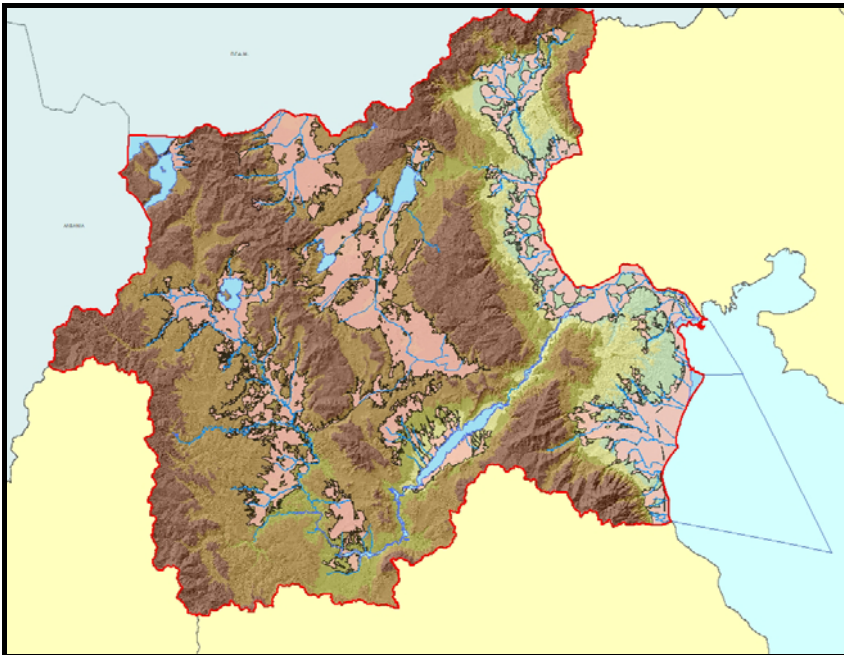




ΕΙΔΙΚΗ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



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

## ΣΤΑΔΙΟ Ι

### 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**  
**ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ**

**ΕΡΓΟ : ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ :**

«ΥΠΟΔΟΜΗ - ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε. / ΓΑΜΜΑ - 4 ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ / Η. ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗΣ - Ν. ΠΑΓΚΑΣ & ΣΙΑ Ε.Ε. - Δ.Τ. : "ΥΛΗ - Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος" / ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΦΡΑΤΑΙΟΣ του Τριαντάφυλλου / ΜΑΡΙΑ ΟΝΟΥΦΡΙΟΥ - ΑΛΕΞΑΚΗ του Βασιλείου / ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ του Δημητρίου / ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΟΥΚΑΛΑΣ του Κωνσταντίνου»

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

**ΣΤΑΔΙΟ Ι - Α΄ ΦΑΣΗ**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ**

*Αναθεωρήσεις :*

<b>Έκδοση</b>	<b>Ημερομηνία</b>	<b>Παρατηρήσεις</b>
Εκδ. 1	19/04/2015	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	15/07/2015	1 <sup>η</sup> Αναθ. Έκδοση
Εκδ. 3	15/10/2015	2 <sup>η</sup> Αναθ. Έκδοση
Εκδ. 4	07/2017	Τελικά Παραδοτέα 1 <sup>ου</sup> Σταδίου
Εκδ. 5	12/2018	Αλλαγή εξωφύλλου

## Τεύχη και χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους / Χάρτη
	<b>ΤΕΥΧΗ</b>		
1	Τεχνική Έκθεση		GR09_P01
	<b>ΧΑΡΤΕΣ</b>		
1	Μορφολογικός Χάρτης	1:300.000	GR09_P01_S1_morphology
2	Υδρολογικός Χάρτης	1:300.000	GR09_P01_S2_hydrology
3	Χάρτης Αντιπλημμυρικών έργων & Έργων ρύθμισης υδάτων	1:300.000	GR09_P01_S3_works
4	Γεωλογικός Χάρτης	1:300.000	GR09_P01_S4_geology
5	Υδρολιθολογικός Χάρτης	1:300.000	GR09_P01_S5_hydrolithology
6	Χάρτης Εδαφικών Τύπων	1:300.000	GR09_P01_S6_soil
7	Χάρτης Χρήσεων γης	1:300.000	GR09_P01_S7_landuse
8	Χάρτης Κάλυψης	1:300.000	GR09_P01_S8_canopy

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

<b><u>1</u></b>	<b><u>Εισαγωγή</u></b>	<b><u>11</u></b>
1.1	Αντικείμενο	11
1.2	Στόχος, Αντικείμενα και Φάσεις της Μελέτης	11
1.3	Αντικείμενο και Δομή της Παρούσας Έκθεσης	12
1.4	Ομάδα Μελέτης	13
<b><u>2</u></b>	<b><u>Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ</u></b>	<b><u>16</u></b>
2.1	Μοντέλο Flo-2d	16
2.1.1	Στάδια εφαρμογής της Οδηγίας	16
2.2	Υφιστάμενο Διακρατικό Νομικό Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Διασυνοριακών Λεκανών	17
2.2.1	Εισαγωγή	17
2.2.2	Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) και άλλες ισχύουσες Διεθνείς Συμβάσεις	18
2.2.3	Συμβάσεις Ηνωμένων Εθνών	19
2.3	Πλαίσιο Συνεργασίας για τις Διεθνείς Λεκάνες του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας	22
2.3.1	Διεθνής λεκάνη Πρεσπών	22
2.3.2	Συνεργασία και συντονισμός με τις εθνικές αρμόδιες Αρχές ΠΓΔΜ και Αλβανίας	24
2.4	Αρμόδιες Αρχές	25
2.4.1	Ταυτότητα αρμόδιας αρχής και διοικητική υπαγωγή	25
2.4.2	Καθορισμός περιοχής άσκησης αρμοδιοτήτων	29
2.4.3	Διοικητικές ρυθμίσεις σε περίπτωση συναρμοδιότητας	29
2.4.4	Άλλοι εμπλεκόμενοι φορείς για θέματα που σχετίζονται με τη διαχείριση των πλημμυρών	31
2.4.5	Διακρατικοί Φορείς	33
<b><u>3</u></b>	<b><u>Σύντομη Περιγραφή του Υδατικού Διαμερίσματος</u></b>	<b><u>38</u></b>
3.1	Γεωγραφική θέση - Γεωμορφολογία	38
3.2	Κλίμα	40
3.3	Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά	40
3.4	Κύρια Υδατικά Συστήματα Οδηγίας 2000/60/ΕΚ	43
3.5	Απολήψεις ύδατος στο ΥΔ09	45
3.6	Χρήσεις Γης	47
3.7	Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά	50



<b>3.8</b>	<b>Δασικές Πυρκαγιές</b>	<b>53</b>
<b>3.9</b>	<b>Διεθνείς Λεκάνες</b>	<b>57</b>
<b>4</b>	<b><u>Προκαταρκτική Αξιολόγηση κινδύνων Πλημμύρας (Preliminary Flood Risk Assessment, PFRA)</u></b>	<b>60</b>
<b>4.1</b>	<b>Απαιτήσεις Οδηγίας</b>	<b>60</b>
<b>4.2</b>	<b>Ιστορικές Πλημμύρες</b>	<b>60</b>
<b>4.3</b>	<b>Σημαντικές Ιστορικές Πλημμύρες</b>	<b>63</b>
<b>4.4</b>	<b>Προσδιορισμός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) (Areas of Potential Significant Flood Risk, APSFR)</b>	<b>64</b>
<b>4.5</b>	<b>Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας</b>	<b>66</b>
<b>5</b>	<b><u>Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων</u></b>	<b>68</b>
<b>5.1</b>	<b>Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά Πλημμύρας</b>	<b>68</b>
5.1.1	Αίτιο πλημμύρας	68
5.1.2	Μηχανισμός πλημμύρας	70
5.1.3	Χαρακτηριστικά πλημμύρας	71
<b>5.2</b>	<b>Υπολεκάνες Απορροής</b>	<b>72</b>
<b>5.3</b>	<b>Μελέτη Ιστορικών Γεγονότων Πλημμύρας</b>	<b>74</b>
<b>5.4</b>	<b>Συλλογή Δεδομένων</b>	<b>75</b>
<b>5.5</b>	<b>Επεξεργασία Δεδομένων</b>	<b>76</b>
5.5.1	Δεδομένα υδρολιθολογίας - Σύσταση εδαφών	76
5.5.2	Επεξεργασία δεδομένων για την παραγωγή υποβάθρων Κάλυψης Γης	81
5.5.3	Επεξεργασία δεδομένων ανθρωπογενών χρήσεων γης	88
5.5.4	Επεξεργασία δεδομένων γεωργικής ανάπτυξης	92
5.5.5	Δεδομένα των πλέον σημαντικών αντιπλημμυρικών έργων	97
5.5.6	Δεδομένα από γειτονικές χώρες	97
<b>6</b>	<b><u>Χαρακτηριστικά Ζωνών Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας</u></b>	<b>100</b>
<b>6.1</b>	<b>Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Πρεσπών (GR00RAK0010)</b>	<b>100</b>
6.1.1	Μορφολογία	100
6.1.2	Υδρολιθολογία	100
6.1.3	Εδαφικοί τύποι	101
6.1.4	Κάλυψη γης	101

6.1.5 Χωροταξικά Δεδομένα	102
6.1.6 Προστατευόμενες περιοχές	104
6.1.7 Υφιστάμενα έργα	104
6.1.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	107
<b>6.2 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης π. Αξιού στο Ν. Φλώρινας (π. Λύγκος) (GR09RAK0012)</b>	<b>108</b>
6.2.1 Μορφολογία	108
6.2.2 Υδρολιθολογία	108
6.2.3 Εδαφικοί τύποι	108
6.2.4 Κάλυψη γης	109
6.2.5 Χωροταξικά δεδομένα	110
6.2.6 Προστατευόμενες περιοχές	112
6.2.7 Υφιστάμενα έργα	113
6.2.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	114
<b>6.3 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρού Ποταμού Αλιάκμονα και Λίμνης Καστοριάς (GR09RAK0007)</b>	<b>115</b>
6.3.1 Μορφολογία	115
6.3.2 Υδρολιθολογία	115
6.3.3 Εδαφικοί τύποι	116
6.3.4 Κάλυψη γης	116
6.3.5 Χωροταξικά δεδομένα	118
6.3.6 Προστατευόμενες περιοχές	120
6.3.7 Υφιστάμενα έργα	120
6.3.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	123
<b>6.4 Χαμηλή Ζώνη Μέσου Ρου Ποταμού Αλιάκμονα (Περιοχή Σαρακίνα, Καρπερό) (GR09RAK0002)</b>	<b>124</b>
6.4.1 Μορφολογία	124
6.4.2 Υδρολιθολογία	125
6.4.3 Εδαφικοί τύποι	125
6.4.4 Κάλυψη γης	126
6.4.5 Χωροταξικά δεδομένα	127
6.4.6 Προστατευόμενες περιοχές	128
6.4.7 Υφιστάμενα έργα	128
6.4.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	128
<b>6.5 Δεξιά Παρόχθια Περιοχή Τεχνητής Λίμνης Πολυφύτου (GR09RAK0003)</b>	<b>129</b>
6.5.1 Μορφολογία	129
6.5.2 Υδρολιθολογία	129
6.5.3 Εδαφικοί Τύποι	130
6.5.4 Κάλυψη Γης	130

6.5.5 Χωροταξικά δεδομένα	131
6.5.6 Προστατευόμενες περιοχές	133
6.5.7 Υφιστάμενα έργα	133
6.5.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	133
<b>6.6 Αριστερή Παρόχθια Περιοχή Τεχνητής Λίμνης Πολυφύτου, Χαμηλή Ζώνη Φτελιάς (GR09RAK0004)</b>	<b>134</b>
6.6.1 Μορφολογία	134
6.6.2 Υδρολιθολογία	134
6.6.3 Εδαφικοί τύποι	134
6.6.4 Κάλυψη γης	134
6.6.5 Χωροταξικά δεδομένα	136
6.6.6 Προστατευόμενες περιοχές	138
6.6.7 Υφιστάμενα έργα	138
6.6.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	138
<b>6.7 Πεδιάδα Κοζάνης (GR09RAK0005)</b>	<b>139</b>
6.7.1 Μορφολογία	139
6.7.2 Υδρολιθολογία	139
6.7.3 Εδαφικοί τύποι	139
6.7.4 Κάλυψη γης	139
6.7.5 Χωροταξικά δεδομένα	140
6.7.6 Προστατευόμενες περιοχές	142
6.7.7 Υφιστάμενα έργα	142
6.7.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	142
<b>6.8 Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Πτολεμαΐδας, Παραλίμνιες Εκτάσεις Λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και Νότια της Λίμνης Βεγορίτιδας (GR09RAK0008)</b>	<b>143</b>
6.8.1 Μορφολογία	143
6.8.2 Υδρολιθολογία	145
6.8.3 Εδαφικοί τύποι	146
6.8.4 Κάλυψη Γης	146
6.8.5 Χωροταξικά δεδομένα	147
6.8.6 Προστατευόμενες περιοχές	150
6.8.7 Υφιστάμενα έργα	151
6.8.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	158
<b>6.9 Χαμηλή Ζώνη Ξηρολίμνης (GR09RAK0006)</b>	<b>158</b>
6.9.1 Μορφολογία	158
6.9.2 Υδρολιθολογία	159
6.9.3 Εδαφικοί τύποι	159

6.9.4 Κάλυψη γης	159
6.9.5 Χωροταξικά Δεδομένα	160
6.9.6 Προστατευόμενες περιοχές	163
6.9.7 Υφιστάμενα έργα	163
6.9.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	163
<b>6.10 Περιοχή Άρνισσα, Αγ. Αθανάσιος Παρόχθιες Εκτάσεις Βόρεια της Λίμνης Βεγορίτιδας (GR09RAK0009)</b>	<b>164</b>
6.10.1 Μορφολογία	164
6.10.2 Υδρολιθολογία	164
6.10.3 Εδαφικοί Τύποι	164
6.10.4 Κάλυψη Γης	164
6.10.5 Χωροταξικά δεδομένα	165
6.10.6 Προστατευόμενες περιοχές	167
6.10.7 Υφιστάμενα έργα	168
6.10.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	168
<b>6.11 Χαμηλή Ζώνη Ποταμού Μαυροπόταμου (περιοχή Αλμωπαίου) και Συμβαλλόντων Ποταμών (GR09RAK0013)</b>	<b>169</b>
6.11.1 Μορφολογία	169
6.11.2 Εδαφικοί τύποι	170
6.11.3 Κάλυψη γης	170
6.11.4 Χωροταξικά δεδομένα	171
6.11.5 Προστατευόμενες περιοχές	173
6.11.6 Υφιστάμενα έργα	174
6.11.7 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	174
<b>6.12 Άνω Ρους Περιφερειακής Τάφρου T66 (GR09RAK0011)</b>	<b>175</b>
6.12.1 Μορφολογία	175
6.12.2 Υδρολιθολογία	175
6.12.3 Εδαφικοί τύποι	175
6.12.4 Κάλυψη γης	175
6.12.5 Χωροταξικά δεδομένα	177
6.12.6 Προστατευόμενες περιοχές	179
6.12.7 Υφιστάμενα έργα	179
6.12.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	179
<b>6.13 Χαμηλή Ζώνη Περιφερειακής Τάφρου και Συμβαλλόντων Ποταμών, Πεδιάδα Κατερίνης και Λιτόχωρου (GR09RAK0001)</b>	<b>180</b>
6.13.1 Μορφολογία	180
6.13.2 Υδρολιθολογία	184
6.13.3 Εδαφικοί τύποι	185

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

6.13.4 Κάλυψη γης	185
6.13.5 Χωροταξικά δεδομένα	187
6.13.6 Προστατευόμενες περιοχές	190
6.13.7 Υφιστάμενα έργα	192
6.13.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας	205
<b>7 Βιβλιογραφία</b>	<b>207</b>

## ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

Α.Η.Σ.	=	Ατμοηλεκτρικός σταθμός
ΑΠΘ	=	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Β.Δ	=	Βάση Δεδομένων
Β.Δ.	=	Βασιλικό Διάταγμα
ΒΙ.ΠΕ.	=	Βιομηχανική Περιοχή
ΓΟΕΒ	=	Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
Δ.Α.	=	Δίκτυο Αποχέτευσης
Δ.Ε.	=	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΥΑ	=	Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης Αποχέτευσης
Ε.Γ.Υ	=	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
Ε.Δ.Ε.Υ.Α.	=	Ένωση Δημοτικών Εταιριών Ύδρευσης Αποχέτευσης
Ε.Ε.	=	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ε.	=	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
Ε.Ε.Λ.	=	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
Ε.Ζ.Δ.	=	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
Ε.Κ.	=	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
Ε.Ο.Κ.	=	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
Ε.Ο.Π.	=	Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος
Ε.Π.	=	Εθνικό Πάρκο
Ε.Π.Π	=	Εθνικό Πάρκο Πρεσπών
Ε.Π.Π.	=	Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών
Ε.Υ.Α.Θ	=	Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης
ΕΕΥ	=	Εθνική Επιτροπή Υδάτων
ΕΖΔ	=	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΕΘΙΑΓΕ	=	Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας
ΕΚΒΥ	=	Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων/Greek Biotope/Wetylands Centre
ΕΛΚΕΘΕ	=	Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών
ΕΜΥ	=	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΠΠΕΡΑΑ	=	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»
ΕΣΥΕ	=	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος
Ε.Υ.Σ.	=	Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα
ΖΔΥΚΠ	=	Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ	=	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
Η.Ε.	=	Ηνωμένα Έθνη
Θ.Η.Σ.	=	Θερμοηλεκτρικός σταθμός
ι.κ	=	Ισοδύναμοι Κάτοικοι
Ι.Τ.Υ.Σ	=	Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα
ΙΓΜΕ	=	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών

Κ.Ε.	=	Καθοδηγητικό Έγγραφο
Κ.Μ.	=	Κράτη Μέλη Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΚΑ	=	Καταφύγια Άγριας Ζωής.
ΚΓΠ	=	Κοινή Γεωργική Πολιτική
ΚΟΔ	=	Καλό Οικολογικό Δυναμικό
ΚΟΚ	=	Καλή Οικολογική Κατάσταση
ΚΥΑ	=	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	=	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΛΚΔΜ	=	Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας
Μ.Κ.Ο.	=	Μη Κυβερνητική οργάνωση
Μ.Π.Ε.	=	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΠΠ	=	Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
ΜΥΗΣ	=	Μικρός Υδροηλεκτρικός Σταθμός
ΝΠΔΔ	=	Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου
ΟΠΥ	=	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα ή Οδηγία 2000/60/ΕΚ
Ο.Τ.Α.	=	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Π.Α.Υ.	=	Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
Π.Δ.	=	Προεδρικό Διάταγμα
Π.Ε.	=	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΑΚΠ	=	Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας
πΓΔΜ	=	πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
ΠΔΜ	=	Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
ΠΚΜ	=	Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΛΑΠ	=	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΟΑΥ	=	Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
ΣΓΠ	=	Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
ΣΔ	=	Σχέδιο Διαχείρισης
ΣΔΛΑΠ	=	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΣΕΥ	=	Σύστημα Επιφανειακών Υδάτων
Σ.Ι.Γ.	=	Σημαντικά Ιστορικά Γεγονότα
ΣΜΠΕ	=	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ	=	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
ΣΣΥ	=	Σύστημα Υπογείων Υδάτων
ΤΔ	=	Τοπικό Διαμέρισμα
Τ.Κ.Σ.	=	Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
Τ.Τ.Δ.	=	Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων
Τ.Υ.Σ.	=	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΤΟΕΒ	=	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
Υ.Δ.	=	Υδατικό Διαμέρισμα(ταυτίζεται με την έννοια της ΠΛΑΠ)
Υ.Σ.	=	Υδατικό Σύστημα



Υ.Υ.Σ.	=	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΥΗΣ	=	Υδροηλεκτρικός σταθμός
Υ.Π.Α.Π.ΕΝ	=	Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ	=	Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων
Φ.Δ.	=	Φορέας Διαχείρισης
ΦΕΚ	=	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΧΑΔΑ	=	Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ	=	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
ΕC	=	European Commision
ΕU	=	European Union
EURONATURE	=	European Natural Heritage Fund
FYROM	=	Former Yugoslav Republic of Macedonia
G.D.	=	Guidance Documents
INCO	=	International Cooperation
IRBM	=	Integrated River Basin Management
NGOs	=	Non Governmental Organizations
NHMS	=	National Hydro-Meteorological Service(FYROM)
RIHP	=	Republic Institute for Health Protection(FYROM)
SEE	=	South-Eastern Europe
SPA	=	Special Protection Area
UNDP	=	United Nations Development Programme
USD	=	United States Dollar
WFD	=	Water Framework Directive
WWF	=	World Wide Fund for Nature

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Αντικείμενο

Στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της Κ.Υ.Α. Η.Π.31822/1542/Ε103/21.7.2010 έχει γίνει η Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας, με βάση τα άρθρα 4 και 5 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και τα άρθρα 4 (παρ. 2) και 5 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, και έχουν προσδιοριστεί οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες, από πλευράς επιπτώσεων, και οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Για την εφαρμογή των επόμενων σταδίων της Οδηγίας έχουν ενταχθεί στο ΕΠΕΡΑΑ και βρίσκεται σε εξέλιξη από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων η εκπόνηση 5 μελετών σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, οι οποίες θα καλύπτουν το σύνολο της χώρας και θα περιλαμβάνουν για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, τους Χάρτες Κινδύνου Πλημμύρας, τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας. Επιπλέον ολοκληρώνεται η πιλοτική μελέτη, με το σύνολο των δράσεων που προβλέπονται από την Οδηγία, για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Έβρου με τίτλο «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκάνης Απορροής π. Έβρου, εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ».

Με την από 19/12/2014 σύμβαση, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ανέθεσε την εκπόνηση της μελέτης «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Κεντρικής Μακεδονίας και Δυτικής Μακεδονίας σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή της ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ1108/Β/21-7-2010» στην Κοινοπραξία με την επωνυμία «Κοινοπραξία Πλημμυρών Μακεδονίας». Μέλη της Κοινοπραξίας είναι τα ακόλουθα Γραφεία Μελετών: «ΥΠΟΔΟΜΗ - ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε. / ΓΑΜΜΑ - 4 ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ / Η. ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗΣ - Ν. ΠΑΓΚΑΣ & ΣΙΑ Ε.Ε. - Δ.Τ. : "ΥΛΗ - Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος" / ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΦΡΑΤΑΙΟΣ του Τριαντάφυλλου / ΜΑΡΙΑ ΟΝΟΥΦΡΙΟΥ - ΑΛΕΞΑΚΗ του Βασιλείου / ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ του Δημητρίου / ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΟΥΚΑΛΑΣ του Κωνσταντίνου.

## 1.2 Στόχος, Αντικείμενα και Φάσεις της Μελέτης

Το αντικείμενο της παρούσας μελέτης περιλαμβάνει, για τα Υδατικά Διαμερίσματα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας :

1. Την Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμυρών, 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.

2. Την Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, 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.
3. Τη σύνταξη Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας για το κάθε Υδατικό Διαμέρισμα, σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και τα άρθρα 6 και 7 έως 11 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010 με βασικό στόχο την μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των πλημμυρών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα.
4. Τη σύνταξη της σχετικής Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με την ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 10717/5.8.2006.
5. Τη Διαβούλευση επί του Σχεδίου Διαχείρισης και της ΣΜΠΕ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας και τη σχετική κείμενη Νομοθεσία αντίστοιχα.
6. Την ανάρτηση των αποτελεσμάτων της μελέτης στη βάση δεδομένων του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, στη βάση δεδομένων της ΕΓΥ και στη σχετική ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ.

Η μελέτη θα εκπονηθεί σε δύο στάδια. Το 1<sup>ο</sup> Στάδιο περιλαμβάνει την Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, και το 2<sup>ο</sup> Στάδιο την Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση.

### 1.3 Αντικείμενο και Δομή της Παρούσας Έκθεσης

Σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της μελέτης το παρόν Παραδοτέο 1, περιλαμβάνει Τεχνική Έκθεση και σύνθεση γεωγραφικών υποβάθρων υπό μορφή χαρτών, στα οποία αναλύονται τα Χαρακτηριστικά Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας.

#### **Ανάλυση Χαρακτηριστικών περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας**

Στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, για τις οποίες έχει διαπιστωθεί στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση ότι υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας προσδιορίζονται οι αντίστοιχες υδρολογικές λεκάνες και τα υδάτινα σώματα σε αυτές. Τα εξεταστέα υδάτινα σώματα περιλαμβάνουν, πέραν των ρεμάτων και ποταμών (μόνιμης ή εποχικής ροής) τους χειμάρρους και τις λίμνες μέσα στις ΖΔΥΚΠ. Παρουσιάζονται επίσης τα αίτια και οι Μηχανισμοί πλημμύρας και τα αίτια εμφάνισης πιθανών μελλοντικών πλημμυρών εντός ΖΔΥΚΠ.

#### **Φυσικά και Ανθρωπογενή χαρακτηριστικά - Γεωγραφικά υπόβαθρα**

Τα χαρακτηριστικά αυτά παρουσιάζονται σε χάρτες κατάλληλης κλίμακας όπου αξιοποιούνται τα ψηφιακά υπόβαθρα των μελετών Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής βάσει της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Το τοπογραφικό υπόβαθρο που χρησιμοποιείται στις ΖΔΥΚΠ, αξιοποιεί το DEM 5x5 του Κτηματολογίου και την κατάρτιση χαρτών βλάστησης με

μεθόδους φωτοερμηνείας λαμβάνοντας υπόψιν τις πρόσφατες πυρκαγιές και τυχόν έργα αποκατάστασής τους.

Όλα τα γεωχωρικά δεδομένα οργανώνονται σε (Σ.Γ.Π.) σύμφωνα με τα ισχύοντα στην Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία περί δημιουργίας υποδομής χωρικών δεδομένων (Inspire), και περιλαμβάνουν :

- το τοπογραφικό ανάγλυφο,
- τα όρια των λεκανών και υπολεκανών απορροής,
- τη γεωλογία – υδρολιθολογία της λεκάνης απορροής,
- τους εδαφικούς τύπους της λεκάνης απορροής,
- τη βλάστηση (εδαφοπονικές μορφές και καλλιέργειες) της λεκάνης απορροής,
- τους μηχανισμούς αποστράγγισης των επί μέρους λεκανών απορροής (ελεύθερη απορροή στη θάλασσα ή π.χ. καταβόθρες),
- τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στη λεκάνη απορροής και
- τις χρήσεις γης.

#### 1.4 Ομάδα Μελέτης

Για τη σύνταξη του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης Πλημμυρών συνεργάστηκαν οι ακόλουθοι επιστήμονες :

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
<b>Ηλίας Βασιλόπουλος</b>	Διδάκτωρ Μηχανικός Σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. / Κάτοχος Πτυχίου Μ.Sc. σε Υδραυλική & Υδρολογία, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, U.K. / Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
<b>Ζαχαρούλα Μαράντου</b>	Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π. / Princeton University, Dept. of Civil Engineering and Operations Research, Water Resources Program
<b>Γεώργιος Τζουρναβέλης</b>	Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
<b>Ξενοφών Τσιλιμπάρης</b>	Δρ. Μηχανικός / Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
<b>Χρήστος Κοσμάς</b>	Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
<b>Αριστοτέλης Τέγος</b>	Πολιτικός Μηχανικός, MSc, Υπ. Δρ. Ε.Μ.Π
<b>Αθανάσιος Ζήρος</b>	Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π. / Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Επιστήμη Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.
<b>Συμεών Τσιμπίδης</b>	Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Ναταλία – Ευαγγελία Μπλάνα	Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π. – Υποψήφια Διδάκτωρ Χαρτογραφίας Σ.Α.Τ.Μ. - Ε.Μ.Π.
Βασιλική Παγάνα	Αγρονόμος - Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Παναγιώτης Δημητριάδης	Πολιτικός Μηχανικός, MSc, Υπ. Δρ Ε.Μ.Π
Μαρία Παπαθανασοπούλου	Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Βασιλεία Παπαθανασοπούλου	Αγρονόμος – Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Παναγιώτης Αυγερόπουλος	Γεωλόγος (M.Sc) – Περιβαλλοντολόγος Πανεπιστημίου Αθηνών – Πανεπιστήμιο LEEDS Αγγλίας
Γεράσιμος Γιαννάτος	Δρ. Γεωλόγος Πανεπιστημίου Αθηνών
Εύα Παπαδοπούλου	Γεωλόγος Πανεπιστημίου Αθηνών
Λουίζα Αυγεροπούλου	Περιβαλλοντολόγος Πανεπιστημίου Αιγαίου / MSc Sustainability of the Built Environment Πανεπιστημίου Brighton Αγγλίας
Ηλίας Αποστολίδης	Δασολόγος (ΑΠΘ)
Έκτωρ Αποστολίδης	Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ / MSc (ΓΠΑ)
Νικόλαος Πάγκας	Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος ΑΠΘ / Δρ. Χωροταξίας Ε.Μ.Π.
Ανδριάννα Παπαϊωάννου	Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ.
Θεμιστοκλής Αδαμόπουλος	Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ.
Γρηγόριος Βασιλόπουλος	Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ. / MSc (ΑΠΘ)
Γεώργιος Σουρβάς	Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος / MSc Γεωπληροφορικής
Ευθυμία Πούλιου	Δασοπόνος
Ηλέκτρα – Γεωργία Αποστολίδου	Πολιτικός Μηχανικός, Δρ. Υδραυλικός
Άννα Σπηλιωτοπούλου	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός / MSc Διασφάλιση Ποιότητας
Εμμανουήλ Χαβάκης	Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος / MSc Δασική Οικολογία και Διαχείριση
Γεωργία Βαρσάμη	Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος / MSc Υδρολογία

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Μαρία Ονουφρίου - Αλεξάκη	Αρχιτέκτων Μηχανικός Ε.Μ.Π. - Χωροτάκτης
Αλκιβιάδης Μπέτσης	Μηχανικός Χωροταξίας / Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Πανεπ. Θεσσαλίας - MSc στην Πολεοδομία Χωροταξία & Περιφερειακή Ανάπτυξη
Γεράσιμος Αντζουλάτος	Δρ. Γεωπόνος
Ειρήνη Κόντου	Γεωπόνος

## 2 Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ

### 2.1 Μοντέλο Flo-2d

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο εξέδωσαν την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, με σκοπό την εκτίμηση και διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου (assessment and management of flood risk) και την μείωση των κινδύνων και των συνεπειών από τις πλημμύρες. Ο σχετικός νόμος ψηφίστηκε στις 23/10/2007 και τέθηκε σε ισχύ από τις 26/11/2007. Η Οδηγία θέτει ως κεντρικό στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών που συνδέονται με την πλημμύρα όσον αφορά στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες. Οι κύριες πτυχές της συζητώνται στα επόμενα εδάφια.

Στο Άρθρο 2 της οδηγίας αποσαφηνίζονται δύο κομβικές έννοιες, η πλημμυρική επικινδυνότητα και ο κίνδυνος πλημμύρας, οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως στη συνέχεια του κειμένου.

Συγκεκριμένα, η πλημμυρική επικινδυνότητα (flood hazard) ορίζεται ως η πλημμύρα που πραγματοποιείται σε συγκεκριμένο χώρο και αντιστοιχεί σε δεδομένη περίοδο επαναφοράς. Το μέγεθος της πλημμύρας ποσοτικοποιείται μέσω του βάθους νερού, της ταχύτητας ροής ή κάποιου άλλου χαρακτηριστικού υδρολογικού ή υδραυλικού μεγέθους. Ο κίνδυνος πλημμύρας (flood risk) αναφέρεται στις δυνητικές αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται με την συγκεκριμένη πλημμύρα, στο συγκεκριμένο χώρο.

#### 2.1.1 Στάδια εφαρμογής της Οδηγίας

Στην Ελλάδα, έως τώρα έχουν οριστεί οι διαχειριστικές αρχές (κοινές με την Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ) και έχει δημοσιευτεί η Κοινή Υπουργική Απόφαση για την «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ» (ΦΕΚ 1108, 22/7/2010). Στο επίπεδο της πρακτικής υλοποίησης της Οδηγίας, έχει ορισθεί ο Σύμβουλος του ΥΠΕΚΑ, που έχει ήδη ολοκληρώσει την προκαταρκτική εκτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 4, ενώ σήμερα βρίσκονται σε εξέλιξη οι μελέτες υλοποίησης των επόμενων άρθρων της Οδηγίας.

#### **Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας**

Η δραστηριότητα αυτή περιγράφεται στο Άρθρο 4 και, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, έχει ήδη ολοκληρωθεί. Σύμφωνα με το εν λόγω άρθρο, για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται στην επικράτεια τους, τα κράτη μέλη διεξάγουν προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας.



### **Χάρτες πλημμυρικής επικινδυνότητας και κινδύνου**

Στο Άρθρο 6 ορίζεται ότι για τις περιοχές που χαρακτηρίζονται, με βάση την προκαταρκτική εκτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου του Άρθρου 4, ως περιοχές δυνητικά υψηλού κινδύνου, καταρτίζονται χάρτες επικινδυνότητας και χάρτες κινδύνων πλημμύρας, σε κατάλληλη κλίμακα.

### **Σχέδια διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας**

Με βάση τους χάρτες επικινδυνότητας και κινδύνου, καταρτίζονται συντονισμένα σχέδια διαχείρισης, σε κατάλληλη κλίμακα, όπως προδιαγράφεται στα Άρθρα 7 και 8. Ειδικότερα, στο Άρθρο 8 ρυθμίζονται ζητήματα διαχείρισης πλημμυρών και κατάρτισης σχετικών σχεδίων σε διακρατικές λεκάνες.

Γενικά, τα σχέδια διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου αποσκοπούν στη μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα, προωθώντας μη κατασκευαστικά μέτρα και δράσεις για τη διαχείριση του κινδύνου ή/και για τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης πλημμύρας.

Επισημαίνεται ότι, με βάση το Άρθρο 7, κάθε παρέμβαση, έργο ή μέτρο που σχετίζεται με τη διαχείριση των πλημμυρών οφείλει να εντάσσεται στο συντονισμένο αυτό σχέδιο. Επιπλέον, υπό το πρίσμα της αρχής της αλληλεγγύης (solidarity), το πλαίσιο που θεσπίζει ένα κράτος μέλος δεν επιτρέπεται να περιλαμβάνει μέτρα που αυξάνουν σημαντικά τον πλημμυρικό κίνδυνο, ανάντη ή κατόντη, σε άλλες χώρες στην ίδια λεκάνη ή υπολεκάνη απορροής ποταμού, εκτός αν έχει γίνει συντονισμός των μέτρων αυτών και έχει βρεθεί συμφωνημένη λύση μεταξύ των ενδιαφερόμενων κρατών μελών.

Σύμφωνα με το Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της Οδηγίας οι Χάρτες πλημμυρικής επικινδυνότητας και κινδύνου καθώς και τα Σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας επικαιροποιούνται ανά εξαετία μετά την οριζόμενη από την Οδηγία ημερομηνία πρώτης έγκρισής τους.

## **2.2 Υφιστάμενο Διακρατικό Νομικό Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Διασυνοριακών Λεκανών**

### **2.2.1 Εισαγωγή**

Η Ελλάδα μοιράζεται το 25% των υδατικών της αποθεμάτων με γειτονικές χώρες. Οι αρχές που διέπουν τη διαχείριση των διακρατικών υδρολογικών λεκανών με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία συνοψίζονται στη «δίκαιη και λογική εκμετάλλευση» των κοινών υδατικών πόρων, «χωρίς σημαντικές βλάβες» και με τη λογική της «έγκαιρης ειδοποίησης ενόψει έργων» που διαφοροποιούν την κατάσταση σε επίπεδο λεκάνης απορροής (Τσιρόπουλος, 2010). Προφανώς, η εφαρμογή αυτών των αρχών καθίσταται δύσκολη όταν προβάλλονται ζητήματα δικαιωμάτων των χωρών με βάση την αρχή της «απόλυτης εδαφικής κυριαρχίας».

Σ' αυτή την περίπτωση οι κατάντη χώρες συνήθως προβάλλουν την αρχή «της ισότιμης χρήσης», του δικαιώματος στη μελλοντική χρήση της ίδιας ποσότητας που απορρέει από την ήδη κατοχυρωμένη «παρελθούσα χρήση». Η εφαρμογή αυτών των αρχών συναντά δυσκολίες, και η συνεργασία προϋποθέτει δράση κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αρνητικές συνέπειες από τις ανταγωνιστικές διεκδικήσεις, ενώ παράλληλα να μεγιστοποιούνται τα δυνητικά οφέλη από την επίτευξη κοινά αποδεκτών λύσεων που δεν προσκρούουν στο λογικό και έννομο συμφέρον των συμβαλλόμενων χωρών. Στην περίπτωση του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας η διασυνοριακή λεκάνη Πρεσπών ανήκει στην Ελλάδα, την Αλβανία και την ΠΓΔΜ.

### 2.2.2 Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) και άλλες ισχύουσες Διεθνείς Συμβάσεις

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) προβλέπει ότι στις περιπτώσεις διασυνοριακών υδάτων μεταξύ κρατών-μελών της ΕΕ, πρέπει να επιδιώκεται κατά προτεραιότητα η σύνταξη Κοινού Σχεδίου Διαχείρισης της διασυνοριακής λεκάνης απορροής.

Το πλαίσιο διεθνούς συνεργασίας στον τομέα διαχείρισης των διασυνοριακών υδάτων με τις γειτονικές χώρες, επηρεάζεται από το διαφορετικό καθεστώς (νομικό και πολιτικό πλαίσιο) σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Ένωση και την υποχρέωση εφαρμογής της Οδηγίας που έχουν οι χώρες αυτές. Οι γείτονες χώρες δεν αποτελούν Κράτη μέλη της ΕΕ, με την Αλβανία να θεωρείται εν δυνάμει υποψήφια και την ΠΓΔΜ υποψήφια για συμμετοχή, και συνεπώς δεν έχουν υποχρέωση εφαρμογής της Οδηγίας.

Η Ελλάδα, ως κράτος μέλος της ΕΕ, δεσμεύεται για την εκπόνηση και υλοποίηση Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, το οποίο καλύπτει τουλάχιστον το τμήμα της διεθνούς λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται στο έδαφός της (Άρθρο 13, παράγραφος 3 της Οδηγίας). Δεν τίθεται επομένως εκ των πραγμάτων υποχρέωση Κοινού Σχεδίου Διαχείρισης της διασυνοριακής λεκάνης Πρεσπών (άρθρο 13, παράγραφος 3 της Οδηγίας). Παρ' όλα αυτά, η συνεργασία στον τομέα της διαχείρισης υδατικών πόρων είναι επιθυμητή από όλες τις πλευρές. Εξ' άλλου η Οδηγία προβλέπει ότι στις περιπτώσεις διεθνών περιοχών λεκανών απορροής ποταμού η οποίες υπερβαίνουν τα όρια Κοινότητας, από τα κράτη μέλη πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια προκειμένου να υπάρξει μια πλατφόρμα συνεργασίας με την ή τις τρίτες χώρες σχετικά με την διαχείριση των υδάτων με τρόπον ώστε να εξυπηρετούνται κατά το δυνατόν οι στόχοι της Οδηγίας.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ΠΓΔΜ, στα πλαίσια του προγράμματος του UNDP – GEF “Integrated Ecosystem Management in the Prespa Basin in Albania, FYROM and Greece - GEF Project (2006-2011)” εκπόνησε Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης Λιμνών Πρεσπών (Prespa Lakes Watershed Management Plan, PLWMP-2012), για το τμήμα της λεκάνης που της ανήκει, σε αντίθεση με την Αλβανία η οποία δεν έχει εκπονήσει αντίστοιχη μελέτη.

### 2.2.3 Συμβάσεις Ηνωμένων Εθνών

#### **ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΣΙΝΚΙ**

Η Οδηγία-Πλαίσιο για το νερό συμβάλλει στην τήρηση από την Κοινότητα των διεθνών συμβάσεων και ιδιαίτερα στη Σύμβαση των Η.Ε. για την Προστασία και Χρήση Διασυνοριακών Υδατορευμάτων και Διεθνών Λιμνών. Η γνωστή ως Σύμβαση του Ελσίνκι (Helsinki Convention) προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των κρατών-μελών της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη των Η.Ε. (UNECE) για ολοκληρωμένη προσέγγιση με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η διεθνής αυτή σύμβαση υπογράφηκε το 1992 στο Ελσίνκι για τη χρήση και προστασία των διακρατικών νερών. Έχει εγκριθεί από 32 Ευρωπαϊκές χώρες και αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για τη συνεργασία στη διαχείριση των διακρατικών νερών. Παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη σύμβαση δεν είναι νομικά δεσμευτική, έχει αναγνωριστεί από πολλά κράτη και από ειδικούς ως ένα επίσημο εργαλείο της διεθνούς νομοθεσίας για τα διακρατικά ύδατα. **Η Ελλάδα και η Αλβανία επικύρωσαν τη συνθήκη** το 1996. Τα άρθρα της σύμβασης προτείνουν βασικές αρχές και κατευθύνσεις που θα πρέπει να ακολουθήσουν τα ενδιαφερόμενα κράτη για την επίτευξη βιώσιμων και ισότιμων συμφωνιών. Η Σύμβαση δεσμεύει τα κράτη για πρόληψη και μείωση της ρύπανσης με ταυτόχρονη παρακολούθηση και ανταλλαγή πληροφοριών. Επίσης, ισχυροποιεί τη συνεργασία σε αμφίπλευρο και πολύπλευρο επίπεδο για τη διατήρηση των υδατικών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος. Η Σύμβαση του Ελσίνκι εισάγει δύο βασικές έννοιες για τις διακρατικές σχέσεις, την έννοια της «ισότιμης εκμετάλλευσης» των διακρατικών υδατικών πόρων λαμβάνοντας υπόψη τις ενέργειες που πιθανώς να προκαλέσουν «διακρατική επίδραση» (Dellapenna, 1999).

Η Ένωση Διεθνούς Δικαίου (International Law Association) προχώρησε στην **αναθεώρηση της Σύμβασης του Ελσίνκι** και στην προσθήκη κανόνων και οδηγιών που είχαν παραληφθεί στην πρώτη έκδοση (ILA, 2004). Η αναθεώρηση αυτή υποκινήθηκε από την έλλειψη που παρατηρείται στη σύναψη συμφωνιών μεταξύ κρατών και στην αργή διαδικασία επικύρωσης της σύμβασης. Τα αναθεωρημένα άρθρα συνδυάζουν το διεθνή περιβαλλοντικό νόμο με τους διεθνείς και εθνικούς νόμους για το νερό ενσωματώνοντας τις απαιτήσεις της Σύμβασης των Η.Ε. Σε περίπτωση που κράτη οδηγούνται σε κάποιο διεθνές δικαστήριο, τότε η Σύμβαση του Ελσίνκι μπορεί να παρέχει τις απαραίτητες νομικές βάσεις για τις δικαστικές αποφάσεις.

#### **ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΕΣΠΟΟ - ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SEA**

Η Σύμβαση της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNECE) του 1991 για την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σε Διασυνοριακό Πλαίσιο (σύμβαση του Espoo), βασιζόμενη στην υφιστάμενη νομοθεσία που διέπει την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ), καθιέρωσε διαδικασίες διαβουλεύσεων με τα μέρη τα οποία ενδέχεται να θιγούν από διασυνοριακές περιβαλλοντικές επιπτώσεις προτεινόμενων έργων. Η Σύμβαση τέθηκε σε ισχύ το 1997.

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα υπέγραψε τη Σύμβαση στις 26 Φεβρουαρίου 1991 και την κύρωσε στις 24 Ιουνίου 1997. Οι κυριότερες διατάξεις της τίθενται σε εφαρμογή με την οδηγία 97/11/ΕΚ.

Η ικανότητα αποφυγής δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε επίπεδο έργων είναι δυνατό να περιοριστεί από ήδη ληφθείσες αποφάσεις στο πλαίσιο σχεδίων ή πολιτικών. Για το λόγο αυτό, είναι ευρέως αποδεκτό ότι θα πρέπει να ακολουθείται ανάλογη διαδικασία εκτίμησης όσον αφορά τα σχέδια και τις πολιτικές. Η εν λόγω διαδικασία είναι γνωστή ως Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ/SEA). Με αυτό το δεδομένο, η Σύμβαση του Espoo ζητά από τα μέρη «να καταβάλλουν, στον ενδεδειγμένο βαθμό, προσπάθειες να εφαρμόζουν τις αρχές της εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε πολιτικές, σχέδια και προγράμματα».

Οι νομοθετικές διατάξεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης που διέπουν τη ΣΠΕ περιλαμβάνονται στην οδηγία 2001/42/ΕΚ σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων ("οδηγία ΣΠΕ"). Η εν λόγω οδηγία εφαρμόζεται σε μια ευρεία κατηγορία σχεδίων και προγραμμάτων, παραθέτει δε λεπτομερείς απαιτήσεις για την εκτίμηση και αναφορά των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους. Περιλαμβάνει διάταξη σχετικά με τις διασυννοριακές επιπτώσεις, εμπνευσμένη από τη σύμβαση του Espoo.

Συνημμένο στην Σύμβαση Espoo 1991 είναι και το «**Σχέδιο Πρωτοκόλλου για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ/SEA)**», το οποίο και εγκρίθηκε στα πλαίσια της 5ης υπουργικής διάσκεψης "Περιβάλλον για την Ευρώπη" που πραγματοποιήθηκε στο Κίεβο της Ουκρανίας το Μάιο του 2003. Το Πρωτόκολλο περί Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης τέθηκε διεθνώς σε ισχύ την 11<sup>η</sup> Ιουλίου 2010.

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο ΣΠΕ, τα μέρη υποχρεούνται να αξιολογούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των επίσημων σχεδίων και προγραμμάτων τους. Προβλέπει επίσης την εκτεταμένη συμμετοχή του κοινού στην διαδικασία λήψης αποφάσεων σε πολλούς τομείς της ανάπτυξης. Το κοινό δεν έχει μόνο το δικαίωμα να γνωρίζει σχετικά με τα σχέδια και προγράμματα, αλλά έχει επίσης το δικαίωμα να υποβάλει τις παρατηρήσεις του οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στις τελικές αποφάσεις. Σε ό,τι αφορά τα διασυννοριακά ζητήματα, υπάρχει σαφής αναφορά στα άρθρα 70 και 71 του Πρωτοκόλλου καθώς και στο Rulebook για την διασυννοριακή διαβούλευση το οποίο υιοθετήθηκε το 2010. Με αυτό τον τρόπο το Πρωτόκολλο ΣΠΕ, (Κίεβο 2003), συνδέεται και με την «Σύμβαση για την πρόσβαση στην πληροφόρηση, τη δημόσια συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και την προσφυγή στη δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά θέματα» (Σύμβαση Aarhus 1998).

Η Ελλάδα, η πΓΔΜ και η Αλβανία υπέγραψαν το Πρωτόκολλο ΣΠΕ στις 21-05-2003. Από τις παραπάνω τρεις χώρες, μόνο η Αλβανία το κύρωσε με Νόμο το 2005. Η Ελλάδα και η πΓΔΜ δεν το κύρωσαν ακόμη στα εθνικά τους κοινοβούλια. Ωστόσο η εφαρμογή του είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την εφαρμογή της Σύμβασης Espoo 1991 της οποίας άλλωστε αποτελεί συνημμένο.

Ειδικά στο νομοθετικό πλαίσιο της ΠΓΔΜ :

- Υπάρχει ρητή πρόβλεψη για το Πρωτόκολλο ΣΠΕ στο κεφάλαιο 10 του Νόμου για το Περιβάλλον (2005).
- Θεσπίστηκε δευτερεύον νομοθετικό πλαίσιο (διατάγματα, αποφάσεις) που σχετίζονται με την εφαρμογή του.
- Η πραγματική εφαρμογή του πρωτοκόλλου ΣΠΕ (σε συνδυασμό με την εφαρμογή της Esroo 1991) ξεκίνησε ουσιαστικά το 2008/2009 μετά τη θέσπιση του προαναφερθέντος δευτερεύοντος θεσμικού πλαισίου καθώς και την κατάρτιση της λίστας εμπειρογνομόνων.
- Σε ό,τι αφορά τα διασυνοριακά ζητήματα, δεν υπάρχει καταγεγραμμένη εμπειρία της ΠΓΔΜ σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο πρωτόκολλο ΣΠΕ για αυτό το θέμα.
- Πρόσφατα η ΠΓΔΜ υλοποίησε ένα μεγάλο project με ολλανδική χρηματοδότηση, σχετικά με την εφαρμογή των διαδικασιών ΣΠΕ. Σκοπός του ήταν μέσω της εφαρμογής δύο πιλοτικών προγραμμάτων (1.Σχέδιο διαχείρισης στο Πάρκο των Πρεσπών και 2.Γενικό Αστικό Σχέδιο για το Δήμο της πρωτεύουσας Σκόπια) να υλοποιηθούν Δομές διαβούλευσης και ειδικότερα δομή διασυνοριακής διαβούλευσης για τις Πρέσπες και δομή τοπικής -υπερτοπικής για το Δήμο Σκοπίων.

Έτσι, στα πλαίσια αυτά, το Δεκέμβριο 2011 πραγματοποιήθηκε η «1η Διάσκεψη της ΠΓΔΜ για τη ΣΠΕ, σε εθνικό επίπεδο» ενώ λειτουργεί η σχετική ιστοσελίδα του ΣΠΕ υπό την αιγίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της ΠΓΔΜ, με πληροφορίες για διαδικασίες, νομοθεσία, τη λίστα εμπειρογνομόνων και άλλα σχετικά θέματα.

### **ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΥ AARHUS**

Η Σύμβαση της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNECE) του Ιουνίου 1998 για την Περιβαλλοντική Πληροφόρηση, τη Συμμετοχή των πολιτών σε αποφάσεις που αφορούν το περιβάλλον και την πρόσβασή τους στη Δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά ζητήματα υπογράφηκε στο Aarhus της Δανίας και είναι γνωστή ως Σύμβαση του Aarhus.

Στις 30 Οκτωβρίου 2001 τέθηκε σε ισχύ, αφού την είχαν ήδη κυρώσει περισσότερες από 16 χώρες. Στις 17 Φεβρουαρίου 2005 επικυρώθηκε και από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα με την Απόφαση 2005/370/ΕΚ του Συμβουλίου. Για την εφαρμογή της Σύμβασης σε κοινοτικό επίπεδο η Ε.Ε. εξέδωσε την Οδηγία 2003/4 για την Πρόσβαση του κοινού στην περιβαλλοντική πληροφόρηση. Η Σύμβαση του Aarhus υπεγράφη από την Ελλάδα στις 25 Ιουνίου 1998 και κυρώθηκε το 2005 με το ν.3422/2005 (ΦΕΚ Α 303/13-12-2005).

Για την επίτευξη των στόχων της η Σύμβαση Aarhus περιέχει διατάξεις που αφορούν στη λήψη μέτρων για τη διευκόλυνση της πρόσβασης του κοινού στην περιβαλλοντική πληροφόρηση, για την ενθάρρυνση της συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων που επηρεάζουν το Περιβάλλον και τέλος για την πρόσβαση στη Δικαιοσύνη ή/και άλλους ανεξάρτητους φορείς.



## **ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΧΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΠΛΗΝ ΕΚΕΙΝΩΝ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ**

Η Ελλάδα το 2010 ενσωμάτωσε στο εθνικό δίκαιο με το Ν. 3876/2010 (ΦΕΚ159/20/9/2010) τη Σύμβαση του ΟΗΕ για το δίκαιο χρήσεων των διεθνών υδατορευμάτων. Η Σύμβαση αναφέρεται σε χρήσεις των διεθνών υδατικών πόρων διαφορετικές από τη ναυσιπλοΐα και σε μέτρα σχετικά με τη διαχείριση, προστασία και διατήρησή τους. Σύμφωνα με αυτήν τα συμβαλλόμενα μέρη οφείλουν να χρησιμοποιούν τους κοινούς υδατικούς πόρους επιδιώκοντας τη βέλτιστη χρήση και αναλαμβάνουν την υποχρέωση να μην προκαλούν ζημιά στο άλλο μέρος, να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να ενημερώνουν για λήψη μέτρων που σχεδιάζουν να λάβουν.

### **2.3 Πλαίσιο Συνεργασίας για τις Διεθνείς Λεκάνες του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας**

#### **2.3.1 Διεθνής λεκάνη Πρεσπών**

Στην υπολεκάνη των Πρεσπών, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή έχει υλοποιηθεί, τόσο από την Ελλάδα, όσο και από τις γειτονικές χώρες (Αλβανία και πΓΔΜ) ένα σύνολο διμερών, τριμερών, αλλά και πολυμερών δράσεων, προγραμμάτων και έργων, που αφορούν τόσο σε τεχνικά έργα και έργα υποδομών, όσο και σε προγράμματα για την προώθηση της διαχείρισης των υδατικών πόρων, τη βελτίωση της οικολογικής κατάστασης των λιμνών, την προώθηση και υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών, την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων και απορριμμάτων και την ανάπτυξη της διακρατικής συνεργασίας.

Ορισμένα από αυτά είναι :

- Integrated Ecosystem Management in the Prespa Basin in Albania, FYROM and Greece - GEF Project (2006-2011): Στο πλαίσιο του προγράμματος UNDP-GEF για την «Ολοκληρωμένη Διαχείριση Οικοσυστημάτων στη Λεκάνη των Πρεσπών σε Αλβανία, πΓΔΜ και Ελλάδα - Πρόγραμμα GEF» (2006-2011) συστάθηκε η Ομάδα Εργασίας για Ζητήματα Παρακολούθησης και Διατήρησης (Prespa Monitoring and Conservation Working Group-MCWG), με στόχο την ανάπτυξη ενός συναινετικού προγράμματος διασυνοριακής παρακολούθησης για το Διασυνοριακό Πάρκο Πρεσπών. Η Ομάδα εργασίας αποτελούνταν από εκπροσώπους του Υπουργείου Περιβάλλοντος κάθε συμβαλλόμενου κράτους, των τοπικών φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών από κάθε συμβαλλόμενο κράτος (Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πρεσπών- Ελλάδα, Εθνικό Πάρκο Πρεσπών- Αλβανία, Εθνικό Πάρκο Galichitsa - πΓΔΜ), περιβαλλοντικών μη-κυβερνητικών οργανώσεων (Association for protection of forests and pastures - Αλβανία, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών-Ελλάδα, NGO Coalition for Prospective Prespa -πΓΔΜ), εκπροσώπους επιστημονικών ιδρυμάτων (University of Tirana Museum of Natural Sciences - Αλβανία, Hydrobiological institute, Ohrid- ΠΓΔΜ)

και εκπροσώπους της UNDP, της Πρωτοβουλίας MedWet. Η MCWG παρείχε τη βάση και για άλλες διασυνοριακές συνιστώσες του προγράμματος. Η πρώτη συνεδρίαση της MCWG πραγματοποιήθηκε στις 18 Οκτωβρίου 2007 στην πόλη Πρέτορ της πΓΔΜ, ενώ ακολούθησαν άλλες τρεις συναντήσεις στη διάρκεια του προγράμματος. Στα πλαίσια υλοποίησης του προγράμματος πραγματοποιήθηκαν, εκτός από τις συναντήσεις της MCWG και συναντήσεις Ομάδων Εργασίας ανά θεματική ενότητα οι οποίες απαρτίζονταν από ειδικούς ανά ενότητα επιστήμονες. Οι θεματικές αυτές ενότητες ήταν επτά και αφορούσαν στην ορνιθοπανίδα και λοιπή βιοποικιλότητα, στην ιχθυοπανίδα και αλιεία, στα ύδατα, στα δάση και στους λοιπούς χερσαίους οικοτόπους, στις χρήσεις γης, στα ενδιαίτημα υδροτόπων και στην υδρόβια βλάστηση, στην κοινωνιο-οικονομία. Στις 20 Φεβρουαρίου του 2009, καθώς και στις 29 Μαΐου του 2009 πραγματοποιήθηκαν στην Κορυτσά της Αλβανίας και στην Μπίτολα της πΓΔΜ, μεταξύ άλλων, και συναντήσεις της Ομάδας Εργασίας για την παρακολούθηση των υδάτων στις οποίες συζητήθηκαν ζητήματα που αφορούσαν σε παραμέτρους και δείκτες σχετικούς με την ποιότητα και ποσότητα των υδάτων, σε υδρομορφολογικά ζητήματα, στον αριθμό των σταθμών συλλογής δεδομένων, στην συχνότητα λήψης δεδομένων κλπ..

- Preparation of a Strategic Action Plan for Sustainable Development in the Prespa Park (2001-2002).
- Development of a Transboundary Environmental Monitoring System (2007-2011).
- Διάφορες δράσεις στα πλαίσια του INTERREG IIIA/ CARDS Ελλάδα – πΓΔΜ, όπως :
  - Δημιουργία Δικτύου Ανάδειξης του Φυσικού Πλούτου Περιοχών του Νομού Φλωρίνης και της π.Γ.Δ.Μ. (2005-2006).
  - Δημιουργία Περιβαλλοντικού Σταθμού και Ανάπτυξη Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων στις Πρέσπες (2005-2006).
- Διάφορες δράσεις στα πλαίσια του INTERREG IIIA/ CARDS Ελλάδα – Αλβανία, όπως :
  - Έργα Ύδρευσης Κοινότητας Κρυσταλλοπηγής (2005-2006).
  - Ύδρευση Δ.Δ. Δήμου Πρεσπών (2005-2008).
  - Αποχέτευση Δ.Δ. Δήμου Πρεσπών (2005-2008).
- TRABOREMA- Concepts For Integrated Transboundary Water Management and Sustainable Socio-Economic Development in The Cross Border Region of Albania, former Yugoslav Republic of Macedonia (fYROM) and Greece (2004-2007).
- RULAND/ Interactive Farmers Support System for Efficient Water Use Management, Ελλάδα – πΓΔΜ (2012-2013).
- Study on the Interaction between Lake Micro Prespa and River Devolli (Αλβανία - Ελλάδα) (2005-2006).
- Pilot Project of Biodegradable Waste Management in Prespa – πΓΔΜ (2010 – 2012).



- Restoration of the Lake Prespa Ecosystem (Implementation of the WaterShed Management Plan) – ΠΓΔΜ (2011-2018).
- SSMNATURE/Innovative Space Satellite Monitoring of the environmental natural resources of the cross-border area – Ελλάδα – Αλβανία (2012-2014).
- Protection and Sustainable Use of Biodiversity in the Region of the Large Lakes Prespa, Ohrid and Sckoder, Αλβανία – ΠΓΔΜ (2011-2014).
- Transboundary Biosphere Reserve Prespa – Support to the National Park Prespa in Albania, Αλβανία (2010-2015).

Επιπλέον, σημειώνεται ότι στα πλαίσια του Σχεδίου Διαχείρισης της Λεκάνης Λιμνών Πρεσπών της ΠΓΔΜ (Prespa Lakes Watershed Management Plan, PLWMP-2012) έχει καταρτιστεί πρόγραμμα μέτρων με στόχο τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης των υδατικών πόρων, που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, και έργα όπως η αποκατάσταση πρώην τεχνητών ιχθυοτροφείων και κατασκευή θυροφράγματος στον ποταμό Golema Reka, η βελτίωση της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων στο Ezerani, η βελτίωση της επεξεργασίας βιομηχανικών λυμάτων, η κατασκευή εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων σε οικισμούς της περιοχής μικρότερους των 2000 κατοίκων, βελτίωση των υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης σε Resen και Jakovec, καθώς και σε μικρότερους οικισμούς, η κατασκευή φράγματος στον Chesinska Reka, η σταδιακή αντικατάσταση της υφιστάμενης μεθόδου άρδευσης με στάγδην, η κατασκευή αδειοδοτημένου χώρου διάθεσης στερεών αποβλήτων των οικισμών του δήμου Resen (PLWMP, 2012).

### 2.3.2 Συνεργασία και συντονισμός με τις εθνικές αρμόδιες Αρχές ΠΓΔΜ και Αλβανίας

Προϋπόθεση για τη βιώσιμη διαχείριση των κοινών υδατικών πόρων σε διασυνοριακές περιοχές είναι η συνεργασία και ο συντονισμός των δράσεων με κορυφαία την ανταλλαγή πληροφοριών και την ενημέρωση και ενεργό συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων.

Στο πλαίσιο υλοποίησης του Σχεδίου Διαχείρισης, πραγματοποιήθηκαν δύο συναντήσεις με εκπροσώπους της ΠΓΔΜ, με στόχο την ανάπτυξη και καλλιέργεια κλίματος συνεργασίας μεταξύ της Ελλάδας και της γειτονικής χώρας σε θέματα περιβαλλοντικής πολιτικής.

Η πρώτη συνάντηση πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2012 (07.06.2012) στην Αθήνα, όπου συζητήθηκε η αναβάθμιση της τομεακής συνεργασίας - και ειδικά για θέματα περιβάλλοντος - σε επίπεδο εμπειρογνομόνων των δύο χωρών. Επιπλέον, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής συνέταξε και έθεσε εις γνώση της ΠΓΔΜ σημείωμα σχετικά με τη συνεργασία σε συγκεκριμένους τομείς (Οδηγία-Πλαίσιο της ΕΕ για τα Νερά (60/2000/ΕΚ) και προστασία της βιοποικιλότητας). Για το θέμα της διαχείρισης των υδάτων υποβλήθηκε από την ελληνική πλευρά πρόταση για νέα συνάντηση το Μάιο 2013.

Στις 13 Μαΐου 2013 στη Θεσσαλονίκη, πραγματοποιήθηκε η 1<sup>η</sup> διμερής συνάντηση εμπειρογνομόνων για τα ύδατα και το περιβάλλον, με σκοπό την ενίσχυση της συνεργασίας και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας μεταξύ των δύο πλευρών σχετικά με ζητήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων, με ιδιαίτερη έμφαση στη διαχείριση των διακρατικών λεκανών απορροής Αξιού και Πρεσπών. Σε αυτήν παρευρέθηκαν εμπειρογνώμονες από την Ελλάδα και την ΠΓΔΜ και στο πλαίσιο της παρουσιάστηκαν :

- από την ελληνική πλευρά οι ενέργειες της Ελλάδος, κατ' εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ), καθώς και οι φάσεις, η πρόοδος, τα πρόδρομα αποτελέσματα κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας (GR09 και GR10, αντίστοιχα) καθώς και οι δυσκολίες και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα και
- από την πλευρά της ΠΓΔΜ, παρουσιάστηκε η πορεία και οι δράσεις της γειτονικής χώρας σε σχέση με την εναρμόνισή της με την Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ), καθώς και το Σχέδιο Διαχείρισης της υπολεκάνης των Πρεσπών.

Τέλος, οι δύο πλευρές συμφώνησαν για την ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνογνωσίας σε ζητήματα διαχείρισης υδατικών πόρων. Το κείμενο των Πρακτικών της ως άνω συνάντησης δεν υπεγράφη επί τόπου, καθώς οι εκπρόσωποι της ΠΓΔΜ δεν είχαν σχετική εξουσιοδότηση.

Ακολούθησε αλληλογραφία της ΕΓΥ με τις αρμόδιες αρχές της ΠΓΔΜ μέσω του ΥΠΕΞ και του Γραφείου Συνδέσμου Σκοπίων με θέματα :

- παρατηρήσεις επί του σχεδίου πρακτικών της πρώτης συνάντησης Εμπειρογνομόνων για τα ύδατα και το περιβάλλον, που έλαβε χώρα στις 13.05.2013 στη Θεσσαλονίκη,
- διάθεση καταλόγου διαθέσιμων μελετών και εγγράφων για τη Λεκάνη Απορροής των Πρεσπών
- ανάγκη εξειδίκευσης και συγκεκριμενοποίησης του ως άνω καταλόγου
- προσεχή συνάντηση μεταξύ εμπειρογνομόνων των δύο μερών στην ΠΓΔΜ.

Η ως άνω αλληλογραφία κατέληξε σε αμοιβαία αποδεκτή διατύπωση των Πρακτικών της συνάντησης και αναμένεται πρόσκληση από την ΠΓΔΜ για την πραγματοποίηση της επόμενης συνάντησης.

Αιτήματα διάθεσης στοιχείων για την υδρολογική λεκάνη των Πρεσπών έχουν αποσταλεί και στις αρμόδιες αρχές της Αλβανίας.

## 2.4 Αρμόδιες Αρχές

### 2.4.1 Ταυτότητα αρμόδιας αρχής και διοικητική υπαγωγή

Σύμφωνα με το **ν.3852/10** (ΦΕΚ Α'87) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης», καθώς και με την **Εγκύκλιο αρ. οικ. 150673/13-7-2011** της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ «Αρμοδιότητες

των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων και Περιφερειών της χώρας στον τομέα των υδάτων βάσει του ν. 3852/2010», οι εκ του ν. 3199/03 περί προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων προβλεπόμενες αρμοδιότητες επιμερίζονται μεταξύ της Κρατικής Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των αιρετών Περιφερειών. Η Κρατική Διοίκηση επιφορτίζεται με την ευθύνη χάραξης της στρατηγικής προστασίας και διαχείρισης των υδάτων και οι Περιφέρειες κυρίως με την υλοποίηση του στρατηγικού σχεδιασμού. Εκτός από τις αρμοδιότητες που απονέμονται στις Περιφέρειες με το ν. 3852/10 όλες οι λοιπές αρμοδιότητες παραμένουν στις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, σύμφωνα με το **άρθρο 280** παρ.1 του **ν. 3850/10**.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/Ε103/2010 και τις διοικητικές αλλαγές που επέφερε το σχέδιο «Καλλικράτης», αρμόδιες αρχές για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι η ΕΓΥ του ΥΠΑΠΕΝ και οι Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

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

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

Στην παρούσα φάση, η ΠΑΚΠ, οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα ΣΔΚΠ για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας καταρτίζονται ύστερα από αίτημα των Γενικών Γραμματέων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων από την ΕΓΥ, σύμφωνα με το άρθρο 3(2.2) της ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010.

Τα πλήρη στοιχεία των αρμόδιων αρχών παρατίθενται στη συνέχεια.

## Εθνική Αρμόδια Αρχή

Επίσημη Επωνυμία	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
Ακρωνύμιο	Ε.Γ.Υ.
Νομικό Καθεστώς	Ενιαίος διοικητικός τομέας του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Μ. Ιατρίδου 2 & Λεωφ. Κηφισίας 124
Ταχ. Κωδικός	11526
Πόλη	Αθήνα
Χώρα	Ελλάδα
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.ypeka.gr/">http://www.ypeka.gr/</a>
Σημεία Επαφής	Τηλ. : 210 693 1250 - 1 Φαξ : 210 699 4355, 210 699 4357 e-mail : info.egy@prv.ypeka.gr

## Περιφερειακές Αρμόδιες Αρχές

Οι Διευθύνσεις Υδάτων της Δυτικής Μακεδονίας και της Κεντρικής Μακεδονίας στις οποίες μοιράζεται το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ09), οργανώθηκαν σύμφωνα με το **άρθρο 9** του **π.δ. 141/2010** (ΦΕΚ Α' 234) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας» και του **π.δ. 142/2010** (ΦΕΚ Α' 235) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης» αντίστοιχα, όπου ορίζονται τα τμήματα των Διευθύνσεων Υδάτων και οι αρμοδιότητες αυτών.

Επιπλέον, λόγω της συναρμοδιότητας των δύο Διευθύνσεων Υδάτων, με κοινή Απόφαση των Γενικών Γραμματέων των Περιφερειών **Απόφαση υπ' αριθμ. 59129/1167/25.11.2011** (ΦΕΚ Β' 2921/22-12-2011) «Καθορισμός Αρμοδιοτήτων Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας και Μακεδονίας - Θράκης, επί των λεκανών Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09)» καθορίστηκαν οι αρμοδιότητες των Διευθύνσεων Υδάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας επί της λεκάνης απορροής του Αλιάκμονα (GR02) του υδατικού διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09), όσον αφορά την έκδοση αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης τους.

Τα τμήματα και οι αρμοδιότητες της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης της Περιφέρειας περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο.

**Διευθύνσεις Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης**

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>Διεύθυνση Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας</b>
Ακρωνύμιο	Δ.Υ.Δ.Μ.
Νομικό Καθεστώς	Οργανική Μονάδα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας Υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Περιοχή ΖΕΠ
Ταχ. Κωδικός	50100
Πόλη	Κοζάνη
Χώρα	Ελλάδα
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.apdhp-dm.gov.gr">http://www.apdhp-dm.gov.gr</a>
Σημεία Επαφής	Τηλ: 2461 350279 Φαξ: 2461 053280 e-mail: vlatis@apdhp-dm.gov.gr

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας</b>
Ακρωνύμιο	Δ.Υ.Κ.Μ.
Νομικό Καθεστώς	Οργανική Μονάδα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης Υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Λεωφ. Γεωργικής Σχολής 46,
Ταχ. Κωδικός	55134
Πόλη	Καλαμαριά Θεσσαλονίκης
Χώρα	Ελλάδα
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.damt.gov.gr">http://www.damt.gov.gr</a> <a href="http://dydaton.damt.gov.gr/">http://dydaton.damt.gov.gr/</a>
Σημεία Επαφής	Τηλ: 2313 309483, 2313 309488 Φαξ: 2310 424160 e-mail: dy-km@damt.gov.gr

### 2.4.2 Καθορισμός περιοχής άσκησης αρμοδιοτήτων

Η Εθνική Επιτροπή Υδάτων με την υπ' αριθμ. οικ. 706/16.07.2010 Απόφαση (ΦΕΚ Β'1383/02.09.2010 και ειδικότερα στο Παράρτημα ΙΙ αυτής, όπως αυτή διορθώθηκε με το ΦΕΚ Β'1572/28.09.2010, όρισε ποιές περιφέρειες είναι αρμόδιες ανά Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας. Έτσι για το ΥΔ 09 της Δυτικής Μακεδονίας προκύπτει ότι :

- Για τη Λεκάνη Απορροής Πρεσπών (με κωδικό GR01) αρμόδια (Αιρετή) Περιφέρεια είναι αυτή της Δυτικής Μακεδονίας, ενώ σε επίπεδο Αποκεντρωμένης Διοίκησης αρμόδια είναι η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας τις αρμοδιότητες της οποίας ασκεί η Διεύθυνση Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας.
- Για τη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (με κωδικό GR02) συναρμόδιες (Αιρετές) Περιφέρειες είναι τόσο η Δυτική Μακεδονία όσο και η Κεντρική Μακεδονία. Σε επίπεδο Αποκεντρωμένης Διοίκησης συναρμόδιες αρχές είναι η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης, τις αρμοδιότητες των οποίων ασκούν αντίστοιχα οι Διευθύνσεις Υδάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

#### Πίνακας Λεκανών Απορροής Ποταμών και Αρμόδιων Περιφερειών

Κωδικός ΛΑΠ	Ονομασία ΛΑΠ	Περιφέρειες που εκτείνονται γεωγραφικά εντός των ορίων των Λεκανών Απορροής Ποταμού	Αρμόδια Αποκεντρωμένη Διοίκηση / Δνση Υδάτων Σύμφωνα με ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010 <sup>1</sup>
GR01	Πρεσπών	Δυτικής Μακεδονίας (98,08%) Κεντρικής Μακεδονίας (1,92%)	Ηπείρου-Δυτικής Μακεδονίας / Δυτικής Μακεδονίας
GR02	Αλιάκμονα	Δυτικής Μακεδονίας (61,77%) Κεντρικής Μακεδονίας (36,26%) Θεσσαλίας (1,51%) Ηπείρου (0,46%)	1. Ηπείρου-Δυτικής Μακεδονίας / Δυτικής Μακεδονίας 2. Μακεδονίας-Θράκης / Κεντρικής Μακεδονίας

### 2.4.3 Διοικητικές ρυθμίσεις σε περίπτωση συναρμοδιότητας

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο αρ. πρ. οικ. 150673/13-7-2011 της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ "Αρμοδιότητες των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων και Περιφερειών της χώρας στον τομέα των υδάτων βάσει του Ν.3852/2010", στις περιπτώσεις συναρμοδιότητας Περιφερειών ή Αποκεντρωμένων Διοικήσεων επί κοινής λεκάνης απορροής σε κάθε επίπεδο για κάθε ενέργεια η επισπεύδουσα αρχή θα είναι εκείνη όπου ανήκει διοικητικά η χρήση εκτός εάν έχει καθοριστεί, κατόπιν συνεννόησης μεταξύ των δύο αρχών του ίδιου επιπέδου, ότι η αρμοδιότητα θα ανήκει σε μία αρχή.

<sup>1</sup> Όπως τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 1572 Β'/28.09.2010



Με την υπ' αριθμ. 59129/1167 Απόφαση Γ.Γ. Αποκεντρωμένων Διοικήσεων (ΦΕΚ 2921/Β/22-12-2012) καθορίστηκαν οι αρμοδιότητες των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας και Μακεδονίας - Θράκης, επί των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ09), για την έκδοση αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης τους. Σύμφωνα με την παραπάνω απόφαση : **Οι Δ/νσεις Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας** των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας και Μακεδονίας - Θράκης αντίστοιχα, είναι **συναρμόδιες** υπηρεσίες για την έκδοση αδειών χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων για την Λεκάνη Ποταμού Αλιάκμονα (GR02) ως εξής :

- A. Για έργα που ανήκουν στην 1η Υποκατηγορία, της 1ης Κατηγορίας, της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της κοινής υπουργικής απόφασης 15393/2002, των παρακάτω υπολεκανών :
1. Αλιάκμονα - ΚΑ 11<sup>2</sup>
  2. Βενέτικου - ΚΑ 13
  3. Πραμόριτσας - ΚΑ 14
  4. Γρεβενιώτικου - ΚΑ 19
- B. Για όλα τα έργα της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της κοινής υπουργικής απόφασης 15393/2332/2002 (ΦΕΚ τ.Β' 1022/05-08-02) της Κλειστής Λεκάνη Βεγορίτιδας - ΚΑ 23.
- Οι άδειες χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, για τις παραπάνω υπολεκάνες, εκδίδονται με κοινή απόφαση των συναρμοδίων Γ.Γ. των δύο Αποκεντρωμένων Διοικήσεων.

**Η Δ/νση Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας** είναι αρμόδια υπηρεσία για την έκδοση αδειών χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων ως εξής :

- i. Λεκάνη Πρεσπών (GR01) για όλα τα έργα της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 15393/2332/2002 (ΦΕΚ τ.Β'1022/05-08-02).
- ii. Λεκάνη Ποταμού Αλιάκμονα (GR02) :
  - A. Για έργα που ανήκουν στην 2<sup>η</sup>, 3<sup>η</sup> και 4<sup>η</sup> Υποκατηγορία της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της κοινής υπουργικής απόφασης 15393/2002, των παρακάτω υπολεκανών :
    1. Αλιάκμονα -ΚΑ 11 για το τμήμα της λεκάνης το οποίο εκτείνεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίαςκαι περιοχής της Π.Ε. Τρικάλων.
    2. Βενέτικου -ΚΑ 13 (των Π.Ε. Γρεβενών,Ιωαννίνων και Τρικάλων).

<sup>2</sup> ΚΑ = Κωδικός Αριθμός



3. Πραμόριτσα –ΚΑ 14.
  4. Γρεβενιώτικου –ΚΑ 19.
- Β. Για όλα τα έργα της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της κοινής υπουργικής απόφασης 15393/2332/2002 (ΦΕΚ τ.Β' 1022/05-08-02) Q
1. Υπολεκάνη Λίμνης Καστοριάς –ΚΑ 15.
  2. Υπολ. Κλ. Λεκάνη Πτολεμαΐδας –ΚΑ 21.
  3. Κλειστή Λεκάνη Σαριγκιόλ –ΚΑ 22.
  4. Κλειστή Λεκάνη Χειμαδίτιδας –ΚΑ 24.
  5. Κλειστή Λεκάνη Πετρών –ΚΑ 25.

Οι άδειες χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, για τις παραπάνω υπολεκάνες, εκδίδονται με απόφαση του Γ.Γ. της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας.

**Η Δ/νση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης είναι αρμόδια υπηρεσία για την έκδοση αδειών χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικού δυναμικού, για την Λεκάνη Ποταμού Αλιάκμονα (GR02) ως εξής :**

- Α. Για έργα που ανήκουν στην 2η, 3η και 4η υποκατηγορία της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της κοινής υπουργικής απόφασης 15393/2002, της υπολεκάνης Αλιάκμονα –ΚΑ 11, για το τμήμα της λεκάνης το οποίο εκτείνεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.
- Β. Για όλα τα έργα της Ομάδας Υδραυλικών Έργων, του Πίνακα 2 της κοινής υπουργικής απόφασης 15393/2002 των παρακάτω υπολεκανών :
1. Περιφερειακή Τάφρος –ΚΑ 12.
  2. Εδεσσαίου –ΚΑ 16.
  3. Τριποτάμου –ΚΑ 17.
  4. Αραπίτσας –ΚΑ 18.
  5. Μαυρονερίου –ΚΑ 40 (των Π.Ε. Πιερίας και Λάρισας).
  6. Χελοποτάμου –ΚΑ 61.
  7. Υπόλοιπα –ΚΑ 99 (των Π.Ε. Πέλλας, Ημαθίας, Πιερίας).

Οι άδειες χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, για τις παραπάνω υπολεκάνες, εκδίδονται με απόφαση του Γ.Γ. της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

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

Στη συνέχεια παρατίθενται φορείς που εμπλέκονται επίσης με τη διαχείριση των πλημμυρών στην περιοχή του ΥΔ09.

**Εμπλεκόμενοι φορείς Κεντρικής Διοίκησης**

- Υπουργείο Δημ. Τάξης και Προστασίας του Πολίτη, Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος
- Υπουργείο Ανάπτυξης & Ανταγωνιστικότητας / ΓΓΔΕ / ΓΔ Τεχνικής Υποστήριξης και λοιπών Έργων, ΥΑΣ
- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
- ΥΠΑΠΕΝ, Δ/ση Αναδασώσεων και Ορεινής Υδρονομίας, Ειδική Γραμματεία Δασών

**Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας & Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης**

- Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού
- Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Κεντρικής Μακεδονίας
- Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων Βόρειας Ελλάδας (Υ.Α.Σ.Β.Ε.)
- Γενική Δ/ση Δασών & Αγροτικών Υποθέσεων ΑΜΘ, Δ/ση Αναδασώσεων Κεντρικής Μακεδονίας, Δ/σεις Δασών - Δασαρχεία

**Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας & Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας**

- Δ/ση Πολιτικής Προστασίας ΠΚΜ και Αυτοτελείς Δ/σεις Πολιτικής Προστασίας
- Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού
- Διεύθυνση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Δομών Περιβάλλοντος
- Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας
- Περ/κή Πυροσβεστική Διεύθυνση Κεντρικής Μακεδονίας

**Περιφερειακές Ενότητες Γρεβενών, Καστοριάς, Κοζάνης & Φλώρινας Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και Περιφερειακές Ενότητες Ημαθίας, Πέλλας & Πιερίας Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας**

- Τμήματα Πολιτικής Προστασίας
- Διευθύνσεις Τεχνικών Έργων - Τμήμα Δομών Περιβάλλοντος
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής

**Εμπλεκόμενες Διευθύνσεις Δήμων**

- Γραφείο Πολιτικής Προστασίας
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας
- Διεύθυνση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Δομών Περιβάλλοντος
- Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης - Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ)
- Ελληνική Αστυνομία (ΕΛ.ΑΣ)

Λοιπές εμπλεκόμενες υπηρεσίες και Φορείς
Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) - Πεδιάδας Θεσσαλονίκης - Λαγκαδά
Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ)
Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης Α.Ε.
Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα
Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πρεσπών
Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου
Εταιρία Προστασίας Πρεσπών
Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.)
Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας - ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε
Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)
Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (Ε.Κ.Β.Υ.)
Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος

#### 2.4.5 Διακρατικοί Φορείς

Τα στοιχεία των Εθνικών αρμόδιων αρχών για τη διαχείριση των υδατικών πόρων είναι:

#### Εθνικές Αρμόδιες αρχές ΠΓΔΜ

Επίσημη Επωνυμία	MINISTRY OF ENVIRONMENT AND PHYSICAL PLANNING
Ακρωνύμιο	MoEPP
Νομικό Καθεστώς	Υπουργείο
Ταχυδρομική διεύθυνση	Bul. "Goce Delcev" no.8, MRTV building
Ταχ. Κωδικός	1000
Πόλη	Skopje
Χώρα	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.moeppp.gov.mk">http://www.moeppp.gov.mk</a>

Επίσημη Επωνυμία	STATE INSPECTORATE OF ENVIRONMENT
Ακρωνύμιο	-
Νομικό Καθεστώς	Υπάγεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Bul. "Goce Delcev" no.8, MRTV building
Ταχ. Κωδικός	1000
Πόλη	Skopje
Χώρα	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.moeppp.gov.mk">http://www.moeppp.gov.mk</a>

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

Σημεία Επαφής

Τηλ: + 389 (0)2 3251-400

Fax: + 389 (0) 3220-165

e-mail: Infoeko@moepp.gov.mk, f.memed@yahoo.com,

f.memed@moepp.gov.mk

Από ένα σύνολο 18 Τοπικών Επιθεωρητών Περιβάλλοντος, οι 14 εδρεύουν σε πόλεις που βρίσκονται εντός της Διεθνούς ΛΑΠ του ποταμού Αξιού, ήτοι στις πόλεις Σκόπια (5), Γκόστιβαρ (3), Βέλες (1), Μπίτολα (1), Στιπ (1), Καβαντάρτσι (1), Γευγελή (1) και Κουμάνοβο (1).

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND WATER ECONOMY</b>
Ακρωνύμιο	MAFWE
Νομικό Καθεστώς	Υπουργείο
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	St. Aminta Third no. 2
Ταχ. Κωδικός	1000
Πόλη	Skopje
Χώρα	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
Ιστοσελίδα	www.mzsv.gov.mk
Σημεία Επαφής	τηλ.: +389 (0) 2 3134-477, fax: +389 (0) 2 3230-429 e-mail: info@mzsv.gov.mk

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>NATIONAL HYDRO-METEOROLOGICAL SERVICE</b>
Ακρωνύμιο	NHMS
Νομικό Καθεστώς	Υπάγεται στο Υπουργείο Γεωργίας, Δασοπονίας και Υδατικής Οικονομίας
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Street Skupi no. 28
Ταχ. Κωδικός	1000
Πόλη	Skopje
Χώρα	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
Ιστοσελίδα	http://meteo.gov.mk
Σημεία Επαφής	τηλ.: +389 (0) 2 3097-004, fax: +389 (0) 2 3097-118

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>RESEN MUNICIPALITY</b>
Ακρωνύμιο	-
Νομικό Καθεστώς	Τοπική Αυτοδιοίκηση
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Marshal Tito Square, no. 20
Ταχ. Κωδικός	7310
Πόλη	Resen
Χώρα	Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.resen.gov.mk">http://www.resen.gov.mk</a>
Σημεία Επαφής	τηλ: + 389 (0) 47 551-770 fax: + 389 (0) 47 551-908 email: cabinet.gradonacalnik@resen.gov.mk

**Εθνικές Αρμόδιες αρχές Αλβανίας**

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>MINISTRY OF ENVIRONMENT, FORESTRY &amp; WATER ADMINISTRATION</b>
Ακρωνύμιο	MoEFWA
Νομικό Καθεστώς	Υπουργείο
Νομοθεσία Δημιουργίας και Καθορισμού Αρμοδιοτήτων	1991 Ίδρυση της Επιτροπής για την Προστασία του Περιβάλλοντος του Υπουργείου Υγείας και Περιβάλλοντος 1993 Με βάση την Επιτροπή Προστασία του Περιβάλλοντος δημιουργείται η Εθνική Υπηρεσία Περιβάλλοντος, που υπάγεται στο Συμβούλιο των Υπουργών 1993 Νόμος. 7664, 01.31.1993 «Περί Προστασίας του Περιβάλλοντος» 2001 Ίδρυση του Υπουργείου Περιβάλλοντος 2002 Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για το Περιβάλλον 2002 Εκπόνηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας με τους Νόμους 10 και 7 DCM 2003 Στο πλαίσιο της αναδιάρθρωσης του Υπουργείου Περιβάλλοντος ίδρυση του MoEFWA
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Rruga e Durrësit 27
Ταχ. Κωδικός	
Πόλη	Τίρανα
Χώρα	Αλβανία
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.moe.gov.al">www.moe.gov.al</a>

Σημεία Επαφής

Τηλ: +355 4 222-4537

Φαξ: + 355 4 2270627

e-mail: info@moe.gov.al

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>INSTITUTE GEOSCIENCES AND ENERGY, WATER AND ENVIRONMENT - POLYTECHNIC UNIVERSITY OF TIRANA</b>
Ακρωνύμιο	IGEWE
Νομικό Καθεστώς	Ερευνητικό Ινστιτούτο Τμήμα του Πολυτεχνείου Τιράνων
Νομοθεσία Δημιουργίας και Καθορισμού Αρμοδιοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LIGJ Nr.9741, datë 21.5.2007 PËR ARSIMIN E LARTË NË REPUBLIKËN E SHQIPËRISË I NDRYSHUAR ME LIGJET Nr.9832, datë 12.11.2007 Nr.10 307, datë 22.7.2010</li> <li>• LIGJ Nr.9741, datë 21.5.2007 PËR ARSIMIN E LARTË NË REPUBLIKËN E SHQIPËRISË</li> <li>• Ligji_Arsimit_Larte, Amendament Nr 9832 dt 12.11.2007</li> <li>• Ligji Nr 8405 date 1709.1998 per urbanistiken</li> <li>• Ligji per sigurimet shoqerore</li> <li>• Rregullore e Keshillit te Profesoreve</li> </ul>
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	Don Bosko nr.60
Ταχ. Κωδικός	1024
Πόλη	Τίρανα
Χώρα	Αλβανία
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.geo.edu.al/?gj=gj2">http://www.geo.edu.al/?gj=gj2</a>
Σημεία Επαφής	τηλ: +355 42 250 601 fax: +355 42 259 540 e-mail: mgjonaj@yahoo.com

Το Institute Geosciences and Energy, Water and Environment (IGEWE) αντικατέστησε το Hydrometeorological Institute, το οποίο ιδρύθηκε το 1962 αντικαθιστώντας το Hydrometeorological Service (1949). Το IGEWE αποτελεί ερευνητικό ινστιτούτο το οποίο είναι υπεύθυνο για τη συλλογή και ανάλυση μετεωρολογικών, υδρολογικών και περιβαλλοντικών δεδομένων. Το IGEWE παρέχει στις αρμόδιες αρχές καιρικές πληροφορίες και προγνώσεις, αλλά και πληροφορίες που σχετίζονται με την οικονομία, την κοινωνία και τα υδρομετεωρολογικά χαρακτηριστικά και μελέτες.

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

## Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας

<b>Επίσημη Επωνυμία</b>	<b>KORCË FORESTRY DEPARTMENT - KORCË MUNICIPALITY</b>
Ακρωνύμιο	-
Νομικό Καθεστώς	Δημόσιος Φορέας, τοπικές αρχές
Νομοθεσία Δημιουργίας και Καθορισμού Αρμοδιοτήτων	Είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση του Πάρκου Πρεσπών στην Αλβανία
<u>Στοιχεία Επικοινωνίας</u>	
Ταχυδρομική διεύθυνση	
Ταχ. Κωδικός	
Πόλη	Κορυτσά
Χώρα	Αλβανία
Ιστοσελίδα	<a href="http://www.bashkiakorces.gov.al/site/index.php?chlang=EN">http://www.bashkiakorces.gov.al/site/index.php?chlang=EN</a>
Σημεία Επαφής	Τηλ: +355 68 3962375 e-mail: nikoxega@gmail.com



## 3 Σύντομη Περιγραφή του Υδατικού Διαμερίσματος

### 3.1 Γεωγραφική θέση - Γεωμορφολογία

Το ΥΔ της Δυτικής Μακεδονίας περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Πρεσπών (GR01) και Αλιάκμονα (GR02). Οι κύριες υδρολογικές λεκάνες του διαμερίσματος είναι αυτές του π. Αλιάκμονα (8.813 km<sup>2</sup>), της κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας (2.133 km<sup>2</sup>), της λεκάνης του π. Αξιού (π. Λύγκος) στο Νομό Φλώρινας (863 km<sup>2</sup>), και της λεκάνης του ποταμού Αίσωνα ή Μαυρονερίου (815 km<sup>2</sup>).

Η λεκάνη Αξιού, αφορά την υδρολογική λεκάνη π. Λύγκου παραποτάμου του Αξιού, που συμβάλλει στον Αξιό στο έδαφος της ΠΓΔΜ. Η λεκάνη περιλαμβάνει την πεδιάδα της Φλώρινας και περιβάλλεται από τα όρη Βέρνον και Βόρας.

Κύριες υπολεκάνες του π. Αλιάκμονα εκτός της υπολεκάνης της Περιφερειακής Τάφρου είναι αυτές του Βενέτικου (871 km<sup>2</sup>), Προμόρτσα (386 km<sup>2</sup>), Εδεσσαίου (292 km<sup>2</sup>), Τριπόταμου (252 km<sup>2</sup>), Αραπίτσα (178 km<sup>2</sup>) και του Γρεβενίτικου (117 km<sup>2</sup>).

Η λεκάνη Αίσωνα (Μαυρονέρι), βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του διαμερίσματος και καταλαμβάνει όλη την πεδινή περιοχή από τα Πιέρια Όρη και τον Όλυμπο μέχρι τη θάλασσα.

Η λεκάνη Πτολεμαΐδας είναι κλειστή και βρίσκεται στο κέντρο του ΥΔ, μεταξύ των ορέων Βέρνον και Βέρμιον, και αποστραγγίζεται στη λίμνη Βεγορίτιδα. Οι κυριότερες υπολεκάνες είναι των λιμνών Βεγορίτιδας (346 km<sup>2</sup>), Χειμαδίτιδας (229 km<sup>2</sup>) και Πετρών (114 km<sup>2</sup>), καθώς και της κλειστής λεκάνης Σαριγκιόλ (431 km<sup>2</sup>).

Άλλες αξιόλογες λεκάνες, με έκταση μικρότερη των 600 km<sup>2</sup>, είναι αυτές των λιμνών Καστοριάς (353 km<sup>2</sup>) που περιλαμβάνεται στη λεκάνη του π. Αλιάκμονα, Βεγορίτιδας, Χειμαδίτιδας και Πετρών (που περιλαμβάνονται στη λεκάνη της Πτολεμαΐδας), καθώς και οι λεκάνες Πρεσπών και του ποταμού Χελοποτάμου.

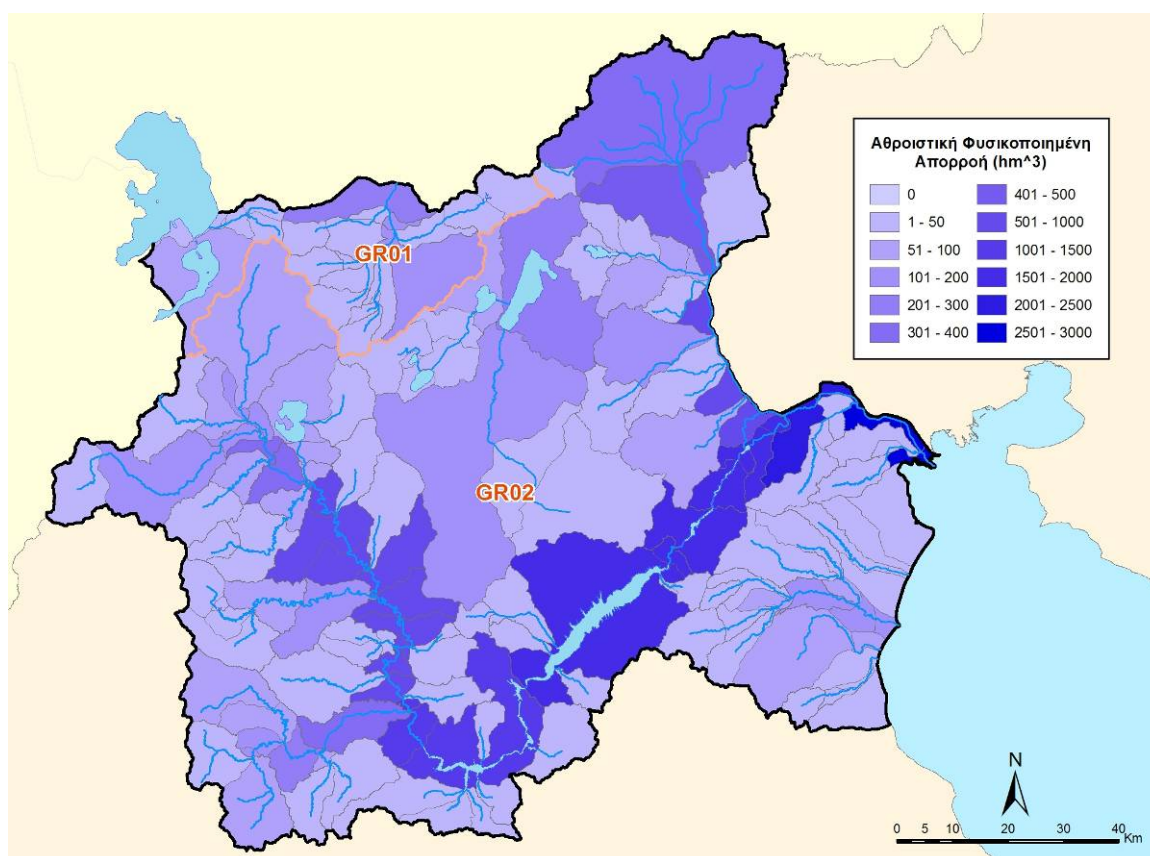
Στο ΥΔ09 «Δυτική Μακεδονία» υπάρχει σημαντικός αριθμός λιμνών, φυσικών και τεχνητών. Εντός της περιοχής του ΥΔ καταγράφεται ένας σημαντικός αριθμός φυσικών λιμνών, Καστοριάς, Πετρών, Ζάζαρης, Χειμαδίτιδα Βεγορίτιδας, Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας, Άγρα, καθώς και επί του π. Αλιάκμονα. Συγκεκριμένα, το ΥΔ περιλαμβάνει :

- τη φυσική λίμνη Καστοριάς, μέσης επιφάνειας 28,84 km<sup>2</sup>,
- τη φυσική λίμνη Βεγορίτιδας, μέσης επιφάνειας 53,96 km<sup>2</sup>,
- τη φυσική λίμνη Πετρών, μέσης επιφάνειας 12,36 km<sup>2</sup>,
- τη φυσική λίμνη Ζάζαρης, μέσης επιφάνειας 1,7 km<sup>2</sup>,
- τη φυσική λίμνη Χειμαδίτιδα, μέσης επιφάνειας 9,57 km<sup>2</sup>,
- τις φυσικές διασυνорιακές λίμνες Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας. Η Μικρή Πρέσπα μοιράζεται ανάμεσα στην Ελλάδα και στην Αλβανία, ενώ η Μεγάλη Πρέσπα ανάμεσα

στην Ελλάδα, την Αλβανία και την πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (ΠΓΔΜ). Η λίμνη Μικρή Πρέσπα έχει έκταση 47,37 km<sup>2</sup> περίπου, από τα οποία 42,9 km<sup>2</sup> αποτελούν το ελληνικό τμήμα, ενώ το υπόλοιπο ανήκει στην Αλβανία. Η λίμνη Μεγάλη Πρέσπα έχει έκταση 281,67 km<sup>2</sup> περίπου, από τα οποία μόνο 38,64 km<sup>2</sup> ανήκουν στην Ελλάδα,

- την τεχνητή λίμνη Πολύφυτου στον π. Αλιάκμονα, ωφέλιμη χωρητικότητα 1.220x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> και επιφανείας 74 km<sup>2</sup>,
- την τεχνητή λίμνη Σφηκιάς στον π. Αλιάκμονα, έκτασης 4,3 km<sup>2</sup> και ωφέλιμη χωρητικότητα 17,6x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>,
- την τεχνητή λίμνη Ασωμάτων στον π. Αλιάκμονα, ωφέλιμη χωρητικότητα 10x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> και επιφανείας 2,6 km<sup>2</sup> και
- την τεχνητή λίμνη Αγίας Βαρβάρας, στον π. Αλιάκμονα, ωφέλιμη χωρητικότητα 1,25x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> και επιφανείας 0,9 km<sup>2</sup>.

Τόσο οι φυσικές όσο και οι τεχνητές λίμνες που εντοπίζονται σε αυτό το ΥΔ είναι από τις σπουδαιότερες της χώρας από περιβαλλοντική – οικολογική και από ενεργειακή άποψη.



Σχήμα 3-1 : Αθροιστική φυσικοποιημένη απορροή επιφανειακών υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας

## 3.2 Κλίμα

Το μεγαλύτερο μέρος του διαμερίσματος έχει ηπειρωτικό κλίμα, ενώ τα παράκτια και τα ορεινά τμήματα έχουν θαλάσσιο και ορεινό κλίμα αντίστοιχα. Η γεωγραφική θέση και το ανάγλυφο του διαμερίσματος συμβάλλουν στη μεγάλη κλιματική ποικιλία του. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 600 μέχρι 1.000 mm, ενώ στα ορεινά τμήματα ξεπερνάει και τα 1.200 mm. Οι χιονοπτώσεις είναι αρκετά συνηθισμένες κατά το διάστημα Σεπτεμβρίου - Απριλίου. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 14.5 και 17°C, με ψυχρότερο μήνα τον Ιανουάριο και θερμότερο τον Ιούλιο. Σύμφωνα με επεξεργασμένα στοιχεία της περιόδου 1980 - 2001 (ΥΠΑΝ, 2008), η μέση ετήσια βροχόπτωση για όλη την έκταση του ΥΔ09 ανέρχεται σε 729 mm. Επιπλέον από την ίδια μελέτη η μέση ετήσια συνολική προσφορά νερού στο υδατικό διαμέρισμα, εκτιμήθηκε σε  $3.769 \times 10^6 \text{ m}^3$ , εκ των οποίων περί τα  $56,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ /έτος μεταφέρονται υπόγεια από το ΥΔ09 στο ΥΔ10 μέσω του καρστικού συστήματος του Πάικου.

## 3.3 Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά

Το Υδατικό Διαμέρισμα GR09, στο οποίο περιλαμβάνεται η ΛΑΠ Αλιάκμονα και η ΛΑΠ Πρεσπών, παρουσιάζει ιδιαίτερα σύνθετη γεωλογική, τεκτονική και υδρογεωλογική δομή, καθώς εκτείνεται σε μία σειρά ζωνών, οι οποίες - από τα ανατολικά προς τα δυτικά - είναι: η ζώνη της Αλμωπίας (υποζώνη της ζώνης Αξιού), η Πελαγονική και υποπελαγονική ζώνη, καθώς και η ζώνη της Πίνδου.

Η στρωματογραφική εικόνα της περιοχής συμπληρώνεται από τα μολασσικά ιζήματα της Μεσοελληνικής αύλακας, τις αποθέσεις του Νεογενούς και τις νεώτερες Τεταρτογενείς αποθέσεις.

Αναλυτικά :

### i) Ζώνη Πίνδου

Η Ζώνη αυτή αναπτύσσεται στο όρος Γράμμος και περιλαμβάνει μία αλληλουχία σχηματισμών, οι οποίοι από τους παλαιότερους προς τους νεώτερους – είναι :

- **Οριζοντας Τριαδικών σχηματισμών.**
- **Ασβεστόλιθοι Δρυμού.**
- **Ραδιολαρίτες.**
- **Πρώτος φλύσχης.**
- **Άνω κρητιδικοί ασβεστόλιθοι.**
- **Ζώνη μετάβασης**, αποτελούμενη από μία σειρά σχηματισμών μετάβασης από τον υπερκείμενο ασβεστόλιθο στον υποκείμενο φλύσχη.
- **Δεύτερος φλύσχης.**

**ii) Πελαγονική Ζώνη**

Η πελαγονική ζώνη απετέλεσε αντικείμενο έρευνας σημαντικού αριθμού ερευνητών. Αυτή διακρίνεται στις παρακάτω ακολουθίες :

- **Το παλαιοζωικό κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο.**
- **Τους σχηματισμούς του Νεοπαλαιοζωικού.**
- **Το Τριαδικο-Ιουρασικό ανθρακικό κάλυμμα.**
- **Οι οφιόλιθοι και τα συνοδά ιζήματα βαθιάς θάλασσας.**
- **Οι ανωκρητιδικοί σχηματισμοί και ο φλύσχης.**

**iii) Ζώνη Αλμωπίας**

Η ζώνη αυτή κατέχει το δυτικό τμήμα της άλλοτε ζώνης Αξιού, η οποία αποτελούσε περιοχή ωκεάνιας λεκάνης μεταξύ του υποθαλάσσιου υβώματος της Πελαγονικής (στα δυτικά) και της ζώνης Πάικου (στα ανατολικά).

Η ζώνη Αλμωπίας αποτελείται κυρίως από μέσο-ανωκρητιδικούς σχηματισμούς, που υπέρκεινται επικλυσιγενώς των οφιόλιθων, ή των μεταμορφωμένων πετρωμάτων.

**iv) Μεταλπικοί σχηματισμοί**

- **Μολασσικά ιζήματα της Μεσοελληνικής αύλακας**  
Τα ιζήματα της Μεσοελληνικής Αύλακας (κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, μάργες) εκτείνονται στην ευρύτερη περιοχή της Καρδίτσας, των Τρικάλων, της Καλαμπάκας, των Γρεβενών και της Καστοριάς μέχρι τα ελληνο-αλβανικά σύνορα και συνεχίζουν μέσα στην Αλβανία, με υπολειμματικές εμφανίσεις σχεδόν μέχρι την Αδριατική (ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ 1986).
- **Πλειοκαινικοί και Τεταρτογενείς σχηματισμοί**  
Πλειο-Πλειστοκαινικά ιζήματα και νεώτερα ολοκαινικά ιζήματα συναντώνται τοπικά, σε όλη την έκταση του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (GR09).  
Τα υλικά αυτά, τα οποία είναι λιμναίας έως ποταμοχειμάρριας προέλευσης είτε κορηματικού χαρακτήρα, έχουν αποθεθεί με ασυμφωνία τόσο πάνω στους σχηματισμούς της μεσοελληνικής αύλακας, όσο και πάνω στους παλαιότερους, προκαινοζωικούς, σχηματισμούς.

**Υδρογεωλογικές συνθήκες**

Στο Υ.Δ. GR09 αναπτύσσονται αξιόλογες υδροφορίες εντός των Τεταρτογενών σχηματισμών και εντός των καρστικών ανθρακικών σχηματισμών, ενώ μικρότερης σημασίας υδροφορίες αναπτύσσονται σε ρωγματικούς σχηματισμούς.

**• Υδροφορείς εντός των Τεταρτογενών σχηματισμών**

Στην περιοχή του ΥΔ GR09 συναντώνται τα παρακάτω :

- κύρια, κοκκώδη, υπόγεια υδατικά συστήματα: Καστοριάς (GR0900020), Γρεβενών (GR0900030), Φλώρινας (GR090F040), Αμυνταίου (GR0900050), Πτολεμαΐδας (GR0900060), Αλμωπαιού (GR0900120), Κάτω ρου Αλιάκμονα (GR0900130), Κατερίνης (GR0900150) και Κολινδρού (GR0900160) και

- δευτερεύοντα, κοκκώδη, υπόγεια υδατικά συστήματα: Παλιουριάς-Γρεβενών (GR0900190), Κοίτης ποτ. Σιούτσα (GR0900200), Αετιάς Γρεβενών (GR0900210), Γαλάτειας-Εμπορίου Κοζάνης (GR0900230), Βεύης-Φλάμπουρου (GR090F320), Νυμφαίου-Βλάστης (GR0900330), Περδίκκα Φιλώτα (GR0900340).

- **Καρστικοί υδροφορείς**

Στο ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας, οι καρστικοί υδροφορείς παρουσιάζουν σημαντική εξάπλωση και σε αρκετές περιπτώσεις, αποτελούν τους κύριους υδροφορείς ύδρευσης. Ειδικότερα στην περιοχή του GR09 αναπτύσσονται οι παρακάτω καρστικοί υδροφορείς :

- Τρικλαρίου Καστοριάς και Πρεσπών, οι οποίοι ανήκουν στον ίδιο ασβεστολιθικό όγκο διαχωρίζονται όμως μεταξύ τους με έναν υπόγειο υδροκρίτη, ο οποίος καθορίζει την διεύθυνση κίνησης του νερού εντός του υδροφορέα. Στο υποσύστημα Τρικλαρίου Καστοριάς το νερό κινείται προς ΝΝΑ και στο υποσύστημα Πρεσπών προς ΒΔ εντός των γειτονικών χωρών FYROM και Αλβανίας,
- σύστημα ΝΔ Βερμίου - Άσκιου Όρους,
- σύστημα ΒΔ Βερμίου,
- σύστημα ΒΑ Βερμίου,
- σύστημα Κεντρικού - Ανατολικού Βερμίου,
- σύστημα ΝΑ Βερμίου και
- υποσύστημα Λιτοχώρου

- **Ρωγματικοί υδροφορείς**

Στο ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας, εντάσσονται τα ρωγματικά συστήματα: Δασοχωρίου Γρεβενών (GR0900170), Πιερίων (GR0900240), Νάουσας (GR0900250), Αλμωπίας (GR0900260), Αριδαίας (GR090F270), Βούρινου (GR0900280), Βόρα (GR090F290), Βαρνούντα-Βέρνου (GR090F300), Βόρειας Πίνδου (GR0900310), Μεσοελληνικής Αύλακας (GR090A350) και Ελάτης - Λιβαδερού (GR0900360).

Στα πλαίσια του παρόντος έργου η ταξινόμηση σχηματισμών από υδρογεωλογική άποψη εντός των ΖΔΥΚΠ που ορίθηκαν από την Προκαταρκτική Αξιολόγηση, έγινε με την αξιοποίηση δεδομένων του Σχεδίου Διαχείρισης Λ.Α.Π. του αντίστοιχου υδατικού διαμερίσματος, που εκπονήθηκε από το Υ.Π.Ε.Κ.Α. (2014). Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα διακύμανσης της στάθμης υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Υπογείων Υδάτων, των κατά περιοχή Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (Υ.Υ.Σ.), που περιλαμβάνονται στα Κείμενα Τεκμηρίωσης του Σχεδίου Διαχείρισης (Σ.Δ.).

Στο σημείο αυτό παραθέτουμε επιγραμματικά τα Υ.Υ.Σ. που ελέγχθηκαν. Αναλυτικά στοιχεία των δεδομένων που αξιολογήθηκαν περιλαμβάνονται στη συνέχεια, σε επόμενο κεφάλαιο της παρούσας, όπου σε κάθε περιοχή ενδιαφέροντος αναφέρονται



τα κρίσιμα δεδομένα διακύμανσης και τα υδροσημεία αναφοράς, που συνεκτιμήθηκαν στην τελική αξιολόγηση των ζωνών πλημμύρας.

- Υ.Υ.Σ. Πρεσπών (GR09AF013).
- Υ.Υ.Σ. Φλώρινας (GR090F040).
- Υ.Υ.Σ. Καστοριάς (GR0900021).
- Υ.Υ.Σ. Μεσοποταμίας – Χιλιοδένδρου Καστοριάς (GR0900022).
- Υ.Υ.Σ. Μεσοελληνικής Αύλακας (GR0900350).
- Υ.Υ.Σ. Πολυφύτου (GR0900077).
- Υ.Υ.Σ. Σαριγκιόλ ή Νοτίου πεδίου Κοζάνης (GR0900062).
- Υ.Υ.Σ. Αμυνταίου Φλώρινας (GR0900050),
- Υ.Υ.Σ. Πτολεμαΐδας (GR0900061).
- Υ.Υ.Σ. Ξηρολίμνης Κοζάνης (GR0900073).
- Υ.Υ.Σ. Άρνισσας Πέλλας (GR0900082).
- Υ.Υ.Σ. Κάτω Ρου Αλιάκμονα (GR0900130).
- Υ.Υ.Σ. Λιτοχώρου (GR0900140).
- Υ.Υ.Σ. Κατερίνης (GR0900150).

### 3.4 Κύρια Υδατικά Συστήματα Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία σχετικά με τα ΥΣ του ΥΔ 09 που αφορούν στο πλήθος τους, το συνολικό μήκος ή την έκταση, κατά περίπτωση, και το μέγιστο και ελάχιστο μέγεθός τους (μήκος/έκταση).

**Πίνακας 3-1 : ΥΔ 09 - Υδατικά συστήματα ανά κατηγορία**

Κατηγορία ΥΣ	Πλήθος ΥΣ	Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>	Μέγιστο Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>	Ελάχιστο Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>
Ποτάμια	150	1539,4	127	1,03
Λιμναία	14	296,7	281,7	0,3
Μεταβατικά	2	39,4	34,9	4,5
Παράκτια	2	1.127,1	1.014,2	112,9
Υπόγεια	55	13632,47	2811,9	1,32
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>241</b>			

**Παρατήρηση [1]:** Το μήκος αφορά μόνο στα ποτάμια ΥΣ.

Στον ακόλουθο Πίνακα εμφανίζεται το συνολικό μήκος των ποτάμιων υδατικών συστημάτων που προσδιορίστηκαν ανά ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας.

Πίνακας 3-2 : Μήκος Ποτάμιων υδατικών συστημάτων στο ΥΔ 09

ΛΑΠ	Μήκος (Km)
ΛΑΠ Πρεσπών (01)	121,5
ΛΑΠ Αλιάκμονα (02)	1.417,9
<b>Σύνολο ΥΔ 09</b>	<b>1.539,4</b>

Πίνακας 3-3 : ΥΔ 09 - ΛΑΠ Πρεσπών - Υδατικά συστήματα ανά κατηγορία

Κατηγορία ΥΣ	Πλήθος ΥΣ	Αριθμ. Τύπων	Μήκος/ Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>	Μέγιστο Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>	Ελάχιστο Μήκος/ Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>
Ποτάμια	22	6	121,51	55,8	2,6
Λιμναία	3	3	82,1	42,9	0,6
Μεταβατικά	0	-	0	-	-
Παράκτια	0	-	0	-	-
Υπόγεια	5		710,93	214,53	24,88
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>30</b>				

*Παρατήρηση [1] : Το μήκος αφορά μόνο στα ποτάμια ΥΣ.*

Πίνακας 3-4 : ΥΔ 09 - ΛΑΠ Αλιάκμονα - Υδατικά συστήματα ανά κατηγορία

Κατηγορία ΥΣ	Πλήθος ΥΣ	Αριθμός Τύπων	Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>	Μέγιστο Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>	Ελάχιστο Μήκος/Έκταση (Km/Km <sup>2</sup> ) <sup>[1]</sup>
Ποτάμια	128	9	1417,9	616,3	1,7
Λιμναία	11	4	214,6	74,7	0,3
Μεταβατικά	2	2	39,4	34,9	4,5
Παράκτια	2	1	1.127,1	1.014,2	112,9
Υπόγεια	50		12921,54	2811,89	1,32
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>193</b>				

*Παρατήρηση [1] : Το μήκος αφορά μόνο στα ποτάμια ΥΣ.*

Πίνακας 3-5 : Λιμναία υδατικά συστήματα στο ΥΔ 09

ΛΑΠ	Όνομασία	Έκταση (Km <sup>2</sup> )
ΛΑΠ Πρεσπών <sup>[1]</sup>	Λίμνη Μεγάλη Πρέσπα <sup>[1]</sup>	281,7 (38,64 Ελλάς)
	Λίμνη Μικρή Πρέσπα <sup>[1]</sup>	47,4 (42,9 Ελλάς)
	Τεχν. Λίμνη Παπαδιάς <sup>[2]</sup>	0,6



ΛΑΠ	Όνομασία	Έκταση (Km <sup>2</sup> )
ΛΑΠ Αλιάκμονα [2]	Λίμνη Ζάζαρη	1,7
	Λίμνη Χεμαδίτιδα	9,6
	Λίμνη Πετρών	12,4
	Λίμνη Βεγορίτιδα	53,9
	Λίμνη Καστοριάς	28,8
	Τεχν. Λίμνη Πραμόριτσα	0,3
	Τεχν. Λίμνη Ιλαρίωνα	21,9
	Τεχν. Λίμνη Πολύφυτου	74,0
	Τεχν. Λίμνη Ασωμάτων	2,6
	Τεχν. Λίμνη Σφηκιάς	4,3
	Τεχν. Λίμνη Αγ. Βαρβάρας	1,4

Σημειώσεις : [1] Υπολεκάνη Πρεσπών, [2] Υπολεκάνη Εριγώνος.

### 3.5 Απολήψεις ύδατος στο ΥΔ09

Η μέση ετήσια συνολική προσφορά νερού στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας, ανέρχεται σε  $3,2 \times 10^9$  m<sup>3</sup>. Από την ποσότητα αυτή καλύπτονται οι ανάγκες του ΥΔ09 και μέρος των αναγκών του ΥΔ10, καθώς ποσότητα νερού ίση με  $356 \times 10^6$  m<sup>3</sup> μεταφέρεται μέσω της Ενωτικής Διώρυγας Αλιάκμονα – Αξιού για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών του ΓΟΕΒ Πεδιάδας Θεσσαλονίκης - Λαγκαδά και υδρευτικών αναγκών της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης αρμοδιότητας ΕΥΑΘ.

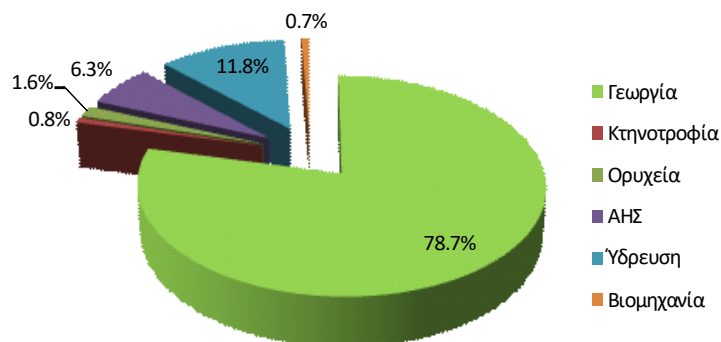
Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απολήψεις νερού ανά χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας :

#### Απολήψεις ανά χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα 09

Απόληψη (hm <sup>3</sup> /έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	445.330.593	492.538.182	937.868.775
Κτηνοτροφία	-	9.274.023	9.274.023
Ύδρευση	97.532.111	43.236.841	140.768.952
Βιομηχανία	1.267.103	7.203.554	8.470.657
Εξορύξεις	2.255.000	17.365.000	19.620.000
ΑΗΣ	69.800.000	5.195.000	74.995.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>616.184.807</b>	<b>574.812.601</b>	<b>1.190.997.408</b>

Κυρίαρχη χρήση στο ΥΔ 09 αποτελεί η άρδευση, με ποσοστό 78,7%, ενώ ακολουθεί η ύδρευση, με ποσοστό 11,8%. Επίσης, σημαντική είναι η χρήση του νερού στους ΑΗΣ του υδατικού διαμερίσματος που φτάνει το 6,3%, ενώ μικρά ποσοστά αντιστοιχούν στις χρήσεις νερού για τα ορυχεία (1,6%), την κτηνοτροφία (0,8%) και τη βιομηχανία (0,7%). Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στη μεταφορά νερού από το ΥΔ 09 στο ΥΔ 10, που αντιπροσωπεύει το 31% του συνόλου των απολήψεων για την άρδευση (ΓΟΕΒ) και του 45%

για την ύδρευση (ΕΥΑΘ). Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η ποσοστιαία συμμετοχή κάθε χρήσης στις απολήψεις (ζήτηση) επιφανειακού και υπόγειου νερού.



Υδατικό Διαμέρισμα Δυτ. Μακεδονίας 09

Στη συνέχεια παρατίθενται ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας οι απολήψεις επιφανειακού και υπόγειου νερού για την ικανοποίηση των χρήσεων της άρδευσης, ύδρευσης, βιομηχανίας και της εξορυκτικής δραστηριότητας.

#### Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Πρεσπών (GR01)

Απόληψη (hm <sup>3</sup> /έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	5.862.322	35.158.887	41.021.208
Κτηνοτροφία	-	892.605	892.605
Ύδρευση	4.784.212	1.433.231	6.217.443
Βιομηχανία	197.365	104.206	301.571
Εξορύξεις	-	-	-
ΑΗΣ	6.800.000	-	6.800.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>17.643.899</b>	<b>37.588.929</b>	<b>55.232.827</b>

#### Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02)

Απόληψη (hm <sup>3</sup> /έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	439.468.271	457.379.296	896.847.567
Κτηνοτροφία	-	8.381.418	8.381.418
Ύδρευση	92.747.899	41.803.610	134.551.509
Βιομηχανία	1.069.738	7.099.349	8.169.086
Εξορύξεις	2.255.000	17.365.000	19.620.000
ΑΗΣ	63.000.000	5.195.000	68.195.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>598.540.908</b>	<b>537.223.672</b>	<b>1.135.764.580</b>

### 3.6 Χρήσεις Γης

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας καλύπτεται από γεωργική γη, δασικές περιοχές, τεχνητές επιφάνειες, υγρότοπους και υδάτινες επιφάνειες, με καταμερισμό όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας οι δασικές περιοχές είναι η κυρίαρχη χρήση με ποσοστό 56,37%. Οι ορεινές περιοχές του ΥΔ καλύπτονται από μικτά δάση και δάση πλατύφυλλων κυρίως, ενώ σε μικρότερο βαθμό από δάση κωνοφόρων. Στο παραπάνω ποσοστό περιλαμβάνονται και οι δασικές θαμνώδεις εκτάσεις, στους οποίους εντοπίζονται συνδυασμοί θαμνώδους ή/και ποώδους βλάστησης.

Το σημαντικότερο ποσοστό εδαφικής κάλυψης από δάση και δασικές εκτάσεις αναπτύσσεται στο ορεινό τμήμα των ΛΑΠ. Η εδαφική κάλυψη των ορεινών και ημιορεινών τμημάτων των ΛΑΠ από δασικές εκτάσεις επηρεάζει σημαντικά τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων στα σχετικά Υ.Σ. Ο υδρολογικός και υδρονομικός ρόλος των δασικών εκτάσεων έγκειται κυρίως στη συγκράτηση της επιφανειακής απορροής μέσω της συγκράτησης μέρους των κατακρημνισμάτων από τη δασική βλάστηση (κομοσυγκράτηση και εξατμισοδιαπνοή) και την απορρόφησή τους από τα δασικά εδάφη, τα οποία χαρακτηρίζονται από φυσικές ιδιότητες (δομή, συνεκτικότητα και πορώδες) που ευνοούν τη διήθηση του νερού στα κατώτερα εδαφικά στρώματα. Παράλληλα, η παρόχθια δασική βλάστηση υποστηρίζει τη βιολογική σύνθεση και ποικιλότητα των ορεινών υδάτινων οικοσυστημάτων. Συνοπτικά, τα σημαντικότερα αποτελέσματα των παραπάνω διαδικασιών στις υδρολογικές συνθήκες των σχετικών Υ.Σ. περιλαμβάνουν :

- Τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στις πεδινές κοίτες των επιφανειακών Υ.Σ. και την άμβλυνση της πλημμυρικής αιχμής.
- Τη μείωση της απόπλυσης των ορεινών εδαφών και της παραγωγής φερτών υλικών και την συνεπακόλουθη μείωση μεταφοράς και απόθεσης φορτίων ιζημάτων στα πεδινά τμήματα των ΛΑΠ, με αποτέλεσμα τη μείωση της συγκέντρωσης των υδάτων σε διαλυμένα στερεά και την αποφυγή δημιουργίας εκτεταμένων προσχώσεων στις πεδινές κοίτες ποταμών, στις λεκάνες κατάκλυσης λιμνών και την ακτογραμμή.
- Τον εμπλουτισμό του ορεινού υπόγειου υδροφορέα λόγω της αυξημένης διηθητικότητας των δασικών εδαφών και τη βελτίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω της αυξημένης αλληλεπίδρασης του διηθούμενου νερού με τα υψηλής εναλλακτικής ικανότητας κατώτερα δασικά εδαφικά στρώματα.

#### ΛΑΠ Αλιάκμονα

Η εδαφική κάλυψη από δασικές εκτάσεις της ΛΑΠ Αλιάκμονα ανέρχεται συνολικά σε ποσοστό 48,2% εκ των οποίων ποσοστό 35,8% καλύπτεται από δάση και μεταβατικές δασικές εκτάσεις και ποσοστό 10% από θαμνώδεις και χορτολιβαδικές. Τα δάση και οι μεταβατικές δασικές εκτάσεις εντοπίζονται στο σύνολο του ορεινού τμήματος της ΛΑΠ Αλιάκμονα. Συγκεκριμένα, δάση κωνοφόρων εντοπίζονται στα δυτικά όρια της ΛΑΠ στις

ανατολικές κλιτύες των ορεινών συγκροτημάτων του Γράμμου και της Β. Πίνδου και στα νότια όρια της ΛΑΠ στις βόρειες κλιτύες του Ολύμπου και στα Πιέρια Όρη. Επίσης, σημαντικά δάση μαύρης πεύκης αναπτύσσονται στον ορεινό όγκο του Βερμίου και αντίστοιχα σημαντικά ορεινά μεικτά δάση στα Πιέρια Όρη. Οι εκτάσεις των ορεινών φυλλοβόλων δασών εντοπίζονται κυρίως στους ορεινούς όγκους του Βοΐου, Ασκίου, Βερμίου, Βόρα και Τζένας. Επίσης, στο κεντρικό Βέρμιο εντοπίζεται η μεγαλύτερη συγκέντρωση ορεινών χορτολιβαδικών εκτάσεων και αντίστοιχα στον ορεινό όγκο του Βουρινού των χέρσων δασικών εδαφών.

#### ΛΑΠ Πρεσπών

Η εδαφική κάλυψη από δασικές εκτάσεις της ΛΑΠ Πρεσπών ανέρχεται συνολικά σε ποσοστό 52,4%, εκ των οποίων ποσοστό 37,6% καλύπτεται από δάση και μεταβατικές δασικές εκτάσεις και ποσοστό 13,4% από θαμνώδεις και χορτολιβαδικές. Δάση φυλλοβόλων εντοπίζονται κυρίως στους ορεινούς όγκους του Βαρνούντα, του Βέρνου και του Βόρα και περιμετρικά της Μικρής Πρέσπας και της νότιας όχθης της Μεγάλης Πρέσπας. Οι θαμνώδεις και χορτολιβαδικές εκτάσεις εντοπίζονται κυρίως σε μέσου και χαμηλού υψομέτρου θέσεις στα ανατολικά όρια της ΛΑΠ, ενώ σημαντική παρουσία χέρσων δασικών εδαφών εντοπίζεται στο δυτικό όριο της ΛΑΠ, στις βόρειες κλιτύες του Τρικλάριου Όρους, και στα κεντρικά υψίπεδα του Όρους Βαρνούντα, ανατολικά της Μικρής Πρέσπας.

Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που εντοπίζονται εντός των δασικών εκτάσεων του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας αφορούν σε δασοκομικές εργασίες, έργα αναδάσωσης, διάνοιξης και βελτίωσης δασικών δρόμων και έργα διευθέτησης ορεινών λεκανών απορροής. Επίσης, σημαντική ανθρωπογενής πίεση που εντοπίζεται στις δασικές εκτάσεις είναι οι δασικές πυρκαγιές.

Σημαντικό είναι επίσης το ποσοστό (9,19% της συνολικής έκτασης του ΥΔ) που καταλαμβάνουν οι φυσικοί βοσκότοποι και οι λιβαδικές εκτάσεις, καθώς επίσης και οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση, οι οποίοι εντοπίζονται κυρίως ενδιάμεσα των δασικών εκτάσεων.

Η γεωργική γη είναι η αμέσως επόμενη κυρίαρχη χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα με ποσοστό 38,95% επί του συνόλου. Η μόνιμα αρδευόμενη γεωργική γη αποτελεί μόνο το 2,5% αυτής, ενώ το υπόλοιπο είναι αρόσιμη γη και ετερογενής γεωργικές περιοχές (ετήσιες καλλιέργειες, σύνθετες καλλιέργειες κ.α).

Το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων εντοπίζεται σε τρεις άξονες με κατεύθυνση βορρά- νότου. Ο πρώτος άξονας εντοπίζεται στο δυτικό τμήμα του Υδατικού Διαμερίσματος κατά μήκος του Αλιάκμονα, ο δεύτερος στο κεντρικό τμήμα, από τη λίμνη Πολυφύτου βόρεια προς Κοζάνη και Πτολεμαΐδα συνεχίζοντας στην πεδιάδα της Φλώρινας, ενώ ο τρίτος άξονας στο ανατολικό τμήμα του Υδατικού Διαμερίσματος και περιλαμβάνει κυρίως περιοχές της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, μεταξύ των οποίων την πεδιάδα της Κατερίνης κατά μήκος του ΠΑΘΕ και τα πεδινά τμήματα των Περιφερειακών Ενοτήτων Ημαθίας και Πέλλας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε αυτό το τμήμα εντοπίζεται και το μεγαλύτερο ποσοστό των μόνιμων καλλιεργειών (Αμπελώνες, Οπωροφόρα Δένδρα κ.α.).

Ιδιαίτερη χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας αποτελεί αυτή της εξόρυξης, η οποία καταγράφεται σε μεγάλες ζώνες, αλλά και σε κάποιες μικρότερες περιοχές. Οι μεγαλύτερες ζώνες εντοπίζονται στο λεκανοπέδιο Κοζάνης-Εορδαίας καθώς και στα όρια των Περιφερειακών Ενοτήτων Κοζάνης-Φλώρινας και αποτελούν τη βάση των δραστηριοτήτων της ΔΕΗ για την εξόρυξη λιγνίτη. Μια ακόμα διακριτή ζώνη εξόρυξης λιγνίτη αφορά στην περιοχή της Βεύης, της Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας. Μικρότερες ζώνες εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του Τρανόβαλτου όπου εντοπίζονται οι παλιές εξορυκτικές εγκαταστάσεις αμιάντου. Επιπλέον, υπάρχουν και μεταλλευτικές δραστηριότητες πολύ σημαντικών ορυκτών στις ευρύτερες περιοχές Νεράιδας, Λευκαριών, Λιβαδερού και Χρωμίου της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, Σκούμτσας και Κνίδης της Περιφερειακής Ενότητας Γρεβενών και Ιεροπηγής της Περιφερειακής Ενότητας Καστοριάς.

Οι τεχνητές επιφάνειες που περιλαμβάνουν οικιστικές περιοχές, βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες, δίκτυα μεταφορών και άλλες, καταλαμβάνουν ένα μικρό ποσοστό κάλυψης στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος. Οι μεγαλύτερες εκτάσεις που καλύπτουν οι οικισμοί εντοπίζονται στο ανατολικό τμήμα του ΥΔ στις Περιφερειακές Ενότητες Κοζάνης και Φλώρινας. Στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας δεν υπάρχουν έντονες πιέσεις για δόμηση στις εκτός οικισμών (εκτός σχεδίου) περιοχές ούτε για κατοικία αλλά ούτε και για βιομηχανικές ή εμπορικές χρήσεις.

Εμπορικές και παραγωγικές χρήσεις, εντοπίζονται κυρίως γύρω από τα αστικά και δευτερευόντως γύρω από τα ημιαστικά κέντρα και σε γειτνίαση με τους μεγάλους οδικούς άξονες της Περιφέρειας. Οι βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες πιο συγκεκριμένα εντοπίζονται γύρω από την περιοχή της Κοζάνης και της Πτολεμαΐδας αλλά και στους ΑΗΣ της ΔΕΗ. Επίσης, εντοπίζονται δύο περιοχές γύρω από την Φλώρινα και την Καστοριά.

Το υπόλοιπο τμήμα της έκτασης του Υδατικού Διαμερίσματος το καταλαμβάνουν οι υδάτινες επιφάνειες κυρίως και οι υγρότοποι σε ποσοστό 2,6% στο σύνολο και περιλαμβάνει κυρίως χερσαία ύδατα (ποτάμια, λίμνες, βάλτους κλπ.), ενώ ένα μικρό ποσοστό καταλαμβάνουν τα θαλάσσια ύδατα (εκβολές ποταμών).

Κατηγορία Κάλυψης	Έκταση σε στρέμματα	%
<b>Τεχνητές Επιφάνειες</b>	<b>296.090</b>	<b>2,17</b>
Αστικός Ιστός - Χώροι Οικοδόμησης, Περιοχές Αστικού Πρασίνου, Εγκαταστάσεις Αθλητισμού και Αναψυχής	147.740	1,09
Βιομηχανικές και Εμπορικές Ζώνες	28.211	0,21
Δίκτυα Μεταφορών	16.960	0,12
Χώροι Εξορύξεως Ορυκτών	103.179	0,76
<b>Γεωργικές Περιοχές</b>	<b>5.303.258</b>	<b>38,95</b>
Μόνιμα Αρδευόμενη Γεωργική Γη	133.957	0,98
Αρδύσιμη Γεωργική Γη	2.724.980	20,01
Μόνιμες Καλλιέργειες (Αμπελώνες, Οπωροφόρα Δένδρα, Ελαιώνες)	468.551	3,44
Ετερογενείς Γεωργικές Περιοχές	1.975.769	14,51
<b>Δασικές Περιοχές</b>	<b>7.675.377</b>	<b>56,37</b>
Δάση Κωνοφόρων	494.633	3,63
Δάση Πλατύφυλλων και Μικτά Δάση	3.380.301	24,83
Δασικές και Θαμνώδεις Εκτάσεις	2.170.365	15,94
Φυσικοί Βοσκότοποι - Λιβάδια	1.251.345	9,19
Περιοχές Αραιής Βλάστησης	378.734	2,78
Αποτεφρωμένες Εκτάσεις	0	0,00
<b>Υγρότοποι</b>	<b>72.497</b>	<b>0,53%</b>
Υγρότοποι Ενδοχώρας	41.035	0,30
Παραθαλάσσιοι Υγρότοποι	31.462	0,23
<b>Υδάτινες επιφάνειες</b>	<b>268.684</b>	<b>1,98%</b>
Χερσαία Ύδατα (Υδατορρεύματα - Επιφάνειες Στάσιμου Ύδατος)	268.265	1,98
Θαλάσσια Ύδατα (Παράκτιες Λιμνοθάλασσες - Εκβολές Ποταμών)	419	0,00
<b>Σύνολο</b>	<b>13.615.906</b>	

### 3.7 Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά

Το Υδατικό Διαμέρισμα 09 έχει έκταση 13.624 km<sup>2</sup> και υπάγεται διοικητικά στις Περιφέρειες Δυτικής Μακεδονίας (65,1%) και Κεντρικής Μακεδονίας (33,1%) εκ των οποίων η πρώτη υπάγεται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου-Δυτικής Μακεδονίας και η δεύτερη στη Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας-Θράκης. Μικρά τμήματα του ΥΔ09, υπάγονται στις Περιφέρειες Ηπείρου (0,4%) και Θεσσαλίας (1,4%).

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι **26 Καλλικρατικοί Δήμοι** που εμπίπτουν στο Υδατικό Διαμέρισμα 09 (εν όλω ή εν μέρει) σύμφωνα με το Ν.3852/10 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-10) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης».



Πίνακας 3-6 : Δήμοι που ανήκουν στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (09)

ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	
ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	Δυτικής Μακεδονίας	Καστοριάς	Καστοριάς	GR09 «Δυτική Μακεδονία»	
			Νεστορίου		
			Ορεστίδος		
		Κοζάνης	Βοΐου		
			Εορδαίας		
			Κοζάνης		
			Σερβίων - Βελβεντού		
		Γρεβενών	Γρεβενών		
			Δεσκάτης		
		Φλώρινας	Αμυνταίου		
			Πρεσπών		
			Φλώρινας		
	Ηπείρου	Ιωαννίνων	Κόνιτσας (*)		
			Μετσόβου (*)		
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	Θεσσαλίας	Λάρισας	Ελασσόνας (*)	GR09 «Δυτική Μακεδονία»	
		Τρικάλων	Καλαμπάκας (*)		
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας	Πιερίας	Δίου-Ολύμπου	GR09 «Δυτική Μακεδονία»	GR10 «Κεντρική Μακεδονία»
			Κατερίνης	GR09 «Δυτική Μακεδονία»	
			Πύδνας-Κολινδρού		
		Πέλλας	Αλμωπίας		
			Έδεσσας		
			Πέλλας	GR09 «Δυτική Μακεδονία»	GR10 «Κεντρική Μακεδονία»
		Ημαθίας	Σκύδρας		
			Αλεξάνδρειας		
			Βέροιας		
			Νάουσας		

(\*) Περιλαμβάνονται πολύ μικρά τμήματα στο Υ.Δ. GR09



Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται ο μόνιμος πληθυσμός του ΥΔ και η κατανομή του ανά ΛΑΠ για τα έτη 2001 και 2011 αλλά και η ποσοστιαία μεταβολή του κατά τη δεκαετία 2001-2011.

Διοικητική Διαίρεση	Μόνιμος Πληθυσμός 2001	Μόνιμος Πληθυσμός 2011	Ποσοστιαία Μεταβολή
<b>Υδατικό Διαμέρισμα 09</b>	<b>589.525</b>	<b>574.911</b>	<b>-2,47%</b>
ΛΑΠ Πρεσπών	36.325	35.000	-3,65%
Υπολεκάνη Πρεσπών	1.843	1.374	-25,45%
Υπολεκάνη Αξιού	34.482	33.626	-2,48%
ΛΑΠ Αλιάκμονα	553.200	539.991	-2,39%
Υπολεκάνη Πεδιάδα Κατερίνης	111.176	118.182	0,86%
Υπολεκάνη Πτολεμαΐδας	82.423	79.783	-3,20%
Υπολεκάνη Περιφ. Τάφρου	152.479	148.471	-2,63%
Υπολεκάνη Αλιάκμονα	201.122	193.555	-3,76%

Αύξηση πληθυσμού εμφανίζεται μόνο στους Δήμους, όπου βρίσκονται τα μεγάλα αστικά κέντρα και είναι έδρες των Περιφερειακών Ενοτήτων, πλην των περιπτώσεων των Δήμων Καστοριάς, Φλώρινας και Έδεσσας όπου εμφανίζεται μείωση πληθυσμού της τάξης του 3,29% , 2,1% και 2,55% αντίστοιχα.

Μεγαλύτερη αύξηση πληθυσμού παρατηρείται στο Δήμο Κατερίνης με ποσοστιαία αύξηση της τάξης του 2,95% ενώ ακολουθούν ο Δήμος Κοζάνης, Βέροιας και Γρεβενών με ποσοστά 1,66%, 1,55% και 0,33% αντίστοιχα. Στους υπόλοιπους δήμους του Υδατικού Διαμερίσματος σημειώνεται μείωση πληθυσμού, η οποία κυμαίνεται μεταξύ 1% και 17%, ενώ σε κάποια περίπτωση (στο Δήμο Πρεσπών) ξεπερνά το 25%.

Μείωση πληθυσμού παρατηρείται και στις δύο ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος 09, καθώς και σε όλες τις Υπολεκάνες, με μεγαλύτερη σε αυτή της Υπολεκάνης Πρεσπών, όπου η μείωση του πληθυσμού είναι της τάξης του 25%, ενώ δεν υπάρχει ούτε ένας οικισμός με αύξηση πληθυσμού. Η μόνη Υπολεκάνη στην οποία εμφανίζεται τάση αύξησης του πληθυσμού είναι η Υπολεκάνη Πεδιάδας Κατερίνης, στην οποία η αύξηση αγγίζει μόλις το 1% και οφείλεται κυρίως στην αύξηση του πληθυσμού σε μεγάλα αστικά κέντρα της Υπολεκάνης. Η Κατερίνη παρουσιάζει αύξηση πληθυσμού της τάξης του 9%, ενώ το Λιτόχωρο και η Λεπτοκαρυά 7% και 5 % αντίστοιχα.

Στις υπόλοιπες Υπολεκάνες σημειώνεται μείωση του πληθυσμού αν και στα μεγάλα αστικά κέντρα εμφανίζεται αύξηση του πληθυσμού. Στην Υπολεκάνη Αξιού της ΛΑΠ Πρεσπών αύξηση πληθυσμού (18%) εμφανίζει μόνο η Φλώρινα. Στην Υπολεκάνη Πτολεμαΐδας της ΛΑΠ Αλιάκμονα η μόνη αξιοσημείωτη αύξηση πληθυσμού εμφανίζεται στην Πτολεμαΐδα και είναι της τάξης του 7%. Στην Υπολεκάνη Αλιάκμονα αύξηση πληθυσμού σημειώνεται στην Κοζάνη και τα Γρεβενά σε ποσοστό 8% και 11% αντίστοιχα, ενώ στην Καστοριά παρατηρείται μείωση της τάξης του 14%. Αξίζει να σημειωθεί η σημαντική αύξηση του πληθυσμού του

οικισμού Άργους Ορεστικού, η οποία ξεπερνά το 50%. Αντιθέτως, στην Υπολεκάνη Περιφερειακής Τάφρου, μείωση πληθυσμού παρατηρείται και σε μεγάλα αστικά κέντρα (Βέροια -1%, Νάουσα -5% και Έδεσσα -1,5%).

### 3.8 Δασικές Πυρκαγιές

Η κύρια επίπτωση των δασικών πυρκαγιών στα επιφανειακά Υ.Σ. αφορά στην αυξημένη μεταφορά φερτών υλικών, λόγω της αύξησης της επιφανειακής απορροής των ρεόντων υδάτων και τη συνεπακόλουθη διάβρωση του επιφανειακού εδαφικού στρώματος, από τα ανάντη στα κατόντη των ΛΑΠ με αποτέλεσμα την αυξημένη απόθεση φορτίων ιζημάτων στις πεδινές κοίτες. Η αύξηση του ρυθμού απόθεσης ιζημάτων δυνητικά μπορεί να προκαλέσει μεταβολές της κοίτης ποταμών, της ακτογραμμής και την πλήρωση λεκανών κατάκλυσης λιμνών και συνδέεται με την αυξημένη προσρόφηση ρύπων στο εδαφικό υλικό.

Η πλειονότητα των καταγραφείσων δασικών πυρκαγιών έχει εκδηλωθεί εντός της ΛΑΠ Αλιάκμονα και αφορά στα συγκροτήματα των ορεινών λεκανών που τροφοδοτούν τη λίμνη Βεγορίτιδα στην Π.Ε. Κοζάνης και των ορεινών λεκανών που καταλήγουν στην περιφερειακή διώρυγα Αλμωπίας και την τάφρο Δροσερού στην Π.Ε. Πέλλης. Επίσης, η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης δασικών πυρκαγιών παρατηρείται το 2007, όταν και εκδηλώθηκε και η μεγαλύτερη σε έκταση καταγραφείσα πυρκαγιά (17.854 στρέμματα) στην ορεινή λεκάνη του ρέματος Μαυρονερίου Κατερίνης στα Πιέρια Όρη. Οι σημαντικότερες πρόσφατες δασικές πυρκαγιές (2011) εκδηλώθηκαν στην ορεινή λεκάνη Λαιμού στον Αγ. Γερμανό Πρεσπών (4.700 στρέμματα) και σε δύο ορεινές λεκάνες στους δήμους Σκύδρας και Αλμωπίας Πέλλας (έως 3.300 στρέμματα).

Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων, δεν παρατηρείται η εκδήλωση σημαντικών σε έκταση δασικών πυρκαγιών εντός του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας, ενώ οι επιπτώσεις από τις καταγραφείσες δασικές πυρκαγιές χαρακτηρίζονται ως τοπικού χαρακτήρα. Επίσης, η πλειονότητα των δασικών πυρκαγιών έχει εκδηλωθεί το 2007 και, παρόλη την απουσία σημαντικών έργων αποκατάστασης για τη πλειονότητα των καμένων εκτάσεων, πλην των έργων διευθέτησης στον Έδεσσαίο ποταμό και τις ορεινές λεκάνες Αγ. Αθανασίου και Παναγίτσας, σημαντικό μέρος της δασικής βλάστησης έχει αποκατασταθεί έως σήμερα με αποτέλεσμα τον περιορισμό της επιφανειακής διάβρωσης και της παραγωγής φερτών υλικών. Μικρή και περιορισμένη επίπτωση ενδέχεται να έχει προκληθεί στο νότιο τμήμα της λίμνης της Μεγάλης Πρέσπας από τη δασική πυρκαγιά στον Αγ. Γερμανό λόγω της ενδεχόμενης μικρής αύξησης της μεταφοράς ιζημάτων εντός της λίμνης μέσω του ρέματος Παλιόρεμα. Επομένως, κρίνεται ότι συνολικά οι επιπτώσεις των καταγραφείσων δασικών πυρκαγιών δεν είναι σημαντικές σε γενικό επίπεδο για τις ΛΑΠ Αλιάκμονα και Εριγώνος και ειδικότερα για τα σχετικά επιφανειακά Υ.Σ., τις λίμνες Βεγορίτιδα και Μεγάλη Πρέσπα και τον ποταμό Αλιάκμονα, λόγω της περιορισμένης μεταφοράς και απόθεσης φορτίου ιζημάτων στα κατόντη των πληγεισών περιοχών.

**Στοιχεία θέσης, διοικητικών ορίων και έκτασης (σε στρέμματα) δασικών πυρκαγιών εντός του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας για την περίοδο 2007-2011 και σχετικά επιφανειακά Υ.Σ.**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΘΕΣΗ	Δ.Ε.	ΔΗΜΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ)	ΗΜ/ΝΙΑ	ΛΑΠ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ Υ.Σ. (ΟΡΕΙΝΗ ΛΕΚΑΝΗ/ΡΕΜΑ)
ΠΔΜ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΚΙΒΩΤΟΣ	ΗΡΑΚΛΕΩΤΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	1000	25/07/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ
ΠΔΜ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΑΓΑΛΛΙΟΙ	ΒΕΝΤΖΙΟΥ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	112	08/09/2010	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΓΟΥΡΝΕΣ (ΚΕΝΤΡΟΥ, ΣΑΡΑΚΗΝΑΣ)/ Ρ.ΓΟΥΡΝΕΣ
ΠΔΜ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΜΟΝΟΠΥΛΟ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ	1200	22/08/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ-ΓΡΑΜΜΟΥ
ΠΔΜ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΙΕΡΟΠΗΓΗ	ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	300	08/09/2008	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΟΙΝΟΗΣ, ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑΣ/ ΒΡΑΧΟΠΟΤΑΜΟΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΟΥΒΛΕΡΗ ΚΟΡΥΦΗ	ΣΕΡΒΙΩΝ	ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	1460	07/07/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΙΜΕΡΩΝ-ΑΥΓΗΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΑΘΑΡΟΛΑΚΑΣ/ΦΛΑΜΠΟΥΡΟ/ΑΕΤΟΥ ΠΕΤΡΑ	ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	6627	07/07/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΔΑΦΙΣΤΑΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	146	17/08/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΗΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΓΙΟΥΡΤΙΑ	ΑΣΚΙΟΥ	ΒΟΪΟΥ	5284	26/07/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΧΑΡΑΔΡΩΣΕΙΣ ΓΑΛΑΤΙΝΗΣ, ΚΑΛΟΝΕΡΙΟΥ, ΣΙΑΤΙΣΤΗΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΓΡΑΤΣΙΑΝΗ	ΑΣΚΙΟΥ	ΒΟΪΟΥ	502	11/09/2008	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΧΑΡΑΔΡΩΣΕΙΣ ΓΑΛΑΤΙΝΗΣ, ΚΑΛΟΝΕΡΙΟΥ, ΣΙΑΤΙΣΤΗΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΙΒΕΡΑ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΚΟΖΑΝΗΣ	1000	03/10/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΗΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	950	07/07/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΗΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ
ΠΔΜ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΤΑΜΑΡΙΑ	ΜΟΥΡΙΚΙΟΥ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	350	14/08/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΗΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΘΕΣΗ	Δ.Ε.	ΔΗΜΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ)	ΗΜ/ΝΙΑ	ΛΑΠ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ Υ.Σ. (ΟΡΕΙΝΗ ΛΕΚΑΝΗ/ΡΕΜΑ)
ΠΔΜ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ-ΠΗΓΗ	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟ-ΠΗΓΗΣ	ΠΡΕΣΠΩΝ	6708	01/08/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΒΡΑΧΟΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΛΑΔΟΠΟΤΑΜΟΥ ΑΝΤΑΡΤΙΚΟΥ
ΠΔΜ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΚΟΛΧΙΚΗ	ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	129	01/08/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ - Λ. ΚΟΛΧΙΚΗΣ
ΠΔΜ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΑΝΤΑΡΤΙΚΟ	ΠΡΕΣΠΩΝ	ΠΡΕΣΠΩΝ	821	01/09/2008	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΛΑΔΟΠΟΤΑΜΟΥ ΑΝΤΑΡΤΙΚΟΥ
ΠΔΜ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΛΑΙΜΟΣ	ΠΡΕΣΠΩΝ	ΠΡΕΣΠΩΝ	165	01/06/2011	ΕΡΙΓΩΝΟΣ	ΠΑΡΟΧΘΙΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ
ΠΔΜ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΑΓ. ΓΕΡΜΑΝΟΣ	ΠΡΕΣΠΩΝ	ΠΡΕΣΠΩΝ	4700	01/11/2011	ΕΡΙΓΩΝΟΣ	ΛΕΚΑΝΗ ΛΑΙΜΟΥ/ Ρ. ΠΑΛΙΟΡΕΜΑ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΠΕΔΙΟ ΒΟΛΗΣ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	100	01/07/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/ ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ΜΑΝΔΑΛΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	Μ. ΚΑΜΙΝ	ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ	324	01/10/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΗΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΑΝΥΔΡΟ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	2860	01/06/2008	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΚΗΤΚΑ	ΑΡΙΔΑΙΑΣ	ΑΛΜΩΠΙΑΣ	590	08/09/2008	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/ ΧΕΙΜΑΡΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑΣ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΥΨΩΜΑ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	2054	01/08/2010	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	195	01/06/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΣΥΚΩΜΕΝΟ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	274	01/08/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/ Ρ. ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑΣ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΚΑΛΛΙΡΟΗ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	482	01/08/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΠΛΑΓΙΑ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	439	01/08/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΘΕΣΗ	Δ.Ε.	ΔΗΜΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ)	ΗΜ/ΝΙΑ	ΛΑΠ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ Υ.Σ. (ΟΡΕΙΝΗ ΛΕΚΑΝΗ/ΡΕΜΑ)
								ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΣΣ. ΚΑΠ-ΓΕΡΕΦΙ	ΕΔΕΣΣΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ	252	01/09/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/Ρ. ΚΟΙΜΙΣΜΕΝΟ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΣΑΜΑΡΙ	ΕΔΕΣΣΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ	3288	01/09/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/Ρ. ΚΟΙΜΙΣΜΕΝΟ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΠΕΔΙΟ ΒΟΛΗΣ	ΜΕΝΙΗΔΟΣ	ΣΚΥΔΡΑΣ	2234	25/08/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ΜΑΝΔΑΛΟΥ
ΠΚΜ	ΠΕΛΛΗΣ	ΜΠΡΑΤΖΕΤΗ	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΥ	ΑΛΜΩΠΙΑΣ	186	28/08/2011	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ ΑΛΜΩΠΙΑΣ-ΤΑΦΡΟΣ ΔΡΟΣΕΡΟΥ/ΧΕΙΜΑΡΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑΣ
ΠΚΜ	ΠΙΕΡΙΑΣ	ΦΛΑΜΠΟΥΡΟ	ΠΕΤΡΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	17854	24/07/2007	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΛΕΚΑΝΗ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

### 3.9 Διεθνείς Λεκάνες

Η διεθνής υδρολογική λεκάνη Πρεσπών, με συνολική έκταση 2.500 km<sup>2</sup> περίπου, αποτελεί μια ενιαία διεθνή λεκάνη απορροής που μοιράζονται τρεις χώρες, η Ελλάδα, η Αλβανία και η πΓΔΜ, ενώ συγκαταλέγεται ανάμεσα στις λίγες περιοχές στην Ευρώπη με τόση μεγάλη ποικιλία μορφών ζωής σε τόσο περιορισμένη έκταση. Η μικρή αυτή υδρολογική λεκάνη περιλαμβάνει δύο από τις παλαιότερες λίμνες της ηπείρου μας, τις λίμνες Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα, τις οποίες χωρίζει αμμώδης ισθμός. Η Μεγάλη Πρέσπα και η λεκάνη απορροής της εκτείνονται σε τρεις χώρες, με το μεγαλύτερο μέρος τους να βρίσκεται εντός της πΓΔΜ. Το κυρίως τμήμα της Μικρής Πρέσπας, καθώς και η λεκάνη απορροής της βρίσκονται στην Ελλάδα και μόνο ένα μικρό τμήμα της βρίσκεται στην Αλβανία<sup>3</sup>.

Η υδρολογική λεκάνη Πρεσπών περιβάλλεται από τα όρη Plakenska (1.998 m) στα βόρεια, τα Galicica (2.265 m) και Mali Thate (2.284 m) στα δυτικά Mali Ivan (1.770 m) και Τρικλάριο / Σφήκα (1.750 m) στα νότια/νοτιοανατολικά και Βαρνούντας (2.330 m) και Pelister/Baba (2.601 m) στα ανατολικά. Το όρος Devas (1.372 m) ορίζει την βραχώδη χερσόνησο που διαχωρίζει τη λίμνη Μικρή Πρέσπα από το νοτιότερο τμήμα της λίμνης Μεγάλη Πρέσπα. Προς τα ανατολικά η υδρολογική λεκάνη Πρεσπών συνορεύει με την κοιλάδα της Πελαγονίας, η οποία εκτείνεται μεταξύ της Bitola στην ΠΓΔΜ και του Νομού Φλωρίνης στην Ελλάδα (κύριες πόλεις Φλώρινα και Αμύνταιο). Στα δυτικά, ο ποταμός Devolli και η κοιλάδα του Bilisht την διαχωρίζουν από την πεδιάδα της Korcha (Κορυτσάς) στην Αλβανία, ενώ στα βόρεια και βορειοδυτικά συνορεύει με την λεκάνη απορροής της λίμνης Οχρίδας (Perennou et al., 2009). Η λεκάνη των Πρεσπών συνδέεται υδρολογικά με αυτήν της Λίμνης Οχρίδας (Αλβανία-πΓΔΜ) μόνο μέσω υπόγειων απορροών διάσπαρτων στο ασβεστολιθικό όρος Mal-i- Thate/Galicica (επόμενη Εικόνα).

Οι σημαντικότεροι ποταμοί που εκβάλλουν στη Μεγάλη Πρέσπα είναι: οι Golema Reka, Brajcinska Reka και Kranska Reka στην πΓΔΜ και ο Άγιος Γερμανός στην Ελλάδα. Κυριότερος όλων είναι ο ποταμός Golema, ο οποίος πηγάζει από τις πλαγιές των όρων Plakenska και Βίγλα. Στη Μεγάλη Πρέσπα καταλήγουν από την Αλβανική πλευρά οι ποταμοί Gorica e Madhe και Zaroshka όπως και πολλοί εποχιακοί χείμαρροι και ρέματα: Kryqi, Llofka e kuqe, Perroi i zi, Pusi, Perroi i telefonit, Dreno, Malioll, Samonika, Zerdoll, Perroi i Ligenasit and Lajthiza. Στη Μικρή Πρέσπα, ως εισροή μπορεί να καταγραφεί το κανάλι εκτροπής του ποταμού Devoli που κατασκευάστηκε το 1976, αν και η λειτουργία του έχει διακοπεί από το 2002, καθώς και ένας αριθμός εποχιακών χείμαρρων.

<sup>3</sup> Κατανομή έκταση λίμνης Μεγάλης Πρέσπας, ανά χώρα: πΓΔΜ 69%, Αλβανία 18%, Ελλάδα 13% και λεκάνης απορροής της ανά χώρα : ΠΓΔΜ 88%, Αλβανία 8%, Ελλάδα 4%. Κατανομή έκτασης λίμνης Μικρής Πρέσπας στην Αλβανία 8%, Ελλάδα 92% και λεκάνης απορροής της στην Αλβανία 27% και Ελλάδα 73%. (<http://prespa.iwlearn.org/resources/brochures/brochure-on-water>)





### Επισκόπηση της Διεθνούς Λεκάνης Απορροής Λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας (Πηγή : Lake Prespa - Transboundary Diagnostic Analysis. 2009)

Στο πλαίσιο εκπόνησης του Σχεδίου Διαχείρισης της Λεκάνης Λιμνών Πρεσπών (Prespa Lakes Watershed Management Plan, PLWMP-2012) από την πΓΔΜ, στο τμήμα της λεκάνης που ανήκει σε αυτήν αναγνωρίστηκαν, σύμφωνα με όσα ορίζει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ, συνολικά, δεκαεπτά (17) επιφανειακά ΥΣ. Από αυτά, δεκατρία (13) αφορούν σε φυσικά ποτάμια ΥΣ, ένα (1) σε ιδιαίτερος τροποποιημένο ποτάμιο ΥΣ, δύο (2) σε τεχνητά ΥΣ και ένα (1) σε λιμναίο, τη Μεγάλη Πρέσπα.



Όσον αφορά τη γεωλογία της περιοχής αυτή χαρακτηρίζεται από εμφανίσεις :

- Ανθρακικών σχηματισμών. Οι εμφανίσεις τους καλύπτουν σημαντική έκταση της περιοχής, ενώ κατά θέσεις εμφανίζονται ως διάσπαρτοι φακοί.
- Μαγματικών πετρωμάτων που συνίστανται κυρίως από γρανοδιορίτες και συηνίτες.
- Ιζηματογενών σχηματισμών. Πρόκειται για άλλουβιακές και παγετώδεις αποθέσεις καθώς και οργανογενή ιζήματα. Οι εμφανίσεις αυτών των σχηματισμών εντοπίζονται στις πεδινές περιοχές.

Βάσει των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών τους οριοθετήκαν έξι υπόγεια ΥΣ από τα οποία :

- τρία (3) αναπτύσσονται στα τεταρτογενή ιζήματα,
- ένα (1) στα πλειοκαινικά ιζήματα και
- δύο (2) στους Τριαδικούς καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους.

Στο ΥΔ Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας ανήκει και ένα μικρό, ανάντη τμήμα της διεθνούς λεκάνης απορροής ποταμού Αξιού. Η λεκάνη απορροής του π. Λύγκου ή Σακουλέβας αποτελεί μία από τις τρεις υπολεκάνες του Αξιού σε ελληνικό έδαφος (οι άλλες δύο είναι οι υπολεκάνες Αξιού και Δοϊράνης του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας). Ταυτόχρονα είναι η μοναδική ελληνική υπολεκάνη του Αξιού πλέον ανάντη αυτής που βρίσκεται στο έδαφος της ΠΓΔΜ.

Ο ποταμός αυτός αποτελεί τμήμα της ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης του Αξιού. Διασχίζει τη πεδιάδα της Φλώρινας και δέχεται όλους τους χείμαρρους της γύρω ορεινής περιοχής, ενώ στη συνέχεια διέρχεται στην ΠΓΔΜ, συμβάλλοντας στον ποταμό Τσέρνα (Εριγώνα) που με τη σειρά του εκβάλλει στον ποταμό Αξιό και καταλήγει στο Θερμαϊκό Κόλπο. Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής του ποταμού είναι 863 km<sup>2</sup>.

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

### 4.1 Απαιτήσεις Οδηγίας

Στα πλαίσια της προσαρμογής της Ελλάδας με την Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας ανατέθηκε από το ΥΠΕΚΑ το έργο “Τεχνικός Σύμβουλος υποστήριξης και υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην Εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας” (Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας “ECOS Μελετητική Α.Ε. – Έφη Καραθανάση και Συνεργάτες και ΣΙΑ”. Με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) ορίστηκαν οι Ζώνες Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με πλημμυρικά γεγονότα από τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης κινδύνου και καταστροφών σε τοπικό και επιτελικό (κεντρικό) επίπεδο, αξιολογήθηκαν και καταχωρήθηκαν τα στοιχεία τους σε λογιστικά φύλλα για όλη την επικράτεια.

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας περιέλαβε τα ακόλουθα βήματα :

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

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

### 4.2 Ιστορικές Πλημμύρες

#### Συλλογή δεδομένων ιστορικών πλημμυρών

Κατά το στάδιο της ΠΑΚΠ πραγματοποιήθηκε αρχικά συλλογή δεδομένων σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες (πλημμύρες που σημειώθηκαν κατά το παρελθόν) που είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ή ζωή, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον. Η παραπάνω συλλογή είχε σκοπό να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με

ιστορικά συμβάντα πλημμυρών, αναφορικά με ένα μεγάλο εύρος χαρακτηριστικών. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν (όπου ήταν δυνατό) πληροφορίες για τις θέσεις των πλημμυρών, το χρόνο εκδήλωσής τους, τη διάρκειά τους, τα υδατορεύματα με τα οποία σχετίζονται, την έκταση της επιφάνειας κατάκλυσης, τα αίτιά τους, τους διάφορους μηχανισμούς, τα χαρακτηριστικά τους, τον τύπο των καταστροφών που προκλήθηκαν καθώς και το κόστος τους. Όλα τα παραπάνω δεδομένα είναι οργανωμένα σε σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών.

Τα δεδομένα των ιστορικών πλημμυρών συλλέχθησαν από τους ακόλουθους φορείς :

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

Σε κεντρικό - επιτελικό επίπεδο αξιοποιήθηκαν τα ακόλουθα :

- Αρχεία Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Δημοσίας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη κήρυξης περιοχών σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρών (στοιχεία της περιόδου 2007-2012). Η πληροφορία περιλαμβάνει ημερομηνία συμβάντος, περιοχή χωρίς συγκεκριμένο προσδιορισμό, γενικές παρατηρήσεις για το αίτιο του συμβάντος (π.χ. πλημμύρες από έντονη βροχόπτωση).
- Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφής οικιακών συσκευών και σπιτιών από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε κατοίκους οικισμών από την Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων (Υ.Α.Σ.) του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ), (στοιχεία της περιόδου 1994 - 2010). Τα στοιχεία περιλαμβάνουν τη γεωγραφική θέση σε επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος-ΔΔ (όνομα τέως Νομού και Δήμου), την ημερομηνία του συμβάντος, την Κ.Υ.Α. οριοθέτησης των περιοχών και τις πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών από τις πλημμύρες.
- Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφών αγροτικής και κτηνοτροφικής παραγωγής από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε γεωργούς και κτηνοτρόφους από τον Οργανισμό Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.) (στοιχεία της περιόδου 1986 - 2009). Τα στοιχεία περιλαμβάνουν τη γεωγραφική θέση σε επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος (Νομός και Δήμος), την ημερομηνία του συμβάντος και το ύψος αποζημίωσης, την έκταση που κατακλύσθηκε σε στρέμματα και τον αριθμό των δένδρων στην περίπτωση καταστροφών στο φυτικό κεφάλαιο και το ύψος αποζημίωσης στην περίπτωση καταστροφών στο ζωικό κεφάλαιο.
- Αρχεία Πυροσβεστικής Υπηρεσίας καταγραφής συμβάντων πλημμυρισμού (ηλεκτρονικά αρχεία πυροσβεστικής με στοιχεία από το 2000 έως το 2011). Τα στοιχεία περιλαμβάνουν την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία, την ημερομηνία του συμβάντος, την πόλη, τη συγκεκριμένη διεύθυνση του συμβάντος, περιγραφή της περιοχής που

επλήγη (π.χ. βιοτεχνικές εγκαταστάσεις), την πιθανή αιτία της πλημμύρας (π.χ. ύδατα από βροχόπτωση, φυσικά αίτια). Η πληροφορία αυτή είναι υψηλής γεωγραφικής διακριτότητας και χρησιμοποιείται μόνο για λόγους διασταύρωσης με στοιχεία από άλλες πηγές σχετικής πληροφόρησης, αιτιολογώντας τον χαρακτηρισμό ενός πλημμυρικού συμβάντος ως σημαντικού, ενώ δεν αξιοποιήθηκε περαιτέρω στο τρέχον στάδιο.

- Μελέτες και έρευνες του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ - Δ/ση Εγγειοβελτιωτικών έργων Δ7), του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠ.Α.Α.Τ.), της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, των Περιφερειών, των πρώην Νομαρχιών, των Δήμων και άλλων αρμόδιων φορέων (Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Πρωτευούσης, κλπ). Οι μελέτες αυτές συγκεντρώθηκαν είτε με επί τόπου επισκέψεις στις Υπηρεσίες είτε απεστάλησαν στην ΕΓΥ σε απάντηση σχετικού ερωτήματος προς τους φορείς.
- Δημοσιεύματα σε εφημερίδες και στον ηλεκτρονικό τύπο. Αναζητήθηκαν ιστορικά συμβάντα πλημμυρών με αποδεκτίωση της ψηφιακής βιβλιοθήκης των εφημερίδων από το αρχείο της Εθνικής Βιβλιοθήκης, (<http://www.nlg.gr>). Αναζητήθηκαν επίσης μέσω διαδικτύου συμβάντα στον περιοδικό τύπο. Η σχετική πληροφορία περιλαμβάνει κυρίως ποιοτικά δεδομένα.
- Επιστημονικές μελέτες Πανεπιστημιακών Φορέων και σχετικές δημοσιεύσεις.
- Επισημάνεις των Υπηρεσιών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμων και Περιφερειών) που απεστάληκαν στην ΕΓΥ μέσω αλληλογραφίας.

### **Καταχώρηση δεδομένων ιστορικών πλημμυρών**

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

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

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

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

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

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

### 4.3 Σημαντικές Ιστορικές Πλημμύρες

Κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης ορισμένες πλημμύρες από το σύνολο των χαρακτηρίστηκαν ως «σημαντικά ιστορικά γεγονότα», λαμβάνοντας υπ όψιν το γεγονός ότι είχαν ιδιαίτερα μεγάλες συνέπειες σε επίπεδο είτε ανθρώπινων θυμάτων, είτε ύψους οικονομικών αποζημιώσεων, είτε μεγέθους κατακλυζόμενης έκτασης. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι κατηγορίες κατάταξης των ιστορικών γεγονότων πλημμύρας με βάση τα προηγούμενα.

Σημαντικότητα πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (€)	Έκταση (στρέμματα)
Χαμηλή		< 50.000	< 2.000
Μέση		50.000-200.000	2.000-5.000
Υψηλή		200.000-500.000	5.000-10.000
Πολύ υψηλή	≥ 1	> 500.000	> 10.000

Όσα συμβάντα ανήκουν στις κατηγορίες «Υψηλή» ή «Πολύ υψηλή» χαρακτηρίζονται ως «σημαντικά». Με βάση την επεξεργασία των ιστορικών συμβάντων οι περιοχές όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες είναι :

- στην ΠΕ Πιερίας η πεδιάδα της Κατερίνης και η παραθαλάσσια περιοχή του Λιτόχωρου και
- στην ΠΕ Πέλλας η πεδινή περιοχή του π. Μαυροπόταμου (περιοχή Αλμωπαίου) η χαμηλή ζώνη του Εδεσσαίου ποταμού.

Επεισόδια πλημμύρας καταγράφονται επίσης στο δέλτα του π. Αλιάκμονα, κατά μήκος της περιφερειακής τάφρου Τ66, στην παραλίμνια ζώνη της λίμνης Καστοριάς, στον Αλιάκμονα στο ύψος της πόλης Σιάτιστα, στις παρόχθιες περιοχές του π. Γρεβενιώτικου και στην πόλη της Φλώρινας.

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

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

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

Για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (APSFR) ορίστηκαν συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

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

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

Για την επιλογή των προσχωματικών περιοχών χρησιμοποιήθηκαν οι υδρολιθολογικοί χάρτες από το έργο «Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων σε 13 Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας» ( ΥΠ.ΑΝ. 2008), (σήμερα ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ).

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

Η κλίμακα και των δύο αυτών πρωτογενών πηγών είναι της τάξης του 1:50.000.

Η ένωση των δύο αυτών επιπέδων ορίζει, για κάθε ΥΔ, τις περιοχές όπου είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα. Οι περιοχές αυτές προσδιορίζονται ανεξάρτητα από τη θέση των Επιφανειακών Υδάτινων Σωμάτων και εκτιμάται ότι αποτυπώνουν τη δυσμενέστερη συνθήκη δυνητικού πλημμυρισμού.



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

- Πόλεις και οικισμούς.
- Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες.
- Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική οικονομική αξία.
- Παραγωγικές μονάδες που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση.
- Προστατευόμενες περιοχές.
- Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα).

Για τον προσδιορισμό των **περιοχών με δυνητικές αρνητικές συνέπειες σε μελλοντικές πλημμύρες**, τα σχετικά δεδομένα οργανώθηκαν σε ένα Σύστημα Γεωγραφικής Πληροφορίας (GIS).

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

#### **Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας**

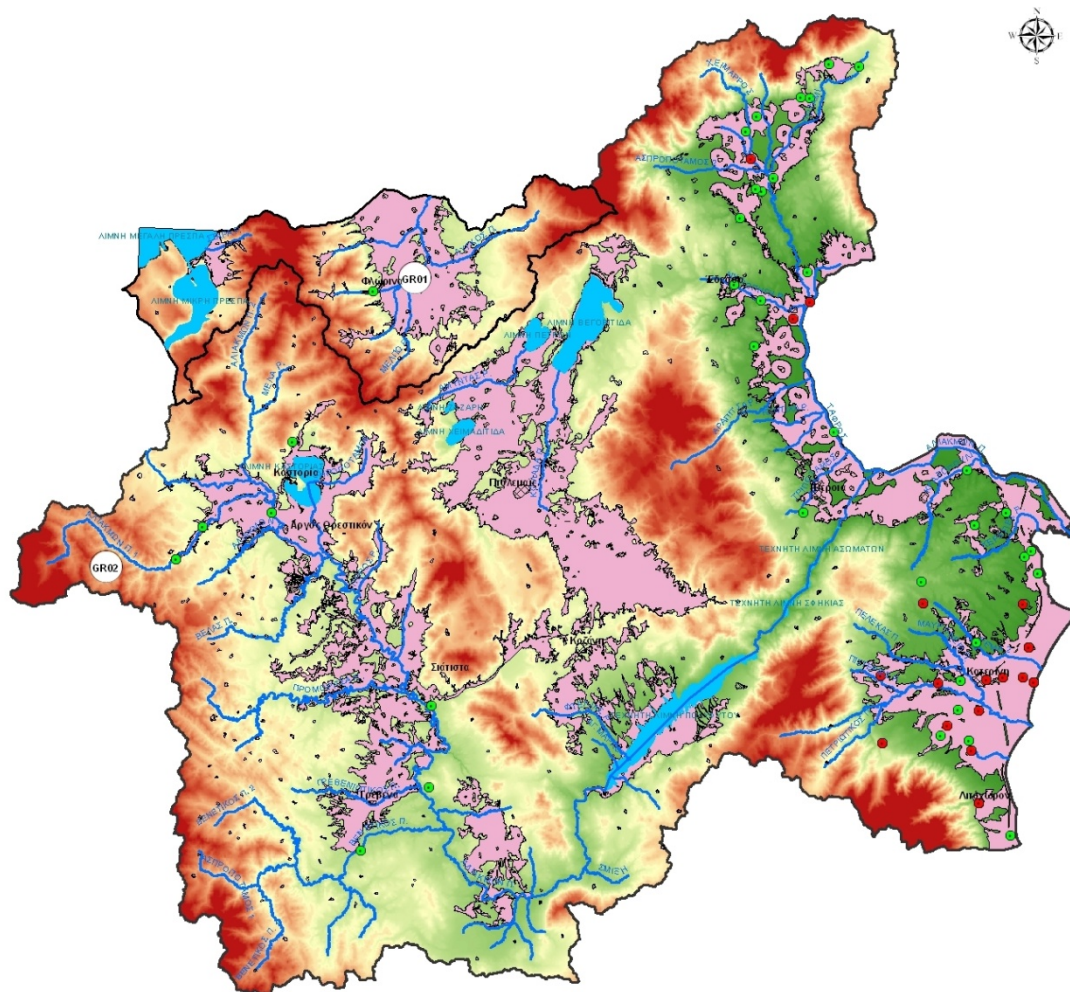
Για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (APSF<sub>R</sub>) ορίστηκαν από τη γεωγραφική τομή, συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικές σημαντικές συνέπειες σε μελλοντικές πλημμύρες, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Περιοχές έκτασης κάτω από 25 km<sup>2</sup> δεν εξετάζονται περισσότερο. Εξαιρέσεις υπήρξαν για περιοχές που έχουν έκταση μικρότερη από 25 km<sup>2</sup>, για τις οποίες όμως είχε γίνει έντονη αναφορά για πλημμυρικά προβλήματα από τους περιφερειακούς φορείς είτε είχε σημειωθεί σημαντική ιστορική πλημμύρα.

Θέσεις με σημαντικές πλημμύρες, έξω από τις επιλεγείσες Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, θα αποτελέσουν αντικείμενο μεμονωμένης διερεύνησης στο πλαίσιο του Παραδοτέου Π3 της 1<sup>ης</sup> Φάσης του Έργου (Ειδικές περιοχές εκτός ΖΔΥΚΠ).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικά οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας που ορίστηκαν στο ΥΔ09 με βάση την παραπάνω μεθοδολογία. Τα σημεία με πράσινο συμβολίζουν τις θέσεις Ιστορικών πλημμυρών και με κόκκινο τις θέσεις Σημαντικών ιστορικών πλημμυρών.





#### 4.5 Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας

Σύμφωνα με την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας ορίστηκαν 13 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ και στις οποίες θα επικεντρωθεί ο καθορισμός των υδάτινων σωμάτων και των λεκανών απορροής καθώς και η ανάλυση των χαρακτηριστικών τους και των μηχανισμών πλημμύρας.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι Ζώνες με την έκταση που καταλαμβάνουν στη συνολική έκταση του Υδατικού Διαμερίσματος (13620 Km<sup>2</sup>).

α/α	Ονομασία ΖΔΥΚΠ	Κωδικός	Έκταση (Km <sup>2</sup> )
1	Χαμηλή ζώνη λεκάνης Πρεσπών	GR09RAK0010	26
2	Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αξιού στο Ν. Φλώρινας (π. Λύγκος)	GR09RAK0012	290
3	Χαμηλή ζώνη άνω ρου π. Αλιάκμονα και λίμνης Καστοριάς	GR10RAK0007	637
4	Χαμηλή ζώνη μέσω ρου π. Αλιάκμονα (περοχή Σαρακίνα, Καρπερό)	GR09RAK0002	102
5	Δεξιά παρόχθια περιοχή τεχνητής λίμνης Πολυφύτου (GR09RAK0003)	GR09RAK0003	63
6	Αριστερή παρόχθια περιοχή τεχνητής λίμνης Πολυφύτου, χαμηλή ζώνη Φτελιάς	GR09RAK0004	51
7	Πεδιάδα Κοζάνης	GR09RAK0005	70
8	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας, παραλίμνιες εκτάσεις λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και νότια της λίμνης Βεγορίτιδας	GR09RAK0008	698
9	Χαμηλή ζώνη Ξηρολίμνης	GR09RAK0006	36
10	Περιοχές Άρνισσα, Αγ. Αθανάσιος παρόχθιες εκτάσεις βόρεια της λίμνης Βεγορίτιδας	GR09RAK0009	34
11	Χαμηλή ζώνη π. Μαυροπόταμου (περιοχή Αλμωπαίου) και συμβαλλόντων ποταμών	GR09RAK0013	177
12	Άνω ρους περιφερειακής τάφρου T66	GR09RAK0011	34
13	Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών, πεδιάδα Κατερίνης και Λιτόχωρου	GR09RAK0001	880
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>3098</b>
	<b>Ποσοστό στο σύνολο του ΥΔ(%)</b>		<b>22.7(%)</b>

## 5 Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων

Η εκδήλωση πλημμυρών εξαρτάται από παράγοντες που σχετίζονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υδρολογικών λεκανών, τις μετεωρολογικές παραμέτρους, τη γεωλογία και τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι δυνατόν να θεωρηθούν σταθερά (γεωμορφολογία, φυσιογραφικά χαρακτηριστικά λεκάνης) ενώ άλλα είναι μεταβλητά ως προς το χρόνο (βαθμός κορεσμού εδάφους, ένταση βροχόπτωσης, ανάπτυξη έργων υποδομής).

Μεταβλητοί παράγοντες στο χώρο και το χρόνο θεωρούνται και η αστικοποίηση, η αλλαγή χρήσεων γης και η κατάσταση των δασών. Ο πλημμυρικός κίνδυνος αυξάνεται εξαιτίας αυτών των παραγόντων, που δεν σχετίζονται με την ένταση του γεγονότος βροχόπτωσης.

Ενδεικτικά αναφέρονται :

- Ο περιορισμός της κοίτης των ρευμάτων στις οικιστικές περιοχές λόγω της ανεξέλεγκτης δόμησης.
- Η καταστροφή των δασών από τις πυρκαγιές.
- Η μείωση της κατείδυσης και η παράλληλη αύξηση της επιφανειακής απορροής λόγω της κάλυψης της εδαφικής επιφάνειας από την αστικοποίηση.
- Η απουσία αντιπλημμυρικών έργων και η πλημμελής συντήρηση αποχετευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων.

### 5.1 Αίτιο – Μηχανισμός – Χαρακτηριστικά Πλημμύρας

#### 5.1.1 Αίτιο πλημμύρας

Για την κατηγοριοποίηση των αιτίων και μηχανισμών πλημμύρας ακολουθήθηκε η κωδικοποίηση των Κατευθυντήριων Κειμένων της Οδηγίας 2007/60/EK «Document No.0: Guidance for Reporting under the Floods Directive» και «Document No.2 : Floods Directive reporting: User Guide to the reporting schema v6.0». Η προτεινόμενη κωδικοποίηση παρουσιάζεται στους Πίνακες που ακολουθούν.

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

Σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Πλημμυρών, στο ΥΔ09 έχουν ιστορικά προκληθεί πλημμυρικά φαινόμενα από τα ακόλουθα αίτια :

Υπερχείλιση ποταμού (fluvial) : Είναι η πλημμύρα μιας περιοχής από νερά τα οποία προέρχονται από μέρος ενός φυσικού συστήματος αποστράγγισης, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών ή μη καναλιών αποστράγγισης. Συμπεριλαμβάνονται πλημμύρες που οφείλονται σε ποτάμια, ρέματα, συστήματα απορροής, ορεινούς χείμαρρους και ρέματα, λίμνες και πλημμύρες από λιώσιμο του χιονιού.

Τοπική καταιγίδα (pluvial) : Είναι η πλημμύρα μιας περιοχής που οφείλεται αποκλειστικά σε βροχόπτωση, η οποία είτε έπεσε απευθείας στην περιοχή είτε απέρρευσε σε αυτή. Συμπεριλαμβάνονται ύδατα από αστικές χιονοθύελλες, η επιφανειακή απορροή στις αγροτικές περιοχές, περίσσεια νερού και επιφανειακές πλημμύρες που προκύπτουν από το λιώσιμο του χιονιού.



Θραύση - Αστοχία τεχνικού έργου : Είναι η πλημμύρα που προέρχεται από τεχνητές υδραυλικές υποδομές ή από αστοχία των συγκεκριμένων υποδομών (και δικτύων αποχέτευσης). Συμπεριλαμβάνονται οι πλημμύρες που προκύπτουν από συστήματα αποχέτευσης, συστήματα ύδρευσης και επεξεργασίας λυμάτων και από τεχνητά συστήματα καθοδήγησης και κατακράτησης νερού.

### 5.1.2 Μηχανισμός πλημμύρας

Τα τεχνικά κείμενα της Οδηγίας 2007/60, προτείνουν την ακόλουθη διάκριση μεταξύ των μηχανισμών πλημμύρας.

Κωδικός Μηχανισμού Πλημμύρας	Μηχανισμός Πλημμύρας	Περιγραφή μηχανισμού πλημμύρας
A21	Φυσική υπερχειλίση	Η κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα ή τη στάθμη του εδάφους.
A22	Υπέρβαση Αναχωμάτων	Πλημμύρα μιας περιοχής από νερό το οποίο υπερπήδησε πλημμυρικά αναχώματα.
A23	Αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας	Η πλημμύρα μιας περιοχής λόγω της αστοχίας φυσικών ή τεχνητών αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας. Ο μηχανισμός της πλημμύρας μπορεί να περιλαμβάνει την πρόκληση ρήγματος ή και την κατάρρευση της αντιπλημμυρικής προστασίας ή την αστοχία λειτουργίας του αντλητικού συστήματος ή των θυρών.
A24	Παρεμπόδιση ροής	Η πλημμύρα μιας περιοχής λόγω φυσικής ή τεχνητής παρεμπόδισης ή περιορισμού της ροής ενός αγωγού ή ενός συστήματος. Αυτός ο μηχανισμός περιλαμβάνει πλημμύρες από την έμφραξη του δικτύου αποχέτευσης ή από υποδομές περιορισμού της ροής, όπως γέφυρες, υπόγειοι οχετοί, κομμάτια πάγου, κατολισθήσεις.
A25	Άλλο	Πλημμύρες που οφείλονται σε άνοδο της στάθμης σε λίμνες, ταμιευτήρες, και μικρότερα σώματα νερού.
A26	Δεν υπάρχουν δεδομένα	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα

Οι κυριότεροι από αυτούς απαντώνται στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Πλημμυρών του ΥΔ09 ως ακολούθως :

Φυσική υπερχειλίση περιοχής : Η κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα ή τη στάθμη του εδάφους (Natural Exceedance).

Υπερχειλίση αναχωμάτων : Πλημμύρα μιας περιοχής από νερό το οποίο υπερπήδησε πλημμυρικά αναχώματα.

Αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών : Η πλημμύρα μιας περιοχής η οποία προκάλεσε αστοχία φυσικών ή τεχνητών αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας. Ο μηχανισμός της πλημμύρας μπορεί να περιλαμβάνει την πρόκληση ρήγματος ή και την κατάρρευση της αντιπλημμυρικής προστασίας ή την αστοχία λειτουργίας του αντλητικού συστήματος ή των θυρών.

Παρεμπόδιση Ροής (από γέφυρες, οχετούς, έμφραξη δικτύου) : Η πλημμύρα μιας περιοχής η οποία προκάλεσε φυσική ή τεχνητή παρεμπόδιση ή περιορισμό της ροής ενός αγωγού ή ενός συστήματος. Αυτός ο μηχανισμός περιλαμβάνει πλημμύρες από την έμφραξη του δικτύου αποχέτευσης ή από υποδομές περιορισμού της ροής, όπως γέφυρες, υπόγειοι οχετοί, κομμάτια πάγου, κατολισθήσεις.

Τα αίτια των ιστορικών πλημμύρων συναξιολογήθηκαν με τα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της ζώνης (μορφολογία, γεωλογία, χρήσεις γης κ.λπ), τις παρατηρήσεις κατά την αυτοψία της περιοχής, και τη γνώση των τοπικών φορέων, προκειμένου να αποτιμηθούν σε συνολικό επίπεδο τα αίτια εμφάνισης και οι μηχανισμοί πλημμύρας στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ09.

### 5.1.3 Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Με βάση την Οδηγία τα κυριότερα χαρακτηριστικά πλημμυρικών φαινομένων είναι δυνατόν να διακριθούν στις εξής κατηγορίες :

Κωδικός Χαρακτηριστικών Πλημμύρας	Τύπος χαρακτηριστικών πλημμύρας	Περιγραφή τύπου χαρακτηριστικών πλημμύρας
A31	Ραγδαία πλημμύρα	Η πλημμύρα η οποία φτάνει την αιχμή και την πτώση της σε σύντομο χρονικό διάστημα και συνήθως προκύπτει μετά από έντονη βροχόπτωση σε μια σχετικά μικρή περιοχή.
A32	Πλημμύρα από λιώσιμο χιονιού	Πλημμύρα που οφείλεται σε ταχεία τήξη χιονιού, πιθανόν σε συνδυασμό με βροχόπτωση ή παρεμπόδιση της ροής από κομμάτια πάγου.
A33	Άλλη γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα	Πλημμύρα η οποία εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς, αλλά όχι στιγμιαία πλημμύρα
A34	Μέτριας εξέλιξης πλημμύρα	Ένα πλημμυρικό επεισόδιο, το οποίο εξελίσσεται με μικρότερους ρυθμούς από μια στιγμιαία πλημμύρα.
A35	Αργής εξέλιξης πλημμύρα	Πλημμύρα η οποία χρειάζεται μεγάλο χρόνο για να εξελιχθεί.
A36	Μεταφορά λάσπης	Πλημμύρα με μεταφορά μεγάλης ποσότητας λάσπης.
A37	Ροή ιδιαίτερα υψηλής ταχύτητας	Πλημμύρα της οποίας τα νερά κινούνται με μεγάλη ταχύτητα.
A38	Πλημμύρα ιδιαίτερα μεγάλου βάθους	Πλημμύρα της οποίας τα νερά προέρχονται από σημαντικό βάθος.
A39	Άλλα χαρακτηριστικά	Άλλο η κανένα χαρακτηριστικό πλημμύρας
A40	Δεν υπάρχουν δεδομένα	Δεν υπάρχουν δεδομένα για τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας

Σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Πλημμυρών, στο ΥΔ09 έχουν ιστορικά προκληθεί πλημμυρικά φαινόμενα που εμφάνισαν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

Ραγδαία Πλημμύρα (Flash flood) : Η πλημμύρα η οποία φτάνει την αιχμή και την πτώση της σε σύντομο χρονικό διάστημα και συνήθως προκύπτει μετά από έντονη βροχόπτωση.

Από λιώσιμο χιονιού : Πλημμύρα που οφείλεται σε ταχεία τήξη χιονιού, πιθανόν σε συνδυασμό με βροχόπτωση ή παρεμπόδιση της ροής από κομμάτια πάγου.

Γρήγορης εξέλιξης : Πλημμύρα η οποία εξελίσσεται κατάντη με γρήγορους ρυθμούς.

Μέτριας εξέλιξης : Ένα πλημμυρικό επεισόδιο, το οποίο εξελίσσεται με αργότερους ρυθμούς από μια στιγμιαία πλημμύρα.

Αργής εξέλιξης : Πλημμύρα η οποία χρειάζεται μεγάλο χρόνο για να εξελιχθεί.

Μεταφορά φερτών (Debris) : Πλημμύρα με μεταφορά μεγάλης ποσότητας φερτών.

Μεγάλης ταχύτητας : Πλημμύρα της οποίας τα νερά κινούνται με μεγάλη ταχύτητα.

Μεγάλου βάθους : Πλημμύρα της οποίας τα νερά προέρχονται από σημαντικό βάθος.

## 5.2 Υπολεκάνες Απορροής

Βασικές χωρικές μονάδες εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60 παραμένουν οι Περιοχές Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) και οι Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ), (Άρθρο 3, παρ. 1 της Οδηγίας 2007/60), όπως οι έννοιες αυτές ορίζονται στην Οδηγία 2000/60 και έχουν καθορισθεί στον ελληνικό χώρο βάσει της σχετικής απόφασης της Ε.Ε.Υ. Για την διαχείριση ειδικά των πλημμυρών, η παρ. 2 του άρθρου 3 επιτρέπει τον καθορισμό διαφορετικής μονάδας διαχείρισης για μεμονωμένες ΛΑΠ ή παράκτιες περιοχές. Ο διαχωρισμός της επικράτειας σε υδατικά διαμερίσματα και λεκάνες απορροής γίνεται στη βάση τριών επάλληλων επιπέδων, οι ορισμοί των οποίων είναι χρήσιμο να παρατεθούν εδώ :

Το πρώτο επίπεδο, του Υδατικού Διαμερίσματος (Υ.Δ.) είναι ταυτόσημο με την Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) όπως προσδιορίζεται στην Οδηγία 2000/60. Η χώρα διαχωρίζεται σε 14 Υ.Δ. τα όρια των οποίων είχαν αρχικά προσδιορισθεί από το τότε Υ.Β.Ε.Τ. (Ν. 1739/1987). Τα ισχύοντα όριά τους προσδιορίζονται, όπως ήδη αναφέρθηκε, από την πρόσφατη απόφαση της Ε.Ε.Υ. 706/2010. Το Υ.Δ. (ή ΠΛΑΠ) αποτελεί την βασική μονάδα διαμόρφωσης της υδατικής πολιτικής και την βάση στην οποία εφαρμόζονται τόσο η Οδηγία 2000/60 όσο και η Οδηγία 2007/60.

Το δεύτερο επίπεδο, των Λεκανών Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ), είναι υποσύνολο των Υδατικών Διαμερισμάτων, στις οποίες και διαχωρίζονται. Οι λεκάνες αυτές αποτελούν ευρύτερα σύνολα επιμέρους υπολεκάνων που μπορεί να περιλαμβάνουν τις επιφανειακές υπολεκάνες περισσότερων υδατορευμάτων και άλλες υπολεκάνες (π.χ. παράκτιων περιοχών που αποστραγγίζονται από πολλά μικρά υδατορεύματα ή μισγάγγειες). Οι λεκάνες αυτές στον ελληνικό χώρο έχουν καθορισθεί από την παραπάνω αναφερθείσα απόφαση της Ε.Ε.Υ. στο πλαίσιο της εφαρμογής του Άρθρου 3 της Οδηγίας 2000/60. Συνολικά, σε όλη τη χώρα, υπάρχουν 45 ΛΑΠ οι οποίες καθορίστηκαν βάσει της ως άνω αναφερόμενης απόφασης της Ε.Ε.Υ.



Τέλος, το τρίτο επίπεδο, των Υπολεκανών Απορροής, αντιστοιχεί κατά κύριο λόγο στο διαχωρισμό επιφανειακών λεκανών απορροής που αντιστοιχούν 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 Υ.Β.Ε.Τ. (1987) και έχει χρησιμοποιηθεί τόσο στις πρόσφατες διαχειριστικές μελέτες του ΥΠ.ΑΝ. (2003-08), όσο και στα Σχέδια Διαχείρισης των Υ.Δ. τα οποία έχει επεξεργασθεί η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2011-14). Το επίπεδο αυτό δεν απαιτείται να προσδιορισθεί στο πλαίσιο της Οδηγίας 2000/60, ωστόσο η ύπαρξή του είναι συχνά χρήσιμη ή αναγκαία για τον περαιτέρω διαχωρισμό των Λεκανών Απορροής Ποταμών σε Υπολεκάνες Απορροής.

Ειδικά για τις ανάγκες του παρόντος έργου, διατηρήθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι υπολεκάνες Απορροής που προτείνονται από τα Σχέδια Διαχείρισης των Υ.Δ.. Βελτιώθηκαν όμως σύμφωνα με τα δεδομένα του νέου DEM και εμπλουτίστηκαν με νέες Υπολεκάνες οι οποίες δεν είχαν περιληφθεί στα Σχέδια Διαχείρισης (Υδρολογικός Χάρτης, I-1-Π01-X2).

Με επεξεργασία γεωγραφικής πληροφορίας σε δεδομένο ψηφιακό μοντέλο εδάφους της περιοχής έγινε οριοθέτηση υπολεκανών με τα βασικά στοιχεία γεωμετρίας και τοπολογίας, και ψηφιοποίηση του υδρογραφικού δικτύου για τις λεκάνες που βρίσκονται εντός των ΖΔΥΚΠ καθώς και για όσες αντιστοιχούν σε υδατορρέυματα που εισέρχονται εντός αυτών. Η επεξεργασία και η ανάλυση αυτών των χωρικών δεδομένων συνίσταται στον προσδιορισμό των υδρολογικών και γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών τους.

Με τον όρο φυσιογραφικά χαρακτηριστικά νοούνται ορισμένα ειδικά φυσικά γνωρίσματα της λεκάνης απορροής που επηρεάζουν τόσο τη διαδικασία του μετασχηματισμού των κατακρημνισμάτων σε απορροή όσο και το τελικό της αποτέλεσμα, δηλαδή το υδρογράφημα στην έξοδο της λεκάνης. Τα γνωρίσματα αυτά περιλαμβάνουν μορφολογικά χαρακτηριστικά (σχήμα, ανάγλυφο, υδρογραφικό δίκτυο), δεδομένα σύστασης εδαφών και τις χρήσεις γης.

Η γενική εικόνα του αναγλύφου της λεκάνης αποδίδεται από την υψομετρική καμπύλη, το μέγιστο, ελάχιστο και μέσο υψόμετρο της λεκάνης, τη μέση κλίση της συνολικής λεκάνης ή υπολεκάνης αυτής. Το ανάγλυφο, και ειδικότερα οι κλίσεις της λεκάνης, επηρεάζουν σημαντικά τη μορφή του υδρογραφήματος, καθώς σχετίζονται άμεσα με το χρόνο συγκέντρωσης της απορροής. Τα χαρακτηριστικά του υδρογραφικού δικτύου της λεκάνης έχουν επίσης ουσιώδη ρόλο στη χωροχρονική κατανομή της απορροής. Ένα από τα βασικότερα μεγέθη είναι το μήκος του κύριου υδατορεύματος, που σχετίζεται με το χρόνο συγκέντρωσης της λεκάνης. Άλλη παράμετρος χρήσιμη στις υδρολογικές αναλύσεις είναι η πυκνότητα του υδρογραφικού δικτύου, που ορίζεται ως ο λόγος του συνολικού μήκους του δικτύου προς την επιφάνεια της λεκάνης.

Κυρίως αξιοποιήθηκε ο δείκτης κυκλικότητας, ο δείκτης επιμήκυνσης, η επιφάνεια και η υψομετρική καμπύλη, ο αριθμός τάξης Strahler, η μέση κλίση λεκάνης και ο δείκτης πυκνότητας.

Ο χρόνος συγκέντρωσης (ή χρόνος συρροής) αποτελεί χαρακτηριστική χρονική παράμετρο της λεκάνης. Ορίζεται ως ο χρόνος που απαιτείται για να φθάσει το νερό που απορρέει επιφανειακά από το υδραυλικά πιο απομακρυσμένο σημείο της λεκάνης μέχρι τη διατομή εξόδου, και σε σχέση με τη διάρκεια της ενεργού βροχόπτωσης επηρεάζει τη μορφή και τους χαρακτηριστικούς χρόνους του πλημμυρογραφήματος. Ο χρόνος συγκέντρωσης εξαρτάται από το σχήμα και την έκταση της λεκάνης απορροής, το μήκος και την πυκνότητα του υδρογραφικού δικτύου, την κλίση του εδάφους, τα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την τραχύτητα του εδάφους και άλλες λιγότερο σημαντικές παραμέτρους.

Οι μηχανικές ιδιότητες του εδάφους (υδροπερατότητα, διαβρωσιμότητα) επιδρούν άμεσα στο ρυθμό διήθησης και στη μεταφορά εδαφικού υλικού. Η σύσταση των εδαφών της λεκάνης απορροής επηρεάζει κυρίως τα υδρολογικά ελλείμματα και, σε συνδυασμό με τη φυτοκάλυψη, επηρεάζουν από κοινού την ενεργό βροχόπτωση και την επιφανειακή απορροή.

Ο μηχανισμός παρεμπόδισης της χλωρίδας έχει ως συνέπεια τη μείωση του όγκου απορροής κατά την ποσότητα που κατακρατείται από τη χλωρίδα και τελικά εξατμίζεται ή απορροφάται απ' αυτή. Ο ίδιος μηχανισμός είναι υπεύθυνος και για τη χρονική υστέρηση της απορροής και για τη μείωση των αιχμών των πλημμυρικών υδρογραφημάτων. Στη χρονική υστέρηση συντείνει και η αύξηση της τραχύτητας των εδαφών που προκαλεί η φυτοκάλυψη και γενικότερα οι χρήσεις γης.

Για τους ίδιους λόγους, κατά τη χρονική περίοδο μετά από πυρκαγιές ή εκχέρσωση, αλλάζει η υδρολογική συμπεριφορά της λεκάνης και συγκεκριμένα επιταχύνονται και ισχυροποιούνται τα φαινόμενα των πλημμυρών.

Στη συνέχεια συλλέχθηκαν δεδομένα χρήσεων γης, φυτοκάλυψης, υδροπερατότητας και διαβρωσιμότητας λεκάνης τα οποία επηρεάζουν το συντελεστή απορροής. Στους χάρτες που παρατίθενται γίνεται ανάλυση της περιοχής μελέτης για τις χρήσεις γης, την υδρολιθολογία και τους τύπους εδαφών. Τα δεδομένα αυτά συντίθενται στη συνέχεια ώστε να είναι ευχερής ο συνδυασμός τους με τα φυσιογραφικά δεδομένα των λεκανών.

### 5.3 Μελέτη Ιστορικών Γεγονότων Πλημμύρας

Η βάση δεδομένων ιστορικών πλημμυρών που περιλαμβάνονται στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, δίνει τη δυνατότητα εξαγωγής ασφαλών συμπερασμάτων για τα αίτια του πλημμυρικού γεγονότος αλλά και την κατηγοριοποίηση των διαφόρων περιοχών ανάλογα με τις αιτίες που τις καθιστούν ευαίσθητες σε πλημμύρες. Τα πεδία της βάσης δεδομένων παρέχουν πληροφορίες τόσο για ποιοτικά όσο και για ποσοτικά δεδομένα που αντιστοιχούν σε κάθε Ιστορικό Γεγονός.

Τα Σημαντικά Ιστορικά Γεγονότα Πλημμύρας εντός ΖΔΥΚΠ, ομαδοποιήθηκαν ανά ΖΔΥΚΠ.

Με τον τρόπο αυτόν μελετώνται ευχερέστερα και παρέχεται μια συγκριτική αξιολόγηση για το είδος της αιτίας, της ζημιάς, για τη συχνότητα και την εποχή κατά την οποία παρουσιάστηκε πλημμυρικό γεγονός.

Επιπλέον τα υπάρχοντα δεδομένα των ΣΙΓ επικαιροποιήθηκαν μέχρι και το έτος 2014. Συλλέχτηκαν νέα πλημμυρικά γεγονότα μετά το 2011, τα οποία χαρακτηρίζονται ως ΣΙΓ σύμφωνα με τα κριτήρια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης. Ως πηγές δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν ειδησεογραφικές ιστοσελίδες, ο τοπικός τύπος καθώς και τα νέα επικαιροποιημένα στοιχεία του ΕΛΓΑ, τα οποία χορηγήθηκαν μετά από αίτηση της ΕΓΥ στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

Με βάση την Προκαταρκτική Αξιολόγηση ομαδοποιήθηκαν και κωδικοποιήθηκαν επίσης οι διαθέσιμες απαντήσεις και οι κατάλογοι φορέων σχετικά με τις ζημιές που προκλήθηκαν από κάθε πλημμυρικό γεγονός, με τις επεμβάσεις που προτάθηκαν μετά από κάθε γεγονός, καθώς και αν υπήρχαν αποτιμήσεις για την απόκριση των έργων σε πλημμυρικά γεγονότα που συνέβησαν μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων.

Η κατηγοριοποίηση που εφαρμόστηκε για τα ΣΙΓ, ακολουθήθηκε και στα δεδομένα των Ιστορικών Γεγονότων Πλημμύρας για τους σκοπούς της παρούσας ανάλυσης. Η εικόνα πλημμυρικών συμβάντων για την περιοχή μελέτης, με βάση τις ιστορικές πλημμύρες, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο μεγαλύτερος αριθμός συμβάντων καταγράφεται στις πεδινές και παραθαλάσσιες περιοχές γύρω από την Θεσσαλονίκη. Στις ίδιες περιοχές εμφανίζονται τα συμβάντα με τις μεγαλύτερες σε έκταση ζημιές. Τα Ιστορικά Πλημμυρικά Γεγονότα ομαδοποιήθηκαν επίσης ανά ΖΔΥΚΠ και στη συνέχεια ανά ημερομηνία συμβάντος.

Με βάση τα δεδομένα αυτά αναλύθηκαν οι παράγοντες της κάθε ΖΔΥΚΠ οι οποίοι επιδρούν στο Αίτιο, το Μηχανισμό και τα Χαρακτηριστικά πλημμύρας. Σε όσες ζώνες ΖΔΥΚΠ διαπιστώθηκε ότι υπήρχε διαφοροποίηση ως προς το γενεσιουργό αίτιο πλημμύρας, έγινε παραπέρα διάκριση της ΖΔΥΚΠ σε υποζώνες. Τα κύρια αίτια πλημμύρας και οι επικρατούντες μηχανισμοί πλημμύρας σε κάθε ΖΔΥΚΠ αναλύονται στο επόμενο Κεφάλαιο.

## 5.4 Συλλογή Δεδομένων

Οι Ομάδες Μελέτης που συμμετέχουν στην εκπόνηση του παρόντος έργου έχουν ξεκινήσει τη διαδικασία συλλογής δεδομένων που σχετίζονται με τους παράγοντες που διαμορφώνουν το Αίτιο, τους Μηχανισμούς και τα Χαρακτηριστικά πλημμύρας εντός των ΖΔΥΚΠ. Για το σκοπό αυτόν βρίσκονται σε συχνή επικοινωνία με τους φορείς που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τα Υδατικά Διαμερίσματα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας.

Η συλλογή δεδομένων είναι μια επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία. Το γεγονός αυτό έχει επισημανθεί και στις Μελέτες των Σχεδίων Διαχείρισης από τις οποίες αντλήσαμε την υφιστάμενη πληροφορία. Παρόλα αυτά οι φορείς σταδιακά ανταποκρίνονται και γίνονται συμμέτοχοι στην εκπόνηση του έργου και της διαδικασίας κατάρτισης των Σχεδίων

Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που είναι και ο τελικός στόχος του έργου. Η συλλογή στοιχείων περιλαμβάνει :

- ↗ Αποδελτίωση απαντήσεων σε αναφορές που απέστειλαν οι φορείς, στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Πλημμυρών.
- ↗ Πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν είτε με τηλεφωνική επικοινωνία είτε με επιτόπου επισκέψεις σε υπηρεσίες της τοπικής αυτοδιοίκησης από τον Αύγουστο 2014 έως τον Μάρτιο 2015.
- ↗ Στοιχεία που συλλέχθηκαν από τα Υπουργεία, τις Περιφερειακές Ενότητες και τους κατά τόπους Δήμους, μέσω μελετών που μας διατέθηκαν είτε μέσω των απαντητικών σημειωμάτων, στα ερωτηματολόγια που τους απεστάλησαν.

## 5.5 Επεξεργασία Δεδομένων

### 5.5.1 Δεδομένα υδρολιθολογίας – Σύσταση εδαφών

Ο καθορισμός των ΖΔΥΚΠ στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, έγινε με συνεκτίμηση των περιοχών που είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα, καθώς και αυτών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες. Ως τέτοιες ορίστηκαν οι περιοχές που βρίσκονται είτε σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων, ή σε έδαφος με κλίση μικρότερη του 2%. Ο καθορισμός αυτός αποτελεί κατά την άποψη μας μία αρχική προσέγγιση, που βασίζεται αποκλειστικά και μόνο στην παράμετρο της μορφολογίας των εδαφών. Οι προσχωματικές αποθέσεις αναπτύσσονται κατά κανόνα σε πεδινά εδάφη, ενώ η μικρότερη του 2% μορφολογική κλίση υποδεικνύει εκτάσεις όπου η επιφανειακή απορροή πρακτικά δυσχεραίνεται και σε κάθε περίπτωση, ευνοείται η συγκέντρωση του απορρέοντος νερού στην επιφάνεια ή/και η διήθηση του στο έδαφος.

Περαιτέρω προσέγγιση των ΖΔΥΚΠ επιδιώχθηκε στην παρούσα συνεκτιμώντας στις παραπάνω ζώνες τις γεωλογικές παραμέτρους υδροπερατότητας των εδαφών και διαβρωσιμότητας της λεκάνης. Η υδροπερατότητα των εδαφών της λεκάνης εισάγει στο αποτέλεσμα τον παράγοντα συμπεριφοράς του εδάφους στο νερό, ενώ η διαβρωσιμότητα εισάγει την παράμετρο της ικανότητας παραγωγής υλικών στερεοπαροχής από το επιφανειακά απορρέον νερό. Η υδροπερατότητα είναι δείκτης της ευχέρειας διήθησης των νερών που δέχεται προς βαθύτερους ορίζοντες, ή αντίθετα κατακράτησής του στο έδαφος με επακόλουθη, αύξηση του βαθμού κορεσμού του, επιφανειακής του συγκέντρωσης και κατακλυσμού εκτάσεων. Ως δείκτης της ζητούμενης συμπεριφοράς του εδάφους στο νερό χρησιμοποιήθηκε η διακύμανση της υπόγειας στάθμης του, δεδομένου ότι δεν είναι δυνατόν να συγκεντρωθούν λεπτομερή δεδομένα τιμών εδαφικής υδροπερατότητας σε κάθε περιοχή. Άλλωστε η διακύμανση της υπόγειας στάθμης είναι αξιόπιστο αποτέλεσμα της αθροιστικής δράσης προσφερόμενου – απορρέοντος στο έδαφος νερού και εδαφικής συμπεριφοράς σε αυτό.

Η προσέγγιση έγινε με έλεγχο σε κάθε μία από τις αρχικά καθορισθείσες ΖΔΥΚΠ, της διακύμανσης της στάθμης του υπόγειου νερού. Για το σκοπό αυτό αξιοποιήθηκαν, όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα, τα δεδομένα διακύμανσης στάθμης υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Υπογείων Υδάτων, των κατά περιοχή Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (Υ.Υ.Σ.). Ως κρίσιμη διακύμανση για την ενίσχυση του χαρακτηρισμού μιας περιοχής σε ΖΔΥΚΠ, λήφθηκε το εύρος τιμής από την επιφάνεια του εδάφους μέχρι βάθους 2 μέτρων. Η αξιολόγηση της διακύμανσης δεν έγινε με απόλυτο τρόπο αλλά δόθηκε βαρύτητα στην εμμονή παραμονής της στάθμης στο συγκεκριμένο εύρος τιμών κατά τη διαθέσιμη χρονική διάρκεια των δεδομένων. Οι περιοχές που εξετάστηκαν συμπίπτουν σε μερικές περιπτώσεις με τις παραπάνω ζώνες που χαρακτηρίστηκαν στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης. Σε άλλες όμως έγινε διαχωρισμός, αλλά και ενοποίηση ζωνών του καταλόγου της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης, για να είναι αξιόπιστη η εφαρμογή των γεωλογικών κριτηρίων. Αναλυτικά τα στοιχεία ελέγχου που έγινε και τα αποτελέσματα που προέκυψαν αναφέρονται στη συνέχεια με ενιαία παρουσίαση και αναφορά στις αρχικά καθορισθείσες ζώνες : Για τον προσδιορισμό της υδροπερατότητας της λεκάνης έγινε διάκριση των γεωλογικών σχηματισμών της με βάση τον παρακάτω Πίνακα.

## ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΙΖΗΜΑ / ΠΕΤΡΩΜΑ	ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ	
		ΤΥΠΟΣ	ΣΧΕΤΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ
ΠΡΟΣΧΩΣΕΙΣ	Κορήματα	ΠΟΡΩΔΗΣ	Μεγάλη (p1)
	Αλλούβια		Μεσαία (p3)
	Μάργες κ.λπ.		Μικρή (p4)
ΝΕΟΓΕΝΗ	Κροκαλοπαγή	ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ	Μεγάλη (p2)
	Ψαμμίτες		Μεσαία (s1)
	Μάργες κλπ		Μικρή (s2)
ΜΟΛΑΣΣΑ	Κροκαλοπαγή		Μεγάλη (p2)
	Ψαμμίτες		Μεσαία (s1)
	Μάργες κλπ		Μικρή (s2)
ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ	γενεύσιοι	ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ	Μικρή (s2)
	Σχιστόλιθοι-φυλλίτες	ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΑ	Μηδαμινή (i1)
ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ	Ασβεστόλιθοι	ΚΑΡΣΤΙΚΗ	Μεγάλη (k1)
	Μάρμαρα		Μεσαία (k2)
ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΑ	Όλα	ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ	Μικρή (s2)
ΠΛΟΥΤΩΝΙΑ	Γρανίτης	ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ	Μεσαία (s1)
	Όλα τα υπόλ.	ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΑ	Μηδαμινή (i1)
ΦΛΥΣΧΗΣ	Όλοι οι τύποι	ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ	Μικρή (s2)
ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΑ	Τόφφοι	ΠΟΡΩΔΗΣ	Μεγάλη (p1)
	Ρυόλιθοι		Μεσαία (p3)
	Υπολοιπα	ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ	Μικρή (p4)

Η διάκριση έγινε με βάση τη γεωλογική χαρτογράφηση της περιοχής του Υ.Δ., όπως παρουσιάζεται στα Φ.Χ. του γεωλογικού χάρτη της Ελλάδας, κλ. 1:50.000 του ΙΓΜΕ. Επισημαίνουμε στο σημείο αυτό ότι η εργασία που εκτελέστηκε είναι πρωτογενής για λόγους που αναλύονται αμέσως παρακάτω και η χρήση του Υδρολιθολογικού Χάρτη που συντάχθηκε για το Υ.Δ. στα πλαίσια του Σ.Δ. των Λ.Α.Π. ήταν μόνο επικουρική. Ο χάρτης συντάχθηκε με ψηφιοποίηση των γεωλογικών επαφών και δημιουργία κάθε μιας από τις παραπάνω ομάδες στην οποία έχουν περιληφθεί επιμέρους γεωλογικοί σχηματισμοί εδαφικοί και βραχώδεις.

Η αναγκαιότητα σύνταξης του χάρτη προέκυψε από τη διαφορετική υδρογεωλογική συμπεριφορά και επομένως, διαφορετική υδροπερατότητα, που παρουσιάζουν πολλές εμφανίσεις οι οποίες έχουν χαρτογραφηθεί ενιαία με λιθοστρωματογραφικό όρο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι εμφανίσεις που έχουν χαρτογραφηθεί ενιαία ως “Νεογενή” και οι οποίες περιλαμβάνουν ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, μάργες, ιλυόλιθους, αργιλικούς σχιστόλιθους και πηλούς, που έχουν μεταξύ τους τελείως διαφορετικούς ρυθμούς διήθησης. Στις εμφανίσεις αυτές καταβλήθηκε προσπάθεια διάκρισης και απόδοσης υδροπερατότητας στα επιμέρους μέλη τους, εργασία που αποδείχθηκε ιδιαίτερα δύσκολη και περιέλαβε αναπόφευκτα προσεγγίσεις. Στις περιπτώσεις αυτές η απόδοση έγινε με βάση το επικρατούν, ή το πλησιέστερο στην επιφάνεια μέλος της στρωματογραφικής σειράς.

Η ψηφιοποίηση περιέλαβε 30 φύλλα του γεωλογικού χάρτη της Ελλάδας κλ. 1:50.000 του ΙΓΜΕ, που αναφέρονται στον επόμενο πίνακα.

#### ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΘΕΝΤΑ Φ.Χ. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟ Υ.Δ.09

A/A	Φ.Χ.	A/A	Φ.Χ.	A/A	Φ.Χ.
1.	ΠΟΝΤΓΚΟΡΙ-ΑΝΤΑΡΤΙΚΟ	11.	ΠΑΝΑΓΙΑ	21.	ΛΙΒΑΔΕΡΟΝ
2.	ΚΟΡΥΤΣΑ-ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑ	12.	ΒΕΥΗ	22.	ΔΕΣΚΑΤΗ
3.	ΧΙΟΝΑΔΕΣ-ΓΡΑΜΜΟΣ	13.	ΠΤΟΛΕΜΑΪΣ	23.	ΠΡΟΜΑΧΟΙ
4.	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ	14.	ΣΙΑΤΙΣΤΑ	24.	ΕΔΕΣΣΑ
5.	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	15.	ΚΝΙΔΗ	25.	ΒΕΡΟΙΑ
6.	ΜΕΤΣΟΒΟΝ	16.	ΑΓΙΟΦΥΛΛΟΝ	26.	ΒΕΛΒΕΝΔΟΣ
7.	ΦΛΩΡΙΝΑ	17.	ΒΙΤΟΛΙΣΤΕ	27.	ΛΙΒΑΔΙΟΝ
8.	ΚΑΣΤΟΡΙΑ	18.	ΑΡΝΙΣΣΑ	28.	ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ
9.	ΑΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΝ	19.	ΠΥΡΓΟΙ	29.	ΚΟΝΤΑΡΙΩΤΙΣΣΑ-ΛΙΤΟΧΩΡΟΝ
10.	ΓΡΕΒΕΝΑ	20.	ΚΟΖΑΝΗ	30.	ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τα πετρώματα που ψηφιοποιήσαμε περιλαμβάνουν μεγάλο εύρος γεωλογικών σχηματισμών που ανήκουν σε πολλές γεωτεκτονικές ζώνες και τεκτονικές ενότητες του ελλαδικού χώρου.



Συνοπτικά αναφέρουμε τις ζώνες και τεκτονικές ενότητες Πελαγονικής και Πελαγονικής μη-μεταμορφωμένων σχηματισμών, Παιονίας, Πάϊκου, Αλμωπίας, Μεσοελληνικής αύλακας, Πίνδου, το κάλυμμα Βερμίου, το οφιολιθικό σύμπλεγμα, μαγματικά και εκρηξιγενή πετρώματα κ.α. Στα πετρώματα της περιοχής περιλαμβάνονται :

- Εδαφικοί σχηματισμοί αλλουβιακής ηλικίας που καλύπτουν κυρίως επίπεδα εδάφη και γενικά εκτάσεις με μικρές κλίσεις. Σε κάποιες περιπτώσεις αλλουβιακοί σχηματισμοί εμφανίζονται και σε εδάφη με μεγαλύτερες κλίσεις, όπως είναι οι πλαγιές του ορεινού αναγλύφου. Στους αλλουβιακούς σχηματισμούς περιλαμβάνονται προσχώσεις διαφορετικής προέλευσης, χερσαίες, ποτάμιες, λιμναίες, πλευρικά κορήματα και κορηματικοί κώνοι, αναβαθμίδες, αποθέσεις κλειστών λεκανών και ελωδών περιοχών κ.α.
- Σχηματισμοί μικτής σύστασης, εδαφικοί και βραχώδεις, που γεωλογικά έχουν χαρτογραφηθεί στις διάφορες βαθμίδες του Νεογενούς. Οι σχηματισμοί αυτοί συνιστούν πολύμικτες σειρές πετρωμάτων, με κατά θέσεις μεταβαλλόμενη λιθοστρωματογραφική ακολουθία και σύσταση και διαφορετικό επομένως ρυθμό διήθησης των μετεωρικών νερών σε κάθε μέλος. Η πρακτική της γεωλογικής τους χαρτογράφησης είναι συνήθως κατά ενότητες σχηματισμών, που πολλές φορές εμφανίζονται σε καθορισμένες περιοχές – επαρχίες, από τις οποίες αποδίδεται και ο χαρακτηρισμός τους (π.χ. σχηματισμοί Ομορφοκκλησιάς, σειρά Πενταλόφου κ.α.).
- Σχηματισμοί βραχώδους κατά το πλείστον σύστασης, που αναφέρονται στο αλπικό και προαλπικό γεωλογικό υπόβαθρο και περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία πετρωμάτων, με κυριότερα μέλη τα ανθρακικά πετρώματα (ασβεστόλιθοι, μάρμαρα), μεταμορφωμένα πετρώματα (σχιστόλιθοι ποικίλης σύστασης), μαγματικά και εκρηξιγενή πετρώματα (π.χ. γρανίτες) και οφιολιθικές μάζες, που αναφέρονται ξεχωριστά λόγω της μεγάλης ποικιλομορφίας που παρουσιάζουν.

Η μεγάλη ποικιλία των σχηματισμών που αναφέρθηκαν παραπάνω εισήγαγε σημαντικά προβλήματα και ασάφειες στην απόδοση της υδροπερατότητας κάθε μέλους τους. Σημαντικό πρόβλημα ήταν ακόμα και οι δυσαρμονίες που υπάρχουν στη συναρμογή των γεωλογικών εμφανίσεων μεταξύ των διαφορετικών φύλλων της γεωλογικής χαρτογράφησης και ιδιαίτερα σε εμφανίσεις που έχουν μικτή υδρογεωλογική συμπεριφορά.

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών και την επίτευξη της πιστότερης δυνατής προσέγγισης της υδροπερατότητας, ακολουθήσαμε ορισμένες παραδοχές και κατευθύνσεις που περιλαμβάνουν :

- Την απόδοση του χαρακτηρισμού που βασίστηκε στη λιθολογία, τη συνεκτικότητα δομής και τον τεκτονισμό κάθε πετρώματος, όπως και στην παρουσία αργιλικών.
- Στα εδάφη και ιδιαίτερα στα αλλουβιακά εδάφη, καθοριστικές παράμετροι για την απόδοση της υδροπερατότητας ήταν η μορφολογία στην οποία αναπτύσσονται. Το επίπεδο π.χ. ανάγλυφο ενός κοκκώδους υλικού ευνοεί τη διήθηση του νερού, ενώ οι πλαγιές ευνοούν την απορροή.



Η σύσταση αποτέλεσε επίσης καθοριστικό παράγοντα κατάταξης των εδαφικών υλικών δεδομένου ότι, είτε ευνοεί τη διήθηση, είτε την κατακράτηση και τον κορεσμό του εδάφους και τελικά την πλημμύρα.

- Στις εμφανίσεις των νεογενών πετρωμάτων καθοριστικοί παράγοντες για την απόδοση της υδροπερατότητας ήταν στις περισσότερες περιπτώσεις το πλησιέστερα στην επιφάνεια ευρισκόμενο μέλος της σειράς και σε κάποιες άλλες, το επικρατούν μέλος της σειράς.
- Στο βραχώδες υπόβαθρο η υδροπερατότητα αποδόθηκε βάσει λιθολογίας, αλλά και τεκτονικής. Είναι γνωστό ότι ο κερματισμός αρχικά αδιαπέρατων βραχωδών πετρωμάτων έχει δευτερογενώς οδηγήσει στην ανάπτυξη δικτύου ασυνεχειών, μέσω του οποίου είναι εφικτή η διήθηση των μετεωρικών νερών.

Με βάση τις παραπάνω κατευθύνσεις έγινε τελικά η απόδοση της υδροπερατότητας των πετρωμάτων όπως παρουσιάζεται στον Υδρολιθολογικό χάρτη (I-I-Π01-X5). Γενικά αποφύγαμε να χαρακτηρίσουμε πολλές εμφανίσεις στην ομάδα D για να προσεγγίσουμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την πραγματικότητα, αφού δεν υπάρχει πρακτικά γεωλογικός σχηματισμός που να μην παρουσιάζει επιφανειακά κάποια, έστω μικρή, υδροπερατότητα.

Οι γεωλογικές εμφανίσεις που έχουν πολύ μικρή έκταση ομαδοποιήθηκαν με τις ευρύτερες γειτονικές τους, ή αυτές μέσα στις οποίες εγκλείονται, για την περίπτωση που εμφανίζονται ως φωλιές. Αντίστοιχα αντιμετωπίστηκαν και οι εμφανίσεις τανιωτής μορφής.

Από τον υδρολιθολογικό χάρτη συντάχθηκε στη συνέχεια ο χάρτης εδαφικών τύπων του υδατικού διαμερίσματος που περιλαμβάνει διάκριση των γεωλογικών σχηματισμών με βάση τα πρότυπα εδαφών A, B, C, D της μεθόδου της τέως Soil Conservation Service – SCS (νυν Natural Resources Conservation Service – NRCS). Σύμφωνα με τη μέθοδο SCS η υδροπερατότητα είναι η μία από τις τρεις παραμέτρους καθορισμού του αριθμού CN, που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ενεργού βροχόπτωσης και την κατάρτιση του υδρολογικού προσομοιώματος των λεκανών απορροής. Τα πρότυπα εδαφών A, B, C, D της μεθόδου SCS προβλέπουν την ομαδοποίηση των εδαφών (γεωλογικών σχηματισμών επιφανείας) με βάση το ρυθμό διήθησης του μετεωρικού νερού (υδροπερατότητα), σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

#### ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ SCS

Ομάδα Α	Εδάφη με μεγάλους ρυθμούς διήθησης, π.χ. αμμώδη και χαλικώδη εδάφη με πολύ μικρό ποσοστό ιλύος και αργίλου.
Ομάδα Β	Εδάφη με μέσους ρυθμούς διήθησης, π.χ. αμμώδης πηλός.
Ομάδα C	Εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης, π.χ. εδάφη από αργιλοπηλό, εδάφη με σημαντικό ποσοστό αργίλου, εδάφη φτωχά σε οργανικό υλικό.
Ομάδα D	Εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης, π.χ. εδάφη που διογκώνονται σημαντικά όταν διαβραχούν, πλαστικές άργιλοι. Εδάφη μικρού βάθους με σχεδόν αδιαπέρατους ορίζοντες κοντά στην επιφάνεια.

Η διάκριση έγινε με σύνταξη νέου χάρτη σε κλ. 1:50.000, που περιλαμβάνει τέσσερις υποδιαιρέσεις, τις ομάδες Α, Β, C, D του προηγούμενου πίνακα.

Συνοπτικά τα αποτελέσματα της εργασίας είναι :

Οι αλλουβιακοί σχηματισμοί των εδαφών με μικρές κλίσεις κατατάχθηκαν στην πλειονότητά τους στην Ομάδα Β. Τα κορήματα κατατάχθηκαν στην Ομάδα Α, εκτός των εμφανίσεων συνεκτικής μορφής οι οποίες κατατάχθηκαν στην Ομάδα Β.

Οι αναβαθμίδες κατατάχθηκαν στις Ομάδες Α και Β, ανάλογα με το ποσοστό συμμετοχής των αργιλικών, τη συνεκτικότητα δομής και την ασάφεια στη γεωλογική περιγραφή τους.

Οι σχηματισμοί των νεογενών κατατάχθηκαν στις Ομάδες Α, Β και C με βάση τα κριτήρια που αναφέρθηκαν παραπάνω, αλλά και τη συναρμογή των εμφανίσεων τους με τα γειτονικά φύλλα. Στην Ομάδα Α κατατάχθηκαν τα αμμόδους και χαλικώδους σύστασης υλικά και τα χαλαρά κροκαλοπαγή. Στην Ομάδα Β τα ίδια με προηγούμενα υλικά αλλά με συμμετοχή αργίλου και πηλού. Στην Ομάδα C κατατάχθηκαν τα αργιλο-ιλυώδους σύστασης υλικά, οι μάργες και γενικά τα μαργαϊκής συστάσεως ιζήματα. Οι ασβεστόλιθοι κατατάχθηκαν στην Ομάδα Α λόγω καρστικοποίησης και οι κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι στις Ομάδες Α και Β. Όλα τα μάρμαρα κατατάχθηκαν στην Ομάδα Β. Από τα εκρηξιγενή πετρώματα οι τραβερτίνες και οι τόφφοι κατατάχθηκαν στην Ομάδα Α, λόγω αυξημένου δικτύου διακένων, ενώ οι τραχείτες, ανδειςίτες και γενικά οι λάβες στην Ομάδα Β.

Οι οφιολιθικές μάζες κατατάχθηκαν κυρίως στην Ομάδα C, λόγω σερπεντινίωσης και αυξημένης συμμετοχής αργίλου. Κατά περίπτωση κατατάχθηκαν και στην Ομάδα Β.

Στην Ομάδα C κατατάχθηκαν τα μερικώς αποσαθρωμένα μεταμορφωμένα πετρώματα.

Στην Ομάδα D κατατάχθηκαν κατά βάση οι συμπαγείς κρυσταλλικοί σχιστόλιθοι, εκτός κάποιων περιπτώσεων που λόγω αποσαθρωμένου μανδύα κατατάχθηκαν στην Ομάδα C. Στην Ομάδα D κατατάχθηκαν ακόμα οι πλαστικές άργιλοι και οι υγιούς μορφής φυλλίτες.

### 5.5.2 Επεξεργασία δεδομένων για την παραγωγή υποβάθρων Κάλυψης Γης

Η χαρτογράφηση των κατηγοριών κάλυψης γης αφορά ολόκληρο το υδατικό διαμέρισμα. Ως συμβουλευτικό πρωτογενές δεδομένο για τη σύνταξη του χάρτη κατηγοριών κάλυψης γης (I-1-Π01-X7) χρησιμοποιήθηκε ο χάρτης κάλυψης γης CORINE 2000 της περιοχής μελέτης. Το CORINE 2000 περιλαμβάνει τρεις βαθμίδες κατηγοριοποίησης ανάλογα με το επίπεδο ανάλυσης. Η τρίτη βαθμίδα που είναι η πιο αναλυτική, χωρίζεται σε 44 υποκατηγορίες κάλυψης γης. Εξ αυτών 13 υποκατηγορίες περιγράφουν ανθρωπογενείς χρήσεις γης. Οι υπόλοιπες 31 ομαδοποιήθηκαν σε 7 γενικότερες κατηγορίες, με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της μεθόδου NCRS. Οι κατηγορίες αυτές στη συνέχεια υποδιαιρούνται σε 12 υποκατηγορίες ώστε να ικανοποιούν τις ανάγκες της μελέτης.

Οι ενοποιήσεις των κατηγοριών της τρίτης βαθμίδας ανάλυσης του CORINE 2000 διαμορφώθηκαν ως εξής :

CORINE	Επεξήγηση	Κωδικός SC
331	Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές	100
332	Απογυμνωμένοι βράχοι	100
411	Βάλτοι στην ενδοχώρα	100
412	Τυρφώνες	100
421	Παραθαλάσσιοι βάλτοι	100
422	Αλυκές	100
423	Ζώνες που καλύπτονται από παλιρροιακά ύδατα	100
512	Επιφάνειες στάσιμου ύδατος	100
521	Παράκτιες λιμνοθάλασσες	100
522	Εκβολές ποταμών	100
523	Θάλασσες και ωκεανοί	100
334	Αποτεφρωμένες εκτάσεις	200
213	Ορυζώνες	310
221	Αμπελώνες	310
241	Ετήσιες καλλιέργειες που σχετίζονται με μόνιμες καλλιέργειες	320
333	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	400
231	Λιβάδια	400
222	Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	600
223	Ελαιώνες	600
211	Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη	310 ή 320 ή 330
212	Μόνιμα αρδευόμενη γη	310 ή 320 ή 330
242	Σύνθετες καλλιέργειες	310 ή 320 ή 330
244	Γεωργο-δασικές περιοχές	310 ή 320 ή 330
243	Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης	310 ή 320 ή 330
311	Δάσος πλατύφυλλων	400 ή 630 ή 665 ή 690
312	Δάσος κωνοφόρων	400 ή 630 ή 665 ή 690
313	Μικτό δάσος	400 ή 630 ή 665 ή 690
321	Φυσικοί βοσκότοποι	400 ή 630 ή 665 ή 690
322	Θάμνοι και χερσότοποι	400 ή 630 ή 665 ή 690
323	Σκληροφυλλική βλάστηση	400 ή 630 ή 665 ή 690
324	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις	400 ή 630 ή 665 ή 690

Οι 7 γενικότερες κατηγορίες, που επιλέχθηκαν είναι οι παρακάτω.

- 1 Αδιαπέρατα,
- 2 Γυμνά,
- 3 Γεωργικές Καλλιέργειες,
- 4 Χορτολιβαδικές,
- 5 Δενδροκαλλιέργειες,
- 6 Δάση και

## 7 Αστικά.

Στον Πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται και περιγράφονται οι τελικές 12 υποκατηγορίες που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη χαρτογράφηση των Λεκανών Απορροής.

Κωδικός SC	Υποκατηγορία κάλυψης	Περιγραφή
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού	Κάθε αδιαπέρατη επιφάνεια, ύδατα ή κορεσμένα με νερό εδάφη.
200	Γυμνό έδαφος	Κάθε φυσική επιφάνεια που είναι ακάλυπτη από βλάστηση ή καλύπτεται από πολύ αραιά βλάστηση. Όπως, θίνες, σάρες, διαβρωσιγενείς επιφάνειες, λατομεία, μεταλλεία, χωματόδρομοι κλπ.
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	Γραμμικές καλλιέργειες με μεγάλη απόσταση μεταξύ των γραμμών καλλιέργειας που αφήνουν λωρίδες εδάφους ακάλυπτες όπως βαμβάκι, καπνός, πατάτες, αμπέλια κλπ. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως πεδινές και λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής
320	Καλλιέργειες σιτηρών	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
330	Πυκνές καλλιέργειες	Πυκνές καλλιέργειες μηδικής και λειμώνες. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως αρδευόμενες σε πεδινό έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής για πεδινό έδαφος
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις <sup>4</sup>	Περιλαμβάνει όλες τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και ποσοστό κάλυψης με δέντρα και θάμνους <10%.
600	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	Οπωρώνες, Αμυγδαλώνες, Ελαιώνες και άλλες δενδροκομικές καλλιέργειες.
630	Δάση με συγκόμωση 10-50%	Στην κατηγορία αυτή εκτός από τα δάση κωνοφόρων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων υπάγονται και τα δάση και οι θαμνώδεις αειφύλλων πλατυφύλλων.
665	Δάση με συγκόμωση 50-80%	
690	Δάση με συγκόμωση >80%	
720	Χωριά και οικισμοί με αραιά δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες <40%)	
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες >40%)	

<sup>4</sup> Οι θαμνώδεις εκτάσεις για λόγους απλοποίησης θα κατατάσσονται στην κατηγορία των χορτολιβαδικών εκτάσεων ή στην κατηγορία των δασών ανάλογα με την πυκνότητα και το ύψος των θάμνων. Φρυγανώνες και φτεριάδες θα κατατάσσονται στις χορτολιβαδικές εκτάσεις.

Όσον αφορά τα Δασικά Οικοσυστήματα, αυτά ταξινομήθηκαν σε τέσσερεις (4) υποκατηγορίες ανάλογα με το ποσοστό της φυτοκάλυψης.

- 400 : Χορτολιβαδικές εκτάσεις.
- 630 : Δάση με συγκόμωση 10-50%.
- 665 : Δάση με συγκόμωση 50-80%.
- 690 : Δάση με συγκόμωση >80%.

Τα ποσοστά φυτοκάλυψης που επιλέχθηκαν σε συμφωνία με την Αναθέτουσα Αρχή και για λόγους συνέπειας μεθοδολογίας μεταξύ όλων των Αναδόχων των «Μελετών Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών» είναι παραπλήσια με αυτά του έργου της Πρώτης Εθνικής Απογραφής Δασών που υλοποίησε η Γενική Διεύθυνση Δασών & ΦΠ της γενικής Γραμματείας Δασών & ΦΠ του Υπουργείου Γεωργίας. Το συγκεκριμένο έργο άρχισε το 1963 και ολοκληρώθηκε το 1992. Κατά τη διάρκεια του οποίου χαρτογραφήθηκε το μεγαλύτερο μέρος της χώρας σε χάρτες κλίμακας 1:20.000 και προσδιορίστηκε με σημαντική ακρίβεια η ταυτότητα των ελληνικών δασών και δασικών εκτάσεων ως προς :

- Είδος της βλάστησης ανά κατηγορία.
- Έκταση ανά κατηγορία.
- Όγκος ανά κατηγορία.
- Προσαύξηση.
- Υγιεινή κατάσταση.

Οι κατηγορίες και τα ποσοστά των ορίων της Εθνικής Απογραφής παρουσιάζονται στον πίνακα :

Κατηγορία	Ποσοστό Φυτοκάλυψης	Περιγραφή
ΧΛ	< 10%	Περιλαμβάνει όλες τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και ποσοστό κάλυψης με δέντρα και θάμνους <10%.
ΔΣ1	10-40%	Στην κατηγορία αυτή εκτός από τα δάση κωνοφόρων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων υπάγονται και τα δάση και οι θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων.
ΔΣ2	40-70%	
ΔΣ3	>70%	

Για τη χαρτογράφηση, εκτός από τον καθορισμό των κατηγοριών έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές σχετικά με το ελάχιστο εμβαδό χαρτογράφησης, την κλίμακα και το υπόβαθρο:

- Κλίμακα εργασίας 1:15.000
- Κλίμακα εκτύπωσης 1:50.000
- Ελάχιστο εμβαδό πολυγώνου 50 στρ.
- Απόσταση κορυφών 30 μ.
- Υπόβαθρο LSO σε περιβάλλον ΕΓΣΑ από ΟΚΧΕ
- Όρια Όρια Υδατικών Διαμερισμάτων

Τα στοιχεία του CORINE και της χαρτογράφησης της Δασικής Υπηρεσίας λήφθηκαν υπόψη μόνον ενδεικτικά χωρίς να χρησιμοποιηθεί κάποιο εκ των πολυγώνων τους. Το κύριο τμήμα της εργασίας μας αφορούσε μια εκ νέου και εξολοκλήρου χαρτογράφηση των Λεκανών Απορροής χρησιμοποιώντας το υπόβαθρο των ορθοφωτοχαρτών της ΕΚΧΑ ΑΕ και τις παραδοχές που ελήφθησαν παραπάνω. Επιλέχθηκε η λύση αυτή διότι αντιπαραβάλλοντας το τελικό αποτέλεσμα της χαρτογράφησης που έγινε με τους Χάρτες του CORINE και τη χαρτογράφηση της Δασικής Υπηρεσίας διαπιστώθηκαν μεγάλες αποκλίσεις που οφείλονται στο ότι τα μεν πολύγωνα των χαρτών του CORINE ήταν αδρομερή ή λανθασμένα ενώ η χαρτογράφηση της Δασικής Υπηρεσίας ήταν έργο του 1960, και η κατάσταση της φυτοκάλυψης έχει αλλάξει πάρα πολύ από τη στιγμή εκείνη.

Ως ενδεικτικό υπόβαθρο επιλέχθηκε το CORINE 2000, και όχι η χαρτογράφηση των ενοτήτων ώστε να υπάρχει ομοιομορφία και συνέπεια με τις υπόλοιπες συνταχθείσες μελέτες (Έβρου) οι οποίες βασίστηκαν στο CORINE. Επίσης η χαρτογράφηση των ενοτήτων ορίζει κατά χρήση και όχι κατά μορφή κάλυψης τους βοσκοτόπους, γεγονός που θα οδηγούσε σε λανθασμένη χαρτογράφηση. Για παράδειγμα ένα δάσος ή μια δασική έκταση (φρύγανα) δε θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι συμπεριφέρεται υδρολογικά όπως ένα χορτολίβαδο ποώδους βλάστησης απλώς και μόνο επειδή και τα δύο έχουν την ίδια χρήση (βόσκηση).

### **Υδρολογική Κατάσταση**

Οι παραπάνω υποκατηγορίες χαρακτηρίζονται περαιτέρω σε φτωχή (1), μέτρια (2) ή καλή (3), ανάλογα με την **υδρολογική κατάσταση**, δηλαδή το ποσοστό κάλυψης (προβλέπεται και 0 για τις υποκατηγορίες στις οποίες δεν απαιτείται χαρακτηρισμός της υδρολογικής κατάστασης, δηλαδή αδιαπέρατες ή υδάτινες επιφάνειες). Ο κωδικός αυτός αριθμός προστίθεται στον κωδικό αριθμό της υποκατηγορίας και αποκτάται έτσι ο μοναδικός κωδικός αριθμός της κάλυψης για ορισμένη υδρολογική κατάσταση.

Η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης απαιτεί συγκέντρωση δεδομένων από δημόσιες υπηρεσίες (στοιχεία βοσκοϊκανότητας και βοσκοφόρτωσης, Διαχειριστικές Μελέτες Δασών κλπ) και εργασίες υπαίθρου. Ειδικότερα για τις διάφορες κατηγορίες κάλυψης η υδρολογική κατάσταση εκτιμάται (σύμφωνα με τις οδηγίες της NRCS) ως εξής :

1. **Αδιαπέρατες επιφάνειες** : Δεν απαιτείται η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης (Κωδικός HC = 0).
  2. **Γυμνό έδαφος** : Δεν απαιτείται η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης (Κωδικός HC = 0).
  3. **Γεωργικές Καλλιέργειες** : Η υδρολογική κατάσταση εξαρτάται από το ποσοστό των υπολειμμάτων που καλύπτουν το έδαφος για αρκετό χρόνο μετά την καλλιεργητική περίοδο (Κωδικός HC = 1 ή 3).
- **Φτωχή** : 5-20% της επιφάνειας καλύπτεται με υπολείμματα (λιγότερο από 85 κιλά ανά στρέμμα για τις ευρείες γραμμικές καλλιέργειες ή 35 κιλά ανά στρέμμα για τα σιτηρά).



- **Καλή** : Πάνω από 20% της επιφάνειας καλύπτεται με υπολείμματα (πάνω από 85 κιλά ανά στρέμμα για τις ευρείες γραμμικές καλλιέργειες ή 35 κιλά ανά στρέμμα για τα σιτηρά).
- 4. **Χορτολιβαδικές** : Η υδρολογική κατάσταση εξαρτάται από το βαθμό κάλυψης του εδάφους με λιβαδικά φυτά ή το βαθμό βόσκησης (Κωδικός HC = 1 ή 2 ή 3).
  - **Φτωχή** : Κάλυψη εδάφους με λιβαδικά φυτά <50% ή υπερβόσκηση.
  - **Μέτρια** : Κάλυψη εδάφους με λιβαδικά φυτά 50 με 75% και κανονική βόσκηση.
  - **Καλή** : Κάλυψη εδάφους με λιβαδικά φυτά >75% και ελαφριά ή περιστασιακή βόσκηση.
- 5. **Δενδροκαλλιέργειες** : Η κατηγορία αυτή ισχύει για κάλυψη με δέντρα και πόες σε ποσοστό 50-50%. Η υδρολογική κατάσταση προκύπτει ως συνδυασμός των καταστάσεων που ισχύουν για τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και τα δάση (Κωδικός HC = 1 ή 2 ή 3).
- 6. **Δάση** : Η υδρολογική κατάσταση εξαρτάται από την κατάσταση του ξηροτάπητα και την υποβλάστηση (Κωδικός HC = 1 ή 2 ή 3).
  - **Φτωχή** : Ο δασικός ξηροτάπητας, η αναγέννηση και η υποβλάστηση είναι υποβαθμισμένη από υπερβόσκηση ή πυρκαγιές.
  - **Μέτρια** : Οι συστάδες βόσκονται αλλά δεν είναι καμένες (από έρπουσες πυρκαγιές) και λίγος ξηροτάπητας καλύπτει το έδαφος.
  - **Καλή** : Οι συστάδες προστατεύονται από τη βοσκή. Το έδαφος καλύπτεται επαρκώς από τον ξηροτάπητα και την υποβλάστηση.
- 7. **Αστικά** : Δεν απαιτείται η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης (Κωδικός HC = 0). Λόγω της δυσκολίας που προφανώς υπήρχε στην συγκέντρωση πολύ αναλυτικών δεδομένων για την υδρολογική κατάσταση κάθε διακριτού πολυγώνου, ο χαρακτηρισμός της υδρολογικής κατάστασης για κάθε υποκατηγορία γενικεύτηκε σε μεγάλα τμήματα των λεκανών απορροής ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες όπως: επικρατούσες καλλιεργητικές πρακτικές, ένταση της ποιμενικής κτηνοτροφίας, κατάσταση δασικών συστάδων κλπ. Δόθηκαν αρχικές τιμές ανάλογα με την υποκατηγορία και κατόπιν έγινε διόρθωση όπου θεωρήθηκε απαραίτητο σε επίπεδο υπολεκάνης. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι αρχικές τιμές Υδρολογικής Κατάστασης ανά υποκατηγορία.

Κωδικός SC	Υποκατηγορία κάλυψης	Υδρολογική Κατάσταση
100	Αδιαπέρατες επιφάνειες	Δεν απαιτείται η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης (HC= 0)
200	Γυμνό έδαφος	Δεν απαιτείται η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης (HC= 0)
310	Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες	Φτωχή Υδρολογική Κατάσταση HC=1
320	Καλλιέργειες σιτηρών	Καλή Υδρολογική Κατάσταση HC=3



Κωδικός SC	Υποκατηγορία κάλυψης	Υδρολογική Κατάσταση
330	Πυκνές καλλιέργειες	Καλή Υδρολογική Κατάσταση HC=3
400	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	Μέτρια Υδρολογική Κατάσταση HC=2
500	Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες	Φτωχή Υδρολογική Κατάσταση HC=1
630	Δάση με συγκόμωση 10-50%	Μέτρια Υδρολογική Κατάσταση HC=2
665	Δάση με συγκόμωση 50-80%	
690	Δάση με συγκόμωση >80%	
720	Χωριά και οικισμοί με αραιά δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες <40%)	Δεν απαιτείται η εκτίμηση της υδρολογικής κατάστασης (HC= 0)
770	Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες >40%)	

Το παραδοτέο της ανάλυσης αυτής είναι ο **Χάρτης Κάλυψης Εδάφους**, που περιλαμβάνει κάθε διακριτή μορφή κάλυψης μιας ορισμένης υδρολογικής κατάστασης με ένα πολύγωνο στο οποίο αντιστοιχεί ένας μοναδικός **Κωδικός Κάλυψης LC** ο οποίος προκύπτει από τον συνδυασμό του **Κωδικού Υποκατηγορίας Κάλυψης SC** και του **Κωδικού Υδρολογικής Κατάστασης HC** (με τον απλό τύπο:  $LC=SC*10+HC$ ). Για παράδειγμα, «Καλλιέργειες σιτηρών σε καλή υδρολογική κατάσταση»:  $SC=320$ ,  $HC=3$ ,  $LC=3203$ . Ο χάρτης κάλυψης εδάφους θα είναι σε μορφή Vectors και σε μορφή Raster στοιχειώδους επιφάνειας 100 x 100 m και η βάση δεδομένων, θα περιλαμβάνει πεδία με τους κωδικούς αριθμούς SC, HC και LC. Η τιμή κάθε κελίου στην μορφή raster θα είναι ο ακέραιος αριθμός του **Κωδικού Κάλυψης LC**.

Ο Χάρτης Κάλυψης Εδάφους που θα προκύψει θα είναι συμβατός με την μέθοδο της NRCS (ή SCS) και μπορεί να συνδυαστεί με τον Χάρτη Εδαφικών Τύπων ώστε να προκύψει ο **Χάρτης Συμπλόκων Κάλυψης - Εδάφους**. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται τα πολυγωνικά shapefiles με τα θεματικά επίπεδα της κάλυψης εδάφους και των εδαφικών τύπων. Στη συνέχεια γίνεται υπέρθεση και «τομή» των θεματικών επιπέδων κάλυψης εδάφους και εδαφικών τύπων. Με τον τρόπο αυτό προκύπτει ο **χάρτης συμπλόκων κάλυψης - Εδάφους**.

Η μέθοδος SCS (της Διεύθυνσης Soil Conservation Service του Αμερικανικού Υπουργείου Γεωργίας USDA) έχει μετονομαστεί σε μέθοδο NCRS (λόγω της μετονομασίας της Διεύθυνσης σε Natural Resources Conservation Service). Συγκεκριμένα, η μέθοδος της NRCS υπολογίζει το ύψος του περισεύματος βροχής από τρεις μεταβλητές: το ύψος βροχής, τα αρχικά ελλείμματα και το υδρολογικό σύμπλοκο εδάφους - φυτοκάλυψης που εκφράζεται από έναν αδιάστατο αριθμό, τον αριθμό καμπύλης απορροής CN (runoff curve number). Ο αριθμός CN προκύπτει με βάση τον υδρολογικό τύπο του εδάφους (διηθητικότητα), την κάλυψη, τον τρόπο διαχείρισης της γης καθώς και την προηγούμενη κατάσταση απορροής. Οι τιμές του

αριθμού αυτού λαμβάνονται από πίνακες για διάφορα σύμπλοκα εδαφικών τύπων εδάφους και κάλυψης του εδάφους, για μέσες προηγούμενες συνθήκες εδαφικής υγρασίας II.

Οι τιμές θεωρητικά κυμαίνονται από 0 έως 100 (πρακτικά από 30 έως 98) και μικρές αποκλίσεις (της τάξης των 5 μονάδων) δίνουν μεγάλες διαφορές στην απορροή (μέχρι και 30-35%).

Ο Χάρτης συμπλόκων, σε συνδυασμό με τα περιεχόμενα των πινάκων αυτών παράγει το **Χάρτη Κατανομής των Αριθμών Καμπύλης Απορροής** σε μορφή raster, που είναι η κύρια πηγή δεδομένων για την εφαρμογή του υδρολογικού μοντέλου της επιφανειακής απορροής της NRCS. Η εργασία αυτή θα αξιοποιηθεί σε επόμενο Παραδοτέο για τον υπολογισμό των αριθμών καμπύλης απορροής  $C_N(II)$ . Οι αριθμοί καμπύλης απορροής  $C_N(II)$  προκύπτουν από τον συνδυασμό των χαρτών εδαφικών τύπων και κάλυψης εδάφους σύμφωνα με τον πίνακα 9-1 της NRCS (Part 630 Hydrology, Chap. 9). Με την προτεινόμενη κατηγοριοποίηση και κωδικοποίηση μπορεί να γίνει εύκολα η αντιστοίχιση των μορφών κάλυψης με τους αριθμούς καμπύλης απορροής των πινάκων της NRCS.

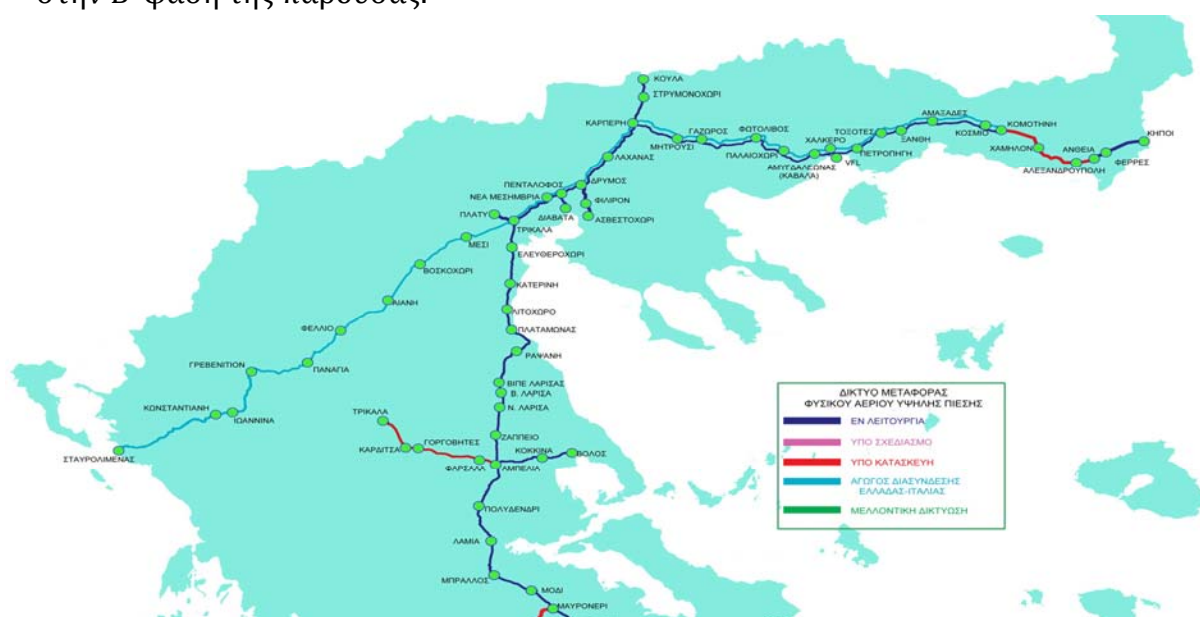
### 5.5.3 Επεξεργασία δεδομένων ανθρωπογενών χρήσεων γης

Η συλλογή των χωροταξικών δεδομένων έγινε **για το σύνολο της περιοχής μελέτης** (και όχι μόνον για τις περιοχές που εμπίπτουν σε ΖΔΥΚΠ), αφορά δε τις ακόλουθες κατηγορίες στοιχείων :

- **Επιφανειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης.** Η ακριβής αποτύπωση των εν λόγω χρήσεων είναι απαραίτητη για το σύνολο της περιοχής μελέτης, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στον υπολογισμό των επιφανειακών απορροών. Επίσης, είναι απαραίτητη για τα επόμενα στάδια της μελέτης, προκειμένου να εκτιμηθούν οι δομημένες επιφάνειες ισογείων ή υπογείων που θα υποστούν ζημιές σε περίπτωση πλημμύρας, με τη βοήθεια του μέσου συντελεστή κάλυψης των αστικών ή εξωαστικών δομημένων επιφανειών.
- **Σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης.** Περιλαμβάνονται οι μεγάλες βιομηχανικές μονάδες, με επισήμανση των μονάδων όπου εφαρμόζεται η οδηγία SEVESO, μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες, μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδροηλεκτρικών Εργων) και οι θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων και μνημείων.
- **Δίκτυα υποδομής μεταφορών και ενέργειας.** Περιλαμβάνονται το πρωτεύον και δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο, το σιδηροδρομικό δίκτυο, το δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης και το δίκτυο μεταφοράς φυσικού αερίου υψηλής πίεσης.

Σημειώνεται ότι σήμερα, στην γεωγραφική περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος GR09 έχει κατασκευαστεί μόνον ο αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου υψηλής πίεσης, που διέρχεται από τις Π.Ε. Ημαθίας και Πιερίας. Ο αγωγός διασύνδεσης Ελλάδας – Ιταλίας που διασχίζει την Δυτική Μακεδονία και την Ηπειρο δεν έχει κατασκευασθεί.

Επίσης αναφέρεται ότι σημαντικό προγραμματιζόμενο έργο στην περιοχή μελέτης είναι ο **Διαδριατικός Αγωγός** (Trans Adriatic Pipeline - TAP), ο οποίος θα μεταφέρει φυσικό αέριο από την περιοχή τη Κασπίας στην Ευρώπη. Το τμήμα του αγωγού που θα διασχίσει την Ελλάδα θα έχει μήκος περίπου 550 km. Θα ξεκινάει από τους Κήπους κοντά στα ελληνοτουρκικά σύνορα, και θα επεκτείνεται μέχρι τα σύνορα της Ελλάδας με την Αλβανία, νοτιοδυτικά της Ιεροπηγής. Η χάραξη του εν λόγω έργου θα περιληφθεί στην Β' φάση της παρούσας.



**Σχήμα 5-1 : Αγωγοί μεταφοράς φυσικού αερίου υψηλής πίεσης  
(Πηγή : ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΩΝ ΚΑΥΣΤΗΡΩΝ)  
(<http://www.promitheas.org.gr/default.asp?pid=499&langid=18&>)**

Επισημαίνεται ιδιαίτερος ότι για την αποτύπωση των οικιστικών περιοχών της περιοχής μελέτης έγινε από την ομάδα μελέτης η **οριοθέτηση των συμπαγών και ομοιογενών σε πυκνότητα δόμησης τμημάτων** των πόλεων, κωμοπόλεων και οικισμών, με υπόβαθρο τους ορθοφωτοχάρτες της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε., (χρονολογίας 2007 και 2009). Προκειμένου να υπάρχει ακριβέστερη οριοθέτηση των επιφανειών, χρησιμοποιήθηκαν επικουρικά και **πιο πρόσφατες δορυφορικές εικόνες** (χρονολογίας 2014) ιδιαίτερα στις περιοχές των πόλεων και κωμοπόλεων. Με την ίδια μεθοδολογία και τα ίδια υπόβαθρα αποτυπώθηκαν **τα όρια των επιφανειακών εξωαστικών συγκεντρώσεων δόμησης** (με χρήσεις βιομηχανικών, βιοτεχνικών, εμπορικών, τουριστικών και παραθεριστικών κτιρίων). Επίσης επισημαίνεται, σχετικά με την χρήση των θεσμοθετημένων ορίων πόλεων, κωμοπόλεων και οικισμών, ότι :

- αφενός μεν **δεν αποτυπώνει** την υφιστάμενη πραγματική οικιστική επιφάνεια, λόγω των κατά κανόνα μεγάλων αδόμητων τμημάτων που περιλαμβάνονται στα θεσμοθετημένα όρια και ως εκ τούτου δεν ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας μελέτης,

- αφετέρου δε είναι ανέφικτο να συγκεντρωθούν και να ψηφιοποιηθούν σε ανυσματική μορφή τα εν λόγω θεσμοθετημένα όρια λόγω του μεγάλου πλήθους των οικισμών.

Η λεπτομερής καταγραφή των ανθρωπογενών χρήσεων γής (επιφανειακών, σημειακών και δικτύων μεταφοράς και ενέργειας) που αποτυπώθηκαν από την ομάδα μελέτης, καθώς και των πηγών των σχετικών στοιχείων δίδεται στους παρακάτω Πίνακες :

**Πίνακας 5-1 : Κατηγορίες επιφανειακών ανθρωπογενών χρήσεων γης που αποτυπώθηκαν**

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΗΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>	Συμπαγής και ομοιογενής σε πυκνότητα δόμησης οικιστική περιοχή (πόλη, κωμόπολη, οικισμός)	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Αστικό πράσινο</b>	Περιοχή με πράσινο ή και κοινωφελή κτίρια εντός του οικιστικού ιστού πόλης ή κωμόπολης	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>	Συγκέντρωση βιοτεχνικών ή εμπορικών δραστηριοτήτων, ή συγκέντρωση κατοικιών στον εξωαστικό χώρο	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Συγκέντρωση τουριστικών δραστηριοτήτων</b>	Συγκέντρωση τουριστικών μονάδων ή παραθεριστικής κατοικίας στον εξωαστικό χώρο	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Συγκέντρωση βιομηχανικών δραστηριοτήτων</b>	Θεσμοθετημένος βιομηχανικός υποδοχέας (ΒΙ.ΠΕ. ή ΒΙΟ.ΠΑ.) ή μεγάλο βιομηχανικό συγκρότημα ή άτυπη βιομηχανική συγκέντρωση	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Στρατόπεδα</b>	Στρατιωτική εγκατάσταση στον εξωαστικό χώρο	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Αεροδρόμιο</b>	Εγκατάσταση αερολιμένα	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>	Χώρος εξόρυξης μη μεταλλικών ορυκτών, ή αδρανών υλικών, ή χώρος αμμοληψίας	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών</b>	Υλοποιημένες εγκαταστάσεις	Σύνολο αδειών από Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) και έλεγχος από την ομάδα μελέτης για τις υλοποιημένες εγκαταστάσεις με τη βοήθεια του Google Earth
<b>Αιολικά πάρκα</b>	Υλοποιημένες εγκαταστάσεις	Σύνολο αδειών από Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) και έλεγχος από την ομάδα μελέτης για τις υλοποιημένες εγκαταστάσεις με τη βοήθεια του Google Earth
<b>ΧΥΤΑ</b>	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης
<b>ΕΕΛ</b>	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων	Αποτύπωση από ομάδα μελέτης

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ :** Η αποτύπωση από την ομάδα μελέτης έγινε με υπόβαθρο τους ορθοφωτοχάρτες της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. και επικουρικά με υπόβαθρο πρόσφατες δορυφορικές εικόνες του 2014.

Πίνακας 5-2 : Κατηγορίες των σημειακών ανθρωπογενών χρήσεων γης που αποτυπώθηκαν

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΠΗΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	Μελέτη : «Σχέδιο διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας»
Βιομηχανικές μονάδες εφαρμογής της οδηγίας SEVESO	ΥΠΕΚΑ ( <a href="http://www.geodata.gov.gr">http://www.geodata.gov.gr</a> )
Μεγάλες τουριστικές μονάδες	Μελέτη : «Σχέδιο διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας»
Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	Μελέτη : «Σχέδιο διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας»
Μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων)	Σύνολο αδειών ΜΥΗΕ από Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) Σημειώνεται ότι δεν είναι εφικτό να εντοπισθούν οι υλοποιηθείσες μονάδες ΜΥΗΕ μέσω δορυφορικής εικόνας, λόγω του μικρού μεγέθους τους.
Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων και μνημείων	Για τις περιοχές που εμπίπτουν στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Π.Ε. Πιερίας, Πέλλας και Ημαθίας) ελήφθησαν χαρτογραφικά δεδομένα των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων από τη μελέτη Αναθεώρησης Περιφερειακού Πλαισίου Κεντρικής Μακεδονίας - Α2 στάδιο. Για τις περιοχές που εμπίπτουν στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (Π.Ε. Φλώρινας, Κοζάνης, Καστοριάς και Γρεβενών), έγινε έρευνα για τους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους από την ομάδα μελέτης. Στους χάρτες της παρούσας δίδονται οι συνολικές εκτάσεις των ΦΕΚ των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων. Οι σημειακές θέσεις μεμονωμένων κηρυγμένων μνημείων στον εξωαστικό χώρο (γεφύρια, βυζαντινά μνημεία κλπ) είναι διαθέσιμες μόνον για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και ελήφθησαν από το site της εταιρίας Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας Α.Ε. (ANKO Α.Ε.)

Πίνακας 5-3 : Κατηγορίες των δικτύων μεταφοράς και ενέργειας που αποτυπώθηκαν

ΔΙΚΤΥΟ	ΠΗΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
Πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο (Εγνατία - ΠΑΘΕ)	Openstreetmap
Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο	Openstreetmap
Σιδηροδρομικό δίκτυο	Openstreetmap
Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης	Openstreetmap
Δίκτυο φυσικού αερίου	Αναθεώρηση Περιφερειακού Πλαισίου Κεντρ. Μακεδονίας - Α2 στάδιο



Σε ότι αφορά τους ΧΑΔΑ (χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων), επισημαίνεται ότι σήμερα δεν υφίστανται στην περιοχή μελέτης, εφόσον το σύνολο των 207 ΧΑΔΑ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας έχει ήδη αποκατασταθεί (Πηγή: ΥΠ.ΕΣ. 2010 «ΠΟΡΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ)»).

#### 5.5.4 Επεξεργασία δεδομένων γεωργικής ανάπτυξης

Στην παρούσα φάση του έργου εξετάζονται τα στοιχεία και χαρακτηριστικά που αφορούν την παρούσα κατάσταση του αγροτικού τομέα της περιοχής εντός των ΖΔΥΚΠ, υπό το πρίσμα ορισμένων παραδοχών.

Η πρώτη παραδοχή αφορά στα όρια της περιοχής μελέτης. Ως τέτοια ελήφθησαν υπόψη, κατά τους υπολογισμούς, τα όρια πλημμύρας, όπως αυτά προσδιορίστηκαν από την Προκαταρκτική Αξιολόγηση και χαρτογραφικά αποτυπώνονται στους σχετικούς χάρτες.

Η δεύτερη παραδοχή αφορά την βασική χωρική/διοικητική μονάδα με βάση την οποία γίνεται η καταγραφή των καλλιεργουμένων εκτάσεων, η κατανομή του ζωικού κεφαλαίου, ο όγκος παραγωγής και η ακαθάριστη πρόσοδος από αυτήν. Λήφθησαν υπόψη, αφενός ότι οι πλέον αναλυτικές διαθέσιμες πηγές στατιστικών στοιχείων χρησιμοποιούν ως βάση την Τοπική/Δημοτική Κοινότητα και αφετέρου ότι, χωρικά, η συγκεκριμένη διοικητική μονάδα είναι επαρκής και περιγράφει ικανοποιητικά τις δραστηριότητες του αγροτικού τομέα που ενδέχεται να υποστούν βλάβες από την παρουσία και εξέλιξη πλημμυρικών γεγονότων. Κατά τους σχετικούς υπολογισμούς, διατηρήθηκε ως εκ τούτου αυτή η βασική μονάδα αναφοράς. Με βάση τα προηγούμενα, κατά την επιλογή των επιμέρους τοπικών/δημοτικών κοινοτήτων, και στις περιπτώσεις όπου μέρος μόνον της τοπικής μονάδας είχε πλημμυρίσει, έγινε η παραδοχή ότι η συνολική έκταση της τοπικής κοινότητας είχε υποστεί ανάλογες ζημιές, άρα καταγράφηκε το σύνολο των τοπικών δεδομένων των σχετικών με τις γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Αυτό αφορά περιορισμένο αριθμό ενοτήτων. Εξάλλου, η μικρότερη μονάδα αναφοράς για την ΕΛΣΤΑΤ είναι εκείνη της τοπικής κοινότητας, για την οποία διαθέτουμε πλήρη στατιστικά στοιχεία. Ως έτος αναφοράς επελέγη εκείνο του 2010, και τούτο γιατί είναι και το πλησιέστερο χρονικά έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα/δημοσιευμένα επίσημα στατιστικά στοιχεία.

Σχετικά με την χρήση άλλων πηγών, στις περισσότερες περιπτώσεις, είτε αυτές έχουν αποσπασματικό χαρακτήρα, είτε είναι προϊόν στατιστικών αναγωγών στην βάση περιορισμένων δειγμάτων και αναφέρονται σαφώς σε ενότητες κατά πολύ μεγαλύτερες από εκείνες της ΕΛΣΤΑΤ (πχ Καλλικρατικός Δήμος ή συχνότερα Νομός/Περιφερειακή Ενότητα). Τα αρχικά συλλεγόμενα στοιχεία ανά ΤΚ/ΔΚ αποτυπώνονται σε αναλυτικούς πίνακες, με βάση την ταξινόμηση ανά κλάδο και ομάδα καλλιέργειας της ΕΛΣΤΑΤ. Στην συνέχεια, για λόγους καλύτερης εποπτείας και προσέγγισης, τα στοιχεία αυτά, παρουσιάζονται ανά Περιφερειακή Ενότητα για το σύνολο των δύο Περιφερειών, Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, εντός των



ορίων των αντίστοιχων ΥΔ. Με την χρήση των τιμών γεωργικών προϊόντων του ΥΑΑΤ, λαμβάνοντας ως βάση τον όγκο παραγωγής της ΕΛΣΤΑΤ, υπολογίζεται η ακαθάριστη πρόσδοδος. Αναφορικά με τα γενικά διαρθρωτικά χαρακτηριστικά των γεωργικών εκμεταλλεύσεων της περιοχής μελέτης, η σχετική ανάλυση στηρίζεται στα στοιχεία του ευρωπαϊκού δικτύου RICA και αφορούν την ευρύτερη περιοχή Μακεδονίας-Θράκης. Επί του συγκεκριμένου δεν υπάρχει άλλη επίσημη, αξιόπιστη πηγή. Σχετικά με τις σημαντικές εκτροφές, ο αριθμός τους ανά κατηγορία εκτροφής αποτυπώνεται σε σχετικούς πίνακες που αφορούν το σύνολο της περιοχής των ΥΔ, χρησιμοποιώντας ως βάση αναφοράς εκείνη των Περιφερειακών Ενοτήτων, δηλαδή περιλαμβάνουν και μονάδες εκτός ζωνών πλημμύρας. Αυτό αποτυπώνεται με σαφήνεια στους σχετικούς χάρτες. Τα στοιχεία των πινάκων, αποτυπώνονται επί των ψηφιακών υποβάθρων για τις περιοχές πλημμύρας. Τέλος, αξιοποιείται το υλικό τεκμηρίωσης που περιλαμβάνεται στα Σχέδια Διαχείρισης των ΛΑΠ των δύο Υδατικών Διαμερισμάτων, καθώς και το υλικό που έχει συλλεχθεί κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση και κατά κύριο λόγο, στην παρούσα φάση, αφορά τις αποζημιώσεις ΕΛΓΑ για τις περιοχές που έχουν πλημμυρίσει.

Με βάση την ακολουθούμενη μεθοδολογία συλλέχτηκαν πλήρη και επικαιροποιημένα δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ. Ως έτος αναφοράς επελέγη εκείνο του 2010, και τούτο γιατί είναι και το πλησιέστερο χρονικά έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα/δημοσιευμένα επίσημα στατιστικά στοιχεία. Τα αρχικά συλλεγόμενα στοιχεία ανά ΤΚ/ΔΚ αποτυπώνονται σε αναλυτικούς πίνακες, με βάση την ταξινόμηση ανά κλάδο και ομάδα καλλιέργειας της ΕΛΣΤΑΤ. Σχετικά με τις σημαντικές εκτροφές, χρησιμοποιείται ως βάση αναφοράς εκείνη των Περιφερειακών Ενοτήτων, δηλαδή περιλαμβάνονται και μονάδες εκτός ζωνών πλημμύρας. Το υλικό που έχει συλλεχθεί κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση και αφορά στις αποζημιώσεις ΕΛΓΑ για τις περιοχές που έχουν πλημμυρίσει, επικαιροποιήθηκε από την ομάδα μελέτης με πρόσθετα στοιχεία που απέστειλε εκ νέου ο ΕΛΓΑ. Τα νέα δεδομένα αποτυπώνονται στο Χάρτη χρήσεων γης. Η μεταφορά δεδομένων από το επίπεδο της Περιφερειακής Ενότητας σε επίπεδο ΖΔΥΚΠ έγινε με μεθόδους και εργαλεία που παρέσει το χρησιμοποιούμενο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφορίας.

### **Καλλιεργούμενες εκτάσεις εντός Ζωνών Δυνητικού κινδύνου πλημμύρας**

Με βάση την οριοθέτηση της περιοχής μελέτης, μπορούμε να διακρίνουμε ορισμένες υποενοότητες που συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος της γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας. Όσον αφορά το ΥΔ09, ιδιαίτερα λόγω του έντονου ορεινού χαρακτήρα του, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται σε ορεινές εκτάσεις-λεκάνες, που δημιουργούνται με κύριο κορμό την διαδρομή του ποταμού Αλιάκμονα. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για την ευρύτερη περιοχή με επίκεντρο το Αργος Ορεστικό στην ΠΕ της Καστοριάς, τις παραποτάμιες λεκάνες μεταξύ Βόιου και Γρεβενών στον ορεινό όγκο, τις εκτάσεις εντός των Δήμων Αμυνταίου-Εορδαίας-Κοζάνης με βόρειο όριο τις λίμνες Βεγορίτιδα-Πετρών-Χειμαδίτιδα, την ευρύτερη περιοχή με επίκεντρο τις γεωργικές εκτάσεις Έδεσσας-Νάουσας (εν μέρει και στο ΥΔ10), ενώ μικρότερες ενότητες αφορούν τμήματα της ΛΑΠ Πρεσπών, περί την ομώνυμη λίμνη και

την περιοχή της Φλώρινας, όπου όμως κυρίαρχο στοιχείο είναι εκείνο του ορεινού χαρακτήρα. Στον αντίποδα αυτών των μάλλον κλειστών λεκανών σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές, έχουμε την πεδινή ζώνη της Κατερίνης στην ΠΕ Πιερίας, με μεγάλο μέτωπο προς την θάλασσα και πιο ήπιο κλίμα.

Όσον αφορά την κατανομή των καλλιεργουμένων εκτάσεων, ως βάση ελήφθησαν τα όρια των περιοχών πλημμύρας και η παρουσίαση, για λόγους καλύτερης εποπτείας, γίνεται σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας. Σε γενικό επίπεδο, στην περιοχή μελέτης, την κυρίαρχη σημασία έχουν τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας, κατά την ταξινόμηση της ΕΛΣΤΑΤ, καλλιέργειες δηλαδή ετήσιες ή το πολύ διετείς. Οι καλλιέργειες αυτές καλύπτουν κατά Μ.Ο πάνω από 83% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης, σε ορισμένες μάλιστα ΠΕ καλύπτουν πέραν του 90%: Γρεβενών, Καστοριάς, Κοζάνης, Φλώρινας.

Ενδιαφέρον επίσης έχει το γεγονός ότι, ενώ οι περιοχές μελέτης βρίσκονται σε παραποτάμιες ζώνες, οι καλλιέργειες κηπευτικών καλύπτουν οριακό σχεδόν ποσοστό της καλλιεργούμενης έκτασης(2%). Εδώ οι περιοχές με τις μεγαλύτερες εκτάσεις είναι εκείνες της Πέλλας και Ημαθίας. Φαίνεται ότι οι καλλιέργειες αυτές συγκεντρώνονται σε περιοχές που ήδη έχουν αναπτύξει ένα πιο εντατικό γεωργικό προφίλ, αφού ήδη εκεί υπάρχουν και σημαντικοί δενδρώνες. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η χωροταξική κατανομή στο εσωτερικό των επιμέρους ομάδων καλλιεργειών. Έτσι, κέντρο για τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας αποτελούν οι ΠΕ Πέλλας(9,93%), Κοζάνης(8,76%) και Φλώρινας(8,67%). Παρά το ότι στην κατηγορία αυτή υπάρχουν εκτατικές και εντατικές καλλιέργειες, το ορεινό ορισμένων περιοχών, σε συνδυασμό με το υψόμετρο και το μικροκλίμα λειτουργούν ως παράγοντες διαφοροποίησης. Στην κατηγορία των δενδρωδών καλλιεργειών η Πέλλα καλύπτει το 27,76% της συνολικής έκτασης της κατηγορίας αυτής. Στην περίπτωση των κηπευτικών, η Πέλλα(32,72%), και η Ημαθία(14,88%) καλύπτουν το 47,60% της κατηγορίας αυτής. Γενικά, όσο πιο εντατικό είναι το προφίλ της κάθε περιοχής τόσο πιο ισχυρές και αλληλοσυνδυαζόμενες είναι οι καλλιέργειες δενδρωδών και κηπευτικών.

Αλλά ας δούμε πιο αναλυτικά την κατανομή στο εσωτερικό της κάθε ομάδας καλλιεργειών. Στην περίπτωση των φυτών μεγάλης καλλιέργειας κέντρο παραγωγής για το μαλακό σιτάρι είναι η ΠΕ Κοζάνης. Καλλιέργεια συνυφασμένη με την παραγωγή ζωοτροφών και την τοπική κτηνοτροφία, κύρια αγελαδοτροφία και αιγοπροβατοτροφία, η καλλιέργεια της μηδικής εμφανίζεται κυρίως στην ΠΕ Φλώρινας. Στον τομέα των κτηνοτροφικών φυτών υπάρχουν και άλλες καλλιέργειες όπως αραβόσιτος χλωρός, βίκος, τριφύλλια και άλλα ψυχανθή που καλύπτουν αθροιστικά συνολική έκταση 205 χιλ. στρ. (5,3%), με μικρή διασπορά στις ΠΕ της περιοχής μελέτης. Από τις λοιπές καλλιέργειες της κατηγορίας αυτής καταγράφονται εκείνη του αραβοσίτου με 267 χιλ στρ.(6,7%) και κέντρα παραγωγής τις ΠΕ Κοζάνης και Πέλλας, αλλά και της ριζοκαλλιέργειας με 214.5 χιλ. στρ.(4,6%) και κέντρα παραγωγής τις ΠΕ Ημαθίας και Πιερίας.

Σχετικά με την ομάδα των δενδρωδών καλλιεργειών παρατηρείται έντονη χωρική εξειδίκευση, με κέντρα τους νομούς Ημαθίας και Πέλλας. Πέραν αυτής υπάρχει και

λειτουργική εξειδίκευση. Για την αμπελοκαλλιέργεια (άμπελοι-σταφιδάμπελοι), η καλλιεργούμενη έκταση επικεντρώνεται στην ΠΕ Κοζάνης(11,8 χιλ στρ). Είναι προφανές ότι η δραστηριότητα επικεντρώνεται σε περιοχές με αξιόλογο ποικιλιακό δυναμικό, δυναμικές ονομασίες προέλευσης και εμπορικές προοπτικές. Για την υποομάδα ελαιοκαλλιέργειας, με σκοπό τις βρώσιμες ελιές, οι εκτάσεις στην περιοχή της Πιερίας ανέρχονται σε 7,7 χιλ. στρ., ενώ η Πέλλα διαθέτει 3,1 χιλ. στρ.. Οι λοιπές περιοχές διαθέτουν οριακό τμήμα του ελαιώνα με επιτραπέζιες ποικιλίες. Σχετικά με τους ελαιώνες για παραγωγή ελαιολάδου, μόνον η ΠΕ Πιερίας (23,6 χιλ στρ) διαθέτει μικρούς αλλά αξιόλογους ελαιώνες. Οι λοιπές περιοχές είναι από αυτή την άποψη, εντελώς οριακές. Ερχόμαστε τώρα στις καλλιέργειες που αποτελούν την αιχμή του δόρατος του κλάδου, με ροδακινιές, μηλιές και κερασιές, καλλιέργειες με έντονο εμπορικό ενδιαφέρον, τόσο από πλευράς εξαγωγών όσο και μεταποίησης. Εδώ, οι ροδακινιές και μόνον, με 344,9 χιλ. στρ. καλύπτουν το 40,8% της συνολικής έκτασης των δενδρώνων της περιοχής μελέτης και συγκεντρώνονται στις ΠΕ Ημαθίας (16,5 χιλ. στρ.) και Πέλλας(16 χιλ. στρ.), που αποτελούν και τα δύο μεγάλα κέντρα παραγωγής. Ακολουθούν οι ΠΕ Κοζάνης και Φλώρινας με 7,9 χιλ. στρ. και 6,8 αντίστοιχα, ενώ η ΠΕ Πιερίας καλύπτει μόλις 3,1 χιλ. στρ. Οι μηλιές, με 55 χιλ. στρ. καλύπτουν το 6,5%, με κέντρα καλλιέργειας τις ΠΕ Πέλλας (17,1 χιλ στρ.), Ημαθίας (16,5 χιλ. στρ.) και Καστοριάς (12 χιλ. στρ). Η Φλώρινα και η Κοζάνη διαθέτουν σαφώς μικρότερες εκτάσεις με 4 και 3 χιλ. στρ. αντίστοιχα. Τέλος, ρόλο παίζει και η καλλιέργεια της κερασιάς με συνολική έκταση 38,4 χιλ. στρ., με επίκεντρο την ΠΕ Πέλλας, όπου και το 60,9% της έκτασης (23,4 χιλ. στρ.) αλλά και της Ημαθίας με 9,1 χιλ. στρ. Πέραν αυτών, οι λοιπές δενδρώδεις καλλιέργειες αφορούν κατά κύριο λόγο αχλαδιές, αμυγδαλιές, καρυδιές και καστανιές, σε μικρές όμως στρεμματικές εκτάσεις.

Σχετικά με τις καλλιέργειες κηπευτικών, λόγω του κατά τεκμήριο εντατικού τους χαρακτήρα έχουν μεγαλύτερη σημασία αν τις ανάγουμε σε αξία, πράγμα που θα γίνει σε επόμενο σημείο της ανάλυσης. Σημαντικότερη μακράν η καλλιέργεια τομάτας (βιομηχανική, επιτραπέζια, υπό κάλυψη) με συνολική έκταση τα 24,3 χιλ. στρ. υπαίθρια και 3,3 χιλ. στρ. υπό κάλυψη, δηλαδή 23,6% της συνολικής έκτασης κηπευτικών. Κέντρα καλλιέργειας για τη μεν βιομηχανική τομάτα το Κιλκίς (3,1 χιλ. στρ.) και η Ημαθία με 2,8 χιλ. στρ., ενώ ακολουθεί η Θεσσαλονίκη με 1,3 χιλ. στρ. Στην επιτραπέζια για νωπή χρήση υπερτερεί η Καστοριά (2,3 χιλ. στρ.). Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στις εκτάσεις τομάτας υπό κάλυψη σε θερμοκήπια, όχι τόσο λόγω της μεγάλης έκτασης (3,3 χιλ. στρ.), όσο λόγω της υψηλής έντασης σε επενδεδυμένο κεφάλαιο, όγκο και αξία παραγωγής ανά στρέμμα. Κέντρο καλλιέργειας η Πέλλα (1951 στρ. ή 57,7%), ενώ ακολουθεί με διαφορά η Ημαθία (380 στρ.).

### **Κατανομή ζωικού κεφαλαίου**

Η κτηνοτροφική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη σημαντικού ζωικού κεφαλαίου και την λειτουργία σημαντικού αριθμού μονάδων μεγάλης κλίμακας, εντατικού χαρακτήρα. Πιο συγκεκριμένα, η κατανομή ανά κλάδο ζωικής παραγωγής έχει ως εξής: Το μεγαλύτερο μέρος του ζωικού κεφαλαίου αφορά την βοοτροφία, με 178.709 βοοειδή όλων των κατηγοριών. Από αυτά, πάνω από το 50% αφορά φυλές εγχώριες βελτιωμένες(107.946

ζώα), μόλις 15.698 σε εγχώριες αβελτίωτες φυλές, ενώ 55.065 ανήκουν σε καθαρόαιμες ξενικές φυλές. Κέντρα της δραστηριότητας είναι οι ΠΕ Φλώρινας (22.195), Πέλλας (19.597), Ημαθίας (16.058), Κοζάνης (12.567) και Πιερίας (11.504). Ιδιαιτερότητα για την περιοχή αποτελεί η εκτροφή βουβαλιών, με 3.377 ζώα, που συγκεντρώνονται στις ΠΕ Ημαθίας (3.088). Επόμενος σημαντικός κλάδος με αξιόλογες μονάδες εντατικού χαρακτήρα είναι εκείνος της χοιροτροφίας, με ζωικό κεφάλαιο που φθάνει τα 124.194 ζώα(χοίροι αναπαραγωγής και κρεοπαραγωγής). Το ζωικό κεφάλαιο συγκεντρώνεται κατά βάση στις ΤΚ του ΠΕ Πιερίας με 72.737 ζώα ή 58,6%. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον εμφανίζει η αιγοπροβατοτροφία, με συνολικό αριθμό 1.302.850 ζώων, από τα οποία 946.920 (73%) είναι πρόβατα και 355.930(27%) αίγες. Αν γίνει αναγωγή με MMZ, τότε ο κλάδος, στην περιοχή που έχει προσδιοριστεί ως ζώνη πλημμύρας, κατέχει την πρώτη θέση με 195.428 MMZ, δηλαδή προηγείται και της βοοτροφίας(178.709). Βέβαια, λόγω της μορφής του, έχει σαφώς πιο εκτατικό χαρακτήρα και ως εκ τούτου απαιτεί εγκαταστάσεις μικρότερου παγίου κεφαλαίου και πολύ μικρότερης αξίας ζωικό κεφάλαιο. Επιπλέον, σημαντικό μέρος των εκτροφών συγκεντρώνεται προς τις παρυφές της προσδιορισθείσας περιοχής πλημμύρας, αξιοποιώντας υπάρχοντες βοσκοτόπους. Κέντρα της δραστηριότητας οι ΠΕ Πιερίας (238.110), Θεσσαλονίκης (219.891), Πέλλας (206.906) αλλά και Κοζάνης με μικρότερο όμως κεφάλαιο 134.208 ζώων. Όσον αφορά την πτηνοτροφία, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σε συστηματικές εκτροφές ορνίθων, αφού αυτές παρουσιάζουν ενδιαφέρον λόγω ζωικού κεφαλαίου και εγκαταστάσεων που θα μπορούσαν να ζημιωθούν από ένα πλημμυρικό γεγονός. Η δραστηριότητα επικεντρώνεται στην Πιερία με 691.483 πουλερικά ή 24,80%.

### **Σημαντικές εκτροφές στις περιοχές κινδύνου πλημμύρας**

Ως σημαντικές εκτροφές θεωρήθηκαν εκείνες που, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση της ΕΛΣΤΑΤ, κατατάσσονται σε κανονικό καθεστώς ΦΠΑ και όχι σε ειδικό καθεστώς, όπως συμβαίνει με την μεγάλη πλειοψηφία των μικρών και μεσαίων κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Η βάση αυτή ακολουθήθηκε και κατά την εκπόνηση των σχεδίων Διαχείρισης των ΛΑΠ για τα ΥΔ Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας. Εξάλλου, από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΑΑΤ και των Περιφερειών, δεν υπάρχει ενιαίο αρχείο ή τρόπος κατάταξης των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων/εκτροφών, πολλές από τις οποίες είναι μη καταγεγραμμένες, επειδή δεν διαθέτουν ούτε άδεια ίδρυσης/λειτουργίας. Μόλις το 18% του συνόλου διαθέτει την ανάλογη άδεια. Με βάση τα στοιχεία αυτά, επί συνόλου 444 μονάδων μεγάλων εκτροφών, οι 256 βρίσκονται στο ΥΔ 09, ενώ οι 188 στο ΥΔ 10. Εντός των περιοχών κινδύνου πλημμύρας βρίσκονται 296 μονάδες μεγάλων εκτροφών, δηλαδή το 66,7% του συνόλου. Ειδικότερα για το ΥΔ 09 οι μονάδες εντός περιοχών κινδύνου πλημμύρας ανέρχονται σε 194, δηλαδή 75,8% επί του συνόλου του Υδατ. Διαμερίσματος. Ο μεγαλύτερος αριθμός μεγάλων εκτροφών συγκεντρώνεται στις περιοχές Πέλλας(69) και Ημαθίας(41), ενώ ακολουθούν η Φλώρινα(37), η Κοζάνη(32) και τα Γρεβενά(8).

### 5.5.5 Δεδομένα των πλέον σημαντικών αντιπλημμυρικών έργων

Κατά μήκος των υδατορρευμάτων και στην ευρύτερη περιοχή των Υδάτινων Συστημάτων έχουν αναπτυχθεί αναπτυξιακές υποδομές που σχετίζονται με ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως οικισμοί, τουρισμός, γεωργία, αγροτικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις, άντληση ή εκτροπή νερού για άρδευση ή ύδρευση, και κατασκευή έργων υποδομής (φράγματα, αναχώματα, γέφυρες). Για το λόγο αυτό συλλέχθηκαν δεδομένα αντιπλημμυρικών έργων, αναπτυξιακών υποδομών, συγκοινωνιακών δικτύων, οικισμών, δικτύων ενέργειας. Αρκετές υποδομές αποτελούν το δίαυλο (pathway) πλημμύρας, αλλά επίσης κάποιες είναι και οι αποδέκτες της πλημμύρας (receptor).

Στην παρούσα φάση παρατίθενται τα έργα που σχετίζονται με την προστασία από πλημμύρες και είναι ήδη κατασκευασμένα. Σε επόμενες φάσεις και μέχρι την κατάρτιση του Υδραυλικού μοντέλου θα έχουν εισαχθεί όλα τα συλλεγόμενα έργα, με τα απαιτούμενα στοιχεία τους. Έργα που βρίσκονται σε στάδιο εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης ή μεγαλύτερης ωριμότητας (ένταξη σε χρηματοδότηση ή σε διαδικασία δημοπράτησης) θα εισαχθούν στο σχεδιασμό των μοντέλων και θα συνδυαστούν με τα κατάλληλα σενάρια προσομοίωσης. Συλλέχθηκαν επίσης δεδομένα για έργα που είναι δυνατόν να επιδράσουν στο γενεσιουργό αίτιο και στους μηχανισμούς πλημμύρας. Τέτοια έργα είναι αναπτυξιακά έργα υποδομής που ιστορικά προκάλεσαν ή δυνητικά θα προκαλέσουν πλημμύρα από αστοχία ή υπερχειλίση έργων. Επίσης είναι έργα που μπορεί να παίξουν ρόλο στο μηχανισμό πλημμύρας, όπως για παράδειγμα, κατάκλυση μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα αναχωμάτων, καναλιών, υποδομών και δικτύων αποχέτευσης καθώς και παρεμπόδιση ροής (γέφυρες, οχετοί κλπ). Τα δεδομένα των πλέον σημαντικών αντιπλημμυρικών έργων παρουσιάζονται σε επόμενα κεφάλαια ανά Ζώνη Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας την οποία επηρεάζουν (βλ. και Χάρτη Αντιπλημμυρικών έργων & Έργων ρύθμισης υδάτων, I-1-Π01-Χ3).

### 5.5.6 Δεδομένα από γειτονικές χώρες

Στα πλαίσια διάφορων ερευνητικών προγραμμάτων που έχουν εκπονηθεί για αυτές τις λίμνες (Transboundary diagnostic analysis, Prespa Lake Watershed Management Plan, Integrated Ecosystem Management in the Prespa Lakes Basin και Study on the interaction between lake Micro Prespa and river Devolli, Pilot project of biodegradable waste management in Prespa - FYROM) αναλύθηκαν θέματα πλημμυρών, διάβρωσης, μορφολογικών πιέσεων και ρύπανσης στους ποταμούς και στη λίμνη με ιδιαίτερη εστίαση στην εκτροπή του ποταμού Devolli προς τη λίμνη Μικρή Πρέσπα στη δεκαετία του 1970, που είχε ως αποτέλεσμα σοβαρά περιβαλλοντικά και κοινωνικό-οικονομικά προβλήματα που τελικά οδήγησαν στην εγκατάλειψη του έργου.



Από την Αλβανία τα μόνα αξιόπιστα και άμεσα καταγεγραμμένα δεδομένα αφορούν στην απορροή από τον ποταμό Devoli προς Μικρή Πρέσπα. Το γενικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η απόληψη υδάτων από την Αλβανική πλευρά για την άρδευση έχει περιοριστεί σημαντικά και θεωρείται ότι έχει πλέον περιορισμένη επίδραση στους υδατικούς πόρους (TTT-TDA, 2009).

Η μερική εκτροπή του ποταμού Ντέβολλι (Devolli) προς τη Μικρή Πρέσπα, η οποία ολοκληρώθηκε το 1976 αποτελεί τη μεγαλύτερη σύγχρονη παρέμβαση από πλευράς Αλβανίας. Στόχος του συγκεκριμένου έργου ήταν να λειτουργήσει η λίμνη Μικρή Πρέσπα ως ταμειυτήρας του αρδευτικού συστήματος της πεδιάδας της Κορυτσάς αξιοποιώντας ένα σύστημα καναλιών, φραγμάτων και αντλιών. Με την παρέμβαση αυτή η περιοχή του άνω ρου του ποταμού Ντέβολλι αποτέλεσε (τεχνητά) μέρος της λεκάνης απορροής των Πρεσπών μέσω της διπλής ανταλλαγής νερού που εφαρμοζόταν. Κατά την αρδευτική περίοδο, το έργο αξιοποιούνταν για τη άντληση νερού από τη λίμνη με στόχο την άρδευση του κάμπου της Κορυτσάς, έκτασης 25.000ha, ο οποίος βρίσκεται εκτός λεκάνης απορροής Πρεσπών. Κατά τη χειμερινή περίοδο η παροχή του ποταμού κατευθυνόταν στη λίμνη οδηγώντας σε εκτεταμένη πρόσχωση με φερτά υλικά του αβαθούς νότιου τμήματός της που ανήκει στην Αλβανία (υπολογιζόμενη σε 1,98 εκ. m<sup>3</sup> σε διάρκεια 25 ετών) και σε εκτεταμένη οικολογική υποβάθμιση του τμήματος αυτού της λίμνης. Άμεσο αποτέλεσμα ήταν η μετατροπή μεγάλου τμήματος της λίμνης σε βαλτώδη καλαμιώνα. Οι επιπτώσεις της εκτροπής του ποταμού Ντέβολλι, -οι οποίες αποδείχθηκαν καταστροφικές για την οικολογική κατάσταση της μικρής Πρέσπας- καθώς και εναλλακτικές λύσεις στο πρόβλημα της άρδευσης της Κορυτσάς διερευνήθηκαν από την Ελλάδα, μέσω της ΥΔΑΣ (Υπηρεσία Διεθνούς Αναπτυξιακής Συνεργασίας - Υπουργείο Εξωτερικών), η οποία και συγχρηματοδότησε για την περίοδο 2005-2006 την εκπόνηση ειδικής επιστημονικής μελέτης (Αρ. Συμβ. ΑΝΑΠ-88-2004). Η λειτουργία της εκτροπής η οποία και γινόταν χωρίς τη συνεργασία της Ελλάδος, σταμάτησε οριστικά το 2002 (ΥΔΑΣ, 2006).

Η συναίνεση των απόψεων από πλευράς των κατοίκων των Πρεσπών αλλά και των περιβαλλοντικών αρχών της Αλβανίας επιτεύχθηκε, με αποτέλεσμα τη διακοπή της λειτουργίας του έργου από το 2002 έως σήμερα. Παρά ταύτα στο πλαίσιο διασυνοριακών συναντήσεων, καθώς και συναντήσεων που οργανώθηκαν κατά την εκπόνηση της προαναφερθείσας μελέτης, οι εκπρόσωποι του αλβανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, αλλά και του καθ' ύλην αρμόδιου Υπουργείου Γεωργίας, έδωσαν διαβεβαιώσεις ότι δεν θα προχωρήσουν σε εκ νέου χρήση των νερών της Μικρής Πρέσπας για αρδευτικούς σκοπούς. Στο τμήμα της λεκάνης Πρεσπών που ανήκει στην πΓΔΜ, τόσο οι επιφανειακοί όσο και οι υπόγειοι υδατικοί πόροι χρησιμοποιούνται σήμερα για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών. Η υπερβολική άρδευση αποτελεί συνήθη πρακτική.



Το συλλογικό δίκτυο άρδευσης στο τμήμα της λεκάνης στην πΓΔΜ είναι ένα από τα παλαιότερα της χώρας, αφού η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1962. Αποτελείται από ένα δίκτυο αγωγών μήκους συνολικά 263,26 Km, με τους πρωτεύοντες αγωγούς του να εκτείνονται σε 58,13 Km και τους δευτερεύοντες σε 205,03 Km. Οι ανοικτοί αγωγοί από σκυρόδεμα καλύπτουν 2.500 ha οπωρώνων μήλου. Το νερό λαμβάνεται από τη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα με αντλιοστάσια. Τρεις (2+1) αντλίες δυναμικότητας 500 l/s βρίσκονται στην ανατολική ακτή της λίμνης στο Pretor, ενώ δύο αντλίες δυναμικότητας 500 l/s και τέσσερις 150 l/s είναι τοποθετημένες στο Sirhan στην δυτική ακτή. Ένα σύνολο άλλων αντλιοστασίων έχουν κατασκευαστεί για να καλύψουν πιθανές πρόσθετες ανάγκες του συστήματος, στις περιοχές των ποταμών Kurbinska και Kranska, όπως και στο Dolno Dupeni και Slivnica. Με βάση το σχεδιασμό του, η δυναμική του δικτύου ισούταν με 1,8m<sup>3</sup>/s ή 15.552.000 m<sup>3</sup> ανά έτος, που όμως έχει περιορισθεί σημαντικά λόγω εκτεταμένης φθοράς και μη αξιοπιστίας του δικτύου.

Σε τρεις ποταμούς της υπολεκάνης Πρεσπών στην πΓΔΜ έχει προγραμματισθεί η κατασκευή έξι (6) μικρών Υδροηλεκτρικών Σταθμών (ΜΥΗΣ). Τρεις από αυτούς θα κατασκευαστούν στον π. Golema Reka, με εγκατεστημένη ισχύ 1.431 KW, 177 KW και 177 KW και ετήσια παραγωγή 3.761 GWh, 0,465 GWh και 0,531 GWh αντίστοιχα. Δύο από τους ΜΥΗΣ θα κατασκευαστούν στον π. Brajcinska Reka, με εγκατεστημένη ισχύ 1.386 KW και 688 KW και ετήσια παραγωγή 3,642 και 1,808 GWh έκαστος. Ένας ΜΥΗΣ θα κατασκευαστεί στον π. Kranska Reka, με εγκατεστημένη ισχύ 560 KW και ετήσια παραγωγή 1,472 GWh. Η χρηματοδότηση του έργου θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το μοντέλο DBOT- Design-Built-Operate-Transfer (Strategy for utilisation of renewable energy sources in the (former) Republic of Macedonia by 2020, 2010).

Σε επόμενη φάση αναμένεται να έχουν χορηγηθεί από τη γείτονα χώρα επιπλέον διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με στοιχεία πλημμυρικών αιχμών. Η Ομάδα μελέτης έχει ήδη ζητήσει πρόσθετα δεδομένα με σχετική αλληλογραφία.

## 6 Χαρακτηριστικά Ζωνών Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας

### 6.1 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης Πρεσπών (GR00RAK0010)

#### 6.1.1 Μορφολογία

Η ΖΔΥΚΠ αναφέρεται στην πεδινή παραλίμνια έκταση στα σύνορα με την Π.Γ.Δ.Μ., που αναπτύσσεται μεταξύ Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας, στα ανατολικά των λιμνών και δέχεται τις απορροές χειμάρρου που εκβάλλει από τις δυτικές υπώρειες του όρους Βαρνούς (Περιστέρι). Η ζώνη αυτή αποτελεί τη μικρότερη ΖΔΥΚΠ με εμβαδό 26,3 km<sup>2</sup>. Το μεγαλύτερο μέρος των λεκανών απορροής έχει ήπιες κλίσεις. Οι έντονες κλίσεις (πάνω από 50%) εντοπίζονται σε 2 περιοχές που απορρέουν στη ζώνη πλημμύρας: Ανατολικά των οικισμών Αγίου Γερμανού, Πλατύ και Λευκώνα και νοτιοανατολικά της Μικρής Πρέσπας νοτίως της Μικρολίμνης.

#### 6.1.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από κορήματα και τεταρτογενείς προσχωματικές αποθέσεις που είναι αμμοχάλικα, κροκάλες, γωνιώδη βραχώδη τεμάχη και λεπτοκλαστικά υλικά. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από πυριγενή και μεταμορφωμένα πετρώματα που υπόκεινται των προσχωματικών ιζημάτων και συνιστούν το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής. Στα πετρώματα της ορεινής ζώνης επικρατούν ένας αδροκρυσταλλικός έως πορφυροειδής μεταγρανίτης και ένα σύστημα αμφιβιλιτικών σχιστολίθων και γνευσίων Πλαιζωϊκής ηλικίας. Στις προσβάσεις της ΖΔΥΚΠ επικρατούν αδρόκοκκες εμφανίσεις κορημάτων και αναβαθμίδων, ενώ στην παραλίμνια περιοχή λεπτομερείς εμφανίσεις προσχωματικών υλικών.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Πρεσπών (GR09AF013), στους αδρομερείς ορίζοντες των τεταρτογενών αποθέσεων της περιοχής. Στα κείμενα τεκμηρίωσης του Σχεδίου Διαχείρισης δεν περιλαμβάνονται για την περιοχή δεδομένα διακύμανσης της υπόγειας στάθμης και για την προσέγγιση αξιοποιήσαμε μόνο ποιοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα.

Η γεωλογική δομή της ορεινής ζώνης και το παραλίμνιο περιβάλλον της περιοχής υποδεικνύουν ότι η σύσταση του επιφανειακού στρώματος εδάφους της ζώνης θα είναι κατ'επικράτηση λεπτόκοκκη έως λεπτομερής και η υδροπερατότητα του αισθητά περιορισμένη. Η ζώνη χαρακτηρίζεται επομένως επιδεκτική σε κατακράτηση των επιφανειακών νερών και κρίσιμος παράγοντας για την εκδήλωση πλημμυρικών καταστάσεων είναι οι απορροές του ρέματος.

### 6.1.3 Εδαφικοί τύποι

Η λεκάνη Πρεσπών έχει μέτριο συντελεστή πυκνότητας (1.9). Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ), τόσο στην πεδινή ζώνη, όσο και στην ορεινή λεκάνη επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στην ορεινή λεκάνη υπάρχουν και συγκριτικά μικρότερες εμφανίσεις όλων των άλλων εδαφικών τύπων.

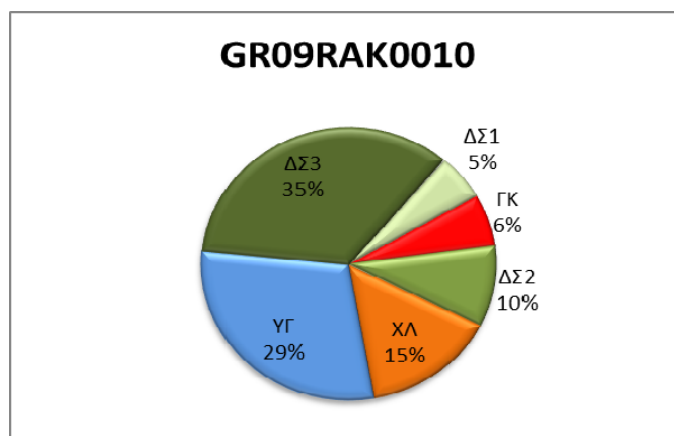
### 6.1.4 Κάλυψη γης

Η ζώνη αυτή ανήκει αποκλειστικά στη Περιφερειακή Ενότητα Φλώρινας και αποτελεί τη μικρότερη ΖΔΥΚΠ με έκταση **26.279 στρέμματα**. Το μεγαλύτερο μέρος της καταλαμβάνεται από γεωργικές καλλιέργειες σε ποσοστό 77% ενώ ένα υπόλοιπο 14% καταλαμβάνεται από τη λίμνη Μικρή Πρέσπα.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟ (στρ.)
Αστικό	422,55
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	14.846,25
Γεωργικές καλλιέργειες	17.080,58
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	26.365,76
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	40.527,45
Υδατα	80.845,78
Δάση με κάλυψη >80%	94.989,83
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>275.078,22</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 50% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0010 καταλαμβάνονται από δασική έκταση διαφόρων ποσοστών συγκόμωσης ενώ ένα 29% της έκτασης καταλαμβάνει η μικρή Πρέσπα. Το υπόλοιπο ποσοστό καταλαμβάνεται από γεωργικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις.

### 6.1.5 Χωροταξικά Δεδομένα

Η ένταξη μιας ανθρωπογενούς χρήσης στην εκάστοτε ΖΔΥΚΠ έχει γίνει αν έστω και τμήμα της (και όχι το σύνολο της) βρίσκεται στα όρια της ζώνης. Στην περίπτωση αυτή το εμβαδόν της ανθρωπογενούς δραστηριότητας που εντάσσεται στην ΖΔΥΚΠ υπολογίζεται και αυτό στη συνολική του έκταση και όχι στο τμήμα που εντάσσεται στη ζώνη.

Χωροταξικά δεδομένα εντός ΖΔΥΚΠ 1 :

#### **[Χαμηλή ζώνη λεκάνης Πρεσπών (GR09RAK0010)]**

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-1 : ΖΔΥΚΠ-1 - Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-1 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης - Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-1

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ.)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>			5	671	519		2%
<2000 κατ.			5	671	519		
2001-5000 κατ.			-	-	-		
>5001 κατ.			-	-	-		
	Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες		2				
	Μεγάλες τουριστικές μονάδες		1				
	Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων		2				
	Θέσεις σημαντικών μνημείων		1				
		Δευτερεύον εθν. οδικό δίκτυο				8,6	

### 6.1.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας).

Όνομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Υποσύστημα Πρεσπών Φλώρινας	GR09AF012	GR09AF012A7

(β) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.v Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προστ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Όνομασία	Κατηγορία
GR 1340001	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	26613.06	ΕΖΔ ΖΕΠ	GR0901L0A0000013N GR0901LFA0000014N	Μ. ΠΡΕΣΠΑ	ΛΙΜΝΗ
				GR0901R000001019N GR0901R000001018N	Στάρα Ρ. Παλιορεμα	ΠΟΤΑΜΙΟ
GR 1340003	ΟΡΗ ΒΑΡΝΟΥΝΤΑ	6076.62	ΕΖΔ ΖΕΠ	GR0901R000001019N	Άγιος Γερμανός (Στάρα ρ)	ΠΟΤΑΜΙΟ
				GR0901R000002021N	Συράκιο ρ.	
				GR0901R000001020N	Καλονέρι	

### 6.1.7 Υφιστάμενα έργα

Κατά τη φάση συλλογής δεδομένων συλλέχτηκαν στοιχεία για έργα κατασκευασμένα και προγραμματιζόμενα, που είναι δυνατόν να επιδράσουν στο γενεσιουργό αίτιο και στους μηχανισμούς πλημμύρας. Ως τέτοια θεωρήθηκαν έργα αντιπλημμυρικά και ρύθμισης ροής που δυνητικά παίζουν ρόλο στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων, διόδευσης πλημμυρικού όγκου και κατάκλυσης μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα αναχωμάτων, καναλιών, υποδομών και δικτύων αποχέτευσης. Τα χαρακτηριστικά των πλέον σημαντικών έργων τα οποία επηρεάζουν την υπό εξέταση Ζώνη Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (βλ. και Χάρτη Αντιπλημμυρικών έργων & Έργων ρύθμισης υδάτων, I-1-Π01-X3), καθώς και τα αναπτυξιακά έργα υποδομής που ενδέχεται να προκαλέσουν πλημμύρα από αστοχία ή και παρεμπόδιση ροής (γέφυρες, οχετοί κ.λπ.) παρουσιάζονται στη συνέχεια.

#### Μικρή Πρέσπα



Η λίμνη Μικρή Πρέσπα είναι η μικρότερη λίμνη του συστήματος των λιμνών Μικρή Πρέσπα – Μεγάλη Πρέσπα– Λίμνη Οχρίδας. Οι τρεις λίμνες επικοινωνούν υδραυλικά μεταξύ τους και αποτελούν, ως σύνολο, τη μεγαλύτερη υδάτινη επιφάνεια στη Βαλκανική χερσόνησο και τη σημαντικότερη από οικολογική άποψη. Η έκταση της υδάτινης επιφάνειας στη στάθμη αυτή είναι 47,4 km<sup>2</sup> από τα οποία περίπου 4,5 km<sup>2</sup> ανήκουν στην Αλβανία, ενώ τα υπόλοιπα στην Ελλάδα, στη ΛΑΠ Πρεσπών (GR01). Παλιότερα η Μικρή Πρέσπα ήταν ενιαία με τη Μεγάλη αλλά με τη σταδιακή απόθεση φερτών υλικών από τον χείμαρρο του Αγίου Γερμανού δημιουργήθηκε μία στενή λωρίδα γης μεταξύ των δύο Πρεσπών με αποτέλεσμα το διαχωρισμό τους.

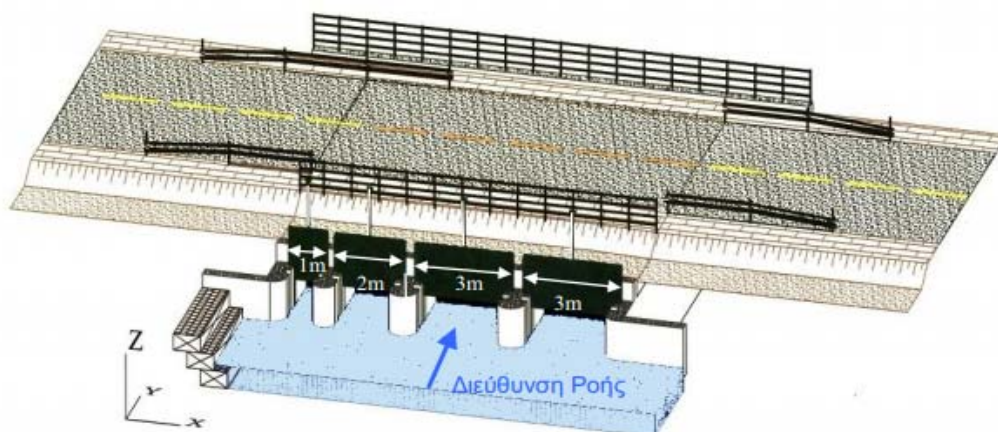
Η λίμνη εκφορτίζεται στη Μεγάλη Πρέσπα με υπερχειλίση στο δυτικό άκρο της από το ρέμα Κούλας και με υπόγεια ροή μέσω του ισθμού που χωρίζει τη Μικρή από την Μεγάλη Πρέσπα. Στη θέση του ρέματος και επί της επαρχιακής οδού Φλώρινας-Ψαράδων το 1969 κατασκευάστηκε τεχνικό έργο (γέφυρα και διάυλος) για τα υπερχειλίζοντα νερά. Αργότερα (1986) πάνω από το άνοιγμα του διάυλου και κάτω από τη γέφυρα προσαρμόστηκε μεταλλικός θυροφραγμός χωρίς μηχανισμό κίνησης, διαστάσεων 1,00 m x 3,05 m (ύψος x πλάτος) με σκοπό τον έλεγχο των απορρεόντων νερών. Η διαχείριση του συγκεκριμένου μηχανισμού γινόταν εμπειρικά από τον ΤΟΕΒ. Η ρύθμιση του ανοίγματος του θυροφράγματος ήταν δύσκολη και μη ακριβής καθώς γινόταν με χρησιμοποίηση αυτοκινούμενου ανυψωτικού μέσου. Το έργο παρουσίαζε επίσης σοβαρά προβλήματα ευστάθειας λόγω των διαβρώσεων που προκλήθηκαν στα κατάντη κατά τη διάρκεια των υψηλών εκροών το έτος 1999.

Το νέο έργο κατασκευάστηκε στην ίδια θέση με το προϋπάρχον, καθώς στη θέση αυτή υπάρχει ρέμα απαγωγής του νερού προς τη Μεγάλη Πρέσπα. Καμία άλλη θέση, σε όλο το μήκος του ισθμού, δεν έχει αντίστοιχα χαρακτηριστικά και συνεπώς δεν εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις ως προς τη χωροθέτηση του έργου. Επιλέχθηκε διάταξη τεσσάρων συνεχόμενων θυροφραγμάτων, ύψους 1,6 m -τύπου επίπεδου ρουφράκτη- τοποθετημένα στην ανάντη πλευρά νέου οχετού δρόμου τριών ανοιγμάτων. Ο πρώτος και δεύτερος ρουφράκτης, πλάτους 1,0 m και 2,0 m αντιστοίχως, έχουν κατώφλι υπερχειλίσης στα +843,50 m. Οι άλλοι δύο ρουφράκτες έχουν πλάτος 3,0 m έκαστος με κατώφλι υπερχειλίσης στα +853,90 m. Για προστασία του τεχνικού από τη διάβρωση προβλέφθηκε η τοποθέτηση, στα ανάντη και κατάντη του έργου, λιθοπλήρωτων συρματοκιβωτίων, τα οποία ενσωματώθηκαν στο περιβάλλον της περιοχής ικανοποιητικά.

Με το νέο θυροφραγμα, δίδεται η δυνατότητα βελτίωσης της διαχείρισης του λιμναίου οικοσυστήματος της λίμνης Μικρή Πρέσπα, το οποίο επηρεάζεται καθοριστικά από τη διακύμανση της στάθμη της.



Σχήμα 6-2 : Θέση θυροφράγματος στη θέση του ρέματος Κούλας (πηγή : Ε.Π.Π.)



Σχήμα 6-3 : Σχηματική απεικόνιση θυροφράγματος (πηγή : ΕΠΠ)

Στο δυτικό άκρο του ισθμού στη θέση Κούλα και επί της επαρχιακής οδού Φλώρινας-Ψαράδων λειτουργεί διάταξη τεσσάρων συνεχόμενων θυροφραγμάτων, ύψους 1,6 m -τύπου επίπεδου ρουφράκτη - τοποθετημένα στην ανάντη πλευρά νέου οχετού δρόμου τριών ανοιγμάτων. Ο πρώτος και δεύτερος ρουφράκτης, πλάτους 1,0 m και 2,0 m αντιστοίχως, έχουν κατώφλι υπερχειλίσης στα +849,6 m. Οι άλλοι δύο ρουφράκτες έχουν πλάτος 3,0 m έκαστος με κατώφλι υπερχειλίσης στα +850,0 m. Για προστασία του τεχνικού από τη διάβρωση προβλέφθηκε η τοποθέτηση, στα ανάντη και κατάντη του έργου, λιθοπλήρωτων συρματοκιβωτίων, τα οποία ενσωματώθηκαν στο περιβάλλον της περιοχής ικανοποιητικά. Το θυρόφραγμα ελέγχεται από το Φορέα Διαχείρισης με στόχο την εξυπηρέτηση των λειτουργιών του οικοσυστήματος, ενώ στην Επιτροπή Διαχείρισης Υγροτόπου συμμετέχουν οι Αγρότες, η Τοπική Αυτοδιοίκηση, οικολογικές Οργανώσεις. Στόχος της λειτουργίας του θυροφράγματος είναι η δυνατότητα ανύψωσης τα στάθμης της λίμνης έως το απόλυτο υψόμετρο + 854,8 m για την καλή οικολογική κατάσταση της λίμνης.

#### Άγιος Γερμανός (Στάρα ρέμα)

Στα ανάντη του οικισμού του Αγίου Γερμανού, το ρέμα Σιρόκας μήκους 7 km, συμβάλλει με το ρέμα Γαΐδουρίτσα, μήκους 11 km, διαμορφώνοντας έτσι τον ποταμό του Αγίου Γερμανού. Ο ποταμός έχει μήκος 14,5 km, λεκάνη απορροής 57 km<sup>2</sup>. Ο ποταμός του Αγίου Γερμανού δημιουργούσε στο παρελθόν μια δελταϊκή περιοχή με ασαφή και μεταβλητά όρια. Σύμφωνα με επιστημονικές εκτιμήσεις, και βάσει πρόσφατων γεωλογικών παρατηρήσεων, ο βασικός κλάδος του ποταμού κατευθυνόταν στη Μεγάλη Πρέσπα και ορισμένες χρονιές, όταν υπερχειλίζε, τμήμα των νερών κατευθυνόταν στη Μικρή Πρέσπα. Τη δεκαετία του 1930, με έργα που έγιναν για αντιπλημμυρικούς και αποστραγγιστικούς κυρίως σκοπούς, η ευρεία κοίτη του ποταμού διευθετήθηκε ούτως ώστε τα νερά να κατευθύνονται προς την κυρίως κοίτη και να εκβάλλουν αποκλειστικά στη Μεγάλη Πρέσπα.

### 6.1.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το αίτιο πλημμύρας είναι η τήξη χιονιού και η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά μέτριας εξέλιξης πλημμύρας (A34). Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

**Πίνακας 6-2 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
<b>1. Χαμηλή ζώνη λεκάνης Πρεσπών (GR09RAK0010)</b>	A11	A21	A34

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC).  
User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

## 6.2 Χαμηλή Ζώνη Λεκάνης π. Αξιού στο Ν. Φλώρινας (π. Λύγκος) (GR09RAK0012)

### 6.2.1 Μορφολογία

Η ΖΔΥΚΠ αναφέρεται στην πεδιάδα της Φλώρινας που διαρρέεται από ένα δενδριτικής μορφής υδρογραφικό δίκτυο, με κύριο κλάδο τον ποταμό Λύγκο και αποστραγγίζεται εκτός της ελληνικής επικράτειας. Περαιτέρω δε ο χαρακτηρισμός “χαμηλή ζώνη” υποδεικνύει την κεντρική περιοχή της πεδιάδας, ουσιαστικά τις παραποτάμιες εκτάσεις στον κάτω ρου του υδρογραφικού δικτύου. Η περιοχή δέχεται σημαντικές απορροές από τη γύρω ορεινή ζώνη, δυτικά και νότια από το όρος Βαρνούς (Περιστέρι) και ανατολικά από τις δυτικές απολήξεις των υπόρειων του όρους Βόρας. Η πλημμυρική γένεση συνδέεται με την ύπαρξη πυκνού υδρογραφικού δικτύου με υπολεκάνες μεγάλης κλίσης. Οι έντονες κλίσεις περιορίζονται στο δυτικό τμήμα των λεκανών που απορρέουν εντός ζώνης. Δυτικά της Φλώρινας στους οικισμούς Ακρίτας, Άλωνα και Κρατερό υπάρχουν περιοχές όπου οι κλίσεις υπερβαίνουν το 50%.

### 6.2.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από τεταρτογενείς προσχωματικές αποθέσεις που είναι εναλλαγές λεπτομερών και αδροκλαστικών συστατικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται στα δυτικά από τα πυριγενή και μεταμορφωμένα πετρώματα του όρους Βαρνούς (γρανίτες, σχιστόλιθοι), ενώ στα ανατολικά από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους και σχιστόλιθους. Στις ανατολικές προσβάσεις της ΖΔΥΚΠ υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κροκαλοπαγών ποικίλου βαθμού συνεκτικότητας, ενώ κατά θέσεις στην πεδινή ζώνη αναδύονται και ορισμένες εμφανίσεις νεογενών σχηματισμών.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Φλώρινας (GR090F040), στους αδρομερείς ορίζοντες των τεταρτογενών αποθέσεων της περιοχής. Στα Κείμενα τεκμηρίωσης του σχεδίου διαχείρισης παρέχονται στοιχεία στάθμης από ένα μόνο υδροσημείο (09/Γ11) του Υ.Υ.Σ., τα οποία αφορούν στάθμες περιόδου Μαρτίου για επτά έτη (2002-2009). Η διακύμανση της στάθμης είναι από βάθους 0,50 μ. ως 9,50 μ., που υποδεικνύει άμεση συνάρτηση με την προσφορά νερού.

### 6.2.3 Εδαφικοί τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ, τόσο στην πεδινή ζώνη, όσο και στην ορεινή λεκάνη επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στην δυτική ορεινή λεκάνη υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις εδαφών της ομάδας C, ενώ στα ανατολικά τα εδάφη της ομάδας C αν και επικρατούν έχουν συγκριτικά λιγότερες εμφανίσεις.



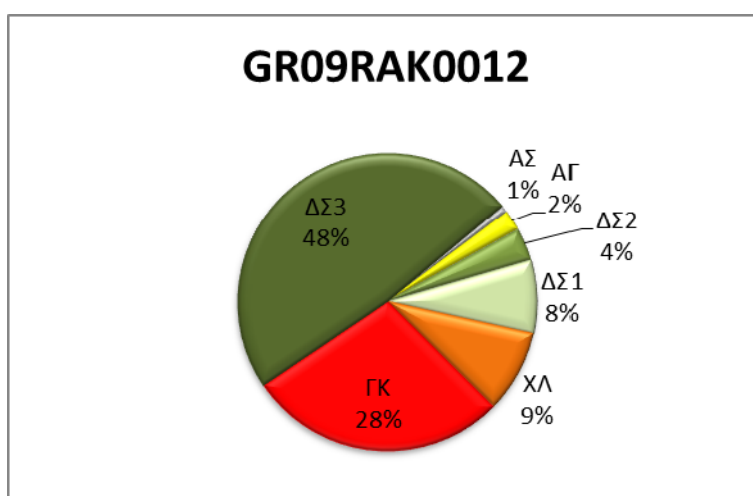
### 6.2.4 Κάλυψη γης

Η ζώνη GR09RAK0012 έχει εμβαδό **290.023 στρέμματα**. Εντοπίζεται στην Περιφερειακή Ενότητα Φλώρινας. Εντός της ζώνης υπάρχει και ένα τμήμα της πόλης της Φλώρινας. Η ζώνη αυτή φτάνει μέχρι τα βόρεια σύνορα της χώρας με τη ΠΓΔΜ. Είναι μια σχεδόν αμιγής γεωργική περιοχή σε ποσοστό 91% η οποία περικλείεται από ορεινούς όγκους.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

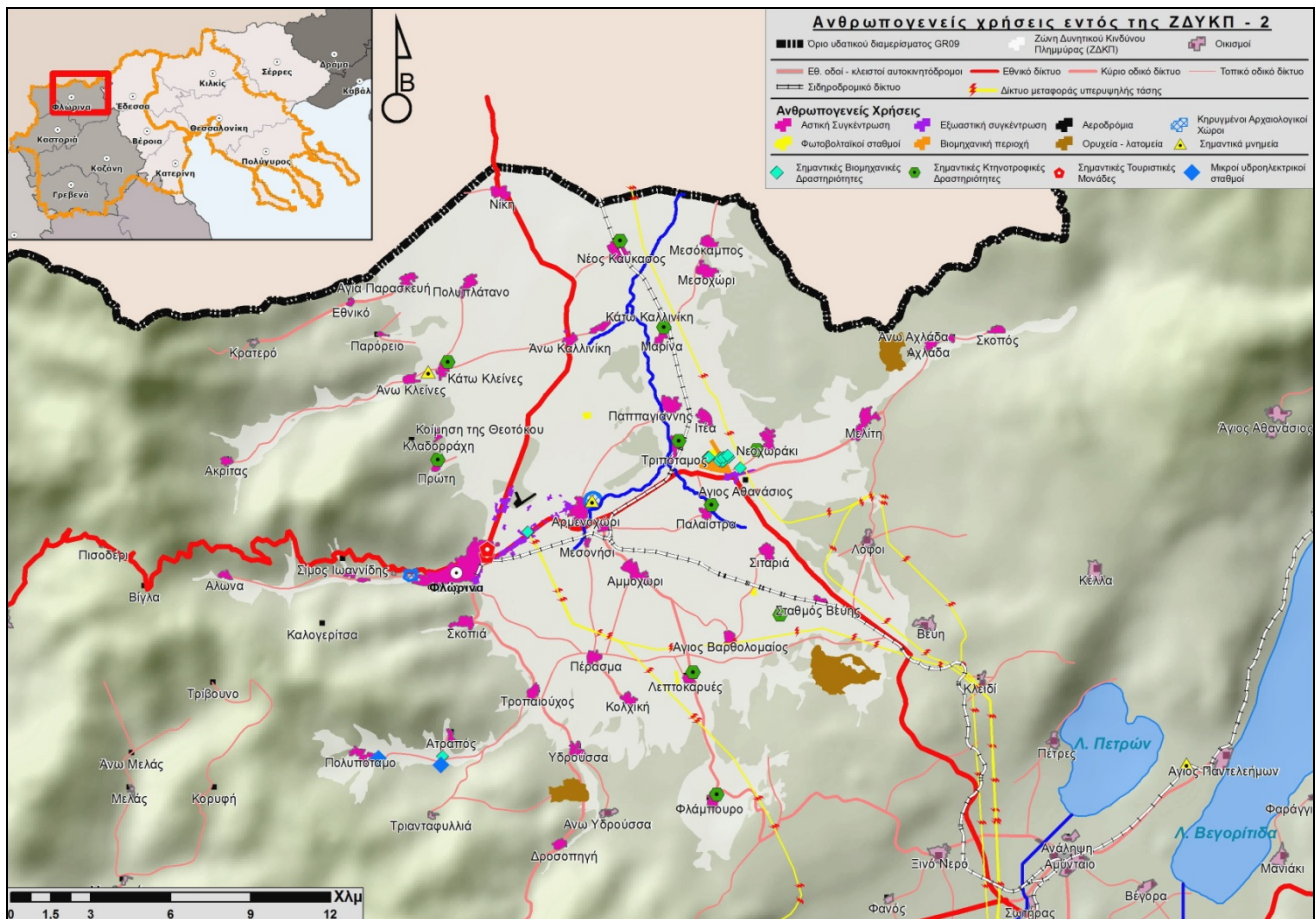
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟ (στρ.)
Υδατα	67,27
Αστικό	3.811,59
Άγονες Εκτάσεις	10.799,44
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	17.221,44
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	38.691,00
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	43.319,84
Γεωργικές καλλιέργειες	136.247,82
Δάση με κάλυψη >80%	234.196,32
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>484.354,72</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 60% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη καταλαμβάνονται από δασική έκταση με διάφορα ποσοστά συγκόμωσης ενώ ένα 28% είναι γεωργικώς καλλιεργούμενη έκταση. Η ζώνη δέχεται απορροές από πολλά μικρορέματα από όλους τους προσανατολισμούς ως προς τον ορίζοντα. Σημαντικό έργο ρύθμισης αποτελεί το φράγμα Παπαδιάς στην ανατολική πλευρά της ζώνης.

### 6.2.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-4 : ΖΔΥΚΠ-2 - Ανθρωπογενείς χρήσεις γης



Πίνακας 6-3 : Επιφανειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής στην ΖΔΥΚΠ-2

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>	45	31.197	10.621	3,5%	
<2000 κατ.	44	13.514	8.430		
2001-5000 κατ.	-	-	-		
>5001 κατ.	1	17.683	2.191		Φλώρινα
<b>ΕΕΛ</b>	1		29,4		ΕΕΛ Φλώρινας
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>			1.428	0,5%	
<b>Συγκέντρωση βιομηχανικών δραστηριοτήτων</b>	1		642	0,2%	ΒΙ.ΠΕ. Φλώρινας
<b>Αεροδρόμια</b>	1		167	0,1%	Αερολέσχη Φλώρινας
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>	3		4.647	1,6%	Περιλαμβάνεται το λιγνιτωρυχείο Βεύης
<b>Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών</b>	4		227	0,08%	

Πίνακας 6-4 : Σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης - Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-2

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)
Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	12	
Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	10	
Μεγάλες τουριστικές μονάδες	2	
Μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδροηλεκτρικών Εργων)	1	
Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων	2	
Θέσεις σημαντικών μνημείων	2	
Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο		35,8
Σιδηροδρομικό δίκτυο		32,9
Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης		45,3

#### 6.2.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας).

Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα			Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής
Κωδικός	Όνομα	Είδος	
GR0901R0F0208016N	ΑΣΠΡΟΡΕΜΑ	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0901R0F0208016NA7
GR0901R0F0204007N	ΠΑΛΑΙΟ Ρ.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0901R0F0204007NA7
GR0901R0F0209017N	ΔΡΟΣΟΠΗΓΙΩΤΙΚΟ Ρ.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0901R0F0209017NA7

Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Υποσύστημα ΒΔ Βερμίου (π. Εδεσσαίος)	GR0900081	GR0900081A7

(β) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.ν Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προστ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Όνομασία	Κατηγορία
GR1340006	ΟΡΟΣ ΒΕΡΝΟΝ - ΚΟΡΥΦΗ ΒΙΤΣΙ	8202.13	ΕΖΔ	GR0901R0F0209017N	Δροσο-πηγιώτικο ρ.	ΠΟΤΑΜΙΟ

### 6.2.7 Υφιστάμενα έργα

Κατά τη φάση συλλογής δεδομένων συλλέχτηκαν στοιχεία για έργα κατασκευασμένα και προγραμματιζόμενα, που είναι δυνατόν να επιδράσουν στο γενεσιουργό αίτιο και στους μηχανισμούς πλημμύρας. Ως τέτοια θεωρήθηκαν έργα αντιπλημμυρικά και ρύθμισης ροής που δυνητικά παίζουν ρόλο στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων, διόδευσης πλημμυρικού όγκου και κατάκλυσης μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα αναχωμάτων, καναλιών, υποδομών και δικτύων αποχέτευσης. Τα χαρακτηριστικά των πλέον σημαντικών έργων τα οποία επηρεάζουν την υπό εξέταση Ζώνη Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (βλ. και Χάρτη Αντιπλημμυρικών έργων & Έργων ρύθμισης υδάτων, I-1-Π01-X3), καθώς και τα αναπτυξιακά έργα υποδομής που ενδέχεται να προκαλέσουν πλημμύρα από αστοχία ή και παρεμπόδιση ροής (γέφυρες, οχετοί κ.λπ.) παρουσιάζονται στη συνέχεια.

#### Ποταμός Φλωρίνης (Σακουλέβας)

Ο ποταμός Φλωρίνης (Σακουλέβας) αποτελεί παραπόταμο του π. Λύγκου. Οι πηγές του ποταμού εντοπίζονται στο όρος Βαρνούντα και με διεύθυνση ροής από δυτικά προς ανατολικά διέρχεται μέσα από το νότιο τμήμα της πόλης της Φλώρινας, για να καταλήξει τελικά στο Λύγκο ποταμό. Στο τμήμα που διέρχεται μέσα από την πόλη, μήκους 2,1 km, έχουν γίνει έργα διευθέτησης για την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης της.

#### Τεχνητή λίμνη Παπαδιάς

Σκοπός του φράγματος και του ταμιευτήρα Παπαδιάς στο χείμαρρο Γεροποτάμου της ΛΑΠ Αλιάκμονα είναι η ρύθμιση των απορροών της λεκάνης ώστε να εξασφαλίζει την απαιτούμενη παροχή νερού για :

- τις ανάγκες ψύξης των μονάδων του ΑΗΣ Μελίτης με 6.800.000 m<sup>3</sup>/έτος,
- άρδευση του κάμπου της Μελίτης και της ευρύτερης περιοχής με 4.000.000 m<sup>3</sup>/έτος την περίοδο Μαΐου - Σεπτεμβρίου
- ύδρευση του δήμου Μελίτης με 1.000.000 m<sup>3</sup>/έτος και
- μόνιμη οικολογική παροχή 1.270.000 m<sup>3</sup>/έτος.

Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του φράγματος φαίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 6-5 : Βασικά χαρακτηριστικά φράγματος και Τ.Λ. Παπαδιάς**

Ύψος φράγματος	72 m
Όγκος σώματος φράγματος	3.280x10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
Μήκος στέψης φράγματος	538 m
Διαφραγματικός τοίχος	4.030 m <sup>2</sup>
Επιφάνεια λεκάνης απορροής	77 Km <sup>2</sup>
Έκταση ταμιευτήρα	0,58 Km <sup>2</sup>
Χωρητικότητα λίμνης	14x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Μετωπικός υπερχειλιστής	διατομής OGEE CREST, πλάτους 35 m, με flip bucket
Παροχή σχεδιασμού (Q)	420 m <sup>3</sup> /s
Αγωγός εκτροπής	πεταλοειδούς διατομής D=3,70 m, μήκους 385 m
Αγωγός εκκένωσης	X/Σ Φ1200

### 6.2.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Η Ζώνη περιλαμβάνει την υδρολογική υπολεκάνη του ποταμού Λύγκος του ΥΔ09, ο οποίος είναι παραπόταμος του Αξιού επί ελληνικού εδάφους κοντά στα σύνορα με την ΠΓΔΜ. Ο Αξιός εισέρχεται στο ελληνικό έδαφος από την ΠΓΔΜ στα όρια με το ΥΔ10.

Στο ανατολικό τμήμα της ΖΔΥΚΠ σημαντική θεωρείται η υπολεκάνη του Παλαιού ρέματος κυρίως λόγω της παρουσίας του φράγματος Παπαδιάς. Το εν λόγω φράγμα το διαχειρίζεται η ΔΕΗ και είναι πολλαπλών χρήσεων.

Στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση καταγράφεται ένα Σ.Ι.Γ., στον ποταμό Φλώρινας κοντά στην πόλη, ενώ πρόσφατα (1/2/2015), καταγράφηκε πλημμυρικό φαινόμενο στον κατάντη ρου των ποταμών της περιοχής, στον οικισμό Νίκης, κοντά στη μεθόριο.

Στην πεδινή περιοχή (περιοχή ΖΔΥΚΠ) επικρατούν εδάφη της ομάδας Β από πλευράς ρυθμού διήθησης και κατηγορίας k1 από απόψεως διαβρωσιμότητας. Αντίθετα στην ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ επικρατούν πετρώματα των ομάδων C και D, που στην πλειονότητα τους χαρακτηρίζονται και από μικρή διαβρωσιμότητα (εδάφη κατηγορίας k3).

Δυνητικά παραμένει ο κίνδυνος στην είσοδο των ποταμών - χειμάρρων προς αυτή, όσο και μέσα στην πεδιάδα, στον κατάντη ρου του Υδατικού Συστήματος και ειδικότερα :

- στην είσοδο των χειμάρρων στην πεδινή ζώνη,
- σε παραποτάμιες εκτάσεις της πεδινής ζώνης και
- σε περιοχές κοντά στη μεθόριο όπου διοδεύεται αθροιστικά αυξημένος όγκος πλημμυρικής απορροής.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η τήξη χιονιού και η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33). Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

**Πίνακας 6-6 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
2. Χαμηλή ζώνη λεκάνης π. Αξιού στο Ν. Φλώρινας (π. Λύγκος) (GR09RAK0012)	A11	A21	A33

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

## 6.3 Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρού Ποταμού Αλιάκμονα και Λίμνης Καστοριάς (GR09RAK0007)

### 6.3.1 Μορφολογία

Η ΖΔΥΚΠ αναφέρεται στη χαμηλή ζώνη της παραλίμνιας περιοχής της λίμνης Καστοριάς και της παραποτάμιας περιοχής του ανάντη ρου Αλιάκμονα, διά της περιοχής Άργους Ορεστικού μέχρι περίπου το ύψος Γρεβενιώτικου. Το κύριο Υδατικό Σύστημα της ζώνης αυτής αποτελεί ο ποταμός Αλιάκμονας ο οποίος διατρέχει τη ζώνη κατά μήκος.

Η ζώνη δέχεται σημαντικές απορροές από βόρεια και ανατολικά από τα όρη Τρικλάριο, Βέρνο (Βίτσι) και Μορίκι και από τα δυτικά από το όρο Βόϊο. Όσον αφορά τις λεκάνες που απορρέουν εντός ζώνης οι έντονες κλίσεις εντοπίζονται δυτικά του Νεστορίου και βορειοδυτικά της Μεταμόρφωσης και της Οξυάς (ΠΕ Καστοριάς), ανατολικά της Βλάστης και των Ναμάτων (ΠΕ Κοζάνης) και ανατολικά του Ασπρόκαμπου και της Μικροκλεισούρας (ΠΕ Γρεβενών). Σημαντική είναι η υπολεκάνη Πραμόριτσα, με συντελεστή πυκνότητας 3.3, από τους μεγαλύτερους στο ΥΔ09. Στο ανάντη τμήμα της, εκτός ΖΔΥΚΠ υπάρχει υδρομετρικός σταθμός κοντά στη θέση κατασκευής του ομώνυμου φράγματος.

### 6.3.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από τεταρτογενείς προσχωματικές αποθέσεις που είναι εναλλαγές λεπτομερών και αδροκλαστικών συστατικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται στα βόρεια και ανατολικά από ασβεστόλιθους, σχιστόλιθους και γρανίτες, ενώ στο όρος Μορίκι υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις συνεκτικών κροκαλοπαγών Παλαιοζωϊκής ηλικίας. Στα δυτικά, στο Βόϊο η ορεινή ζώνη σχηματίζεται από την πολύμικτη σειρά ιζηματογενών πετρωμάτων της Μεσοελληνικής Αύλακας.

Στις προσβάσεις της ΖΔΥΚΠ και ιδιαίτερα στο τμήμα της κατά μήκος του ποταμού Αλιάκμονα υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κροκαλοπαγών και αναβαθμίδων ποικίλου βαθμού συνεκτικότητας.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσονται τα Υ.Υ.Σ Καστοριάς (GR0900021) και Μεσοποταμίας – Χιλιοδένδρου Καστοριάς (GR0900022), στους αδρομερείς ορίζοντες των τεταρτογενών αποθέσεων της περιοχής. Στα Κείμενα τεκμηρίωσης του σχεδίου διαχείρισης παρέχονται στοιχεία στάθμης αρκετών υδροσημείων κύρια του κοκκώδους Υ.Υ.Σ. Καστοριάς (GR0900021), που αναπτύσσεται στην πεδινή ζώνη περιμετρικά της ομώνυμης λίμνης. Η διακύμανση στάθμης καταγράφεται στις περισσότερες περιπτώσεις αρκετά κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, από 0,50μ. ως 2,50μ. (υδροσημεία ΥΚΣ20, ΥΚΣ21, ΥΚΔ35), αλλά και σε μεγαλύτερα βάθη σε απόλυτες τιμές από 3,50μ. ως και 17,00μ. (ενδεικτικά υδροσημεία ΥΚΣ053, ΥΚΣ29).

Η περιοχή είναι αποδέκτης σημαντικών απορροών, ενώ διαρρέεται από τον άνω ρου του Αλιάκμονα και από σημαντικό ακόμα αριθμό χειμάρρων και ρεμάτων που συμβάλλουν σε αυτόν. Η γεωλογική της δομή υποδεικνύει λεπτόκοκκη έως λεπτομερή γενικά σύσταση εδαφών περιμετρικά της λίμνης της Καστοριάς και αδρομερέστερα στοιχεία κατά μήκος της ζώνης απορροής του Αλιάκμονα. Παράλληλα, τα πλημμυρικά γεγονότα που εξετάστηκαν υποδεικνύουν επιδεκτικότητα προσβολής αφενός μεν στις προσβάσεις της πεδιάδας, στην έξοδο των ποταμών – χειμάρρων προς αυτή και αφετέρου στην παραλίμνια ζώνη της Καστοριάς.

### 6.3.3 Εδαφικοί τύποι

Στην πεδινή περιοχή (περιοχή ΖΔΥΚΠ) επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στην ορεινή λεκάνη υπάρχει ποικιλία εδαφικών τύπων. Στα δυτικά επικρατούν τα εδάφη της ομάδας C, ενώ στα ανατολικά υπάρχει ισομεγέθους σχετικά κατανομή εδαφών των ομάδων A, D και λιγότερο των ομάδων C και B.

### 6.3.4 Κάλυψη γης

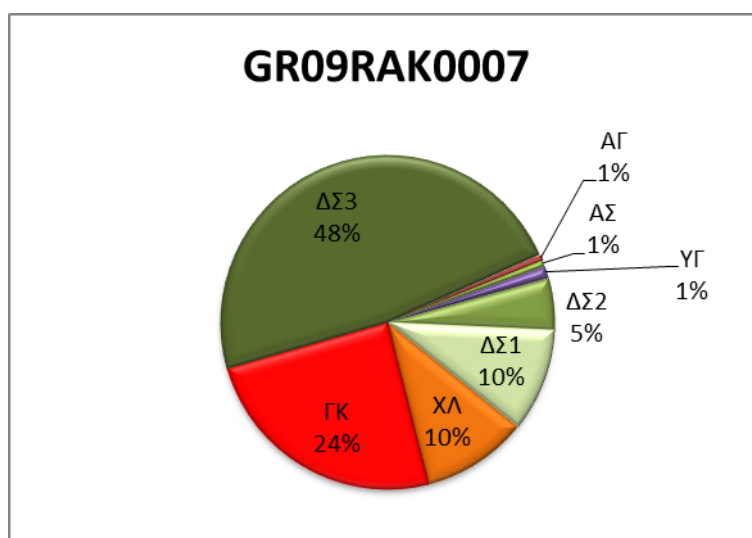
Η ζώνη αυτή είναι από τις μεγαλύτερες του Υδατικού Διαμερίσματος με εμβαδό **637.080 στρέμματα**. Εκτείνεται σε τρεις Περιφερειακές ενότητες, της Καστοριάς, της Κοζάνης και των Γρεβενών. Οι πόλεις της Καστοριάς και των Γρεβενών περικλείονται από το όριο της Ζώνης. Ως προς την κάλυψη, στη Ζώνη κυριαρχούν οι γεωργικές εκτάσεις σε ποσοστό 77% ενώ οι δασικές εκτάσεις περιορίζονται σε ένα ποσοστό 18%.



Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

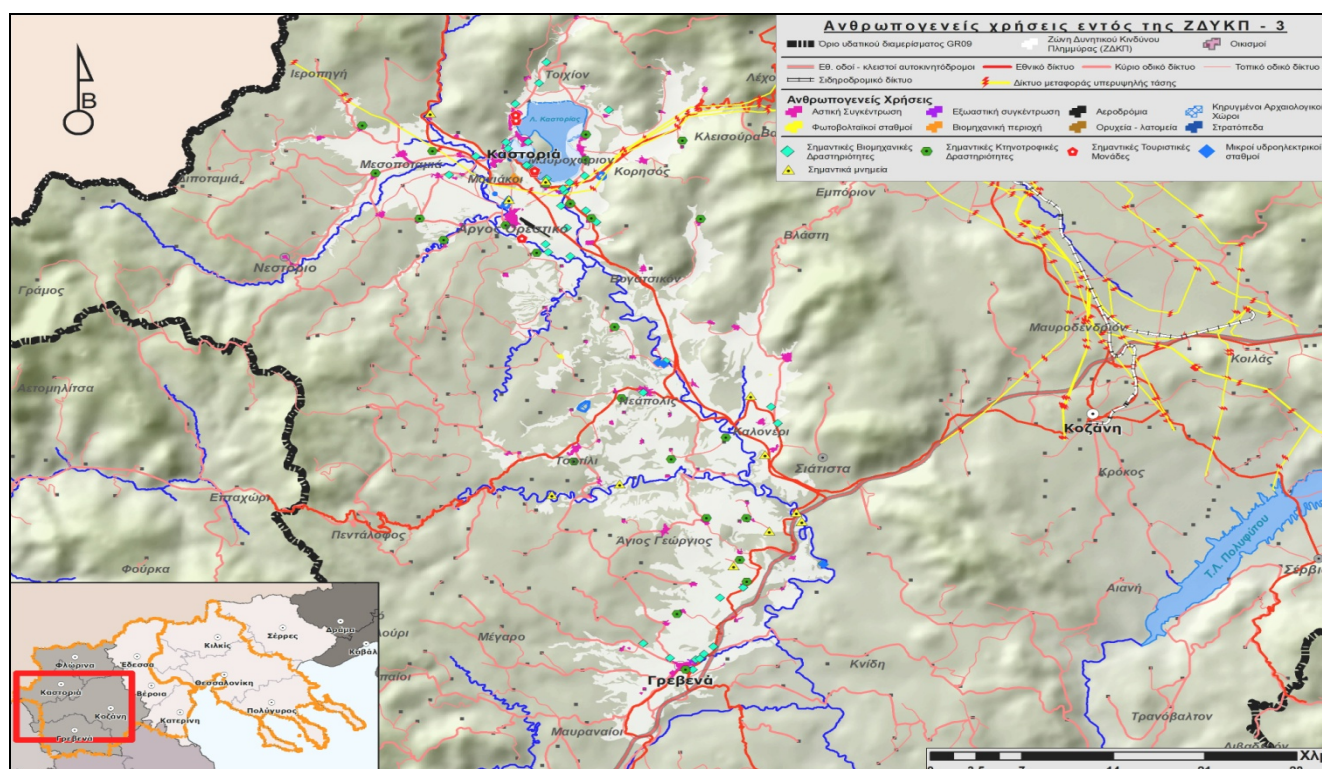
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Καμένες εκτάσεις	2.489,85
Άγονες Εκτάσεις	12.626,30
Αστικό	14.861,77
Υδατα	25.474,36
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	114.555,47
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	230.036,30
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	236.760,61
Γεωργικές καλλιέργειες	563.911,24
Δάση με κάλυψη >80%	1.098.153,33
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>2.298.869,22</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει καθεστώς κάλυψης γης παρόμοιο με αυτό της ζώνης GR09RAK0012. Σε ποσοστό 63% τα ορεινά τμήματα των λεκανών απορροής που απορρέουν στη ζώνη καταλαμβάνονται από δασική έκταση με διάφορα ποσοστά συγκόμωσης ενώ ένα 24% είναι γεωργικώς καλλιεργούμενη έκταση.

## 6.3.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-5 : ΖΔΥΚΠ-3 – Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-7 : Επιφανειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης στην ΖΔΥΚΠ-3

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>	91	68.683	19.374	3,5%	
<2000 κατ.	84	24.664	12.574		
2001-5000 κατ.	4	10.413	3.087		
>5001 κατ.	3	33.606	3.713		Περιλαμβάνονται η Καστοριά, το Αργος Ορεστικό και τα Γρεβενά
ΕΕΛ	2		42,25		ΕΕΛ Γρεβενών & ΕΕΛ Καστοριάς
<b>Αστικό πράσινο</b>			260	0,04%	
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>			639	0,1%	

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Συγκέντρωση βιομηχανικών δραστηριοτήτων	1		531	0,1%	ΒΙΟ.ΠΑ. Καστοριάς (σήμερα κενό)
Στρατόπεδα	2		216	0,03%	586 ΤΠ ΚΕΝ Γρεβενών, 574 ΤΠ-Στρατόπεδο Δρακοπούλου
Αεροδρόμια	1		686	0,11%	Κρατικός Αερολιμένας Καστοριάς «Αριστοτέλης»
Ορυχεία - λατομεία	1		22	0,003%	
Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών	2		137	0,02%	

Πίνακας 6-8 : Σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης - Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-3

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)
Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	40	
Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	25	
Μεγάλες τουριστικές μονάδες	5	
Μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδροηλεκτρικών Εργων)	2	
Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων	5	
Θέσεις σημαντικών μνημείων	11	
Πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο (Εγνατία - ΠΑΘΕ)		18
Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο		146,1
Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης		58,4

#### Υδατοκαλλιέργειες

Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα			Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής
Κωδικός	Όνομα	Είδος	
GR0902R0002350077N	ΑΛΙΑΚΜΩΝ Π.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0002350077NFI
GR0902R0002330074N	ΑΛΙΑΚΜΩΝ Π.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0002330074NFI
GR0902R0002350078N	ΑΛΙΑΚΜΩΝ Π.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0002350078NFI

### 6.3.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας).

Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα			Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής
Κωδικός	Όνομα	Είδος	
GR0902R0002500072N	ΑΛΙΑΚΜΩΝ Π.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0002500072NA7

Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Υποσύστημα Τρικλαρίου Καστοριάς	GR09AF010	GR09AF011A7

(β) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.v Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προσ τ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Ονομασία	Κατηγορία
GR1320001	ΛΙΜΝΗ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	4732.5	ΕΖΔ	GR0902L000000012H	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΛΙΜΝΗ
				GR0902R0002440062N	Ξηροπόταμος	ΠΟΤΑΜΙΟ

### 6.3.7 Υφιστάμενα έργα

Κατά τη φάση συλλογής δεδομένων συλλέχτηκαν στοιχεία για έργα κατασκευασμένα και προγραμματιζόμενα, που είναι δυνατόν να επιδράσουν στο γενεσιουργό αίτιο και στους μηχανισμούς πλημμύρας. Ως τέτοια θεωρήθηκαν έργα αντιπλημμυρικά και ρύθμισης ροής που δυνητικά παίζουν ρόλο στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων, διόδευσης πλημμυρικού όγκου και κατάκλυσης μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα αναχωμάτων, καναλιών, υποδομών και δικτύων αποχέτευσης.

Τα χαρακτηριστικά των πλέον σημαντικών έργων τα οποία επηρεάζουν την υπό εξέταση Ζώνη Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (βλ. και Χάρτη Αντιπλημμυρικών έργων & Έργων ρύθμισης υδάτων, I-1-Π01-Χ3), καθώς και τα αναπτυξιακά έργα υποδομής που ενδέχεται να προκαλέσουν πλημμύρα από αστοχία ή και παρεμπόδιση ροής (γέφυρες, οχετοί κ.λπ.) παρουσιάζονται στη συνέχεια.

#### Λίμνη Καστοριάς

Η λίμνη Καστοριάς ή λίμνη Ορεστιάδας βρίσκεται στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Καστοριάς. Περικλείεται από τα βουνά Χελώνη και Βέρνο (βόρεια), Άσκιο, Τσούκα, Κορησσός και Πύργος (νοτιοανατολικά), Βίγλα και Σαμαρίνα (δυτικά), Ούχι και Καϊνάκη (ανατολικά). Είναι μια ανοιχτή λίμνη που έχει νεφροειδές σχήμα και η επιφάνειά της καλύπτει συνολική έκταση 28,8 km<sup>2</sup>, ενώ η περίμετρός της αγγίζει τα 33,6 km. Το μέγιστο βάθος της είναι 9,1 μέτρα, περίπου. Έχει διαπιστωθεί ότι η λίμνη της Καστοριάς τροφοδοτείται, εκτός από τα ρέματα και το νερό της βροχής, και από πολλές υπολίμνιες πηγές. Περιμετρικά στην ακτογραμμή της λίμνης είναι κτισμένοι οι οικισμοί του Μαυροχωρίου και της Πολυκάρπης, αλλά και η πόλη της Καστοριάς που αποτελεί μια από τις πιο αξιόλογες και πιο σημαντικές πόλεις της Δυτικής Μακεδονίας. Η πόλη της Καστοριάς είναι πρωτεύουσα της Π.Ε. Καστοριάς και απέχει 555 km από την Αθήνα και 219 km από τη Θεσσαλονίκη. Βρίσκεται κτισμένη στη δυτική πλευρά της λίμνης και καλύπτει ως επί το πλείστο το λαιμό που σχηματίζει η χερσόνησος του εκτείνεται στο εσωτερικό της λίμνης και επεκτείνεται και προς νότο. Είναι πόλη με μακρόχρονη ιστορία που αποτέλεσε διαχρονικά σημαντικό εμπορικό και πολιτιστικό κέντρο της ευρύτερης περιοχής. Η πόλη σήμερα έχει περίπου 16.000 κάτοικους και αποτελεί αναδυόμενο πόλο οικολογικού, εναλλακτικού και πολιτιστικού τουρισμού, ενώ παράλληλα αποτελεί το σημαντικότερο κέντρο γουνοποιίας της χώρας καθώς στην περιοχή δραστηριοποιούνται πολλές μικρές βιοτεχνίες του κλάδου. Τέλος, στην ανάδειξη της πόλης ως σημαντικού τουριστικού και εμπορικού κόμβου της Δυτικής Μακεδονίας συμβάλει και η παρουσία του αεροδρομίου, καθώς και η σύνδεσή της μέσω κάθετων οδών με την Εγνατία Οδό. Το ρέμα Γκιόλε αποτελεί τη φυσικό οδό εκφόρτισης της λίμνης Καστοριάς προς τον ποταμό Αλιάκμονα. Η εκροή της λίμνης γινόταν κατά μήκος του ρέματος που αρχικά είχε ρηχή κοίτη με αποτέλεσμα να πλημμυρίζουν οι περιοχές των Αμπελοκήπων (Ορμάνι, Λειβάδια, Στάσινο). Για τον έλεγχο της εκφόρτισης, αλλά και για τη διατήρηση της στάθμης της λίμνης σε επιθυμητά επίπεδα κατασκευάστηκε την περίοδο του μεσοπολέμου (1924 – 1928) συστοιχία τριών παράλληλων θυροφραγμάτων σε σημείο κατάντη της εξόδου της λίμνης προς το ρέμα εκφόρτισης Γκιόλε.

Ταυτόχρονα με το έργο αυτό διευθετήθηκε και το κανάλι / ρέμα Γκιόλε στο τμήμα μεταξύ των θυροφραγμάτων και της λίμνης και σε μήκος 300 μ., περίπου. Η διευθέτηση περιλάμβανε την διαμόρφωση τραπεζοειδούς διατομής, για τη διατήρηση της οποίας τα διαμορφωμένα πρανή επενδύθηκαν με πέτρα. Η διαμορφωμένη αυτή διατομή αλλοιώθηκε με το πέρασμα των χρόνων, κυρίως από τη βλάστηση που αναπτύχθηκε στα πρανή και την απουσία εργασιών συντήρησης – καθαρισμού.



Το θυροφράγμα εκσυγχρονίστηκε και τώρα γίνεται χρήση ηλεκτροκίνητου θυροφράγματος που διαχειρίζεται ο Δήμος Καστοριάς και το οποίο παραμένει ανοικτό συνήθως από το Δεκέμβριο έως το Μάρτιο, ενώ κατά την υπόλοιπη διάρκεια του έτους παραμένει κλειστό. Το σύστημα των θυροφραγμάτων αποτελείται από τρία ανοίγματα πλάτους 2,00 μ. και ύψους 1,50 μ. τα οποία ανοιγοκλείνουν με μεταλλικές θύρες (θυροφράγματα πυθμένα) και για την απελευθέρωση της διατομής ανυψώνονται με κοχλιωτή διάταξη χειρισμού. Τα προβλήματα των υφιστάμενων θυροφραγμάτων εντοπίζονται κυρίως στην συχνή αστοχία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και στην κακή στεγάνωσή του στην κλειστή θέση. Πολλές φορές συμβαίνει να παραμένουν στερεά υλικά στις διεπιφάνειες στεγάνωσης των θυροφραγμάτων, με αποτέλεσμα να μην κλείνουν αυτά αφήνοντας άνοιγμα από το οποίο εκκενώνεται συνεχώς η λίμνη, η δε επισκευή της βλάβης είναι ιδιαίτερα δύσκολη με ημιαυτόματο ηλεκτρικό μηχανισμό και σύστημα σίτων για την αποφυγή διέλευσης των ψαριών. Το πρόβλημα που δημιουργείται στο συγκεκριμένο σημείο για την εκφόρτιση της λίμνης, είναι η συγκέντρωση καλαμιών, τα οποία συγκρατούνται από τις προστατευτικές σίτες με συνέπεια τη μείωση της διατομής των θυροφραγμάτων και της ικανότητας παροχετευτικότητάς τους.

Ειδικότερα τα προβλήματα που υπάρχουν με τον έλεγχο της στάθμης της λίμνης μέσω των θυροφραγμάτων είναι :

- Το ένα από τα τρία θυροφράγματα δεν δύναται να ανοίξει λόγω παλαιώσης, επομένως ουσιαστικά δύναται να ανοίξουν μόνο τα δύο από τα τρία θυροφράγματα, γεγονός που μειώνει την παροχετευτική ικανότητα των θυροφραγμάτων.
- Συσσωρεύονται διάφορα φερτά υλικά ανάντη των θυροφραγμάτων, τα οποία πρέπει να καθαρίζονται ανά τακτά διαστήματα.
- Δεν υπάρχει μετρητική διάταξη της στάθμης της λίμνης, με αποτέλεσμα την έλλειψη και αντίστοιχου προειδοποιητικού σήματος στους υπευθύνους για την έγκαιρη διάνοιξη των θυροφραγμάτων.
- Αξίζει να σημειωθεί εδώ, ότι προ ετών κατασκευάστηκε σε σημείο προ του θυροφράγματος ένα τοιχίο από μπετόν με σκοπό να συγκρατεί τα φερτά υλικά πριν αυτά εισχωρήσουν στο ρέμα. Ωστόσο με την πάροδο του χρόνου, αποδείχτηκε ότι τελικά επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά, ενώ προκαλεί συγκράτηση του ιζήματος της λίμνης, εμποδίζοντας τη ροή του νερού κατάντη του φράγματος. Για τη διόρθωση αυτής της κατάστασης, το τοιχίο πρόσφατα αφαιρέθηκε.
- Επίσης, προβλέπεται η κατασκευή μεταλλικής πεζογέφυρας στο κανάλι εκτροπής, έτσι ώστε να είναι εφικτή η πρόσβαση από τη μια πλευρά της όχθης στην άλλη. Άλλωστε, τα θυροφράγματα διαθέτουν επίσης μικρή γέφυρα για την πρόσβαση πεζών από τη μια όχθη στην άλλη.



### Φράγμα Πραμόριτσα

Το έτος 2007 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του φράγματος Πραμόριτσα, στον ομώνυμο παραπόταμο του Αλιάκμονα. Κύριος του Έργου είναι η Π.Ε. Κοζάνης. Η χρηματοδότηση του Έργου έγινε τόσο από Εθνικά Κεφάλαια όσο και από Πόρους του Ταμείου Συνοχής. Η μελέτη εκπονήθηκε από την Διεύθυνση Ανάπτυξης Υδροηλεκτρικών Έργων (ΔΑΥΕ) της ΔΕΗ Α.Ε, η οποία ανέλαβε και καθήκοντα Τεχνικού Συμβούλου Κατασκευής. Η κατασκευή έγινε σε δύο περιόδους: 2001 έως 2004 και 2006 έως 2008.

Το έργο εξυπηρετεί καταρχήν τις ανάγκες ύδρευσης της επαρχίας Βοΐου της Π.Ε. Κοζάνης, ενώ μέσω της διέλευσης του νερού από τις μονάδες Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου (ΜΥΗΕ) συνολικής ισχύος 1,05 MW, παράγεται και ενέργεια. Τέλος, μελλοντικά προβλέπεται η πιθανή κάλυψη αρδευτικών αναγκών.

Η λεκάνη απορροής του ποταμού στη θέση του φράγματος ανέρχεται σε 63,4 km<sup>2</sup>, ενώ η μέση υπερετήσια παροχή του σε 1,56 m<sup>3</sup>/sec. Ο δημιουργούμενος ταμιευτήρας έχει όγκο 5,50 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> περίπου στη μεγίστη στάθμη λειτουργίας (+852) και ωφέλιμη χωρητικότητα 4,40 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Ο ανοικτός υπερχειλιστής τοποθετήθηκε στο αριστερό αντέρεισμα, είναι μετωπικός και έχει μέγιστη παροχετευτικότητα 322 m<sup>3</sup>/sec. Η προσωρινή εκτροπή του ποταμού έγινε από το αριστερό αντέρεισμα, μέσω σήραγγας μήκους 325 m, πεταλοειδούς διατομής, καθαρού ανοίγματος 3 m, η οποία εξυπηρετεί και την προσαγωγή του νερού στο ΜΥΗΕ, καθώς και την εκκένωση του φράγματος.

### 6.3.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το έδαφος αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη, λεπτομερούς γενικά κοκκομετρίας περιμετρικά της λίμνης και αδρομερέστερης κατά μήκος της απορροής του Αλιάκμονα. Η διακύμανση της υπόγειας στάθμης φαίνεται ότι συμβάλλει κατά θέσεις ουσιαστικά στον πλημμυρικό κίνδυνο, ιδιαίτερα στην παραλίμνια περιοχή. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μικρή γενικά, διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, εμφανίζεται συγκριτικά μειωμένη.

Στην περιοχή έχουν καταγραφεί Σ.Ι.Γ., κυρίως στις θέσεις εξόδου των κυρίων κλάδων του Αλιάκμονα στην πεδινή ζώνη του Άργους Ορεστικού και στην αντίστοιχη θέση εξόδου του ρέματος Βυσσινέας στα βόρεια, προς τη λίμνη της Καστοριάς και λίγο βορειότερα του Γρεβενιώτικου ποταμού. Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια έντονα πλημμυρικά φαινόμενα έχουν εκδηλωθεί στα κύρια αστικά κέντρα της περιοχής, στην Καστοριά (Φεβ. και Ιουλ. 2013, Σεπ. 2014) και στο Άργος Ορεστικό (Ιουν. 2010). Τα τελευταία αυτά συμβάντα έχουν χαρακτηριστικά γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας με άνοδο της στάθμης λίμνης.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η τήξη χιονιού και η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33). Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

**Πίνακας 6-9 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
3. Χαμηλή ζώνη άνω ρού π. Αλιάκμονα και λίμνης Καστοριάς (GR09RAK0007)	A11	A21	A33

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

Δεδομένων των σημαντικών απορροών που δέχεται η περιοχή από μια μεγάλη υδρολογική λεκάνη, των πλημμυρικών γεγονότων που εξετάστηκαν και των υδρογεωλογικών στοιχείων, θεωρούμε ότι δυνητικά ο κίνδυνος παραμένει στην περιοχή ειδικότερα :

- περιμετρικά της λίμνης της Καστοριάς, περιλαμβανομένου και μέρους της αστικής περιοχής,
- στην είσοδο των χειμάρρων στην πεδινή ζώνη, κυρίως δυτικά του Άργους Ορεστικού,
- σε παραποτάμιες εκτάσεις της πεδινής ζώνης Άργους Ορεστικού και
- σε περιοχές στις εξόδους των χειμάρρων και κύρια του Γρεβενιώτικου που επηρεάζει και την αστική περιοχή των Γρεβενών.

## 6.4 Χαμηλή Ζώνη Μέσου Ρου Ποταμού Αλιάκμονα (Περιοχή Σαρακήνα, Καρπερό) (GR09RAK0002)

### 6.4.1 Μορφολογία

Η ΖΔΥΚΠ αναφέρεται στη χαμηλή ζώνη μιας σχεδόν κλειστής πεδινής έκτασης, που σχηματίζεται ΝΑ/κά της πόλης των Γρεβενών στην περιοχή Σαρακήνας, Καρπερού, Δήμητρας. Στα ανατολικά και βόρεια υψώνεται το Βούρινο όρος, στα δυτικά η βόρεια Πίνδος (ορεινός όγκος Βασιλίτσα) και στα νότια τα Αντιχάσια όρη. Η ζώνη διαρρέεται από τον Αλιάκμονα, που έχει κατεύθυνση απορροής από ΒΔ/κά προς ΝΑ/κά και στη συνέχεια στρέφεται ΒΑ/κά στο νότιο άκρο της περιοχής. Εντός ζώνης ο Αλιάκμονας δέχεται τη συμβολή αρκετών παραποτάμων και χειμάρρων. Ο Βενέτικος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παραποτάμους του Αλιάκμονα στη Ζώνη αυτή που διαθέτει μεγάλης έκτασης λεκάνη με μια από τις μεγαλύτερες τιμές πυκνότητας υδρογραφικού δικτύου (συντελεστής πυκνότητας 3.3).

Η οριοθέτηση της λεκάνης Βενέτικου γίνεται στη συμβολή του με τον Αλιάκμονα όπου υπάρχει υδρομετρικός σταθμός. Εκτός της ΖΔΥΚΠ 4 διακρίνονται οι υδρολογικές υπολεκάνες ανάντη Ελευθεροχωρίου και ανάντη Τρίκομου, οι οποίες στο σύνολό τους απαρτίζουν τη λεκάνη του Βενέτικου.

Η περιοχή είναι αποδέκτης σημαντικών απορροών, τόσο από τον Αλιάκμονα, όσο και από την περιβάλλουσα ορεινή ζώνη. Έντονες κλίσεις υπάρχουν στο βόρεια τμήμα των λεκανών που απορρέουν εντός ζώνης, κοντά στον οικισμό Έξαρχος και νοτίως της Μικροκλεισούρας. Στην περιοχή δεν σημειώνονται Σ.Ι.Γ. στην πεδινή ζώνη, πλην κάποιων συμβάντων κατά μήκος της ροής του Βενέτικου.

#### 6.4.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από Πλειοκαινικές και Πλειστοκαινικές μάργες, ψαμμίτες, άργιλους και κροκαλοπαγή (περιοχή Καρπερού, Δήμητρας), οι οποίες επικάθονται Μεικαινικών αποθέσεων του Νεογενούς της Μεσοελληνικής Αύλακας (ψαμμίτες και κροκαλοπαγή), που επιφανειακά εμφανίζονται στην περιοχή της Σαρακήνας. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται στα ΒΑ/κά από πετρώματα του οφιολιθικού συμπλέγματος (όρος Βούρινος) και στα ΝΔ/κά από την πολύμικτη σειρά ιζηματογενών πετρωμάτων της Μεσοελληνικής Αύλακας. Κατά μήκος της ζώνης απορροής του ποταμού Αλιάκμονα και των μεγάλων παραποτάμων του υπάρχουν σύγχρονης ηλικίας ποτάμια ιζήματα και κατά θέσεις περιορισμένες εμφανίσεις αναβαθμίδων.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Μεσοελληνικής Αύλακας (GR0900350), στους αδρομερείς ορίζοντες των αντίστοιχων ιζημάτων. Τα διατιθέμενα στα κείμενα τεκμηρίωσης του σχεδίου διαχείρισης στοιχεία στάθμης υδροσημείων του Υ.Υ.Σ. αφορούν υδροδημεία που βρίσκονται περιμετρικά της περιοχής και δεν είναι αντιπροσωπευτικά. Επομένως, αν και η διακύμανση στάθμης ορισμένων από αυτά (ΥΑΓ03, ΥΑΓ04, ΚΥΔ02) είναι κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, δεν μπορούν να αποτελέσουν ασφαλές κριτήριο προς αξιολόγηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας. Η γεωλογική της δομή υποδεικνύει ποικίλη κοκκομετρική σύσταση των εδαφών της πεδινής ζώνης.

#### 6.4.3 Εδαφικοί τύποι

Στην πεδινή περιοχή (περιοχή ΖΔΥΚΠ) επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στη ΒΑ/κή ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ τα πετρώματα κατατάσσονται στις ομάδες C και D, ενώ στη ΝΔ/κή ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ επικρατούν πετρώματα της ομάδας Β.

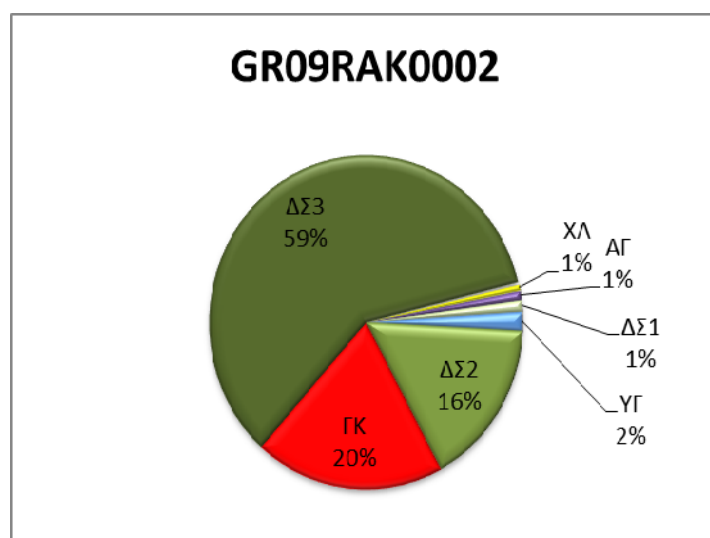
#### 6.4.4 Κάλυψη γης

Η ζώνη αυτή έχει εμβαδό **102.486 στρέμματα** και εξαπλώνεται στο ανατολικό άκρο της Περιφερειακής Ενότητας Γρεβενών. Τέμνεται κάθετα από τον Αλιάκμονα κοντά στον οικισμό Καρπερό. Οι γεωργικές καλλιέργειες αποτελούν την κύρια μορφή κάλυψης της ζώνης σε ποσοστό 74%, και 20% αποτελείται από Δασικές εκτάσεις.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

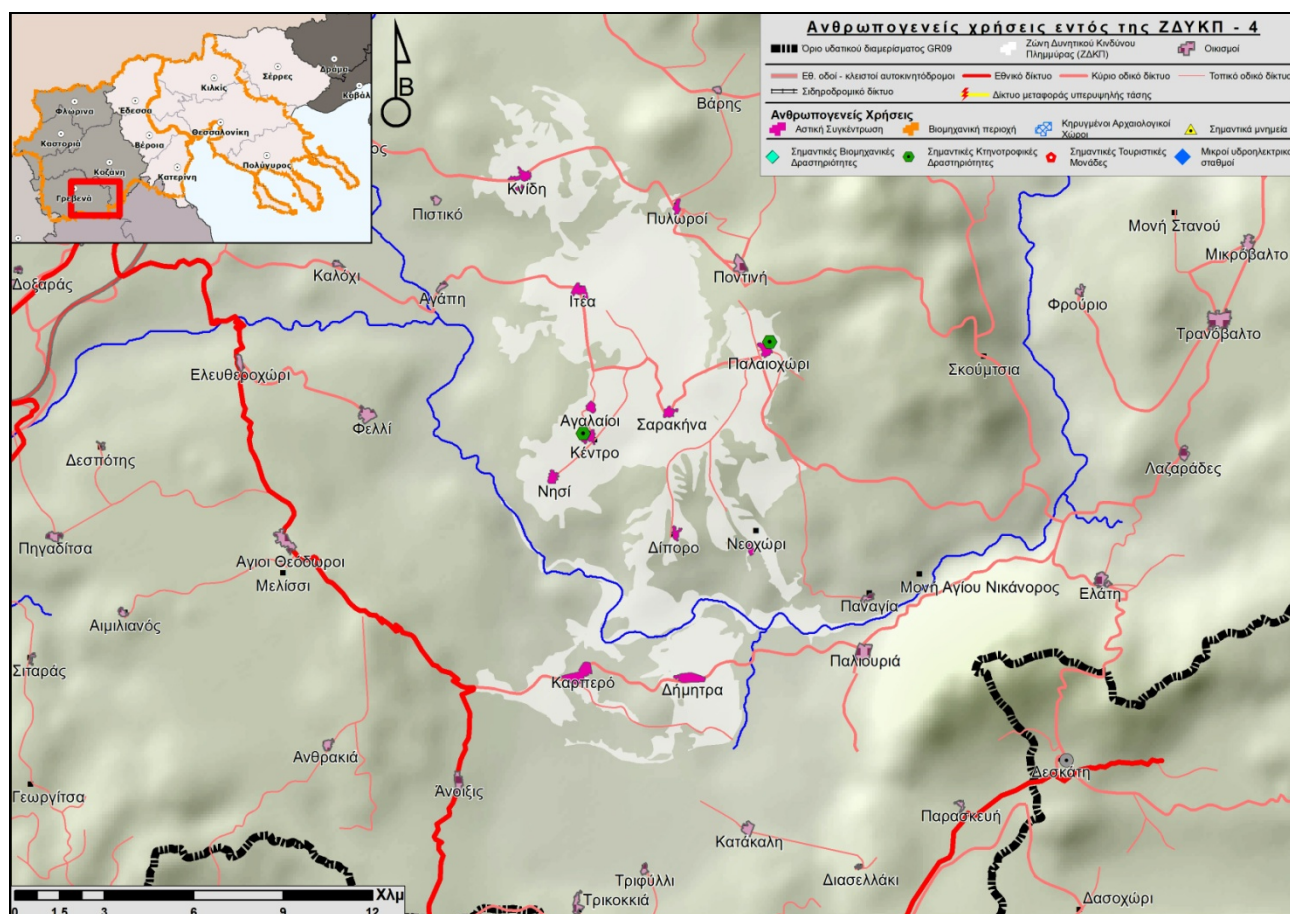
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Καμένες εκτάσεις	250,82
Αστικό	1.574,48
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	3.216,97
Άγονες Εκτάσεις	5.327,18
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	6.457,49
Υδατα	10.740,60
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	94.451,53
Γεωργικές καλλιέργειες	113.983,05
Δάση με κάλυψη >80%	346.229,88
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>582.231,99</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη Ζώνη καλύπτονται κυρίως από δασική βλάστηση σε ποσοστό 76%, ενώ το 20% είναι γεωργικώς καλλιεργούμενη έκταση.

#### 6.4.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-6 : ΖΔΥΚΠ-4 - Ανθρωπογενείς χρήσεις γης



Πίνακας 6-10 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-4

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ.)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>		12	2.259	1.504		1,5%
<2000 κατ.		12	2.259	1.504		
2001-5000 κατ.		-	-	-		
>5001 κατ.		-	-	-		
	<b>Μεγάλες κτηνο-τροφικές μονάδες</b>	2				

#### 6.4.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5).

#### 6.4.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα ή έργα ρύθμισης ροής τα οποία να συναρτώνται με τα πλημμυρικά φαινόμενα που εκδηλώνονται στη συγκεκριμένη ζώνη.

#### 6.4.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη, ενώ η διακύμανση της υπόγειας στάθμης δεν μπορεί με τα διαθέσιμα δεδομένα να αποτελέσει ασφαλές κριτήριο προς αξιολόγηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από ποικίλου βαθμού διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, θεωρείται υπαρκτή. Το αίτιο πλημμύρας είναι η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33).

Οι δυο περιοχές που παρουσιάζουν δυνητικά μεγαλύτερο πλημμυρικό κίνδυνο είναι ο κάμπος Κνίδης και οι όχθες του Αλιάκμονα όπου οι κλίσεις είναι σχεδόν μηδενικές και περικλείονται από έντονο ανάγλυφο.

#### Πίνακας 6-11 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου – Μηχανισμού – Χαρακτηριστικών πλημμύρας



ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
4. Χαμηλή ζώνη μέσου ρου π. Αλιάκμονα (περιοχή Σαρακήνα, Καρπερό) (GR09RAK0002)	A11	A21	A33

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

Ο δυνητικός κίνδυνος οριοθετείται στις παραποτάμιες εκτάσεις της πεδινής ζώνης και σε περιοχές στις εισόδους των χειμάρρων στην πεδινή ζώνη.

## 6.5 Δεξιά Παρόχθια Περιοχή Τεχνητής Λίμνης Πολυφύτου (GR09RAK0003)

### 6.5.1 Μορφολογία

Η ΖΔΥΚΠ αναφέρεται στην επιμήκη πεδινή έκταση που σχηματίζεται δεξιά της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου και μέχρι τις ορεινές πλαγιές των Πιέριων ορέων. Η περιοχή περιλαμβάνει τις μείζονες αστικές περιοχές Σερβίων και Βελβεντού και δέχεται απορροές από τα Πιέρια όρη.

### 6.5.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από Πλειοκαινικές και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μαργών, ψαμμιτών και αργίλων που καλύπτουν την περιοχή από τα ρηξιγενή πρηνή των Πιέριων ορέων στα ανάντη μέχρι την τεχνητή λίμνη του Πολυφύτου. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους, σχιστόλιθους και γνεύσιους που σχηματίζουν τον ορεινό όγκο των Πιέριων. Η επαφή μεταξύ γεωλογικού υποβάθρου και νεώτερων ιζημάτων είναι ρηξιγενής. Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Πολυφύτου (GR0900077), στους αδρομερούς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Στα διατιθέμενα στα κείμενα τεκμηρίωσης του σχεδίου διαχείρισης στοιχεία στάθμης από ένα υδροσημείο (ΚΝΔ05) του Υ.Υ.Σ. καταγράφουν διακύμανση σε βάθος της τάξης των 80μ. και ως εκ τούτου δεν τεκμαίρεται κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος. Η περιοχή δέχεται απορροές μέσω των χειμάρρων που ρέουν από τα Πιέρια, ενώ η στάθμη της τεχνητής λίμνης είναι ρυθμισμένη.

Η πλημμυρική επικινδυνότητα της περιοχής δεν συναρτάται με τη διακύμανση της υπόγειας στάθμης.

### 6.5.3 Εδαφικοί Τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας Β, ενώ στην ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας C και συγκρίτικα λιγότερες εμφανίσεις εδαφών των ομάδων Α και D.

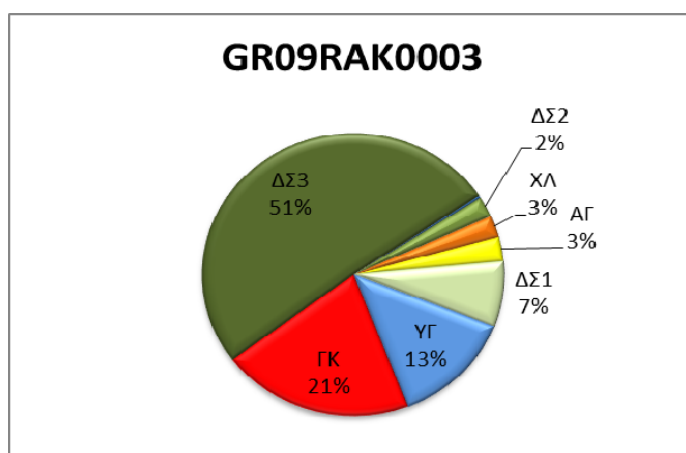
### 6.5.4 Κάλυψη Γης

Η ζώνη αυτή ανήκει στις μικρού μεγέθους ζώνες του Υδατικού Διαμερίσματος με εμβαδόν **63.053 στρέμματα**. Ανήκει εξ ολοκλήρου στην Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης και εντοπίζεται νοτιοανατολικά της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου που τροφοδοτείται από τον Αλιάκμονα. Εντός της Ζώνης οι γεωργικές καλλιέργειες αποτελούν το 62% της έκτασης, η λίμνη καλύπτει το 14% και οι δασικές εκτάσεις το 20%.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

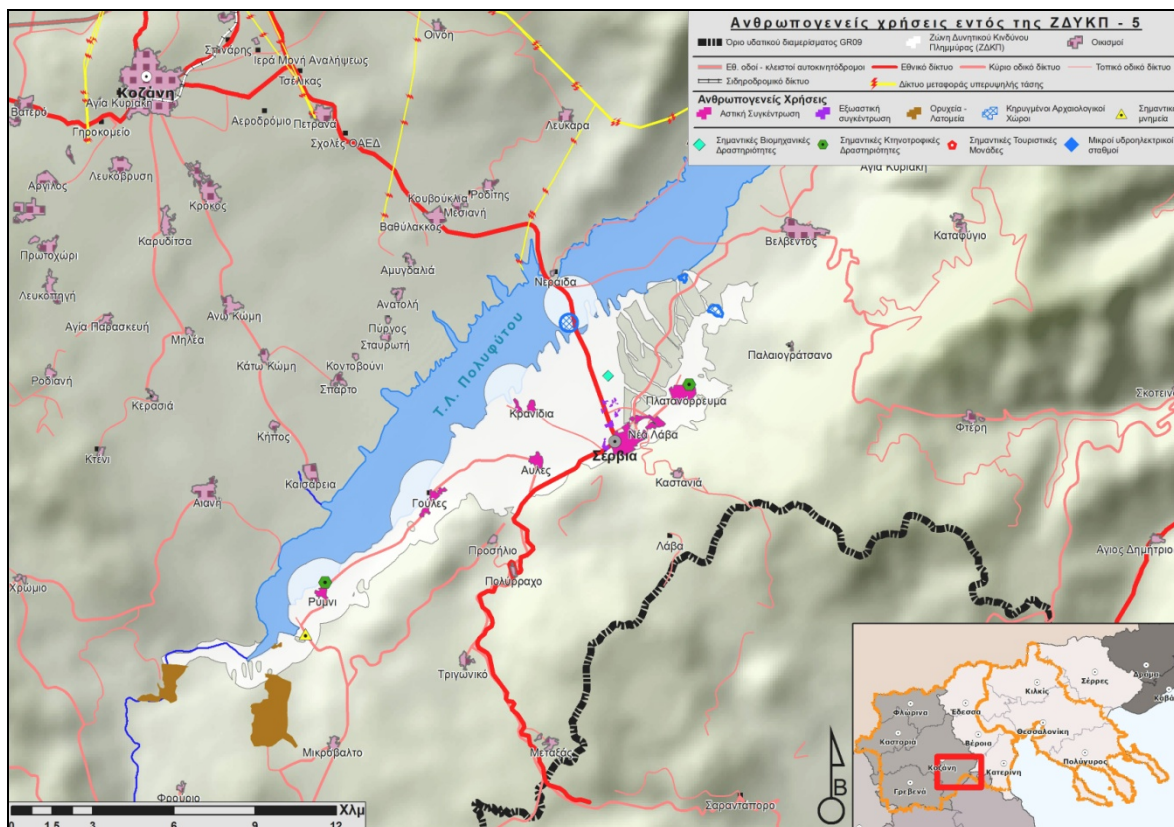
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Αστικό	959,52
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	6.043,37
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	6.511,62
Άγονες Εκτάσεις	7.202,08
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	19.239,87
Υδατα	34.093,12
Γεωργικές καλλιέργειες	53.177,62
Δάση με κάλυψη >80%	131.626,74
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>258.853,94</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 60% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0003 αποτελούνται από δασικές εκτάσεις ενώ οι γεωργικώς καλλιεργούμενες εκτάσεις περιορίζονται σε ένα ποσοστό του 21%. Γενικά οι κλίσεις δεν είναι έντονες παρά μόνο σε μια μικρή περιοχή νοτίως του οικισμού Γούλες. Η πλημμυρικότητα της ζώνης ενισχύεται από το γεγονός ότι οι κλίσεις του εδάφους κοντά στην τεχνητή λίμνη είναι σχεδόν μηδενικές. Ειδικά τα Σέρβια είναι ένας αρκετά μεγάλος οικισμός στους πρόποδες ένα ορεινού όγκου με έντονες κλίσεις.

### 6.5.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-7 : ΖΔΥΚΠ-5 - Ανθρωπογενείς χρήσεις γής

Πίνακας 6-12 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-5

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ.)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>			7	5.613	2.081		3,3%
<2000 κατ.			6	2.667	1.338		
2001-5000 κατ.			1	2.946	743		
>5001 κατ.			-	-	-		
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>					274		0,4%
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>			3		4.059		6,4%
	Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες		1				
	Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες		2				
	Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων		3				
	Θέσεις σημαντικών μνημείων		1				
		Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο				10,1	

### 6.5.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας).

Όνομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Σύστημα Περίων	GR0900240	GR0900240A7

### 6.5.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα ή έργα ρύθμισης ροής τα οποία να συναρτώνται με τα πλημμυρικά φαινόμενα που εκδηλώνονται στη συγκεκριμένη ζώνη.

### 6.5.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη των ομάδων Β και C από πλευράς ρυθμού διήθησης και κατηγορίας k2 από απόψεως διαβρωσιμότητας. Στην ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ ο ρυθμός διήθησης των πετρωμάτων καλύπτει όλες τις ομάδες (Α έως D), ενώ από απόψεως διαβρωσιμότητας τα πετρώματα της κατατάσσονται στην κατηγορία k3.

Σημαντικά Ιστορικά Γεγονότα δεν έχουν σημειωθεί στην περιοχή. Τα τελευταία όμως χρόνια εκδηλώθηκε ένα πλημμυρικό συμβάν στην πόλη του Βελβεντού, στις 10/6/2013 όταν μεταφέρθηκε στην πεδινή ζώνη σημαντικός όγκος φερτών με τις απορροές του χειμάρρου Ξερόλακκα.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας (A31).

**Πίνακας 6-13 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
5. Δεξιά παρόχθια περιοχή τεχνητής λίμνης Πολυφύτου (GR09RAK0003)	A11	A21	A31

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

Δυνητικά ο κίνδυνος παραμένει στις αστικές περιοχές της Ζώνης που βρίσκονται στην είσοδο των χειμάρρων που απορρέουν από τα Πιέρια.

## 6.6 Αριστερή Παρόχθια Περιοχή Τεχνητής Λίμνης Πολυφύτου, Χαμηλή Ζώνη Φτελιάς (GR09RAK0004)

### 6.6.1 Μορφολογία

Η περιοχή δέχεται απορροές από βόρεια και βορειοδυτικά, από Βέρμιο και Βούρινο όρος αντίστοιχα, ενώ η στάθμη της τεχνητής λίμνης είναι ρυθμισμένη. Η ΖΔΥΚΠ αναφέρεται σε δυο σημαντικής κυκλικότητας λεκάνες και αρκετές μικρότερες επιμήκεις που αναπτύσσονται βόρεια στην περιοχή της Κοζάνης και απορρέουν όλες αριστερά της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου μέσω των προσβάσεων της χαμηλής λοφώδους ζώνης.

### 6.6.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από Πλειοκαινικές και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μαργών, ψαμμιτών και αργίλων, ενώ στα χαμηλότερα σημεία εμφανίζονται σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Πελαγονικής Ζώνης.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Πολυφύτου (GR0900077), στους αδρομερείς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στα Κείμενα τεκμηρίωσης του σχεδίου διαχείρισης στοιχεία στάθμης προέρχονται από αρκετά υδροσημεία (ΚΝΔ02, ΚΝΔ06, ΚΝΔ07 κ.α.) του Υ.Υ.Σ. και καταγράφουν διακύμανση σε μεγάλα βάθη της τάξης των 40μ. ως 100μ. Ως εκ τούτου δεν τεκμαίρεται κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος από την υπόγεια στάθμη. Η πλημμυρική επικινδυνότητα της περιοχής δεν συναρτάται με τη διακύμανση της υπόγειας στάθμης.

### 6.6.3 Εδαφικοί τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στην ορεινή λεκάνη επικρατούν εδάφη της ομάδας C, με λιγότερες εμφανίσεις εδαφών της ομάδας Α.

### 6.6.4 Κάλυψη γης

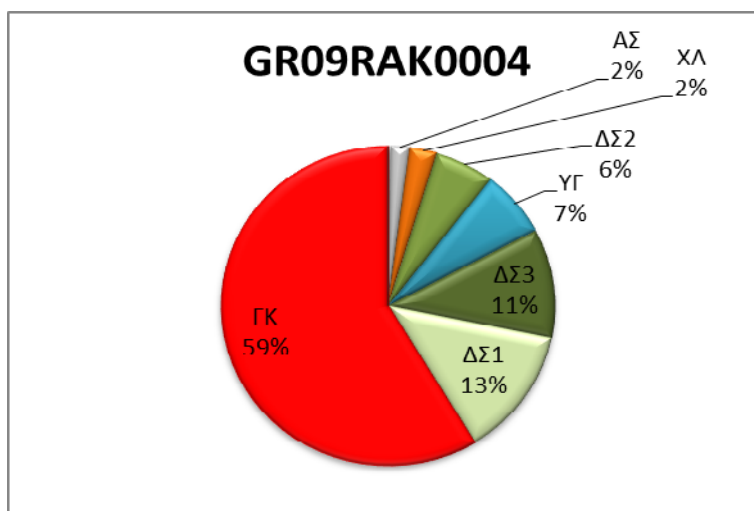
Η ζώνη αυτή έχει κοινά χαρακτηριστικά με την προηγούμενη ζώνη GR09RAK0003. Ανήκει εξ ολοκλήρου στην Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης και εντοπίζεται βορειοδυτικά της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου που τροφοδοτείται από τον Αλιάκμονα. Έχει και αυτή μικρό εμβαδό ίσο με 51.418 στρέμματα. Χαρακτηρίζεται από πολύ ήπιες κλίσεις και καλύπτεται σχεδόν αποκλειστικά από γεωργικές καλλιέργειες. Ο συνδυασμός αυτός αυξάνει τον πλημμυρική επικινδυνότητα και την τρωτότητα της περιοχής.

Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας



Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Άγονες Εκτάσεις	403,53
Αστικό	3.223,51
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	4.693,61
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	10.246,82
Υδατα	11.851,05
Δάση με κάλυψη >80%	19.626,85
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	23.179,21
Γεωργικές καλλιέργειες	103.970,48
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>177.195,07</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 59% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0004 αποτελούνται από γεωργικά καλλιεργούμενες ενώ οι δασικές εκτάσεις περιορίζονται σε ένα ποσοστό του 19%. Γενικά οι κλίσεις δεν είναι έντονες. Ο μηχανισμός πλημμύρας που ενεργοποιείται είναι η υπερχειλίση των παραλίμνιων εκτάσεων.



Πίνακας 6-14 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-6

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙ-ΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ.)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>			10	3.852	1.751		3,4%
<2000 κατ.			10	3.852	1.751		
2001-5000 κατ.			-	-	-		
>5001 κατ.			-	-	-		
	<b>Μεγάλες κτηνο-τροφικές μονάδες</b>		4				
	<b>Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων</b>		2				
		<b>Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο</b>				5,8	
		<b>Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης</b>				4,5	

### 6.6.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5).

### 6.6.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα ή έργα ρύθμισης ροής τα οποία να συναρτώνται με τα πλημμυρικά φαινόμενα που εκδηλώνονται στη συγκεκριμένη ζώνη.

### 6.6.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη, ενώ η διακύμανση της υπόγειας στάθμης γίνεται σε βάθη τέτοια ώστε να μην προκαλείται κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος και επομένως για συμβολή στον πλημμυρικό κίνδυνο. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μεταβαλλόμενου βαθμού διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, είναι υπαρκτή. Στη Ζώνη δεν έχουν καταγραφεί Σ.Ι.Γ..

Το αίτιο πλημμύρας είναι η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας με μεταφορά φερτών (A31, A36).

**Πίνακας 6-15 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
<b>6. Αριστερή παρόχθια περιοχή τεχνητής λίμνης Πολυφύτου, χαμηλή ζώνη Φτελιάς (GR09RAK0004)</b>	A11	A21	A31, A36

Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.

## 6.7 Πεδιάδα Κοζάνης (GR09RAK0005)

### 6.7.1 Μορφολογία

Πρόκειται για τη σχεδόν κλειστή πεδιάδα του πρώην έλους Σαρί Γκιόλ, που σχηματίζεται μεταξύ των ορεινών όγκων Βερμίου και Άσκιου όρους και των απολήξεων τους. Οι υπολεκάνες στη ζώνη GR09RAK0005 συνορεύουν και παρουσιάζουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τις υπολεκάνες που απορρέουν εντός της προηγούμενης ΖΔΥΚΠ GR09RAK0004. Τα δυο μεγάλα ρέματα περιοδικής ροής που περνούν από την Αγία Παρασκευή και την Κερασιά μεταφέρουν την πλημμυρική αιχμή προς την κατάντη ζώνη «Αριστερή παρόχθια περιοχή τεχνητής λίμνης Πολυφύτου, χαμηλή ζώνη Φτελιάς» (GR09RAK0004). Έντονες κλίσεις στις λεκάνες που απορρέουν εντός ΖΔΥΚΠ δεν υπάρχουν παρά μόνο σε μια μικρή περιοχή νοτιοδυτικά της Ροδιανής στα δυτικά όρια της ζώνης.

### 6.7.2 Υδρολιθολογία

Η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές και λιμναίες αποθέσεις, ενώ στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης στα βόρεια, υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Πελαγονικής Ζώνης.

Στη ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Σαριγκιόλ ή Νοτίου πεδίου Κοζάνης (GR0900062), στους αδρομερείς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Στα Κείμενα τεκμηρίωσης του σχεδίου διαχείρισης παρέχονται στοιχεία διακύμανσης στάθμης αρκετών υδροσημείων της περιοχής, που εντάσσονται στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Υπογείων Υδάτων. Είναι υδροσημεία του ΥΥΣ Πτολεμαΐδας, (Υποσύστημα Νοτίου Πεδίου ή Σαριγκιόλ, GR0900062) και ενδεικτικά αναφέρονται τα: ΥΣΡ02, ΥΣΡ03, ΥΣΡ04, ΥΣΡ14, ΥΣΡ19, 09/Γ7 κ.α. Η διακύμανση που προκύπτει είναι γενικά σε μεγάλα βάθη της τάξης των 33 μ. ως 48 μ. και ως εκ τούτου δεν τεκμαίρεται από αυτήν κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος. Η διακύμανση της υπόγειας στάθμης δεν μπορεί επομένως να συναρτηθεί με τον πλημμυρικό κίνδυνο της περιοχής.

### 6.7.3 Εδαφικοί τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας Β, ενώ στην ορεινή λεκάνη πετρώματα της ομάδας Α.

### 6.7.4 Κάλυψη γης

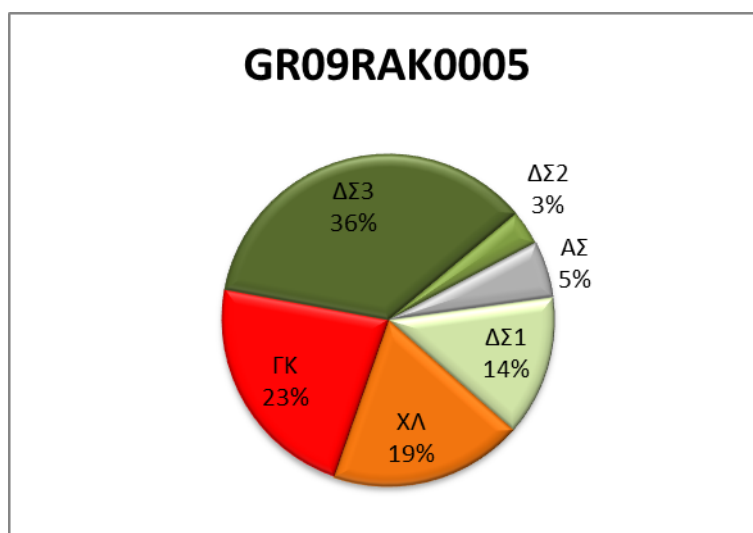
Η ζώνη αυτή έχει εμβαδό **96.699 στρέμματα**. Βρίσκεται εξ ολοκλήρου εντός της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης.

Η ζώνη καλύπτει και ένα τμήμα της πόλης της Κοζάνης. Το 87% της ζώνης αποτελείται από γεωργικές καλλιέργειες ενώ οι αστικές περιοχές καταλαμβάνουν το 10% της έκτασης.

Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	3.103,93
Αστικό	4.913,71
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	12.276,84
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	16.925,67
Γεωργικές καλλιέργειες	20.306,83
Δάση με κάλυψη >80%	32.285,99
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>89.812,96</b>

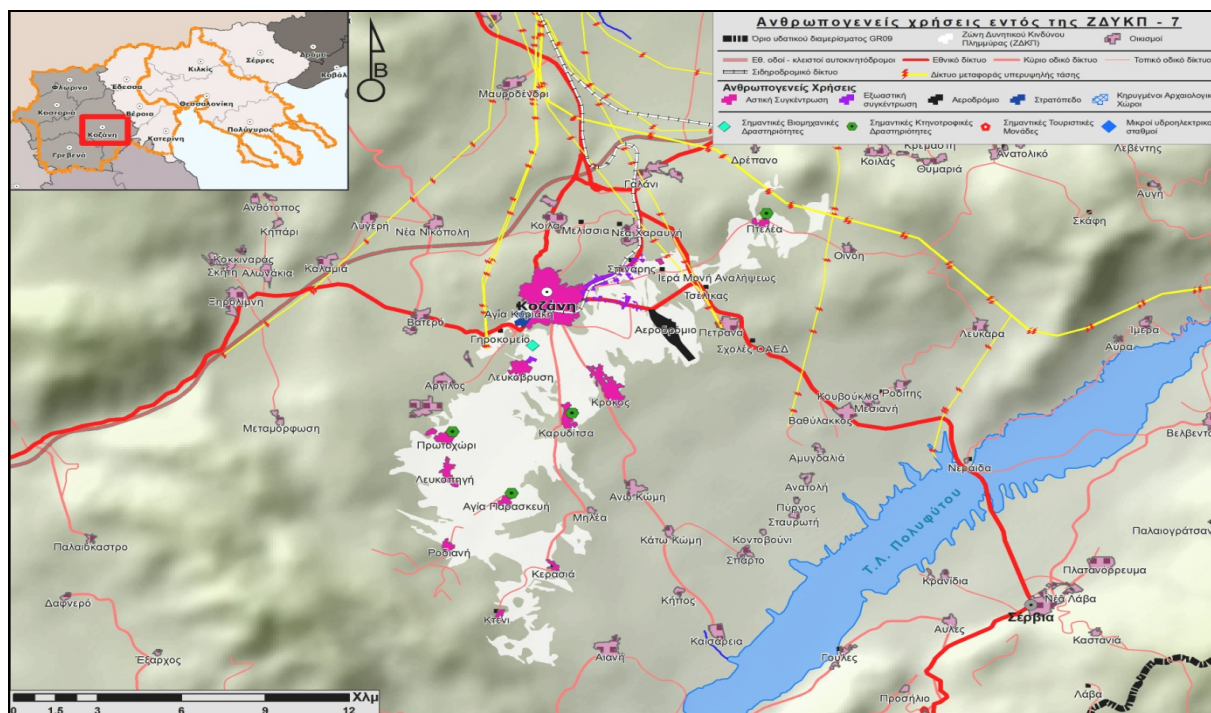


Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως η μορφή κάλυψης των ορεινών τμημάτων της λεκάνης απορροής αποτελείται κυρίως δασικές εκτάσεις σε ποσοστό 53% ενώ οι γεωργικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις καταλαμβάνουν το 42%.

#### 6.7.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :





Σχήμα 6-9 : ΖΔΥΚΠ-7 – Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-16 : Επιφανειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης στην ΖΔΥΚΠ-7

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>	12	49.452	6.723	9,5%	
<2000 κατ.	10	5.797	2.132		
2001-5000 κατ.	1	2.960	835		
>5001 κατ.	1	40.695	3.756		Κοζάνη
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>			1.153	1,7%	
<b>Στρατόπεδα</b>	1		297	0,4%	Στρατόπεδο "Μακεδονομάχων" Α' Σώμα Στρατού
<b>Αεροδρόμια</b>	1		1.055	1,5%	Κρατικός Αερολιμένας Κοζάνης «Φίλιππος»

Πίνακας 6-17 : Σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-7

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ)
Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	1	

Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	4	
Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο		10
Σιδηροδρομικό δίκτυο		1,7
Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης		8

### 6.7.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5).

### 6.7.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα ή έργα ρύθμισης ροής τα οποία να συναρτώνται με τα πλημμυρικά φαινόμενα που εκδηλώνονται στη συγκεκριμένη ζώνη.

### 6.7.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από λεπτομερούς συστάσεως χαλαρά εδάφη, ενώ η διακύμανση της υπόγειας στάθμης γίνεται σε βάθη που δεν συναρτώνται με κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος και επομένως για συμβολή στον πλημμυρικό κίνδυνο. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μεταβαλλόμενου βαθμού διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, είναι υπαρκτή.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη, ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη, τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας με μεταφορά φερτών. Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

**Πίνακας 6-18 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
<b>7. Πεδιάδα Κοζάνης (GR09RAK0005)</b>	A11	A21	A33, A36

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

Στη Ζώνη δεν έχουν καταγραφεί Σ.Ι.Γ.. Τα τελευταία όμως χρόνια έχουν εκδηλωθεί αρκετά πλημμυρικά γεγονότα, τόσο στην πεδινή περιοχή του Σαρι Γκιολ, όσο και στην αστική και την ευρεία περιοχή της Κοζάνης, που εκτείνονται νοτιότερα της πεδιάδας. Από την πεδινή περιοχή διέρχεται ο οδικός άξονας της Εγνατίας Οδού. Αντίστοιχα πλημμυρικά προβλήματα παρουσιάζονται και στα περίχωρα της Κοζάνης, μετά από ισχυρές βροχοπτώσεις που προκαλούν σημαντικές απορροές από την σημαντικής πυκνότητας ανάντη υπολεκάνη.

Δυνητικά ο κίνδυνος παραμένει στην πεδινή ζώνη του Σαρί Γκιολ και στην αστική και κατάντη περιαστική περιοχή της Κοζάνης.

## 6.8 Χαμηλή Ζώνη Κλειστής Λεκάνης Πτολεμαΐδας, Παραλίμνιες Εκτάσεις Λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και Νότια της Λίμνης Βεγορίτιδας (GR09RAK0008)

### 6.8.1 Μορφολογία

Η συγκεκριμένη ΖΔΥΚΠ αφορά μια εκτεταμένη χαμηλή – πεδινή περιοχή που σχηματίζεται μεταξύ των ορεινών όγκων Βέρμιου και Βέρνου και χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη των τεσσάρων λιμνών. Μορφολογικά μπορεί να διακριθεί σε δύο τμήματα: στο νότιο που καλύπτεται από την πεδιάδα της Πτολεμαΐδας (διοικητικά όρια Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης) και στο βόρειο που είναι η κυρίως περιοχή των λιμνών (διοικητικά όρια Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας).

Τα κυρίαρχα χαρακτηριστικά στην περιοχή είναι η ύπαρξη ενός συμπλέγματος λιμνών στο βόρειο τμήμα της λεκάνης και η παρουσία των λιγνιτωρυχείων και των αντίστοιχων θερμοηλεκτρικών σταθμών στην ευρύτερη περιοχή. Η ύπαρξη των μεγάλων κοιτασμάτων λιγνιτών στην περιοχή και η έντονη υπαίθρια εκμετάλλευσή τους έχει επιφέρει σοβαρές, αρνητικές, μεταβολές τόσο στη μορφολογία, όσο και στο υδατικό ισοζύγιο της περιοχής.

Σημαντικές είναι επίσης οι ανθρώπινες επεμβάσεις στο υδρολογικό δίκτυο ολόκληρης της περιοχής. Οι αλλαγές αυτές οφείλονται στα αρδευτικά δίκτυα που έχουν κατασκευαστεί και σε εκτροπές ρεμάτων λόγω της επέκτασης των λιγνιτωρυχείων της περιοχής.

Στην περιοχή μπορούν να διακριθούν τρία κύρια υδρολογικά συστήματα, τα οποία μέσω τεχνητών ή και φυσικών καναλιών επικοινωνούν μεταξύ τους. Το πρώτο και το κυριότερο είναι της λίμνης Βεγορίτιδας, το δεύτερο της λίμνης Χειμαδίτιδας και το τρίτο της λεκάνης της Πτολεμαΐδας και του ρέματος Σουλού (Σαριγκιόλ). Το πρώτο σύστημα περιλαμβάνει τις λίμνες Βεγορίτιδας και Πετρών και τους γειτονικούς χειμάρρους. Οι λίμνες του συστήματος αυτού επικοινωνούν μεταξύ τους είτε επιφανειακά είτε υπόγεια, μέσω καρστ. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι μέσω καρστ το σύστημα εκφορτίζεται στην όμορη λεκάνη του Άγρα και τροφοδοτεί τον Εδεσσαίο ποταμό. Το δεύτερο σύστημα αποτελείται από τις λίμνες Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη.

Το κυριότερο ρέμα της περιοχής είναι ο χ. Σκληθρος που εκβάλλει στη λίμνη Ζάζαρη, η οποία υπερχειλίζει στη λίμνη Χειμαδίτιδα, ενώ τα νερά της τελευταίας, μέσω του ρέματος Αμύντα, εκφορτίζονται στο σύστημα της Βεγορίτιδας.

Το τρίτο σύστημα αποτελείται από τις λεκάνες Σαριγκιόλ και Πτολεμαΐδας, οι οποίες έρχονται σε επικοινωνία μέσω του ρέματος Σουλού. Το όλο σύστημα εκφορτίζεται και αυτό στο σύστημα της Βεγορίτιδας. Από τη λεκάνη Σαριγκιόλ σημαντικές απολήψεις υπόγειου νερού γίνονται είτε προς τους ΑΗΣ της ΔΕΗ είτε για την ύδρευση της πόλης της Κοζάνης. Η λεκάνη Σαριγκιόλ αποτελεί κλειστή υδρολογική λεκάνη που σχηματίζεται ανάμεσα στους

καρστικούς ορεινούς όγκους Βερμίου και Ασκίου. Στα χαμηλότερα υψόμετρα της λεκάνης σχηματιζόταν η ομώνυμη ελώδης περιοχή (γνωστή παλιότερα και ως Χρυσολίμνη ή Κίτρινη λίμνη. Με την κατασκευή (περί το 1951) στραγγιστικού – αποχετευτικού δικτύου και ιδίως της τάφρου Σουλού, που αποτελεί τεχνητή επέκταση προς τα νοτιοανατολικά του φυσικού ρέματος Σουλού, αποστραγγίστηκε η ελώδης περιοχή και ενώθηκε η κλειστή λεκάνη Σαριγκιόλ με την ευρύτερη κλειστή λεκάνη της Πτολεμαΐδας. Στην τελευταία λεκάνη σχηματίζονται μεγάλες λίμνες, η σημαντικότερη από τις οποίες είναι η λίμνη Βεγορίτιδα (γνωστή και ως λίμνη Οστρόβου ή Αρνίσσης), όπου και εκβάλλει το ρέμα Σουλού.

Στο τελευταίο σύστημα, η υπολεκάνη Σουλού είναι δυνατόν να θεωρηθεί ως ανεξάρτητη εντός της κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας, λόγω των παρεμβάσεων που γίνονται στο χώρο των ορυχείων ΔΕΗ και για να αξιοποιηθούν κατά το δυνατόν οι χρονοσειρές παροχής στις θέσεις Κόμανος και Γέφυρα Λιπτόλ. Επιπλέον έχει προβλεφθεί και ενδιάμεση υπολεκάνη ακριβώς ανάντη εκτροπής ρ. Σουλού έως θέση Κόμανος, για τους ίδιους λόγους. Διακριτή παραμένει και η υπολεκάνη Ξηρολίμνης στα δυτικά της κλειστής λεκάνης Σαριγκιόλ, λόγω των καρστικών σχηματισμών που συναντώνται ευρέως κυρίως στο ορεινό τμήμα.

Στη διαμόρφωση της συνολικής παροχής του ρέματος Σουλού διακρίνεται η βασική ροή που χαρακτηρίζεται από μικρές τιμές της παροχής και αργές διακυμάνσεις της, και η πλημμυρική απορροή που χαρακτηρίζεται από μεγάλες τιμές της παροχής και χρονικά έντονες διακυμάνσεις. Σημαντικό ρόλο στη γένεση πλημμυρών παίζουν και οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις που σχετίζονται με την απόρριψη από τη ΔΕΗ του υπόγειου νερού που αντλείται στα ορυχεία και του νερού από την ψύξη των ΑΗΣ. Επίσης αξιόλογες απολήψεις υπόγειου νερού γίνονται από αυτή τη λεκάνη είτε για τους ΑΗΣ της ΔΕΗ είτε για την ύδρευση της πόλης της Κοζάνης. Με βάση πάντως και τη μαρτυρία των κατοίκων της περιοχής ότι δεν υπήρξε υπερχειλίση της τάφρου Σουλού καθόλη τη διάρκεια λειτουργίας της (περίπου 50 χρόνια), συμπεραίνεται ότι η πλημμυρική παροχή του χειμάρρου δεν έχει ξεπεράσει ιστορικά την αποχετευτικότητα της τάφρου.

## 6.8.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από μεγάλη ποικιλία κλαστικών ιζημάτων σύγχρονης και Πλειο-Πλειστοκαίνου ηλικίας, που περιλαμβάνουν διάφορες ιζηματογενείς φάσεις (ποτάμιες, χερσαίες, λιμναίες). Πρόκειται για μεγάλη λιθολογική ποικιλία ιζημάτων που μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται και τα λιγνιτοφόρα κοιτάσματα που εκμεταλλεύεται η ΔΕΗ. Η πεδινή περιοχή έχει διεύθυνση μέγιστου άξονα ΒΑ-ΝΔ και στις ΒΑ/κές προσβάσεις της υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις αδροκλαστικών ιζημάτων, κορημάτων και κροκαλοπαγών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται στα ΝΑ/κά από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Πελαγονικής Ζώνης και στα ΒΔ/κά από μάρμαρα, σχιστόλιθους και γνεύσιους.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσονται τα Υ.Υ.Σ Αμυνταίου Φλώρινας (GR0900050) και Πτολεμαΐδας (GR0900061), στους αδρομερείς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Το Υ.Υ.Σ. Πτολεμαΐδας (GR0900061), αναπτύσσεται στο νότιο και ανατολικό τμήμα της περιοχής μέχρι τη λίμνη Βεγορίτιδα και το Υ.Υ.Σ. Αμυνταίου Φλώρινας (GR0900050), αναπτύσσεται στην περιοχή μεταξύ των λιμνών Πετρών, Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας. Από τα διατιθέμενα στοιχεία διακύμανσης της υπόγειας στάθμης αρκετών υδροσημείων της περιοχής προέκυψε διαφοροποίηση των συνθηκών που, με βάση και την υδρογεωλογική αξιολόγηση έχει ως εξής :

- Νότιο τμήμα της περιοχής, οριοθετούμενο εντός των διοικητικών ορίων της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης: Διακύμανση υπόγειας στάθμης σε βάθη της τάξης των 10 μ. ως 22 μ. (υδροσημεία ΑΕΒΑΛ, ΥΠΤ050 κ.α.), αλλά και αρκετά βαθύτερα (υδροσημεία ΥΠΤ09, ΥΠΤ10, ΥΠΤ20 κ.α.).
- Παραλίμνια περιοχή νότια της λίμνης Βεγορίτιδας (διοικητικά όρια Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας) : Για την περιοχή εκτιμάται ότι η διακύμανση της υπόγειας στάθμης θα είναι γενικά σε μικρά βάθη, αν και δεν υπάρχουν αξιόπιστα δεδομένα μετρήσεων προς επιβεβαίωση.
- Δυτικό τμήμα της περιοχής, μεταξύ των λιμνών Πετρών, Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας (διοικητικά όρια Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας): Διακύμανση υπόγειας στάθμης που κυμαίνεται μεταξύ ευρέων ορίων, από πολύ κοντά στην επιφάνεια (υδροσημεία ΥΑΜ37, ΥΑΜ41, ΥΑΜ44, ΥΑΜ50 κ.α.) ως και σε μεγαλύτερα βάθη (υδροσημεία ΥΑΜ25, ΥΑΜ33, ΥΑΜ35 κ.α.).

Στο δυτικό επομένως τμήμα της περιοχής, στο τμήμα μεταξύ των λιμνών Πετρών, Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας, ο κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος είναι σαφής παράγοντας ενίσχυσης του πλημμυρικού κινδύνου. Το ίδιο συμπέρασμα μπορεί να εξαχθεί και για τη νότια παραλίμνια περιοχή της Βεγορίτιδας, συνηγορούντος και του επίπεδου του αναγλύφου και των απορροών που αφικνούνται συγκεντρωτικά. Αντίθετα στο νότιο τμήμα, στην ευρεία περιοχή της Πτολεμαΐδας ενεργοποιείται μηχανισμός πλημμύρας λόγω υπέρβασης φυσικών ή τεχνητών υποδομών.



### 6.8.3 Εδαφικοί τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη των ομάδων Β και C, ενώ στις ΒΑ/κές προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνη της ΖΔΥΚΠ κατατάσσονται ως εξής : Στα ΝΑ/κά στις ομάδες Α ως Β (ασβεστόλιθοι) και C (φλύσχης) και στα ΒΔ/κά, στις ομάδες C και D.

### 6.8.4 Κάλυψη Γης

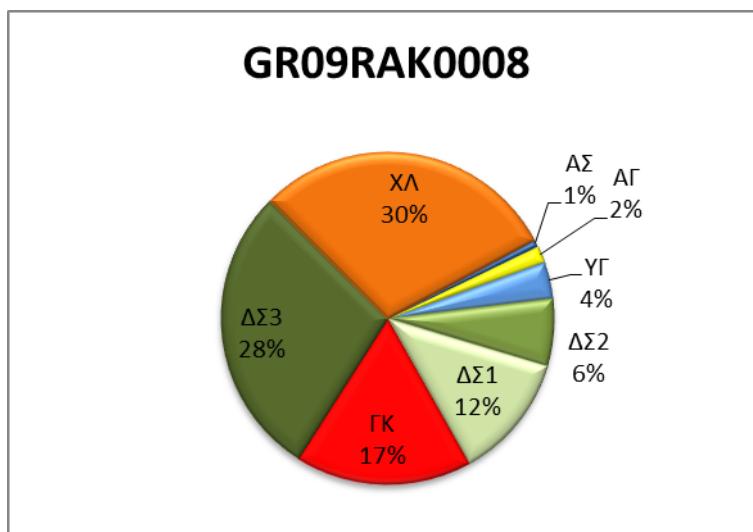
Η ζώνη αυτή είναι η δεύτερη σε μέγεθος εντός του Υδατικού Διαμερίσματος με εμβαδόν **697.832 στρέμματα**. Εκτείνεται σε δυο Περιφερειακές Ενότητες, της Φλώρινας και της Κοζάνης. Εντός της ζώνης βρίσκονται αρκετοί οικισμοί και πόλεις με μεγαλύτερη την Πτολεμαΐδα. Το μεγαλύτερο τμήμα της ζώνης αποτελείται από γεωργικές καλλιέργειες αλλά υπάρχει και μια ιδιαιτερότητα στη ζώνη αυτή : Το 17% της έκτασής της είναι γυμνό εξαιτίας των λιγνιτωρυχείων της Πτολεμαΐδας.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Η μορφή κάλυψης των λεκανών τροφοδοσίας φαίνεται στο παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί. Η μορφή κάλυψης αναφέρεται στα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Αστικό	6.811,10
Άγονες Εκτάσεις	17.080,29
Υδατα	35.266,95
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	65.230,39
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	123.388,31
Γεωργικές καλλιέργειες	171.684,45
Δάση με κάλυψη >80%	286.070,13
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	298.565,46
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>1.004.097,08</b>

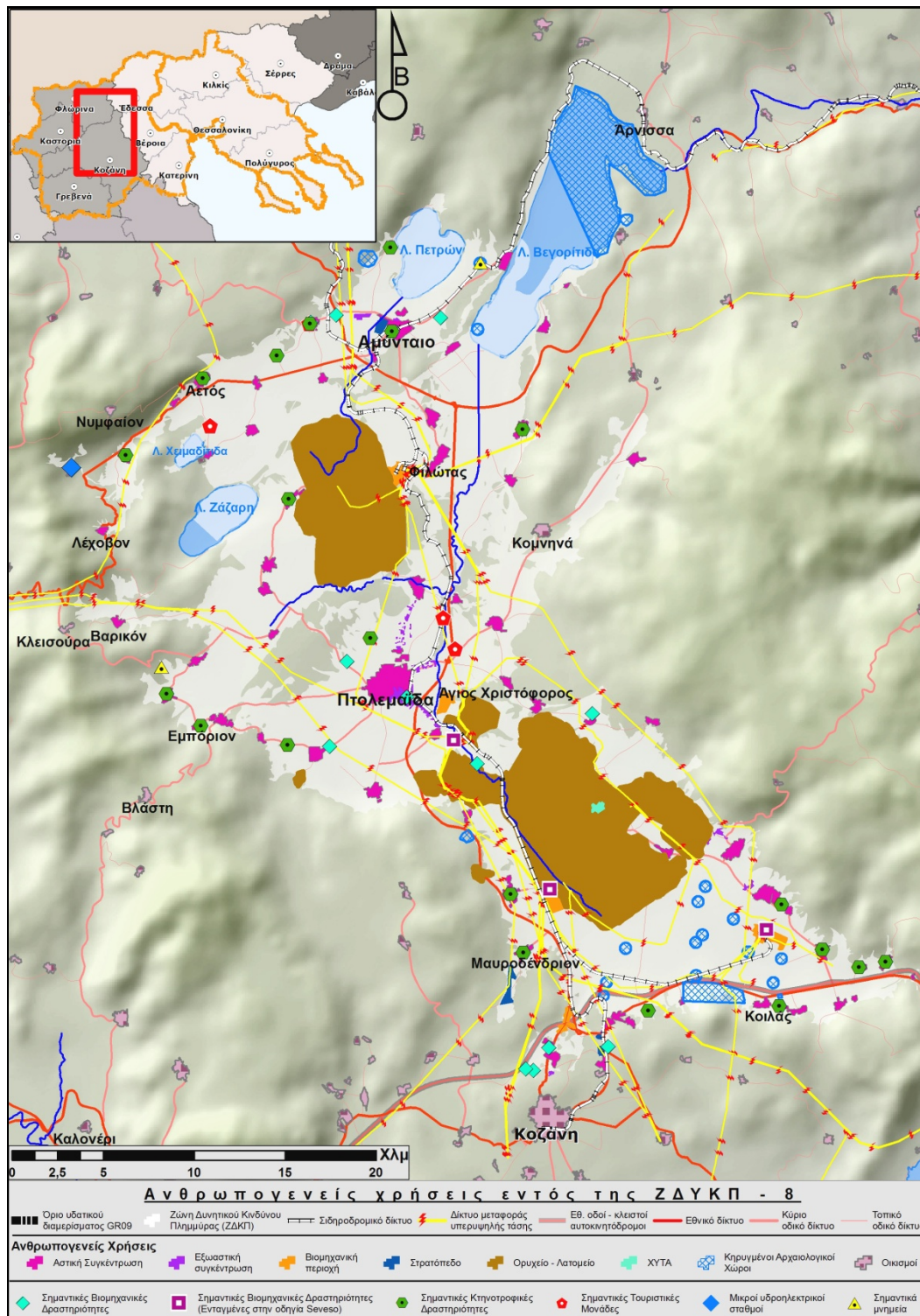




Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως το 46% της έκτασης του ορεινού τμήματος της λεκάνης απορροής καταλαμβάνεται από δάση κυρίως πυκνά ενώ το άλλο 30% είναι χορτολιβαδική έκταση. Υπάρχουν έντονες κλίσεις περιμετρικά της ζώνης σε διάφορες περιοχές. Τα ρέματα που σχηματίζονται είναι μικρού μήκους, η λεκάνη τροφοδοσίας δεν έχει πληγεί από πυρκαγιές και μέχρι σήμερα δεν έχουν καταγραφεί έντονες πλημμύρες στη συγκεκριμένη ζώνη. Στα στοιχεία της κάλυψης που συντείνουν στην εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων μπορούμε να εντάξουμε τα υψηλά ποσοστά ασκεπούς επιφάνειας όπως τα χορτολίβαδα και τα γυμνά εδάφη. Τα τελευταία οφείλονται αποκλειστικά σε ανθρωπογενείς επεμβάσεις εξόρυξης.

#### 6.8.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-10 : ΖΔΥΚΠ-8 – Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-19 : Επιφανειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης στην ΖΔΥΚΠ-8

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>	63	68.252	22.526	3,3%	
<2000 κατ.	61	32.601	17.899		
2001-5000 κατ.	1	3.764	999		Αμυνταίο
>5001 κατ.	1	31.887	3.628		Πτολεμαΐδα
<b>ΕΕΛ</b>	2		39,4		ΕΕΛ Πτολεμαΐδας ΕΕΛ Αμυνταίου
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>			2.851	0,4%	
<b>Συγκέντρωση βιομηχανικών δραστηριοτήτων</b>	5		5.469	0,8%	Περιλαμβάνονται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Αμυνταίου - Φιλώτα</li> <li>• Ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Καρδίας</li> <li>• Ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Αγ. Δημητρίου <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η άτυπη βιομηχανική ζώνη Κοζάνης</li> </ul> </li> <li>• Η μονάδα χημικών και λιπασμάτων ΑΕVAL (κλειστή σήμερα)</li> </ul>
<b>Στρατόπεδα</b>	4		1.516	0,2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στρατόπεδο Ρωμανέλη</li> <li>• Στρατόπεδο Γαζή <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΚΕΝ Μαυροδενδρίου</li> </ul> </li> <li>• Στρατόπεδο Παπαπέτρου</li> </ul>
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>	5		124.446	18%	Περιλαμβάνονται τα λιγνιτωρυχεία Αμυνταίου και Πτολεμαΐδας
<b>ΧΥΤΑ</b>	1		357	0,1%	ΧΥΤΑ Δυτ. Μακεδονίας

Πίνακας 6-20 : Σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης - Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-8

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)
Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	12	
Βιομηχανικές μονάδες εφαρμογής της οδηγίας SEVESO	3 ΔΕΗ ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου ΔΕΗ ΑΗΣ Καρδιάς ΔΕΗ ΑΗΣ Πτολεμαΐδας	
Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	20	
Μεγάλες τουριστικές μονάδες	4	
Μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδροηλεκτρικών Εργων)	1	
Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων	20	
Θέσεις σημαντικών μνημείων	2	
Πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο (Εγνατία - ΠΑΘΕ)		21,5
Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο		86,5
Σιδηροδρομικό δίκτυο		72,9
Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης		295,2

#### 6.8.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας)

Όνομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Υποσύστημα ΒΔ Βερμίου (π. Εδεσσαίος)	GR0900081	GR0900081A7

(β) Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής και κολύμβησης (Παράρτημα IV.1.iii Οδηγίας).

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΚΤΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΑΚΤΗΣ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	
			ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ

1	GRBW099070001	Βεγορίτιδα	GR0902L000000005N	ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ
---	---------------	------------	-------------------	------------

(γ) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.ν Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Ονομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προστ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Ονομασία	Κατηγορία
GR 1340004	ΛΙΜΝΕΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ ΠΕΤΡΩΝ	12569.02	ΕΖΔ	GR0902L000000004N GR0902L000000003N	ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ, ΠΕΤΡΩΝ	ΛΙΜΝΗ
				GR0902R0000010125A	Διώρυγα Πετρών- Βεγορίτιδα	ΠΟΤΑΜΙ
GR 1340005	ΛΙΜΝΕΣ ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑ Α ΖΑΖΑΡΗ	4064.39	ΕΖΔ	GR0902L000000003N GR0902L000000002N	ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑ, ΖΑΖΑΡΗ	ΛΙΜΝΗ
				GR0902R0000010128A GR0902R0000010129H GR0902R0000010127H	Διώρ. Ζάζαρη- Χειμαδίτις Σκλήθρο Ρέμα Κανάλι Χειμαδίτις	ΠΟΤΑΜΙΟ

### 6.8.7 Υφιστάμενα έργα

Κατά τη φάση συλλογής δεδομένων συλλέχτηκαν στοιχεία για έργα κατασκευασμένα και προγραμματιζόμενα, που είναι δυνατόν να επιδράσουν στο γενεσιουργό αίτιο και στους μηχανισμούς πλημμύρας. Ως τέτοια θεωρήθηκαν έργα αντιπλημμυρικά και ρύθμισης ροής που δυνητικά παίζουν ρόλο στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων, διόδευσης πλημμυρικού όγκου και κατάκλυσης μιας περιοχής από νερό το οποίο ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητα αναχωμάτων, καναλιών, υποδομών και δικτύων αποχέτευσης. Τα χαρακτηριστικά των πλέον σημαντικών έργων τα οποία επηρεάζουν την υπό εξέταση Ζώνη Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (βλ. και Χάρτη Αντιπλημμυρικών έργων & Έργων ρύθμισης υδάτων, I-1-Π01-X3), καθώς και τα αναπτυξιακά έργα υποδομής που ενδέχεται να προκαλέσουν πλημμύρα από αστοχία ή και παρεμπόδιση ροής (γέφυρες, οχετοί κλπ) παρουσιάζονται στη συνέχεια.

#### Σύμπλεγμα λιμνών κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας

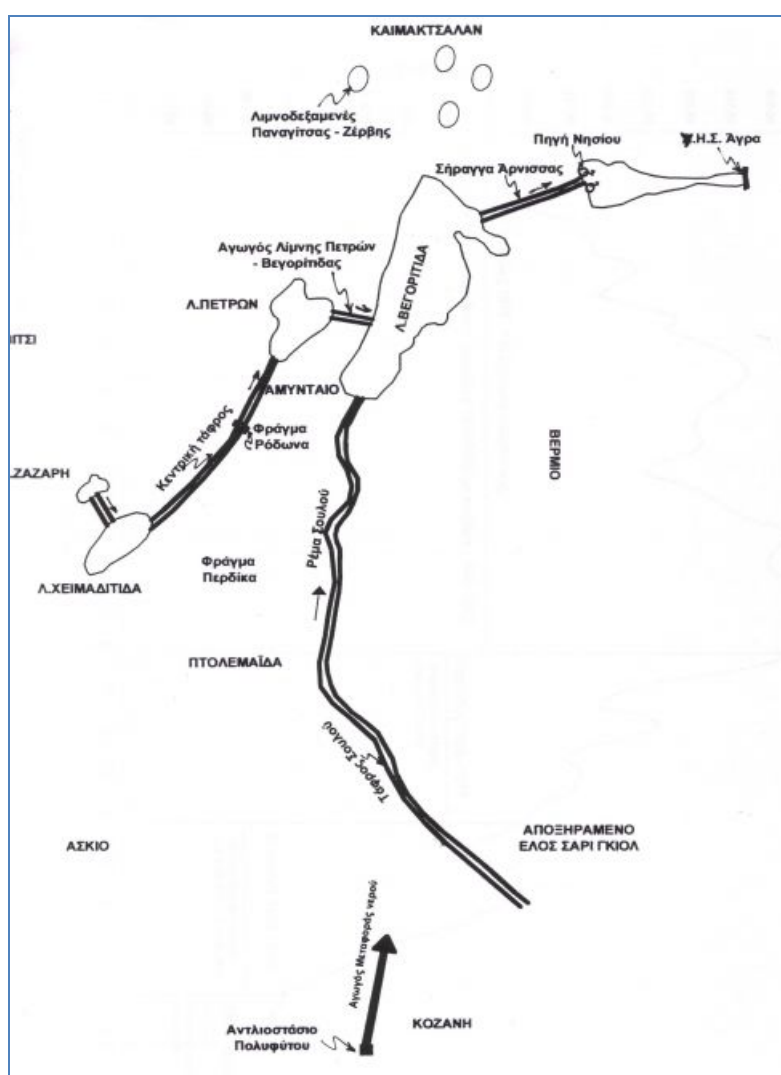
Οι λίμνες Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και Βεγορίτιδα αποτελούν ένα σύμπλεγμα τεσσάρων λιμνών που συνδέονται υδρολογικά μεταξύ τους. Το σύμπλεγμα αυτό που εμπίπτει στο βορειοανατολικό τμήμα της ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02) θεωρείται υπόλειμμα της παλαιάς μεγάλης λίμνης της Εορδαίας που σύμφωνα με παλιότερες αναφορές έφθανε σε έκταση περίπου τα 1.000 km<sup>2</sup> και βάθος τα 250 m.

Η κοιλάδα της Εορδαίας προήλθε από γεωλογικές μεταβολές που είχαν ως αποτέλεσμα την αποστράγγιση των νερών της παλαιάς λίμνης και τα υπολείμματά της αποτελούν σήμερα οι τέσσερις λίμνες, με συνολική επιφάνεια περίπου 95 km<sup>2</sup>, από τα οποία η λίμνη Βεγορίτιδα κατελάμβανε τα ~ 70 km<sup>2</sup>. Η κοιλάδα αυτή περικλείεται από βορρά από το όρος Βόρας με



υψηλότερη κορυφή την Πιπερίτσα, 1196 m, ανατολικά από το όρος Βέρμιο, με υψηλότερη κορυφή 2065 m, προς νότο από το όρος Σινιάτσικο, με υψηλότερη κορυφή 2.111 m και δυτικά από τα όρη Μουρίκι και Βέρνο με υψηλότερες κορυφές 1703 m και 2128 m, αντίστοιχα.

Δέχονται άμεσα τα νερά της βροχής και του χιονιού, αλλά και των ρεμάτων και χειμάρρων που αποστραγγίζουν την ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής τους. Οι λίμνες, σε σειρά υψομέτρου, από το υψηλότερο στο χαμηλότερο είναι : Ζάζαρη – Χειμαδίτιδα – Πετρών – Βεγορίτιδα.



Σχήμα 6-11 : Σύμπλεγμα λιμνών Πτολεμαΐδας (πηγή : Μπουσμπουράς Δ.)

Η λίμνη Ζάζαρη βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Π.Ε. Φλώρινας. Βρίσκεται σε υψόμετρο +602 m, έχει εμβαδόν 1,7 km<sup>2</sup> και μέγιστο μήκος 2 km. Τροφοδοτείται από τον ποταμό Σκλήθρο, αλλά και από υπόγειες πηγές. Το μέγιστο βάθος αυτής της μεσότροφης λίμνης είναι 3 m και το μέσο βάθος 1,5 m.



Η λίμνη υπερχειλίζει προς τη λίμνη Χειμαδίτιδα μέσω τάφρου, η οποία έχει μήκος περίπου 2 χλμ. και κατασκευάστηκε την δεκαετία του '60. Την ίδια περίοδο έγινε και η εκτροπή του ρέματος του Σκλήθρου προς τη λίμνη Ζάζαρη με αποτέλεσμα την αποστράγγιση μεγάλων εκτάσεων βόρεια της λίμνης Χειμαδίτιδας.

Η λίμνη Χειμαδίτιδα βρίσκεται και αυτή στο νότιο τμήμα της Π.Ε. Φλώρινας. Δέχεται τα υπερχειλίζοντα ύδατα της λίμνης Ζάζαρης μέσω της υφιστάμενης ενωτικής τάφρου, των δύο λιμνών. Το μέσο βάθος της δεν ξεπερνά το 1 m και το μέγιστο τα 2,5 m. Βρίσκεται 9 m χαμηλότερα από τη Ζάζαρη με υψόμετρο μέσης στάθμης +593 m, περίπου. Η σημερινή λίμνη αποτελεί τμήμα μεγαλύτερης παλαιότερα λίμνης, ένα σημαντικό μέρος της οποίας αποστραγγίστηκε τη δεκαετία του '60 και μετατράπηκε σε καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Τα υπερχειλίζοντα ύδατα της λίμνης οδηγούνται μέσω της απαγωγού τάφρου, μήκους 8 km περίπου, στο ρέμα του Αμύντα, το οποίο έχει και αυτό διευθετηθεί σε μήκος περίπου 7 km, καταλήγοντας στη λίμνη Πετρών. Στην ίδια τάφρο καταλήγουν και τα αντλούμενα υπόγεια νερά από την επιχειρούμενη ταπείνωση της στάθμης του λιγνιτωρυχείου Αναργύρων (ΒΑ του οικισμού των Αναργύρων). Στην κοίτη της τάφρου, κοντά στον οικισμό Ροδώνα, έχει κατασκευαστεί μικρό φράγμα. Τα ύδατα από τον επιμήκη «ταμιευτήρα» χρησιμοποιούνται για άρδευση με απευθείας αντλήσεις.

Από το 1985 η λίμνη Χειμαδίτιδα αποτέλεσε την πηγή υδροληψίας των παρακείμενων αγροτικών εκτάσεων, με αποτέλεσμα να παρατηρείται σταδιακή και ραγδαία πτώση της στάθμης της. Αυτό εκφράστηκε κυρίως με την εφόρμηση των καλαμιώνων στη λίμνη και την κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους (~9/10) της επιφάνειάς της. Παράλληλα, παρατηρήθηκε διατάραξη στο τοπικό οικοσύστημα (υγρολίβαδα, ψάρια κ.λπ.), γεγονός που παρακίνησε την τοπική και νομαρχιακή αυτοδιοίκηση να παρέμβουν με έργα και δράσεις για τη σωτηρία της. Για το σκοπό αυτό, κατασκευάστηκε στην έξοδο της λίμνης (έξοδος προς τη λίμνη Πετρών) μικρό αυχενικό φράγμα και θυρόφραγμα ώστε η αποστράγγιση της λίμνης να είναι πλέον ελεγχόμενη. Ως αποτέλεσμα αυτού του έργου, αφενός η λίμνη Χειμαδίτιδα απέκτησε την πρότερη έκτασή της σε κάλυψη υδάτινου σώματος, αφετέρου επήλθε και ισορροπία στο οικοσύστημα με σημαντική αύξηση της ορνιθοπανίδας.

Η λίμνη Πετρών υπάγεται διοικητικά στην Π.Ε. Φλώρινας. Βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της Π.Ε. και σε απόσταση μικρότερη των 5 km δυτικά της Λ. Βεγορίτιδας. Νότια της λίμνης και σε απόσταση 1 km περίπου, βρίσκεται η πόλη του Αμυνταίου. Το μέσο βάθος της λίμνης είναι περίπου 2,5 m, ενώ το μέγιστο φτάνει τα 3,5 m. Το υψόμετρο της στάθμης της λίμνης είναι στα + 571 m, περίπου και έχει επιφάνεια 12,4 km<sup>2</sup>, περίπου.

Η διώρυγα και η σήραγγα Πετρών-Βεγορίτιδας κατασκευάστηκαν τα έτη 1962-1963 για την παροχέτευση των πλεοναζόντων νερών των λιμνών Ζάζαρης, Χειμαδίτιδας και Πετρών στη Βεγορίτιδα μέσω θυροφράγματος. Το πρώτο έτος (1963) τροφοδότησε τη Βεγορίτιδα με  $170 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Έκτοτε και αφού η στάθμη της Πετρών ταπεινώθηκε, η λίμνη Πετρών τροφοδοτεί τη Βεγορίτιδα κυρίως κατά την περίοδο Δεκεμβρίου-Μαΐου και πάντοτε ανάλογα με το πλεόνασμα της λίμνης Πετρών, το οποίο είναι γενικά μικρό, ανερχόμενο κατ' έτος σε  $2,5 \times 10^6 \text{ m}^3$  περίπου. Η διώρυγα, συνολικού μήκους 2,5 χλμ. αποτελείται από ανοιχτή τάφρο, σήραγγα και στο τέλος από τσιμεντένιο ανοιχτό αγωγό με μεγάλη κλίση (Αγ. Παντελεήμονας).

Η λίμνη Βεγορίτιδα (ή Άρνισσα) υπάγεται διοικητικά στις Π.Ε. Φλώρινας, Πέλλας και Κοζάνης. Βρίσκεται βορειοανατολικά της πόλης του Αμυνταίου και δυτικά της κοιλάδας του ποταμού Άγρα. Βόρεια της λίμνης εκτείνεται το όρος Βόρας, νοτιοανατολικά το Βέρμιο, βορειοδυτικά το Βίτσι και νοτιοδυτικά το όρος Άσκιο. Η λίμνη Βεγορίτιδα είναι μία από τις βαθύτερες λίμνες της Ελλάδας. Οι εισροές της είναι κυρίως από το ρέμα Σούλου και μέσω τεχνητού αγωγού από τη λίμνη Πετρών.

Η περιγραφή της, με τα τυπικά χαρακτηριστικά μιας λίμνης, είναι ιδιαίτερα δύσκολη, αφού το μέγεθός της μεταβαλλόταν συνέχεια, με τα νερά της να υποχωρούν γοργά τις τελευταίες δεκαετίες. Τα αίτια μείωσης της στάθμης της λίμνης οφείλονται κυρίως : (α) στις υπεραντλήσεις της ΔΕΗ, (β) σε αντλήσεις για την κάλυψη αναγκών των καλλιεργειών δίπλα στη λίμνη, (γ) σε διαρροές από φυσικές καταβόθρες, (δ) σε περιόδους ανομβρίας και (ε) σε απώλειες λόγω εξάτμισης. Το 1900 είχε στάθμη περίπου +525 m και το 1941 είχε φτάσει, μετά από μια αυξητική πορεία αλλά και με σημαντικές αυξομειώσεις στο +542 m. Ακολουθεί μια περίοδος 1942-1958, κατά την οποία εμφανίζεται μια σταθεροποίηση της στάθμης, με μικρές διακυμάνσεις. Το 1955 γίνεται η κατασκευή της σήραγγας μεταφοράς νερού από τη λίμνη Βεγορίτιδα προς τον υδροβιότοπο Άγρα - Βρυττών - Νησίου για την υδροδότηση του υδροηλεκτρικού σταθμού του Άγρα και αρχίζει μια σημαντική πτώση της στάθμης της λίμνης. Η σήραγγα αυτή, με κατώφλι στο +515,50 m, έχει μήκος 6.035 m και επέτρεπε τη σύνδεση της λίμνης Βεγορίτιδας με την περιοχή του Άγρα μέσω βαρύτητας, καθώς η λίμνη Βεγορίτιδα βρίσκεται πιο ψηλά. Η διάμετρος της σήραγγας είναι 2 m, η κλίση της 4‰ και η διοχετευτική της ικανότητα  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ . Τα πρώτα χρόνια της διαχείρισης των υδάτων της λίμνης από τη ΔΕΗ διοχετεύονταν ετησίως περίπου  $140 \times 10^6 \text{ m}^3$  προς τον υδροβιότοπο Άγρα. Οι απολήψεις αυτής της τάξης διήρκησαν ως το 1977, ενώ μικρές εκροές (μ.ο.  $12 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ ) συνεχίστηκαν μέχρι και το 1992. Το 1977, όταν σταμάτησε ουσιαστικά η απόληψη νερού για τον ΥΗΣ Άγρα, η στάθμη της λίμνης Βεγορίτιδας βρισκόταν σε υψόμετρο +523,30 m. Παρά την άρση της απόληψης αυτής η τάση πτώσης της στάθμης εξακολουθεί με αυξομειώσεις να υφίσταται. Τα έτη 1996-2006 εμφανίζεται μια τάση μείωσης του ρυθμού πτώσης στάθμης της λίμνης ή σταθεροποίησής της σε υψόμετρο +510 m, περίπου. Πρόσφατες παρατηρήσεις αναφέρουν στάθμη περί το +513 m.

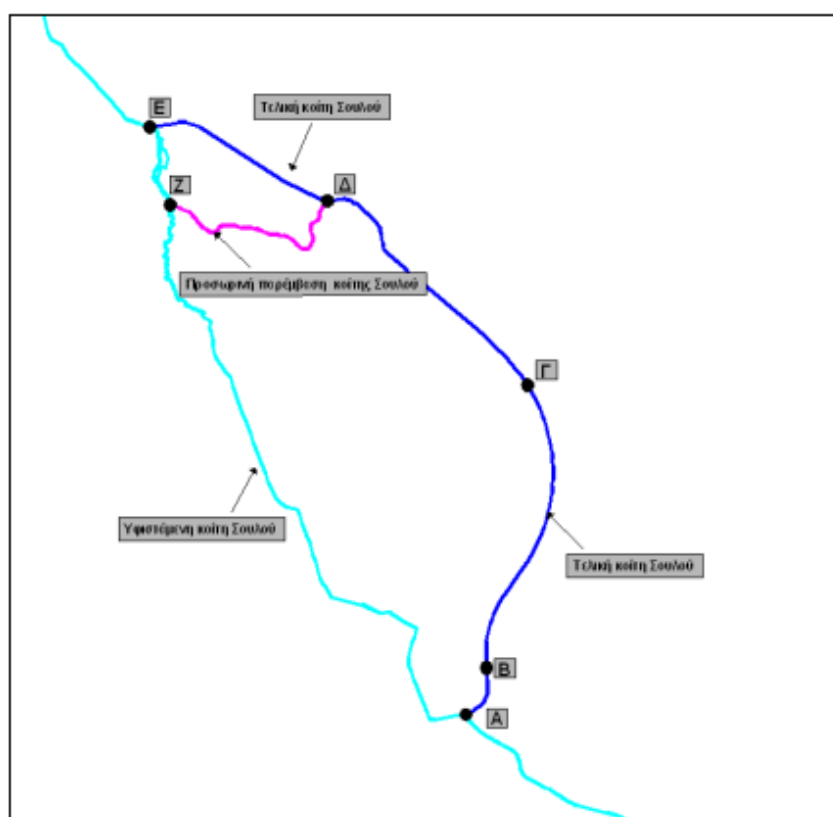
### Ρέματα Σκλήθρου - Αμύντα

Το ρέμα Σκλήθρου βρίσκεται στο Δήμο Αμυνταίου και διατρέχει τον ομώνυμο οικισμό. Αρχικά, το ρέμα χυνόταν στις ελώδεις εκτάσεις βόρεια της λ. Χειμαδίτιδας, οι οποίες αποξηράνθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1960, με αποτέλεσμα το ρέμα πλέον να εκβάλλει εντός της λίμνης Ζάζαρης. Στη συνέχεια κατασκευάστηκε τάφρος της οποίας η υπερχειλίση οδηγεί τα νερά από τη λίμνη Ζάζαρη στη λίμνη Χειμαδίτιδα. Κατόπιν, τα υπερχειλίζοντα νερά της λ. Χειμαδίτιδας οδηγούνται μέσω απαγωγού τάφρου, μήκους 8 km, περίπου, στο ρέμα του Αμύντα, το οποίο διευθετήθηκε σε μήκος 7 km περίπου και τελικά καταλήγουν στη λίμνη Πετρών. Σε αυτή την τάφρο καταλήγουν επίσης και τα αντλούμενα υπόγεια νερά από την επιχειρούμενη ταπείνωση της στάθμης του λιγνιτωρυχείου Αναργύρων (BA των Αναργύρων), ενώ κοντά στον Ροδώνα, έχει κατασκευαστεί μικρό φράγμα (επιμήκης «ταμιευτήρας»), τα νερά του οποίου χρησιμοποιούνται για άρδευση με απευθείας αντλήσεις. Τέλος, την ίδια περίοδο κατασκευάστηκε και η διώρυγα και σήραγγα Πετρών-Βεγορίτιδας που παροχετεύει τα πλεονάζοντα νερά των λιμνών Ζάζαρης - Χειμαδίτιδας και Πετρών στη Βεγορίτιδα μέσω θυροφράγματος.

### Ρέμα Σουλού

Το ρέμα Σουλού είναι τεχνητό κανάλι σε τμήμα της διαδρομής του και αποτελεί το φυσικό αποδέκτη που αποστραγγίζει τις επιφανειακές απορροές της κλειστής λεκάνης Σαριγκιόλ προς την υδρολογική λεκάνη Πτολεμαΐδας με τελική απόληξη τη λίμνη Βεγορίτιδα. Κατασκευάστηκε το 1954, όταν έγιναν τα έργα αποξήρανσης της λεκάνης Σαριγκιόλ, δηλαδή του νότιου τμήματος της λεκάνης Πτολεμαΐδας, η οποία πριν την τεχνητή διάνοιξη του Σουλού ήταν έλος και συγκέντρωνε όλες τις επιφανειακές απορροές της κλειστής λεκάνης, με αποτέλεσμα τη δημιουργία αντίξοων συνθηκών για την υγεία των κατοίκων της περιοχής. Το ρέμα Σουλού είναι επίσης, σήμερα, αποδέκτης μέρους των υπόγειων νερών που αντλούνται από το Νότιο Πεδίο και το Πεδίο Καρδιάς με στόχο την προστασία των ορυχείων, καθώς και τμήματος των όμβριων υδάτων των λειτουργούντων ορυχείων (Πεδίο Μαυροπηγής, Ανατολική Επέκταση Κομάνου, Νοτιοδυτικό Πεδίο, Οικισμός Κομάνου και Νότιο Πεδίο), τα οποία συγκεντρώνονται αρχικά στα αντλιοστάσια και στη συνέχεια διατίθενται σε αυτό. Στο ρέμα Σουλού καταλήγουν επίσης τα κατεργασμένα υγρά απόβλητα από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων των όμορων Δήμων και των Ορυχείων Πτολεμαΐδας, καθώς και τα νερά ψύξης των ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου και Καρδιάς, οι οποίοι καλύπτουν τις ανάγκες τους με νερό που μεταφέρεται με αγωγό από την τεχνητή λίμνη Πολυφύτου, η οποία βρίσκεται στην ίδια ΛΑΠ αλλά σε όμορη υδρολογική λεκάνη. Με την ΚΥΑ 19661/1982/1999 (ΦΕΚ Β'1811/1999), το ρέμα Σουλού έχει χαρακτηριστεί ως «ευαίσθητος αποδέκτης» για τη διάθεση αστικών λυμάτων, ενώ η επιθυμητή ποιότητα των νερών του ρέματος Σουλού καθορίζεται έως σήμερα από την ΚΥΑ 15782/1849/25.06.2001 (ΦΕΚ Β'797/2001), η οποία όσο αφορά τις οριακές τιμές της ποιότητας των νερών τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ 50388/2704/Ε103/12.12.2003 (ΦΕΚ Β' 1866/2003).

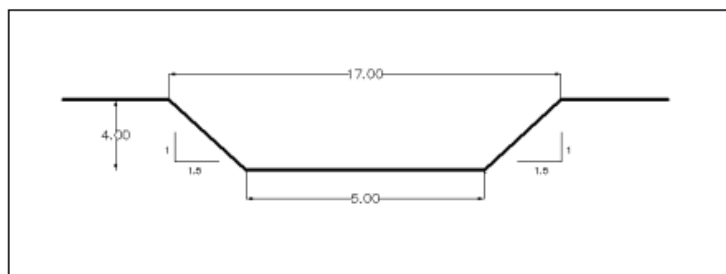
Οι ανάγκες της συνεχιζόμενης εκμετάλλευσης του λιγνίτη και η επέκταση των Ορυχείων Πτολεμαΐδας επέβαλλαν την επαναχάραξη της κοίτης του ρέματος Σουλού. Για το λόγο αυτό εκπονήθηκε η «Υδραυλική Μελέτη - Υδρολογική Μελέτη Ρέματος Σουλού Πτολεμαΐδας» (ΔΕΗ, 2009) και η «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Εκτροπή Τάφρου Σουλού» (ΔΕΗ, 2010), ενώ έχει εγκριθεί και η σχετική ΑΕΠΟ με αριθμό 10156/304/05-03-2012. Σήμερα έχει γίνει η εκτροπή της τάφρου σε μήκος περί τα 10.200 m που αφορά στο τμήμα ΑΒΓΔΕ, ενώ το τμήμα ΔΖ αφορούσε μια προσωρινή εκτροπή για τις ανάγκες της ορθής λειτουργίας των λιγνιτωρυχείων και συγκεκριμένα του ορυχείου του οικισμού Κομανού.



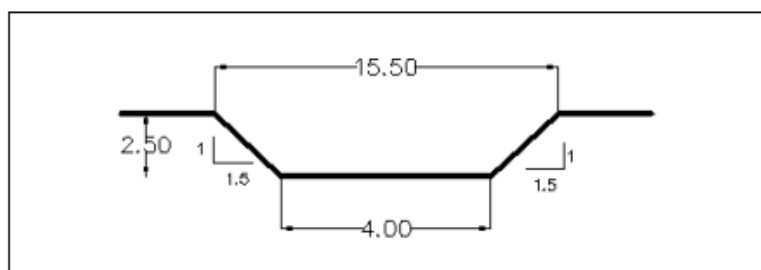
**Σχήμα 6-12 : Εκτροπή ρέματος Σουλού**

Η εκτροπή του ρέματος Σουλού, ξεκινά από το σημείο Α, με υψόμετρο πυθμένα κοίτης +648,00 m και καταλήγει στο σημείο Ε με υψόμετρο πυθμένα κοίτης + 625,00 m. Η κλίση του πυθμένα της κοίτης για τα πρώτα 7.740 m (τμήμα ΑΔ) είναι 0,3%, ενώ για τα τελευταία 2.460 m (τμήμα ΔΕ) η κλίση του πυθμένα της κοίτης αυξάνει σε 0,84%. Επιπλέον, η κλίση του πυθμένα στην προσωρινή επέμβαση (τμήμα ΔΖ), μήκους 2.620 m, ανέρχεται σε 0,545%. Η διατομή στο τμήμα ΑΒΓΔ και η τυπική διατομή του τμήματος ΔΕ και της προσωρινής επέμβασης –τμήμα ΔΖ φαίνονται στα Σχήματα που ακολουθούν :

Σχήμα 6-13 : Τυπική διατομή τελικής κοίτης Σουλού στο τμήμα ΑΒΓΔ



Σχήμα 6-14 : Τυπική διατομή τελικής κοίτης Σουλού στα τμήματα ΔΕ και ΔΖ



Η περιοχή στην οποία διαμορφώθηκε η νέα κοίτη του ρ. Σουλού χωροθετείται στην περιοχή ανάπτυξης των ορυχείων και για την τελική διαμόρφωσή της απαιτήθηκαν οι παρακάτω εργασίες :

- τμήμα ΑΒ : το ανάγλυφο του εδάφους στο τμήμα αυτό μήκους 700m ήταν στο επιθυμητό υψόμετρο των +648m, ώστε να είναι δυνατή η εκτροπή του ρ. Σουλού, οπότε πραγματοποιήθηκε απλά η διαμόρφωση της νέας κοίτης,
- τμήμα ΒΓ : στο τμήμα αυτό, μήκους 3.600m, η νέα κοίτη του Σουλού έχει διαμορφωθεί σε πρόσφατες αποθέσεις υλικών από την εξορυκτική δραστηριότητα των Ορυχείων Πτολεμαΐδας. Η στάθμη της επιφάνειας των αποθέσεων ήταν, ήδη, στο επιθυμητό υψόμετρο για την εκτροπή της κοίτης, οπότε θα έγινε μόνο η διαμόρφωση της νέας κοίτης. Στο τμήμα αυτό, για τη διασφάλιση της στεγανότητας του πυθμένα της κοίτης και την ασφαλή λειτουργία αυτής, έγινε η χρήση αργιλικών υλικών κατάλληλα συμπιεσμένων, έτσι ώστε ο συντελεστής διαπερατότητας να λάβει πολύ μικρή τιμή και πρακτικά να μηδενιστεί η κατείδυση,
- τμήμα ΓΔ : στο τμήμα αυτό, μήκους 3.440 m, η νέα κοίτη του ρ. Σουλού έχει διαμορφωθεί σε παλαιές αποθέσεις της Δ.Ε.Η. Στο υφιστάμενο ανάγλυφο, πραγματοποιήθηκαν οι απαραίτητες εκσκαφές για την τελική διαμόρφωση της νέας κοίτης στο επιθυμητό υψόμετρο και
- τμήμα ΔΕ : στο τμήμα αυτό, μήκους 2.460m, η νέα κοίτη του ρ. Σουλού, έχει διαμορφωθεί επί συμπυκνωμένων επιχωμάτων, τα οποία κατασκευάστηκαν σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές των έργων Οδοποιίας.

### 6.8.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Στη Ζώνη δεν έχουν καταγραφεί Σ.Ι.Γ.. Στην περιοχή έχουν όμως εκδηλωθεί αρκετές φορές πλημμυρικά φαινόμενα με πλέον πρόσφατες τις πλημμύρες του Αυγούστου και του Δεκεμβρίου του 2014, που δημιούργησαν σημαντικά προβλήματα στην πόλη της Πτολεμαΐδας. Σημαντικά προβλήματα εκδηλώνονται όμως και στα ρέματα που εκβάλλουν στη Βεγορίτιδα (Ποταμιά, Σουλού), λόγω κατάκλυσης εκτεταμένων αγροτικών εκτάσεων σχεδόν κάθε χειμώνα.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά μέτριας εξέλιξης πλημμύρας (A34). Στο δυτικό τμήμα της περιοχής, μεταξύ των λιμνών ο κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος είναι σαφής παράγοντας ενίσχυσης του πλημμυρικού κινδύνου.

**Πίνακας 6-21 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
<b>8. Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας, παραλίμνιες εκτάσεις λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και νότια της λίμνης Βεγορίτιδας (GR09RAK0008)</b>	A11	A21	A34

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

Ο κίνδυνος δυνητικά παραμένει στην περιοχή μεταξύ των λιμνών Πετρών, Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας, στην νότια παραλίμνια περιοχή της λίμνης Βεγορίτιδας και στην αστική και κατάντη περιαστική περιοχή της Πτολεμαΐδας.

## 6.9 Χαμηλή Ζώνη Ξηρολίμνης (GR09RAK0006)

### 6.9.1 Μορφολογία

Η συγκεκριμένη ΖΔΥΚΠ αποδόθηκε για την σχεδόν κλειστή πεδινή έκταση που σχηματίζεται μεταξύ της ορογραμμής Άσκιο – Βούρινο και της υψηλής ζώνης της Κοζάνης (ΝΔ/κό Βέρμιο όρος), από την οποία διέρχεται ο οδικός άξονας της Εγνατίας οδού στο τμήμα μεταξύ Κοζάνης και Σιάτιστας. Πρόκειται για πεδινή ζώνη πολυσχιδούς κατ' επιφάνεια ανάπτυξης, με πολλές επιμήκεις λωρίδες που διαιρούν την περιβάλλουσα ορεινή ζώνη. Λεκάνες με έντονες κλίσεις που απορρέουν εντός ζώνης, εντοπίζονται στο νοτιοδυτικό τμήμα των λεκανών απορροής εκατέρωθεν της Εγνατίας οδού από την Ξηρολίμνη έως τη Σιάτιστα.



### 6.9.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις, ενώ στις εισόδους των ρεμάτων στην πεδινή ζώνη υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Πελαγονικής Ζώνης. Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ. Ξηρολίμνης Κοζάνης (GR0900073), στους αδρομερείς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στοιχεία στάθμης από ένα υδροσημείο (GR09070916, γεώτρηση Π23) του Υ.Υ.Σ., καταγράφουν διακύμανση σε βάθος της τάξης των 140 μ. ως 160 μ. και ως εκ τούτου δεν τεκμαίρεται κορεσμός του επιφανειακού εδαφικού στρώματος. Η ζώνη πλημμύρας δέχεται απορροές μέσω αρκετών χειμάρρων που ρέουν από την περιβάλλουσα ορεινή ζώνη, αλλά η πλημμυρική της επικινδυνότητα δεν συναρτάται με τη διακύμανση της υπόγειας στάθμης. Οι απορροές συγκεντρώνονται στη χαμηλή κεντρική περιοχή της πεδινής ζώνης.

### 6.9.3 Εδαφικοί τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α. Στην ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ τα εδάφη κατατάσσονται στις ομάδες Α ως Β (ασβεστόλιθοι) και C (φλύσχης).

### 6.9.4 Κάλυψη γης

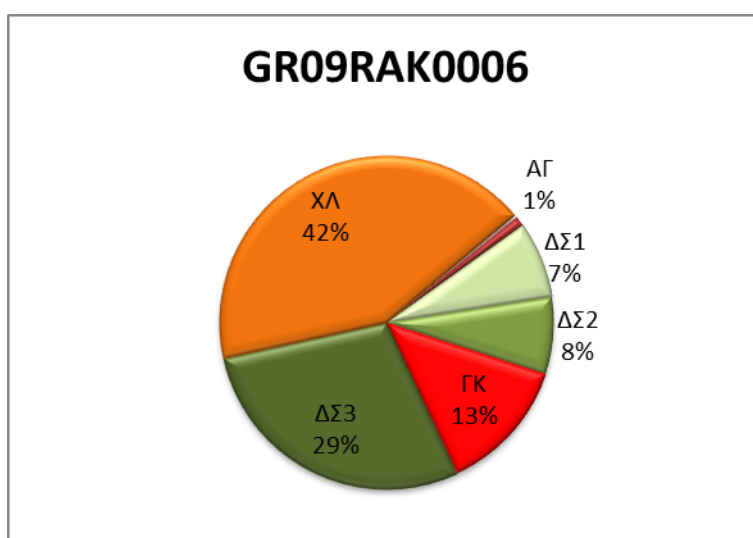
Η ζώνη αυτή έχει εμβαδό **35.671 στρέμματα** και ανήκει εξ ολοκλήρου στην Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης. Εξαιτίας του αναγλύφου η Ζώνη διατρέχει κατά μήκος ένα τμήμα της Εγνατίας οδού. Το 83% καταλαμβάνεται από γεωργικές καλλιέργειες με το υπόλοιπο ποσοστό να μοιράζεται σε άλλες κατηγορίες.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Η μορφή κάλυψης των λεκανών τροφοδοσίας φαίνεται στο παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί. Η μορφή κάλυψης αναφέρεται στα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Αστικό	466,28
Άγονες Εκτάσεις	1.771,40
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	13.345,60
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	13.613,55

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Γεωργικές καλλιέργειες	23.444,58
Δάση με κάλυψη >80%	51.491,51
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	76.448,20
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>180.581,11</b>



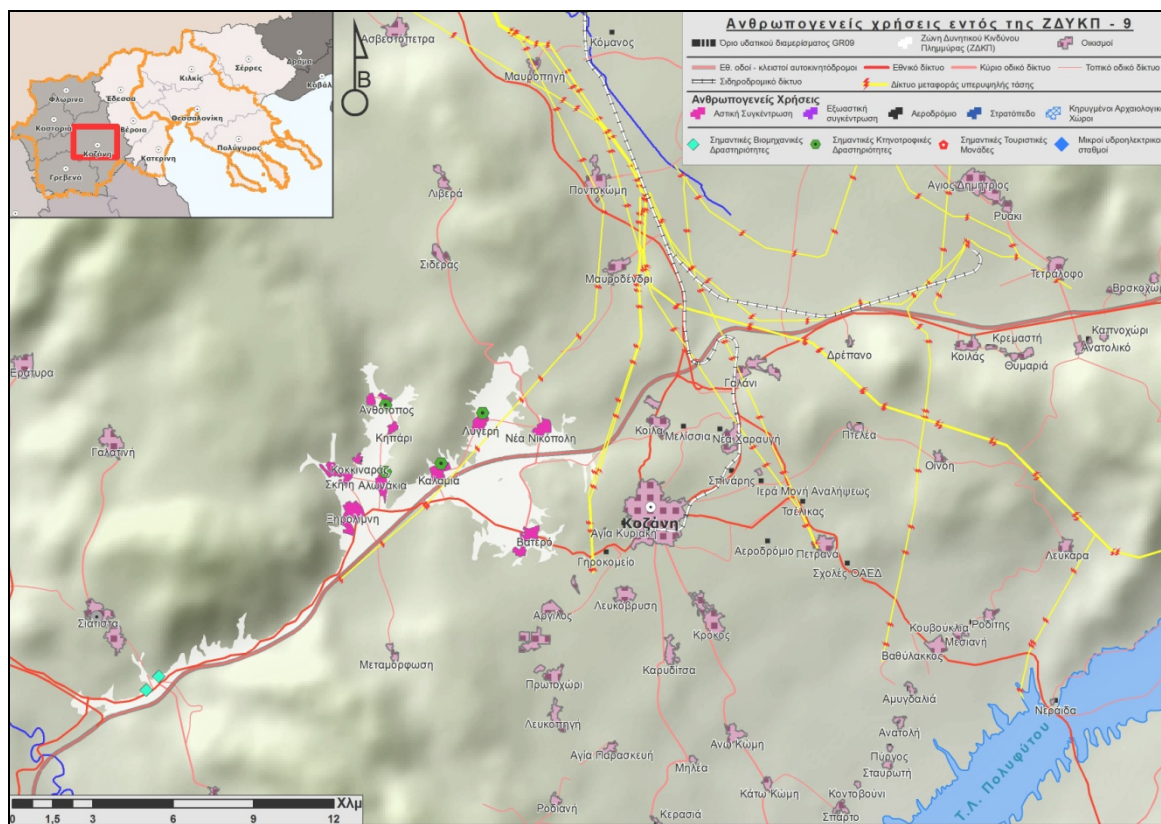
Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως το 42% της έκτασης του ορεινού τμήματος της λεκάνης απορροής καταλαμβάνεται από χορτολιβαδικές εκτάσεις ενώ άλλο 45% καλύπτουν οι δασικές εκτάσεις. Σημαντικό στοιχείο που ευνοεί την εμφάνιση πλημμυρικού φαινομένου είναι το μεγάλο ποσοστό ακάλυπτων εκτάσεων και ελάχιστο ποσοστό ψηλών δασών.

#### 6.9.5 Χωροταξικά Δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας



Σχήμα 6-15 : ΖΔΥΚΠ-9 – Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-22 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-9

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ.)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>			10	2.439	2.683		7,5%
<2000 κατ.			10	2.439	2.683		
2001-5000 κατ.			-	-	-		
>5001 κατ.			-	-	-		
	Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες		2				
	Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες		4				
		Πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο (Εγνατία - ΠΑΘΕ)				3,7	
		Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο				21,6	
		Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης				5	

### 6.9.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5).

### 6.9.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν έργα αντιπλημμυρικά ή ρύθμισης ροής τα οποία να συναρτώνται με την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων στην υπό εξέταση Ζώνη.

### 6.9.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Η υπολεκάνη Ξηρολίμνης παραμένει διακριτή στο νοτιοδυτικό άκρο της κλειστής λεκάνης Σαριγκιόλ, λόγω των καρστικών σχηματισμών που συναντώνται ευρέως κυρίως στο ορεινό τμήμα.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας Β από πλευράς ρυθμού διήθησης και κατηγορίας k1 από απόψεως διαβρωσιμότητας. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α από πλευράς ρυθμού διήθησης και κατηγορίας k1 από απόψεως διαβρωσιμότητας. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης της ΖΔΥΚΠ από απόψεως ρυθμού διήθησης κατατάσσονται στις ομάδες Α ως Β (ασβεστόλιθοι) και C (φλύσχης), ενώ από πλευράς διαβρωσιμότητας κατατάσσονται αντίστοιχα στις κατηγορίες k3 (ασβεστόλιθοι) και k2 (φλύσχης).

Στη Ζώνη δεν έχουν καταγραφεί Σημαντικά Ιστορικά Γεγονότα. Τα τελευταία όμως χρόνια έχουν εκδηλωθεί στην περιοχή πλημμυρικά φαινόμενα με πλέον πρόσφατες τις πλημμύρες της 1<sup>ης</sup> Φεβρουαρίου 2015, που δημιούργησαν σημαντικά προβλήματα στην Εγνατία Οδό και ιδιαίτερα στο Α/Κ Καλαμιάς, που βρίσκεται πολύ κοντά στον οικισμό της Ξηρολίμνης.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά μέτριας εξέλιξης πλημμύρας (A34).

**Πίνακας 6-23 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
9. Χαμηλή ζώνη Ξηρολίμνης (GR09RAK0006)	A11	A21	A34

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

## 6.10 Περιοχή Άρνισσα, Αγ. Αθανάσιος Παρόχθιες Εκτάσεις Βόρεια της Λίμνης Βεγορίτιδας (GR09RAK0009)

### 6.10.1 Μορφολογία

Πρόκειται για τη ζώνη πλημμύρας στην παρόχθια πεδινή περιοχή που σχηματίζεται βόρεια της λίμνης Βεγορίτιδας, στην περιφέρεια των οικιστικών περιοχών Άρνισσας και Αγίου Αθανασίου Πέλλας. Η ζώνη χαρακτηρίζεται από ήπιο ανάγλυφο. Στα βόρεια τμήματα των λεκανών που απορρέουν εντός ζώνης εντοπίζονται έντονες κλίσεις μεταξύ Αγίου Αθανασίου και Ζερβής.

### 6.10.2 Υδρολιθολογία

Η ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις ποτάμιας και λιμναίας φάσης, ενώ στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης στα βόρεια υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από γνεύσιους, καθώς και από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Πελαγονικής Ζώνης.

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ αναπτύσσεται το Υ.Υ.Σ Άρνισσας Πέλλας (GR0900082), στους αδρομερούς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στοιχεία στάθμης αφορούν μερικά υδροσημεία του Υ.Υ.Σ. Άρνισσας Πέλλας (GR0900082), που αναπτύσσεται σε χαλαρής έως ημισυνεκτικής δομής ενστρώσεις κροκαλοπαγών, αμμοϊλύων, αργιλοϊλύων των τεταρτογενών αποθέσεων. Ενδεικτικά αναφέρονται τα υδροσημεία : GR09080914 (γεώτρηση Π54), GR09080913 (γεώτρηση Π59), GR09080941 (γεώτρηση ΥΑΡ03) κ.α., αλλά από τα δεδομένα της στάθμης τους δεν προκύπτουν αξιόπιστα αποτελέσματα συσχετισμού του πλημμυρικού κινδύνου με κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος.

### 6.10.3 Εδαφικοί Τύποι

Στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ επικρατούν εδάφη της ομάδας Β. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α. Στην ορεινή λεκάνη της ΖΔΥΚΠ εμφανίζονται όλοι οι εδαφικοί τύποι, με επικράτηση της ομάδας Α στα βόρεια και ανατολικά.

### 6.10.4 Κάλυψη Γης

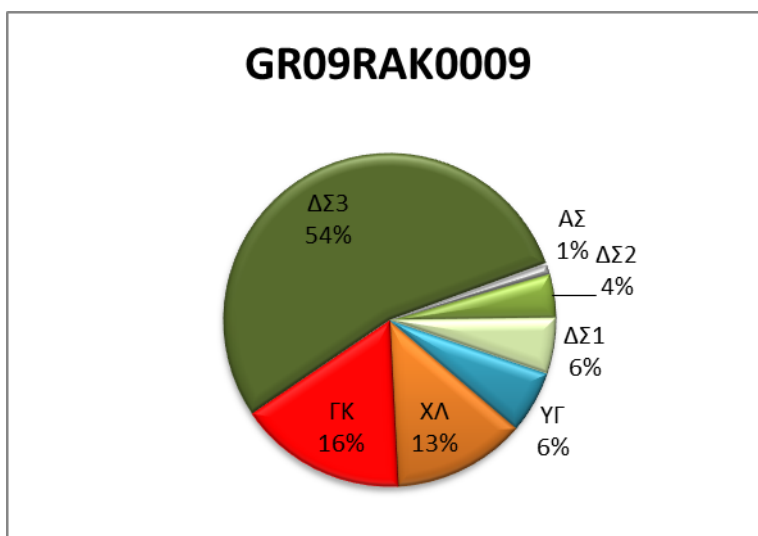
Η Ζώνη GR09RAK0009 έχει εμβαδό μόλις 34.000 στρέμματα. Εντοπίζεται εντός της Περιφερειακής Ενότητας Πέλλας βορειοανατολικά της λίμνης Βεγορίτιδας. Σε ποσοστό 87% καλύπτεται από γεωργικές καλλιέργειες με το υπόλοιπο 13% να μοιράζεται σε λοιπές κατηγορίες κάλυψης.

Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας



Η μορφή κάλυψης των λεκανών τροφοδοσίας φαίνεται στο παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί. Η μορφή κάλυψης αναφέρεται στα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Άγονες Εκτάσεις	196,27
Αστικό	778,95
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	3.500,56
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	4.543,51
Υδατα	5.075,49
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	10.821,08
Γεωργικές καλλιέργειες	13.675,52
Δάση με κάλυψη >80%	45.180,24
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>83.771,62</b>



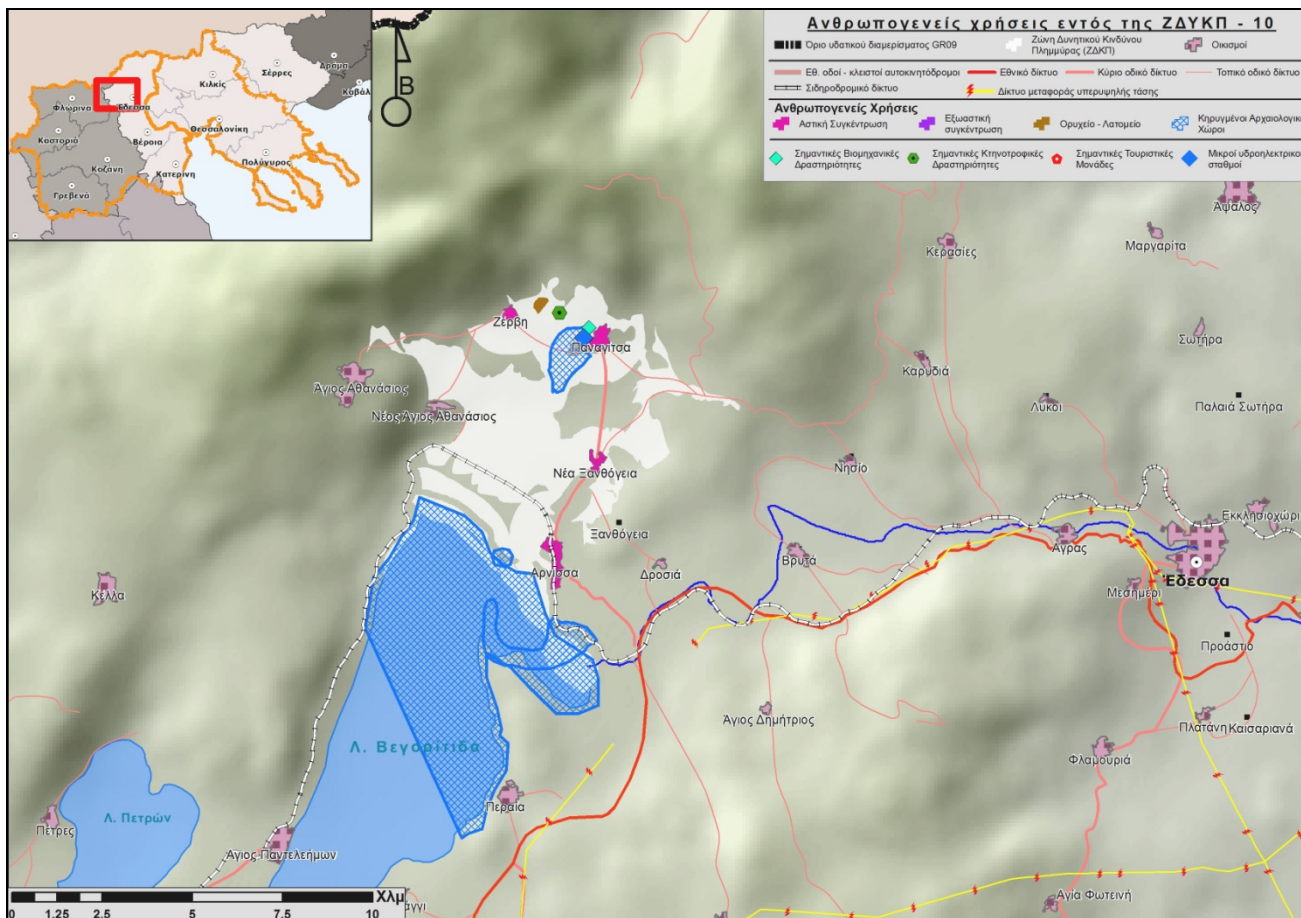
Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 64% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0009 καταλαμβάνονται από δασική έκταση διαφόρων ποσοστών συγκόμωσης. Οι γεωργικές εκτάσεις καταλαμβάνουν το 16% και εντοπίζονται στην πεδιάδα βορείως της λίμνης. Όπου απαντώνται έντονες κλίσεις υπάρχουν και ψηλά δάση που μπορούν να συγκρατούν αρκετό νερό σε περίπτωση εμφάνισης καταιγίδας. Ιδιαίτερα μεγάλα ρέματα δεν εντοπίζονται στη περιοχή και δεν έχουν καταγραφεί στο παρελθόν σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

#### 6.10.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας



Σχήμα 6-16 : ΖΔΥΚΠ-10 - Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-24 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας  
στην ΖΔΥΚΠ-10

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ- ΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑ- ΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑ- ΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙ- ΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥ- ΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙ- ΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>							
<2000 κατ.			4	2.469	908		
2001-5000 κατ.			-	-	-		
>5001 κατ.			-	-	-		
ΣΥΝΟΛΟ			4	2.469	908		2,7%
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>			1		119		0,3%
	Μεγάλες βιομηχ. μονάδες		1				
	Μεγάλες κτηνοτρ. μονάδες		1				
	Μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδρο- ηλεκτρικών Εργων)		1				
	Θέσεις σημαντικών αρχαιολο- γικών χώρων		4				
		Σιδηροδρο- μικό δίκτυο				5,5	

#### 6.10.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

- (α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας).

Όνομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Υποσύστημα ΒΔ Βερμίου (π. Εδεσσαίος)	GR0900081	GR0900081A7

(β) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.ν Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προστ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Όνομασία	Κατηγορία
GR 1340004	ΛΙΜΝΕΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ ΠΕΤΡΩΝ	12569.02	ΕΖΔ	GR0902L000000004N GR0902L000000003N	ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ, ΠΕΤΡΩΝ	ΛΙΜΝΗ
				GR0902R0000010125A	Διώρυγα Πετρών- Βεγορίτιδα	ΠΟΤΑΜΙ
GR 1240001	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΒΟΡΑΣ	40435.09	ΕΖΔ	GR0902R0002066099N GR0902R0002066098N	Ασπροπόταμος Μεγάλο ρ. - Καραβίδα ρ.	ΠΟΤΑΜΙΟ
				GR0902L000000001H	ΠΑΠΑΔΙΑ	ΛΙΜΝΗ

#### 6.10.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν έργα αντιπλημμυρικά ή ρύθμισης ροής τα οποία να συναρτώνται με την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων στην υπό εξέταση Ζώνη.

#### 6.10.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη, ενώ από τα δεδομένα διακύμανσης της υπόγειας στάθμης δεν προκύπτουν αξιόπιστα αποτελέσματα συσχετισμού του πλημμυρικού κινδύνου με κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μεταβαλλόμενου βαθμού διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, είναι υπαρκτή.

Δεν σημειώνονται στη Ζώνη αυτή Σ.Ι.Γ., έχουν όμως εκδηλωθεί αρκετές φορές πλημμυρικά φαινόμενα ακόμα και πρόσφατα, που έχουν δημιουργήσει προβλήματα στο οδικό δίκτυο. Πρόσφατα αναφέρονται προβλήματα (1/2/2015), από το 9<sup>ο</sup> ως το 25<sup>ο</sup> χλμ. της Ε.Ο. Άρνισσας - Χ/Κ Βόρρα.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η φυσική υπερχείλιση λόγω πλημμυρικής αιχμής (fluvial) (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά μέτριας εξέλιξης πλημμύρας με μεταφορά φερτών (A34, A36).

Πίνακας 6-25 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου – Μηχανισμού – Χαρακτηριστικών πλημμύρας

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
10. Περιοχή Άρνισσα, Αγ. Αθανάσιος παρόχθιες εκτάσεις βόρεια της λίμνης Βεγορίτιδας (GR09RAK0009)	A11	A21	A34, A36

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

Δυνητικά ο κίνδυνος παραμένει στη χαμηλή παρόχθια περιοχή της λίμνης Βεγορίτιδας, όπου καταλήγουν οι απορροές των χειμάρρων.

## 6.11 Χαμηλή Ζώνη Ποταμού Μαυροπόταμου (περιοχή Αλμωπαίου) και Συμβαλλόντων Ποταμών (GR09RAK0013)

### 6.11.1 Μορφολογία

Η ζώνη αυτή μαζί με την επόμενη εκτείνονται στη χαμηλή ζώνη απορροής του ποταμού Αλμωπαίου και στα όρια της Π.Ε. Πέλλας. Περιλαμβάνουν μια ιδιαίτερα εκτεταμένη περιοχή από τις βόρειες παρυφές της πεδιάδας της Έδεσσας στην έξοδο του ποταμού Αλμωπαίου, μέχρι περίπου το ύψος των οικισμών Λουτροχωρίου, Μαρίνας, Αρσενίου στην Π.Ε. Ημαθίας. Η περιοχή αυτή δέχεται σημαντικές απορροές από τα βόρεια (ορεινός όγκος Βόρρα) και τα δυτικά (ΒΑ/κό Βέρμιο), που συγκεντρώνονται σε μία χαμηλή κεντρική περιοχή, στις προσβάσεις των βουνών και κατευθύνονται σε μεγάλο αριθμό χειμάρρων που εκβάλλουν στην Περιφερειακή Τάφρο Τ66. Στα τμήματα των λεκανών που απορρέουν εντός ζώνης βόρεια των Προμάχων, του Λουτρακίου και του Βορεινού εντοπίζονται έντονες κλίσεις που ξεπερνούν το 50% και σε κάποιες περιπτώσεις κα το 100%.

Στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση πλημμυρικού κινδύνου σημειώνονται πολλές θέσεις πλημμυρικών γεγονότων σε μερικές από τις οποίες συνέβησαν και Σημαντικά Ιστορικά Γεγονότα. Η καταγραφή περιλαμβάνει θέσεις στον άνω και μέσο ρου των ποταμών ακόμη και εκτός της προσδιορισθείσας περιοχής (πεδιάδα Αριδαίας κ.α.), σε λεκάνες που απορρέουν εντός της ζώνης, αλλά και θέσεις εντός της προσδιορισθείσας περιοχής, όπου συμβάλλουν τα περισσότερα υδατορέματα.

#### Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις και Πλειοκαινικούς ηφαιστειακούς σχηματισμούς (τόφφοι, ηφαιστειοκλαστικοί σχηματισμοί), ενώ στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών.

Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Σειράς της Αλμωπίας, καθώς και από οφιολιθικούς σχηματισμούς. Στην περιοχή αναπτύσσεται τμήμα του Υ.Υ.Σ Κάτω Ρου Αλιάκμονα (GR0900130), το οποίο έχει εκτεταμένη ανάπτυξη και σχηματίζεται στους αδρομερούς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στοιχεία προέρχονται από μεγάλο αριθμό υδροσημείων, με διακύμανση σε διάφορα βάθη, μεταξύ αυτών και πολύ κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Ο πλημμυρικός κίνδυνος συνδέεται επομένως ευθέως με τον κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος, που εξελίσσεται με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας, δεδομένης της μορφολογίας του εδάφους και των σημαντικών απορροών που δέχεται η περιοχή από την ανάντη ορεινή ζώνη.

### 6.11.2 Εδαφικοί τύποι

Τα εδάφη στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ κατατάσσονται στην ομάδα Β. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης της ΖΔΥΚΠ κατατάσσονται στις ομάδες Α ως Β (ασβεστόλιθοι), C (φλύσχης, οφιόλιθοι) και D (κρυσταλλικά μεταμορφωμένα).

### 6.11.3 Κάλυψη γης

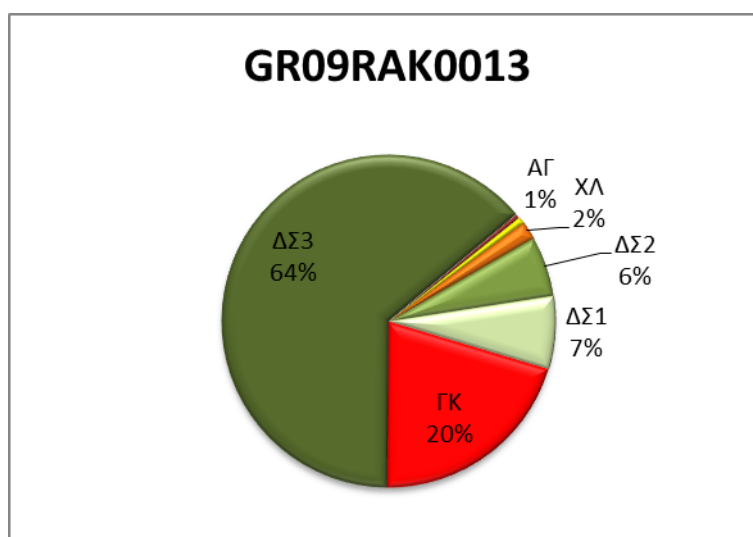
Η ζώνη αυτή έχει εμβαδόν **177.385 στρέμματα** και εκτείνεται αποκλειστικά στην Περιφερειακή Ενότητα Πέλλας με το κεντρικό της τμήμα να εντοπίζεται στην πόλη της Αριδαίας. Οι γεωργικές καλλιέργειες καταλαμβάνουν το 83% της έκτασης της ζώνης. Εντός της ζώνης υπάρχουν αρκετά και αξιόλογα ρέματα που καταλήγουν στην τάφρο T66.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Καμένες εκτάσεις	261,50
Αστικό	2.241,42
Άγονες Εκτάσεις	3.993,47
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	10.279,27
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	33.704,69
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	41.375,61
Γεωργικές καλλιέργειες	119.254,57
Δάση με κάλυψη >80%	371.588,32
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>582.698,85</b>





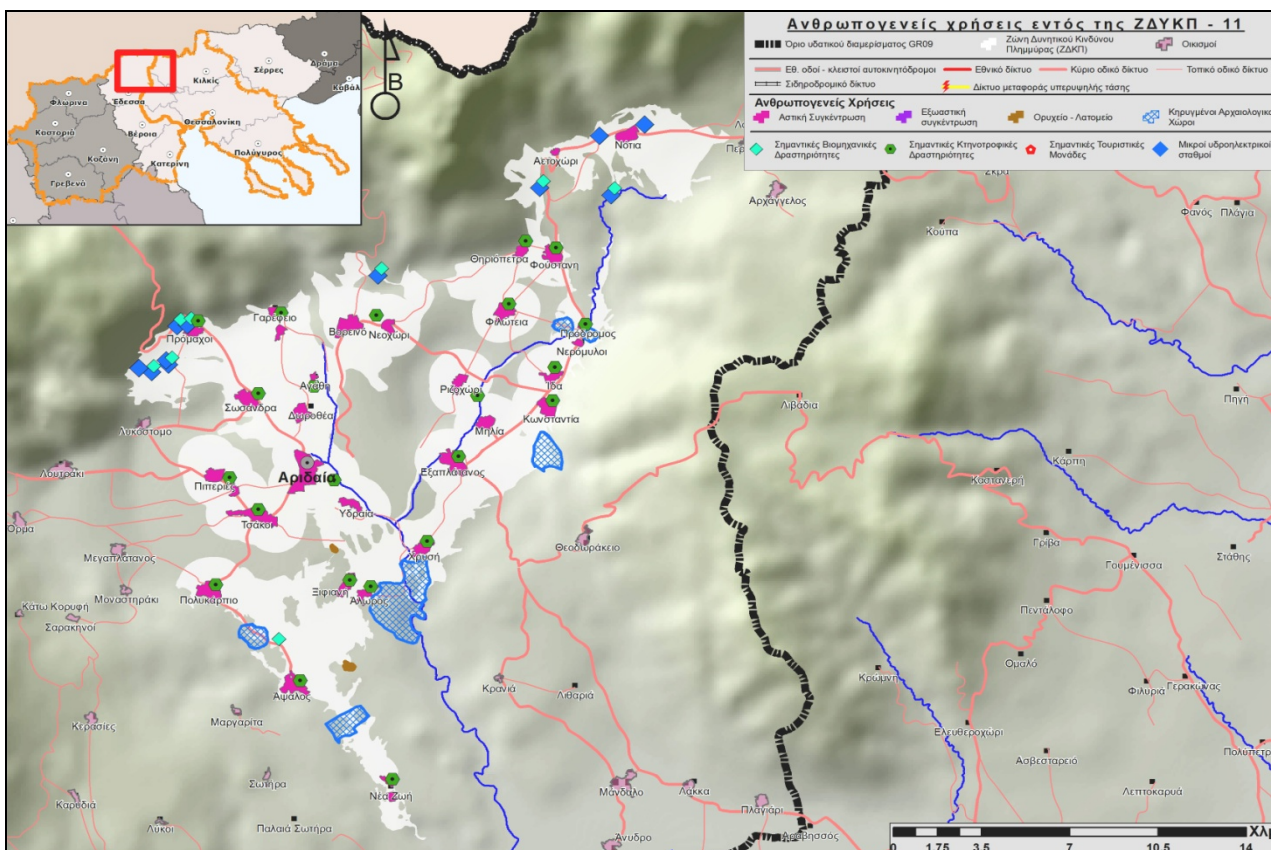
Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 77% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0013 καταλαμβάνονται από δασική έκταση με διάφορα ποσοστά συγκόμωσης. Οι γεωργικές εκτάσεις καταλαμβάνουν το 20% της έκτασης. Το πρόβλημα των σημαντικών κλίσεων στα βόρεια των Προμάχων, του Λουτρακίου και του Βορεινού αντισταθμίζεται από την ύπαρξη ψηλών δασών που καλύπτουν ολόκληρες τις πλαγιές αυτές. Παρόλα αυτά τα 1999 σημειώθηκε μια πλημμύρα στην Αριδαία από υπερχειλίση ποταμού.

#### 6.11.4 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 1<sup>η</sup> ΦΑΣΗ

Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας



Σχήμα 6-17 : ΖΔΥΚΠ-11 – Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-26 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-11

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>		29	22.879	10.232		5,8%
<2000 κατ.		28	16.339	9.110		
2001-5000 κατ.		-	-	-		
>5001 κατ.		1 Αριδαία	6.540	1.122		
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>		2		84		0,05%

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
	Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	8				
	Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	22				
	Μονάδες ΜΥΗΕ	11				
	Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων	6				

#### 6.11.5 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.ν Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προσ τ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Όνομασία	Κατηγορία
GR 1240002	ΟΡΗ ΤΖΕΝΑ	12576.93	ΕΖΔ	GR0902R0002066098N	Μεγάλο ρ. - Καραβίδα ρ.	ΠΟΤΑΜΙΟ
GR 1240003	ΟΡΟΣ ΠΑΙΚΟ	35252	ΕΖΔ	GR0902R0002066097N	Μαυροπόταμος	ΠΟΤΑΜΙΟ
GR 1240005	ΣΤΕΝΑ ΑΨΑΛΟΥ ΜΟΓΛΕΝΙ ΤΣΑ	6110.57	ΕΖΔ	GR0902R0002066097N	Μαυροπόταμος	ΠΟΤΑΜΙΟ

### 6.11.6 Υφιστάμενα έργα

Το 2014 παραλήφθηκαν δύο σημαντικά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Πρόκειται για τα έργα «Διευθέτηση τμήματος ρέματος Αψάλου», προϋπολογισμού 585.000,00 ευρώ και «Διευθέτηση τμήματος ρέματος Πολυκάρπης», προϋπολογισμού 815.000,00 ευρώ στο Δήμο Αλμωπίας.

Έχουν επίσης προγραμματιστεί έργα διευθέτησης των χειμάρρων Ασπροπόταμος, Μυρόρεμα, Μέγα Ρέμα και Σόσιτσα από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (με την υπ' αριθμόν 9937/12-12-2012 απόφαση της Ενδιάμεσης Διαχειριστικής Αρχής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εντάχθηκε η παραπάνω πράξη με κωδικό MIS 390311).

### 6.11.7 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Η περιοχή αυτή δέχεται σημαντικές απορροές από τα βόρεια (ορεινός όγκος Βόρρα) και τα δυτικά (ΒΑ/κό Βέρμιο), που συγκεντρώνονται σε μία χαμηλή κεντρική περιοχή, και κατευθύνονται σε μεγάλο αριθμό υδατορρεμάτων που εκβάλλουν στην Περιφερειακή Τάφρο Τ66. Στο χάρτη Προκαταρκτικής Αξιολόγησης πλημμυρικού κινδύνου σημειώνονται πολλές θέσεις Σ.Ι.Γ. σε θέσεις στον άνω και μέσο ρου των ποταμών.

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη, ενώ από τα δεδομένα διακύμανσης της υπόγειας στάθμης προκύπτει σαφής αντιστοίχισή της με τον πλημμυρικό κίνδυνο. Στην κατεύθυνση αυτή συμβάλλουν ακόμα η μορφολογία του εδάφους και οι σημαντικές απορροές που δέχεται η περιοχή. Παράλληλα, τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μεταβαλλόμενου βαθμού διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, είναι υπαρκτή.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η φυσική υπερχειλίση λόγω πλημμυρικής αιχμής (fluvial) (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών σε όλη τη έκταση της ζώνης (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας με μεταφορά φερτών (A31, A36). Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

**Πίνακας 6-27 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
<b>11. Χαμηλή ζώνη π. Μαυροπόταμου (περιοχή Αλμωπαίου) και συμβαλλόντων ποταμών (GR09RAK0013)</b>	A11	A21	A31, A36

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

## 6.12 Άνω Ρους Περιφερειακής Τάφρου T66 (GR09RAK0011)

### 6.12.1 Μορφολογία

Η ΖΔΥΚΠ ανήκει στην Ανατολική Λεκάνη Αλμωπίας. Η λεκάνη που απορρέει εντός ζώνης αποτελεί το ανατολικό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης Αλμωπαίου, ανατολικά του χωριού Καλή, το οποίο διαχωρίζεται από την κύρια λεκάνη Αλμωπαίου στην αρχή της Περιφερειακής τάφρου. Οι κλίσεις είναι έντονες στο βόρειο τμήμα των λεκανών απορροής, στην οροσειρά του Βόρα, βόρεια από το Πλαγιάρι.

### 6.12.2 Υδρολιθολογία

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της ΖΔΥΚΠ σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις και Πλειοκαινικούς ηφαιστειακούς σχηματισμούς (τόφφοι, ηφαιστειοκλαστικοί σχηματισμοί), ενώ στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Σειράς της Αλμωπίας, καθώς και από οφιολιθικούς σχηματισμούς.

Στην περιοχή αναπτύσσεται τμήμα του Υ.Υ.Σ Κάτω Ρου Αλιάκμονα (GR0900130), το οποίο έχει εκτεταμένη ανάπτυξη και σχηματίζεται στους αδρομερούς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στοιχεία προέρχονται από μεγάλο αριθμό υδροσημείων, με διακύμανση σε διάφορα βάθη, μεταξύ αυτών και πολύ κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Ο πλημμυρικός κίνδυνος συνδέεται επομένως ευθέως με τον κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος, που εξελίσσεται με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας, δεδομένης της μορφολογίας του εδάφους και των σημαντικών απορροών που δέχεται η περιοχή από την ανάντη ορεινή ζώνη.

### 6.12.3 Εδαφικοί τύποι

Τα εδάφη στην περιοχή της ΖΔΥΚΠ κατατάσσονται στην ομάδα Β. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης της ΖΔΥΚΠ κατατάσσονται στις ομάδες Α ως Β (ασβεστόλιθοι) και C (φλύσχης, οφιόλιθοι).

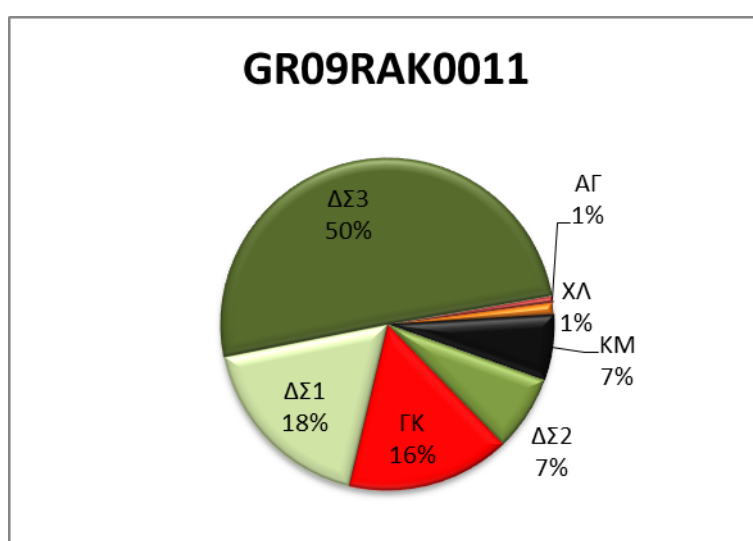
### 6.12.4 Κάλυψη γης

Πρόκειται για τη δεύτερη μικρότερη ζώνη του Υδατικού Διαμερίσματος. Έχει εμβαδόν **33.506 στρέμματα** και εντοπίζεται στο ανατολικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Πέλλας. Σε ποσοστό 80% καλύπτεται από γεωργικές καλλιέργειες, ενώ το 14% της έκτασης καλύπτουν οι δασικές εκτάσεις.

Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Αστικό	137,66
Άγονες Εκτάσεις	693,01
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	1.256,88
Καμένες εκτάσεις	7.307,32
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	8.405,86
Γεωργικές καλλιέργειες	18.161,84
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	20.697,59
Δάση με κάλυψη >80%	57.482,02
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>114.142,18</b>

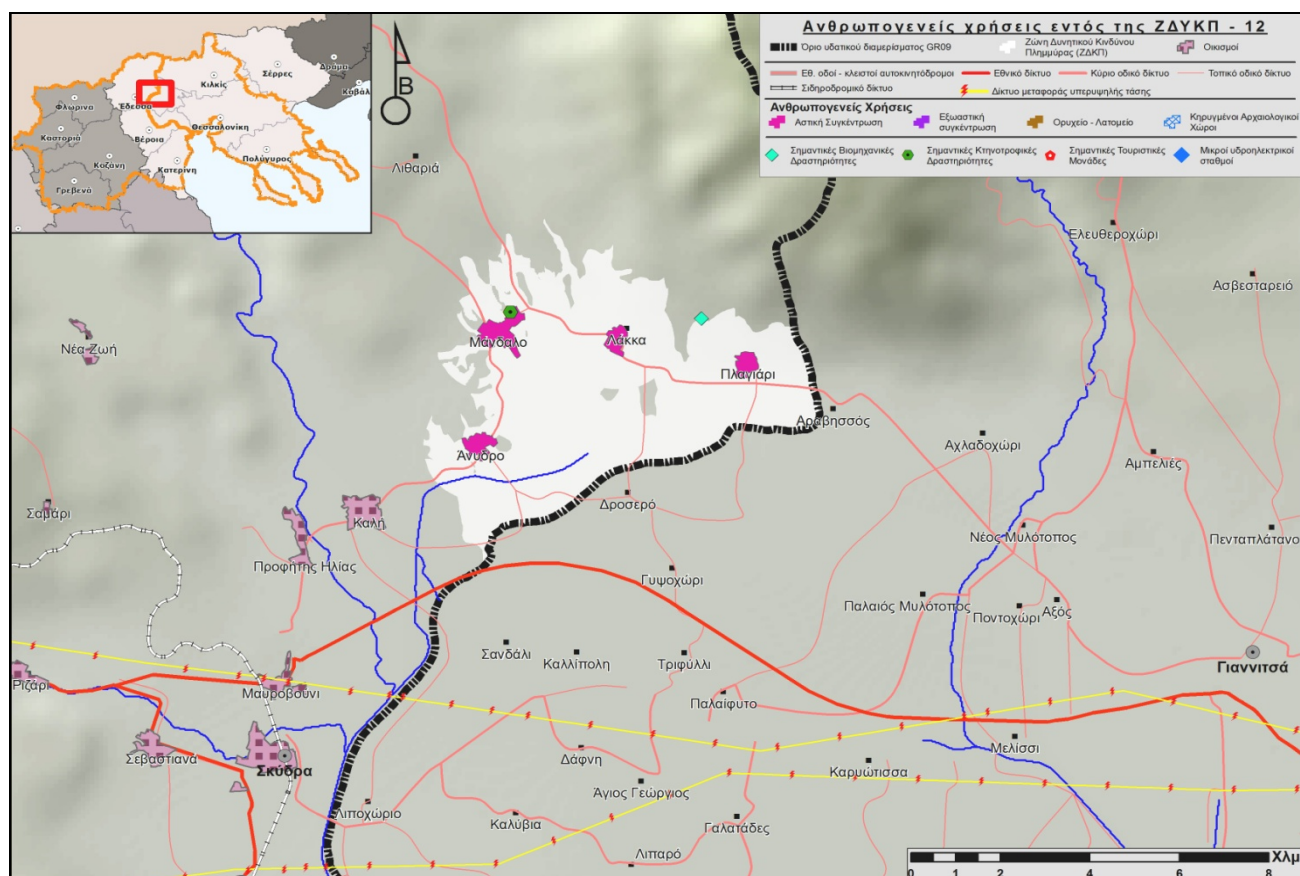


Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 75% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0011 καταλαμβάνονται από δασική έκταση διαφόρων ποσοστών συγκόμωσης ενώ το 16% είναι γεωργικώς καλλιεργούμενη έκταση. Η ύπαρξη ψηλών δασών στις περιοχές με έντονες κλίσεις μετριάζει την πιθανότητα εμφάνισης πλημμυρικού φαινομένου. Εντός της λεκάνης που τροφοδοτεί τη συγκεκριμένη ζώνη υπήρξε μια σημαντική δασική πυρκαγιά το 2010 κατά την οποία κάηκαν σχεδόν 2 km<sup>2</sup> έκτασης βορειοδυτικά του Άνυδρου. Η περιοχή δεν έχει εμφανίσει μέχρι σήμερα αξιόλογη βλάστηση.



### 6.12.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :



Σχήμα 6-18 : ΖΔΥΚΠ-12 - Ανθρωπογενείς χρήσεις γης

Πίνακας 6-28 : Ανθρωπογενείς χρήσεις γης - Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-12

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ή ΘΕΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (στρ.)	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>			4	2.170	1.218		3,6%
<2000 κατ.			4	2.170	1.218		
2001-5000 κατ.			-	-	-		
>5001 κατ.			-	-	-		
<b>ΕΕΛ</b>			-		-		
	Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες		1				
	Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες		1				

### 6.12.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.ν Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προστ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Όνομασία	Κατηγορία
GR 1240005	ΣΤΕΝΑ ΑΨΑΛΟΥ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑ	6110.57	ΕΖΔ	GR0902R0002066097N	Μαυροπόταμος	ΠΟΤΑΜΙΟ

### 6.12.7 Υφιστάμενα έργα

Δεν υπάρχουν έργα αντιπλημμυρικά ή ρύθμισης ροής στην παρούσα Ζώνη.

### 6.12.8 Αίτιο - Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη, από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις, ενώ στις εισόδους της πεδινής ζώνης υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η φυσική υπερχείλιση λόγω πλημμυρικής αιχμής (fluvial) (A11), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπέρβαση φυσικών ή τεχνητών υποδομών της πεδινής ζώνης (A21), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά γρήγορης εξέλιξης πλημμύρας (A33). Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

**Πίνακας 6-29 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου - Μηχανισμού - Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

ΖΔΥΚΠ	Αίτιο	Μηχανισμός	Χαρακτηριστικά
<b>12. Άνω ρους περιφερειακής τάφρου Τ66 (GR09RAK0011)</b>	A11	A21	A33

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.*

## 6.13 Χαμηλή Ζώνη Περιφερειακής Τάφρου και Συμβαλλόντων Ποταμών, Πεδιάδα Κατερίνης και Λιτόχωρου (GR09RAK0001)

### 6.13.1 Μορφολογία

Η συγκεκριμένη ΖΔΥΚΠ της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης καλύπτει σχεδόν ολόκληρο το ανατολικό όριο του Υδατικού Διαμερίσματος και εφάπτεται της Περιφερειακής τάφρου Τ66. Τα αναχώματα της τάφρου αποτελούν υδροκρίτες για τα Υδατικά Διαμερίσματα GR09 και GR10 και τα πλημμυρικά φαινόμενα προκαλούν ζημιές και στα δυο Υδατικά Διαμερίσματα. Οι λεκάνες απορροής προς τη συγκεκριμένη ζώνη εκτείνονται σε πολύ μεγάλη περιοχή με συνέπεια η εκδήλωση πλημμυρικού φαινομένου να μην οφείλεται στα ίδια αίτια για κάθε σημείο της Ζώνης.

Θα μπορούσε κανείς να διακρίνει το τμήμα της ζώνης που αναφέρεται στον πλημμυρικό κίνδυνο από τις απορροές της Περιφερειακής Τάφρου Τ66 μέχρι τη συμβολή με τον Αλιάκμονα και της κατάντη περιοχής μέχρι τις εκβολές του. Έντονες κλίσεις απαντώνται βορειότερα, δυτικά της Φλαμουριάς Πέλλας και βορείως της Έδεσσας. Η Ζώνη συνδέεται ανατολικά με τη ΖΔΥΚΠ 1 του ΥΔ10 σε όλο το μήκος της περιφερειακής Τάφρου από Σκύδρα μέχρι τα νότια της Ημαθίας (Αιγίνιο και Αλεξάνδρεια, Πλατύ, Κλειδί Ημαθίας).

Παράλληλα η ζώνη περιλαμβάνει και την πεδινή ζώνη Κατερίνης – Λιτοχώρου, που όμως είναι υδραυλικά και υδρογεωλογικά ανεξάρτητη της προηγούμενης. Το τμήμα της ζώνης που αναπτύσσεται στην πεδιάδα Κατερίνης και Λιτοχώρου, δέχεται απορροές από υπολεκάνες με έντονες κλίσεις που εμφανίζονται στους πρόποδες του Ολύμπου δυτικά του Λιτοχώρου καθώς και στα Πιέρια Όρη δυτικά της Κατερίνης. Κάποιες μικρές περιοχές με έντονες κλίσεις υπάρχουν νοτίως της Βεργίνας και δυτικά της Φυτείας Ημαθίας. Στον κάμπο της Κατερίνης απορρέουν επιμήκεις λεκάνες με κύρια μισγάγγεια που αποτελείται από φυσική κοίτη ή διευθετημένη κατά τμήματα, και κλίσεις σχεδόν μηδενικές.

Για τους λόγους αυτούς γίνεται διάκριση της συγκεκριμένης ΖΔΥΚΠ σε 2 υποζώνες στις οποίες και εξετάζονται τα χαρακτηριστικά που συνθέτουν το τελικό αποτέλεσμα του πλημμυρικού κινδύνου σε κάθε περιοχή. Πρόκειται για τις υποζώνες : 1.1) χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών μέχρι τις εκβολές Αλιάκμονα και 1.2) πεδιάδα Κατερίνης και Λιτοχώρου.

#### **Υποζώνη 1.1 : Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών μέχρι τις εκβολές Αλιάκμονα**

Η Περιφερειακή Τάφρος, ως Ε.Υ.Σ., ανήκει στο ΥΔ09. Η τάφρος συλλέγει τα νερά των κύριων παραποτάμων του Αλιάκμονα Μαυρότοπου, Άγρα, Αράπιτσα και μικρότερων που ορίζονται από μικρές υπολεκάνες με μεγάλες κλίσεις στα ανάντη. Πρόκειται για μία εκτεταμένη περιοχή με κύρια χαρακτηριστικά τη χαμηλή μορφολογία και την υποδοχή μεγάλων απορροών που προέρχονται κατά κύριο λόγο από τις λεκάνες Αλιάκμονα και Αλμωπαίου του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας. Το ανατολικό τμήμα της περιοχής βρίσκεται στο όριο των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

Στην περιοχή υποζώνης της Περιφερειακής Τάφρου, υπάρχουν 3 αξιόλογα υφιστάμενα έργα αξιοποίησης των υδατικών πόρων. Αυτά είναι οι ΥΗΣ Άγρα, Εδεσσαίου και Βερμίου. Οι δύο πρώτοι βρίσκονται στην περιοχή της Έδεσσας και λειτουργούν με τα νερά του ποταμού Άγρα. Σαν ταμιευτήρας θεωρείται η λίμνη Νησίου που τροφοδοτεί πρώτα τον ΥΗΣ Άγρα, η διώρυγα διαφυγής του οποίου τροφοδοτεί τον ΥΗΣ Εδεσσαίου. Ο ΥΗΣ Βερμίου βρίσκεται στη περιοχή της Βέροιας και τροφοδοτείται απευθείας από τα νερά του Τριπόταμου, χωρίς την παρεμβολή ταμιευτήρα. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ, μέχρι το 1993 ο ΥΗΣ Άγρα ενισχυόταν με νερό μέσω της σήραγγας Νησίου από την λίμνη Βεγορίτιδα.

#### Σημαντικές υπολεκάνες

**Εδεσσαίου** : Η λεκάνη αυτή αποτελεί υπόλοιπο της υδρολογικής λεκάνης Εδεσσαίος (Βόδας) - Κατάντη ΥΗΣ Άγρα. Στη θέση αυτή λειτουργεί και ο ΥΗΣ Εδεσσαίου, του οποίου η λειτουργία γίνεται με τα νερά που προέρχονται από τον ΥΗΣ Άγρα.

**Αράπιτσα** : Περιλαμβάνει το ορεινό τμήμα και το πεδινό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης Αράπιτσα, τα οποία σε επόμενη φάση είναι πιθανόν να διαχωριστούν.

**Περιφερειακής Τάφρου** : Η υπολεκάνη αυτή αποτελεί το πεδινό τμήμα δυτικά της Περιφερειακής τάφρου και εκτείνεται από Αράπιτσα έως την έξοδο της τάφρου προς το ΥΔ10 στο ύψος του αγωγού μεταφοράς από ΥΗΣ Βαρβάρας.

Υπολεκάνες Περιφερειακής Τάφρου : Πρόκειται για υπολεκάνες με σημαντικό ορεινό τμήμα μεγάλων κλίσεων, που συμβάλλουν σχεδόν κάθετα στο τμήμα της Περιφερειακής τάφρου που οριοθετήθηκε προηγουμένως.

**Ασωμάτων** : Η υπολεκάνη οριοθετείται ανάντη του αγωγού μεταφοράς από ΥΗΣ Βαρβάρας, λόγω της παρουσίας του φράγματος και του ΥΗΣ των Ασωμάτων της ΔΕΗ. Οι εκροές του ταμιευτήρα των Ασωμάτων αποτελούν την εισροή στον ταμιευτήρα ημερήσιας εξίσωσης Αγίας Βαρβάρας από τα ανάντη, και ως εκ τούτου είναι δυνατόν να ληφθεί υπόψιν στον υπολογισμό παροχής του αγωγού μεταφοράς από ΥΗΣ Βαρβάρας προς το ΥΔ10. Οι απολήψεις που αφορούν στο ΓΟΕΒ πεδιάδας Θεσσαλονίκης και τον ΥΗΣ του Μακροχωρίου από την κεφαλή της διώρυγας Α0 θεωρείται ότι λαμβάνονται από τον ταμιευτήρα Αγίας Βαρβάρας.

**Κρουνερίου** : Η υπολεκάνη αυτή οριοθετεί την Υποζώνη προς νότον, βρίσκεται κοντά στο Αιγίνιο και το υδρογραφικό της δίκτυο καταλήγει στο δέλτα του Αλιάκμονα.

#### **Υποζώνη 1.2 : Πεδιάδα Κατερίνης και Λιτοχώρου**

Οριοθετείται στο τμήμα της ΖΔΥΚΠ 13 κατάντη της υπολεκάνης ρ. Κρουνέρι και εκτείνεται προς νότον μέχρι το Λιτόχωρο.

#### Σημαντικές υπολεκάνες

**Τμήμα Υποζώνης μεταξύ Πύδνας και πεδινής ζώνης Κατερίνης** : Στο τμήμα αυτό της Υποζώνης οριοθετούνται νέες υπολεκάνες ρεμάτων που δεν είχαν περιληφθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης ΛΑΠ, επειδή αυτές αποτελούν είσοδο απορροών προς τη Ζώνη Πλημμύρας.

**Λάκκου** : Η υπολεκάνη αυτή αποτελεί το ορεινό τμήμα του ΕΥΣ Πατσιάρης ανάντη του πεδινού τμήματος της περιοχής της Κατερίνης.

**Ελαφίνας :** Αποτελεί το ανάντη ορεινό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης «Μαυρονέρι εκβολή» και οριοθετεί τη ΖΔΥΚΠ 13 προς τα ανάντη του πεδινού τμήματος της Κατερίνης.

Στην πεδινή ζώνη από την πόλη της Κατερίνης μέχρι το Λιτόχωρο απορρέουν χείμαρροι από τις κλιτύες του Ανατολικού Ολύμπου. Οι υπολεκάνες τους κυρίως λόγω της μορφολογίας του εδάφους έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά.

Στο ορεινό τους τμήμα, λόγω των πολύ μεγάλων κλίσεων του εδάφους η κοίτη των χειμάρρων είναι μικρή σε πλάτος ενώ αναπτύσσεται μεγάλος αριθμός μικρών ρεμάτων τα οποία διαμορφώνονται λόγω του έντονου τοπογραφικού ανάγλυφου του ορεινού όγκου. Στην περιοχή αμέσως κάτω από τον ορεινό όγκο, της οποίας χαρακτηριστικό είναι η μεγάλη και απότομη μείωση της κατά μήκος κλίσης τους, τα ρέματα εμφανίζουν φαινόμενα απόθεσης φερτών υλών. Λόγω της μείωσης της κατά μήκος κλίσης μειώνεται η ταχύτητα ροής στα ρέματα και ως εκ τούτου και η ικανότητα του νερού να μεταφέρει φερτά. Χαρακτηριστικό των περιοχών αυτών είναι οι μεγάλες σε πλάτος κοίτες των ρεμάτων και η μη σταθερή θέση του άξονα του ρέματος ο οποίος μετατοπίζεται εντός των ορίων της συνολικής κοίτης λόγω της συνεχούς απόθεσης φερτών.

Τέλος η πεδινή περιοχή, χαρακτηρίζεται από μικρές σχετικά ταχύτητες, μεγάλα πλάτη διατομών και μεγάλα βάθη ροής λόγω των μικρών κατά μήκος κλίσεων των ρεμάτων.

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφεται συνοπτικά η υφιστάμενη κατάσταση εντός των υπολεκάνων, ξεκινώντας από την νοτιότερη.

#### Χείμαρρος Κόρακας

Η λεκάνη απορροής του χειμάρρου Κόρακας διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 4.90 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 5300 μέτρων με μέση κλίση 19% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 1.66 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 3950 μέτρων με μέση κλίση 6.5 %. Το μέσο πλάτος της κοίτης του χειμάρρου είναι περίπου 20 m.

#### Χείμαρρος Παλιοκάλυβα

Η λεκάνη απορροής του χειμάρρου Παλιοκάλυβα διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 2.52 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 4400 μέτρων με μέση κλίση 25% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 4.58 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 3.550 μέτρων με μέση κλίση 5.5 %. Το μέσο πλάτος της κοίτης του χειμάρρου είναι περίπου 30 m.

#### Χείμαρρος Ξυδιά

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ξυδιά διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 8.32 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 6500 μέτρων με μέση κλίση 25% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 2.06 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 3450 μέτρων με μέση κλίση 5.1 %.



### Χείμαρρος Ουρλιάς

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ουρλιά διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 7.85 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 6900 μέτρων με μέση κλίση 28.5% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 2.48 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 3.950 μέτρων με μέση κλίση 3.0%.

### Χείμαρρος Γαβρόλακκας

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Γαβρόλακκα διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 1.70 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 2250 μέτρων με μέση κλίση 33.0 % ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 2.47 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 3950 μέτρων με μέση κλίση 4.0 %.

### Χείμαρρος Αράπλακος

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Αράπλακου διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 7.35 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 5900 μέτρων με μέση κλίση 24% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 3.10 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 6300 μέτρων με μέση κλίση 3.2%. Αμέσως μετά την διασταύρωση του ρέματος με τον δρόμο Βροντούς - Δίου ο Αράπλακος εκτρέπεται προς τα δεξιά και οδηγείται στον Ουρλιά. Στο διαμορφωμένο αυτό τμήμα του ο Αράπλακος έχει βάθος που κυμαίνεται μεταξύ 2.0 και 3.0 μέτρων.

### Χείμαρρος Αγίας Κόρης

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Αγίας Κόρης διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 4.60 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 4200 μέτρων με μέση κλίση 28% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 3.95 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 6280 μέτρων με μέση κλίση 3.6%.

### Χείμαρροι Βροντούς και Αγίου Σπυρίδωνα

Πρόκειται για μια σειρά μικρών ρεμάτων που αναπτύσσονται στην πεδινή περιοχή μεταξύ των ρεμάτων Αγίας Κόρης και Ξηρολάκκι και ανάντη των οικισμών της Βροντούς και του Αγίου Σπυρίδωνα. Τα ρέματα αυτά διακόπτονται από τους οικισμούς ενώ στα κατάντι τμήματα τους καλλιεργούνται.

### Χείμαρρος Ξηρολάκκι

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ξηρολάκκι διακρίνεται σε δύο τμήματα. Το ορεινό τμήμα έχει επιφάνεια 31.85 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 8800 μέτρων με μέση κλίση 22.5% ενώ το πεδινό της τμήμα έχει επιφάνεια 54.00 Km<sup>2</sup> και διατρέχεται από μισγάγγεια μήκους 11300 μέτρων με μέση κλίση 3.2%. Το ρέμα Ξηρολάκκι εκβάλλει στην Τάφρο Νέας Εφέσσου.

### 6.13.2 Υδρολιθολογία

#### **Υποζώνη 1.1 : Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών μέχρι τις εκβολές Αλιάκμονα**

Η συγκεκριμένη υποζώνη περιλαμβάνει την περιοχή των απορροών της Περιφερειακής Τάφρου Τ66 δια της Π.Ε. Ημαθίας και την απορροή του κάτω ρου του Αλιάκμονα, μετά την έξοδο του ποταμού από την ορεινή ζώνη της Βέροιας. Η κύρια απορροή της περιοχής συντελείται μέσω της Περιφερειακής Τάφρου, των πολλών παράλληλων χειμάρρων και μισγαγγειών που από το Βέρμιο συμβάλλουν στην Περιφερειακή Τάφρο και από τον κάτω ρου του Αλιάκμονα. Στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση πλημμυρικού κινδύνου σημειώνονται πολλές θέσεις με σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή, που υποδεικνύουν την ένταση του πλημμυρικού κινδύνου, κυρίως στις εξόδους των απορροών από την ορεινή ζώνη (Αράπιτσα, Τριπόταμος κ.α.), αλλά και θέσεις στην πεδινή ζώνη απορροής της Περιφερειακής Τάφρου.

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της υποζώνης σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις στην ευρεία ζώνη απορροής των ποταμών και χειμάρρων, αλλά και από αργιλοπηλώδη ιζήματα λιμναίας προέλευσης που είναι γενικά λεπτόκοκκα και λεπτομερή υλικά. Στις παρυφές της πεδινής ζώνης, υπάρχουν στην περιοχή της Βέροιας εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών, που έχουν αποθεθεί με κατεύθυνση κίνησης από την ορεινή ζώνη προς την Τάφρο. Στην ευρεία περιοχή των οικιστικών περιοχών Νάουσας και Βέροιας υπάρχουν και εκτεταμένες εμφανίσεις ηφαιστειακών σχηματισμών (τραβερτίνες). Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται από διάφορους ασβεστόλιθους και φλύσχη της Σειράς της Αλμωπίας και της Πελαγονικής Ζώνης, καθώς και από οφιολιθικούς σχηματισμούς.

Στην περιοχή της υποζώνης αναπτύσσεται τμήμα του Υ.Υ.Σ Κάτω Ρου Αλιάκμονα (GR0900130), το οποίο έχει εκτεταμένη ανάπτυξη και σχηματίζεται στους αδρομερείς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στοιχεία προέρχονται από μεγάλο αριθμό υδροσημείων, με διακύμανση σε διάφορα βάθη, μεταξύ αυτών και πολύ κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Ο πλημμυρικός κίνδυνος συνδέεται επομένως με τον κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος κατά μήκος της ζώνης απορροής των υδατορρεμάτων. Η όλη διαδικασία εξελίσσεται με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας, δεδομένης της μορφολογίας του εδάφους και των σημαντικών απορροών που δέχεται η περιοχή από την ανάντη ορεινή ζώνη.

#### **Υποζώνη 1.2 : Πεδιάδα Κατερινής και Λιτοχώρου**

Η συγκεκριμένη υποζώνη περιλαμβάνει την περιοχή στην ευρεία πεδινή ζώνη της Περιφερειακής Ενότητας Πιερίας, η οποία δέχεται σημαντικές απορροές από τους ορεινούς όγκους του Ολύμπου και των Πιέριων ορέων που υψώνονται στα δυτικά της. Πρόκειται για περιοχή χαμηλού αναγλύφου στις προσβάσεις υψηλών ορέων στην οποία, η ταχύτητα απορροής μειώνεται δραστικά, καθιστώντας την περιοχή επιδεκτική στην εκδήλωση πλημμυρών. Στην Προκαταρκτική Αξιολόγηση πλημμυρικού κινδύνου σημειώνονται πολλές

θέσεις με σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή. Η καταγραφή περιλαμβάνει θέσεις στις εξόδους των χειμάρρων από τη δυτική ορεινή ζώνη (Μαυρονέρι, Πέλεκας κ.α.), αλλά και πολλές θέσεις στην πεδινή ζώνη απορροής των ποταμών (πεδιάδα και ευρεία αστική περιοχή της Κατερίνης).

Από γεωλογική άποψη η περιοχή της υποζώνης σχηματίζεται από σύγχρονες προσχωματικές αποθέσεις, αλλά και από αργιλοπηλώδη ιζήματα που είναι γενικά λεπτόκοκκα και λεπτομερή υλικά, ιδιαίτερα στην περιοχή της πόλης της Κατερίνης και προς τα βόρεια. Στην περιοχή νότια του οικισμού της Νέας Εφέσου, στην υποζώνη επικρατούν τα προσχωματικά υλικά. Στις παρυφές της πεδινής ζώνης βόρεια της πόλης της Κατερίνης υπάρχουν μεγάλες εμφανίσεις Νεογενών ιζημάτων μαργών, πηλών και ψαμμιτών. Αντίθετα στις παρυφές της πεδινής ζώνης νότια του οικισμού της Νέας Εφέσου υπάρχουν εκτεταμένες εμφανίσεις κορημάτων και γενικά χονδροκλαστικών υλικών. Η ορεινή λεκάνη σχηματίζεται κυρίως από διάφορους ασβεστόλιθους ως επί το πλείστον κρυσταλλικούς και λιγότερους σχιστόλιθους και φλύσχη.

Στην περιοχή της υποζώνης αναπτύσσονται τα Υ.Υ.Σ Λιτοχώρου (GR0900140) και Κατερίνης (GR0900150), στους αδρομερείς ορίζοντες των ιζημάτων της περιοχής. Τα διατιθέμενα στοιχεία προέρχονται από μεγάλο αριθμό υδροσημείων, με διακύμανση σε διάφορα βάθη, μεταξύ αυτών και πολύ κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Ο πλημμυρικός κίνδυνος συνδέεται σαφώς με τον κορεσμό του επιφανειακού εδαφικού στρώματος, που εξελίσσεται με χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας, δεδομένης της μορφολογίας του εδάφους και των σημαντικών απορροών που δέχεται η περιοχή από την ανάντη ορεινή ζώνη.

### 6.13.3 Εδαφικοί τύποι

#### **Υποζώνη 1.1 : Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών μέχρι τις εκβολές Αλιάκμονα**

Τα εδάφη στην περιοχή της υποζώνης κατατάσσονται στην ομάδα Β. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης τα πετρώματα είναι της ομάδας Α. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης της υποζώνης κατατάσσονται στις ομάδες Α ως Β (ασβεστόλιθοι) και C (φλύσχη, οφιόλιθοι).

#### **Υποζώνη 1.2 : Πεδιάδα Κατερίνης και Λιτοχώρου.**

Τα εδάφη στην περιοχή της υποζώνης κατατάσσονται στις ομάδες Β και C. Στις προσβάσεις της πεδινής ζώνης εμφανίζονται κατά θέσεις πετρώματα της ομάδας Α. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης της υποζώνης κατατάσσονται σε εδάφη των ομάδων Α, C και D.

### 6.13.4 Κάλυψη γης

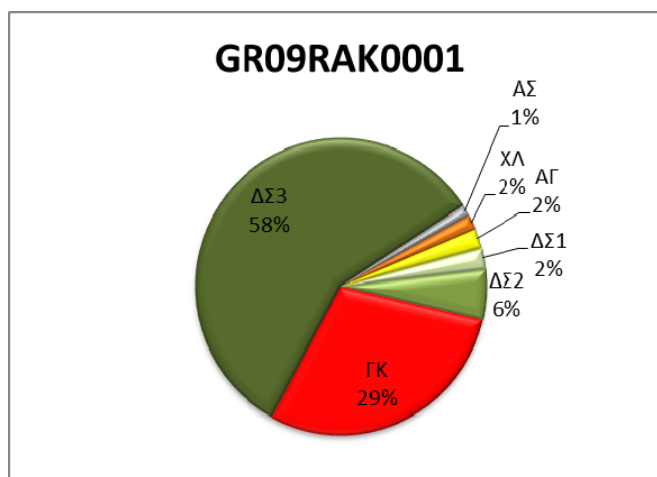
Η Ζώνη αυτή αποτελεί τη μεγαλύτερη Ζώνη του Υδατικού Διαμερίσματος GR09. Έχει εμβαδόν 879.702 στρέμματα και εκτείνεται σε τρεις Περιφερειακές Ενότητες, της Πέλλας, της Ημαθίας και της Πιερίας.

Η κυρίαρχη μορφή κάλυψης της ζώνης είναι η γεωργική η οποία καταλαμβάνει το 80% της επιφάνειας της. Οι αστικές περιοχές καταλαμβάνουν ένα 7% ενώ το υπόλοιπο 13% μοιράζεται μεταξύ των άλλων κατηγοριών.

#### Χαρακτηριστικά Λεκανών που απορρέουν εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας

Στον παρακάτω πίνακα όπως και στο γράφημα που ακολουθεί γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σχετικά με τη μορφή κάλυψης που συνθέτει τα τμήματα των λεκανών που βρίσκονται εκτός ΖΔΥΚΠ και απορρέουν στη συγκεκριμένη ζώνη.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)
Καμένες εκτάσεις	26,46
Υδατα	2.248,28
Αστικό	17.660,95
Χορτολιβαδικά οικοσυστήματα	25.382,34
Άγονες Εκτάσεις	32.278,71
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 10-50%	34.448,99
Δασικές εκτάσεις με κάλυψη 50-80%	83.979,46
Γεωργικές καλλιέργειες	446.631,59
Δάση με κάλυψη >80%	888.822,57
<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>1.531.479,34</b>



Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει πως σε ποσοστό 66% τα ορεινά τμήματα των λεκανών που απορρέουν στη ζώνη GR09RAK0001 καταλαμβάνονται από δασική έκταση διαφόρων ποσοστών συγκόμωσης ενώ το 29% είναι γεωργικώς καλλιεργούμενη έκταση.

Σε όλες τις περιοχές με ψηλά δάση προσφέρεται σημαντική δυνατότητα υδατοσυγράτησης. Παρόλα αυτά εντός των λεκανών της Ζώνης GR09RAK0001 έχουν καταγραφεί κατά το παρελθόν 78 πλημμύρες εκ των οποίων οι 16 θεωρούνται Σημαντικές Ιστορικές Πλημμύρες. Όλες εντοπίζονται γεωγραφικά περιμετρικά της πόλης της Κατερίνης εκτός από μία που εκδηλώθηκε στη Σκύδρα. Οι περισσότερες από τις πλημμύρες στον κάμπο Κατερίνης οφείλονται σε ραγδαίες βροχοπτώσεις που ενεργοποίησαν μηχανισμό φυσικής υπερχείλισης επιφανειακών υδατικών συστημάτων.

#### 6.13.5 Χωροταξικά δεδομένα

Οι επιφανειακές και σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γής, καθώς και τα δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας έχουν ως ακολούθως :







Πίνακας 6-30 : Επιφανειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης στην ΖΔΥΚΠ-13

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΣΤΑΤ 2011	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Αστική συγκέντρωση</b>	111	225.978	53.395	5,8%	
<2000 κατ.	97	66.234	30.063		
2001-5000 κατ.	8	25.332	6.952		
>5001 κατ.	6	134.412	16.380		Περιλαμβάνονται οι πόλεις Έδεσσα, Σκύδρα, Βέροια, Κατερίνη, Λιτόχωρο, Μακροχώρι
<b>ΕΕΛ</b>	6		232		ΕΕΛ Βέροιας ΕΕΛ Έδεσσας ΕΕΛ Κατερίνης ΕΕΛ Αιγινίου ΕΕΛ Κορινού ΕΕΛ Σκύδρας
<b>Αστικό πράσινο</b>			440	0,05%	
<b>Εξωαστική συγκέντρωση</b>			14.698	1,7%	
<b>Συγκέντρωση τουριστικών δραστηριοτήτων</b>			3.210	0,4%	
<b>Στρατόπεδα</b>	3		888	0,1%	Στρατόπεδο Μπαλανίκα Στρατόπεδο Καπετάν Ακρίτα Στρατόπεδο Έδεσσας
<b>Ορυχεία - λατομεία</b>	5		1.242	0,14%	
<b>Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών</b>	12		1.654	0,2%	

**Πίνακας 6-31 : Σημειακές ανθρωπογενείς χρήσεις γης – Δίκτυα μεταφοράς και ενέργειας στην ΖΔΥΚΠ-13**

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ	ΜΗΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΔΥΚΠ (χλμ.)
Μεγάλες βιομηχανικές μονάδες	79	
Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες	48	
Μεγάλες τουριστικές μονάδες	18	
Μονάδες ΜΥΗΕ (Μικρών Υδροηλεκτρικών Εργων)	8	
Θέσεις σημαντικών αρχαιολογικών χώρων	39	
Πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο (Εγνατία - ΠΑΘΕ)		54
Δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο		124,3
Σιδηροδρομικό δίκτυο		91,2
Δίκτυο ΔΕΗ υψηλής τάσης		77,1
Δίκτυο φυσικού αερίου		37,3

#### Υδατοκαλλιέργειες

Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα			Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής
Κωδικός	Όνομα	Είδος	
GR0902R0002063084N	ΑΡΑΠΙΤΣΑΣ Π.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0002063084NFI
GR0902R0002065091H	ΕΔΕΣΣΑΙΟΣ (ΒΟΔΑΣ) Π. (ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΥΗΣ)	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0002065091HFI
GR0902C0002N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΑΛΙΑΚΜΩΝΑΣ Π.	ΠΑΡΑΚΤΙΟ	GR0902C0002NSH
GR0902T000000001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑΣ - ΑΛΙΑΚΜΩΝΑΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟ	GR0902T000000001NSH

#### 6.13.6 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές που ενδιαφέρουν για την αποτίμηση των συνεπειών από τις πλημμύρες σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (άρθρο 6.5). Οι περιοχές αυτές σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που αφορούν στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

(α) Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (Παράρτημα IV.1.i Οδηγίας).

Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα			Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής
Κωδικός	Όνομα	Είδος	
GR0902L000000006H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ	ΛΙΜΝΑΙΟ	GR0902L000000006HA7
GR0902R0005000120N	ΜΑΥΡΟΛΟΓΓΟΣ Π.	ΠΟΤΑΜΙΟ	GR0902R0005000120NA7

Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός περιοχής
Σύστημα ΝΑ Βερμίου	GR0900110	GR0900110A7
Υποσύστημα Λιτοχώρου	GR0900142	GR0900142A7
Σύστημα Πιερίων	GR0900240	GR0900240A7

(β) Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής και κολύμβησης (Παράρτημα IV.1.iii Οδηγίας).

ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΑΚΤΗΣ	ΟΝΟΜΑ ΑΚΤΗΣ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	
		ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
GRBW099047006	Ολυμπιακή ακτή	GR000900010002N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
GRBW099046002	Λεπτοκαρυά	GR000900010002N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
GRBW099047007	Κορινός	GR000900010002N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
GRBW099046004	Λιτόχωρο	GR000900010002N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
GRBW099048009	Αρχαία Πύδνα	GR000900010001N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ
GRBW099048010	Μακρύγιαλος	GR000900010001N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ
GRBW099048011	Μεθώνη	GR000900010001N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ
GRBW099047005	Ακτή Καλλιθέας	GR000900010002N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
GRBW099048008	Σκάλα Αλυκών	GR000900010001N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ
GRBW099046003	Βαρικό	GR000900010002N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

(γ) Περιοχές που προορίζονται για προστασία οικοτόπων ή ειδών (Παράρτημα IV.1.ν Οδηγίας).

Κωδικός προστ. περιοχής	Όνομ. προσ. Περιοχή	Επιφάνεια (ha)	Κατ-Προστ. περ.	Υδατικό Σύστημα		
				Κωδικός	Όνομασία	Κατηγορία
GR1210002	ΣΤΕΝΑ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	3623.73	ΕΖΔ	GR0902L000000007H GR0902L000000006H	ΤΕΧΝ. ΛΙΜΝΕΣ ΑΣΩΜΑΤΩΝ & ΒΑΡΒΑΡΑΣ	ΙΤΥΣ
GR1220002	ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ-ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	33676.35	ΕΖΔ	GR0902T000000001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑΣ - ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ
				GR0902R0002010003H	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ (Κρασοπούλι ως Δέλτα)	ΠΟΤΑΜΙΟ
				GR0902R0002020001H	Κρυονέρι (Διευθετημένο τμήμα)	ΠΟΤΑΜΙΟ
GR1240005	ΣΤΕΝΑ ΑΨΑΛΟΥ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑ	6110.57	ΕΖΔ	GR0902R0002066097N	Μαυροπόταμος	ΠΟΤΑΜΙΟ
GR1250001	ΟΡΟΣ ΟΛΥΜΠΙΟΣ	19139.59	ΕΖΔ ΖΕΠ	GR0902R0003000117N	Ξηρολάκκι	ΠΟΤΑΜΙΟ
				GR0902R0005000121N GR0902R0005000120N	Μαυρολόγγος	
GR1250002	ΠΙΕΡΙΑ ΟΡΗ	16640.29	ΕΖΔ	GR0902R0004040109N GR0902R0004070112N GR0902R0002080013N	Πιστεριές Μαυρονέρι Σκουλαρίτικος Λάκκος	ΠΟΤΑΜΙΟ
GR1250004	ΑΛΥΚΗ ΚΙΤΡΟΥΣ - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	1440.56	ΕΖΔ	GR0902T000000002N	Λ-Θ ΚΙΤΡΟΥΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ

### 6.13.7 Υφιστάμενα έργα

#### Άγρας - Εδεσσαίος

Ως «λίμνη Νησίου» χαρακτηρίζεται μία λεκάνη που περικλείεται μεταξύ των τοπικών δημοτικών διαμερισμάτων Νησίου – Βρυττών και Άγρα, την οποία διαρρέει ο ποταμός Εδεσσαίος. Η λίμνη αυτή είναι ουσιαστικά ένα σύστημα καναλιών μικρής χωρητικότητας που περιορίζονται από χαμηλά αργιλικά αναχώματα προς την πλευρά του τοπικού διαμερίσματος Νησίου και από το φυσικό έδαφος από την πλευρά του τοπικού διαμερίσματος Βρυττών. Η παροχέτευση των νερών των πηγών και μέρους των φυσικών εισροών στη λεκάνη γινόταν ανέκαθεν αποκλειστικά από την κοίτη του ποταμού Εδεσσαίου. Το υπόλοιπο τμήμα των συνολικών φυσικών εισροών (βροχοπτώσεις) κατέκλυζε τις επί μέρους λεκάνες (Γιάννοβα Κρούσσα και Λακούν).

Αυτές βρίσκονται περιφερειακά της λίμνης Νησίου και τα νερά τους δεν μπορούν να διοχετευθούν προς τη λίμνη Νησίου και την κοίτη του ποταμού γιατί οι φυσικές όχθες αυτών είναι ψηλότερα από τις λεκάνες αυτές.

Η ΔΕΗ, μετά την κατασκευή της σήραγγας Άρνισσας, για την παροχέτευση προς τον Υδροηλεκτρικό σταθμό των επί πλέον ελεγχόμενων τεχνητών εισροών από τη λίμνη Άρνισσας (Βεγορίτιδα) προς τη λίμνη Νησίου, κατασκεύασε τεχνητά κανάλια κατά μήκος της λεκάνης, τα οποία λειτουργούν παράλληλα με τη φυσική κοίτη του ποταμού Εδεσσαίου. Η βόρεια όχθη του ποταμού Εδεσσαίου έχει υψόμετρο 479 m και αποτελεί το φυσικό όριο της λίμνης Νησίου με την περιοχή Γιάννοβα Κρούσσα. Επισημαίνεται ότι η βόρεια όχθη του ποταμού Εδεσσαίου είναι φυσική, δηλαδή δεν έχει κατασκευασθεί εκεί τεχνητό ανάχωμα. Η στάθμη λειτουργίας της λίμνης ανέρχεται στην περιοχή Βρυττών, κατ'άνωτατο όριο μέχρι το υψόμετρο 478,8 m. Το έτος 1989 οι απολήψεις νερού από τη λίμνη Άρνισσας σταμάτησαν παντελώς. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η κατάσταση στην περιοχή σε ό,τι αφορά την παροχέτευση των νερών, να επανέλθει ουσιαστικά στις συνθήκες που υπήρχαν πριν κατασκευάσει η ΔΕΗ τα κανάλια, τα οποία μπορούν πλέον να χαρακτηρισθούν επικουρικά ως προς τη φυσική κοίτη του ποταμού. Ουσιαστικά όμως η απορροή των νερών γίνεται μέσα από τα κανάλια που κατασκεύασε η ΔΕΗ, η δε φυσική κοίτη του ποταμού διαρρέεται από πολύ μικρότερες ποσότητες νερού από ότι στο παρελθόν.

Η λεκάνη της λίμνης Νησίου δεν κατακλύζεται σε κανονικές συνθήκες από τα νερά των πηγών της λίμνης και των άλλων εισροών από χείμαρρους. Με νερό καλύπτονται μόνο η φυσική κοίτη του ποταμού, τα τεχνητά κανάλια απορροής και λεκάνες που βρίσκονται ενδιάμεσα και κατά μήκος των καναλιών και της φυσικής κοίτης.

Κατά μήκος του Εδεσσαίου λειτουργούν δύο ΥΗΣ της ΔΕΗ Α.Ε. Ο πρώτος (ανάντη) είναι ο ΥΗΣ Άγρα και ο δεύτερος ο ΥΗΣ Εδεσσαίου. Το έργο είναι πολλαπλού σκοπού, με σημαντική συνεισφορά στον εξηλεκτρισμό της Ελλάδας και στην τοπική κοινωνία. Οι κύριοι σκοποί του έργου είναι παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αρδεύσεις γύρω από τη λίμνη Άγρα και τον κάμπο κατάντη της Έδεσσας, αντιπλημμυρική προστασία της Έδεσσας, ρύθμιση της ροής νερού προς την πόλη της Έδεσσας και τους καταρράκτες και ύδρευση. Η ρύθμιση των νερών που εισρέουν στη λίμνη Άγρα γίνεται σε ημερήσια βάση, λόγω της περιορισμένης χωρητικότητάς της. Οι μέσες εισροές οι οποίες προέρχονται κυρίως από τις πηγές του ποταμού και χείμαρρους είναι της τάξης των 2,5 m<sup>3</sup>/sec. Ειδικότερα παρατηρούνται τα εξής :

- Η λίμνη Νησίου είναι ημερήσιας λειτουργίας.
- Κατά τους χειμερινούς μήνες υπάρχει ροή νερού κατάντη του ΥΗΣ Εδεσσαίου.
- Τους καλοκαιρινούς μήνες στη δεξαμενή Φόρτισης Εδεσσαίου πηγαίνει ό,τι περισσεύει μετά την απόληψη του νερού για το δεξιό κλάδο και τις αρδεύσεις Κλεισοχωρίου. Το υπόλοιπο αυτό, ανάλογα με την υδρολογική χρονιά, μπορεί να είναι και μηδενικό για κάποιες ημέρες.

- Περί το 2005, για την αύξηση των παροχετευμένων νερών προς τους καταρράκτες, για την αισθητική τους βελτίωση και αύξηση των ποσοτήτων αρδεύσεων προς την Δεξαμενή του ΤΟΕΒ, καθώς και την βελτίωση του συστήματος αρδεύσεων (κλειστό σύστημα) στον κάμπο που αρδεύεται από τον δεξιό κλάδο (Διώρυγα Δ2), κατασκευάστηκε έργο το οποίο αρδεύει μερικά εκτάσεις αυτού του κάμπου μέσω της δεξαμενής φόρτισης του Εδεσσαίου. Το όφελος της λειτουργίας αυτής εξαρτάται από τον περιορισμό των ποσοτήτων μέσω των καναλιών της πόλης στα όρια της αισθητικής και του καθαρισμού των καναλιών.
- Το νερό κατάντη του Εδεσσαίου τους μήνες αρδεύσεων συγκεντρώνεται στη δεξαμενή του ΤΟΕΒ και χρησιμοποιείται για τις αρδεύσεις μέσω του δικτύου αρδεύσεων.

Το καλοκαίρι στην κοίτη του Εδεσσαίου κατάντη της Έδεσσας δεν υπάρχει νερό και δημιουργείται σημαντικό πρόβλημα μέχρι και την Τ66. Δυστυχώς, κάποιες χρονιές οι διαθέσιμες ποσότητες νερού δεν επαρκούν ούτε για περιοδικό ξέπλυμα της κοίτης. Το θέμα έχει επισημανθεί από τις πρώην Νομαρχίες Πέλλας και Ημαθίας. Το πρόβλημα επιτείνεται το καλοκαίρι από την απόρριψη στην κοίτη αποβλήτων από τις βιομηχανίες επεξεργασίας φρούτων κ.λπ.

**Άγρας (ΔΕΗ - ΔΥΗΠ)** : Ο ΥΗΣ Άγρας εντάχθηκε στο σύστημα της ΔΕΗ Α.Ε. το 1954. Βρίσκεται περίπου 3 km κατάντη της λίμνης του Άγρας. Στην έξοδο της λίμνης έχει κατασκευαστεί τεχνητός αγωγός μήκους περίπου 3,5 km που παρακάμπτει τον Εδεσσαίο ποταμό και μεταφέρει το νερό στο σταθμό. Από αυτά τα πρώτα 1,5 km και τα τελευταία 300 m είναι ανοικτός αγωγός, ενώ το ενδιάμεσο τμήμα βρίσκεται σε σήραγγα. Η εγκατεστημένη ισχύς είναι 50 MW, από δύο γεννήτριες τύπου Francis και η συνολική ετήσια παραγωγή είναι 35 GWh. Το νερό, μέσω του ΥΗΣ Άγρας, καταλήγει σε μικρό αναρρυθμιστικό ταμιευτήρα από τον οποίο τροφοδοτούνται και οι καταρράκτες της Έδεσσας, όλο το χρόνο. Στη συνέχεια το νερό πηγαίνει σε αναρρυθμιστική δεξαμενή. Εκεί λειτουργεί από τη ΔΕΗ ένας υπερχειλιστής με θυρόφραγμα και ένας νεώτερος, απλός υπερχειλιστής. Από τη θέση αυτή και κατάντη τα νερά τα διαχειρίζεται ο Δήμος.

**Εδεσσαίος (ΔΕΗ - ΔΥΗΠ)** : Ο ΥΗΣ Εδεσσαίου κατασκευάστηκε το 1970, οπότε και εντάχθηκε στο διασυνδεδεμένο σύστημα της ΔΕΗ. Βρίσκεται 4 km ΝΑ της Έδεσσας και έχει εγκατεστημένη μία μονάδα ισχύος 19 MW, με ετήσια παραγόμενη ενέργεια που μπορεί να φθάνει τις 25 GWh. Για την παραγωγή 1 Kwh ηλεκτρικής ενέργειας από την μονάδα απαιτούνται κατά μέσο όρο 3,55 m<sup>3</sup> νερού. Ο ΥΗΣ Εδεσσαίου αξιοποιεί περαιτέρω τα νερά του ποταμού Εδεσσαίου, καθώς το έργο κατασκευάστηκε για την ενεργειακή αξιοποίηση του εναπομείναντος υδάτινου δυναμικού που προκύπτει από την ρυθμιζόμενη εκφόρτιση της Δεξαμενής Αναρρύθμισης του ΥΗΣ Άγρας, αφού πρώτα εξυπηρετηθούν περιβαλλοντικοί και κοινωνικοοικονομικοί στόχοι. Έτσι, το νερό μετά τον ΥΗΣ Άγρας συλλέγεται στη Δεξαμενή Αναρρύθμισης που βρίσκεται δυτικά της πόλης της Έδεσσας και συνέχεια, με διευθετημένη κοίτη, συνεχίζει εντός της πόλης της Έδεσσας. Εκεί, στη θέση Κιουπρί, διακλαδίζεται σε 3 αγωγούς.



Οι δύο παλιοί είναι το ρέμα Χαλιμάς και ο Βόδας που καταλήγουν στους καταρράκτες της Έδεσσας. Ειδικότερα στο ρέμα Χαλιμάς πέφτουν και απόβλητα της πόλης, ενώ στο ρέμα Βόδας το νερό το χρησιμοποιούν για διάφορες χρήσεις οι κάτοικοι και μικρές βιομηχανίες. Τελευταία, (2010) κατασκευάστηκε από τη ΔΕΗ και η τρίτη εκροή (εκτροπή) προς το ρέμα Ντερέκι έξω από την πόλη. Αυτή χρησιμεύει σε πλημμυρικά επεισόδια για να μεταφέρει τα νερά εκτός πόλης. Οι αιχμές πλημμύρας στη θέση Κιούπρι είναι 40 m<sup>3</sup>/h στο Ντερέκι, 18 m<sup>3</sup>/h στη Χαλιμά και 2 m<sup>3</sup>/h στο Βόδα. Μετά τους καταρράκτες το νερό συλλέγεται στην παρακείμενη τεχνητή δεξαμενή ωφέλιμης χωρητικότητας 46.000 m<sup>3</sup>, προκειμένου να τροφοδοτηθεί, μέσω κλειστού (χαλύβδινου, επιφανειακού) αγωγού μήκους 916,60 m, ο ΥΗΣ Έδεσσαίου. Στη συνέχεια, αφού εξυπηρετηθούν αρδευτικές ανάγκες, μέσω της δεξαμενής του ΤΟΕΒ Έδεσσαίου, το νερό καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο (Τ66).

**Πίνακας 6-32 : Τεχνικά Στοιχεία ΥΗΣ κατά μήκος του ρου του Έδεσσαίου**

ΕΡΓΟ	ΑΓΡΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΙΟΣ (ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΑΣ)
Περιφερειακή Ενότητα	ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ
Ονομασία ποταμού	ΒΟΔΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΙΟΣ
Έτος έναρξης λειτουργίας	1954	1970
Αρ. Μονάδων	1	1
Εγκατεστημένη ισχύς-MW	50	19
Ελάχιστο φορτίο λειτουργίας τουρμπινών (m)	156	121.8
Διάμετρος αγωγού προσαγωγής (mm)	4000	2000
Μήκος αγωγού προσαγωγής (m)	3146	1300
Στάθμη ύδατος στη διώρυγα φυγής	318.1	127.9
Ελάχιστη παροχή λειτουργίας (m <sup>3</sup> /s)	1.27	2.91
Ελάχιστη στάθμη λειτουργίας τουρμπινών (m)	477.809	252
Ετήσια παραγωγή πρωτεύουσας ενέργειας GWh	35	25
Αρ . Τουρμπινών	2	1
Τύπος τουρμπινών	Francis	Francis
Ισχύς τουρμπινών (MW)	25	19
Αρ. στροφών	428	428
Μέσος βαθμός απόδοσης ΥΗΣ	87.1	82.46
Στάθμη Άξονα τουρμπινών	320.7	129.8

### Εδεσσαίος - τμήμα Σκύδρας

Βόρεια της Σκύδρας παρατηρείται εκτροπή της κοίτης του Εδεσσαίου με στόχο την αντιπλημμυρική προστασία των πόλεων Σεβαστιανά και Σκύδρα. Το μήκος της διευθετημένης κοίτης είναι 5 km, περίπου, ξεκινά από το ύψος του οικισμού των Σεβαστιανών, περνά βόρεια της πόλης της Σκύδρας και καταλήγει στην Περιφερειακή Τάφρο (Τ66).

### Περιφερειακή Τάφρος Τ66

Η περιφερειακή διώρυγα (Τ66) ξεκινά από τον ποταμό Μογλένιτσα κοντά στο χωριό Καλή και μετά από 39 km περίπου, καταλήγει στον π. Αλιάκμονα κοντά στον οικισμό της Κουλούρας. Η παροχή σχεδιασμού της διώρυγας είναι από 1.170 m<sup>3</sup>/s (στα ανάντη) έως 1.572 m<sup>3</sup>/s (στην εκβολή της στον Αλιάκμονα), διαθέτει υδατοχωρητικότητα 1200 m<sup>3</sup>/s και η λεκάνη απορροής της φθάνει τα 2.143 τετρ. km στα 2.276 km<sup>2</sup>. Η διατομή της αποτελείται από τη βαθιά κοίτη μεταβαλλόμενης διατομής 38-55 μ. και βάθους 3,0 - 3,5 μ., μπαγκίνες πλάτους 5-10 μ. και αντιπλημμυρικά αναχώματα ύψους 6,5 μ. Κατά μήκος της διώρυγας υπάρχει πλήθος μεγάλων και μικρών τεχνικών έργων, περιλαμβανομένων δύο ρυθμιστικών φραγμάτων, το κάτω ρυθμιστικό φράγμα περί τα 700 μ. ανάντη της εκβολής και το άνω ρυθμιστικό φράγμα στην αρχή της τάφρου (κοντά στον οικισμό Λιποχώρι).

### Τεχνητές λίμνες Αλιάκμονα

Στα πλαίσια διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας, η ΔΕΗ ΑΕ προχώρησε στο σχεδιασμό μιας σειράς μεγάλων ΥΗΕ πολλαπλής σκοπιμότητας ώστε, εκτός από το όφελος της παραγωγής ενέργειας από εγχώριους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, να εξυπηρετούνται και άλλες ανάγκες όπως η ύδρευση, η άρδευση, αντιπλημμυρική προστασία κ.λπ. Με δεδομένο ότι ο π. Αλιάκμονας είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Ελλάδας που πηγάζει, διασχίζει και τελικά εκβάλλει εντός των ορίων της χώρας θεωρήθηκε από πολύ νωρίς από τη ΔΕΗ Α.Ε., ως σημαντική ενεργειακή πηγή και για το λόγο αυτό η εκμετάλλευση του υδροδυναμικού του εντάχθηκε στα επιχειρησιακά και ενεργειακά αναπτυξιακά της σχέδια.

Έτσι, στο μέσο έως κάτω ρου του π. Αλιάκμονα κατασκευάστηκε μια σειρά ΥΗΕ που αποτελούν το συγκρότημα του Αλιάκμονα, τα οποία είναι άμεσα αλληλοεξαρτώμενα ως προς τον τρόπο λειτουργίας τους, καθώς το κατάντη έργο επηρεάζεται άμεσα από τη λειτουργία του ανάντη αλλά και το ανάντη επηρεάζεται από τη στάθμη νερού στον κατάντη ταμιευτήρα. Το σύνολο των φραγμάτων είναι πολλαπλού σκοπού και οι κυριότερες ανάγκες που καλύπτουν είναι :

- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ύδρευση της πόλης της Θεσσαλονίκης από τον ποταμό Αλιάκμονα.
- Αναρρύθμιση των ανάντη ΥΗΕ.
- Σταθεροποίηση της στάθμης των κατάντη ΥΗΕ.
- Περιβαλλοντική αναβάθμιση του Δέλτα του ποταμού Αλιάκμονα.

- Άρδευση της περιοχής της βόρειας ζώνης της λίμνης Πολυφύτου και της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης.
- Υδροδότηση ΑΗΣ περιοχής Πτολεμαΐδας.

Στη συνέχεια, παρατίθενται συνοπτικά στοιχεία σε Πίνακα, που αφορούν τεχνικά χαρακτηριστικά και εξυπηρετούμενες χρήσεις για κάθε ΥΗΕ και σχετιζόμενο ΥΣ.

**ΠΟΛΥΦΥΤΟΣ** : Ο αρχικός πυρήνας του συγκροτήματος του Αλιάκμονα ήταν το ΥΗΕ του Πολύφυτου, το οποίο λειτουργεί από το 1975, με ταμιευτήρα υπερετήσιας ρύθμισης. Το σύνολο των υφιστάμενων εγκαταστάσεων περιλαμβάνει φράγμα από βραχώδη υλικά και αργιλικό πυρήνα, με ύψος από τη θεμελίωση 112 m και συνολικό όγκο 3,5x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Η συνολική χωρητικότητα του ταμιευτήρα στην ΚΣΛ είναι 1.940x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> και η ωφέλιμη 1.220x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Έχει τρεις μονάδες Francis με συνολική ισχύ 375 MW, ενώ η ετήσια παραγωγή ενέργειας ανέρχεται στις 427,4 GWh.

Σκοπός του έργου είναι κυρίως η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και δευτερευόντως η άρδευση, η ύδρευση και η αντιπλημμυρική προστασία. Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια από την τεχνητή λίμνη μεταφέρεται νερό για τις ανάγκες ψύξης των ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, αντικαθιστώντας τις αντλήσεις από τη λίμνη Βεγορίτιδα.

**ΣΦΗΚΙΑ - ΑΣΩΜΑΤΑ** : Στη συνέχεια, την περίοδο 1985 - 1986, προστέθηκε το δίδυμο των φραγμάτων Σφηκιάς και Ασωμάτων με κύριο σκοπό τους την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Αναφέρονται ως «δίδυμο» γιατί είναι και οι δύο ημερήσιας ρύθμισης, ενώ ο σταθμός της Σφηκιάς χρησιμοποιεί και νερά που αντλούνται από το φράγμα των Ασωμάτων και επιστρέφονται πίσω στην τεχνητή λίμνη της Σφηκιάς (back storage rumping). Με αυτό τον τρόπο λειτουργίας αποθηκεύεται νερό στον ανάντη ταμιευτήρα της Σφηκιάς με άντληση κατά τις ώρες χαμηλού φορτίου, χρησιμοποιώντας ενέργεια χαμηλού κόστους και η ενέργεια αυτή αποδίδεται στο δίκτυο σε ώρες αιχμής συμβάλλοντας στην εξομάλυνση των αιχμών της ημερήσιας καμπύλης φορτίου. Αποτέλεσμα αυτής της λειτουργίας είναι αφ' ενός η δυνατότητα κάλυψης αυξημένων ενεργειακών αναγκών τις συγκεκριμένες ώρες, αφ' ετέρου δε η μείωση του κόστους παραγωγής (βελτιστοποίηση ενεργειακού ισοζυγίου).

Το φράγμα του ΥΗΣ Σφηκιάς είναι Λιθόρριπτο και έχει ύψος 82 m. Ο ταμιευτήρας έχει έκταση 4,3 km<sup>2</sup> με συνολική χωρητικότητα στην ΚΣΛ 99x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> και ωφέλιμη 17,6x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Η εγκατεστημένη ισχύς είναι 3x10<sup>5</sup> MW. Από τη μέση ετήσια παραγωγή των 380 GWh περίπου τα 200 GWh προέρχονται από άντληση. Αντίστοιχα στον ΥΗΣ Ασωμάτων το φράγμα είναι χωμάτινο και έχει ύψος 52 m. Η έκταση του ταμιευτήρα είναι 2,6 km<sup>2</sup>, η συνολική χωρητικότητα στην ΚΣΛ είναι 53x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> ενώ η ωφέλιμη είναι 10x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Η εγκατεστημένη ισχύς είναι και 2x54 MW, ενώ η ετήσια παραγόμενη ενέργεια είναι 130 GWh.

**ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ** : Το 1992, προστέθηκε στα προαναφερόμενα έργα ο αναρρυθμιστικός ταμιευτήρας της Αγίας Βαρβάρας, ο οποίος επεκτάθηκε το 2009. Αποτελεί έργο κεφαλής και σκοπός του είναι η διαχειριστική ρύθμιση σε ημερήσια βάση, του όγκου νερού που εκρέει από τα λειτουργούντα ανάντη υδροηλεκτρικά έργα, ώστε να επιτυγχάνεται η ορθολογική κατανομή του στις διάφορες χρήσεις για τις οποίες προορίζεται.

Ειδικότερα από τον ταμιευτήρα της Αγίας Βαρβάρας γίνεται η υδροδότηση του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης με 7.200 m<sup>3</sup> ημερησίως (ετήσια απόληψη 90x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>), η άρδευση με 450x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> ετησίως του ΓΟΕΒ Θεσσαλονίκης, η άρδευση με 43x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> ετησίως δημοτικών εκτάσεων των Π.Ε. Ημαθίας, Πέλλας και Πιερίας και τέλος η συνεχής παροχέτευση στην κοίτη του Αλιάκμονα για περιβαλλοντικούς σκοπούς 4,5 m<sup>3</sup>/s, με στόχο την αναβάθμιση του οικοσυστήματος του ποταμού και την παραγωγή ενέργειας μέσω δύο ΜΥΗΣ, της Αγίας Βαρβάρας και του Μακροχωρίου. Το έργο της Αγίας Βαρβάρας ανεξαρτητοποιεί, εντός του 24ωρου, τη λειτουργία των ανάντη έργων, επιτρέποντας παραγωγή ενέργειας με υψηλούς βαθμούς απόδοσης (μέγιστη παροχή λειτουργίας τουρμπινών), κατά τις απαιτούμενες ώρες αιχμής, από τις ώρες λειτουργίας των κατάντη απολήψεων, οι οποίες είναι πρακτικά καταναμημένες στο 24ωρο. Το αναρρυθμιστικό φράγμα Αγ. Βαρβάρας, είναι λιθόρριπτο, με μέγιστο ύψος τα 20.1 m. Το εμβαδόν της ενιαίας λίμνης που σχηματίσθηκε είναι 1,4 km<sup>2</sup> περίπου, ενώ η συνολική χωρητικότητα του ταμιευτήρα στην ΚΣΛ ανέρχεται στα 5,9x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> και η ωφέλιμη στα 4,5x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Η εγκατεστημένη ισχύς είναι 1x0,92 MW και παράγεται από την οικολογική παροχή ενώ η ετήσια παραγωγή ενέργειας ανέρχεται σε 4,5 GWh. Τέλος κατάντη του φράγματος λειτουργεί και ο ΥΗΣ Μακροχωρίου με εγκατεστημένη ισχύ 3x3,6 MW.

**ΙΛΑΡΙΩΝΑΣ** : Τον Ιούλιο του 2012, έγινε η έμφραξη του νεότερου από τους ταμιευτήρες του συγκροτήματος Αλιάκμονα, αυτού του Ιλαρίωνα προκειμένου να λειτουργεί συνδυαστικά με αυτόν του Πολύφυτου. Η λειτουργία του Ιλαρίωνα βοηθάει στη σταθεροποίηση της στάθμης του Ταμιευτήρα του Πολυφύτου, ενώ και τα δύο μαζί συνδυαστικά, λόγω του μεγάλου όγκου ταμίευσης που διαθέτουν, ρυθμίζουν τις φυσικές απορροές του ποταμού σε υπερετήσια βάση, δηλαδή αποθηκεύουν ποσότητες νερού τόσο κατά τις υγρές περιόδους του έτους, όσο και κατά τα υγρά έτη, με στόχο την διαχρονική εξυπηρέτηση των αναγκών σε νερό για τις διάφορες κατάντη χρήσεις, ώστε να υπάρχει κατά το δυνατόν επάρκεια σε νερό ακόμη και σε περιπτώσεις πολυετούς παρατεταμένης ξηρασίας. Με αυτόν τρόπο, επιπλέον της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, θα προσφέρει, μέσω και της αναρρύθμισης των κατάντη ΥΗΕ, αυξημένο βαθμό επάρκειας και ασφάλειας στην εξυπηρέτηση των εξής υπηρεσιών ύδατος : ύδρευση, οικολογική παροχή στο Δέλτα του ποταμού, άντληση νερού ψύξης για τους ΑΗΣ Πτολεμαΐδας από τον ταμιευτήρα Πολύφυτου και άρδευση της περιοχής της βόρειας ζώνης της λίμνης Πολύφυτου, καθώς και της πεδιάδας Θεσσαλονίκης, με απόληψη από τον ταμιευτήρα Αγίας Βαρβάρας.

Το φράγμα έχει ύψος 130 m και η επιφάνεια της λίμνης ανέρχεται σε 21,9 km<sup>2</sup>. Η συνολική χωρητικότητα του ταμιευτήρα στην ΚΣΛ ανέρχεται στα 440x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, ενώ η ωφέλιμη σε 335x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Για την παραγωγή ενέργειας διαθέτει 2 μονάδες Francis 77,45 MW έκαστη και η μέση ετήσια παραγωγή θα φτάνει 320 GWh.

Στον Πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται τα βασικά τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των προαναφερόμενων υδροηλεκτρικών έργων.

**Πίνακας 6-33 : Βασικά Τεχνικά χαρακτηριστικά των φραγμάτων της ΔΕΗ επί του Αλιάκμονα**

ΕΡΓΟ	ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ	ΑΣΩΜΑΤΑ	ΣΦΗΚΙΑ	ΠΟΛΥΦΥΤΟ	ΙΛΑΡΙΩΝΑΣ [1]
Περιφερειακή Ενότητα	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ
Έτος Έναρξης Λειτουργίας	28/3/2009	1985	1986	1974/1975	13/7/2012
Υψόμετρο κοίτης στον άξονα του ποταμού - m	28	40	69	192	291
Κανονική Στάθμη Λειτουργίας (ΚΣΛ) - m	42	85	146	291	398,5
Στάθμη Στέψης Φράγματος	43,5	92	151	297	410
Κατώτατη Στάθμη Λειτουργίας (ΚΚΣΥ) - m	38,6	81	141,8	270	366
Στάθμη Στέψης Υπερχειλιστή (ΣΣΥ) - m	42,8	85,5	146	291	389
Ανώτατη Στάθμη Πλημμύρας (ΑΣΠ) - m	42,5	89	147	293	403,5
Στάθμη ύδατος στη διώρυγα φυγής - m	26,6	37,8	65	142	294
Ύψος φράγματος - m	20,1	52	82	112	130
Μέγιστη παροχετευτικότητα υπερχειλιστή (m <sup>3</sup> /s)	1.520	1.600	1.600	1.375	6.210
Μήκος Στέψης Φράγματος	2400	205	220	296	480
Έκταση ταμιευτήρα (km <sup>2</sup> )	1,4	2,6	4,3	74	21,9
Όγκος Αποθήκευσης (έως την ΚΣΛ) - m <sup>3</sup>	5.900.000	53.000.000	99.000.000	1.940.000.000	440.000.000
Ωφέλιμος Όγκος Αποθήκευσης (έως την ΚΣΛ) - m <sup>3</sup>	4.500.000	10.000.000	17.600.000	1.220.000.000	335.000.000
Οικολογική παροχή - m <sup>3</sup> /s	4,5	4,5	4,5	4,5	2,5
Τύπος Έργου	Λιθόρριπτο	Χωμάτινο	Λιθόρριπτο	Λιθόρριπτο	Λιθόρριπτο
Φορέας Λειτουργίας	ΔΕΗ-ΔΕΥ	ΔΕΗ-ΔΕΥ	ΔΕΗ-ΔΕΥ	ΔΕΗ-ΔΕΥ	ΔΕΗ-ΔΕΥ
Φορέας Κατασκευής	ΔΕΗ - Δ.Α.Υ.Ε.	ΔΕΗ - Δ.Α.Υ.Ε.	ΔΕΗ - Δ.Α.Υ.Ε.	ΔΕΗ - Δ.Α.Υ.Ε.	ΔΕΗ - Δ.Α.Υ.Ε.
Αρδευόμενη έκταση - στρ.	750.000-900.000	0	0	23.000	0
Εγκατεστημένη ισχύς - MW	0,92	108	315	375	153
Μήκος αγωγού προσαγωγής - m	36,7	59	160,8	4.500	550
Ετήσια παραγωγή πρωτεύουσας ενέργειας - GWh	4,5	0	0	425	210
Ετήσια παραγωγή δευτερεύουσας ενέργειας - GWh	0	0	0	2,4	110

ΕΡΓΟ	ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ	ΑΣΩΜΑΤΑ	ΣΦΗΚΙΑ	ΠΟΛΥΦΥΤΟ	ΙΛΑΡΙΩΝΑΣ [1]
Συνολική Ετήσια παραγωγή ενέργειας - GWh	4,5	130	380	427,4	330

*Σημείωση [1]: Δεν έχει τεθεί σε λειτουργία ο ΥΗΣ.*

Οι παραπάνω σταθμοί αποτελούν όχι μόνο στρατηγικό κόμβο για την ενεργειακή πολιτική της χώρας, αλλά επιπλέον, με την πολλαπλή χρήση του νερού, συμβάλλουν στην ανάπτυξη της εγγύτερης περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να πούμε ότι τα έργα αυτά :

- Χρησιμοποιούνται για την παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας χωρίς εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα, από ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, ανεξάρτητη από διεθνείς τιμές καυσίμων και εξωτερικά γεγονότα.
- Εξασφαλίζουν την αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων νερού για χρήση σε περιόδους ξηρασίας (συνολικός ωφέλιμος αποθηκευτικός όγκος  $1.587 \times 10^6 \text{ m}^3$ ).
- Προστατεύουν τις κατάντη περιοχές με την ανάσχεση πλημμυρών σε περίοδο μεγάλων εισροών.
- Εξασφαλίζουν την συνεχή οικολογική παροχή στην κατάντη της Αγίας Βαρβάρας κοίτη του π. Αλιάκμονα με  $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , που εκτιμάται τουλάχιστον σε  $60 \times 10^6 \text{ m}^3$  ετησίως.
- Εξασφαλίζουν την παροχέτευση νερού για την εξυπηρέτηση νευραλγικών αναγκών σε περιοχές όπου δεν είναι διαθέσιμες οι μεγάλες αυτές απαιτούμενες ποσότητες νερού και συγκεκριμένα :
  - την υδροδότηση της πόλης της Θεσσαλονίκης εξασφαλίζοντας συνεχή παροχή  $7.200 \text{ m}^3/\text{h}$  στο αντλιοστάσιο της ΕΥΑΘ (Σίνδου) με απόληψη από την Αγία Βάρβαρα  $90 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ , περίπου,
  - τις ανάντη του φράγματος Πολυφύτου αρδευτικές ανάγκες των 23.000 περίπου στρεμμάτων των ΤΟΕΒ Σερβίων και Βελβεντού, με  $35 \times 10^6 \text{ m}^3$  ετησίως,
  - την άρδευση αγροτικής καλλιέργειας του ΓΟΕΒ πεδιάδας Θεσσαλονίκης με έως  $450 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ , καθώς και δημοτικών αρδευτικών δικτύων του Δήμου Πύδνας-Κολινδρού με  $25 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ , του Δήμου Βέροιας με  $9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$  και του Δήμου Αλεξάνδρειας με  $9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ <sup>5</sup>,
  - την υδροδότηση των ΑΗΣ του λεκανοπεδίου Κοζάνης- Πτολεμαΐδας-Αμυνταίου, με  $60 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ , περίπου,

<sup>5</sup> «Ρυθμιστικά μέτρα για τη διαχείριση των υδάτων του ποταμού Αλιάκμονα, κατάντη του φράγματος Πολυφύτου». Δ/ση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας Αρ.Πρωτ. 41728/22.6.2012



- δημιουργούν νέους υγροβιότοπους. Συγκεκριμένα, στην τεχνητή λίμνη του Πολύφυτου έχει αναπτυχθεί ένα αξιόλογο οικοσύστημα το οποίο περιλαμβάνεται στην «Απογραφή των Ελληνικών Υγροτόπων ως φυσικών πόρων» και αποτελεί σημαντικό βιότοπο σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, ενώ στον ταμιευτήρα Πολύφυτου καταγράφονται και οι μεγαλύτεροι Γουλιανοί,
- έχουν τη δυνατότητα να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ιχθυοκαλλιέργειας, του οικοτουρισμού και ναυταθλητικών δραστηριοτήτων και
- έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη της περιοχής με τη δημιουργία μεγάλου αριθμού θέσεων εργασίας, κυρίως κατά την κατασκευή των έργων αλλά και με την ενίσχυση των έργων υποδομής (οδοποιία, δίκτυα τηλεφώνου και ηλεκτρικού ρεύματος).

#### Αλιάκμονας – τμήμα μεταξύ Πολυφύτου και Σφηκιάς

Από τον παραπάνω Πίνακα φαίνεται ότι μεταξύ των τεχνητών λιμνών του Αλιάκμονα δεν υπάρχει πρακτικά ποτάμιο υδατικό σύστημα, με εξαίρεση το τμήμα μεταξύ Πολύφυτου και Σφηκιάς. Η Κανονική Στάθμη Λειτουργία της τεχνητής λίμνης της Σφηκιάς είναι στα +151m, ενώ το Υψόμετρο Κοίτης στον άξονα του φράγματος του Πολύφυτου είναι στα +192m. Η υψομετρική διαφορά των αυτή αντιστοιχεί σε μήκος ποταμού 6 km περίπου. Αντίστοιχα, μεταξύ Ιλαρίωνα και Πολύφυτου, το μήκος του ποτάμιο υδατικού σώματος είναι περίπου 300m που πρακτικά δεν μπορεί να θεωρηθεί ως ανεξάρτητο υδατικό σύστημα.

#### Εκβολές Μαυρολόγγου

Ανάντη της πόλης του Λιτόχωρου βρίσκεται ο πόταμος Μαυρολόγγος, ο οποίος αφού διασχίζει την πόλη καταλήγει στην πεδινή παραθαλάσσια περιοχή για να εκβάλει στο Θερμαϊκό κόλπο. Σύμφωνα με πληροφορίες από τη Γενική Δ/νση Αναπτ. Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών - Δ/νση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Συγκοινωνιακών έργων (Αρ. Πρωτ. 257042(1848)/26.7.2012) το τμήμα του ποταμού που εντάσσεται στο ρέμα «Περιφερειακή Τάφρος Λιτόχωρου – Βαφύρας» αποτελεί τεχνητό κανάλι. Υπάρχουν έργα διευθέτησης σε μήκος κοίτης 1,2 km περίπου, καθώς και έργα για την προστασία του λιμανιού του Λιτόχωρου.

#### Χελοπόταμος

Κατάντη της πόλης του Δίου στην Π.Ε. Κατερίνης παρατηρείται η διευθετημένη κοίτη του ποταμού Χελοπόταμου. Σύμφωνα με τις υποδείξεις της Γενικής Δ/νσης Αναπτ. Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών - Δ/νση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Συγκοινωνιακών έργων (Αρ.Πρωτ. 257042(1848) – 26/7/2012) το τμήμα του ποταμού εντάσσεται στο ρέμα «Χελοπόταμου» και αποτελεί τεχνητό κανάλι. Υπάρχουν έργα διευθέτησης σε μήκος κοίτης περίπου 6,5 km, τα οποία ξεκινούν περίπου 1 km νότια του οικισμού Δίου και φτάνουν ως τις εκβολές του ποταμού.

### Εκβολές Μαυρονέρι

Κατάντη της πόλης της Νέας Εφέσου στην Π.Ε. Κατερίνης παρατηρείται η διευθετημένη κοίτη του ποταμού Μαυρονερίου. Σύμφωνα με τις υποδείξεις της Γενικής Δ/σης Αναπτ. Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών - Δ/ση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Συγκοινωνιακών έργων (Αρ.Πρωτ. 257042(1848) - 26/7/2012) το τμήμα του ποταμού εντάσσεται στον ποταμό «Αίσωνα» και αποτελεί διευθετημένη κοίτη. Υπάρχουν έργα διευθέτησης σε μήκος κοίτης περίπου 4 km που ξεκινούν από τη σιδηροδρομική γραμμή και φτάνουν ως τις εκβολές του ποταμού.

### Ρέμα Κορινού

Νότια της πόλης του Κορινού στην Π.Ε. Κατερίνης παρατηρείται η διευθετημένη κοίτη του Ρέματος Κορινού. Σύμφωνα με πληροφορίες από τη Γενική Δ/ση Αναπτ. Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών - Δ/ση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Συγκοινωνιακών έργων (Αρ.Πρωτ. 257042(1848) - 26/7/2012) το τμήμα του ποταμού εντάσσεται στο ρέμα «Βύθισμα» και αποτελεί διευθετημένη κοίτη. Υπάρχουν έργα διευθέτησης σε μήκος κοίτης περίπου 4 km η οποία αποστραγγίζει τα νερά του ποταμού Ρέμα που πηγάζει από τα Πιέρια όρη.

### Ρέμα Κρουονέρι

Ανατολικά του Αιγινίου παρατηρείται διευθετημένη κοίτη στην περιοχή Πλάτανος στο δέλτα του Αλιάκμονα. Η διευθέτηση της κοίτης έγινε στα πλαίσια των αντιπλημμυρικών έργων στο δέλτα του Αλιάκμονα. Το τμήμα αυτό αποτελεί τμήμα του ρέματος Κρουονέρι που διέρχεται από τον οικισμό του Καταχά. Σύμφωνα με πληροφορίες από τη Γενική Δ/ση Αναπτ. Προγραμματισμού Περιβάλλοντος και Υποδομών - Δ/ση Τεχνικών Έργων - Τμήμα Συγκοινωνιακών έργων (Αρ.Πρωτ. 257042(1848) - 26/7/2012) το τμήμα του ποταμού εντάσσεται στο ρέμα «χειμάρρος Κρουονέρι» και αποτελεί διευθετημένη κοίτη. Υπάρχουν έργα διευθέτησης σε μήκος κοίτης περίπου 5 km που ξεκινούν από τις αρχές του πεδινού τμήματος που δημιουργείται από το δέλτα του Αλιάκμονα και καταλήγουν σε παλιά κοίτη του Αλιάκμονα.

### Ρέμα Κρασοπούλι

Δυτικά της Μελίκης από τις παρυφές της πόλης έως και τον ποταμό Αλιάκμονα, παρατηρείται διευθετημένη κοίτη που αποτελεί τμήμα του ρέματος Κρασοπούλι. Το μήκος της κοίτης είναι περίπου 11 km, ξεκινά από τις αρχές του πεδινού τμήματος που δημιουργείται από τη συμβολή των δέλτα του Αξιού και του Αλιάκμονα. Η διευθέτηση της κοίτης έγινε στα πλαίσια των αντιπλημμυρικών έργων στο δέλτα του Αλιάκμονα.

### Χείμαρρος Κόρακας

Το μέσο πλάτος της κοίτης του χειμάρρου είναι περίπου 20 m. Ανάντη του επαρχιακού δρόμου προς Δίον υπάρχουν προσωρινά αναχώματα σε μήκος 200 έως 300 μέτρων.

Ο χειμάρρος Κόρακα καταλήγει στην περιφερειακή τάφρο Πλατανακίων η οποία με την σειρά της εκβάλλει στην τάφρο Λιτοχώρου και από εκεί στη θάλασσα.

### Χείμαρρος Παλιοκάλυβα

Το μέσο πλάτος της κοίτης του χειμάρρου είναι περίπου 30m. Ανάντη του επαρχιακού δρόμου προς Δίον υπάρχουν πρόχειρα προστατευτικά αναχώματα σε μήκος 500 μέτρων.

Ο χείμαρρος Παλιοκάλυβα καταλήγει στην περιφερειακή τάφρο Πλατανακίων η οποία με την σειρά της εκβάλλει στην τάφρο Λιτοχώρου και από εκεί στη θάλασσα.

### Χείμαρρος Ξυδιά

Ανάντη του επαρχιακού δρόμου προς Δίον υπάρχουν πρόχειρα προστατευτικά αναχώματα σε μήκος 500 μέτρων.

Ανάντη του οικισμού Πλατανάκια ο Ξυδιά χωρίζεται σε δύο κλάδους. Και οι δύο κλάδοι του ρέματος Ξυδιά εκτρέπονται προς την περιφερειακή τάφρο Πλατανακίων η οποία με την σειρά της εκβάλλει στην τάφρο Λιτοχώρου και από εκεί στη θάλασσα.

### Χείμαρρος Ουρλιάς

Στον Ουρλιά εκτρέπεται και η παροχή του ρέματος Αράπλακος. Το σύνολο της παροχής διέρχεται μέσω υφιστάμενης γέφυρας κάτω από την επαρχιακή οδό που συνδέει το Δίον με την Καρίτσα. Το άνοιγμα της γέφυρας είναι ανεπαρκές για την ασφαλή παροχέτευση του συνόλου της πλημμυρικής παροχής που συγκεντρώνεται στο σημείο αυτό. Κατάντι της γέφυρας η κοίτη του Ουρλιά είναι διαμορφωμένη με το δεξί πρηνές να έχει κατακόρυφη μορφή και να αποτελείται από μια σύνθεση από αρχαία δομικά στοιχεία που αποτελούσαν και το όριο του αρχαίου οικισμού του Δίου. Στο τέλος της διαμόρφωσης αυτής ο Ουρλιάς στην πορεία του προς την τάφρο Βαρικού στην οποία και εκβάλλει, διέρχεται μέσω του αρχαιολογικού χώρου του Δίου τον οποίο και κατακλύζει διαγράφοντας έτσι μια συνεχή απειλή για τα σημαντικότερα μνημεία της περιοχής. Πριν εισέλθει δε στον αρχαιολογικό χώρο δέχεται και την παροχή της ανατολικής τάφρου της Καρίτσας.

### Χείμαρρος Γαβρόλακκας

Η κοίτη του Γαβρόλακκα εξαφανίζεται ανάντη της συμβολής των ρεμάτων Ουρλιά και Αράπλακου ενώ στην περιοχή αναπτύσσονται αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

### Χείμαρρος Αγίας Κόρης

Το ρέμα της Αγίας Κόρης διακόπτεται στη θέση της διασταύρωσης του με την ισόπεδη διάβαση της οδού Καρίτσας – Βροντούς. Κατάντι του σημείου αυτού η φυσική κοίτη του χειμάρρου, που θα το οδηγούσε στην Τάφρο Νέας Εφέσου, σήμερα καλλιεργείται.

Το ρέμα της Αγίας Κόρης το οποίο διέρχεται νότια του οικισμού της Βροντούς είναι ένα από τα σημαντικότερα ρέματα της περιοχής μελέτης. Το ρέμα διακόπτεται στη θέση της διασταύρωσής του με την ισόπεδη διάβαση της οδού Καρίτσας – Βροντούς. Κατάντη του σημείου αυτού η φυσική κοίτη του χειμάρρου, που θα το οδηγούσε στην Τάφρο Νέας Εφέσου, σήμερα καλλιεργείται.

Κατά τις ιδιαίτερα έντονες βροχοπτώσεις του Δεκεμβρίου του 2002 (78 mm σε 11 ώρες στις 1/12/2002, 133 mm σε 6.5 ώρες στις 2/12/2002, 111 mm σε 15 ώρες στις 8/12/2002) το ρέμα μετέφερε πολλούς τόνους φερτών υλικών που αποτελούνταν από λίθους διαφόρων διαμέτρων, κατάκλυσε την ισόπεδη διάβαση της οδού Καρίτσας - Βροντούς και προκάλεσε μεγάλες καταστροφές στις καλλιεργούμενες εκτάσεις μεταφέροντας τα φερτά υλικά κατάντη.

#### Χείμαρρος Ξηρολάκκι

Ανάτη της συμβολής του ρέματος στην Τάφρο Νέας Εφέσου η κοίτη του, με πλάτος που ανέρχεται στα 40 m, έχει διευθετηθεί σε μήκος περίπου 800 m.

#### Τάφρος Νέας Εφέσου

Η Τάφρος Νέας Εφέσου έχει συνολικό μήκος περίπου 6500 μέτρα. Ανάτη της συμβολής της τάφρου με τον ποταμό Αίσωνα και σε μήκος περίπου 3 km, υπάρχουν πλευρικά αναχώματα ενώ το πλάτος της κοίτης διαμορφώνεται σε περίπου 25 μέτρα. Το πλάτος της τάφρου μειώνεται προς τα ανάτη σε περίπου 25 μέτρα στην περιοχή της συμβολής της με τον χείμαρρο Ξηρολάκκι. Ανάτη της συμβολής αυτής η κοίτη της τάφρου έχει πλάτος περίπου 10 με 12 μέτρα.

#### Τάφρος Βαρικού

Η Τάφρος Βαρικού έχει συνολικό μήκος περίπου 6000 μέτρα και πλάτος κοίτης 25 μέτρα σε ένα μήκος 3000 μέτρων από τη θάλασσα ενώ στο υπόλοιπο ανάτη τμήμα της έχει πλάτος 20 μέτρα. Η κλίση του πυθμένα της κυμαίνεται μεταξύ 0.2 και 0.75 %. Στην τάφρο Βαρικού καταλήγουν σήμερα τα ρέματα Ουρλιά και Αράπλακου μέσω της τάφρου Καρίτσας.

#### Τάφρος Καρίτσας

Η Τάφρος Καρίτσας έχει συνολικό μήκος περίπου 5000 μέτρα και πλάτος κοίτης που κυμαίνεται μεταξύ 5 και 10 μέτρων. Η τάφρος Καρίτσας παραλαμβάνει τα νερά από τα ρέματα Ουρλιά και Αράπλακου και τα διοχετεύει στην τάφρο Βαρικού. Κατάντη της θέσης συμβολής του Ουρλιά με την τάφρο Καρίτσας αυτή διέρχεται μέσω του αρχαιολογικού χώρου του Δίου δημιουργώντας σημαντικά προβλήματα στον χώρο λόγω της σημαντικής παροχής που μεταφέρει.

#### Περιφερειακή Τάφρος Καρίτσας

Η περιφερειακή τάφρος Καρίτσας είναι χωροθετημένη δυτικά του ομώνυμου οικισμού και στόχο έχει την προστασία του από επιφανειακές απορροές. Η τάφρος που έχει μήκος περίπου 1500 μέτρα και πλάτος 6 μέτρα, εκβάλλει στο �έμα Ουρλιά κατάντη της συμβολής του με το �έμα Αράπλακου και ανάτη της γέφυρας που υφίσταται επί του επαρχιακού δρόμου Δίου - Καρίτσας.

#### Τάφρος Λιτοχώρου

Η Τάφρος Λιτοχώρου έχει συνολικό μήκος περίπου 6500 μέτρα και πλάτος πυθμένα που κυμαίνεται από 30 μέτρα κατάντη της Εθνικής Οδού μέχρι 6 μέτρα στο ανάτη τμήμα κοντά στην τάφρο Βαρικού. Στην τάφρο Λιτοχώρου εκβάλλει η περιφερειακή τάφρος Πλατανακίων.

### Περιφερειακή Τάφρος Πλατανακίων

Η περιφερειακή τάφρος Πλατανακίων η οποία βρίσκεται στο τελικό στάδιο της κατασκευής της εκτρέπει τα ρέματα Ξυδιά, Παλιοκάλυβα και Κόρακα προστατεύοντας έτσι τον ομώνυμο οικισμό. Η τάφρος έχει μήκος περίπου 3000 μέτρα από τη θέση εκτροπής του Ξυδιά μέχρι την εκβολή της στην τάφρο Λιτοχώρου. Έχει μέσο πλάτος διατομής περίπου 25 μέτρα και ο πυθμένας και τα πρανή της έχουν εν γένει διαμορφωθεί με τα φερτά υλικά των χειμάρρων της περιοχής που περιλαμβάνουν από χαλίκι ως ευμεγέθεις λίθους, ενώ ορισμένα πρανή και αναβαθμοί είναι διαμορφωμένα με συρματόπλεκτα κιβώτια.

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη και στο τμήμα στην περιοχή της πόλης της Κατερίνης και προς τα βόρεια, από αργιλοπηλώδη ιζήματα που είναι γενικά λεπτόκοκκα και λεπτομερή υλικά. Από τα δεδομένα διακύμανσης της υπόγειας στάθμης προκύπτει σαφής αντιστοίχιση της με τον πλημμυρικό κίνδυνο. Στην κατεύθυνση αυτή συμβάλλουν η μορφολογία του εδάφους και οι σημαντικές απορροές που δέχεται η περιοχή. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μικρή γενικά, διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, εμφανίζεται συγκριτικά μειωμένη.

Σημαντικά έργα βρίσκονται σήμερα σε στάδιο εγκρίσεων και αδειοδοτήσεων, στο πλαίσιο της Μελέτης Αντιπλημμυρικής προστασίας Δήμου Δίου.

### 6.13.8 Αίτιο – Μηχανισμός - Χαρακτηριστικά πλημμύρας

Σύμφωνα με την ακολουθούμενη μεθοδολογία, με βάση τα δεδομένα που συλλέχτηκαν κατά την 1<sup>η</sup> Φάση του παρόντος Έργου και τα χαρακτηριστικά των Ζωνών Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας, είναι δυνατόν να διακρίνουμε εντός της ΖΔΥΚΠ 13, τις ακόλουθες Υποζώνες, ανάλογα με το αίτιο, τον μηχανισμό και τα χαρακτηριστικά πλημμύρας.

#### **1.1 Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών μέχρι τις εκβολές Αλιάκμονα**

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη και σε μεγάλες εκτάσεις από αργιλοπηλώδη ιζήματα λιμναίας προέλευσης που είναι γενικά λεπτόκοκκα και λεπτομερή υλικά. Από τα δεδομένα διακύμανσης της υπόγειας στάθμης προκύπτει σαφής αντιστοίχιση της με τον πλημμυρικό κίνδυνο. Στην κατεύθυνση αυτή συμβάλλουν η μορφολογία του εδάφους και οι σημαντικές απορροές που δέχεται η περιοχή. Παράλληλα, τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μεταβαλλόμενου βαθμού διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, είναι υπαρκτή.

Το αίτιο πλημμύρας είναι η αστοχία τεχνητών υποδομών ή η ακραία καταιγίδα (pluvial) με μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) στην πεδινή ζώνη (A15, A11, A12), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η φυσική υπερχειλίση και η υπερχειλίση τεχνητών υποδομών στην πεδινή ζώνη (A23), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας (A31). Οποιαδήποτε πλημμυρική απορροή, μεταφέρεται μέσω της T66, φτάνει κατάντη σε

μικρό χρόνο και δημιουργεί πλημμύρα που καλύπτει το πεδινό τμήμα. Οι ζημιές που έχουν αναφερθεί προκαλούνται σε καλλιέργειες στο πεδινό τμήμα.

### 1.2 Πεδιάδα Κατερίνης και Λιτόχωρου

Το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ποικίλης συστάσεως χαλαρά εδάφη και στο τμήμα στην περιοχή της πόλης της Κατερίνης και προς τα βόρεια, από αργιλοπηλώδη ιζήματα που είναι γενικά λεπτόκοκκα και λεπτομερή υλικά. Από τα δεδομένα διακύμανσης της υπόγειας στάθμης προκύπτει σαφής αντιστοίχιση της με τον πλημμυρικό κίνδυνο. Στην κατεύθυνση αυτή συμβάλλουν η μορφολογία του εδάφους και οι σημαντικές απορροές που δέχεται η περιοχή. Τα πετρώματα της ορεινής λεκάνης χαρακτηρίζονται από μικρή γενικά, διαβρωσιμότητα και ως εκ τούτου η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα, εμφανίζεται συγκριτικά μειωμένη.

Σημαντικά έργα βρίσκονται σήμερα σε στάδιο εγκρίσεων και αδειοδοτήσεων, στο πλαίσιο της Μελέτης Αντιπλημμυρικής προστασίας Δήμου Δίου.

Εκτιμάται ότι ο κίνδυνος παραμένει δυνητικά, μέχρι την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων στον τομέα απορροής ομβρίων.

Το αίτιο πλημμύρας είναι ακραία καταιγίδα (pluvial) και ταυτόχρονα η μεταφορά πλημμυρικής αιχμής (fluvial) μέχρι την παράκτια ζώνη (A11, A12), ο μηχανισμός πλημμύρας είναι η υπερχειλίση ή παρεμπόδιση τεχνητών υποδομών στην πεδινή και παράκτια ζώνη (A23, A24), τα χαρακτηριστικά πλημμύρας είναι χαρακτηριστικά ραγδαίας πλημμύρας (A31).

**Πίνακας 6-34 : Κωδικοί αριθμοί Αιτίου – Μηχανισμού – Χαρακτηριστικών πλημμύρας**

<b>13. Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών, πεδιάδα Κατερίνης και Λιτόχωρου (GR09RAK0001)</b>			
<b>Υποζώνη ΔΥΚΠ</b>	<b>Αίτιο</b>	<b>Μηχανισμός</b>	<b>Χαρακτηριστικά</b>
1.1 Χαμηλή ζώνη περιφερειακής τάφρου και συμβαλλόντων ποταμών μέχρι τις εκβολές Αλιάκμονα	A15, A11, A12	A23	A31
1.2 Πεδιάδα Κατερίνης και Λιτόχωρου	A11, A12	A23, A24	A31

*Πηγή : TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013*



## 7 Βιβλιογραφία

- ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 23ης Οκτωβρίου 2007 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β'/21.07.2010) ενσωμάτωσης της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ στο Ελληνικό Δίκαιο.
- G.D. No 10, "Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems".
- G.D. No 5, "Transitional and Coastal Waters– Typology, Reference Conditions and Classification Systems.
- Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC). Guidance Document No. 29 «A User Guide to the Floods Reporting Schemas». Technical Report 2013-071.
- TECHNICAL SUPPORT IN RELATION TO THE IMPLEMENTATION OF THE FLOODS DIRECTIVE (2007/60/EC). User Guide to the Floods Directive Reporting Schemas, v5.0, June 2013.
- Commission Regulation (EU) No 1312/2014 of 10 December 2014 amending Regulation (EU) No 1089/2010 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards interoperability of spatial data services (INSPIRE Directive).
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ΕΓΥ, 2012. Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας στα πλαίσια του έργου "Τεχνικός Σύμβουλος υποστήριξης και υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην Εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας" (Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας "ECOS Μελετητική Α.Ε. – Έφη Καραθανάση και Συνεργάτες και ΣΙΑ".
- Υπουργείο Ανάπτυξης, Γενική διεύθυνση Φυσικού Πλούτου, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων, 2008. Έργο: Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης (Ανάδοχος: ENM – Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ).
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ΕΓΥ, 2014. Έργο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 2199/2003 και του ΠΔ 51/2007.
- Οριστική Υδραυλική Μελέτη του έργου «Μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας Δίου Ν. Πιερίας», Μελέτη διευθέτησης ρέματος Ουρλιά στην περιοχή του αρχαιολογικού χώρου και ρέματος Αγίας Κόρης Δ. Δίου, 2007.

- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Ορυχείων Πτολεμαΐδας, Α.Κ.Δ.Μ., ΔΕΗ Α.Ε. Νομού Κοζάνης, Γενική Διεύθυνση Ορυχείων, Μάιος 2010.
- Οριστική Υδραυλική Μελέτη Διευθέτησης ρέματος Αγίας Κόρης, Τεύχη Δημοπράτησης, Δ. Δίου, 2012.
- Γνωμοδοτική Τεχνική Έκθεση για την πλημμύρα Δεκεμβρίου 2002 στην περιοχή Λίμνης Νησίου, Δ. Κουτσογιάννης, Ν. Μαμάσης, ΕΜΠ, 2005.
- Αξιολόγηση, αναθεώρηση και εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Δυτικής Μακεδονίας – Φάση Α – Στάδιο Α2.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ** : Ο κωδικός της χώρας "GR" αντικαθίσταται πλέον με τον κωδικό "EL".



Ειδική Γραμματεία Υδάτων,  
Αμαλιάδος 17, 4ος όροφος  
115 23 Αθήνα  
Τηλ: 210 6475101  
Φαξ: 210 699 4357  
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: [info.egy@prv.ypeka.gr](mailto:info.egy@prv.ypeka.gr)



*Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης*