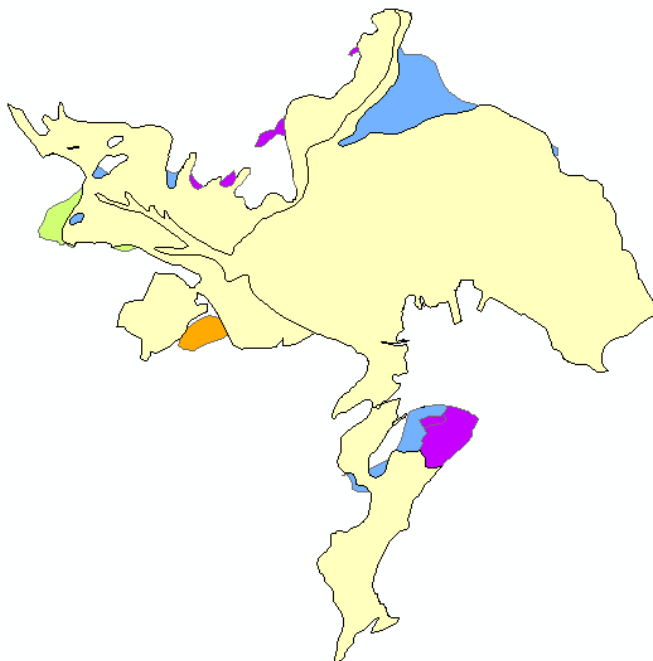
Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013), το σύνολο της έκτασης της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Αλμυρού (GR0800140) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση, η οποία οφείλεται τόσο σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες όσο και στην υφαλμύριση του υπόγειου υδροφόρου. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ και πτώση της στάθμης για χρονικό διάστημα πάνω από πέντε συνεχή έτη, σε πολλά σημεία παρακολούθησης. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση.

#### 6.1.2.2 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου – GR08RAK0009

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0009 «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου» σύμφωνα με τα στοιχεία και τη συνολική εικόνα της ψηφιοποίησης των γεωλογικών σχηματισμών που πραγματοποιήθηκε με βάση τον γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ φύλλο «Βόλος» κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- **Προσχώσεις πεδινών περιοχών (Q):** Αποτελούνται από άργιλους, άμμους, λατύπες, κροκάλες, προσχώσεις χειμάρων, υλικά χειμαρρωδών αναβαθμίδων και υλικά ελουβιακού μανδύα.
- **Αλλουβιακές αποθέσεις (AI):** Αποτελούνται από αδρομερή υλικά με κροκαλολατύπες ποικίλου μεγέθους, συγκολλημένα με ανθρακική και αργιλική συγκολλητική ύλη και προσχώσεις πεδινών περιοχών.
- **Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα (H.sc\_cs):** Ο σχηματισμός συνίσταται από ασύνδετες λατύπες ποικίλου μεγέθους και λιθολογικής σύστασης, με λεπτομερές υλικό ανάμεσά τους.

- **Ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί (Pl pt):** Αποτελούνται από ερυθρούς πηλούς, αργιλοαμμώδη υλικά, μικρής συνεκτικότητας, με διάσπαρτες κροκαλολατύπες ή αδρομερέστερα στοιχεία, ποικίλης λιθολογικής σύστασης, χωρίς προσανατολισμό και κατά θέσεις κροκαλολατυποπαγή με αργιλοαμμώδες συνδετικό υλικό.
- **Γνεύσιοι - Σχιστόλιθοι (gn\_sch):** Πρόκειται για γνεύσιους - σχιστόλιθους με κύρια ορυκτολογικά συστατικά άστριοι, μοσχοβίτης, βιοτίτης, επίδοτα, χλωρίτης και χαλαζίας. Μερικές φορές φέρουν ενστρώσεις παχυστρωματώδων μαρμάρων χρώματος τεφρού, σημαντικού πάχους.
- **Σχιστόλιθοι αμφιβολιτικοί - επιδοτιτικοί - χλωριτικοί (ab.sch):** Υποπράσινοι μέχρι πρασινότεφροι με κύρια ορυκτολογικά συστατικά αμφίβολοι, χαλαζίας, επίδοτα, άστριοι, μοσχοβίτης και χλωρίτης. Εμφανίζουν κυρίως χαρακτήρα στρωσιγενή και συνοδεύονται πολλές φορές από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους και μάρμαρα (k,mr) σημαντικού πάχους και από κερατόλιθους-χαλαζίτες.
- **Μάρμαρα (Tm-Js.mr):** Πρόκειται για μάρμαρα μεσοστρωματώδη, κατά θέσεις, παχυστρωματώδη μέχρι άστρωτα, καρστικά, χρώματος λευκότεφρου μέχρι μελανότεφρου, βιτουμενιούχα, με παρεμβολές δολομιτικών μαρμάρων και κρυσταλλικών δολομιτών, κυρίως στα κατώτερα μέλη τους. Στα ανώτατα μέλη τους είναι λεπτοστρωματώδη, χρώματος τεφρού, αποχωριζόμενα σε πλάκες και κατά θέσεις, απαντούν ενστρώσεις μοσχοβιτικών σχιστολίθων. Στο ανώτερο τμήμα των μαρμάρων απαντούν μικρά βωξιτικά κοιτάσματα (b). Τα μάρμαρα αυτά εμφανίζονται έντονα τεκτονισμένα και πτυχωμένα.



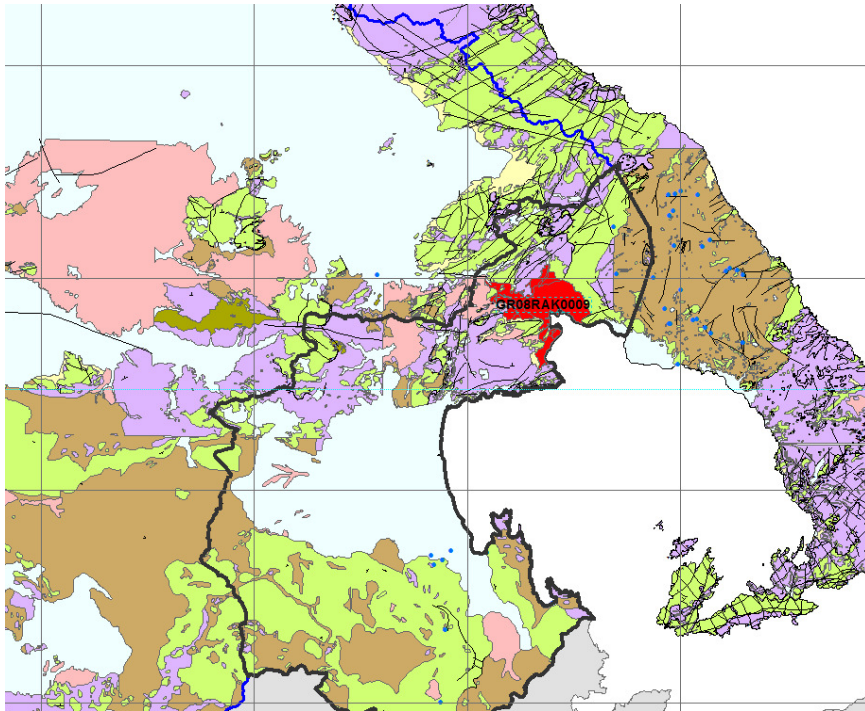
**Σχ. 6-3:** Απεικόνιση του ψηφιοποιημένου γεωλογικού υποβάθρου της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0009 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου». Με κίτρινο χρώμα εμφανίζονται οι αλλουβιακές

αποθέσεις (A1) - προσχώσεις πεδινών περιοχών (Q), με πορτοκαλί οι κώννοι κορημάτων και τα πλευρικά κορήματα (H.sc\_cs), με πράσινο οι ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί (Pl pt), με μώβ οι γνεύσιοι - σχιστόλιθοι (gn\_sch & ab.sch) και με μπλε τα μάρμαρα (Tm-Js.mr).

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0009 καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων και των προσχώσεων πεδινών περιοχών σχηματισμών. Ο σχηματισμός των μεταμορφωμένων πετρωμάτων (μάρμαρα - γνεύσιοι - σχιστόλιθοι) εντοπίζεται στο νότιο και βόρειο τμήμα της ΖΔΥΚΠ.

Η υδρολιθολογία και οι τιμές υδροπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου», σύμφωνα με τα δεδομένα του εγκεκριμένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος της Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008) παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οι αλλουβιακές αποθέσεις, οι προσχώσεις πεδινών περιοχών και οι ποταμοχερσαίοι σχηματισμοί ανήκουν στην κατηγορία των κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π1).
- Οι κώννοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα ανήκουν στην κατηγορία των ημιπερατών κοκκωδών προσχωματικών σχηματισμών του τεταρτογενούς με χαμηλή υδροπερατότητα (K) η οποία κυμαίνεται από  $10^{-5}$  έως  $10^{-6}$  m/sec (Π2).
- Τα μάρμαρα ανήκουν στην κατηγορία των καρστικών σχηματισμών υψηλής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-1}$  έως  $10^{-3}$  m/sec (A1).
- Οι γνεύσιοι - σχιστόλιθοι ανήκουν στην κατηγορία των αλπικών υδροστεγανών σχηματισμών πολύ χαμηλής έως μηδενικής υδροπερατότητας (K) που κυμαίνεται από  $10^{-6}$  έως  $10^{-8}$  m/sec (A3).



**Σχ. 6-4:** Απεικόνιση της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR08RAK0009 της περιοχής «Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου», επί του ψηφιοποιημένου υδρολιθολογικού χάρτη του Υ.Δ. Θεσσαλίας (ΥΠΑΝ., 2008). Με μαύρο χρώμα απεικονίζονται τα όρια της υδρολογικής λεκάνης ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (GR 17).

Η τροφοδοσία και επαναπλήρωση των προσχωματικών υδροφόρων γίνεται κυρίως από την κατείσδυση των βροχοπτώσεων που δέχονται στο ανάπτυγμα του πεδινού τμήματος και από τις υπόγειες πλευρικές μεταγίσεις καρστικών νερών από την ανάντη περιοχή όπου αναπτύσσεται η καρστική ενότητα Μαυροβουνίου.

#### Καρστική Ενότητα Μαυροβουνίου

Ο μεγάλος καρστικός υδροφόρος που αναπτύσσεται στα μάρμαρα Μαυροβουνίου έχει διαπιστωθεί ότι δεν βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία και δεν τροφοδοτεί τους προσχωματικούς υδροφόρους της Θεσσαλικής πεδιάδας. Η εκφόρτιση της καρστικής αυτής ενότητας σε αντίθεση με όλες τις άλλες της Θεσσαλικής πεδιάδας γίνεται μέσω παράκτιων και υποθαλάσσιων πηγών προς το Αιγαίο (βορειοανατολικό τμήμα) και μέσω της μεγάλης υφάλμυρης παράκτιας πηγής Μπουρμπουλήθρας στον Παγασητικό κόλπο (νοτιοανατολικό τμήμα). Είναι η μόνη καρστική ενότητα της Θεσσαλίας που παροχετεύει τα νερά που δέχεται εκτός των ορίων της πεδιάδας.

Από τα ανθρακικά πετρώματα, τα μάρμαρα Μαυροβουνίου – Πηλίου παρουσιάζουν έντονο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον, λόγω της καρστικοποίησης και του έντονου τεκτονισμού τους. Πρόκειται για μάρμαρα της Πελαγονικής ζώνης μέσα στα οποία πολλές φορές παρεμβάλλονται γνεύσιοι, σχιστόλιθοι και αμφιβολίτες. Στη μάζα τους αναπτύσσονται αξιόλογες υπόγειες υδροφορίες που καταλήγουν σε σημαντικές πηγές όπου η γεωμετρία και ανάπτυξη τους το επιτρέπει. Λόγω της ανοικτής επαφής και της ανάπτυξης των μαρμάρων μέχρι τις ακτές, η καρστική υδροφορία των μαρμάρων εκφορτίζεται απευθείας στη θάλασσα.

Με βάση το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (Υ.Δ.08)» (ΦΕΚ 2292/Β/13.09.2013) το σύνολο της έκτασης της ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνεται



στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Σύστημα υδροφοριών Ν.Αγχιάλου-Ν.Ιωνίας (GR0800280) το οποίο σύμφωνα με την ποιοτική (χημική) ταξινόμηση έχει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση. Όσον αφορά την ποσοτική του κατάσταση και τις μετρήσεις στάθμης του ΥΥΣ για τη χρονική περίοδο 2004 – 2008, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Με βάση την ποσοτική ταξινόμηση το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.

### 6.1.3 Τύποι Εδάφους

#### 6.1.3.1 Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας – GR08RAK0008

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0008, όπως ήδη αναφέρθηκε, καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων και των ποταμοχερσαίων σχηματισμών. Ο σχηματισμός των νεογενών ιζημάτων εντοπίζεται σε μικρή έκταση στο νότιο τμήμα της ΖΥΔΚΠ και ο φλύσχης σε υπολειμματικές μορφές στο νοτιοδυτικό άκρο της ζώνης.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων, με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Στο σχηματισμό των νεογενών αποθέσεων κατατάσσονται στην κατηγορία των εδαφών D, δηλαδή στα εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης και υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από εδάφη με σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία C).

#### 6.1.3.2 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου – GR08RAK0009

Το σύνολο σχεδόν της έκτασης της ΖΔΥΚΠ GR08RAK0009, όπως ήδη αναφέρθηκε, καλύπτεται επιφανειακά από τον σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων και των προσχώσεων πεδινών περιοχών.

Τα εδάφη που καλύπτουν επιφανειακά την ΖΔΥΚΠ στο σχηματισμό των αλλουβιακών αποθέσεων, με βάση το ρυθμό διήθησης των επιφανειακών κατακρημνισμάτων, κατατάσσονται σύμφωνα με τη μέθοδο SCS (Soil Conversation Service) στην κατηγορία των εδαφών C, δηλαδή στα εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης και σχετικά υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής.

Τα βάθη των εδαφών στο σύνολο σχεδόν της ΖΔΥΚΠ είναι μεγαλύτερο από 50 cm και έτσι χαρακτηρίζονται ως βαθιά εδάφη.

Όσον αφορά τα εδάφη, που καλύπτουν τις εκτάσεις που απορρέουν στη ΖΔΥΚΠ, αυτά χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές στα βόρεια από εδάφη με πολύ υψηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία D), στα δυτικά από εδάφη με χαμηλό δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία A) και στα ανατολικά από εδάφη με μέτριο δυναμικό επιφανειακής απορροής (κατηγορία B).

#### 6.1.4 Τύποι Βλάβστησης

Για τον προσδιορισμό των τύπων βλάβστησης και της καταγραφής των δασικών πυρκαγιών ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που περιγράφεται στην ενότητα 4.3 του παρόντος.

Συγκεκριμένα, η καταγραφή των δασικών πυρκαγιών βασίστηκε στα στοιχεία που προέκυψαν μέσω αναζήτησης των αποφάσεων κήρυξης αναδασωτέων στην ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (Ε.Τ.), για τις περιοχές εντός της περιοχής μελέτης στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου και για τις οποίες δεν απεστάλησαν στοιχεία από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες. Για την υποβοήθηση της διαδικασίας αναζήτησης, προηγήθηκε επεξεργασία του διαθέσιμου ηλεκτρονικού αρχείου των πυρκαγιών δασών και δασικών εκτάσεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας<sup>7</sup> ώστε να γίνει εντοπισμός των καταγεγραμμένων πυρκαγιών εντός της ΛΑΠ Ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου και να συλλεχθούν οι απαραίτητες για την αναζήτηση στο Ε.Τ. περιγραφικές πληροφορίες (λέξεις κλειδιά), όπως η γεωγραφική θέση και η διοικητική διαίρεση της καμένης έκτασης.

Τα αποτελέσματα της καταγραφής των δασικών πυρκαγιών δίνονται στον Πίν. 6-1 και η γεωγραφική τους κατανομή εντός της ΛΑΠ δίνεται στο Σχ. 6-5.

**Πίν. 6-1:** Στοιχεία καταγραφής δασικών πυρκαγιών (έκταση σε στρέμματα, συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ '87).

A/A	ΘΕΣΗ	ΤΚ	ΔΗΜΟΣ	ΠΕ	ΦΕΚ	ΕΚΤΑΣΗ	X	Y	ΨΗΦΙΑΚΟ
1	ΤΣΑΓΚΑΡΑΚΙ-ΛΥΚΟΡΡΑΧΗ	ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	18/Δ/24-3-2015	377,45	382020	4332051	ΝΑΙ
2	ΔΑΣΟΣ	ΚΩΦΩΝ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	18/Δ/24-3-2015	181,55	381629	4329287	ΝΑΙ
3	ΠΑΛΙΟΚΟΝΑΚΑ	ΦΥΛΑΚΗΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	620/Δ/6-12-2013	514,86	382736	4346683	ΝΑΙ
4	ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	ΦΥΛΑΚΗΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	39/Δ/14-2-2012	170,70	378897	4344417	ΝΑΙ
5	ΣΤΑΥΡΟΣ	ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	30/Δ/13-2-2012	115,91	391636	4328540	ΝΑΙ
6	ΚΑΛΝΤΕΡΙΜΙ	ΔΙΜΗΝΙΟΥ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	66/Δ/21-2-2012	56,17	400936	4351587	ΝΑΙ
7	ΝΕΡΑΙΔΙΤΗΣ	ΦΥΛΑΚΗΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	484/Δ/6-9-2010	179,09	396973	4346360	ΝΑΙ

<sup>7</sup> <http://www.fireservice.gr/pyr/site/home>





Σχ. 6-5: Γεωγραφική κατανομή δασικών πυρκαγιών 2010-2015 εντός της ΛΑΠ Ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου

## 6.1.5 Χρήσεις Γης

### 6.1.5.1 Χρήσεις Γης

Στην υπό μελέτη περιοχή της λεκάνης απορροής Ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου (GR17) περιλαμβάνονται 70 οικισμοί με συνολικό μόνιμο πληθυσμό 156.650 κατ. και συνολικό De facto πληθυσμό 154.964 κατ., σύμφωνα με τα αναθεωρημένα στοιχεία της απογραφής ΕΛ.ΣΤΑΤ 2011 (ΦΕΚ 689/Β'/20-03-2014 και ΦΕΚ 690/Β'/20-03-2014 αντίστοιχα). Από αυτούς πληθυσμιακά μεγαλύτερο μέγεθος παρουσιάζει η πόλη του Βόλου (Μόνιμος: 86.046 κάτ., De facto: 85.149 κάτ.) και ακολουθεί σε αρκετή απόσταση η Νέα Ιωνία (Μόνιμος: 32.661 κάτ., De facto: 32.138 κάτ.), η οποία εντάσσεται στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου. Στην ομάδα των οικισμών με πληθυσμό από 2.000 μέχρι 10.000 κατοίκους καταγράφονται 5 οικισμοί, ενώ στην ομάδα με πληθυσμό από 1.000 μέχρι 2.000 κατοίκους καταγράφονται 2 οικισμοί. Η πλειοψηφία των υπόλοιπων οικισμών (61) κατατάσσεται στην ομάδα κάτω των 1.000 κατοίκων.

### 6.1.5.2 Γεωργική Γη

Με βάση την κατάταξη που περιγράφεται στην ενότητα 4.4.2 του παρόντος, η χρήσεις γεωργικής γης στη λεκάνης απορροής ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίν. 6-2: Χρήσεις γεωργικής Γης ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) – Υ.Δ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (GR08)

ΛΑΠ	Κωδικός	Υποκατηγορία κάλυψης	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό %
GR17	310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	855.084	41,13
	320	Καλλιέργειες σιτηρών	67.640	3,25
	600	Δενδρόκηποι η δενδροκαλλιέργειες	195.135	9,39

### 6.1.6 Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά

#### 6.1.6.1 Χαμηλή Ζώνη Λεκανών ρ. Αλμυρού & Χολόρεμμα Ν. Μαγνησίας – GR08RAK0008

Οι κυριότεροι οικισμοί εντός των ορίων της ζώνης είναι η πόλη του Αλμυρού (7.556 κάτοικοι), οι κωμοπόλεις της Σούρπης (2.008 κάτοικοι) και της Ευξεινουπόλεως (2.501 κάτοικοι), καθώς και η παραθαλάσσια κωμόπολη της Νέας Αγχιάλου (5.132 κάτοικοι). Στην ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνονται και αρκετοί μικρότεροι αγροτικοί οικισμοί και χωριά. Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 16.700 κατοίκους.

Ο Αλμυρός είναι η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Μαγνησίας μετά το Βόλο. Αποτελεί σημαντικό αγροτικό και εμπορικό κέντρο του Νομού Μαγνησίας, ενώ εξελίσσεται και σε κέντρο αγροτουρισμού για την περιοχή. Η Νέα Αγχιάλος είναι παραθαλάσσια κωμόπολη και μικρός λιμένας στο ΒΔ. μυχό του Παγασητικού κόλπου, ΝΔ. του Βόλου.

Η κυριότερη δραστηριότητα εντός της περιοχής είναι η γεωργία και κατά δεύτερο λόγο η κτηνοτροφία. Στον εύφορο κάμπο του Αλμυρού καλλιεργούνται σιτηρά, κηπευτικά, βαμβάκι, καλαμπόκι, ελιές, αμυγδαλιές, αμπέλια. Επιπλέον, ανεπτυγμένη είναι και η αλιεία στις παραθαλάσσιες στον Παγασητικό Κόλπο ακτές. Στην περιοχή επίσης λειτουργούν και αρκετές βιομηχανικές μονάδες. Τέλος, ο τριτογενής τομέας είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος, τόσο λόγω του αστικού χαρακτήρα του Αλμυρού, όσο και την αυξημένης τουριστικής κίνηση τους καλοκαιρινούς μήνες στις παραθαλάσσιες περιοχές.

Εντός της Ζώνης βρίσκεται ο αναπτυσσόμενος Κρατικός Αερολιμένας Νέας Αγχιάλου καθώς η ΕΕΛ Αλμυρού.

#### 6.1.6.2 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο & ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου – GR08RAK0009

Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκονται εξ ολοκλήρου οι πόλεις του Βόλου, συμπεριλαμβανομένου μεγάλου τμήματος των προαστίων του, και της Νέας Ιωνίας. Ο συνολικός πληθυσμός εντός της ζώνης εκτιμάται σε περίπου 120.000 κατοίκους.

Ο Βόλος αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αστικά και εμπορικά κέντρα της χώρας. Είναι η 6<sup>η</sup> μεγαλύτερη σε πληθυσμό πόλη της Ελλάδας και διαθέτει ένα από τα σημαντικότερα λιμάνια. Ο πληθυσμός του, μαζί με την πολεοδομική ενότητα της Νέας Ιωνίας στα βόρεια, ανέρχεται σε 118.707 κατοίκους. Είναι έδρα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου. Εντός της ΖΔΥΚΠ βρίσκεται το Πανθεσσαλικό Στάδιο, η ΕΕΛ Βόλου, το μεγαλύτερο τμήμα της ΒΙ.ΠΕ. Βόλου και τμήμα σιδηροδρομικής γραμμής.

Η οικονομία του Βόλου στηρίζεται πλέον κατά κύριο λόγο στο εμπόριο, τις υπηρεσίες και τον τουρισμό, και κατά δεύτερο λόγο στην βιοτεχνία και την βιομηχανία. Σήμερα, στην περιοχή

εξακολουθούν να λειτουργούν στο πλαίσιο της ΒΙ.ΠΕ. Βόλου ορισμένες μεγάλες βιομηχανικές μονάδες τσιμεντοβιομηχανίας, χαλυβουργίας, επεξεργασίας τροφίμων και χημικής βιομηχανίας. Επίσης, ο τουρισμός υποβοηθείται λόγω της γειτνίασης με το Πήλιο και τις ακτοπλοϊκής σύνδεσης με τις Σποράδες.

#### 6.1.7 Αντιπλημμυρικά Έργα και Έργα Ταμίευσης

Στην περιοχή του Βόλου έχουν κατασκευαστεί αντιπλημμυρικά έργα στους χειμάρρους που διασχίζουν πολεοδομικό συγκρότημα. Στο Πήλιο έχει κατασκευαστεί το φράγμα Παναγιώτικο, με σκοπιμότητα ταμίευσης νερού ύδρευσης.

#### 6.1.8 Έργα Συγκράτησης Φερτών

Δεν καταγράφηκαν έργα συγκράτησης φερτών στη ΔΑΠ Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου.

### 6.2 Καθορισμός και Κωδικοποίηση Υδάτινων Σωμάτων στις ΖΔΥΚΠ

Οι λεκάνες παρουσιάζονται στο Σχέδιο GR08 I-1 Π01-Χ.2 και τα υδάτινα σώματα στον παρακάτω πίνακα.

Πίν. 6-3: Ποτάμια Υδατικά Συστήματα στη λεκάνη ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (GR17)

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ km	ΚΩΔΙΚΟΣ ΖΩΝΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΖΩΝΗΣ
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R052N	12,94	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R053N	3,11	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R054N	7,63	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R105N	3,79	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R106N	8,64	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΛΑΧΑΝΟΡΡΕΜΑ	GR0817R000701068N	18,01	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΞΕΡΙΑΣ ΑΛΜΥΡΟΥ Ρ.	GR0817R001101070N	36,98	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΞΗΡΟΡΕΜΜΑ Ρ.	GR0817R001501072N	20,59	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΜΑ Ρ.	GR0817R001301071N	27,90	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΧΟΛΟΡΕΜΜΑ	GR0817R000901069N	23,23	GR08RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρ. Αλμυρού και Χολόρεμμα στο Ν. Μαγνησίας
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R003N	21,60	GR08RAK0009	Χαμηλή ζώνη λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο και ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R046N	7,39	GR08RAK0009	Χαμηλή ζώνη λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο και ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου
ΑΓΝΩΣΤΟ	GR0817R048N	4,71	GR08RAK0009	Χαμηλή ζώνη λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο και ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου
ΑΝΑΥΡΟΣ Π.	GR0817R047N	5,37	GR08RAK0009	Χαμηλή ζώνη λεκάνης χ. Ξηριά στο Βόλο και ρεμάτων ευρύτερης περιοχής Βόλου

## 6.3 Ανάλυση Αιτίων και Μηχανισμών Πλημμύρας στις ΖΔΥΚΠ

### 6.3.1 Καταγεγραμμένα Ιστορικά Γεγονότα Πλημμύρας

Σύμφωνα με την «Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας» (ΥΠΕΚΑ 2012) και με βάση την επεξεργασία των ιστορικών συμβάντων οι περιοχές όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν πλημμύρες είναι:

- η παραθαλάσσια ζώνη της περιοχής του Βόλου

Επεισόδια πλημμύρας καταγράφονται επίσης στα ρέματα του Πηλίου και στην παράκτια ζώνη του Πηλίου προς την πλευρά του Αιγαίου Πελάγους.

### 6.3.2 Αίτια Πλημμύρας

Ως κυριότερο αίτιο πλημμύρας καταγράφεται η ποτάμια ροή.

### 6.3.3 Ανάλυση Μηχανισμών Πλημμύρας

Οι Μηχανισμοί πλημμύρας στην λεκάνη περιλαμβάνουν

- Φυσική υπερχείλιση
- Υπερχείλιση αναχωμάτων και

Παρεμπόδιση ροής λόγω συσσώρευσης φερτών ή λόγω έμφραξης χειμάρρων σε πολλούς οικισμούς στα παράλια του Πηλίου.

#### **Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας**

Η περιοχή του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου διασχίζεται από τρεις χειμάρρους: Αναυρο, Κραυσίδωνα και Ξεριά. Στο παρελθόν σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων έχουν σημειωθεί σημαντικά πλημμυρικά γεγονότα. Στους δύο πρώτους έχουν εκτελεστεί έργα διευθέτησης που έχουν μειώσει τον πλημμυρικό κίνδυνο. Έργα διευθέτησης έχουν εκτελεστεί και στον χ. Ξεριά με αποτέλεσμα να βελτιωθεί η κατάσταση, όμως απαιτούνται συμπληρωματικές επεμβάσεις ώστε αντιμετωπιστεί συνολικά το πρόβλημα.

Σημαντικά πλημμυρικά προβλήματα παρουσιάζονται στους παραλιακούς οικισμούς του Πηλίου, τα οποία συχνά οφείλονται στην κατάληψη της κοίτης των χειμάρρων από κτίρια και δρόμους με τεχνικά έργα ανεπαρκή για την διοχέτευση της πλημμυρικής παροχής.



## Βιβλιογραφία

- Γεωλογικός Χάρτης ΙΓΜΕ φύλλο «Δομοκός», φύλλο «Ανάβρα – Ευξεινούπολις», φύλλο «Βελεστίνο», φύλλο «Βόλος» και φύλλο «Αλμυρός» κλίμακα 1:50.000.
- Γεωλογικός Χάρτης ΙΓΜΕ φύλλο «Φάρσαλα», φύλλο «Τρίκαλα», φύλλο «Λάρισα», φύλλο «Καρδίτσα» και φύλλο «Καλαμπάκα» κλίμακα 1:50.000.
- Γεωλογικός Χάρτης ΙΓΜΕ φύλλο «Φουρνάς», φύλλο «Λεοντάριον», φύλλο «Αγιά», φύλλο «Σοφάδες», φύλλο «Μουζάκι» και φύλλο «Καστανέα» κλίμακα 1:50.000.
- Γεωλογικός Χάρτης ΙΓΜΕ φύλλο «Πλατύκαμπος», φύλλο «Ραψάνη», φύλλο φύλλο «Γόννοι», φύλλο «Ελασσών», και φύλλο «Λιβιάδιον» κλίμακα 1:50.000.
- «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ κατ'εφαρμογή του Ν.3199/2003 και του Π.Δ.51/2007». Ειδική Γραμματεία Υδάτων – 2013.
- «Καταγραφή και αποτίμηση των Υδρογεωλογικών Χαρακτήρων των Υπόγειων Νερών και των Υδροφόρων Συστημάτων της Χώρας. Υπόγειο Υδατικό Δυναμικό Θεσσαλίας. ΜΑΝΑΚΟΣ Α., & ΤΣΙΟΥΜΑΣ Β. – ΙΓΜΕ 2010.
- «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής, Αν. Στερεάς Ελλάδας και Θεσσαλίας». ΥΠ.ΑΝ - 2008.
- Υδρογεωλογική έρευνα ανθρακικών & οφιολιθικών μαζών δυτικής & ανατολικής Θεσσαλίας. ΙΓΜΕ – ΒΕΚΠΣ – 2002. Παπαπέτρος Π.
- Υπόγειο υδατικό δυναμικό Ελλάδος. Κεφ. Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας. ΙΓΜΕ-1997. Μόρφης Α., Παγούνης Μ., Γκιώνη Γ.
- Μελέτη αναπτύξεως υπόγειων υδάτων Θεσσαλίας. Υπ. Γεωργίας – 1974. Σύμβουλος: Sogreah Grenoble.
- Ανάπτυξη Υπόγειων Υδάτων Θεσσαλίας. Υπ. Γεωργίας – 1986. Κωνσταντινίδης Δ., Περγιαλιώτης Π.
- Υδρογεωλογική Μελέτη Τεχνητού Εμπλουτισμού καρστικών υδροφορέων περιοχής Ορφανών (Ν.Καρδίτσας) -Υπέρειας (Ν.Λάρισας).Υπ. Γεωργίας – Παν. Αθηνών – 2000.
- Επικρατούσες υδρογεωλογικές συνθήκες στους οφιολίθους της περιοχής Κέδρου Καρδίτσας. ΙΓΜΕ - 1997. Ζαγκούρογλου Κ., Παπαδόπουλος Κ., Παπαπέτρος Π.
- Προκαταρκτική Διερεύνηση και Διαχείριση των Υδατικών Πόρων της Μείζονος Υδρολογικής Λεκάνης Βόλου. ΔΕΥΑΒόλου – 2000. Πανεπ. Θεσσαλίας.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

---

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ





**Φωτ. 1:** Π. ΠΗΝΕΙΟΣ, ΚΑΤΑΝΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΝΕΟΧΩΡΙΤΗ. ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ – ΚΕΡΑΜΙΔΙ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΧΟΥΝ ΣΗΜΕΙΩΘΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.





**Φωτ. 2:** Π. ΠΗΝΕΙΟΣ, ΚΑΤΑΝΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΝΕΟΧΩΡΙΤΗ. ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ – ΚΕΡΑΜΙΔΙ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΧΟΥΝ ΣΗΜΕΙΩΘΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.



**Φωτ. 3:** Π. ΠΗΝΕΙΟΣ, ΚΑΤΑΝΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΝΕΟΧΩΡΙΤΗ. ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ – ΚΕΡΑΜΙΔΙ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΧΟΥΝ ΣΗΜΕΙΩΘΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.



**Φωτ. 4:** Π. ΠΗΝΕΙΟΣ, ΚΑΤΑΝΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΝΕΟΧΩΡΙΤΗ. ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ – ΚΕΡΑΜΙΔΙ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΧΟΥΝ ΣΗΜΕΙΩΘΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.



**Φωτ. 5:** Π.ΠΗΝΕΙΟΣ. Η ΚΟΙΛΑΔΑ ΤΩΝ ΤΕΜΠΩΝ ΑΝΑΝΤΗ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΓΟΝΝΩΝ – ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.





**Φωτ. 6:** Π.ΠΗΝΕΙΟΣ. Η ΚΟΙΛΑΔΑ ΤΩΝ ΤΕΜΠΩΝ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΓΟΝΝΩΝ - ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ



**Φωτ. 7:** Π.ΠΗΝΕΙΟΣ. Η ΚΟΙΛΑΔΑ ΤΩΝ ΤΕΜΠΩΝ ΑΝΑΝΤΗ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΓΟΝΝΩΝ – ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ. ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.





**Φωτ. 8:** Π. ΠΗΝΕΙΟΣ. ΚΟΙΛΑΔΑ ΤΕΜΠΩΝ. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΤΟ ΝΕΡΟ ΕΧΕΙ ΥΠΕΡΒΕΙ ΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ.

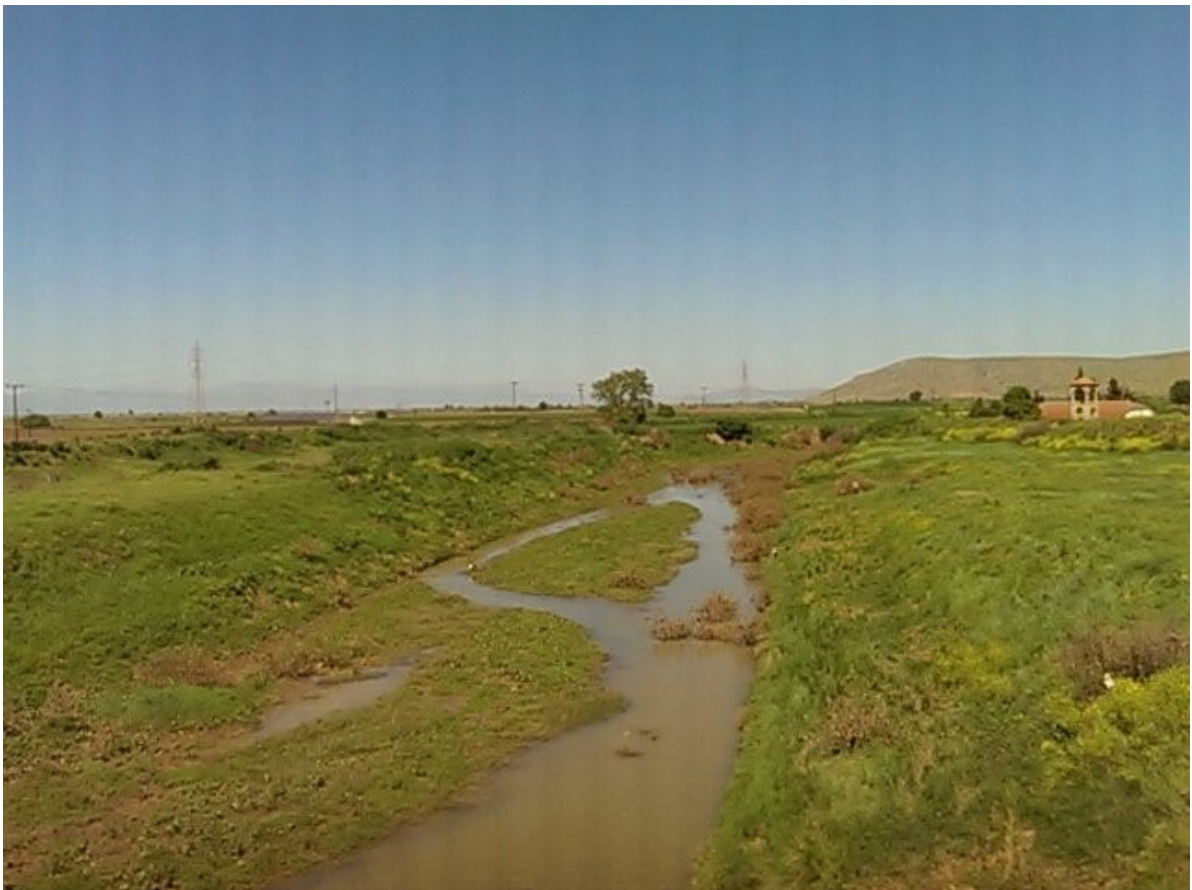


**Φωτ. 9:** Ο Π. ΜΕΓΑΣ ΑΠΟ ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΓ.ΤΡΙΑΔΑ ΚΑΡΔΙΤΣΟΜΑΓΟΥΛΑ. ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ.





**Φωτ. 10:** Ο Π. ΜΕΓΑΣ ΑΠΟ ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΓ.ΤΡΙΑΔΑ ΚΑΡΔΙΤΣΟΜΑΓΟΥΛΑ. ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ.



**Φωτ. 11:** Π. ΕΝΝΙΠΕΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΕΙΑ





**Φωτ. 12:** Ο Π. ΕΝΝΙΠΕΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΕΦΥΡΑ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΕΙΑ. Η ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΙΝΑΙ ΕΥΑΛΩΤΗ.