



## Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection

Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας  
«INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»



### Αξιολόγηση της απόδοσης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

*Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα*

Έκδοση 2<sup>η</sup>

**C O N S O R T I S**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ Μ. ΤΣΑΚΟΥΜΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ε.Ε.**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Αυτή η σελίδα είναι σκόπιμα κενή



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

## **Περιεχόμενα**

Περιεχόμενα .....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	9
EXTENDED ABSTRACT .....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ .....	14
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	14
1.1. Υλοποίηση Έργου-Στοιχεία .....	15
1.1.1. Το συνολικό έργο “Flood Protection” .....	15
1.1.2. Θεματική Διάρθρωση.....	18
1.1.3. Πακέτο Εργασίας ΠΕ 3- Ολοκληρωμένα μέτρα αντιπλημμυρικών υποδομών στον ποταμό Στρυμόνα και τη λίμνη Κερκίνη.....	19
1.1.4.Το παρόν έργο: «Αξιολόγηση της απόδοσης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα» 20	
1.1.5. Δομή Παραδοτέου Π.1 .....	22
1.2 Το θεσμικό πλαίσιο υλοποίησης του Έργου .....	23
1.3 Ιδιαιτερότητες και κρίσιμα σημεία του Έργου και του Παρόντος Παραδοτέου .....	26
1.4 Συνοπτική περιγραφή της περιοχής μελέτης.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ .....	29
2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.1 .....	32
2.2. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.2 .....	33
2.3. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.3 .....	34
2.4. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.4 .....	35
2.5. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.5 .....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	37
Δράση Δ1.1-Απόδοση της κατάστασης και προσδιορισμός του βαθμού ανταπόκρισης στην οποία βρίσκονται τόσο τα υφιστάμενα και προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα όσο και οι υφιστάμενες δομές διαχείρισης τους.....	37
3.1 Ανάπτυξη συστήματος γεωχωρικής απόδοσης και διαχείρισης των πληροφοριών βάσης.....	37
3.1.1. Περιγραφή Γεωχωρικών Συστημάτων .....	37
3.1.2. Χωρικά Δεδομένα.....	38
3.1.3. Βάσεις Δεδομένων .....	39
3.1.4. Το Γεωχωρικό Σύστημα Απόδοσης και Διαχείρισης των πληροφοριών βάσης.....	40



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

3.1.4.1.	Χαρτογραφικά Υπόβαθρα .....	42
3.1.4.2.	Διοικητικά όρια .....	43
3.1.4.3.	Δεδομένα δικτύων μεταφορών .....	43
3.1.4.4.	Στοιχεία κάλυψης εδάφους .....	43
3.1.4.5.	Προστατευόμενες Περιοχές.....	44
3.1.4.6.	Πολεοδομική-Χωροταξική πληροφορία .....	45
3.1.4.7.	Στοιχεία ζωνών πλημμύρας και επικινδυνότητας .....	46
3.1.4.8.	Θέσεις και χαρακτηριστικά υποδομών και τεχνικών έργων .....	49
3.1.4.9.	Θέσεις και χαρακτηριστικά έργων και μέτρων παρέμβασης .....	49
3.1.4.10.	Δίκτυο ΓΟΕΒ - ΤΟΕΒ.....	52
3.1.5.	Καταγραφή της υφιστάμενης χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης (υπερκείμενο επίπεδο σχεδιασμού) 54	
3.1.6	Γενικό Πλαίσιο χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	55
3.1.6.1	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, 56	
3.1.6.2	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία .....	57
3.1.6.3.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για το Τουρισμό .....	62
3.1.6.4	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες 63	
3.1.6.5	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα Καταστήματα Κράτησης.....	65
3.1.6.6	Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Κεντρικής Μακεδονίας.....	66
i.	Αναπτυξιακή προοπτική και εξέλιξη.....	68
ii.	Βασικοί άξονες – πόλοι ανάπτυξης και «πύλες».....	68
iii.	Οικιστικό δίκτυο.....	69
iv.	Ευρύτερες Αναπτυξιακές Ζώνες.....	69
v.	Αναπτυξιακές Χωρικές Ενότητες (ΑΧΕ) .....	70
vi.	Βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.....	71
vii.	Στρατηγική και ειδικές κατευθύνσεις για το Τοπίο .....	72
viii.	Χωρική οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων .....	73
ix.	Χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων μεταφορικής υποδομής.....	79



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

χ. Κατευθύνσεις για τον υποκείμενο σχεδιασμό .....	79
3.1.7 Τοπικός Χωροταξικός σχεδιασμός-Θεσμοθετημένες χρήσεις γης .....	80
3.1.8 Αναλυτική περιγραφή κάλυψης γης (Corine Land Cover 2018) .....	100
3.2. WEB – Εφαρμογή.....	112
3.2.1. Δυνατότητες web εφαρμογής.....	113
3.2.2. Είσοδος στην εφαρμογή .....	114
3.2.3. Προβολή συντεταγμένων.....	115
3.2.4. Μενού εστίασης.....	115
3.2.5. Κλίμακα χάρτη.....	116
3.2.6. Μενού βασικών λειτουργιών.....	116
3.2.6.1. Αναζήτηση δεδομένων.....	125
3.3. Διαθέσιμα θεματικά επίπεδα .....	126
3.4. Προσδιορισμός του συντελεστή TWI (Topographic Wetness Index).....	127
3.4.1. Η αξιοπιστία του δείκτη TWI και η συσχέτιση με τις ζώνες πλημμύρας των ΣΔΚΠ.....	130
Δράση Δ1.2. Προσδιορισμός του βαθμού προστασίας των μέτρων παρέμβασης με χρήση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης .....	134
3.5. Καταγραφή υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ και τα Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και παραμετροποίησή τους στο γεωχωρικό σύστημα.....	134
3.5.1. Πηγές συλλογής δεδομένων .....	134
3.5.2. Επεξεργασία δεδομένων.....	136
3.5.2.1 Υφιστάμενα και ενταγμένα μέτρα παρέμβασης από ΣΔΚΠ.....	136
3.5.2.2 Υφιστάμενα έργα και μέτρα παρέμβασης από βιβλιογραφικές πηγές και από δεδομένα που συλλέχθηκαν από τους αρμόδιους φορείς της ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	155
3.5.3. Γεωχωρική αναφορά των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και δημιουργία σημειακών και γραμμικών οντοτήτων.....	170
3.5.5. Συσχέτιση των υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης με τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.	171
3.6. Καταγραφή και εισαγωγή στο γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων και θέσεων που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα με στοιχεία αποτίμησης της ζημίας....	177
3.6.1. Διαδικασία συλλογής και πληθυσμωσής αρχείου με ιστορικές πλημμύρες .....	178
3.6.2. Δομή και μορφή πληροφορίας οντοτήτων σχετικών με τις ιστορικές πλημμύρες έως το έτος 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	180



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

3.6.2.1. Οντότητα “Τοποθεσία πλημμυρών (έως έτος 2011)” .....	180
3.6.2.2. Οντότητα “Περιγραφή γεγονότος πλημμυρών (έως έτος 2011)” .....	181
3.6.3. Δομή και μορφή πληροφορίας οντοτήτων σχετικών με τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έως το έτος 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	186
3.6.3.1. Οντότητα “Τοποθεσία σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)” .....	187
3.6.3.2. Οντότητα “ Περιγραφή γεγονότος σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)” .	187
3.6.4. Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών έως το 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	188
3.6.4.1. Ανάλυση ιστορικών πλημμυρών .....	188
3.6.4.2. Ανάλυση σημαντικών ιστορικών πλημμυρών .....	191
3.6.5. Δομή και μορφή πληροφορίας της οντότητας με τις ιστορικές πλημμύρες για την περίοδο 2012-2018 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	199
3.6.6. Δομή και μορφή πληροφορίας της οντότητας με τα σημαντικά ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα για την περίοδο 2012-2018 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	200
3.6.7. Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών για τα έτη 2012-2018 στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας με έμφαση στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα	200
3.6.8. Αποτίμηση της ζημίας λόγω των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών έως το έτος 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	207
3.6.8.1. Γενικά στοιχεία ζημιών λόγω ιστορικών πλημμυρών έως το έτος 2011 .....	207
3.6.8.2. Ανάλυση κατηγορία των ζημιών λόγω ιστορικών πλημμυρών .....	207
3.6.8.3. Στοιχεία ζημιών λόγω πλημμυρών που έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικές ως το έτος 2011	208
3.6.9. Αποτίμηση της ζημίας λόγω των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών για τα έτη 2012-2018 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα .....	210
3. 7 Καταγραφή των αποτελεσμάτων των υφιστάμενων μέτρων και παρεμβάσεων και υποδομών ανάλογα με να λειτούργησαν ή όχι σε πλημμυρικά φαινόμενα .....	211
3.7.1 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή Λ. Κερκίνης .....	211
3.7.2 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή της πόλης των Σερρών .....	214
3.7.3 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή οικ. Θερμών και π. Εζωβίτη .....	217
3.7.4 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή π. Αγγίτη .....	220
3.7.5 Συμπεράσματα .....	223
3.8. Προσδιορισμός της απόδοσης εκάστου μέτρου παρέμβασης μέσω μεθόδων προσδιορισμού επιπέδου σημαντικότητας .....	224



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

**Δράση Δ1.3-Κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν ..... 233**

3.9. Προσδιορισμός των θετικών και αρνητικών επιδράσεων των μέτρων παρέμβασης στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον ..... 233

3.9.1. Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας ..... 237

3.9.2. Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις πλημύρες ..... 238

3.9.3. Μεθοδολογία προσδιορισμού των επιπτώσεων ..... 239

3.9.4. Μεθοδολογία χαρακτηρισμού των πιθανών επιπτώσεων και της αξιολόγησής τους  
240

3.10 Χρονικός Προσδιορισμός και προβολή στο μέλλον της ικανότητας λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης ..... 242

3.10.1 Επεξεργασία δεδομένων ..... 243

3.10.1.1 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 1 ..... 245

3.10.1.2 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 2<sup>α</sup> ..... 250

3.10.1.3 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 2 ..... 254

3.10.1.4 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 3 ..... 262

3.10.1.5 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 4 ..... 267

3.10.1.6 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 5 ..... 273

3.10.1.7 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 6 ..... 281

3.10.1.8 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 7 ..... 287

3.10.1.9 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 7<sup>α</sup> ..... 292

3.10.1.10 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 8 ..... 294

3.10.1.11 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 9 ..... 300

3.10.2 Συμπεράσματα ..... 305

3.11. Εκτίμηση κόστους των μέτρων παρέμβασης και κατηγοριοποίηση τους ..... 309

3.11.1 Συμπεράσματα - Κατηγοριοποίηση ..... 336

**Δράση Δ1.4 Αξιολόγηση του συνόλου των επιδράσεων τους ..... 339**

3.12 Συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης μεταξύ τους και της αποδοτικότητας των μέτρων συνδυαστικά (δια-λειτουργικά) σε πρώτο επίπεδο ..... 339

3.12.1 Μεθοδολογία Αναλυτικής Ιεράρχησης (ΑΗΡ) ..... 340

3.13 Ανάπτυξη του μοντέλου αξιολόγησης των μέτρων ..... 342

**Δράση Δ1.5 Εύρεση του επιπέδου εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής  
..... 348**



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

3.14. Απόψεις εμπλεκόμενων αρμόδιων φορέων και υπηρεσιών για την λειτουργικότητα των υφιστάμενων έργων μέτρων, δομών και παρεμβάσεων..... 348

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Η ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ** ..... 352

4.1 Διασυνοριακότητα ποταμού Στρυμόνα και πλημμύρες ..... 352

4.1.1 Πλημμύρες στον Ποταμό Στρυμόνα λόγω υψηλών παροχών από τη Βουλγαρία ..... 352

4.1.2. Πλημμύρες στον Ποταμό Struma (Βουλγαρία)..... 353

4.1.3 Συμπεράσματα για τις διασυνοριακές πλημμύρες στον ποταμό Στρυμόνα ..... 354

4.1.4. Ενσωμάτωση των μέτρων παρέμβασης σε διασυνοριακό επίπεδο στο πλαίσιο του παρόντος έργου 356

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΝΟΨΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ**358

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** ..... 361



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η εκπόνηση του παραδοτέου Π1 με τίτλο «Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα» και της 1<sup>ης</sup> Φάσης «Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης» περιλαμβάνει την ανάπτυξη της αιτιολογικής έκθεσης αποτίμησης (έκθεσης αναφοράς) για το σύνολο των μέτρων παρέμβασης (υλοποιηθέντα έργα/εργασίες και προγραμματισμένα έργα/εργασίες) που σχετίζονται με την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής.

Στην παρούσα έκθεση αναλύεται και αξιολογείται η λειτουργική εφαρμοστικότητα των μέτρων και λύσεων που μπορεί να υλοποιήσει και να χρησιμοποιήσει η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) με αντίστοιχες παρεμβάσεις για την μείωση και αποφυγή του πλημμυρικού κινδύνου. Η βάση-αναφοράς στηρίζεται στην υφιστάμενη κατάσταση και τον σχεδιασμό των άμεσων νέων δράσεων. Το παραδοτέο επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός συστήματος καταγραφής, οπτικοποίησης και συσχέτισης της πληροφορίας που σχετίζεται και συνδέεται με τα πλημμυρικά γεγονότα στη λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα, την επικινδυνότητα τους και την τρωτότητα των υφιστάμενων έργων και παρεμβάσεων και τον έλεγχο και την αποτίμηση της ικανότητας τους να ανταποκριθούν σε ένα πλημμυρικό γεγονός.

Η 1<sup>η</sup> Φάση σε συνδυασμό με τη 2<sup>η</sup> Φάση που ήδη βρίσκεται σε στάδιο εκπόνησης, θα δημιουργήσει ένα παραμετρικό μοντέλο με στοιχεία εισόδου την υφιστάμενη κατάσταση, τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας (τεχνικά έργα), τις δομές διαχείρισης της αντιπλημμυρικής προστασίας, τα μέτρα που λαμβάνονται και τον μέχρι τώρα βαθμό απόδοσής τους. Το παραμετρικό μοντέλο λαμβάνει υπόψη την αλληλοσυσχέτιση και αλληλεπίδραση στον χώρο και στον χρόνο όλων των ανωτέρω παραμέτρων. Για την εκπόνηση της 1<sup>ης</sup> Φάσης αναπτύχθηκε μια δομή-σύστημα καταγραφής και απόδοσης της γεωχωρικής και περιγραφικής πληροφορίας με σκοπό τον καθορισμό των νέων προτεινόμενων μέτρων στην επόμενη φάση δημιουργίας του Σχεδίου Δράσης.

Το αποτέλεσμα της 1<sup>ης</sup> Φάσης είναι η δυναμική ανάλυση του συνόλου των έργων/μέτρων προστασίας σε επίπεδο αποτίμησης της απόδοσής τους, με αξιολόγηση στο σύνολο, της επικρατούσας κατάστασης των υποδομών, του τρόπου διαχείρισης των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας, την απόδοση της μέχρι τώρα υλοποίησης των σχεδίων διαχείρισης πλημμυρικού κινδύνου, για να προκύψουν στη συνέχεια οι ανάγκες και η δυνατότητα αναπροσαρμογής τους, καθώς και η υλοποίηση των νέων δράσεων/έργων και δεσμών μέτρων για την κατάστρωση του Σχεδίου Δράσης στην συνέχεια.

Η έκθεση αναφοράς (base line report) του Π 1 περιλαμβάνει τα εξής:

### **Π.1**

- **Δ1.1 Απόδοση της κατάστασης και προσδιορισμός του βαθμού ανταπόκρισης στην οποία βρίσκονται τόσο τα υφιστάμενα και προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα όσο και οι υφιστάμενες δομές διαχείρισης τους**
- **Δ1.2. Προσδιορισμός του βαθμού προστασίας που παρέχουν με χρήση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης**
- **Δ1.3 Κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν**
- **Δ1.4 Αξιολόγηση του συνόλου των επιδράσεων των μέτρων/παρεμβάσεων**



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

#### • Δ1.5 Εύρεση του επιπέδου εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας εφαρμογής τους

Η κάθε δράση διαχωρίστηκε σε διακριτές ενέργειες-δραστηριότητες για την ορθή αντιμετώπιση του αντικειμένου. Οι ενέργειες-δραστηριότητες που εκπονήθηκαν είναι οι εξής:

- Ανάπτυξη συστήματος γεωχωρικής απόδοσης και διαχείρισης των πληροφοριών βάσης με εισαγωγή όλων των απαραίτητων δεδομένων (υπόβαθρα, οικιστικό δίκτυο, υδρογραφικό δίκτυο, αρδευτικά δίκτυα, οδικό δίκτυο, λιμναία συστήματα, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας με πληθυσμωσή της πληροφορίας για την κατασκευή και τη λειτουργία τους κλπ)
- Καταγραφή υφιστάμενου νομικού και θεσμικού πλαισίου και ενσωμάτωσή του στο γεωχωρικό σύστημα (προστατευόμενες περιοχές, χρήσεις γης, ειδικές ζώνες, ειδικές υποδομές κλπ)
- Καταγραφή των περιοχών-ζωνών δυνητικά υψηλού κινδύνου εμφάνισης πλημμύρας από τα ΣΔΚΠ και εισαγωγή τους στο γεωχωρικό σύστημα.
- Προσδιορισμός του συντελεστή TWI (Topographic Wetness Index) ως συντελεστή συσχέτισης της μορφολογίας του εδάφους σε σχέση με τα υδρολογικά χαρακτηριστικά για την εκτίμηση πλημμύρας σε πιλοτική περιοχή εφαρμογής
- Προσδιορισμός του βαθμού προστασίας που παρέχουν με χρήση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης
- Καταγραφή υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ και τα περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και παραμετροποίησή τους στο γεωχωρικό σύστημα.
- Καταγραφή και εισαγωγή στο γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων και θέσεων που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα με στοιχεία αποτίμησης ζημίας.
- Καταγραφή των αποτελεσμάτων των υφιστάμενων μέτρων και παρεμβάσεων και υποδομών ανάλογα με το αν λειτούργησαν ή όχι σε πλημμυρικά φαινόμενα.
- Προσδιορισμός της απόδοσης εκάστου μέτρου παρέμβασης (μέθοδοι προσδιορισμού επιπέδου σημαντικότητας-SWOT analysis)
- Κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν
- Προσδιορισμός των θετικών και αρνητικών επιδράσεων των μέτρων παρέμβασης στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον
- Χρονικός προσδιορισμός και προβολή στο μέλλον της ικανότητας λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης
- Εκτίμηση κόστους των μέτρων παρέμβασης και κατηγοριοποίηση τους
- Αξιολόγηση του συνόλου των επιδράσεων τους
- Συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης μεταξύ τους
- Εύρεση του επιπέδου εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας εφαρμογής τους
- Προσδιορισμός της αποδοτικότητας των μέτρων συνδυαστικά (δια-λειτουργικά) σε πρώτο επίπεδο (αν συσχετίζονται ή όχι)
- Πρόδρομες ενέργειες για την ανάπτυξη του μοντέλου αξιολόγησης των μέτρων
- Διάδραση με τους εμπλεκόμενους αρμόδιους φορείς και υπηρεσίες για την λειτουργικότητα των υφιστάμενων έργων μέτρων, δομών και παρεμβάσεων.

Το σύνολο των συλλεχθέντων στοιχείων και η αντίστοιχη βάση αναφοράς αποτελούν το παρόν παραδοτέο βάσει των οποίων, θα υλοποιηθεί η αξιολόγηση της δια-λειτουργικότητας των παρεμβάσεων της επόμενης Φάσης όπου θα καθοριστούν τα μέτρα παρέμβασης ως προς:



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

- την επάρκειά τους
- την απόδοσή τους
- την εφικτότητα αναπροσαρμογής τους

και θα προσδιοριστούν οι άξονες για νέες δράσεις και μέτρα προστασίας που θα ενσωματωθούν στην 2<sup>η</sup> Φάση «Σχέδιο Δράσης» (Action Plan).



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

## **EXTENDED ABSTRACT**

The elaboration of the Deliverable D1 entitled "Base Line Report" is a report of the spatial and temporal evaluation of the feasibility of measures for flood protection intervention in the area of Strymon river basin. It comprises the base mechanism reference report and includes the development of the explanatory memorandum of assessment (reference report) for all the intervention measures (implemented projects / works and planned projects / works) related to flood protection of the area.

The operational applicability of the measures and solutions that can be used by the Region of Central Macedonia with corresponding interventions to reduce and avoid flood risk is analyzed and evaluated. The procedure is based on the current situation and the planning of new actions.

The deliverable focuses on the creation of a system for recording, visualizing and correlating the information related to the flood events in the catchment area of Strymon River, their dangers and the vulnerability of existing projects and interventions and their ability to assess respond to a flood event.

Phase 1 in combination with Phase 2 which is already under development, will create a parametric model with input elements of the current situation, flood protection infrastructure (technical projects), flood protection management structures, measures taken and their, so far, degree of performance. The parametric model takes into account the interrelationship and interaction in space and time of all the above parameters. For the elaboration of the 1st Phase, a structure-system of recording and rendering of the geospatial and descriptive information was developed in order to define the new proposed measures in the next phase of the creation of the Action Plan.

The result of Phase 1 is the dynamic analysis of all projects/protection measures at the level of evaluation of their performance, with an assessment of the overall condition of the infrastructure, how to manage flood protection infrastructure, the performance of the implementation of projects so far flood risk management, to arise the needs and the possibility of their adaptation, as well as the implementation of new actions/projects and measures for the formation of the Action Plan thereafter.

The base line report of P 1 includes the following:

- D1.1 Performance of the situation and determination of the degree of response in which both the existing and proposed flood protection projects and their existing management structures are located
- D1.2. Determination of the degree of protection they provide using benchmarking methods
- D1.3 Categorization of levels of operational needs they intend to meet
- D1.4 Evaluation of the total effects of the measures / interventions
- D1.5 Finding the level of trust in the effectiveness of the implementation

Each action was divided into separate actions-activities for the correct treatment of the object. The actions-activities that were prepared are the following:

- Development of a system of geospatial performance and management of basic information by entering all the necessary data (background, housing network, hydrographic network, irrigation



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

networks, road network, lake systems, flood protection projects with population information for their construction and operation, etc. )

- Registration of the existing legal and institutional framework and its integration in the geospatial system (protected areas, land uses, special zones, special infrastructure, etc.)
- Recording of areas-zones with a potentially high risk of flooding by SDKPs and their introduction into the geospatial system.
- Determination of the TWI (Topographic Wetness Index) coefficient as a correlation coefficient of the soil morphology in relation to the hydrological characteristics for the flood assessment in a pilot application area by determining the degree of protection they provide using benchmarking methods
- Recording of existing intervention measures and the Regional and local action and management plans for flood protection of the area and the reduction of the flood risk and their configuration in the geospatial system.
- Recording and introduction in the geospatial system of the historical flood events and places that have flood phenomena have occurred with data of damage assessment.
- Recording the results of the existing measures, interventions and infrastructures depending on whether they performed in flood phenomena or not
- Determining the performance of each intervention measure (methods of determining the level of importance-SWOT analysis). Categorization to levels of operational needs they intend to meet
- Identification of the positive and negative effects of intervention measures on the human and natural environment
- Timing and future projection of the operational capacity of the intervention measures
- Cost estimation of intervention measures and their categorization. Evaluation of all their effects
- Correlation of intervention measures between them. Assessment of the level of trust of their implementation effectiveness
- Determination of the effectiveness of the measures in combination (inter-operational) in the first level (whether they are correlated or not)
- Precautions for the development of the evaluation model of the measures
- Discussion and interaction with the competent bodies and services involved, for the functionality of the existing projects, measures, structures and interventions.

The total of the collected data and the corresponding reference base constitute the present deliverable-basis report on which the evaluation of the interoperability of the interventions of the next phase will be implemented, where the intervention measures will be determined in terms of:

- their adequacy
- their performance
- the possibility of their adjustment

and the axes for new actions and protection measures that will be integrated in the 2nd Phase "Action Plan" will be identified.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Με την από 22-01-2021 Σύμβαση μεταξύ του Περιφερειακού Ταμείου Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΤΑ ΚΜ) και της εταιρίας «ΓΕΩΡΓΙΟΣ Μ.ΤΣΑΚΟΥΜΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ε.Ε.» με δ.τ. CONSORTIS ανατέθηκε και υλοποιείται το έργο: «**Αξιολόγηση της απόδοσης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**» στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection” που έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας INTERREG V-A «Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

Για μέρος του προγράμματος «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020» με τίτλο «**Cross-border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection**» (**Διασυνοριακός Προγραμματισμός και Μέτρα Υποδομών για την Αντιπλημμυρική Προστασία**) με ακρωνύμιο “Flood Protection” έχει εκχωρηθεί η διαχείριση και η υλοποίηση των δράσεων του έργου στο Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας, η οποία αφορά και την παρούσα σύμβαση.

Με την από 17-02-2021 απόφαση του Δ.Σ. του Π.Τ.Α./Κ.Μ. ορίστηκε η Επιτροπή Παρακολούθησης Παραλαβής των Παραδοτέων της Σύμβασης.

Το παρόν τεύχος αποτελεί το 1<sup>ο</sup> παραδοτέο θεματικά (2<sup>ο</sup> χρονικά) με τίτλο «**Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**».

Το έργο «Αξιολόγηση της απόδοσης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα» αποτελείται στο σύνολο από τρεις (3) φάσεις με τέσσερα (4) παραδοτέα:

- **Φάση 1<sup>η</sup>** - **Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης**

με αντικείμενο: «Base line report χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα»-Παραδοτέο Π 1

- **Φάση 2<sup>η</sup>**- **Σχέδιο Δράσης**

με αντικείμενο: Σχέδιο δράσης (Action Plan) αντιπλημμυρικής προστασίας-Παραδοτέο Π 2

- **Φάση 3<sup>η</sup>**- **Πιλοτική Εφαρμογή κινητών αρθρωτών φραγμάτων**

με αντικείμενο: «Πιλοτική εφαρμογή διαλειτουργικότητας της παρέμβασης κινητών αρθρωτών φραγμάτων.»

Φάση 3α: Οδηγός εφαρμογής της παρέμβασης των κινητών αρθρωτών φραγμάτων αντιπλημμυρικής προστασίας- Παραδοτέο Π 3.1 (έχει ολοκληρωθεί σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της σύμβασης).

Φάση 3β.Βέλτιστο σενάριο δια-λειτουργικής διασύνδεσης της παρέμβασης των κινητών αρθρωτών φραγμάτων-Έκθεση τεκμηρίωσης κάλυψης μελλοντικών αναγκών- Παραδοτέο Π 3.2.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

### 1.1. Υλοποίηση Έργου-Στοιχεία

Η βασική ομάδα έργου για την εκπόνηση της Φάσης 1 και τη σύνταξη του παρόντος παραδοτέου Π1 αποτελείται από τους:

**Τσακούμη Γεώργιο**, Αγρονόμο & Τοπογράφο Μηχανικό, MSc, Νόμιμο εκπρόσωπο.

**Δρ Τζάνου Ελένη**, Επιστημονικά Υπεύθυνη του Έργου, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, ΔΙ.ΠΑ.Ε.

**Δρ Χατζηγιάννη Αντώνιο**, Συντονιστή του έργου, Διπλ/χο ΑΕΙ - Αγρονόμο Τοπογράφο Μηχανικό ΑΠΘ.

**Δρ. Σκουληκάρη Χαράλαμπο**, Διπλ. Ηλεκτρολόγο Μηχανικό και Μηχανικό Η/Υ.

**Δημογιάννη Ιωάννη**, Διπλ/χο Πολιτικό Μηχανικό Δ.Π.Θ. μελετητή υδραυλικών έργων.

**Αντωνίου Νικόλαο**, Αγρονόμο & Τοπογράφο Μηχανικό, MSc.

**Πεΐση Αλεξάνδρα**, Πολιτικό Μηχανικό.

**Βουδούρη Πάνο**, Αγρ. & Τοπογράφο Μηχανικό ΑΠΘ, MSc Ειδικό GIS.

**Ντούλα Αλέξανδρο**, Αγρονόμο & Τοπογράφο Μηχανικό.

**Δρ. Τασοπούλου Αναστασία**, Χωροτάκτη Πολεοδόμο Μηχανικό, MSc.

**Κυριακίδου Χαρίκλεια**, Αρχιτέκτονα Μηχανικό, MSc.

**Μαντούζα Ανδομάχη-Αχη**, Μηχανικό Περιβάλλοντος, MSc

**Τριανταφύλλου Αναστασία**, Αγρ. & Τοπογράφο Μηχανικό

**Σαμαρά Μαρία**, Πολιτικό Μηχανικό

#### 1.1.1. Το συνολικό έργο “Flood Protection”

Η Ευρωπαϊκή Εδαφική Συνεργασία αποτελεί Στόχο της Πολιτικής Συνοχής και παρέχει ένα πλαίσιο για την ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ φορέων από διαφορετικές χώρες σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Συμβάλει στη μετατροπή των ευρωπαϊκών περιφερειών σε ισχυρούς πόλους οικονομικού και κοινωνικού χαρακτήρα, μέσω χρηματοδότησης κοινών δράσεων. Τα Προγράμματα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας ενθαρρύνουν την ισόρροπη ανάπτυξη και την προώθηση της ανταγωνιστικότητας.

Το πρόγραμμα συνεργασίας “Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020” εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 13/12/2016 με την απόφαση C (2016) 8708, με χρηματοδότηση αποτελούμενη από την Ε.Ε. (85%) από Εθνικούς πόρους(15%).

Η επιλέξιμη περιοχή του Προγράμματος είναι η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Περιφερειακές Ενότητες Έβρου, Καβάλας, Ξάνθης, Ροδόπης και Δράμας) και η **Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας** (Περιφερειακές Ενότητες Θεσσαλονίκης και Σερρών) στην Ελλάδα και η Περιφέρεια Σχεδιασμού Νότιας-Κεντρικής και Νοτιοδυτικής Βουλγαρίας (περιοχές Blagoevgrad, Smolyan, Kardjali και Haskovo) στη Βουλγαρία.(εικ.1)

Ο **κύριος στόχος** του έργου είναι η αύξηση του επιπέδου προστασίας από πλημμύρες στην περιοχή της Ελλάδας και της Βουλγαρίας και ιδιαίτερα σε περιοχές με μεγάλη πιθανότητα πλημμυρών κατά μήκος των λεκανών απορροής των ποταμών Στρυμόνα και Έβρου.

Οι επιμέρους στόχοι του έργου είναι:

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

- βελτίωση, υποστήριξη και συντήρηση υφιστάμενων μόνιμων υποδομών προστασίας από τις πλημμύρες, προκειμένου, είτε να αυξηθεί η ικανότητά τους να περιορίζουν τα πλημμυρικά ύδατα, είτε να διευκολύνουν την καλύτερη ροή του νερού και κατά συνέπεια να μειώνουν τον κίνδυνο πλημμύρας
- προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού που θα επιτρέψει στους Δικαιούχους του Έργου να αντιδράσουν άμεσα σε τυχόν επικείμενες πλημμύρες και να περιορίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στις πλημμυρίζουσες περιοχές
- ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των αρμόδιων αρχών στις δύο χώρες και της ικανότητάς τους να αντιμετωπίζουν τα φαινόμενα της κλιματικής αλλαγής.



**Εικ. 1. Επιλέξιμες Περιοχές του Προγράμματος Συνεργασίας «Ελλάδα-Βουλγαρία»**  
(πηγή: <http://www.interreg.gr>)

Τα κύρια αναμενόμενα αποτελέσματα από την υλοποίηση του συνόλου του έργου είναι τα εξής:

- 1.Βελτίωση των υποδομών προστασίας κατά μήκος της ροής των ποταμών στις περιοχές με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας και τρωτότητας.
- 2.Μείωση των εμποδίων σε προβληματικές θέσεις- στενώσεις της λεκάνης απορροής, βελτιώνοντας τη ροή του νερού και τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της.
- 3.Βελτίωση της ροής των υδάτων, μειώνοντας τον κίνδυνο συχνών πλημμυρών στις γειτονικές με ποταμούς εγκαταστάσεις, στη γη και στις ιδιοκτησίες.
- 4.Μείωση της επιρρεπούς σε πλημμύρες γης και αύξηση της προστασίας από πλημμύρες στις περιοχές των έργων και των δομών.
- 5.Μείωση αρνητικών οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων από πλημμύρες
- 6.Αύξηση της ευαισθητοποίησης και ετοιμότητας του πληθυσμού στη διασυνοριακή περιοχή για αντίδραση σε περίπτωση πλημμύρας- μείωση του χρόνου απόκρισης.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

7.Ενίσχυση της ικανότητας των αρμόδιων αρχών και του τοπικού πληθυσμού για μεγαλύτερη ετοιμότητα σε δράσεις αντιμετώπισης των κινδύνων.

8.Ενίσχυση της ικανότητας των εμπλεκόμενων φορέων να αντιδράσουν άμεσα κατά τη διάρκεια απροσδόκων πλημμυρών σε διάφορες περιοχές με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού (κινητά φράγματα ανάσχεσης πλημμυρών)

9.Καθιέρωση συνεργασίας στον τομέα της ενεργού διαχείρισης των υδάτων, της πρόληψης των κινδύνων πλημμύρας και της πρόληψης καταστροφών στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

10.Αύξηση της αίσθησης ασφάλειας για τους κατοίκους σε περιοχές κοντά στις λεκάνες απορροής των ποταμών στη διασυνοριακή περιοχή.

11.Προώθηση της συνεργασίας μεταξύ αρμόδιων αρχών για τον σχεδιασμό και τη διαχείριση των πλημμυρών, σε περιφερειακό και διασυνοριακό επίπεδο.

Επιπλέον, το έργο έχει ως στόχο να συμβάλει στους δείκτες αποτελεσμάτων του Προγράμματος, καθώς καλύπτει δύο διεθνείς ποταμούς μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας (Struma/Στρυμόνας, Ardas- Άρδας και Έβρος-Maritsa) και προωθεί τον κοινό συντονισμό και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.

Μέσα από το έργο «**Flood Protection**» εντοπίζονται και πραγματοποιούνται κοινές και συντονισμένες αναβαθμίσεις των υφιστάμενων και κατασκευή νέων προγραμματισμένων υποδομών μικρής κλίμακας στις λεκάνες απορροής ποταμών και στις δύο πλευρές των συνόρων, ενώ παράλληλα θα γίνει ποσοτική και ποιοτική ανάλυση των επιπτώσεων των μέτρων υποστήριξης. Μέσα από τη συγκέντρωση και την ανάλυση δεδομένων θα δημιουργηθούν μοντέλα για την ποσότητα των φερτών υλικών που εισέρχονται στις λεκάνες απορροής και ιδιαίτερα στη λίμνη Κερκίνη, θα καταρτιστούν σεναρία για την αντοχή των υφιστάμενων υποδομών και θα προταθούν εκείνες οι υποδομές οι οποίες θα μπορούν να υποστηρίξουν την μέγιστη δυνατή προστασία της περιοχής από πλημμύρες.

**Κωδικοποίηση στοιχείων του Έργου** (σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του έργου <http://www.greece-bulgaria.eu/>):

**Πρόγραμμα:** Interreg V-A «Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**Τίτλος έργου:** Cross border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection

(Διασυνοριακός Προγραμματισμός και Μέτρα Υποδομών για την Αντιπλημμυρική Προστασία)

**Ακρωνύμιο:** Flood Protection

**Άξονας προτεραιότητας 2:** A Sustainable and Climate adaptable Cross-Border Area

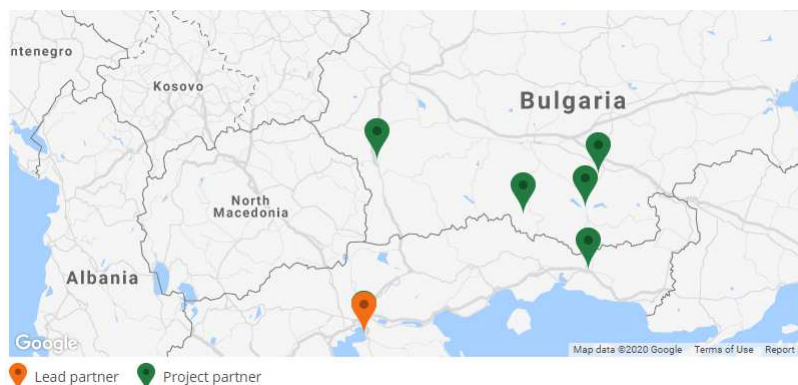
**Συμμετέχοντες Φορείς:**

1. LP: Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας/Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης (Ελλάδα)
2. P2: Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (Ελλάδα)
3. P3: Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης (Ελλάδα)
4. P4: District Administration of Blagoevgrad (Βουλγαρία)
5. P5: District Administration of Haskovo (Βουλγαρία)
6. P6: District Administration of Kardjali (Βουλγαρία)
7. P7: District Administration of Smolyan (Βουλγαρία).



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Για την υλοποίηση του Έργου τρεις (3) εταίροι από την Ελλάδα συνεργάζονται με τέσσερις (4) εταίρους από τη Βουλγαρία με στόχο την αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων στη διασυνοριακή περιοχή ενδιαφέροντος της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα.



**Εικ 2. Οι έδρες των συμμετεχόντων φορέων στο πρόγραμμα Flood Protection**

Η παρούσα έκθεση συμπεριλαμβάνει και καλύπτει το επιστημονικό και τεχνικό πεδίο του αποτελέσματος-στόχου «Ενίσχυση της ικανότητας των εμπλεκόμενων φορέων να αντιδράσουν άμεσα κατά τη διάρκεια απροσδόκητων πλημμυρών σε διάφορες περιοχές με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού (κινητά φράγματα πλημμυρών)», (βλ ανωτέρω -Κύρια αναμενόμενα αποτελέσματα από την υλοποίηση του συνόλου του έργου)

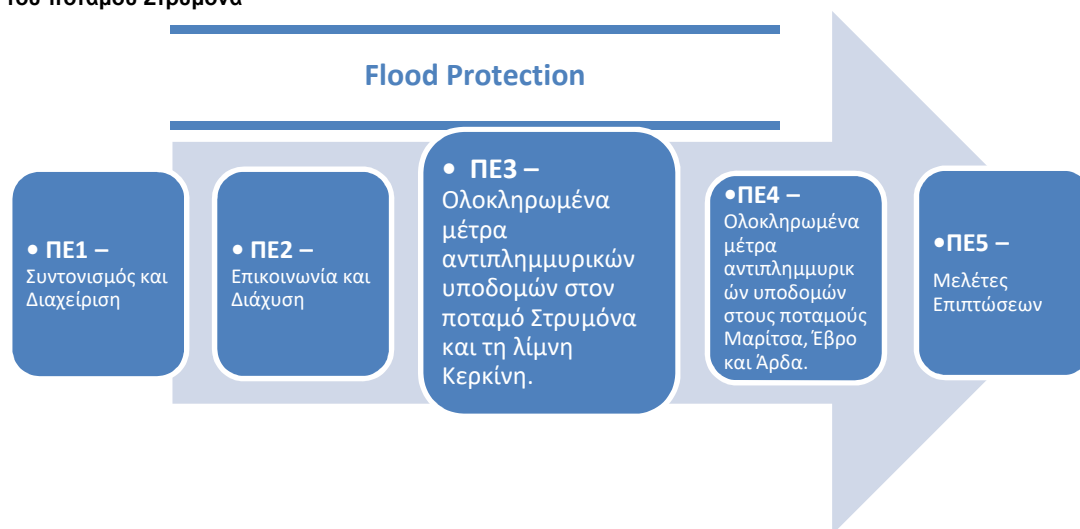
### 1.1.2. Θεματική Διάρθρωση

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο ήδη ολοκληρωμένο παραδοτέο Π3.1, το συνολικό έργο ακολουθεί τον διαχωρισμό σε πακέτα εργασίας με συμπαγή οργανωτική και θεματική δομή για την επίτευξη του συνολικού στόχου. Έχει πέντε διακριτά Πακέτα Εργασίας (ΠΕ) που εξελίσσονται σε διαφορετικό χρόνο βάσει του Γενικού Χρονοδιαγράμματος του Έργου.

Το παρόν Έργο εντάσσεται στο **Πακέτο Εργασίας 3 (ΠΕ3) – Ολοκληρωμένα μέτρα αντιπλημμυρικών υποδομών στον ποταμό Στρυμόνα και τη Λίμνη Κερκίνη.**

Το σύνολο των Πακέτων Εργασίας για το έργο «Flood Protection» που απεικονίζονται διαγραμματικά στην εικόνα 3, παρουσιάζεται περιληπτικά στη συνέχεια.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα



**Εικ. 3. Πακέτο Εργασίας του Έργου “Flood Protection” με έμφαση στο ΠΕ 3 που εντάσσεται το εν λόγω έργο.**

Συγκεκριμένα, το Πακέτο Εργασίας 3 (ΠΕ3) αφορά σε δράσεις που υλοποιούνται στον ποταμό Στρυμόνα και στη Λίμνη Κερκίνη, από την ΠΚΜ στην Ελλάδα και την Επαρχιακή Διοίκηση του Blagoevgrad στη Βουλγαρία αντίστοιχα. Εκτός από τα έργα υποδομής, ο Επικεφαλής Εταίρος (ΠΚΜ) έχει προδιαγράψει και προμηθευτεί εξοπλισμό που θα βελτιώσει την ικανότητά του να αντιδράσει άμεσα σε συμβάντα πλημμύρας και θα επεξεργαστεί ένα πλαίσιο για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του δομών-υποδομών και περιβάλλοντος, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα συγκεκριμένο σχέδιο δράσης για την έγκαιρη και αποτελεσματική απόκριση σε φαινόμενα και γεγονότα πλημμύρας στη λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα.

### 1.1.3. Πακέτο Εργασίας ΠΕ 3- Ολοκληρωμένα μέτρα αντιπλημμυρικών υποδομών στον ποταμό Στρυμόνα και τη λίμνη Κερκίνη

Στο Πακέτο Εργασίας ΠΕ3 εντάσσεται η παρούσα σύμβαση. Το πακέτο εργασίας όπως διαμορφώθηκε για τον κύριο δικαιούχο (Lead Beneficiary) του έργου για το αντικείμενο που αφορά στην Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας έχει ως εξής:

ΠΕ3	Ολοκληρωμένα μέτρα αντιπλημμυρικών υποδομών στον ποταμό Στρυμόνα και τη λίμνη Κερκίνη
D 3.1.1	Ενίσχυση του ανατολικού αναχώματος της Κερκίνης για την προστασία κατοικιών
D 3.1.2	<b>Αξιολόγηση της απόδοσης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα</b>
D 3.1.3	Προμήθεια κινητών αντλιών
D 3.1.4	Συστήματα προσωρινής αντιπλημμυρικής προστασίας

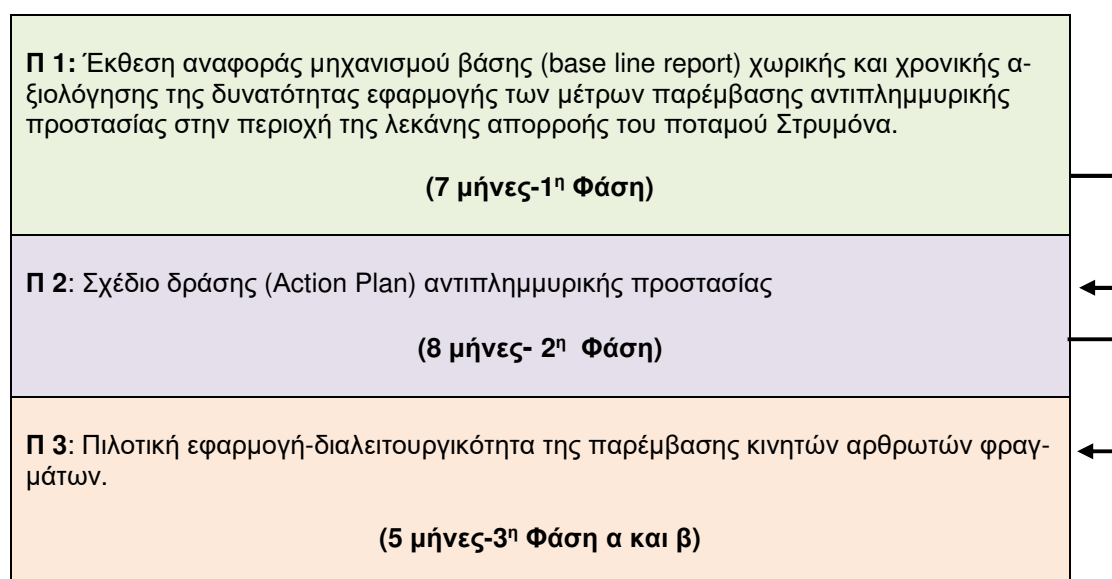


Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

#### 1.1.4. Το παρόν έργο: «Αξιολόγηση της απόδοσης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα»

Το αντικείμενο του παρόντος έργου αναλύεται σε τρία (3) υποπαραδοτέα με το τρίτο να αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα (α) και (β), με τη χρονική αλληλουχία που περιγράφεται στη συνέχεια:



Η ομάδα του έργου **σε αυτή τη φάση-Φάση 1** ανέπτυξε μια αιτιολογική **έκθεση αποτίμησης** (έκθεση αναφοράς) που διερεύνησε και περιέλαβε το σύνολο των έργων/μέτρων παρέμβασης που έχει σήμερα στη διάθεσή της η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) και όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς ως προς τα υλοποιηθέντα και άμεσα υλοποιήσιμα έργα-μέτρα, σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση και τις υπάρχουσες υποδομές της, για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Από αυτή τη φάση προκύπτει η αξιολόγηση της εφαρμοστικότητας των μέτρων και λύσεων που έχει η Π.Κ.Μ. και που μπορεί αποτελεσματικά να χρησιμοποιήσει, ούτως ώστε οι παρεμβάσεις για μείωση και αποφυγή του πλημμυρικού κινδύνου και τα μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας να είναι αποδοτικά. Αυτό θα πραγματοποιηθεί έχοντας ως βάση-αναφορά την υφιστάμενη κατάσταση και τον σχεδιασμό των άμεσων νέων δράσεων και όχι γενικές και θεωρητικές παρεμβάσεις που θα μπορούσαν εν δυνάμει να προβλεφθούν για την περιοχή στο μέλλον με αμφίβολη δυνατότητα υλοποίησης. Από την παρούσα ολοκληρωμένη φάση 1 και σε σύνδεση με τη Φάση 2, που ήδη βρίσκεται σε στάδιο εκπόνησης θα προκύψει ένα παραμετρικό μοντέλο με στοιχεία εισόδου την υφιστάμενη κατάσταση αναλυτικά, τις υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας (τεχνικά έργα), τις δομές διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία, τα μέτρα που λαμβάνονται, τον μέχρι τώρα βαθμό απόδοσής τους, τόσο χωρικά όσο και χρονικά και την αλληλοσυσχέτιση και αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Η χωρική διάσταση είναι εύκολα κατανοητή και αποτυπώνει τη θέση ενός έργου ή ενός μέτρου αντιπλημμυρικής προστασίας και την τοπολογία του, δηλ. τη συσχέτιση με άλλα γεωγραφικά ή μη χαρακτηριστικά, ενώ η χρονική διάσταση αφορά στη εξέλιξη ενός έργου/μέτρου παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στο πέρασμα των ετών και στη συμπεριφορά τους στο πλημμυρικό φαινόμενο που είτε έχει εμφανιστεί, είτε εμφανίζεται περιοδικά είτε δύναται να εμφανιστεί κάποια στιγμή στο μέλλον.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει δημιουργώντας ένα σύστημα εισαγωγής, προβολής και ανάλυσης δεδομένων για να προκύψει η δυνατότητα της αλληλουχίας: **δεδομένα-ανάλυση-αξιολόγηση-απόφαση**. Για έναν μεγάλο όγκο δεδομένων όπως σε αυτή την περίπτωση, είναι αδύνατη η συσχέτιση πληροφοριών και η εξαγωγή συμπερασμάτων με κοινές συμβατικές αναλυτικές μεθόδους. Για την εκπόνηση της 1<sup>ης</sup> Φάσης αναπτύχθηκε λοιπόν από την ομάδα του έργου, μια δομή-σύστημα καταγραφής και απόδοσης της γεωχωρικής και περιγραφικής πληροφορίας, το οποίο είναι απαραίτητο για τον σαφή προσδιορισμό των γεωγραφικών, γεωμετρικών χαρακτηριστικών και της περιγραφής των δομών, των υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης αλλά και τον καθορισμό των νέων προτεινόμενων στην επόμενη φάση δημιουργίας του Σχεδίου Δράσης.

Το σύστημα, που ουσιαστικά είναι ένα γεωχωρικό σύστημα **διαχείρισης** πληροφορίας, αποτελεί το βασικό σώμα για τη δημιουργία μηχανισμού βάσης. Στο σύστημα εισάγονται σαφώς καθορισμένα κριτήρια για να πραγματοποιηθεί η χωρική και η χρονική αξιολόγηση των μέτρων παρέμβασης για την ανταπόκριση σε πλημμυρικά φαινόμενα για τις επόμενες φάσεις του έργου.

**Το αποτέλεσμα της 1ης Φάσης είναι η δυναμική ανάλυση του συνόλου των έργων/μέτρων προστασίας σε επίπεδο αποτίμησης της απόδοσης τους**, με αξιολόγηση στο σύνολο, της επικρατούσας κατάστασης των υποδομών, του τρόπου διαχείρισης των υποδομών αντιπλημμυρικής προστασίας, την απόδοση της μέχρι τώρα υλοποίησης των σχεδίων διαχείρισης πλημμυρικού κινδύνου, για να προκύψουν στη συνέχεια οι ανάγκες και η δυνατότητα αναπροσαρμογής τους, καθώς και η υλοποίηση των νέων δράσεων/έργων και δεσμών μέτρων για την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης.

Σε **δεύτερη φάση (παραδοτέο Π2)**, η οποία διαδέχεται θεματικά και χρονικά τον παρόν παραδοτέο, θα αναπτυχθεί ένα Σχέδιο Δράσης (Action Plan) για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής με αντικείμενο τη λειτουργικότητα και δια-λειτουργικότητα των μέτρων παρέμβασης για την μείωση του κινδύνου πλημμύρας και την αντιπλημμυρική προστασία και θωράκιση της περιοχής. Για να επιτευχθεί αυτό και για να έχει ρεαλιστικό και εφαρμοστικό αποτέλεσμα θα στηριχθούμε στο αποτέλεσμα της **πρώτης φάσης**. Όλες οι παρεμβάσεις θα συσχετιστούν μεταξύ τους ώστε να προσδιοριστεί η συνοχή τους, η αλληλεπίδρασή τους και η αλληλεξάρτησή τους (αν υπάρχει και σε πιο βαθμό). Για κάθε μια θα προσδιοριστεί ο βαθμός αλληλεπίδρασης με όλες τις άλλες, ώστε να προκύψουν συνέργειες και συνδυαστικές λύσεις στην αντιμετώπιση των αντιπλημμυρικών φαινομένων. Μέσα από την εφαρμογή ενός επιστημονικά τεκμηριωμένου μοντέλου αξιολόγησης, θα αξιολογούνται και θα ιεραρχούνται οι προτεραιότητες των μέτρων παρέμβασης. Για την αξιολόγηση του κάθε μέτρου παρέμβασης ή της δέσμης των μέτρων θα λαμβάνει χώρα ανάλυση κόστους-οφέλους σε σημαντικές παραμέτρους όπως περιβαλλοντικές, τεχνικές, οικονομικές, κοινωνικές κλπ προσδιορίζοντας τις επιπτώσεις και τη σημαντικότητα της κάθε μιας.

Με τον τρόπο αυτό θα προκύψει μια ιεράρχηση και μια συσχέτιση των παρεμβάσεων που πρέπει και μπορεί κάθε φορά απέναντι σε κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας ή σε ανάσχεση πλημμύρας να υλοποιηθούν οι αρμόδιες και εμπλεκόμενες αρχές, θέτοντας σε ισχύ τον μηχανισμό και τις υποδομές που διαθέτει ή αναπροσαρμόζοντας άμεσα τις λειτουργίες τους. Τα μέτρα παρέμβασης θα εμπεριέχουν δέσμες νέων προτάσεων προς υλοποίηση, είτε αυτά αφορούν σε διαχείριση, είτε σε τροποποίηση υφιστάμενων υποδομών είτε σε πρόταση νέων. Το **Action Plan** θα τροφοδοτηθεί με όλες τις προτάσεις για άξονες, προτεραιότητες και δείκτες, με τα αναπτυξιακά προγράμματα της νέας προγραμματικής περιόδου όπως το ΠΕΠ ΚΜ 2021-2027, με τα Προγράμματα Διασυνοριακής Συνεργασίας όχι μόνο (τα οποία θέτουν τις δικές τους γενικές ή εξειδικευμένες παρεμβάσεις) για την Περιφέρεια Κεντρικής Μα-



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

κεδονίας αλλά και για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Στη συνέχεια σκοπός είναι να ανατροφοδοτήσει τα παραπάνω για αντικειμενικό, ορθολογικό και ρεαλιστικό σχεδιασμό με στόχο την βελτιστοποίηση της απόδοσης στον αντιπλημμυρικό σχεδιασμό και την αύξηση του βαθμού απόκρισης σε ενδεχόμενο κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας.

Η **τρίτη φάση και συγκεκριμένα η 3β** (καθώς η 3<sup>α</sup> έχει ήδη υλοποιηθεί), θα είναι μια πρόταση βέλτιστης εφαρμογής κινητών μέτρων προστασίας σε συνδυασμό και ενσωματωμένα στο Σχέδιο Δράσης, που θα προκύψει στηριζόμενη στα αποτελέσματα του διαχειριστικού σχεδίου (Action Plan) στο πλαίσιο της προστασίας από πλημμύρες και των μέτρων δράσης για την ελαχιστοποίηση των πλημμυρικών κινδύνων. Η πρόταση θα διερευνά και θα καταλήγει στη βέλτιστη αξιοποίηση κινητών συστημάτων αρθρωτών φραγμάτων αντιπλημμυρικής προστασίας ως βραχυπρόθεσμο μέτρο ανάσχεσης ή διόδευσης πλημμύρας σε συνδυασμό με τα μόνιμα υφιστάμενα έργα και υποδομές προστασίας.

### 1.1.5. Δομή Παραδοτέου Π.1

Η δομή για την επιτυχημένη εκπόνηση της φάσης 1-Παραδοτέο Π1 προκύπτει από την ανάλυση των απαιτήσεων της και διασύνδεση του κάθε υποπαραδοτέου με προηγούμενα και επόμενα υποπαραδοτέα και δράσεις του προγράμματος. Οι δράσεις είναι οι επιμέρους κυρίως ενέργειες που απαιτούνται για την ορθή και ολοκληρωμένη εκπόνηση του έργου. Σε κάθε δράση λαμβάνουν χώρα οι απαραίτητες δραστηριότητες για την επίτευξη της κάθε φορά. Διαγραμματικά οι δράσεις για το παραδοτέο Π1 δίνονται στη συνέχεια.

**Π.1: Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**



Ουσιαστικά το Παραδοτέο Π1 που προκύπτει από το πακέτο εργασίας ΠΕ1 είναι το σύνολο του αποτελέσματος που προκύπτει από τις δράσεις (Δ) που θα εκπονήσει η ομάδα των επιστημόνων και συνεργατών για την υλοποίηση του έργου. Κάθε δράση ανάλογα με το εξειδικευμένο αντικείμενό της, απαρτίζεται από επιμέρους δραστηριότητες/ενέργειες. Το συγκεκριμένο παραδοτέο αποτελείται από πέντε επιμέρους δράσεις. Για την υλοποίησή τους πραγματοποιήθηκαν επιμέρους ενέργειες και εργασίες που με τη διαδικασία της «ανάλυσης-σύνθεσης», οδήγησαν στην ολοκλήρωση του παρόντος παραδοτέου.

Σύμφωνα με την περιγραφή του φυσικού αντικείμενου του έργου όπως έχει παρατεθεί και στον φάκελο του έργου, η δημιουργία της έκθεσης αναφοράς (base line report) του Π 1 να περιλαμβάνει τα εξής:



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

### Π.1

- **Δ1.1-Απόδοση της κατάστασης και προσδιορισμός του βαθμού ανταπόκρισης στην οποία βρίσκονται τόσο τα υφιστάμενα και προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα όσο και οι υφιστάμενες δομές διαχείρισής τους**
- **Δ1.2. -Προσδιορισμός του βαθμού προστασίας που παρέχουν με χρήση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης**
- **Δ1.3 -Κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν**
- **Δ1.4 -Αξιολόγηση του συνόλου των επιδράσεων των μέτρων/παρεμβάσεων**
- **Δ1.5 -Εύρεση του επιπέδου εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής**

## 1.2 Το θεσμικό πλαίσιο υλοποίησης του Έργου

Το θεσμικό πλαίσιο που διέπει το παρόν Έργο συνοψίζεται ως εξής:

Ο Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87/Α΄/7-6-2010)

Ο Ν.4412/16 (ΦΕΚ 147Α/08-08-2016): Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα και ισχύει.

Ο Ν.4270/2014: Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις (ΦΕΚ 143/Α΄/28-06-2014) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει

Η υπ΄ αριθμ. 2141/98 απόφασης του Υπουργού ΕΣΔΔΑ «Κανονισμός Οικονομικής Διοίκησης και Διαχείρισης των ΠΤΑ» (ΦΕΚ 78/Β/04-02-98)

Η υπ΄ αριθμ. 4683/98 απόφασης του Υπουργού ΕΣΔΔΑ «Κανονισμός Προσωπικού των ΠΤΑ» (ΦΕΚ 140/Β/18-02-98)

Οι διατάξεις του Ν.3861/2010 (Φ.Ε.Κ.112/Α΄/13-7-2010) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Το θεσμικό πλαίσιο των Διαρθρωτικών Ταμείων της Ε.Ε.

Η 3η Πρόσκληση για υποβολή προτάσεων στο Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Διασυνοριακής Συνεργασίας INTERREG V-A Ελλάδα–Βουλγαρία 2014-2020 που αφορούσε μόνο προτάσεις για στρατηγικού χαρακτήρα έργα στον άξονα προτεραιότητας 2: A Sustainable and Climate adaptable Cross-Border Area και στην επενδυτική προτεραιότητα 5b: Promoting investment to address specific risks, ensuring disaster resilience and developing disaster management systems.

Η συμμετοχή της ΠΚΜ στην υποβληθείσα πρόταση υλοποίησης έργου με τίτλο “Flood Protection”.

Η απόφαση της επιτροπής παρακολούθησης του Προγράμματος Ελλάδα -Βουλγαρία 2014-2020 301023 ΜΑ2141/7-6-2017, με την οποία ενημερωθήκαμε ότι η πρόταση “Flood Protection” εγκρίθηκε για χρηματοδότηση.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Η υπ’ αριθμ. 191/2017 απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας για την αποδοχή εκτέλεσης της πράξης που εγκρίθηκε από την Κοινή Τεχνική Γραμματεία του προγράμματος «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020» με τίτλο («Διασυνοριακός Προγραμματισμός και Μέτρα Υποδομών για την Αντιπλημμυρική Προστασία» «Cross border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection» με ακρωνύμιο “Flood Protection” και για την εκχώρηση της αρμοδιότητας διαχείρισης και την υλοποίηση των δράσεων του έργου στο Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας, πλην του τεχνικού έργου της Στεγάνωσης, σε τμήματα του Ανατολικού Αναχώματος Κερκίνης, και όποιων άλλων τεχνικών έργων προκύψουν στην πορεία υλοποίησής του.

Η υπ’ αριθμ. 711/2017 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Περιφερειακού Ταμείου Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας, με την οποία έγινε αποδεκτή η εκχώρηση από την ΠΚΜ προς το ΠΤΑ ΚΜ της αρμοδιότητας της διαχείρισης και της υλοποίησης των δράσεων του έργου «Cross border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection» («Διασυνοριακός Προγραμματισμός και Μέτρα Υποδομών για την Αντιπλημμυρική Προστασία») με ακρωνύμιο “Flood Protection”, όπως αυτές περιγράφονται στο τεχνικό δελτίο του έργου, καθώς και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής του, πλην της δράσης που αφορά το τεχνικό έργο της «Στεγάνωσης σε τμήματα του Ανατολικού Αναχώματος Κερκίνης» και όποιων άλλων τεχνικών έργων προκύψουν στην πορεία υλοποίησής του.

Το τεχνικό δελτίο (Application Form), την κατανομή του προϋπολογισμού και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής του έργου “Flood Protection”.

Η υπ. αριθμ. 22/2020 (ΑΔΑ: Ω3ΗΙΟΡΡΓ-5Χ1) απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του ΠΤΑ για τη διενέργεια δημοσίου ανοιχτού ηλεκτρονικού Διαγωνισμού άνω των ορίων, για την επιλογή οικονομικού φορέα για την “Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection” που έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020». προϋπολογισμού 350.000,00 με ΦΠΑ και με κριτήριο αξιολόγησης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής, καθώς και έγκριση των όρων της Προκήρυξης του ανωτέρω διαγωνισμού.

Η καταγραφή (ΑΔΑΜ:20REQ006551556) και έγκριση (ΑΔΑΜ:20REQ006582026) του αιτήματος στο εθνικό σύστημα ηλεκτρονικών δημοσίων συμβάσεων –ΚΗΜΔΗΣ

Η με αριθμ. πρωτ.:18537/13-5-2020 (αριθ. πρωτ. ΠΤΑ ΚΜ: 1707/29-05-2020) έγγραφο της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας-Θράκης.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007.

Η Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β’/2010) ενσωμάτωσης της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο.

Η ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140 Β’/2017): «Τροποποίηση της υπ’ αριθ. 31822/1542/2010 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 1108 Β’ /2010)

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία-Πλαίσιο η οποία καθορίζει την πολιτική στον τομέα των Υδάτων της ΕΕ (Οδηγία 2000/60/ΕΚ)

Ο Ν. 3199/2003 εναρμόνισης της Εθνική Νομοθεσία στην οδηγία 2000/60 για τα ύδατα

Τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών με το Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α’ 54)

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) (ΦΕΚ 128Α/3-7-2008)



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΕΠΧΣΑΑΒ) (ΦΕΚ 151ΑΑΠ/13-4-2009)

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑΑΠΕ) (ΦΕΚ 2464Β/3-12-2008)

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΕΠΧΣΑΑΥ) (ΦΕΚ 2505Β/4-11-2011)

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα Καταστήματα Κράτησης (ΕΠΧΣΑΑΚΚ) (ΦΕΚ 1575Β/28-11-2001)

Λοιπά Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια που τυχόν εγκριθούν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της σύμβασης

Το ισχύον Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 218Β/6-2-2004)

Η Μελέτη Αξιολόγησης, Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (σε διαδικασία έγκρισης)

Ο Ν. 4447/2016 «Χωρικός σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 241Α/23-12-2016)

Ο Ν.3827/2010 «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου» (ΦΕΚ 30Α/25-2-2010)

Ο Ν. 3937/2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 60Α/31-3-2011)

Ο Ν. 4685/2020 «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 92Α/7-5-2020)

Το ΠΔ 59/2018 «Κατηγορίες και περιεχόμενο χρήσεων γης» (ΦΕΚ 114Α/29-6-2018)

Τα εγκεκριμένα και τα υπό εκπόνηση Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης εντός της περιοχής μελέτης

Τα Επιχειρησιακά Προγράμματα των Δήμων της περιοχής μελέτης

Η Εθνική Στρατηγική για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας)

Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ»

Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ»

Η ελληνική νομοθεσία περιλαμβάνει αρκετούς νόμους που θέτουν επιμέρους παραμέτρους οι οποίες λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία καθορισμού των αδειών χρήσης και διάθεσης των δεδομένων, μεταδεδομένων και υπηρεσιών γεωχωρικών δεδομένων και, κατά συνέπεια, της υλοποίησης των πληροφοριακών μονάδων του έργου. Το νομοθετικό πλαίσιο περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- 2121/1993: Νόμος για την Πνευματική ιδιοκτησία, συγγενικά δικαιώματα και πολιτιστικά θέματα. Αφορά στο αντικείμενο και περιεχόμενο της πνευματικής ιδιοκτησίας, στο αρχικό υποκείμενο του δικαιώματος, καθώς και στη μεταβίβαση, εκμετάλλευση, άσκηση του δικαιώματος.
- Ν.2472/1997: Νόμος για την προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα. Αφορά στη θέσπιση των προϋποθέσεων για την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα προς προστασία των δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών των φυσικών προσώπων και ιδίως της ιδιωτικής ζωής.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

- Ν.3448/2006: Νόμος για την περαιτέρω χρήση πληροφοριών του δημόσιου τομέα και τη ρύθμιση θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης. Αφορά στους όρους, στις προϋποθέσεις καθώς και στους τρόπους διευκόλυνσης της περαιτέρω χρήσης εγγράφων που βρίσκονται στην κατοχή φορέων του δημόσιου τομέα.
- Ν.3861/2010: Νόμος για την ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις. Αφορά στην εισαγωγή της υποχρέωσης ανάρτησης των νόμων, των προεδρικών διαταγμάτων, και των πράξεων που εκδίδουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 2 πρόσωπα και όργανα στο Διαδίκτυο και η δημιουργία των προϋποθέσεων και διαδικασιών για τη διασφάλιση ευρύτατης δημοσιότητας αυτών.
- Ν.3882/2010: Νόμος για την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2007/2/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Μαρτίου 2007 και άλλες διατάξεις. Τροποποίηση του ν. 1647/1986 «Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων Ελλάδας (ΟΚΧΕ) και άλλες σχετικές διατάξεις» (ΦΕΚ 141/Α’). Αφορά στη θέσπιση γενικών αρχών, κανόνων και μέτρων και διαδικασιών σε διοικητικό και τεχνολογικό επίπεδο που αποσκοπούν στην οργάνωση ενιαίων πρακτικών διαχείρισης, διάθεσης και κοινοχρησίας γεωχωρικών πληροφοριών, καθώς και στην ανάπτυξη και λειτουργία της Εθνικής Υποδομής Γεωχωρικών Πληροφοριών, στο εξής «ΕΥΓΕΠ»
- Ν.3979/2011: Νόμος για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση. Αφορά στην αναγνώριση του δικαιώματος των φυσικών προσώπων και των νομικών προσώπων ιδιωτικού δικαίου να επικοινωνούν και να συναλλάσσονται με τους φορείς του δημοσίου τομέα με χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών καθώς και στη ρύθμιση της χρήσης των ΤΠΕ από τους φορείς του δημοσίου τομέα εντός του πλαισίου και για τις ανάγκες της λειτουργίας τους και την υποστήριξη της άσκησης των αρμοδιοτήτων των συναλλαγών τους.
- ΥΑΠ/Φ.40.4/1/989/10-4-2012 (ΦΕΚ 1301Β/12-4-2012): Υπουργική Απόφαση για την Κύρωση Πλαισίου Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Αφορά στο σχεδιασμό, ανάπτυξη, συντήρηση και λειτουργία των διαδικτυακών τόπων της Δημόσιας Διοίκησης, στην υλοποίηση και ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης και παροχή ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών υπηρεσιών από τους φορείς του Δημοσίου, στην εγγραφή, ταυτοποίηση και ηλεκτρονική αναγνώριση πολιτών και επιχειρήσεων σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Δημοσίου τομέα καθώς και στη διαλειτουργικότητα σε οργανωτικό, σημασιολογικό και τεχνολογικό επίπεδο, για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων των φορέων του Δημοσίου τομέα.
- Εκτελεστικές διατάξεις της Οδηγίας 2007/2/ΕΚ (Οδηγίας INSPIRE). Αφορούν στη διαλειτουργικότητα και εναρμόνιση των συνόλων και υπηρεσιών γεωχωρικών δεδομένων, εφαρμόζονται οι εκτελεστικές διατάξεις που θεσπίζονται από την Επιτροπή Ε.Κ. σύμφωνα με το άρθρο 7 της οδηγίας 2007/2/ΕΚ. Οι διατάξεις αυτές καλύπτουν τον ορισμό και την ταξινόμηση των χωρικών αντικειμένων που αφορούν σε σύνολα γεωχωρικών δεδομένων τα οποία σχετίζονται με τα θεματικά επίπεδα των Παραρτημάτων I, II ή III του παρόντος νόμου και τον τρόπο γεωαναφοράς των γεωχωρικών αυτών δεδομένων.

### 1.3 Ιδιαιτερότητες και κρίσιμα σημεία του Έργου και του Παρόντος Παραδοτέου

Ο σχεδιασμός του έργου δεν αποτελεί μια τυπική μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας ούτε ένα ακόμη γενικευμένο Σχέδιο Διαχείρισης για την προστασία της περιοχής από τον κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας, όπως έχει ήδη γίνει σαφές στο Π3.1.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Η φιλοσοφία του απορρέει από τις ανάγκες και τους στόχους του έργου Flood Protection συνολικά.

Το φάσμα που προσπαθεί να καλύψει το συγκεκριμένο παραδοτέο επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός συστήματος καταγραφής, οπτικοποίησης και συσχέτισης της πληροφορίας που σχετίζεται και συνδέεται με τα πλημμυρικά γεγονότα στη λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα, την επικινδυνότητα τους και την τρωτότητα των υφιστάμενων έργων και παρεμβάσεων και τον έλεγχο και αποτίμηση της ικανότητας τους να ανταποκριθούν σε ένα πλημμυρικό γεγονός. Αποτελεί την πρώτη τέτοια διαδικασία, όσο το δυνατόν πληρέστερης καταγραφής, σε επίπεδο όχι μόνο της ΠΚΜ αλλά και εθνικό.

Ως δυσχέρειες στην υλοποίηση του παρόντος συνοπτικά αναφέρονται τα εξής:

- Χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης των δεδομένων-πληροφοριών λόγω του μεγάλου όγκου και της ετερογένειας του είδους της πληροφορίας
- Δυσκολίες στην αναζήτηση για ανεύρεση των απαραίτητων στοιχείων σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς
- Απουσία ψηφιακών δεδομένων
- Ελλιπής ή λανθασμένη πληροφορία
- Περιορισμένος χρόνος υλοποίησης και δυσκολίες στη μετακίνηση των μελών της ομάδας μελέτης για έρευνα πεδίου και αρχείων υπηρεσιών για την ανεύρεση δεδομένων λόγω των συνθηκών της πανδημίας COVID-19

Τα κρίσιμα σημεία ήταν:

- η όσο το δυνατόν πληρέστερη σε πλήθος και δεδομένα καταγραφή της πληροφορίας,
- ο έλεγχος και δυνατότητα αξιοποίησης της πληροφορίας
- η επιλογή των κριτηρίων κατηγοριοποίησης τους (κατηγορίες έργων/μέτρων κλπ),
- η ανάλυση και η σύνθεσή τους ανά γεωγραφική θέση και ανά χαρακτηριστικό,
- ο προσδιορισμός της σημαντικότητάς τους βάσει ετερογενών παραμέτρων (όπως κόστος κατασκευής, χρόνος κατασκευής, επεμβάσεις σε αυτά, θέση, αστοχία διόδευσης πλημμύρας, κλπ).

Είναι προφανές ότι ένας ορθός μηχανισμός βάσης είναι θεμέλιο για την οργάνωση του Σχεδίου Δράσης της περιοχής μελέτης και στο πλαίσιο αυτό κινήθηκε και η ομάδα μελέτης προσπαθώντας να καλύψει τα ανωτέρω.

#### 1.4 Συνοπτική περιγραφή της περιοχής μελέτης

Το έργο υλοποιείται για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα που ανήκει στην ΠΚΜ, με έμφαση στις θέσεις που εμφανίζουν ιδιαίτερη πλημμυρική επικινδυνότητα. Ο ποταμός Στρυμόνας είναι ποταμός της Βαλκανικής Χερσονήσου με μήκος 360 km, εκ των οποίων 242 km βρίσκονται σε βουλγαρικό και 118 km σε ελληνικό έδαφος. Η υδρολογική λεκάνη του Στρυμόνα έχει έκταση 16.550 km<sup>2</sup>, εκ των οποίων 10.206 km<sup>2</sup> βρίσκονται σε βουλγαρικό έδαφος και μόνον 6.344 km<sup>2</sup> επί ελληνικού. Στην ελληνική πλευρά ρέει αποκλειστικά στον Ν. Σερρών και ανήκει στην υδρογραφική λεκάνη της ανατολικής Μακεδονίας, στο ενδέκατο από τα δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα που υπάρχουν στον ελλαδικό χώρο.

Στη λεκάνη του Στρυμόνα και στη λίμνη Κερκίνη παρουσιάζονται τα τελευταία χρόνια όλο και συχνότερα πλημμυρικά φαινόμενα με αυξανόμενη ένταση, τα οποία προκαλούν καταστροφές και ζημιές στην περιοχή, με άμεσες και δυσμενείς επιπτώσεις στην τοπική οικονομία.

Οι φυσικές και ανθρωπογενείς παρεμβάσεις εδώ και πολλά έτη έχουν ως αποτέλεσμα όχι μόνο την ενίσχυση των πλημμυρικών φαινομένων σε έκταση, ένταση και συχνότητα, αλλά και σημαντικές φυσικές αλλοιώσεις του περιβάλλοντος. Η περιοχή προστατεύεται από περιβαλλοντικές συμβάσεις.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Η λεκάνη απορροής του ποταμού Στρυμόνα συμπίπτει εν πολλοίς με τα όρια της Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Σερρών. Πρόκειται για την μεγαλύτερη σε επιφάνεια Π.Ε. της Κεντρικής Μακεδονίας, καταλαμβάνοντας το ανατολικό τμήμα της. Προς βορρά συνορεύει με τη Βουλγαρία, στο νότο βρέχεται από το Αιγαίο Πέλαγος, ενώ δυτικά περικλείεται από τις οροσειρές Κερκίνης – Βερτίσκου – Κερδυλλίων και ανατολικά από τα όρη Όρβηλος, Μειοίκιο και Παγγαίο. Η συνολική της έκταση είναι περίπου 4.000 τ.χλμ. και αντιπροσωπεύει το 3% της έκτασης της χώρας. Περίπου το μισό της έκτασής της χαρακτηρίζεται ως πεδινή περιοχή. Η οικολογική σημασία του ποταμού έχει αναγνωριστεί. Οι «Εκβολές του ποταμού Στρυμόνα» έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο Natura 2000, ως τόπος κοινοτικής σημασίας και έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά και ως καταφύγιο άγριας ζωής.

Η Π.Ε. Σερρών έχει σήμερα 7 Δήμους που αποτελούνται από 27 Δημοτικές Ενότητες και Τοπικές Κοινότητες συνολικά. Στο σύνολο της Π.Ε. μέχρι σήμερα χωρίς ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ είναι 20 Δ.Ε., σε εξέλιξη βρίσκονται μόλις δύο, ενώ εγκεκριμένα υπάρχουν μόλις 5. Τα εγκεκριμένα είναι το ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Αμφίπολης (ΦΕΚ 349/ΑΑΠ/2007), το ΓΠΣ Δ.Ε. Σερρών (ΦΕΚ 168/ΑΑΠ/2013) και το ΓΠΣ Δ.Ε. Ηράκλειας (ΦΕΚ361/ΑΑΠ/2008) των ομώνυμων Δήμων και ΓΠΣ Πετριτίου και ΣΧΟΟΑΠ Κερκίνης (ΦΕΚ30/ΑΑΠ/2008) του Δήμου Σιντικής.

Στην Π.Ε. Σερρών υπάρχουν θεσμοθετημένες Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές περιοχές, παραδοσιακοί οικισμοί που βρίσκονται σε ορεινές ή απομονωμένες περιοχές και είτε συρρικνώνονται δημογραφικά είτε έχουν ήδη εγκαταλειφθεί (στο Παγγαίο και στο Μπέλες), ενώ υπάρχει και μια προσήλωση στις παραδοσιακές εκτατικές καλλιέργειες.

Ειδικές αναφορές γίνονται από το ΠΠΧΣΑΑ για τον ποταμό Στρυμόνα με συγκεκριμένες αναφορές στο ότι ο ανεπαρκής εξοπλισμός των αστικών κέντρων της Περιφέρειας σε υποδομές περιβάλλοντος έχει ιδιαίτερα σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τη ΛΑΠ Στρυμόνα, το οποίο και χρησιμοποιείται ως το βασικό πλαίσιο αναφοράς στον σχεδιασμό του παρόντος έργου, τίθενται οι στόχοι για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας εστιάζοντας στη μείωση των δυνητικά αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα και επίσης, αν κριθεί σκόπιμο σε μη διαρθρωτικές πρωτοβουλίες και /ή στην μείωση των επιπτώσεων της πλημμύρας και της ελαχιστοποίησης της πιθανότητας εμφάνισής τους.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

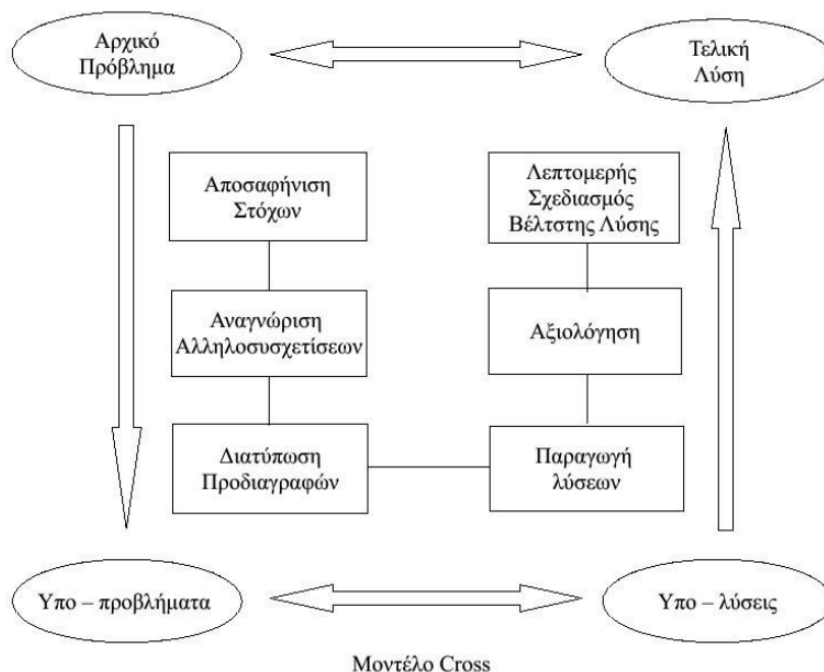
Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε για την εκπόνηση της **έκθεσης αναφοράς μηχανισμού βάσης** στηρίζεται στις διαδικασίες καταγραφής, αξιολόγησης, ανάλυσης και σύνθεσης.

Καθώς το αντικείμενο του έργου αφορά στη διαχείριση, σε πρώτο επίπεδο, ιδιαίτερα μεγάλου όγκου ετερογενών δεδομένων, κρίθηκε απαραίτητος ο κατακερματισμός σε δραστηριότητες για τη σε βάθος καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων/πληροφοριών.

Οι όροι ανάλυση και σύνθεση συναντώνται σε αρκετούς επιστημονικούς κλάδους, από τα μαθηματικά και τη λογική, τη τεχνητή νοημοσύνη και τη θεωρητική πληροφορική, μέχρι την οικονομία και την ψυχολογία. Η προσέγγιση της ομάδας μελέτης έχει ως στόχο τη συστηματικοποίηση των παραμέτρων εκείνων, μέσω των οποίων αναδεικνύονται τα σημαντικά σημεία (προβληματικά ή μη) σε σχέση με τη φύση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού, που εν προκειμένω είναι ο αντιπλημμυρικός σχεδιασμός και θωράκιση της περιοχής της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα με τα βέλτιστα μέτρα προστασίας. Αναπτύχθηκε έτσι η δομή των εργασιών που μέσα από τα τεχνολογικά μέσα, τις αναγνωρισμένες επιμέρους μεθοδολογίες ανάλυσης, τις τεχνικές και τα μοντέλα, καθοδηγούν προς τις ενέργειες για ορθολογικό σχεδιασμό αντιμετώπισης επικείμενων πλημμυρικών φαινομένων δια-λειτουργικά.

Η ανάλυση και η σύνθεση αποτελούν, μαζί με την αξιολόγηση, τις κύριες δραστηριότητες οι οποίες συντελούνται κατά τον σχεδιασμό. Η ανάλυση αντιστοιχεί στην πορεία προς την εύρεση του προβλήματος και η σύνθεση στην πορεία για την επίλυσή του. Το μοντέλο αυτό περιγράφει τη σχεδιαστική διαδικασία αποκλειστικά μέσω των δραστηριοτήτων της ανάλυσης και της σύνθεσης.

Το ακόλουθο διάγραμμα ροής περιγράφει το σχεδιασμό της διαδικασίας κατά Cross.



**Εικόνα 2.1 Μοντέλο Cross της μεθοδολογικής προσέγγισης «Ανάλυση-Σύνθεση»**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Ο αριστερός κλάδος αναπαριστά τη σταδιακή ανάλυση της αρχικής διατύπωσης, κατά την οποία αναγνωρίζονται οι στόχοι του σχεδιασμού, εντοπίζονται οι αλληλοσυσχετίσεις και τελικά διατυπώνονται οι απαιτούμενες προδιαγραφές, ενώ ο κλάδος στα δεξιά την πορεία των ενεργειών/φάσεων για τη λύση. Αν η ανάλυση δεν είναι επιτυχημένη, δεν θα προκύψει το κατάλληλο αποτέλεσμα. Η συμβολή της ανάλυσης στη εύρεση λύσης αναδεικνύεται και από το γεγονός ότι η ανάλυση υπάρχοντων συστημάτων αποτελεί μια από τις πιο συνηθισμένες τεχνικές παραγωγής ιδεών και προϊόντων για τη δημιουργία νέων ή βελτιωμένων συστημάτων.

Η περιγραφόμενη μεθοδολογική προσέγγιση αξιοποιεί με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο τους διατιθέμενους για την εκτέλεση του έργου πόρους (ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός) και το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας, εξασφαλίζοντας την - χωρίς κίνδυνο - ικανοποίηση των συμβατικών απαιτήσεων εντός του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης του έργου.

Η μεθοδολογική προσέγγιση και τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για το παρόν έργο συγκροτούν την ολοκληρωμένη τεχνογνωσία του και στηρίχθηκαν στα εξής:

α) στην εμπειρία και τεχνογνωσία της ομάδας μελέτης στην εφαρμογή μεθοδολογιών και στην αξιοποίηση μέσων που αναφέρονται:

- i) στη διαχείριση για την ορθή υλοποίηση του παρόντος παραδοτέου και του συνολικού Έργου,
- ii) στη διεξαγωγή πρωτογενούς και δευτερογενούς έρευνας στο πλαίσιο της εκπόνησης
- iii) στην ανάπτυξη γεωχωρικών δεδομένων και της γεωχωρικής εφαρμογής
- v) στην επιλογή της μεθοδολογίας ανάλυσης
- vi) στη επιλογή της μεθοδολογίας σύνθεσης

β) στην αντίληψη του πολυσύνθετου χαρακτήρα του έργου,

γ) στην ικανοποίηση απαιτήσεων του έργου μέσω του συνόλου των εργασιών και των παραδοτέων του.

Η κάθε δράση διαχωρίστηκε σε διακριτές ενέργειες-δραστηριότητες για την ορθή αντιμετώπιση του αντικειμένου. Οι ενέργειες-δραστηριότητες που εκπονήθηκαν είναι οι εξής:

<b>Δράση Δ1.1</b>	<b>Απόδοση της κατάστασης και προσδιορισμός του βαθμού ανταπόκρισης υφιστάμενων/προτεινομένων αντιπλημμυρικών έργων όσο και οι υφιστάμενες δομές</b>
Δραστηριότητες /Ενέργειες	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ανάπτυξη συστήματος γεωχωρικής απόδοσης και διαχείρισης των πληροφοριών βάσης με εισαγωγή όλων των απαραίτητων δεδομένων (υπόβαθρα, οικιστικό δίκτυο, υδρογραφικό δίκτυο, αρδευτικά δίκτυα, οδικό δίκτυο, λιμναία συστήματα, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας με πληθυσμωση της πληροφορίας για την κατασκευή και τη λειτουργία τους κλπ)</li><li>2. Καταγραφή υφιστάμενου νομικού και θεσμικού πλαισίου και ενσωμάτωσή του στο γεωχωρικό σύστημα (προστατευόμενες περιοχές, χρήσεις γης, ειδικές ζώνες, ειδικές υποδομές κλπ)</li><li>3. Καταγραφή των περιοχών-ζωνών δυνητικά υψηλού κινδύνου εμφάνισης πλημμύρας από τα ΣΔΚΠ και εισαγωγή τους στο γεωχωρικό σύστημα.</li><li>4. Προσδιορισμός του συντελεστή TWI (Topographic Wetness Index) ως συντελεστή συσχετισμού της μορφολογίας του εδάφους σε σχέση με τα υδρολογικά χαρακτηριστικά για την εκτίμηση πλημμύρας σε πιλοτική περιοχή εφαρμογής</li></ol>



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

<b>Δράση Δ1.2</b>	<b>Προσδιορισμός του βαθμού προστασίας που παρέχουν με χρήση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης</b>
Δραστηριότητες / Ενέργειες	5. Καταγραφή υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ και τα Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και παραμετροποίησή τους στο γεωχωρικό σύστημα. 6. Καταγραφή και εισαγωγή στο γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων και θέσεων που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα με στοιχεία αποτίμησης ζημίας. 7. Καταγραφή των αποτελεσμάτων των υφιστάμενων μέτρων και παρεμβάσεων και υποδομών ανάλογα με το να λειτούργησαν ή όχι σε πλημμυρικά φαινόμενα. 8. Προσδιορισμός της απόδοσης εκάστου μέτρου παρέμβασης (μέθοδοι προσδιορισμού επιπέδου σημαντικότητας-SWOT analysis)
<b>Δράση Δ1.3</b>	<b>Κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν</b>
Δραστηριότητες / Ενέργειες	9. Προσδιορισμός των θετικών και αρνητικών επιδράσεων των μέτρων παρέμβασης στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον 10. Χρονικός προσδιορισμός και προβολή στο μέλλον της ικανότητας λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης 11. Εκτίμηση κόστους των μέτρων παρέμβασης και κατηγοριοποίηση τους
<b>Δράση Δ1.4</b>	<b>Αξιολόγηση του συνόλου των επιδράσεων τους</b>
Δραστηριότητες / Ενέργειες	12. Συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης μεταξύ τους και της αποδοτικότητάς τους συνδυαστικά (δια-λειτουργικά) σε πρώτο επίπεδο 13. Ανάπτυξη του μοντέλου αξιολόγησης των μέτρων
<b>Δράση Δ1.5</b>	<b>Εύρεση του επιπέδου εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας εφαρμογής τους</b>
Δραστηριότητες/ Ενέργειες	14. Διάδραση με τους εμπλεκόμενους αρμόδιους φορείς και υπηρεσίες για την λειτουργικότητα των υφιστάμενων έργων μέτρων, δομών και παρεμβάσεων.

Η διάρθρωση των Δράσεων στηρίζεται στη δομή του συμβατικού αντικείμενου και περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για την κατανόηση της δομής του παραδοτέου.

Η «αξιολόγηση» όλων των παραμέτρων που εντοπίστηκαν, αφορά στη δυνατότητα χρησιμοποίησης της πληροφορίας που παρείχαν, στην επάρκεια των δεδομένων κάθε πληροφορίας και στον έλεγχο της αξιοπιστίας της, ούτως ώστε να είναι δυνατή και κυρίως ορθή η εισαγωγή τους σε μοντέλο αξιολόγησης.

Στο παρόν παραδοτέο προέκυψε μια ενότητα-πακέτο χαρτοσυνθέσεων που καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που ενδιαφέρουν και που εκτιμήθηκε ότι χρήζουν εφαρμογής για ένα συντεταγμένο σχέδιο διαχείρισης για την αποφυγή, τη μείωση ή την έγκαιρη επέμβαση απέναντι σε πλημμυρικά φαινόμενα.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Επίσης όλα τα δεδομένα έχουν εισαχθεί (και μπορεί να γίνει η επισκόπησή τους και περιορισμένη παραμετροποίηση από τον χρήστη) στη Web εφαρμογή που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του παρόντος έργου.

Βάσει των αποτελεσμάτων της καταγραφής αξιολόγησης μέτρων και παρεμβάσεων συντάχθηκε η παρούσα έκθεση αναφοράς που περιλαμβάνει την πρώτη ίσως ολοκληρωμένη αποτίμηση του τρόπου διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου, της ύπαρξης και αξιολόγησης δηλαδή όλων των έργων και μέτρων στη λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα.

Το σύνολο του υλικού τεκμηρίωσης αποτελεί το παρόν παραδοτέο του έργου και παράλληλα τη βάση πάνω στην οποία θα υλοποιηθεί η αξιολόγηση της δια-λειτουργικότητας των παρεμβάσεων στο επόμενο παραδοτέο. Σε αυτό θα καθοριστούν σαφώς και τεκμηριωμένα μέτρα παρέμβασης ως προς την επάρκειά τους, την απόδοσή τους, την εφικτότητα αναπροσαρμογής τους, και θα προσδιοριστούν οι άξονες για νέες δράσεις και μέτρα προστασίας που θα ενσωματωθούν στο Σχέδιο Δράσης (Action Plan).

## 2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.1

Στη Δράση 1.1 πραγματοποιήθηκε η καταγραφή και απόδοση της του συνόλου υφισταμένης κατάστασης και των έργων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας σε συνδυασμό με τη θέση τους σε σχέση με ζώνες αυξημένου κινδύνου εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων. Στη Δράση Δ1.1 συμπεριλαμβάνονται οι Δραστηριότητες 1 έως 4. Για τη συνολική υλοποίησή τους ακολουθήθηκαν τα εξής:

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 1.** Ανάπτυξη συστήματος γεωχωρικής απόδοσης και διαχείρισης των πληροφοριών βάσης. Σε αυτή πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή όλων των απαραίτητων δεδομένων (υπόβαθρα, οικιστικό δίκτυο, υδρογραφικό δίκτυο, αρδευτικά δίκτυα, οδικό δίκτυο, λιμναία συστήματα, έργα και μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας κλπ) και οργανώθηκε η διαδικασία για την πληθύσμωση της πληροφορίας.

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 2.** Καταγραφή υφιστάμενου νομικού και θεσμικού πλαισίου και ενσωμάτωσή του στο γεωχωρικό σύστημα (θεσμικό, χωροταξικό και πολεοδομικό πλαίσιο, προστατευόμενες περιοχές, χρήσεις γης, ειδικές ζώνες, ειδικές υποδομές κλπ)

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 3.** Καταγραφή των περιοχών-ζωνών δυνητικά υψηλού κινδύνου εμφάνισης πλημμύρας από τα ΣΔΚΠ και εισαγωγή τους στο γεωχωρικό σύστημα.

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 4.** Προσδιορισμός του συντελεστή TWI (Topographic Wetness Index) ως συντελεστή συσχετισμού της μορφολογίας του εδάφους σε σχέση με τα υδρολογικά χαρακτηριστικά για την εκτίμηση δυνητικών θέσεων επικινδυνότητας από την εμφάνιση πλημμύρας (πιλοτική περιοχή εφαρμογής)

Ολόκληρη η Δράση Δ1.1 αφορά στη βασική καταγραφή και συγκέντρωση της πληροφορίας και των απαραίτητων δεδομένων. Για να υλοποιηθεί η απόδοση της υφισταμένης κατάστασης, που είναι ουσιαστικά το βασικό ζητούμενο του παραδοτέου Π1, με έναν τόσο μεγάλο όγκο ετερογενούς πληροφορίας είναι μονοσήμαντη η χρήση μιας εφαρμογής γεωχωρικών δεδομένων.

Η εφαρμογή των γεωχωρικών δεδομένων δεν αφορά μόνο στην οργάνωση και τη συστηματοποίηση της καταγραφής για την οπτικοποίηση των δεδομένων/πληροφοριών, δηλ. στην απλή παραγωγή



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

χαρτοσυνθέσεων για εποπτικούς λόγους, αλλά κυρίως στην εισαγωγή και παραμετροποίηση των στοιχείων ώστε να είναι χρησιμοποιήσιμα στα μοντέλα αξιολόγησης που θα εφαρμοστούν σε επόμενη φάση (Παραδοτέο Π2) και που θα οδηγήσουν στα συμπεράσματα για την εκπόνηση του Σχεδίου Δράσης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής..

Οι Δραστηριότητες 1 έως 3 αφορούν σε διαδικασίες:

- α) καταγραφής του συνόλου των απαραίτητων στοιχείων και εν δυνάμει πλημμυρικών περιοχών
- β) καταγραφής όλων των απαραίτητων λοιπών πληροφοριών της περιοχής μελέτης για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της, γεωμετρικών, γεωγραφικών, μορφολογικών και θεσμικών.
- γ) προσδιορισμού του βαθμού απόκρισης δηλ. της συμπεριφοράς τους σε πλημμυρικό κίνδυνο δηλ. αν βρίσκονται εντός περιοχών υψηλού κινδύνου εμφάνισης πλημμύρας

Η Δραστηριότητα 4, (προσδιορισμός του συντελεστή TWI), είναι μια επιπλέον διαδικασία διερεύνησης για προσδιορισμό περιοχών με κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας.

Πιο συγκεκριμένα σε όλη τη Δράση Δ1.1 δεν πραγματοποιήθηκε μόνο μια απλή καταγραφή και χωρική απόδοση αλλά συλλέχθηκαν, αξιολογήθηκαν και στη συνέχεια καταχωρίστηκαν τα στοιχεία της συμπεριφοράς των μέτρων παρέμβασης (έργων και ενεργειών) σε γεγονότα πλημμύρας, καθώς επίσης αξιολογήθηκαν αντίστοιχα τα ίδια τα πλημμυρικά γεγονότα βάσει της συχνότητας εμφάνισής τους στην ίδια θέση ή στην εγγύς περιοχή. Τα στοιχεία άλλωστε που πρέπει να αξιολογηθούν είναι τα μέτρα παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας σε σχέση με την εμφάνιση πλημμυρικού κινδύνου. Στο σύνολο της καταγραφής περιλαμβάνονται τόσο τα υφιστάμενα όσο και τα μελλοντικά έργα που έχουν μελετηθεί/εγκριθεί ή βρίσκονται σε φάση υλοποίησης και ήταν δυνατή η συλλογή και η αξιοποίηση των στοιχείων τους.

Με τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, οργανώθηκε και αποδόθηκε το σύνολο της πληροφορίας των μέτρων παρέμβασης και των πλημμυρικών γεγονότων που δύνανται να εμφανιστούν στην περιοχή μελέτης και αποτελούν βασικό κομμάτι του παρόντος παραδοτέου. Άλλωστε η καταγραφή και απόδοση των χαρακτηριστικών της υφιστάμενης κατάστασης, δηλαδή της ύπαρξης και της συμπεριφοράς των μέτρων παρέμβασης σε καταστάσεις πλημμύρας αποτελεί το πρώτο επίπεδο για τη δημιουργία του μηχανισμού βάσης της αξιολόγησης των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας για τη λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα.

## 2.2. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.2

Η Δράση Δ 1.2 αφορά στον προσδιορισμό της προστασίας που παρέχουν τα μέτρα που καταγράφηκαν στην Δράση 1.1, αλλά και τα μετρά παρέμβασης που προτείνουν τα ΣΔΚΠ. Επίσης αναζητήθηκαν Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης είτε αυτά αφορούν άμεσα πλημμυρικά ύδατα, είτε συνδέονται έμμεσα με αυτά (χωροταξικά σχέδια, ρυθμιστικά, αναπτυξιακός προγραμματισμός κλπ).

Η υλοποίηση της Δράσης Δ1.2 προέκυψε από την εκπόνηση των Δραστηριοτήτων 5, 6 και 7.

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 5.** Καταγραφή υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ και τα Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου, με παραμετροποίησή τους στο γεωχωρικό σύστημα.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 6.** Καταγραφή και εισαγωγή στο γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων και θέσεων που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα με στοιχεία αποτίμησης ζημίας.

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 7.** Καταγραφή των αποτελεσμάτων των υφιστάμενων μέτρων και παρεμβάσεων και υποδομών ανάλογα με το να λειτούργησαν ή όχι σε πλημμυρικά φαινόμενα.

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 8.** Προσδιορισμός της απόδοσης εκάστου μέτρου παρέμβασης (μέθοδοι προσδιορισμού επιπέδου σημαντικότητας-SWOT analysis)

Τα υφιστάμενα μέτρα παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ αποτελούν το πλαίσιο του Εθνικού Σχεδιασμού για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων και των κινδύνων από τις πλημμύρες και είναι προφανώς απαραίτητη η ενσωμάτωσή τους στη διαδικασία. Τα μέτρα του ΣΔΚΠ θα διασυνδεθούν με τα υφιστάμενα μέτρα παρέμβασης, και θα προκύψει ένα επίπεδο ανάλυσης που θα προσδιορίζει αν τα υφιστάμενα έργα και μέτρα συμβαδίζουν με τη θεώρηση των ΣΔΚΠ. Είναι απολύτως λογικό τα ΣΔΚΠ να μην περιλαμβάνουν σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο όλα τα υφιστάμενα έργα και την πληροφορία που τα συνοδεύει. Για τον λόγο αυτό και για τη σύνδεση της υφιστάμενης κατάστασης με το Γενικό Σχέδιο Διαχείρισης και με τα μέτρα και παρεμβάσεις που αυτό προβλέπει, εκπονήθηκε η Δραστηριότητα 5. Για τον ίδιο λόγο εισάχθηκαν στο σύστημα οι θέσεις εμφάνισης των ιστορικών πλημμυρών και έγινε η αποτίμηση της ζημίας που αυτές έχουν επιφέρει με την Δραστηριότητα 6. Δεδομένα της αποτελεσματικότητας των μέτρων παρέμβασης σχετικά με το αν λειτούργησαν θετικά ως προς την αποφυγή ή τη διόδευση της ροής σε κάποιο πλημμυρικά γεγονός εισάχθηκαν κατά την εκπόνηση της Δραστηριότητας 7.

Από το σύνολο όλων Δραστηριοτήτων 1 έως 7, έχοντας πλέον μια σαφή και ιδιαίτερα αναλυτική εικόνα της κατάστασης των έργων/μέτρων και παρεμβάσεων και της συσχέτισής τους με τα λοιπά γεωχωρικά δεδομένα για το σύνολο της περιοχής, αλλά και την προστασία που παρέχουν, επιχειρείται να προκύψει ένα πρώτο επίπεδο ομαδοποίησης της πληροφορίας με στόχο να προσδιοριστούν τα βασικά μέτρα παρέμβασης ομαδοποιημένα. Τα μέτρα αυτά προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου ανάλυσης SWOT. Από την ανάλυση των δεδομένων της καταγραφής προκύπτουν τα δυνατά σημεία/θετικές ενέργειες που υφίστανται στην περιοχή. Με τον όρο «δυνατά σημεία» προσδιορίζονται όλα τα καταγεγραμμένα έργα και μέτρα που δείχνουν τον βαθμό προστασίας και τις εφαρμοσμένες παρεμβάσεις που αποσκοπούν στην μείωση του πλημμυρικού φαινομένου και του πλημμυρικού κινδύνου. Φυσικά και είναι ουτοπικό να θεωρηθεί ότι μια περιοχή αυτής της χωρικής κλίμακας και υδρολογικών χαρακτηριστικών μπορεί να αποφύγει πλήρως τα πλημμυρικά φαινόμενα. Το ζητούμενο είναι να αξιολογηθεί η υφιστάμενη κατάσταση, να προσδιοριστούν οι αδυναμίες του αντιπλημμυρικού σχεδιασμού, να προσδιοριστούν οι απειλές, που, είτε αναφέρονται σε αστοχίες τεχνικών έργων και παρεμβάσεων, είτε προκύπτουν από την απουσία τους και τέλος από αυτά να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την κατεύθυνση του σχεδιασμού της αντιπλημμυρικής προστασίας. Τα συμπεράσματα αυτά στη μέθοδο της ανάλυσης SWOT χαρακτηρίζονται ως «ευκαιρίες». Για το συγκεκριμένο έργο αυτές θα είναι οι ομαδοποιημένες παρεμβάσεις τις οποίες θα εξετάσει η ομάδα μελέτης στο Σχέδιο Δράσης πλέον με μεγαλύτερη ανάλυση.

Ουσιαστικά σε αυτή τη Δράση γίνεται ο πρώτος και βασικός προσδιορισμός των αναγκών προστασίας της περιοχής μελέτης σε επίπεδο σχεδιασμού.

### 2.3. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.3

Στη Δράση Δ1.3 επιχειρείται η κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν τα μέτρα/παρεμβάσεις προστασίας όπως αυτά προέκυψαν από την ανωτέρω



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

καταγραφή και ανάλυση. Ο όρος «λειτουργική ανάγκη» περιλαμβάνει για το συγκεκριμένο έργο τις ανάγκες-απαιτήσεις που είναι απαραίτητο να καλύπτει κάθε μέτρο παρέμβασης.

Οι βασικές ανάγκες-απαιτήσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη, ώστε να εξεταστούν αν καλύπτονται από τα μέτρα/παρεμβάσεις προστασίας είναι οι εξής:

- Ανάγκη προστασίας του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος.
- Ανάγκη-απαίτηση προστασίας για ικανό χρονικό διάστημα και σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της διάρκειας ζωής του κάθε μέτρου παρέμβασης
- Ανάγκη-απαίτηση προσδιορισμού του κόστους των μέτρων παρέμβασης ώστε να προκύψει μια οικονομική αποτίμηση στην υφιστάμενη κατάσταση. Το κόστος κατασκευής και λειτουργίας είναι σχεδόν σε κάθε περίπτωση από τους βασικούς αξιολογικούς παράγοντες στον σχεδιασμό, είτε πρόκειται για μια μικρής κλίμακας έργο είτε για μεγάλη. Η αποτίμηση του κόστους πραγματοποιήθηκε στην παρούσα φάση από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για όσα μέτρα παρέμβασης ήταν εφικτό να ανευρεθούν.

Η Δράση υλοποιείται από την εκπόνηση των εξής επιμέρους Δραστηριοτήτων:

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 9.** Προσδιορισμός των θετικών και αρνητικών επιδράσεων των μέτρων παρέμβασης στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 10.** Χρονικός προσδιορισμός και προβολή στο μέλλον της ικανότητας λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 11.** Εκτίμηση κόστους των μέτρων παρέμβασης και κατηγοριοποίησή τους

#### 2.4. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.4

Η Δράση Δ1.4 αφορά στην αξιολόγηση του συνόλου των μέτρων παρέμβασης για τη περιοχή της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα. Για να καλυφθεί το κριτήριο της διαλειτουργικότητας των παρεμβάσεων εκπονήθηκε οι εξής Δραστηριότητα:

**Δραστηριότητα/Ενέργεια 12.** Συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης μεταξύ τους και προσδιορισμός της αποδοτικότητας των μέτρων συνδυαστικά (δια-λειτουργικά) σε πρώτο επίπεδο (αν συσχετίζονται ή όχι)

Η συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης αφορά σε τέσσερα επίπεδα:

A) στο γεωγραφικό-χωρικό επίπεδο, στο αν ένα μέτρο παρέμβασης συσχετίζεται με κάποιο άλλο, δηλ. στο αν συνδέονται με κάποιον τρόπο είτε λόγω γεωγραφικής θέσης, είτε λόγω κοινής λειτουργίας, είτε αποτελούν τμήμα ενός συνολικού σχεδιασμού σε μια περιοχή. Από αυτή τη θεώρηση θα προκύψουν συγκεκριμένες ομάδες μέτρων παρέμβασης που θα εισαχθούν στην επόμενη φάση στο Σχέδιο Δράσης για τις οποίες και θα προσιδιαστούν συντελεστές βαρύτητας-σημαντικότητας

B) σε επίπεδο προστασίας, αν δηλ. επιτελούν τον ίδιο στόχο προστασίας ασχέτως της θέσης τους (προστασία οικισμού, τεχνικού έργου, περιοχής περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, άλλων υποδομών όπως οδικά δίκτυα, γέφυρες κλπ) Από αυτή τη θεώρηση θα προκύψουν ομάδες μέτρων παρέμβασης για την αξιολόγηση στη Φάση 2 του έργου. Και εδώ θα γίνει προσδιορισμός της σημαντικότητας καθώς είναι σαφές ότι τα επίπεδα σημαντικότητας της προστασίας διαφέρουν κατά πολύ, ανάλογα με το είδος της δομής/υποδομής που προστατεύουν



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

Γ) σε επίπεδο κόστους εφαρμογής τους, ποια μέτρα παρέμβασης είναι περισσότερο ή λιγότερο κοστοβόρα, ποια απαιτούν συνεχείς επεμβάσεις που αυξάνουν το κόστος λειτουργείας, και κατ' επέκταση πόσο εύκολο είναι να υλοποιηθούν.

Δ) σε επίπεδο χρονικού προγραμματισμού, όπου θα γίνει συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης με την παλαιότητα εφαρμογής/κατασκευής τους και την ικανότητα λειτουργείας στο μέλλον.

### **Δραστηριότητα 13.** Ανάπτυξη του μοντέλου αξιολόγησης των μέτρων

Με τη Δραστηριότητα 13 ουσιαστικά καταστρώνεται η μεθοδολογία προκειμένου να προσδιοριστεί η αποδοτικότητα των συσχετιζόμενων μέτρων για να προκύψουν στην επόμενη φάση-Φάση 2 (Σχέδιο Δράσης) οι δέσμες μέτρων και παρεμβάσεων που να καλύπτουν και τα τέσσερα προαναφερθέντα επίπεδα: **-Χωρικό επίπεδο-Βαθμός Προστασίας-Κόστος-Χρόνος.**

Στην περίπτωση της διαδικασίας αποτίμησης των μέτρων και παρεμβάσεων για την αντιπλημμυρική προστασία, η λογική αυτής της δραστηριότητας είναι να περιγράψει ο τρόπος με τον οποίο θα αξιολογηθεί η αξιοπιστία των μέτρων παρέμβασης. Πιο συγκεκριμένα, τα μέτρα παρέμβασης μπορεί να λειτουργούν αποδοτικά κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες εμφάνισης πλημμυρικού φαινομένου, αλλά και να αποτυγχάνουν σε περιπτώσεις ακραίων φαινομένων ή γεγονότων τύπου Domino, όπου η αποτυχία ή η αστοχία ενός μέτρου παρέμβασης θα επηρεάσει άμεσα κάποιο άλλο. Αποτελεί δηλαδή ακόμη έναν δείκτη συσχέτισης-αλληλεπίδρασης των μέτρων παρέμβασης.

## **2.5. Μεθοδολογία υλοποίησης Δράσης Δ1.5**

Η υλοποίηση της Δράσης Δ1.5 προκύπτει από τη Δραστηριότητες 14.

**Δραστηριότητα 14.** Διάδραση με τους εμπλεκόμενους αρμόδιους φορείς και υπηρεσίες για τη λειτουργικότητα των υφιστάμενων έργων μέτρων, δομών και παρεμβάσεων.

Το επίπεδο εμπιστοσύνης θεωρείται ο βαθμός βεβαιότητας που προκύπτει από την αποδοχή της διαδικασίας από εξωγενείς παράγοντες (πέρα από την ομάδα μελέτης) στο ότι η διαδικασία έχει σχεδιαστεί και θα λειτουργήσει ορθά αλλά και θα ικανοποιεί τον λόγο για τον οποίο έχει δημιουργηθεί.

Με τη Δραστηριότητα Δ14 ουσιαστικά ολοκληρώνεται το παραδοτέο Π1 και η Δράση Δ1.5.

Σημειώνεται εδώ πως οι Δράσεις Δ1.4 και Δ1.5 περιγράφονται στο παρόν παραδοτέο ως λογική σχεδιασμού, διαδικασίες και μεθοδολογικές προσεγγίσεις, για να διασυνδεθούν τα αποτελέσματα της καταγραφής που πραγματοποιήθηκε στις Δράσεις Δ1.1 έως Δ1.3.

Οι Δράσεις (επόμενες) που έχουν διαμορφωθεί για το παραδοτέο Π2 της Φάσης Υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης έχουν ως εξής:

- Δ 2.1- Προσδιορισμός των λειτουργικών παραμέτρων όλων των μέτρων παρέμβασης ξεχωριστά
- Δ 2.2- Καθορισμός των επιπέδων αλληλεπίδρασης τους
- Δ 2.3- Προσδιορισμός των βαθμών ελευθερίας κάθε επιπέδου αλληλεπίδρασης
- Δ 2.4- Καθορισμός των αποδεκτών ορίων κόστους – ωφέλειας
- Δ.2.5- Αποτίμηση της δια-λειτουργικότητας των παρεμβάσεων στους βασικούς αποδέκτες ανά περιοχή και υπολεκάνη
- Δ.2.6- Σενάρια δια-λειτουργικής διασύνδεσης των μέτρων παρέμβασης



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Δράση Δ1.1-Απόδοση της κατάστασης και προσδιορισμός του βαθμού ανταπόκρισης στην οποία βρίσκονται τόσο τα υφιστάμενα και προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα όσο και οι υφιστάμενες δομές διαχείρισης τους**

#### **3.1 Ανάπτυξη συστήματος γεωχωρικής απόδοσης και διαχείρισης των πληροφοριών βάσης**

Στο πλαίσιο υλοποίησης της Δραστηριότητας 1 πραγματοποιήθηκε η εκτενής καταγραφή των απαιτούμενων γεωχωρικών δεδομένων και των υφιστάμενων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας της περιφερειακής ενότητας Σερρών. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στον εντοπισμό των τεχνικών έργων και εργασιών, που αφορούν στα μέτρα παρέμβασης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής μελέτης, την κατηγοριοποίησή τους ανά είδος και λειτουργία καθώς και τα βασικά τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

Για την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης δημιουργήθηκε μία γεωχωρική βάση δεδομένων (GIS) στην οποία συμπεριλήφθηκε το σύνολο των πληροφοριών που συλλέχθηκαν, συμπεριλαμβανομένων των «αξιολογικών» δεδομένων (μέτρα και παρεμβάσεις με ιεραρχική δομή) που δόθηκαν από τις αρμόδιες υπηρεσίες της περιφερειακής ενότητας. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στα εργαλεία και τις συναρτήσεις (stored procedure, functions and triggers) που ενσωματώθηκαν στη γεωχωρική βάση για τη διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων (referential integrity) και τη χωρική ανάλυση/μοντελοποίηση αυτών.

Η γεωχωρική βάση αποτέλεσε το κύριο εργαλείο για την ανάπτυξη της ειδικά παραμετροποιημένης διαδικτυακής γεωχωρικής εφαρμογής (WebGIS application) σκοπός της οποίας είναι:

- Να βοηθήσει την ανάπτυξη του Στρατηγικού Σχεδίου Διαχείρισης (Action Plan) μέσω της χρήσης «what-if» σεναρίων και άλλων διαθέσιμων εργαλειακών χωρικής ανάλυσης.
- Να παρέχει μια εύκολη στη χρήση πλατφόρμα εργασίας για τη διαχείριση του συνόλου των πληροφοριών καθώς ο όγκος και το είδος της πληροφορίας απαιτεί την ανάπτυξη αυτοματοποιημένων διαδικασιών
- Να παρέχει δυνατότητες εκτίμησης της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης ενσωματώνοντας την πολυκριτηριακή ανάλυση στη συνέχεια για την Φάση 2 του Σχεδίου Δράσης
- Να αποδώσει σε online χάρτες τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποτελεσμάτων των αναλύσεων και των μέτρων παρέμβασης.

Μετά την ολοκλήρωση του έργου, η WebGIS εφαρμογή προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ως ένα δυναμικό σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για την παρακολούθηση των θέσεων κινδύνου και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των μέτρων παρέμβασης.

Για να κρατηθεί το κόστος σε χαμηλά επίπεδα, η εφαρμογή webGIS αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας επιμέρους εφαρμογές και τεχνολογίες ανοικτού κώδικα.

##### **3.1.1. Περιγραφή Γεωχωρικών Συστημάτων**

Ένα γεωχωρικό σύστημα πληροφοριών αποτελεί ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται για την εισαγωγή, ανάκτηση, διαχείριση, ανάλυση και απόδοση γεωγραφικών

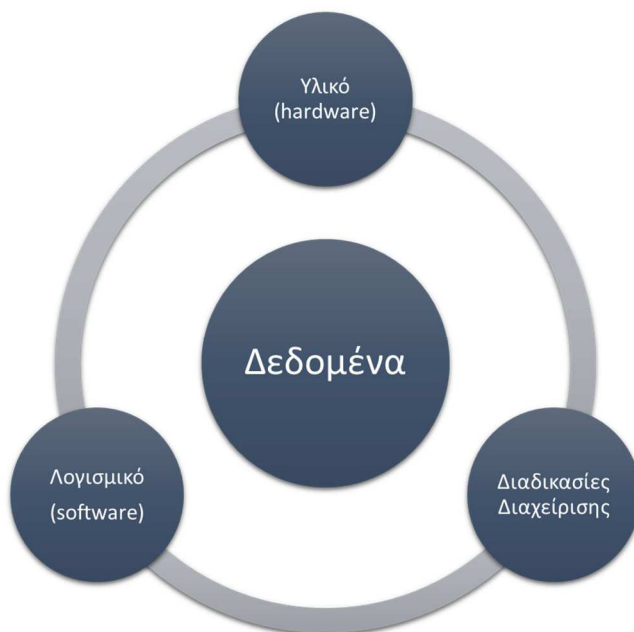
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

δεδομένων. Ως γεωγραφικό δεδομένο θεωρείται κάθε πληροφορία η οποία μπορεί να προσδιοριστεί και να αποδοθεί χωρικά.

Κάθε γεωχωρικό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλούς διαφορετικούς φορείς καθώς έχει δυνατότητες εφαρμογής σε πολλά πεδία. Η πολυπλοκότητα και αλληλεπίδραση των θεμάτων πληροφορίας, η αποθήκευση μεγάλου όγκου δεδομένων και η ταχύτητα αναζήτησης αυτών καθιστούν αναγκαία τη χρήση τους. Επιπλέον έχουν το πλεονέκτημα ότι, χρησιμοποιώντας τοπολογικούς κανόνες, απεικονίζουν άμεσα αναλύσεις και αποτελέσματα σε θεματικούς χάρτες.

Τα συστατικά μέρη ενός γεωχωρικού συστήματος είναι:

- το υλικό (hardware) για την εκτέλεση των προγραμμάτων,
- το λογισμικό (software) για την διαχείριση δεδομένων,
- τη βάση δεδομένων (database) για την αποθήκευση και οργάνωση των δεδομένων και μεταδεδομένων
- τα χωρικά δεδομένα



**Εικόνα 3.1.1 : Τα συστατικά μέρη ενός γεωχωρικού συστήματος GIS**

### 3.1.2. Χωρικά Δεδομένα

Η απεικόνιση της υφιστάμενης κατάστασης σε ένα γεωχωρικό σύστημα γίνεται μέσω της τοπολογικής απόδοσης ομάδων οντοτήτων. Κάθε ομάδα οντοτήτων αποτελεί ένα σύνολο χωρικών δεδομένων το οποίο μπορεί να είναι είτε σε διανυσματική (vector) είτε σε ψηφιδωτή (raster) μορφή. Στον διανυσματικό τρόπο απεικόνισης οι διακριτές οντότητες (feature classes) έχουν κατάλληλη γεωγραφική αναφορά (γεωμετρία) και διακρίνονται σε σημεία, γραμμές ή πολύγωνα. Στην ψηφιδωτή απεικόνιση κάθε εικονοστοιχείο (pixel) αντιστοιχεί σε μία χωρική πληροφορία.

Η συλλογή και εισαγωγή των χωρικών δεδομένων είναι από τα πιο σημαντικά και χρονοβόρα βήματα. Γενικά διακρίνονται δύο βασικές πηγές δεδομένων: οι πρωτογενείς και δευτερογενείς. Οι πρωτογενείς



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

πηγές περιλαμβάνουν όλα τα δεδομένα που προέρχονται από άμεσες μετρήσεις (μετρήσεις υπαίθρου με τοπογραφικά όργανα ή με GPS, δορυφορικές εικόνες ή ψηφιακές αεροφωτογραφίες) ενώ οι δευτερογενείς πηγές αναφέρονται στη χρήση δεδομένων που έχουν ήδη συλλεγεί αλλά η αρχική μορφή τους δεν εξυπηρετεί., πχ σάρωση ή ψηφιοποίηση αναλογικών χαρτών κ.α.

Όλα τα χωρικά δεδομένα έχουν ορισμένες βασικές ιδιότητες:

**Προβολή:** Μετατρέπεται το σχήμα της επιφάνειας της Γης σε ένα επίπεδο χάρτη

**Κλίμακα:** η αναλογία μιας απόστασης σε ένα χάρτη στην αντίστοιχη πραγματική απόσταση.

**Ακρίβεια μέτρησης (accuracy):** πόσο κοντά στο πλάτος και στο μήκος είναι το πραγματικό γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος που μετράτε

**Ακρίβεια (precision):** Είναι ο αριθμός των δεκαδικών θέσεων που καταγράφεται μια παρατήρηση

**Ανάλυση (resolution):** το μέγεθος του μικρότερου χαρακτηριστικού εικονοστοιχείου που μπορεί να αναγνωρισθεί για δεδομένα ράστερ, το μέγεθος των εικονοστοιχείων (pixel size).

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι τα γεωγραφικά δεδομένα που συλλέγονται να είναι πλήρη δηλαδή να περιέχουν ολοκληρωμένη χωρική (προσδιορισμός στο χώρο), περιγραφική (προσδιορισμός διαδικασιών) και χρονική περιγραφή ώστε η καταγραφή να έχει τα παρακάτω οφέλη:

- καλύτερη συντήρηση των γεωχωρικών δεδομένων (σε μια τυπική μορφή)
- ευκολία αναθεωρήσεων – διορθώσεων δεδομένων
- ευκολία αναζήτησης, ανάλυσης και αναπαράστασης γεωχωρικών δεδομένων
- παράγωγα προϊόντα με σημαντική προστιθέμενη αξία
- ελεύθερη εξαγωγή και διαμοιρασμός των γεωχωρικών δεδομένων
- αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού που χρησιμοποιεί τα δεδομένα
- σημαντικό χρονικό και οικονομικό κέρδος
- λήψη ορθότερων και αντικειμενικότερων αποφάσεων

### 3.1.3. Βάσεις Δεδομένων

Ως βάση δεδομένων ορίζεται ένα σύνολο δεδομένων που χαρακτηρίζονται από κάποια λογική οργάνωση και ομαδοποίηση ώστε να είναι εύκολη, ολοκληρωμένη και αποτελεσματική η διαχείρισή τους. Οι γεωχωρικές βάσεις δεδομένων αποτελούνται από χωρικές οντότητες και η διαχείρισή τους πραγματοποιείται με τη βοήθεια των γεωχωρικών συστημάτων πληροφοριών. Η σχεδίαση μίας βάσης είναι μία πολύ σημαντική διεργασία καθώς

Δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει περιττά δεδομένα (redundancy). Αυτό σημαίνει ότι τα ίδια δεδομένα δεν θα πρέπει να καταχωρούνται στη βάση δύο ή περισσότερες φορές. Διαφορετικά υπάρχει ο κίνδυνος να σπαταλιέται άσκοπα αποθηκευτικός χώρος και να δημιουργηθούν ασυνεπή δεδομένα (inconsistency). Ο έλεγχος παρουσίας επαναλαμβανόμενων πεδίων, και η απομάκρυνσή τους, εφ’ όσον υπάρχουν είναι απαραίτητα βήματα.

Η βάση θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε τα δεδομένα που περιλαμβάνει να ανακτώνται εύκολα και γρήγορα. Διαφορετικά η βάση είναι εξαιρετικά δυσκίνητη και αναποτελεσματική. Η σωστή σχεδίαση επιτυγχάνεται με εφαρμογή επί της δομής της βάσης, μιας τεχνικής, η οποία ονομάζεται κανονικοποίηση (normalization).

Θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από σύστημα ασφάλειας (security system) που να απαγορεύει την πρόσβαση στα δεδομένα μη εξουσιοδοτημένων ατόμων. Η τεχνική που συνήθως εφαρμόζεται, συνίσταται στον καθορισμό ομάδων χρηστών (user groups) με διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης στον καθένα από αυτούς.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Η βάση θα πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται ταυτόχρονες προσπελάσεις πάνω στα ίδια δεδομένα (concurrency control), ώστε να αποτρέψει την καταχώρηση πληροφοριών στην ίδια θέση αποθήκευσης. Αυτό επιτυγχάνεται με το «κλειδωμα» των δεδομένων τη στιγμή που δοθεί μια εντολή εγγραφής/αλλαγής σε αυτά.

Απαραίτητη είναι η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας (backups) των δεδομένων που είναι καταχωρημένα.

### 3.1.4. Το Γεωχωρικό Σύστημα Απόδοσης και Διαχείρισης των πληροφοριών βάσης

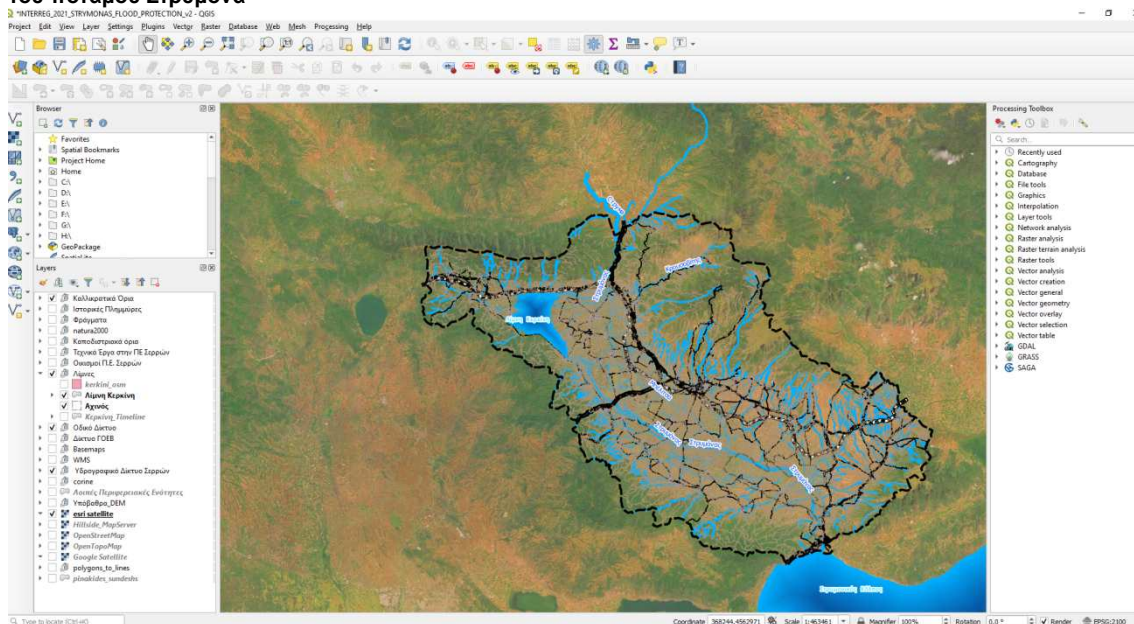
Στο πλαίσιο του έργου στόχος ήταν η συγκέντρωση περιβαλλοντικής, υδρολογικής, υδραυλικής και κοινωνικοοικονομικής χωρικής πληροφορίας για την περιοχή μελέτης, ώστε να τροφοδοτηθεί η βάση δεδομένων του συστήματος. Βασικά στοιχεία που καθόρισαν τις διαδικασίες συλλογής και αποθήκευσης ήταν η συνύπαρξη ποιοτικών και ποσοτικών οντοτήτων, η ιδιαιτερότητα των σχεδίων, έργων και εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και οι μεταβολές της περιοχής λόγω των έντονων πλημμυρικών φαινομένων που εμφανίζονται με αυξημένη συχνότητα πλέον στην περιοχή του έργου.

Η υλοποίησή της έγινε από την PostgreSQL (λογισμικό Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων-RDBMS) και τις ειδικές επιπλέον επεκτάσεις (λογισμικό) με τις οποίες υποστηρίζεται η αποθήκευση και διαχείριση γεωγραφικών δεδομένων και ηλεκτρονικών αρχείων και εγγράφων, μέσα στο περιβάλλον της Σχεσιακής Βάσης δεδομένων. Η ανάκτηση των δεδομένων είναι δυνατό να γίνει με:

- Ένα μόνο χαρακτηριστικό / ιδιότητα.
- Σύνολο συγκεκριμένων χαρακτηριστικών / ιδιοτήτων.
- Χαρακτηριστικά / ιδιότητες που εμφανίζουν συγκεκριμένες σχέσεις μέσα σε ένα σύνολο.
- Σύνολο χαρακτηριστικών / ιδιοτήτων όπου τα κριτήρια βρίσκονται μέσα σε μια άλλη ομάδα στοιχείων
- (πίνακα).
- Όλα τα χαρακτηριστικά μιας ομάδας.
- Συσχετισμό ιδιοτήτων με στοιχεία, επιλογή στοιχείων από ιδιότητες, θέαση των ιδιοτήτων επιλεγμένων
- στοιχείων, επιλογή ιδιοτήτων και έλεγχος στοιχείων που συνδέονται με αυτά.
- Εφαρμογή συνδυαστικών επερωτήσεων για την επιλογή στοιχείων που συνδέονται με επιλεγμένες
- τιμές ιδιοτήτων.

Μετά την ολοκλήρωση των βημάτων του φυσικού σχεδιασμού της Βάσης Δεδομένων και των απαραίτητων πινάκων για την υλοποίηση του λογικού μοντέλου, ακολουθεί η εισαγωγή των δεδομένων στους αντίστοιχους πίνακες.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.2 : Απόσπασμα από τη Γεωχωρική Βάση**

Η βάση που δημιουργήθηκε συσχέτισε ένα μεγάλο εύρος επιχειρηματικών, διοικητικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων και μέτρων και περιλαμβάνει τις παρακάτω ομάδες στοιχείων:

- διοικητικά, θεσμικά, στατιστικά, περιβαλλοντικά και άλλα καθορισμένα όρια,
- γεωγραφικές ονομασίες, ονομασίες πολιτιστικών και φυσικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών καθώς και στοιχεία για την τοποθεσία και την έκτασή τους, δεδομένα δικτύων μεταφορών: δίκτυα μετακίνησης/μεταφοράς ατόμων, αγαθών και υπηρεσιών και δομών
- στοιχεία χρήσεων γης και κάλυψης εδάφους: φυσικά και ανθρωπογενή περιβάλλοντα, όπως οικισμοί, οδικό δίκτυο, δάση, χώροι πρασίνου, αγροκτήματα, και αγροτικές περιοχές, περιοχές βιομηχανικών, εμπορικών ή οικονομικών δραστηριοτήτων, ειδικές χρήσεις, προστατευόμενες περιοχές, περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος κ.ά. (απαιτείται αναλυτική καταγραφή πεδίου),
- ισχύοντα και μελλοντικά χωρικά, αναπτυξιακά σχέδια
- στοιχεία ζωνών πλημμύρας και επικινδυνότητας
- θέσεις και χαρακτηριστικά υποδομών
- θέσεις και χαρακτηριστικά υφιστάμενων υποδομών και μέτρων παρέμβασης
- δορυφορικές εικόνες και αεροφωτογραφίες

Επιπλέον, έχει συγκεντρωθεί και οργανωθεί όλη η πληροφορία που έχει προκύψει από διάφορα άλλα προγράμματα ή μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για την περιοχή του έργου. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις ομάδες δεδομένων που συμπεριλήφθηκαν στο γεωχωρικό σύστημα.

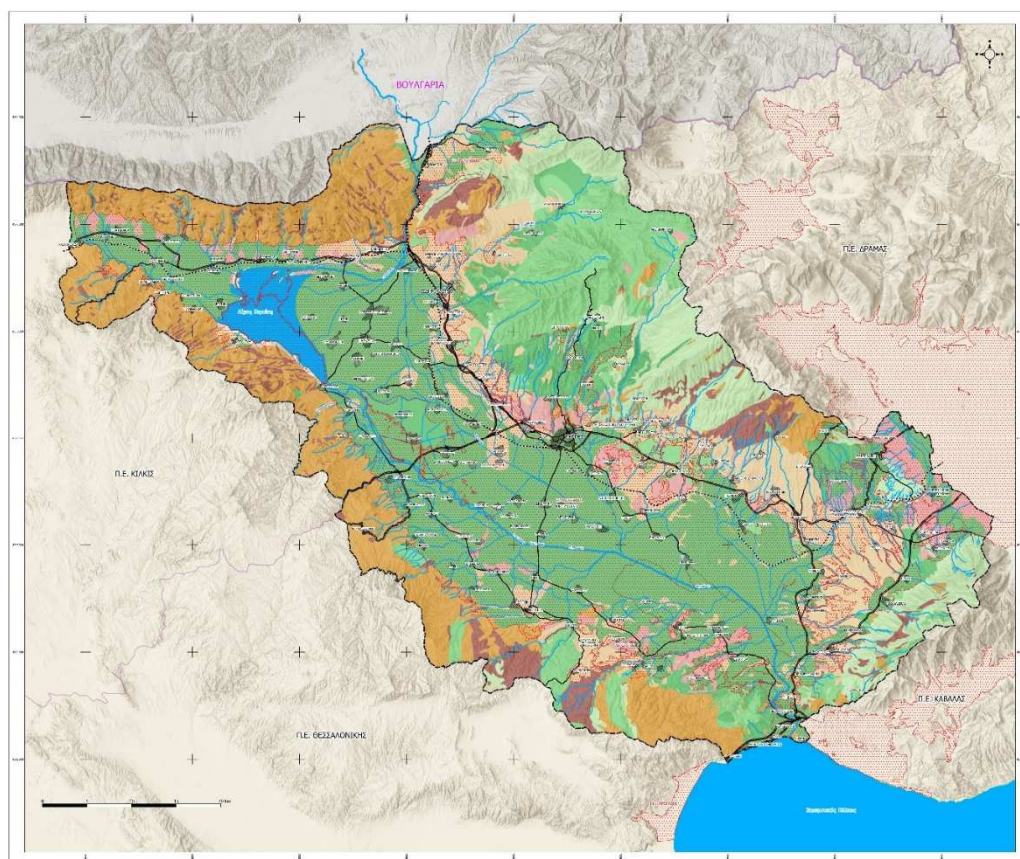
Για όλα τα δεδομένα που εισήχθησαν στη βάση, έγινε και η ταυτόχρονη σύνδεση (link) τους με το/τα αρχείο/α από τα οποία προέκυψαν, ώστε να είναι δυνατή η διαχείριση των αρχείων δεδομένων και των συνοδευτικών αρχείων, με γεωγραφικό τρόπο. Η γεωγραφική διαχείριση αρχείων δεδομένων συνίσταται στην δυνατότητα εφαρμογής λειτουργιών, όπως αντιγραφή, επικόλληση, διαγραφή και επισκόπηση αρχείων δεδομένων με χρήση της γεωγραφικής/λογικής απεικόνισης (Logical View) του κάθε αρχείου, η οποία θα είναι διαχωρισμένη από την φυσική απεικόνιση (Physical View).

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

Με το στάδιο της εισαγωγής των δεδομένων, ολοκληρώνεται ο Σχεδιασμός και η Υλοποίηση της Γεωχωρικής Βάσης Δεδομένων. Επόμενο βήμα είναι η πιλοτική λειτουργία της βάσης, ώστε να διαπιστωθούν προβλήματα λειτουργίας και απόδοσης με το σύνολο των δεδομένων εισηγμένων στη βάση.

### 3.1.4.1. Χαρτογραφικά Υπόβαθρα

Τα υπόβαθρα χρησιμεύουν ως βασικά γεωγραφικά θεματικά επίπεδα. Αλληλοκαλύπτοντας τα συλλεγόμενα δεδομένα σε υπόβαθρα, προσδίδεται μεγαλύτερο νόημα στη χωρική ανάλυση καθώς γίνεται πιο εύκολη η συσχέτιση τους με το φυσικό περιβάλλον. Η βάση δεδομένων του έργου συμπεριλαμβάνει τα παρακάτω υπόβαθρα:



**Εικόνα 3.1.3 : Απόσπασμα από τη βάση δεδομένων στο οποίο εμφανίζεται το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.**

- Υδρολιθολογικός χάρτης (πηγή «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής
- Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας»)
- Μορφολογικός χάρτης (ανάλυση ψηφιακού μοντέλου εδάφους των LSO25)
- Χάρτης Γεωλογικών Σχηματισμών (πηγή «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας»)
- Χάρτης Εδαφικού Τύπου (πηγή «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής
- Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας»)

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

- Επεξεργασμένες Δορυφορικές Απεικονίσεις (Sentinel 2)

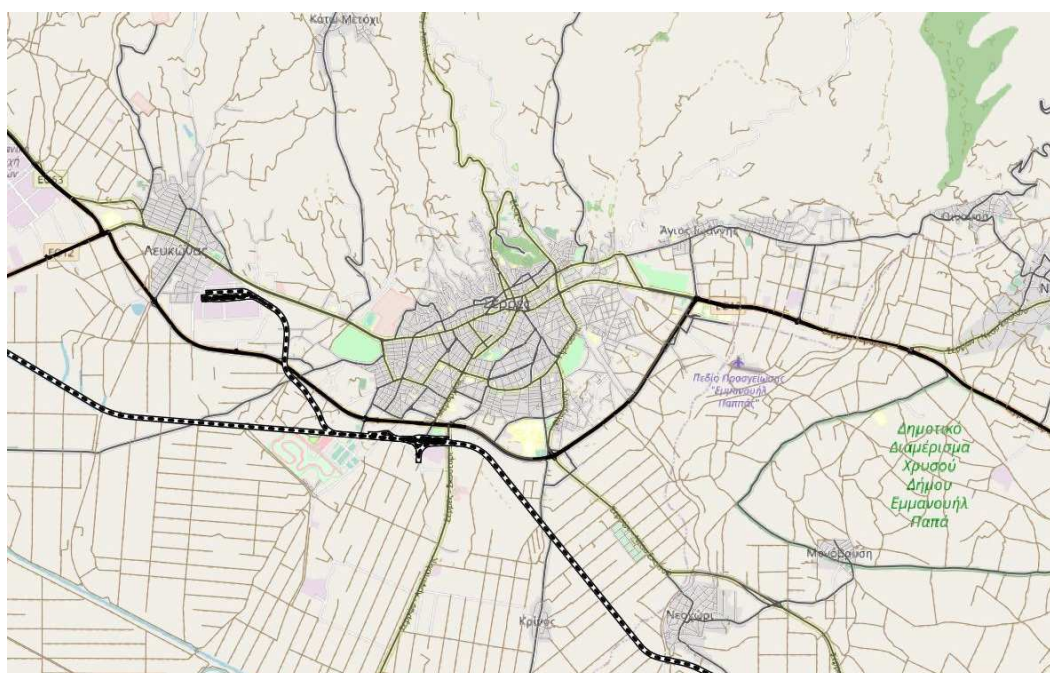
### 3.1.4.2. Διοικητικά όρια

Στη βάση έχουν ενσωματωθεί όλα τα διοικητικά όρια όπως προήλθαν από τη βάση δεδομένων <https://geodata.gov.gr/>. Οι πληροφορίες που ενσωματώθηκαν στη βάση είναι:

- Περιφέρειες
- Περιφερειακές ενότητες
- Καλλικρατικοί δήμοι
- Δημοτικές ενότητες
- Δημοτικές - Τοπικές κοινότητες
- Οικισμοί (θέσεις – ονοματολογία)

### 3.1.4.3. Δεδομένα δικτύων μεταφορών

Το συνολικό οδικό (αυτοκινητόδρομοι/πρωτεύον δίκτυο, δευτερεύον δίκτυο, τριτεύον δίκτυο, τοπικό δίκτυο, αγροτικές οδοί) και σιδηροδρομικό δίκτυο συμπεριλαμβάνονται επίσης στην γεωχωρική βάση.



**Εικόνα 3.1.5 :** Απόσπασμα από τη βάση δεδομένων στο οποίο εμφανίζεται το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.

### 3.1.4.4. Στοιχεία κάλυψης εδάφους

Η Δραστηριότητα 2 περιλαμβάνει τη συγκέντρωση και καταγραφή των στοιχείων όπως η κάλυψη γης/εδάφους, οι ζώνες και περιοχές υπό καθεστώς προστασίας και οι περιοχές με θεσμοθετημένες χρήσεις γης.

Το επίπεδο δεδομένων κάλυψης γης για το έτος 2018, σύμφωνα με τα παραδοτέα του προγράμματος CORINE της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι ενσωματωμένο στη βάση. Τα στοιχεία (Version 20) ανακτήθηκαν από το site του Προγράμματος Copernicus, μετασχηματίστηκαν στο ΕΓΣΑ 87 και



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα**

αποκόπηκαν στα όρια της Π.Ε. Σερρών. Επιπροσθέτως, συμπεριλήφθηκε το κύριο υδρογραφικό δίκτυο της περιφερειακής ενότητας όπως και μικρότερα ρέματα, χείμαρροι και κανάλια.

### 3.1.4.5. Προστατευόμενες Περιοχές

Για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την επίτευξη οικολογικής ισορροπίας, απαραίτητη ήταν η καταγραφή των περιοχών ειδικής προστασίας. Πιο συγκεκριμένα, στη βάση έχουν ενσωματωθεί το Ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura2000 (δίκτυο ζωνών προστασίας της φύσης που στοχεύει στη μακροπρόθεσμη διατήρηση των απειλούμενων και πολύτιμων ειδών και ενδιαιτημάτων), τις περιοχές εντός της Π.Ε. Σερρών που περιλαμβάνονται στους προστατευόμενους Υγροβιότοπους Διεθνούς Σημασίας κατά τη σύμβαση Ramsar και τα όρια των Καταφυγίων Άγριας Ζωής της περιοχής (Πίνακας 3.1.1)

**Πίνακας 3.1.1 : Λίστα των Καταφυγίων Άγριας Ζωής στην Π.Ε. Σερρών**

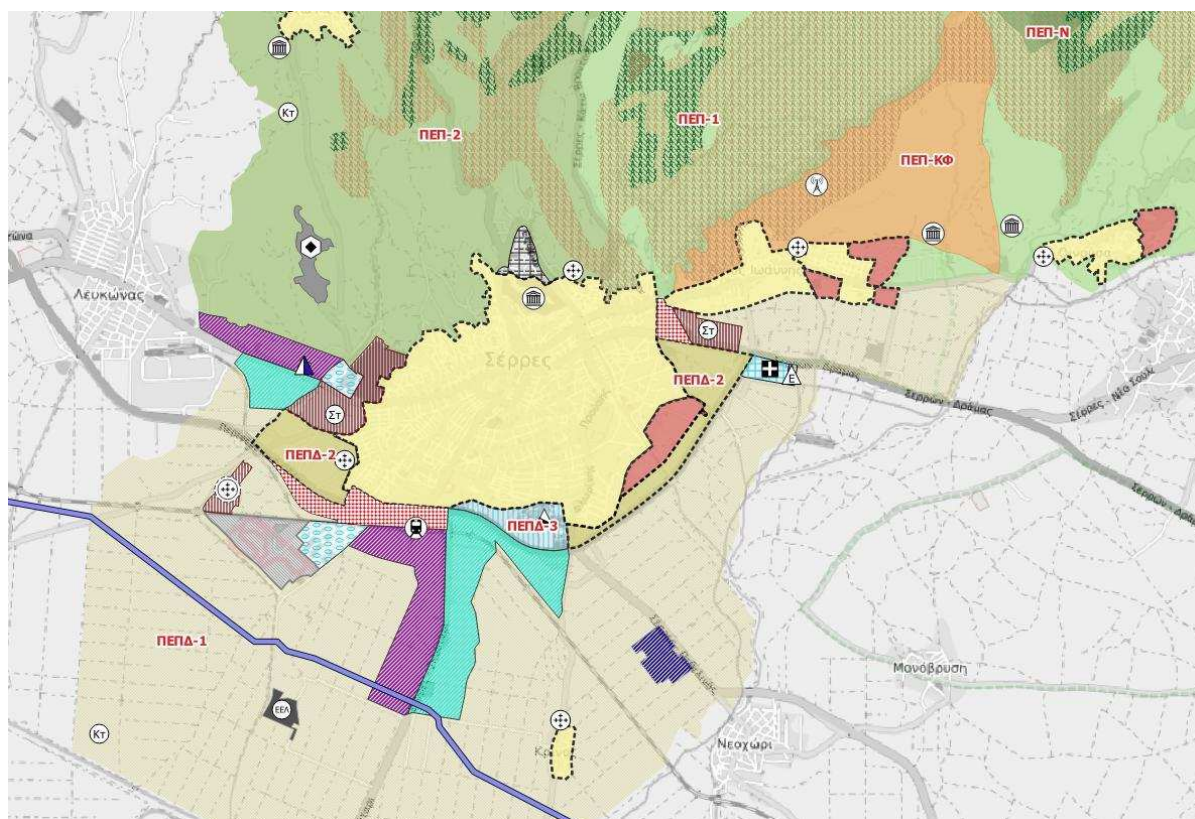
Κωδ	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	ΦΕΚ
K44	Χείμαρρος Γάζωρου-Παλαιά Ζίχνη (Γάζωρου-Αγ. Χριστόφορου-Ν.Ζίχνης-Αναστασίας)	759/9-8-77
K46	Αλιστράτη-Πετρωτό	754/27-8-96
K50	Λουγγάς-Κάβα-Τζίκια-Ντερμέντερεσι (Κρηνίδος-Φυλλίδος)	405/9-7-81
K33	Βίρος-Ι. Μ. Αγ. Νικολάου (Σερρών-Οινούσας-Επτάμυλων)	706/24-9-82
K40	Ερ. Μακρυώτισσας-Αμπέλια-Νησί-Ριζανά (Ζευγολατείου)	531/28-7-86
K42	Προφήτης Ηλίας (Πενταπόλεως)	625/19-7-78
K88 3	Αχλαδοχωρίου στη θέση Κόκκαλα Κοινότητας Αχλαδοχωρίου	675/B/01-06-01 Ίδρυση
K88 8	Θεοδωρίου - Ανατολής Δήμου Κερκίνης	674/B/01-06-01 Τροποποίηση
K90 9	Νιγρίτα - Θερμά - Τερπνή - Αγία Παρασκευή	1079/B/08-08-06 Ίδρυση
K61	Πέτρα Κορμίτσας Ηλιοκώμης (Ι. Μ. Εικοσιφοινίσσης)	753/27-8-96
K62	Ροδόλιβος-Δόμιρο-Αγγίστα-Μυρίνη	754/27-8-96
K72 7	Πετρίτσιο Δήμου Πετριτσίου	673/B/01-06-01 Ίδρυση
K73 3	Λίμνη Κερκίνη, Ηράκλειας, Πετριτσίου Σιδηροκάστρου	674/B/01-06-01 Ίδρυση. 972/B/30-07-02 Τροποποίηση. 985/B/31-07-02 Τροποποίηση
K73 8	Τερπνή - Νικόκλεια Δήμου Νιγρίτας και Βισαλτίας	475/B/18-04-02 Τροποποίηση
K74	Νιγρίτα-Θερμές-Λαγκάδιο	384/27-7-87
K75	Μεσολακκιά-Παλαιοκόμη	446/30-6-88
K79 1	Λιβαδίτσα - Ρούπελ Δήμου Σιδηροκάστρου	674/B/01-06-01 Ίδρυση. 347/B/21-03-02 Τροποποίηση

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

Κωδ	Καταφύγιο Άγιας Ζωής	ΦΕΚ
.		
K80	Κούτμος-Σκιάδα-Κούκουρα (Νέων Κερδυλίων)	759/9-8-77
K84	Αγιάννης-Ανάθεμα-Δάκρυσμα-Καγιάμπαση-Αηδοχωρί (Καστανοχωρίου)	717/29-9-82
K84 2	Ξηροπόταμος - Χείμαρρος Δήμου Στρυμονικού	673/B/01-06-01 Τροποποίηση
K84 3	Δημοτικό Διαμέρισμα Χρυσού Δήμου Εμμανουήλ Παπά	676/B/01-06-01 Τροποποίηση
K85	Τσουράκι-Γέφυρα (Αμφίπολης)	493/13-4-76
K85 2	Αγριανή - Αναστασιά Δήμου Νέας Ζίχνης	676/B/01-06-01 Ίδρυση

### 3.1.4.6. Πολεοδομική-Χωροταξική πληροφορία

Πραγματοποιήθηκε στη διαδικασία εκπόνησης της δραστηριότητας 2 εκτεταμένη προσπάθεια ενσωμάτωσης της βασικής πολεοδομικής νομοθεσίας, με σκοπό την παροχή των βασικών πληροφοριών για τον πολεοδομικό σχεδιασμό της περιοχής μελέτης. Για το σκοπό αυτό ψηφιοποιήθηκαν όλα τα εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) της περιφερειακής ενότητας.



**Εικόνα 3.1.6 :** Απόσπασμα από τη βάση δεδομένων στο οποίο εμφανίζονται οι θεσμοθετημένες χρήσεις Γης βάση του ΓΠΣ Σερρών (ΦΕΚ 168/τεύχος Α.Α.Π./20-05-2013.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.** Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) χωρικής και χρονικής αξιολόγησης της δυνατότητας εφαρμογής των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα

**Πίνακας 3 1.2 : Λίστα των ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ στην Π.Ε. Σερρών**

Μελέτη	ΦΕΚ
ΓΠΣ Δήμου Σερρών	168/τεύχος Α.Α.Π./20-05-2013.
ΓΠΣ Δήμου Ηράκλειας	361/τεύχος Α.Α.Π./14-08-2013
ΓΠΣ Δήμου Πετριτσίου	445/τεύχος Α.Α.Π./14-10-2008-
ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Κερκίνης	30/τεύχος Α.Α.Π./28-01-2008
ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Αμφίπολης	349/τεύχος Α.Α.Π./10-08-2007

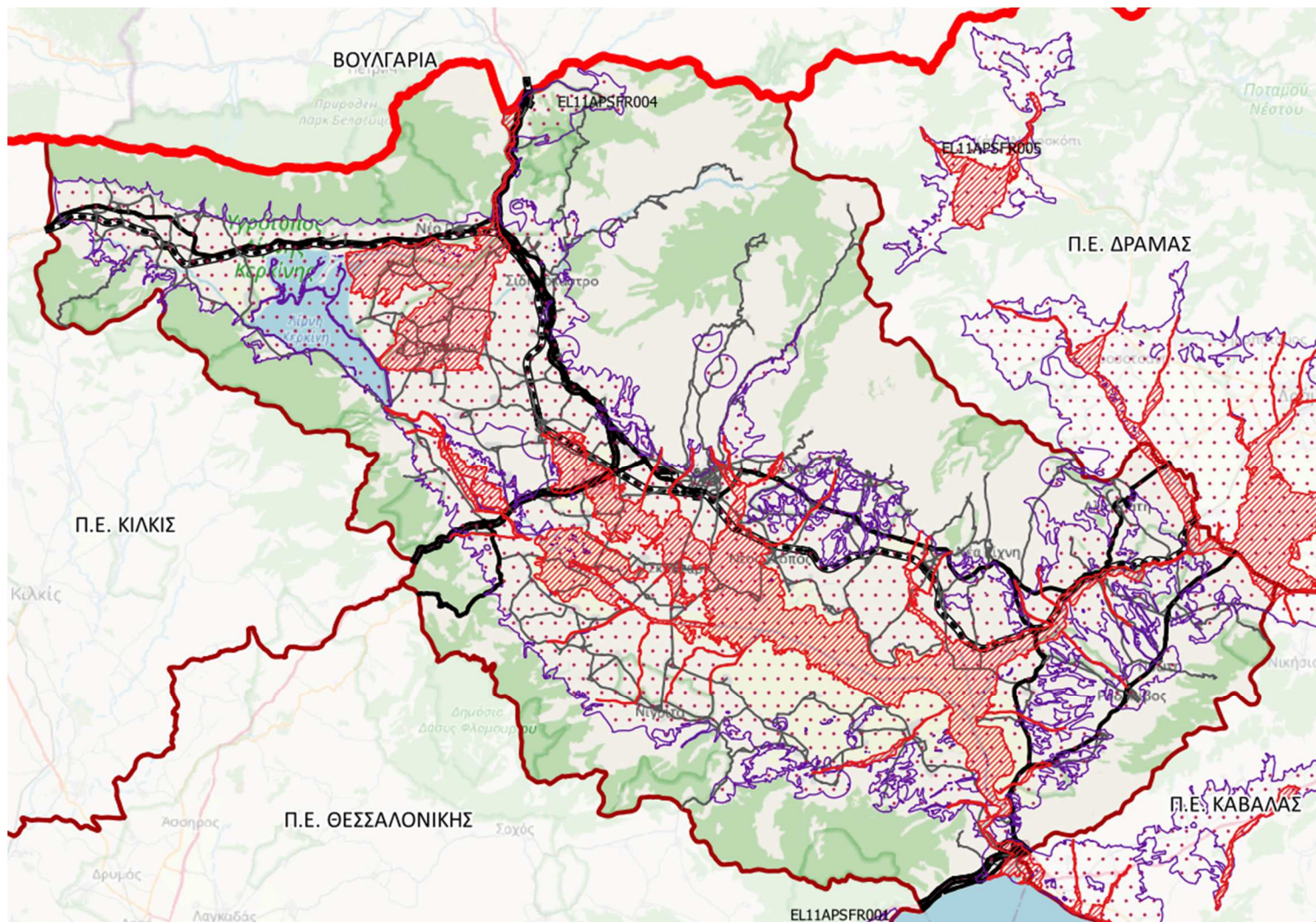
#### **3.1.4.7. Στοιχεία ζωνών πλημμύρας και επικινδυνότητας**

Από το «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας» (ΦΕΚ 2690 Β / 6.07.2018) και την «Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας» (ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ) ενσωματώθηκαν όλα εκείνα τα στοιχεία τα οποία αφορούν το έργο και την περιοχή μελέτης στο πλαίσιο της Δραστηριότητας 3:

- Ιστορικές και Σημαντικές Ιστορικές Πλημμύρες
- Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
- Οριοθέτηση Λεκανών Υδάτινων Ρεμάτων
- Πλημμυρική Ζώνη περιόδου επαναφοράς  $T = 100$  ετών
- Αρδευτικά/Στραγγιστικά έργα (όνομα/Θέση)



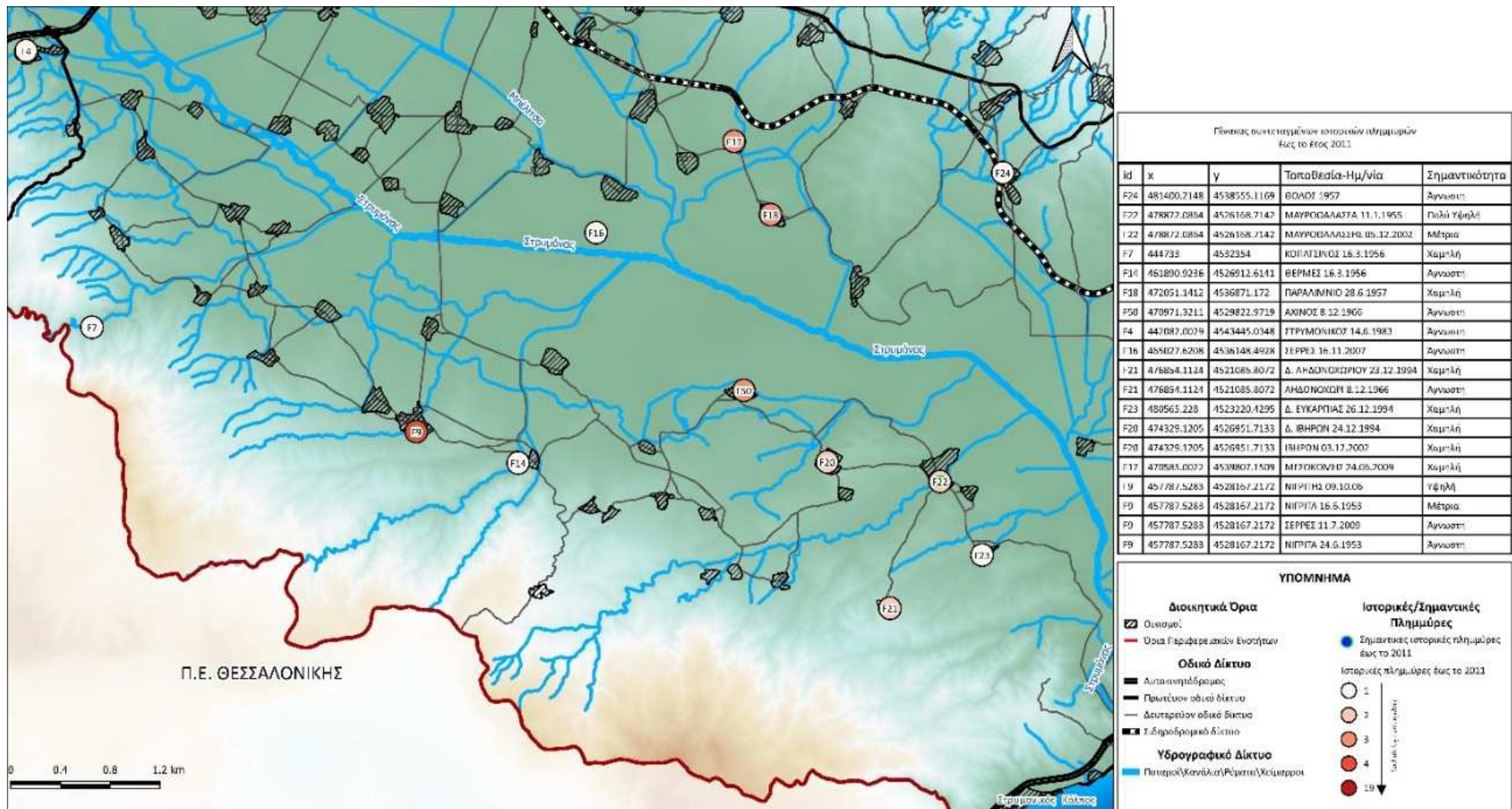
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Εικόνα 3.1.7 :Απόσπασμα από τη βάση δεδομένων στο οποίο εμφανίζονται οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και η Πλημμυρική Ζώνη περιόδου επαναφοράς εκατονταετίας (πηγή δεδομένων ΥΠΕΝ)



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.1.1: Χάρτης Ιστορικών/Σημαντικών Πλημμυρών βάσει των στοιχείων της γεωχωρικής βάσης δεδομένων**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**3.1.4.8. Θέσεις και χαρακτηριστικά υποδομών και τεχνικών έργων**

Συνδυάζοντας πληροφορίες που χορηγήθηκαν επίσημα από διάφορους φορείς (Πίνακας 3.1.3), από χάρτες των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και αυτοψίες, έγινε προσπάθεια καταγραφής του συνόλου των υφιστάμενων υποδομών και τεχνικών έργων της ΠΕ Σερρών. Κάθε τεχνικό έργο που καταγράφηκε ομαδοποιήθηκε στις ακόλουθες γενικές κατηγορίες:

- Εκτροπή Ποταμού/Χειμάρρου/Ρέματος
- Γέφυρα
- Διευθέτηση Ποταμού/Χειμάρρου/Ρέματος
- Τοιχ. Ρύθμισης Ροής
- Πλέγμα Συγκράτησης Κορμών
- Δημιουργία Οχετού
- Εγκιβωτισμός
- Αναβαθμοί
- Γεώτρηση
- Ορεινό Αντιπλημμυρικό Φράγμα
- Φράγμα Ταμίευσης Νερού
- Δημιουργία Αναχώματος
- Αντιδιαβρωτικό Έργο
- Κοιτόστρωση
- Κατασκευή Συρματοκιβώτιου
- Τεχνικό Διάβασης Δρόμου
- Εγγειοβελτιωτικό έργο

**Πίνακας 3.1.3 : Λίστα των φορέων από τους οποίους χορηγήθηκαν δεδομένα**

<b>Φορέας</b>
Δήμος Εμμανουήλ Παππά
ΓΟΕΒ Σερρών
Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής
Ινστιτούτο Εδαφοϋδτικών πόρων (ΕΛΓΟ – Δήμητρα)
Οργανισμός Πληρωμών Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ)
Διεύθυνση Ανάπτυξης και Αγροτικής Οικονομίας

Για κάθε τεχνικό έργο (οντότητα) έχει δοθεί μοναδικός κωδικός αναγνώρισης της μορφής T1, T2 έως T677. Η κωδικοποίηση των τεχνικών έργων αποσκοπεί στη συσχέτιση των εργασιών αντιπλημμυρικής εργασίας (οι οποίες έχουν επίσης κωδικοποιηθεί κατά μοναδικό τρόπο) με αυτά ώστε να πραγματοποιηθεί ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση τους.

**3.1.4.9. Θέσεις και χαρακτηριστικά έργων και μέτρων παρέμβασης**

Στη βάση δεδομένων ενσωματώθηκε το σύνολο των αντιπλημμυρικών έργων που έχουν πραγματοποιηθεί επί των ποταμών της ΠΕ Σερρών. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από αρμόδιους φορείς, από επιτόπια έρευνα αλλά και από σχετική βιβλιογραφία και εγκεκριμένες και



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### **ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

υλοποιημένες μελέτες Οι κατηγορίες αντιπλημμυρικών εργασιών που εντοπίστηκαν είναι οι εξής:

- Συμπλήρωση αναχωμάτων με δάνεια υλικά κατηγορίας E2 έως E3
- Αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων
- Μελέτη διευθέτησης – οριοθέτησης τμήματος ρεμάτων
- Αποκατάσταση ζημιών αναχωμάτων
- Προστασίας κοίτης
- Κατασκευή συρματοστρωμών
- Εκβαθύνσεις
- Καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων
- Άρση Προσχώσεων
- Επείγοντα έργα ποταμού Στρυμόνα με απομάκρυνση νησίδων

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.8 :Θέσεις και χαρακτηριστικά τεχνικών έργων (αριστερά) και μέτρων παρέμβασης (δεξιά)**



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Το σύνολο των καταγεγραμμένων εργασιών έχει καταχωρηθεί στο γεωχωρικό σύστημα με μοναδικό κωδικό της μορφής E1, E2 έως E253. Κάθε ξεχωριστή οντότητα περιέχει όχι μόνο χωρική πληροφορία αλλά και πλήθος περιγραφικών πληροφοριών η ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε η εκάστοτε εργασία, η περιγραφή της κάθε εργασίας καθώς και ο αριθμός επαναλήψεων των εφαρμογών τους (παρατηρήθηκε πως ορισμένες εργασίες εμφανίζουν επαναληψιμότητα σε συγκεκριμένες περιοχές, γεγονός που αξιοποιήθηκε για τον προσδιορισμό περιοχών που χρήζουν προσοχής). Λαμβάνοντας υπόψη και τον αριθμό επαναλήψεων της κάθε εργασίας, ο συνολικός αριθμός των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας που καταγράφηκαν ανέρχεται σε 692 εργασίες.

#### 3.1.4.10. Δίκτυο ΓΟΕΒ - ΤΟΕΒ

Από τον ΓΕΝΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΣΕΡΡΩΝ (ΓΟΕΒ ΠΕΔ Σερρών) και άλλες τοπικές υπηρεσίες έγινε συλλογή δεδομένων σχετικών με τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Αρδευτικά – Στραγγιστικά Δίκτυα
- Σημεία Υδροληψίας
- Υδροστόμια
- Αγροτεμάχια
- Σημεία εκβολής στραγγιστικών δικτύων
- Σημεία σύνδεσης αγωγών μεταφοράς και διανομής
- Σημεία Εκβολής καναλιού υπερχείλισης
- Πηγές
- Όρια τοπικών αρδευτικών δικτύων
- Φρεάτια
- Εξαιρούμενες εκτάσεις
- Δεξαμενές
- Δικλείδες
- Αντλιοστάσια

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.9 : Το αρδευτικό και στραγγιστικό δίκτυο κοντά στον οικισμό Αμμουδιά**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.10 : Ψηφιοποιημένα Αγροτεμάχια ανά τύπο καλλιέργειας (Πηγή ΤΟΕΒ Σερρών)**

**3.1.5. Καταγραφή της υφιστάμενης χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης (υπερκείμενο επίπεδο σχεδιασμού)**

Στην παρούσα ενότητα καταγράφονται οι κατευθύνσεις για περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών και των επιμέρους ενοτήτων της από τα υπερκείμενα πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού. Συγκεκριμένα εξετάζονται: το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, τα ισχύοντα ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και το ισχύον Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο.



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

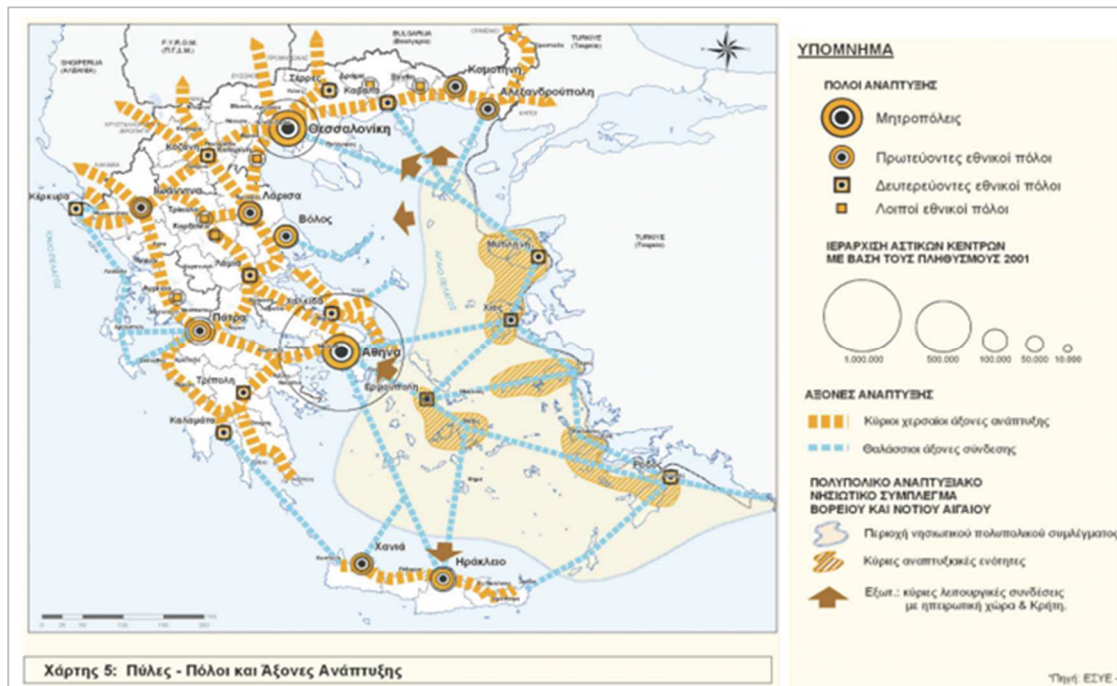
### 3.1.6 Γενικό Πλαίσιο χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) εγκρίθηκε το 2008 με την υπ’ αριθμ. 6876/4871/12-06-2008 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α’/03-07-2008). Το ΓΠΧΣΑΑ αποτελεί τη βάση αναφοράς για τον συντονισμό και την εναρμόνιση των επί μέρους πολιτικών, προγραμμάτων και επενδυτικών σχεδίων που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη συνοχή και στην ανάπτυξη του εθνικού χώρου. Σκοπός του ΓΠΧΣΑΑ είναι ο προσδιορισμός στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου με ορίζοντα 15ετίας, λαμβάνοντας υπόψη μεταξύ άλλων την ανάγκη για: α) προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και σφαιρικά ανταγωνιστικής ανάπτυξης, β) κατοχύρωση της παραγωγικής και κοινωνικής συνοχής, γ) διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της πολιτισμικής κληρονομιάς στο σύνολο του εθνικού χώρου και στις επί μέρους ενότητες του και δ) ενίσχυση της θέσης της χώρας στο διεθνές και ευρωπαϊκό πλαίσιο.

Σύμφωνα με το ΓΠΧΣΑΑ (βλ. εικόνα 3.1.6.1), ο ομώνυμος οικισμός της Περιφερειακής Ενότητας των Σερρών αποτελεί, όπως και άλλα δυναμικά αστικά κέντρα του ίδιου επιπέδου, «δευτερεύων εθνικό πόλο», που αντιστοιχεί στον τρίτο κατά ιεράρχηση πόλο ανάπτυξης της ηπειρωτικής χώρας. Στα αστικά κέντρα αυτής της κατηγορίας προωθείται η αναβάθμιση των τεχνικών και κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών των πόλεων και η καινοτομία, με στόχο την ανάπτυξη και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του παραγωγικού τους δυναμικού.

Ακόμη, οι Σέρρες εντάσσονται στο Βόρειο Άξονα ανάπτυξης, ο οποίος αναπτύσσεται κατά μήκος της Βόρειας Ελλάδας και συγκεκριμένα της Εγνατίας οδού, συμπεριλαμβάνοντας και τα πλησίον νησιά (Σαμοθράκη, Θάσος, Κέρκυρα). Περιλαμβάνει το Μητροπολιτικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης, πρωτεύοντες εθνικούς πόλους (Ιωάννινα και το δίπολο Κομοτηνής – Αλεξανδρούπολης) και άλλους σημαντικούς σε εθνική κλίμακα πόλους ανάπτυξης (Κοζάνη, Καβάλα, Σέρρες, Ξάνθη και Δράμα), καθώς και τις διεθνείς πύλες της χώρας προς τα Βαλκάνια (Κακαβιά, Κρυσταλοπηγή / Ιεροπηγή, Νίκη, Εύζωνοι, Προμαχώνας, Ορμένιο), προς την Αδριατική / Ιταλία (Ηγουμενίτσα) και την Ευρωπαϊκή Τουρκία (Κήποι) και, κατ’ επέκταση, προς τη Μικρά Ασία.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



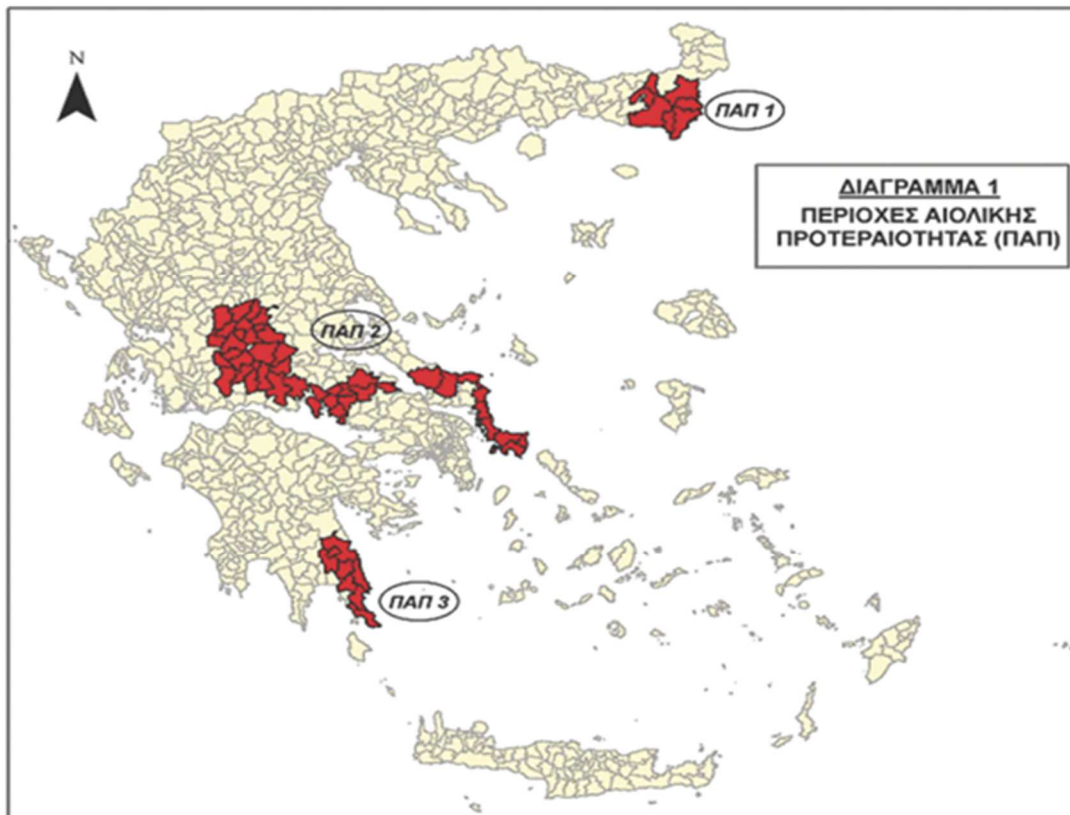
**Εικόνα 3.1.6.1 Πύλες - Πόλεις και άξονες ανάπτυξης σύμφωνα με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Πηγή: Υπ’ αριθμ. 6876/4871/126-2008 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης – ΦΕΚ 128Α/3-7-2008)**

**3.1.6.1 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.**

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑΑΠΕ) εγκρίθηκε το 2008 με την υπ’ αριθμ. 49828/12-11-2008 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 2464 Β’/03-12-2008). Σκοπός του ΕΠΧΣΑΑΑΠΕ είναι α) η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, β) η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και γ) η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Το ΕΠΧΣΑΑΑΠΕ περιλαμβάνει συγκεκριμένους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων, μικρών υδροηλεκτρικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Παρέχει επίσης, κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Αυτό που αξίζει να επισημανθεί είναι ότι στο σύνολό της η Περιφερειακή Ενότητα Σερρών δεν περιλαμβάνεται στις Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) (βλ. εικόνα 3.1.6.2).

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.6.2** Περιοχές αιολικής προτεραιότητας σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Πηγή: Υπ’ αριθμ. 49828/12-11-2008 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 2464Β/3-12-2008)

**3.1.6.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία**

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΕΠΧΣΑΑΒ) εγκρίθηκε το 2009 με την υπ’ αριθμ. 11508/18-2-2009 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13-04-2009). Σκοπός του ΕΠΧΣΑΑΒ είναι ο μετασχηματισμός της χωρικής διάρθρωσης του εθνικής σημασίας τομέα της βιομηχανίας προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή και την οικονομική ευημερία. Περιλαμβάνει κατευθύνσεις που αφορούν στη μακρο-χωρική οργάνωση της βιομηχανίας καθώς και τη χωροθέτησή της σε τοπικό επίπεδο σε συνάρτηση με τις χρήσεις γης. Ειδικότερα, περιλαμβάνει κατευθύνσεις για το εθνικό πρότυπο χωροταξικής οργάνωσης της βιομηχανίας, με εξειδίκευση σε περιφερειακό και νομαρχιακό επίπεδο, κατευθύνσεις κλαδικού και ειδικού χαρακτήρα, κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους οργανωμένης χωροθέτησης της βιομηχανίας καθώς και για τη χωροθέτησή της εκτός σχεδίου, κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων και υποδοχέων, κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό και για άλλες μορφές σχεδιασμού και πρόγραμμα



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

δράσης. Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία διατηρεί συμπληρωματικές σχέσεις με το ήδη εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Οι χρονικοί ορίζοντες του είναι το 2021 (μακροπρόθεσμος) και το 2013 (μεσοπρόθεσμος).

Σε εθνικό επίπεδο η βιομηχανία αρθρώνεται σε ιεραρχημένους πόλους και άξονες ανάπτυξης. Στην πρώτη θέση της ιεραρχίας όσον αφορά τους πόλους ανάπτυξης ανήκουν οι ευρύτερες μητροπολιτικές περιοχές Αθήνας και Θεσσαλονίκης (διαπεριφερειακού χαρακτήρα στην πρώτη περίπτωση, διανομαρχιακού στη δεύτερη). Οι περιοχές αυτές εξακολουθούν να συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος της ελληνικής βιομηχανίας, αλλά με μικρότερο σχετικό βάρος.

Υπάρχει ένα σύνολο δευτερευόντων πόλων διαπεριφερειακής εμβέλειας ή πόλων που αποτελούν στοιχεία αναδυόμενων δικτυώσεων γειτονικών αστικών κέντρων ή προκύπτουν από αστικά κέντρα, τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στη συνολική αναπτυξιακή διαδικασία (πύλες και λοιποί κόμβοι). Σε αυτό περιλαμβάνονται η Πάτρα, το δίπλο Λάρισας - Βόλου, τα Ιωάννινα, η ζώνη Καβάλας – Ξάνθης - Δράμας, η ζώνη Αλεξανδρούπολης Κομοτηνής, και το δίπλο Κοζάνη – Πτολεμαΐδα.

Στην τρίτη κατηγορία περιλαμβάνονται περιοχές στις οποίες η βιομηχανία μπορεί να παίξει ιδιαίτερο ρόλο, συμπληρωματικό προς άλλα χαρακτηριστικά τους. Πρόκειται για τις εξής: (i) Το Ηράκλειο και τα Χανιά, νησιωτικά κέντρα που αν και αποκομμένα από την ηπειρωτική χώρα, διαθέτουν επαρκή ενδοχώρα. (ii) Κύριες διεθνείς πύλες της χώρας που δεν ανήκουν στα προαναφερθέντα κέντρα (Ηγουμενίτσα, **πύλες στο βόρειο μέτωπο της χώρας: όπως οι Σέρρες**), και κόμβοι συνδυασμένων υπερτοπικών μεταφορών ή μεταφορών και μεγάλων υποδομών ενέργειας, (iii) περιοχές με δυνατότητες μεταποίησης προϊόντων άλλων τομέων (καθετοποίηση).

Ο παραδοσιακός άξονας ανάπτυξης («S» Πάτρα – Αθήνα – Θεσσαλονίκη – Καβάλα) παραμένει κυρίαρχος αλλά με χωρική επέκταση ή/και σύνδεση με αναδυόμενους άξονες ανάπτυξης, «σκελετός» των οποίων είναι τα μεγάλα έργα υποδομών. Σε αυτούς τους αναδυόμενους άξονες περιλαμβάνεται μεταξύ άλλων και ο βόρειος άξονας της χώρας κατά μήκος της Εγνατίας Οδού (από Αλεξανδρούπολη έως Ηγουμενίτσα) και **με παράλληλο ρόλο «μετώπου» προς τα Βαλκάνια**. Σε συσχέτισμό με τους άξονες και πόλους ανάπτυξης, το ΕΠΧΣΑΑ προβλέπει την οργάνωση χώρων υποδοχής βιομηχανικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων Εθνικής Εμβέλειας, και ειδικότερα για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας η δημιουργία ενός ή δύο υποδοχέων στο βόρειο άξονα και τις περί τη Θεσσαλονίκη περιοχές.

Ειδικότερα για την περιοχή μελέτης (εικόνες 3.1.6.3-4), ο οικισμός των Σερρών ως πόλος συγκαταλέγεται από το Ειδικό Πλαίσιο στις «περιοχές εντατικοποίησης». Πρόκειται για περιοχές που διαθέτουν ήδη σχετικά ισχυρή βιομηχανική βάση, σε συνδυασμό με υποδομές και άλλα συγκριτικά πλεονεκτήματα που μπορούν να στηρίξουν την περαιτέρω ενίσχυσή της. Η γενική κατεύθυνση πολιτικής είναι η στήριξη αυτής της προοπτικής, με παράλληλη λήψη άμεσων μέτρων για την αποφυγή παρενεργειών χωρικού ή περιβαλλοντικού χαρακτήρα, ενώ στις ειδικότερες κατευθύνσεις περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων οι ακόλουθες:

- Μέση ενίσχυση από τον αναπτυξιακό νόμο.
- Συμπληρώσεις (ιδίως τοπικής εμβέλειας) των υφιστάμενων υποδομών.
- Υποστήριξη της ανάπτυξης διακλαδικών (ενδο- και δια- τομεακών) σχέσεων της βιομηχανίας.
- Ισχυρή προώθηση οργανωμένων υποδοχέων της βιομηχανίας.



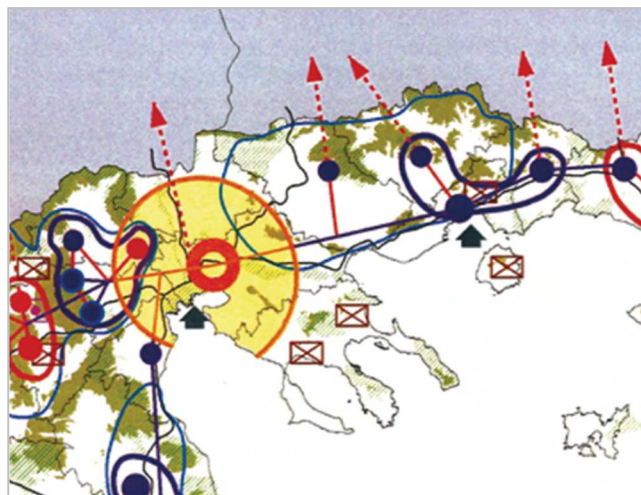
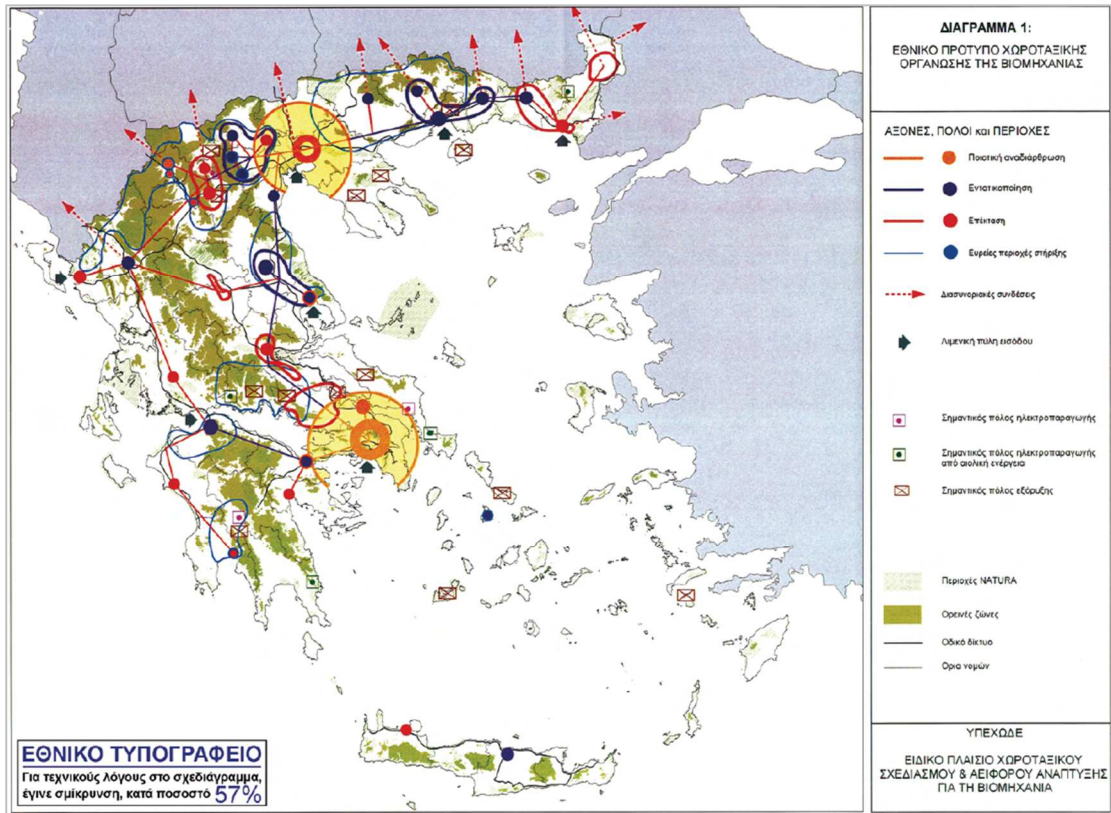
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

- Σχεδιασμός χρήσεων γης και άμεσος περιορισμός των δυνατοτήτων διάσπαρτης χωροθέτησης νέων μονάδων με την επιφύλαξη των διατάξεων του άρθρου 5 της Υ.Α..
- Επιλεκτική διεύρυνση της γεωγραφικής βάσης της βιομηχανίας.
- Κάλυψη αναγκών μετασχηματισμού μέρους της βιομηχανικής βάσης σε υφιστάμενες θέσεις.
- Ισχυρά διορθωτικά και προληπτικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.

Αντίστοιχα, η υπόλοιπη έκταση της Π.Ε. των Σερρών χαρακτηρίζεται ως «περιοχή στήριξης». Η συγκεκριμένη κατηγορία αφορά περιοχές με ανεπτυγμένη βιομηχανική βάση παραδοσιακού χαρακτήρα που υφίσταται πιέσεις, ιδίως όταν δεν υπάρχουν σαφείς εναλλακτικές δυνατότητες ειδίκευσης ή/και όταν η ευρύτερη ζώνη τους υφίσταται πιέσεις και σε άλλους τομείς και ειδικότερα στη γεωργία. Η γενική κατεύθυνση πολιτικής είναι η στήριξη της ήπιας και σταδιακής προσαρμογής τους και η αποφυγή παρεμβάσεων που μπορεί να πυροδοτήσουν φαινόμενα γρήγορης αποβιομηχάνισης και αποσταθεροποίησης της αγοράς εργασίας, ενώ οι ειδικότερες κατευθύνσεις είναι οι εξής:

- Ισχυρή ενίσχυση από τον αναπτυξιακό νόμο.
- Παροχή δυνατότητας διατήρησης και επανάχρησης αξιόλογων βιομηχανικών κτηρίων, και αξιοποίηση μεγάλων πρώην βιομηχανικών χώρων για την κάλυψη ελλείψεων κοινόχρηστων χώρων ή για τη χωροθέτηση άλλων εγκαταστάσεων μεγάλης κλίμακας.
- Προληπτικά και διορθωτικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Δράσεις για την απασχόληση οριζόντιου χαρακτήρα (ιδίως όταν υπάρχουν πιέσεις και στη γεωργία) ή/και ειδικού χαρακτήρα (με στόχευση σε κατηγορίες απασχολούμενων στη μεταποίηση με χαμηλή απασχολησιμότητα) και σε περίπτωση ραγδαίας επιδείνωσης έκτακτου χαρακτήρα οι χωρικές πολιτικές, ιδίως σε τοπικό/πολεοδομικό επίπεδο, πρέπει να εναρμονιστούν με τις επιλογές αυτές, να αποφύγουν έντονες άμεσες παρεμβάσεις, και να υιοθετήσουν σταδιακές προσεγγίσεις.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



Εικόνες 3.1.6.1-4. Εθνικό Πρότυπο χωροταξικής οργάνωσης της βιομηχανίας σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τη βιομηχανία (Πηγή: Υπ’ αριθμ. 11508/18-2-2009 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης – ΦΕΚ 151ΑΑΠ/13-4-2009

Επιπρόσθετα, το εν λόγω Ειδικό Πλαίσιο περιλαμβάνει κατευθύνσεις για τη στρατηγική χωρική οργάνωση της βιομηχανίας (εικόνα 3.1.6.5). Σε επίπεδο περιφέρειας και συγκεκριμένα για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, το χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας αποτελείται από κύριες ζώνες ανάπτυξης όπως:

- α) η Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης (Μ.Π.Θ.) και ειδικότερα το δυτικό και βόρειο τμήμα της συμπεριλαμβανόμενων σημαντικών τμημάτων των όμορων Π.Ε., (ευρεία



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

περιοχή ποιοτικής αναδιάρθρωσης), η οποία παραμένει μείζων, εθνικής και διεθνούς εμβέλειας, ζώνη ανάπτυξης της βιομηχανίας,

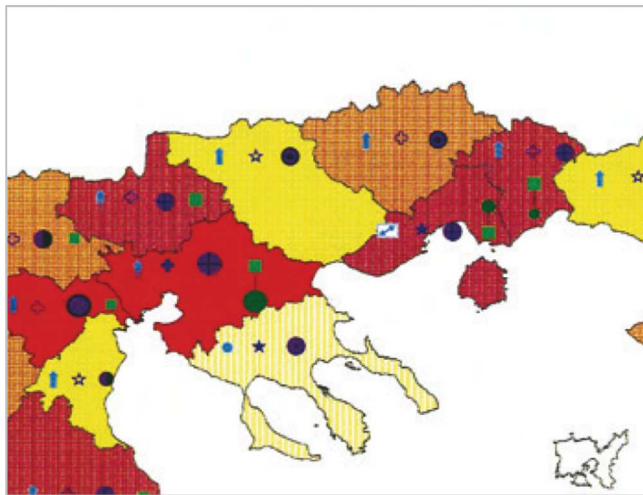
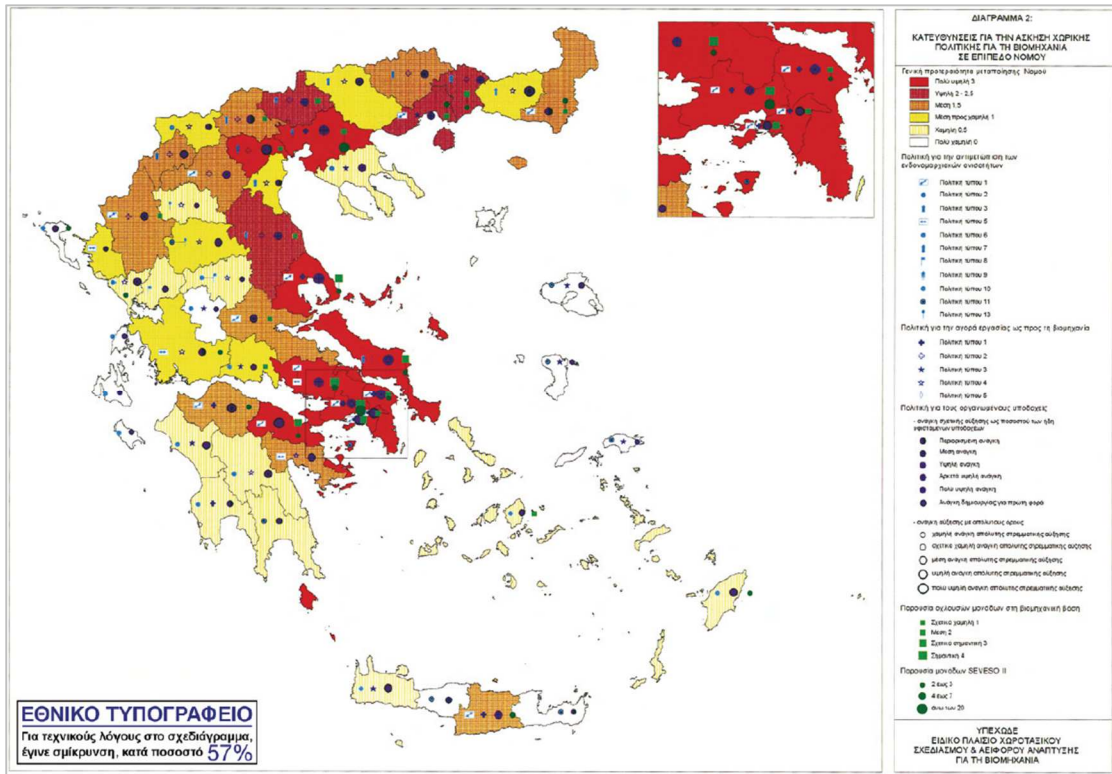
- β) η ζώνη Νάουσας – Βέροιας – Έδεσσας – Γιαννιτσών (περιοχή εντατικοποίησης και στήριξης), και
- γ) οι μικρότεροι πόλοι στις **Π.Ε. Σερρών** και Κατερίνης.

Στο προς βορρά μέτωπο πρέπει να δημιουργηθούν διασυνοριακοί οργανωμένοι υποδοχείς/ελεύθερες ζώνες. Κατάλληλες θέσεις προς διερεύνηση για τη δημιουργία διασυνοριακών οργανωμένων υποδοχέων/ελευθέρων ζωνών, είναι η Μ.Π.Θ., ο άξονας **Σερρών** - Σιδηροκάστρου, ο **Προμαχώνας**, ο άξονας Πολυκάστρου – Σταυροχωρίου – Κιλκίς ή εναλλακτικά η περιοχή στα όρια του Ν. Κιλκίς με τη Θεσσαλονίκη, κοντά στον άξονα ΠΑΘΕ/ΟΣΕ στο Άσπρο.

Σε ότι αφορά αποκλειστικά την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών για την άσκηση χωρικής πολιτικής για τη βιομηχανία (βλ. εικόνα 3.1.6.6):

- Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Μέση (1,0)
- Κλαδικές προτεραιότητες: Δεν υπάρχει σαφής κλαδική φυσιογνωμία, ούτε συγκεκριμένα συγκριτικά πλεονεκτήματα στη μεταποίηση, αν και οι εξελίξεις στα Βαλκάνια δημιουργούν νέες ευκαιρίες που θα μπορούσαν ενδεχομένως να αξιοποιηθούν. Διερευνητέες οι δυνατότητες δημιουργίας εμπορευματικού διασυνοριακού κέντρου (με πιθανή θέση τον Προμαχώνα) που θα λειτουργούσε συμπληρωματικά – προωθητικά και προς τη μεταποίηση.
- Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Η μεταποιητική δραστηριότητα πρέπει να εστιαστεί στον άξονα Σερρών – Σιδηροκάστρου (στο πλαίσιο και της επιδίωξης για πιο εξωστρεφή προσανατολισμό προς τα Βαλκάνια).
- Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Περαιτέρω ενίσχυση της ελκυστικότητάς της από το 1978 ΒΙ.ΠΕ (ακόμα όχι πλήρως εξοπλισμένης). Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες).
- Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Πολιτικές τύπου 4, με ιδιαίτερη έμφαση στις συνδυασμένες επιπτώσεις των πιέσεων στη γεωργία και στη βιομηχανία.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



Εικόνες 3.1.6.5-6. Κατευθύνσεις για την άσκηση χωρικής πολιτικής για τη βιομηχανία σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τη βιομηχανία (Πηγή: Υπ’ αριθμ. 11508/18-2-2009 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης – ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13-04-2009)

**3.1.6.3. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για το Τουρισμό**

Την παρούσα χρονική στιγμή δεν υπάρχει σε ισχύ κάποιο Ειδικό Πλαίσιο για τον Τουρισμό. Πιο συγκεκριμένα: Το "πρώτο" Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΕΠΧΣΑΑΤ) εγκρίθηκε το 2009 με την υπ’ αριθμ. 24208/04-06-2009 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 1138 Β’/11-06-2009). Στα τέλη του 2013 εγκρίθηκε η τροποποίηση του ΕΠΧΣΑΑΤ με την υπ’ αριθμ. 67659/09-12-2013 όμοια απόφαση (ΦΕΚ 3155 Β’/12-12-2013), η οποία στη συνέχεια ακυρώθηκε (λόγω μη νομιμότητας



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της Λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

διαδικασιών) με την 3632/2015 απόφαση της ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣΤΕ), επαναφέροντας σε ισχύ το πρώτο πλαίσιο, αυτό του 2009. Την 01-03-2017 δημοσιεύθηκε η απόφαση 519/2017 του ΣΤΕ στην αίτηση ακυρώσεως διαφόρων κοινωνικών και περιβαλλοντικών φορέων κατά του πρώτου Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, με την οποία το Δικαστήριο κατήγγησε επί της ουσίας και το πρώτο αυτό πλαίσιο. Ως εκ τούτου, η Χώρα δεν διαθέτει αυτή τη στιγμή χωροταξικό σχεδιασμό εθνικού επιπέδου για τον τουρισμό και όπως αναφέρεται στο με αρ. πρωτ. οικ 28089/13-06-2017 έγγραφο ΥΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ), μέχρι την έγκριση νέου πλαισίου (για το οποίο οι διαδικασίες έχουν ήδη δρομολογηθεί) εξακολουθεί να είναι δυνατή η ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας στη χώρα, με βάση τις προβλέψεις που τυχόν υπάρχουν σε υφιστάμενα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια, καθώς και στα κατωτέρου ιεραρχικώς επιπέδου σχεδιασμού κλπ..

#### 3.1.6.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΕΠΧΣΑΑΥ) εγκρίθηκε το 2011 με την υπ’ αριθμ. 31722/04-11-2011 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 2505 Β’/04-11-2011). Σκοπός του ΕΠΧΣΑΑΥ είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη του κλάδου στον ελληνικό χώρο και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών, με στόχο τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανταγωνιστικότητας του κλάδου. Το Πλαίσιο περιλαμβάνει κατευθύνσεις για το εθνικό πρότυπο χωροταξικής οργάνωσης της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας με εξειδίκευση ανά τύπο καλλιέργειας, κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους χωροθέτησης υποδοχέων και μονάδων του τομέα, κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης τόσο των υποδοχέων όσο και των μεμονωμένων μονάδων σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό.

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο, ο Στρυμνικός Κόλπος περιλαμβάνεται στην κατηγορία «Περιοχές με Σημαντικά Περιθώρια Περαιτέρω Ανάπτυξης» για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών. Πρόκειται για περιοχές στις οποίες είτε υπάρχει ανάπτυξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας, με σχετικά όμως περιορισμένη συγκέντρωση μονάδων – αναλογικά με τα χαρακτηριστικά τους –, είτε υπάρχει αποσπασματική ανάπτυξη, με συνέπεια να έχουν σημαντικά περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης.

Στις περιοχές αυτές επιτρέπεται ο εκσυγχρονισμός, η επέκταση, η μετεγκατάσταση εντός της ίδιας Π.Α.Υ. και η ίδρυση νέων μονάδων που προέρχονται από συγκέντρωση ή διάσπαση υφιστάμενων μονάδων εγκατεστημένων εντός της ίδιας Π.Α.Υ., με την προϋπόθεση να μην μεταβάλλονται η έκταση μίσθωσης και η δυναμικότητα των αρχικών μονάδων. Η εγκατάσταση νέων μονάδων – που δεν προέρχονται από συγχώνευση ή διάσπαση υφιστάμενων – επιτρέπεται μετά από έλεγχο της ποιότητας των νερών και των περιβαλλοντικών συνθηκών, που θα πραγματοποιηθεί κατά τη διαδικασία θεσμοθέτησης Π.Ο.Α.Υ., σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις περί σωρευτικών δράσεων ως προς τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τους περιορισμούς του Ειδικού Πλαισίου. Προωθείται κατά προτεραιότητα η ίδρυση Π.Ο.Α.Υ. (Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών). Επισημαίνεται ότι, όπως προκύπτει από τις εικόνες 7 και 8 που παρουσιάζουν το «Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της

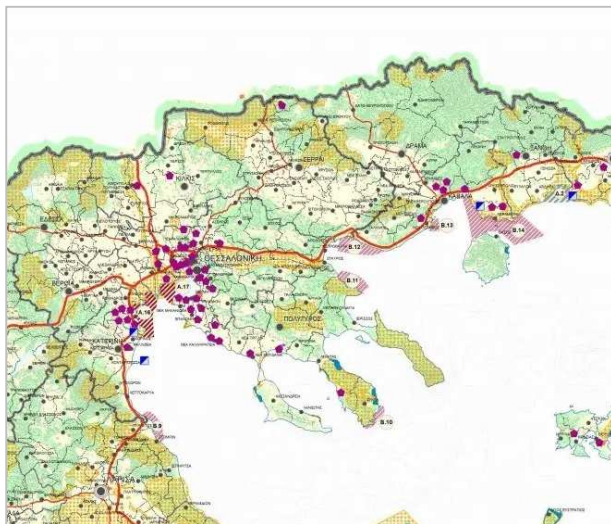
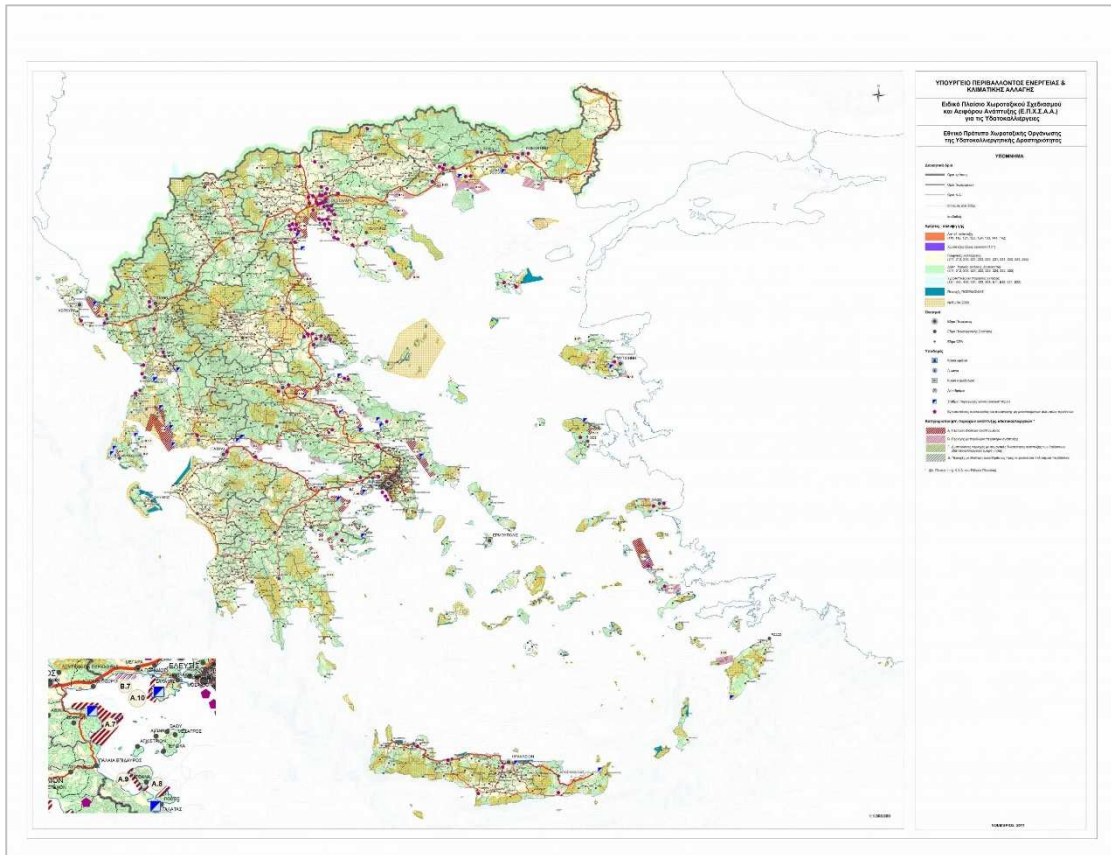


Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Υδατοκαλλιεργητικής Δραστηριότητας» που συνοδεύει το Ειδικό Πλαίσιο, υποδεικνύονται οι θέσεις των εγκαταστάσεων συσκευασίας και παραγωγής μη μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων, που είναι κυρίως συγκεντρωμένες στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Καβάλας και εντός του ΠΣΘ και της Ευρύτερης Περιοχής του, ενώ εντός των ορίων της περιοχής μελέτης εντοπίζεται μόνο μία στην περιοχή του οικισμού Άγκιστρο.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.6.7-8. Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Υδατοκαλλιεργητικής Δραστηριότητας σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τις υδατοκαλλιέργειες (Πηγή: Υπ’ αριθμ. 31722/04-11-2011 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης – ΦΕΚ 2505 Β’/04-11-2011).**

**3.1.6.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα Καταστήματα Κράτησης.**

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα Καταστήματα Κράτησης (ΕΠΧΣΑΚΚ) εγκρίθηκε το 2001 με την υπ’ αριθμ. 28704/4362/26-11-2001 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της Λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

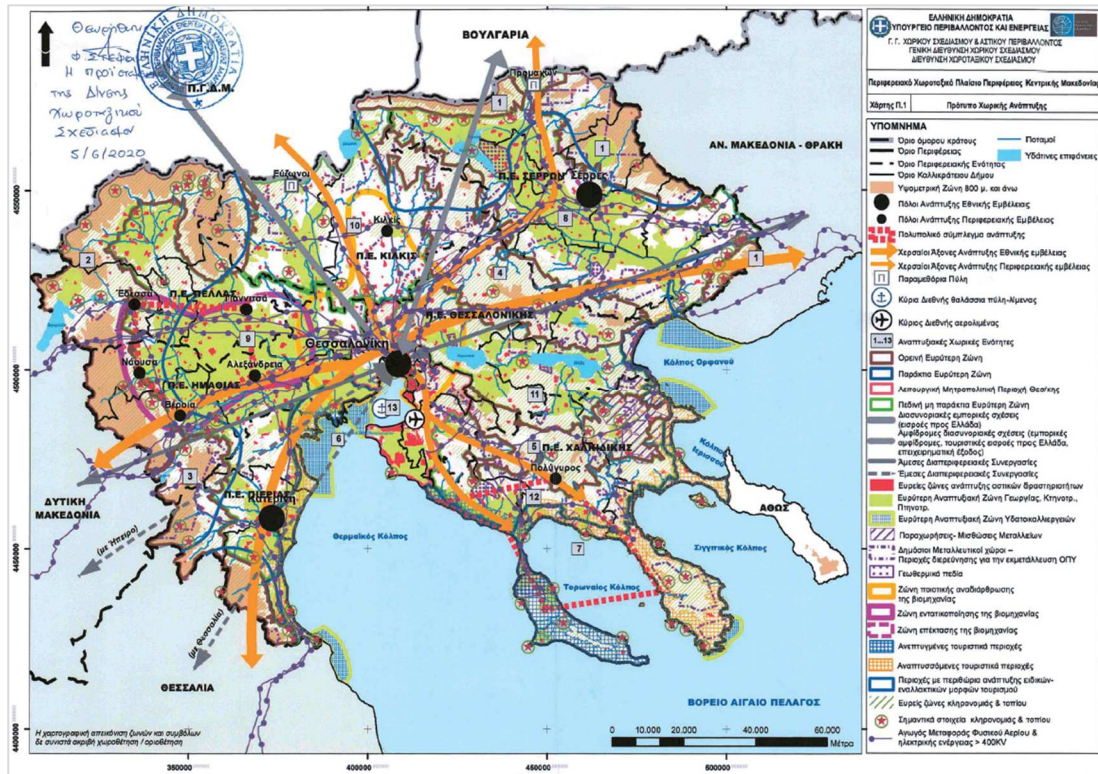
#### **ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 1575 Β’/28-11-2001). Σκοπός του Πλαισίου είναι η διαμόρφωση κατευθύνσεων σε εθνικό επίπεδο για τη χωροθέτηση των Καταστημάτων Κράτησης και περιλαμβάνει κριτήρια χωροθέτησή τους σε επίπεδο εθνικό και περιφερειακό, καθώς κατευθύνσεις για την επιλογή γηπέδου σε τοπικό επίπεδο. Στη περιοχή μελέτης εντοπίζεται στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Νιγρίτας μία υφιστάμενη μονάδα καταστήματος κράτησης, η οποία σύμφωνα με τις διατάξεις του ΕΠΧΣΑΑΚΚ αποτελούσε μία από τις τρεις προγραμματιζόμενες μονάδες Γενικών Καταστημάτων Κράτησης για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και η ίδρυσή της εγκρίθηκε με το υπ’ αριθμ. 63/28-06-2010 Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 108 Α’/07-07-2010).

#### **3.1.6.6 Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Κεντρικής Μακεδονίας**

Το «νέο» Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εγκρίθηκε το 2020 με την υπ. αρ. 73483/852/27-07-2020 απόφαση του Υπουργού ΠΕΝ (ΦΕΚ 485 Δ’/20-08-2020). Το πλαίσιο αυτό αποσκοπεί στην προώθηση του διεθνούς και διαπεριφερειακού ρόλου της Κεντρικής Μακεδονίας, μέσω κατάλληλων χωρικών ρυθμίσεων και παρεμβάσεων. Σε αυτό, καθοριστική σημασία έχει η ενίσχυση του μητροπολιτικού ρόλου της Θεσσαλονίκης, με παράλληλη ανάδειξη του διακριτού ρόλου των λοιπών αστικών κέντρων της Περιφέρειας. Το ΠΧΠ δεσμεύεται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζεται προς τις κατευθύνσεις των Ειδικών Χωροταξικών Πλαισίων, ενώ κατά την κατάρτισή του λαμβάνεται υπόψη η Εθνική Χωρική Στρατηγική (δεν έχει ακόμη συνταχθεί). Παράλληλα κατευθύνει τα κατώτερα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού (Τοπικά και Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια - ΤΠΣ και ΕΠΣ) και είναι υπεύθυνο για τον προσδιορισμό ενεργών παρεμβάσεων και προγραμμάτων χωροταξικού και αστικού χαρακτήρα, όπως ιδίως οι Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ) και τα Σχέδια Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων (ΣΟΟΑΠ) του Ν. 2742/1999. Το πρόγραμμα δράσης του ΠΧΠ έχει άμεσο ορίζοντα 5ετίας και μακροπρόθεσμο 15ετίας.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.6.9. Πρότυπο χωρικής ανάπτυξης σύμφωνα με το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: υπ. αρ. 73483/852/27-07-2020 απόφαση του Υπουργού ΠΕΝ, Δ/ση Χωρικού Σχεδιασμού – ΦΕΚ 485 Δ’/20-08-2020)**

Κεντρικός στρατηγικός στόχος του αναπτυξιακού προτύπου της Κεντρικής Μακεδονίας είναι, κατά πρώτον, η αντιμετώπιση των συνεπειών της κρίσης και επανεκκίνηση της ανάπτυξης και κατά δεύτερον, η εξασφάλιση των όρων για τη μακροπρόθεσμη βιώσιμη ανάπτυξη της Περιφέρειας με ανασυγκρότηση του παραγωγικού της ιστού, την αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού της και τη σταδιακή ανάδειξή της σε αναπτυξιακό πόλο στα πλαίσια του διεθνικού και δια-περιφερειακού ανταγωνισμού με σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον και στους πόρους της.

Ειδικότερα, οι στόχοι του που αφορούν μεταξύ άλλων και την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών αναφέρονται:

- στην ανάδειξη του ρόλου των συνδυασμένων μεταφορών, και ενίσχυση του ρόλου της Περιφέρειας ως πύλης εισόδου των Βαλκανίων.
- στην αναμόρφωση των ενδοπεριφερειακών και διαπεριφερειακών μετακινήσεων στην κατεύθυνση της βιώσιμης κινητικότητας, με συμβατότητα με το λοιπό χωρικό σχεδιασμό.
- στην αξιοποίηση της τάσης επιστροφής στη γεωργία και αναδιάρθρωσή της προς την κατεύθυνση της εξωστρεφούς και πολυλειτουργικής βιώσιμης γεωργίας.
- στην ανασυγκρότηση της μεταποίησης και ανάδειξη δυναμικών τομέων και δικτυώσεων / σχηματισμών.
- στην περαιτέρω αξιοποίηση ορυκτών και ενεργειακών πόρων, ιδίως για ορυκτούς πόρους εθνικής σημασίας, και



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της Λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- στην ανάπτυξη νέων και βελτιστοποίηση υφιστάμενων μορφών τουρισμού και διασύνδεση τους με το κυρίαρχο πρότυπο.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, το ΠΧΠ θέτει συγκεκριμένες κατευθύνσεις για όλες τις Π.Ε. που την απαρτίζουν αλλά και των επιμέρους τμημάτων τους. Ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, εστιάζει στην ανάδειξη των συγκριτικών πλεονεκτημάτων και στην ταυτόχρονη αντιμετώπιση των αδύναμων σημείων τους, ώστε να αποτραπούν οι ενδοπεριφερειακές ανισότητες και να επιτευχθεί η βιώσιμη ανάπτυξη. Με γνώμονα αυτό, οι κατευθύνσεις που ορίζει το ΠΧΠ για την Π.Ε. Σερρών για όλους τους τομείς είναι:

##### i. Αναπτυξιακή προοπτική και εξέλιξη

Η Π.Ε. Σερρών, μαζί με τον Δήμο Θεσσαλονίκης και τις ορεινές ζώνες, αποτελούν τις περιοχές της ΠΚΜ που παρουσίασαν πρόσφατα (2011) δυσμενείς δημογραφικές τάσεις και όπου εκτιμάται πως η πληθυσμιακή εξέλιξή τους θα είναι ιδιαίτερα προβληματική στην επόμενη πληθυσμιακή απογραφή (2021). Για το λόγο αυτό, το ΠΧΠ στο πλαίσιο των χωρικών στρατηγικών κατευθύνσεων για τα δημογραφικά μεγέθη, την απασχόληση – ανεργία και την κοινωνική συνοχή προβλέπει τη στήριξη περιοχών με πιθανότητα εμφάνισης δυσμενών δημογραφικών προοπτικών, ενώ παράλληλα και συγκεκριμένα για την Π.Ε. Σερρών και γενικά τις ορεινές περιοχές θα απαιτηθεί να ασκήσει ειδική δημογραφική πολιτική για την αντιμετώπιση του φαινομένου.

##### ii. Βασικοί άξονες – πόλοι ανάπτυξης και «πύλες»

Όσον αφορά στους πόλους ανάπτυξης, σύμφωνα με το ΠΧΠ ο οικισμός των Σερρών χαρακτηρίζεται ως «δευτερεύων πόλος» ανάπτυξης της περιφέρειας. Ωστόσο, εκτιμάται ότι οι Σέρρες σήμερα λειτουργούν στο επίπεδο «Λοιποί πόλοι» και όχι στο αμέσως υπερκείμενο επίπεδο (δευτερεύοντες πόλοι) στο οποίο τοποθετείται από το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (βλ. υπο-ενότητα 1.1). Η τοποθέτηση σε αυτή τη θέση αποτελεί για το Περιφερειακό Πλαίσιο επιλογή πολιτικής (όχι επικύρωση υπάρχουσας κατάστασης), που υποστηρίζεται μέσω κατάλληλων μέτρων και πρέπει να υποστηριχθεί και από άλλα σχέδια και πολιτικές.

Αντίστοιχα για τους χερσαίους άξονες ανάπτυξης σε επίπεδο Περιφερειακής εμβέλειας, ως επιλογή πολιτικής μακροπρόθεσμου ορίζοντα υιοθετείται η ανάδυση ενός άξονα ανάπτυξης Θεσσαλονίκης – Σερρών με διεθνή προέκταση. Ακόμη προβλέπεται η διατήρηση της υφιστάμενης «πύλης» μεταφορικών δικτύων (οδικού και σιδηροδρομικού) διεθνούς και εθνικής – διαπεριφερειακής σημασίας «Προμαχώνα – Βουλγαρίας», η οποία εξυπηρετεί τις μετακινήσεις επιβατικού και εμπορευματικού χαρακτήρα.

Σε συσχέτιση με τα παραπάνω, το ΠΧΠ ορίζει μερικές οριζόντιες στρατηγικές κατευθύνσεις, όπου μεταξύ αυτών αποσκοπεί στην ενίσχυση των αστικών κέντρων υψηλής βαθμίδας, ιδίως των απομακρυσμένων από τη Θεσσαλονίκη και των πολύ-πολικών συμπλεγμάτων με διαφοροποίηση της οικονομικής τους βάσης, ανάπτυξη συμπληρωματικότητας, και βελτίωση της εσωτερικής (πολεοδομικού επιπέδου) λειτουργίας τους. Ειδικότερα για τις Σέρρες, προβλέπεται η στήριξη της απόκτησης ισχυρότερου αναπτυξιακού ρόλου, στο πεδίο της ανώτατης εκπαίδευσης και της έρευνας, και ενίσχυση μεταφορικών χερσαίων υποδομών σε συνάρτηση με την παραμεθόρια πύλη του Προμαχώνα αλλά και των υποδομών και υπηρεσιών θεματικού τουρισμού.



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### iii. Οικιστικό δίκτυο

Το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας διαρθρώνεται σε 7 επίπεδα, αυτά που προβλέπει το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, με προσθήκη των επιπέδων 6 και 7.

Συγκεκριμένα για την υπό μελέτη περιοχή και ξεκινώντας με την πόλη των Σερρών, παρόλο που διαθέτει σχετικά ισχυρή συνιστώσα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων αιχμής και αποτελεί τη δεύτερη σε πληθυσμό πόλη στην Περιφέρεια, τοποθετείται στο 3ο επίπεδο του οικιστικού δικτύου εξαιτίας της περιορισμένης εσωτερικής δυναμικής της. Σημειώνεται πως η επιλογή αυτή αποτελεί πολιτική, η υλοποίηση της οποίας μπορεί να επιτευχθεί μεσο-μακροπρόθεσμα και προϋποθέτει ισχυρές πολιτικές στήριξης, όπως αναπτυξιακά κέντρα, ενίσχυση της ανώτατης εκπαίδευσης, βελτίωση υποδομών γενικού ενδιαφέροντος, προώθηση οργανωμένων επιχειρηματικών υποδοχέων και παρεμβάσεις πολεοδομικού χαρακτήρα για την αναβάθμιση της εικόνας και της λειτουργικότητας της πόλης. Πιθανοί ειδικότεροι ρόλοι είναι η οργάνωση της ευρύτερης γεωργικής ενδοχώρας, οι κοινωνικές υπηρεσίες προς τους οικισμούς χαμηλότερης βαθμίδας και τον αγροτικό χώρο (με δυνατότητα να καλύψει και ορισμένες περιοχές εκτός ΠΕ Σερρών).

Ένα μέρος του οικιστικού δικτύου της Π.Ε. Σερρών κατηγοριοποιείται στο 6ο επίπεδο, και απαρτίζεται από τους οικισμούς Ηράκλειας, Νέας Ζίχνης, Σιδηροκάστρου, Ροδολίβου, Νιγρίτας και Χρυσού. Οι υπόλοιποι οικισμοί τοποθετούνται στο τελευταίο επίπεδο (7ο) λόγω της θέσης και του ισχνού τους ρόλου στο δίκτυο.

### iv. Ευρύτερες Αναπτυξιακές Ζώνες

Το Περιφερειακό Πλαίσιο προσδιορίζει Ευρύτερες Αναπτυξιακές Ζώνες με ομοιογενή αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, που πρέπει να ερμηνεύονται ως ζώνες για τις οποίες δίνει κατεύθυνση καταλληλότητας για τη χωροθέτηση μονάδων ή υποδοχέων των αντίστοιχων κλάδων. Οι ζώνες που αφορούν την Π.Ε. Σερρών είναι οι εξής:

- 1. Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Γεωργίας:** Προσδιορίζεται μια ευρεία ζώνη ειδίκευσης στην Π.Ε. Σερρών. Συμπίπτει σε μεγάλο βαθμό με τις λεκάνες του ποταμού Στρυμόνα και παράλληλα ο πεδινός πυρήνας της είναι σε πολύ σημαντικό ποσοστό αρδευόμενος. Η περιοχή αυτή συνιστά πολύ σημαντικό φυσικό πόρο που χρήζει προστασίας. Όπου η γεωργία δεν κατέχει αποκλειστικότητα, λόγω ιδιαίτερων συνθηκών, είναι δυνατή η παρουσία και χωροθέτηση, και άλλων δραστηριοτήτων, σε συνέργεια με αυτήν και βάσει της σχετικής τομεακής και περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Στη ζώνη αυτή προωθείται η ενίσχυση και ανάδειξη της παραγωγής τοπικών προϊόντων με στόχο να ενδυναμωθούν τα ήδη χαρακτηρισμένα και να ενταχθούν νέα Προϊόντα Τοπικής Προέλευσης και η τυποποίηση προϊόντων υψηλής ποιότητας.
- 2. Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Υδατοκαλλιέργειών Αλιείας:** Σε σχέση με τις υδατοκαλλιέργειες, ως Ζώνες Υδατοκαλλιέργειας μπορεί να θεωρηθούν οι θαλάσσιες περιοχές των ΠΑΥ και οι έναντι αυτών παράκτιες ζώνες. Με αυτή την έννοια, η Ευρύτερη αυτή Αναπτυξιακή Ζώνη περιλαμβάνει τρεις πυρήνες, στους οποίους περιλαμβάνεται και ο Στρυμονικός Κόλπος. Η γενικότερη κατεύθυνση συνίσταται στη δημιουργία ΠΟΑΥ και την περαιτέρω ανάπτυξη των δύο ΠΑΥ που έχουν τέτοια περιθώρια.



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

3. **Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Εξόρυξης:** Βασικές παράμετροι για τη χωρική οργάνωση της εξόρυξης είναι οι υπάρχουσες μονάδες (μισθώσεις, παραχωρήσεις), οι περιοχές διερεύνησης ΟΠΥ (Δημόσιοι Μεταλλευτικοί Χώροι). Όσον αφορά τις τελευταίες και σύμφωνα με την εικόνα 3.1.6.4 εντοπίζονται τουλάχιστον 6 ζώνες στη Π.Ε. Σερρών. Δίδεται, από χωροταξικής απόψεως σε περιφερειακό επίπεδο, θετική κατεύθυνση για την αξιοποίηση των ορυκτών πόρων, ιδίως των εθνικής σημασίας, υπό την προϋπόθεση τήρησης θετικής έκβασης της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
4. **Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Μεταποίησης:** Στην περιοχή των Σερρών, που ήδη περιλαμβάνει κάποιον αριθμό μονάδων που μάλιστα επέδειξαν σχετική αντοχή στις πιέσεις που έχει υποστεί ο κλάδος, προτείνεται μια νέα ζώνη «επέκτασης» των μεταποιητικών δραστηριοτήτων.
5. **Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Αιολικών Εγκαταστάσεων και Μ.Υ.Η.Σ.:** Προτείνεται να διερευνηθεί, στο πλαίσιο της ανάδρασης προς τον υπερκείμενο σχεδιασμό και συγκεκριμένα το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, ο καθορισμός Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας που θα περιλαμβάνουν τις εξής δημοτικές ενότητες (Δ.Ε.) της Π.Ε. Σερρών: Αγκίστρου, Αχλαδοχωρίου, Σιδηροκάστρου, Άνω Βροντούς, Ορεινής, Σκοτούσσης.
6. **Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Τουρισμού:** Περιλαμβάνει τις περιοχές που βρίσκονται σε άμεση επαφή με την όμορη περιφέρεια της Ανατ. Μακεδονίας – Θράκης και στο βόρειο τμήμα της περιφέρειας (περιοχές με περιθώρια ανάπτυξης ειδικών-εναλλακτικών μορφών τουρισμού).

#### v. Αναπτυξιακές Χωρικές Ενότητες (ΑΧΕ)

Σύμφωνα με το Π.Χ.Π. Κεντρικής Μακεδονίας, η Π.Ε. Σερρών ανήκει στις κατηγορίες «Ορεινή - Ημιορεινή Ευρύτερη Ζώνη» και «Πεδινή Μη Παράκτια Ευρύτερη Ζώνη», στις Αναπτυξιακές Χωρικές Ενότητες 1 και 8 αντίστοιχα.

Αναλυτικότερα, η κατηγορία «Ορεινή - Ημιορεινή Ευρύτερη Ζώνη» περιλαμβάνει περιοχές υψομέτρου άνω των 400μ και διαμορφώνει φραγμό επικοινωνίας προς ΒΔ, Δυτικά, Νότια, ΒΑ και Ανατολικά και εσωτερικό φραγμό μεταξύ δυτικού και ανατολικού τμήματος της Περιφέρειας. Καλύπτει τη μεγαλύτερη έκταση Ζωνών Ειδικής Προστασίας / Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000) και των δασικών οικοσυστημάτων της. Η ζώνη είναι ευάλωτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ως προς την αύξηση του κινδύνου δασικών πυρκαγιών, ενώ παράλληλα συνεισφέρει στον περιορισμό των συνεπειών της λόγω του ρόλου των δασικών οικοσυστημάτων. Συγκεντρώνει πληθυσμό με αρνητικούς (ως προς τον εθνικό μέσο όρο) δείκτες εισοδήματος, εξέλιξης εισοδήματος, έκθεσης σε κίνδυνο φτώχειας, γήρανσης και αντικατάστασης.

Οι στρατηγικοί στόχοι που ιδιαίτερως την αφορούν είναι 1) η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού πλεονεκτήματος, 2) η ενίσχυση της τάσης επιστροφής στον αγροτικό τομέα και η αναδιάρθρωση του, 3) η επικέντρωση του τουρισμού σε εμπλουτισμό και 4) διεύρυνση του τουριστικού προϊόντος. Παράλληλα, η εκμετάλλευση των ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένης της γεωθερμίας και των θερμών πηγών) προς όφελος της τοπικής ανάπτυξης και υπό τους όρους πλήρους διατήρησης της βιοποικιλότητας και της αξίας του Τοπίου.

Από τις επιμέρους Αναπτυξιακές Χωρικές Ενότητες που συγκροτείται, τμήμα της Π.Ε. Σερρών ανήκει στην 1η (ΑΧΕ), η οποία αντιστοιχεί στο τμήμα της ορεινής Ευρύτερης Χωρικής Ενότητας που ορίζει το ανατολικό και βόρειο όριο της Περιφέρειας έως τη λίμνη Δοϊράνη, και καλύπτεται



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

από προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 στο μεγαλύτερο μέρος της. Διακρίνεται από χαμηλό και εντόνως μειούμενο εισόδημα, ισχυρή έκθεση σε κίνδυνο φτώχειας και εντονότατη γήρανση του πληθυσμού, υποδομές με προβλήματα λειτουργικότητας. Υπόκειται σε δια-συνοριακές και δια-περιφερειακές επιρροές

Η υπόλοιπη έκταση της Περιφέρειας κατατάσσεται στη δεύτερη κατηγορία «Πεδινή μη παράκτια ευρύτερη ζώνη», η οποία περιλαμβάνει διακριτές λεκάνες απορροής και διασπάται από εσωτερικές ορεινές ζώνες. Κυρίαρχη χρήση είναι η αγροτική, με τοπικές συγκεντρώσεις αρδευόμενης γεωργικής γης ή / και ιδιαίτερων εξειδικεύσεων καθώς και διαφοροποιημένης ικανότητας αντίστασης στην αποβιομηχάνιση, με εντοπισμένες ζώνες προστασίας του δικτύου περιοχών Natura 2000 και ευρύ δίκτυο αστικών κέντρων. **Είναι ζώνη κυρίως ευάλωτη σε πλημμυρικούς κινδύνους** αλλά και σε φαινόμενα υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους και των υδάτων. Στη Ζώνη εντοπίζονται εκτεταμένα γεωθερμικά πεδία με ελάχιστη ως σήμερα αξιοποίηση, καθώς και θύλακες χαμηλού ή/και μειούμενου εισοδήματος ή/και δημογραφικής γήρανσης.

Οι στόχοι που ιδιαίτερα την αφορούν είναι: 1) η απεξάρτηση του αγροτικού τομέα από τις ενισχύσεις και η αναδιάρθρωση προς την κατεύθυνση της εξωστρεφούς, οικολογικά συνεπούς και πολυλειτουργικής γεωργίας με την εκμετάλλευση και της γεωθερμίας, η οργάνωση της εντατικής κτηνοτροφίας σε σύγχρονα πρότυπα, η ένταξη σε πολυτομεακούς παραγωγικούς σχηματισμούς, η υιοθέτηση καινοτομίας, 2) η αντιστροφή της αποβιομηχάνισης, 3) η ένταξη εμπορίου και συνοδευτικών υπηρεσιών στο παραγωγικό σύστημα, 4) η ολοκλήρωση και ο εκσυγχρονισμός των επιχειρηματικών υποδομών, 5) η αξιοποίηση των μεγάλων έργων υποδομής, η συνολική ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και η ενεργός κοινωνική ενσωμάτωση και αντιμετώπιση της ανεργίας, 6) η προστασία της υψηλής βιοποικιλότητας και 7) η διασφάλιση των αναγκών κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών.

Από τις επιμέρους χωρικές ενότητες που απαρτίζουν την παρούσα ζώνη, η AXE 8 αντιστοιχεί στο πεδινό/ ημιορεινό (έως το υψόμετρο των 400μ) τμήμα της ΠΕ Σερρών και στην υδρογεωλογική λεκάνη του Στρυμόνα και διαχωρίζεται από τη λοιπή Πεδινή μη Παράκτια Ενότητα από την ορεινή AXE 5. Διακρίνεται, σε όλες πλην τις κεντρικές περί το αστικό κέντρο των Σερρών περιοχές, από χαμηλό εισόδημα, ισχυρή έκθεση σε κίνδυνο φτώχειας και έντονη γήρανση του πληθυσμού, και από υποδομές με προβλήματα λειτουργικότητας. Κυριαρχείται από τον αγροτικό τομέα περιλαμβάνοντας εκτεταμένη αρδευόμενη γεωργική γη, και χάνει την έως τώρα ανθεκτικότητά της στην αποβιομηχάνιση.

Επιπλέον για τη συγκεκριμένη AXE (8), εκτός των στρατηγικών στόχων προωθούνται ειδικότεροι στόχοι όπως είναι: 1) αναδιάρθρωση του αγροτικού τομέα μέσα από την αξιοποίηση συγκριτικών πλεονεκτημάτων και των γεωθερμικών πόρων και 2) επανεκκίνηση της επιχειρηματικότητας και ανάδυση ανταγωνιστικών τομέων και δικτύων αριστείας.

#### **vi. Βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς**

Το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο ορίζει βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής κληρονομιάς, οι οποίες αφορούν όλες τις περιοχές εντός των ορίων της συμπεριλαμβανομένων και αυτών της Π.Ε. Σερρών. Από αυτές τις προτεραιότητες οι σημαντικότερες που σχετίζονται με την περιοχή μελέτης είναι:



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**α) Αντιμετώπιση του πλημμυρικού κινδύνου:** Δεδομένου του σκοπού της εκπόνησης της παρούσας μελέτης κρίνεται απαραίτητη η αναφορά των γενικών και ειδικών κατευθύνσεων του ΠΧΠ Κεντρικής Μακεδονίας σχετικά με την αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμύρας που εμφανίζονται στο εσωτερικό της. Γενικότερα το ΠΧΠ αποβλέπει στην άμεση ενσωμάτωση μέτρων στα ΤΠΣ/ ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ για τη μείωση της πιθανότητας πλημμύρας και τον περιορισμό των πιθανών της επιπτώσεων στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας που προβλέπουν τα θεσμοθετημένα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας. Ακόμη, πρέπει να αποφεύγεται ρητά η εγκατάσταση νέων οικιστικών ή επαγγελματικών χρήσεων σε περιοχές υψηλού κινδύνου, ενώ σε υφιστάμενους υποδοχείς θα πρέπει να διασφαλιστούν τα έργα που θα μειώσουν ή εξαλείψουν τον κίνδυνο πλημμύρας ή των επιπτώσεων της. Τέλος, να αυξηθεί κατά το δυνατό η διαπερατότητα του εδάφους στον αστικό χώρο τόσο για την απόσβεση πλημμυρικών φαινομένων, όσο και για λόγους βελτίωσης του οικιστικού περιβάλλοντος. Ειδικά σε ελεύθερους χώρους, κατά την υλοποίηση προγραμμάτων ανάπλασης θα πρέπει να επιδιώκεται πέρα και πάνω από οποιαδήποτε αρχιτεκτονική άποψη η αύξηση των διαπερατών επιφανειών και η αύξηση του φυσικού πρασίνου. Πιο στοχευμένα για την Π.Ε. Σερρών, πέρα από τις παραπάνω γενικές κατευθύνσεις που την αφορούν, το ΠΧΠ σημειώνει πως πρέπει να μειωθεί το στερεομεταφορικό φορτίο της Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης, ενώ παράλληλα είναι αναγκαίος ο καθαρισμός της από τα πλεονάζοντα φερτά υλικά, το οποίο θα εφαρμοστεί με σεβασμό στην άγρια ζωή και το παραποτάμιο δάσος που φιλοξενεί.

**β) Ατμοσφαιρική ρύπανση και θόρυβος:** Για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης εντός της περιοχής μελέτης το περιφερειακό πλαίσιο θεωρεί απαραίτητη τη λήψη μέτρων πρόληψης. Σε αυτά περιλαμβάνονται, η περαιτέρω διεύθυνση του Φυσικού Αερίου μέσω της επέκτασης στην περιοχή των Σερρών και η ενίσχυση του περιφερειακού δικτύου παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσω της εγκατάστασης νέων σταθμών μέτρησης τουλάχιστον στις κεντρικές περιοχές, όπως είναι αυτή των Σερρών.

**γ) Προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του πολιτιστικού περιβάλλοντος:** Επιβάλλεται να καθορίζονται, βάσει της σημαντικότητας και της ελκυστικότητας των πολιτιστικών πόρων, οι κατά περίπτωση απαιτούμενες περιμετρικές ζώνες ανάδειξης του περιβάλλοντος χώρου και υποδοχής λειτουργιών εξυπηρέτησης των επισκεπτών τους με στόχο τόσο τη διατήρηση της αξίας τους, όσο και την παροχή υψηλής ποιότητας εμπειρίας στους επισκέπτες τους. Ως προς το οικιστικό απόθεμα, κύρια κατεύθυνση αποτελεί η εξάπλωση της προστασίας των παραδοσιακών οικισμών και συνόλων μέσα από τη διερεύνηση στις περιοχές που συγκεντρώνονται ενδιαφέροντες οικισμοί όπως στην περιοχή Μπέλες - Ελληνοβουλγαρικής Μεθορίου (Δυτικό Τμήμα Δήμου Σιντικής – Π.Ε. Σερρών).

**vii. Στρατηγική και ειδικές κατευθύνσεις για το Τοπίο**

Το Τοπίο της Κεντρικής Μακεδονίας αποτελεί μέρος της φυσικής και πολιτιστικής της κληρονομιάς. Η περιφερειακή στρατηγική για το Τοπίο έχει ως στόχο τον τερματισμό πρακτικών που υποβαθμίζουν την αξία των στοιχείων του, τη λήψη προληπτικών και θεραπευτικών μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητάς του συνολικά και την ανάδειξή του ως έναν καθοριστικό πόρο για τη βιώσιμη ανάπτυξη της Περιφέρειας. Σχεδιάστηκε και εξειδικεύτηκε λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες συνέργειας με ορισμένους παραγωγικούς τομείς και κλάδους στους



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

οποίους η Κεντρική Μακεδονία διαθέτει δυνατότητες. Ο αναπτυξιακός σχεδιασμός θα πρέπει να λάβει υπόψη του τις δυνατότητες αυτές και να εντάξει μέτρα και δράσεις για την ενίσχυσή τους.

Συγκεκριμένα για την Π.Ε. Σερρών, οι ζώνες τοπίων που εντοπίζονται έχουν χαρακτηριστεί και αξιολογηθεί με βάση την αξία τους σε Εθνικής και Περιφερειακής αξίας, όπως φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα 3.1.6.1.

**Πίνακας 3.1.6.1. Ζώνες τοπίων και περιοχές - αντικείμενα προστασίας εθνικής ή περιφερειακής αξίας εντός της περιοχής μελέτης (Πηγή: υπ. αρ. 73483/852/27-07-2020 απόφαση του Υπουργού ΠΕΝ, Δ/ση Χωρικού Σχεδιασμού – ΦΕΚ 485 Δ’/20-08-2020, ίδια επεξεργασία).**

	Ζώνες	Περιοχή – Αντικείμενο Προστασίας
<b>Ζώνες τοπίου Εθνικής Αξίας</b>	Παραμεθόρια Ζώνη	Εθνικό Πάρκο Κερκίνης – Σιντική
<b>Ζώνες τοπίου Περιφερειακής Αξίας</b>	Αστικά, Πρωτοβιομηχανικά και περιαστικά τοπία της Μακεδονίας	Ιστορικό Κέντρο Σερρών

Συμπληρωματικά, για τις περιοχές προστασίας της Παραμεθόριας Ζώνης ορίζονται από το ΠΧΠ και ειδικότερες κατευθύνσεις, οι οποίες αφορούν:

- Λήψη μέτρων περιορισμού της εκτός σχεδίου δόμησης κυρίως στις περιοχές ανάπτυξης χιονοδρομικών κέντρων (Π.Ε. Σερρών: Χιονοδρομικό Κέντρο Λαίλια).
- Μέτρα ολοκληρωμένης διαχείρισης των δασικών οικοσυστημάτων με στόχο τη διατήρηση και την ενίσχυση αυτών, αλλά και διατήρηση των παραδοσιακών αγροτικών τοπίων.
- Διατήρηση του μορφολογικού ύψους και της συνεκτικότητας των παραθεριστικών οικισμών και εκτόνωση νέων αναγκών για επεκτάσεις προς την ημιορεινή ζώνη.
- Αποκατάσταση και ανάδειξη δικτύων πεζοπορικών διαδρομών και σημείων θέας.
- Οργάνωση της κτηνοτροφικής παραγωγής βάση των Διαχειριστικών Σχεδίων Βόσκησης έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η αειφορία των πόρων αλλά και η υγιεινή των τροφίμων.
- Ρύθμιση της ανάπτυξης των ΑΣΠΗΕ σε σχέση με την δασόρια και την κορυφογραμμή προκειμένου να περιορίζεται η αισθητική ρύπανση.
- Λήψη μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων, περιορισμός της διάβρωσης και της στερεομεταφοράς σε χείμαρρους και ποτάμια, διατήρησης του ύψους των αποθεμάτων στη Τ.Λ. Κερκίνης, καθώς και ανάπτυξη ήπιων δραστηριοτήτων συμβατών με το καθεστώς οικολογικής προστασίας της.

#### viii. Χωρική οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων

Στο πλαίσιο του ΠΧΠ δίνονται γενικές και ειδικές κατευθύνσεις χωρικής πολιτικής για τη χωρική οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται σε όλη την έκταση της



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Κεντρικής Μακεδονίας. Κατ’ επέκταση παρέχονται και οι ανάλογες κατευθύνσεις για αυτές που λαμβάνουν χώρα εντός της Π.Ε. Σερρών (ΑΧΕ 1 και 8).

Ξεκινώντας από τον **πρωτογενή τομέα** παραγωγής και λαμβάνοντας υπόψη την οριοθέτηση των Ευρύτερων Αναπτυξιακών Ζωνών (ΕΑΖ), που αναφέρθηκαν παραπάνω, τίθενται οι εξής κατευθύνσεις:

- στην ΕΑΖ Γεωργίας, προωθείται η κατάργηση των παρεκκλίσεων αρτιότητας που προβλέπει η νομοθεσία περί εκτός σχεδίου δόμησης. Επίσης, εγκαταστάσεις άλλων τομέων να αφορούν καθετοποίηση ή συμπληρωματικότητα με τον πρωτογενή τομέα, πχ μεταποίηση αγροτικών προϊόντων, αγροτουρισμός,
- στις αρδευόμενες περιοχές, και στις περιοχές στις οποίες έχει γίνει αναδάσμος, προβλέπεται η απαγόρευση της χωροθέτησης κατοικίας,
- κατηγοριοποίηση το ταχύτερο δυνατό της γεωργικής γης βάσει των κριτηρίων και της διαδικασίας της κείμενης νομοθεσίας. Η περαιτέρω καθυστέρηση οδηγεί σε απώλεια του κύριου εδαφικού πόρου του τομέα, και
- στην Ορεινή Ευρύτερη Ζώνη του παρόντος, και ιδίως στις περιοχές που περιλαμβάνουν τμήματα της ΕΑΖ

Πέρα από τις γενικές κατευθύνσεις που δίνονται για τις ΕΑΖ, το Πλαίσιο παρέχει ειδικότερες για τις ΑΧΕ που κατανέμονται στο εσωτερικό της Περιφέρειας. Ειδικότερα για την ΑΧΕ 1 της περιμετρικής Ορεινής Ευρύτερης Ζώνης της Π.Ε. Σερρών οι κατευθύνσεις που τίθενται είναι:

- η ανάπτυξη της κτηνοτροφίας, δασοπονίας και μελισσοκομίας με παράλληλη υψηλή προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φύσης στις περιοχές του δικτύου των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000,
- η σύνδεση της αγροτικής δραστηριότητας με την προώθηση ειδικών - εναλλακτικών μορφών τουρισμού (πχ. ιαματικός, οικότουρισμός, περιπατητικός τουρισμός),
- η οριοθέτηση ευρύτερων ζωνών για την εγκατάσταση – μετεγκατάσταση της κτηνοτροφικής δραστηριότητας και την εφαρμογή αειφόρας βόσκησης, υπό τις προϋποθέσεις των Διαχειριστικών Σχεδίων Βόσκησης. Ρύθμιση των σχέσεων κτηνοτροφίας - τουρισμού, πχ. τήρηση όρων και αποστάσεων των κτηνοτροφικών μονάδων από τουριστικές και άλλες ασύμβατες χρήσεις,
- η προώθηση της χρήσης της γεωθερμίας στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, στις περιοχές όπου υπάρχει αντίστοιχο δυναμικό, και
- η αναδιάρθρωση της αγροτικής παραγωγής ανάλογα με την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτων κάθε περιοχής.

Αντίστοιχα για την ΑΧΕ 8 της Πεδινής μη Παράκτιας Ευρύτερης Ζώνης, που απαρτίζει την υπόλοιπη Π.Ε. Σερρών δίνονται οι ακόλουθες κατευθύνσεις:

- επανασυγκρότηση των οικονομικών συνδέσεων γεωργίας, μεταποίησης και εφοδιαστικής και διευθέτηση των μεταξύ τους συγκρούσεων χρήσεων. Ενίσχυση της αλυσίδας αξίας του αγροδιατροφικού τομέα αλλά και του ευρύτερου τομέα της μεταποίησης,
- οργάνωση υποδομών υποστήριξης διαμετακόμισης τοπικών προϊόντων στην ΑΧΕ 8 επί του Άξονα Θεσσαλονίκης Προμαχώνα,
- ανάπτυξη της κτηνοτροφίας και διευθέτηση των περιοχών συγκέντρωσης της
- προστασία των εκτάσεων υψηλής παραγωγικότητας, εφόσον διατηρούν ακόμα τέτοια χαρακτηριστικά,



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της Λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- διατήρηση της γεωργικής χρήσης γης, προστασία της αρδευόμενης γης και διευθετήσεις έναντι των πιέσεων από άλλους τομείς, και
- διατήρηση της γεωργικής χρήσης γης και προστασία της αρδευόμενης γης με προσοχή στη διεπαφή με τις περιοχές του δικτύου των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.

Στον δευτερογενή τομέα και πιο ειδικά στον κλάδο της **ενέργειας και των Ανανεώσιμων Πηγών**, στην Π.Ε. Σερρών υπάρχει ένας αξιόλογος αριθμός εγκαταστάσεων όπως φωτοβολταϊκά πάρκα, αιολικά πάρκα (Δήμος Σιντικής) μονάδες αξιοποίησης γεωθερμικού πεδίου και αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου. Για αυτές τις εγκαταστάσεις το παρόν πλαίσιο ορίζει συγκεκριμένες κατευθύνσεις, οι οποίες αφορούν τόσο τις υφιστάμενες όσο και τις προγραμματιζόμενες (βλ. εικόνα 3.1.6.10). Αναλυτικότερα σημειώνει πως:

- Η ολοκλήρωση και λειτουργία του TAP αποτελεί και χωροταξική προτεραιότητα, που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από τον υποκείμενο σχεδιασμό και τις αδειοδοτικές διαδικασίες. Ως προς τη διείσδυση του φυσικού αερίου στην κατανάλωση και την αντικατάσταση του πετρελαίου ως καυσίμου για την παραγωγή οικιακής και βιομηχανικής ενέργειας, απαιτείται η σύνδεση, σε πρώτη φάση, των κυριότερων αστικών κέντρων της Περιφέρειας κοντά από τα οποία περνάει το υφιστάμενο κεντρικό δίκτυο, όπου μεταξύ αυτών είναι και οι Σέρρες. Ο υποκείμενος σχεδιασμός θα πρέπει να εξετάζει τις πιθανές επιδράσεις του TAP στις χρήσεις γης στις περιοχές διέλευσής του και να δίνει κατευθύνσεις περιορισμού ή απαγόρευσης της δόμησης κατά μήκος του αγωγού, όπου απαιτείται.
- Η αξιοποίηση του σημαντικού αιολικού δυναμικού αποτελεί προτεραιότητα, όπως επίσης και η εγκατάσταση μικρών μονάδων σε συνέργεια με την ανάπτυξη έξυπνων συστημάτων διαχείρισης σε αστικές περιοχές. Βασική κατεύθυνση αποτελεί, επίσης, η ενθάρρυνση της δημιουργίας ΜΥΗΣ, ιδίως στην Ορεινή Ευρύτερη Ζώνη.
- Λόγω της διαθεσιμότητας υπερπληθώρας περιοχών κατάλληλων για την εγκατάσταση αυτόνομων μονάδων Φ/Β, αυτές θα πρέπει να κατευθυνθούν εκτός περιοχών που μπορούν να αξιοποιηθούν καλύτερα με άλλες χρήσεις. Η εγκατάσταση Φ/Β και αιολικών πάρκων πρέπει να αποφεύγεται εντός ζωνών προστασίας του αγροτικού τοπίου, εντός των εθνικών πάρκων και, γενικότερα, περιοχών προστασίας (Natura 2000, δασικές περιοχές). Επιπλέον, η χωροθέτηση εγκαταστάσεων αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας πρέπει να λαμβάνει σοβαρώς υπόψη τις επιπτώσεις στο τοπίο και τις ενδεχόμενες παρενέργειες σε άλλους τομείς για τους οποίους το τοπίο έχει ιδιαίτερη σημασία. Στο πλαίσιο αυτό, δίνεται αρνητική χωροταξική κατεύθυνση, για εγκατάστασή τους στις σημαντικές ζώνες τοπίου, όπως αυτές προσδιορίζονται στο παρόν, καθώς και στις περιοχές που περιλαμβάνονται στην ΕΑΖ Τουρισμού.
- Η χρήση της γεωθερμίας και των σημαντικών γεωθερμικών πόρων είναι απόλυτης προτεραιότητας για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Η διείσδυση της γεωθερμικής ενέργειας απαιτείται για την κάλυψη αναγκών σε διάφορους τομείς. Για παράδειγμα στην ενίσχυση της γεωργικής παραγωγής και κύρια ως πηγή ενέργειας για τη δημιουργία πρώιμων (υψηλής τιμής και ανταγωνιστικότητας) προϊόντων, στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της κτηνοτροφίας, στη βιομηχανική χρήση ως πηγή ενέργειας, στον τουρισμό στις περιοχές θερμαλισμού και στην οικιακή χρήση για κλιματισμό. Ειδικά για την χρήση της γεωθερμίας στη γεωργία, υπογραμμίζει συγκεκριμένα για την Κοιλιάδα του Στρυμόνα, πως εκεί θα πρέπει άμεσα να προωθηθεί η αδειοδότηση της εκμετάλλευσης, η εγκατάσταση και ανάπτυξη συλλογικών συστημάτων και δικτύων.



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Στη **μεταποίηση** οι γενικές κατευθύνσεις χωρικού σχεδιασμού που αναγράφονται στο ΠΧΠ επικεντρώνονται στη στήριξη του κλάδου (εθνικής και περιφερειακής εμβέλειας) στις σημερινές ζώνες συγκέντρωσης του με εκσυγχρονισμό ή και επέκταση των υφιστάμενων μεγάλων εγκαταστάσεων, και κορεσμένων Βιομηχανικών Πάρκων, στην ανάπτυξη νέων Οργανωμένων Υποδοχέων Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων του Ν.3982/2011, στην εξυγίανση των υφιστάμενων Άτυπων Βιομηχανικών Ζωνών (ΑΒΖ) μέσω ανάπτυξης Επιχειρηματικών Πάρκων Εξυγίανσης ή Μεμονωμένων Μεγάλων Μονάδων, και στην προώθηση και νέων επενδύσεων. Ακόμα, επιδιώκεται η παρουσία, με στήριξη και εκσυγχρονισμό, των μικρών και πολύ μικρών επιχειρήσεων και στον οικιστικό ιστό, εφόσον αυτό είναι αποδεκτό με βάση την περιβαλλοντική νομοθεσία, και με επανεξέταση του συστήματος των βαθμίδων όχλησης. Στις περιοχές μεικτών χρήσεων επιδιώκεται η στήριξη της ίδρυσης νέων μεταποιητικών δραστηριοτήτων χαμηλής όχλησης με παράλληλη προστασία του περιβάλλοντος, ιδιαίτερα όπου υπάρχει κατάλληλο κενό κτηριακό απόθεμα και ειδικότερα βιομηχανικό.

Εκτός των παραπάνω γενικών κατευθύνσεων που αφορούν εξ ολοκλήρου την ΠΚΜ, παρέχονται πιο εξειδικευμένες για τις ΑΧΕ που εντοπίζονται εντός της Π.Ε. Σερρών. Συγκεκριμένα στην ΑΧΕ 1 της Ορεινής Ευρύτερης Ζώνης, όπως και στην ΑΧΕ 8 της Ευρύτερης Πεδινής Ζώνης είναι δυνατόν να επιτρέπεται υπό όρους και βάσει της κείμενης νομοθεσίας η παραμονή ή η νέα εγκατάσταση μικρών επιχειρήσεων τυποποίησης και αξιοποίησης πρωτογενών προϊόντων ή και άλλων κλάδων, με στόχο την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας. Ισχυρή είναι η απαίτηση για προστασία του περιβάλλοντος και διασφάλιση της αποδοτικότητας στη χρήση των πόρων<sup>1</sup>. Ειδικότερα, για ορισμένες ΑΧΕ της ΠΚΜ, όπου μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνεται και η ΑΧΕ 8, θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα εγκατάστασης αγροτοβιομηχανικών μονάδων πρώτης μεταποίησης και τυποποίησης των αγροτικών προϊόντων της έως και μέσης όχλησης, υπό τον όρο ότι δεν πρόκειται για εγκατάσταση σε εκτάσεις αρδευόμενες ή με σημαντικά εγγειοβελτιωτικά έργα.

Σε ότι αφορά τον **τριτογενή τομέα παραγωγής** και συγκεκριμένα στον κλάδο του **εφοδιασμού (logistics)** προβλέπεται η διαμόρφωση του Πόλου Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Συνδυασμένων Μεταφορών διαβαλκανικής εμβέλειας παρά τη Θεσσαλονίκη. Σε συνάρτηση με αυτό, το πλαίσιο αποσκοπεί:

- α) στην ενεργοποίηση της κείμενης νομοθεσίας για τη δημιουργία - ανάπτυξη Οργανωμένων Υποδοχέων Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων, Εμπορευματικών Κέντρων και ζωνών Χονδρεμπορίου στις άτυπες συγκεντρώσεις σημαντικών επενδύσεων, όπως στις περιοχές Βέροιας, Κατερίνης και Σερρών,
- β) στην αναδιοργάνωση του εμπορευματικού κέντρου του Προμαχώνα Σερρών με βάση τις απαιτήσεις λειτουργίας του και ως κέντρου διασυνοριακών μεταφορών και όχι μόνο ως εμπορικό κέντρο, και
- γ) στην αξιοποίηση ακινήτων που παρουσιάζουν δυνατότητες διαμεταφοράς (συνδέονται με το οδικό δίκτυο και δύνανται να συνδεθούν με το σιδηροδρομικό δίκτυο) για τη χωροθέτηση δραστηριοτήτων εφοδιαστικής αλυσίδας.

<sup>1</sup>Σε κάθε περίπτωση, ισχύουν οι κατευθύνσεις του Ειδικού ΠΧΣΑΑ της Βιομηχανίας (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13-04-2009) για μείωση του επιτρεπόμενου Συντελεστή Δόμησης και κατάργηση των παρεκκλίσεων.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Τέλος, στον **τουριστικό κλάδο** οι γενικές χωρικές κατευθύνσεις εστιάζουν σε δύο ζώνες:

1. Στις ζώνες αναπτυσσόμενου ή αναπτυσσόμενου τουρισμού: η στρατηγική συνίσταται στην εξυγίανση του χωρικού προτύπου, την ποιοτική αναβάθμιση και τη διεύρυνση προς συμπληρωματικές μορφές τουρισμού (συμπεριλαμβανόμενης της σύγχρονου τύπου οργανωμένης τουριστικής κατοικίας, σε αντιδιαστολή προς τη συμβατική διάσπαρτη εκτός σχεδίου παραθεριστική κατοικία).
2. Στην ζώνη των περιοχών που ενδείκνυνται για την ανάπτυξη ειδικών-εναλλακτικών μορφών τουρισμού: βασική κατεύθυνση είναι η ποσοτική ενίσχυση με παράλληλη διαφοροποίηση και σε άλλες μορφές συμβατές με τα ειδικά χαρακτηριστικά του ορεινού χώρου.

Αναλυτικότερα, οι ειδικότερες χωρικές κατευθύνσεις για τον παρών κλάδο που ρυθμίζουν την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του εντός της περιοχής μελέτης, αφορούν την AXE 1 της περιμετρικής και κεντρικής Ορεινής Ευρύτερης Ζώνης. Οι κατευθύνσεις αυτές είναι:

1. Η επικέντρωση στην υψηλής ποιότητας ζήτηση με ανάπτυξη νέων μορφών, άμβλυση της εποχικότητας και σύνδεση με τον πολιτισμό και τους περιβαλλοντικούς πόρους.
2. Η σύνδεση της αγροτικής δραστηριότητας με την προώθηση ειδικών-εναλλακτικών μορφών τουρισμού με παράλληλη προστασία της φύσης στις περιοχές του δικτύου των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Εικόνα 3.1.6.10. Δίκτυα και μονάδες τεχνικής υποδομής της Π.Ε. Σερρών (Πηγή: Υπ’ αριθμ. 31722/04-11-2011 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης – ΦΕΚ 2505 Β’/04-11-2011).



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### ix. Χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων μεταφορικής υποδομής

Ο σχεδιασμός του συστήματος μεταφορών και συγκοινωνιών σε επίπεδο Περιφέρειας στοχεύει:

α) στην εξασφάλιση της ενδοπεριφερειακής, διαπεριφερειακής και διεθνούς μετακίνησης ατόμων και εμπορευμάτων με ικανοποιητικά (ως προς την προσβασιμότητα και την ταχύτητα) χαρακτηριστικά, ασφάλεια, λογική οικονομική επιβάρυνση και όσο το δυνατόν ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και β) στην ενίσχυση των ποσοστών των μεταφορών και των μετακινήσεων που χρησιμοποιούν τα σιδηροδρομικά, θαλάσσια, ήπια και μαζικά μέσα μεταφοράς.

Ως προς την ανάπτυξη / βελτίωση των οδικών υποδομών στην Περιφέρεια και σε μεσοπρόθεσμο επίπεδο, κατατάσσονται πρώτα κατά σειρά ιεράρχησης τα εξής έργα που αποτελούν τμήμα των ΔΕΔ-Μ και επομένως είναι εθνικής σημασίας: α) η κατασκευή του ανισόπεδου κόμβου Κ16 στην συμβολή ΠΑΘΕ και εσωτερικής περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης, και β) η ολοκλήρωση της κάθετης οδού: Εγνατία Οδός – Κιλκίς - ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς – Δοϊράνη – Προμαχώνας.

Ως προς τις σιδηροδρομικές μεταφορές, έργο εθνικής προτεραιότητας στην Περιφέρεια αποτελεί η κατασκευή παραλλαγής της σιδηροδρομικής γραμμής Θεσσαλονίκης - Ειδομένης, στο τμήμα Πολύκαστρο - Ειδομένη. Σε διαπεριφερειακό και περιφερειακό επίπεδο εντοπίζονται σημαντικές ανάγκες στις οποίες εντάσσεται και η προώθηση της σιδηροδρομικής σύνδεσης **Θεσσαλονίκης - Αμφίπολης** μέσω της περιοχής των λιμνών.

### x. Κατευθύνσεις για τον υποκείμενο σχεδιασμό

Για τον ρυθμιστικό χωρικό σχεδιασμό πρώτου επιπέδου στα πλαίσια του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου προσδιορίζονται ποικίλες κατευθύνσεις. Μία από τις πιο σημαντικές, η οποία επηρεάζει σε υψηλό βαθμό τους Δήμους και Δημοτικές Ενότητες της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών, είναι η ακόλουθη (Αρθ. 15, Παρ. 2, Περ. α):

- *«Η εκπόνηση ΤΠΣ ή σε ειδικές περιπτώσεις ΕΠΣ σε όλους τους Δήμους με προτεραιότητα σε εκείνους με δημοτικές ενότητες που εκτιμάται ότι θα παρουσιάσουν θετική πληθυσμιακή μεταβολή στην τρέχουσα δεκαετία ή/και αναμένεται να παρουσιάσουν αναπτυξιακές πιέσεις και ανάγκη χωροθέτησης νέων επενδύσεων. **Μεταξύ αυτών, μεγαλύτερη προτεραιότητα έχουν οι περιπτώσεις με δημοτικές ενότητες που δεν διαθέτουν ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ του Ν. 2508/97, ή διαθέτουν τέτοια σχέδια που έχουν εγκριθεί πριν το 2010».***

Στη δεύτερη περίπτωση του παραπάνω εδαφίου του ΠΧΠ συμπεριλαμβάνονται οι δημοτικές ενότητες της Π.Ε. Σερρών η πλειονότητα των οποίων δεν διαθέτει εγκεκριμένο ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ, ενώ στις περιπτώσεις εγκεκριμένων ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ αυτά έχουν εγκριθεί προ του 2010, με εξαίρεση το ΓΠΣ του Δήμου Σερρών (2013).



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**3.1.7 Τοπικός Χωροταξικός σχεδιασμός-Θεσμοθετημένες χρήσεις γης**

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης έγινε καταγραφή όλων των θεσμοθετημένων χρήσεων γης, όπως προκύπτουν από εγκεκριμένες μελέτες Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (και Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων - ΣΧΟΟΑΠ) για την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών. Ο βαθμός ολοκλήρωσης ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ που αφορούν στις χρήσεις γης, φαίνεται στον Πίνακα 3.1.7.1 και αντίστοιχους χάρτες που συνοδεύουν το παραδοτέο Π1 Σημειώνεται ότι στο σύνολο της Π.Ε. Σερρών δεν έχουν εντοπιστεί θεσμοθετημένες Ζώνες Οικιστικής Οργάνωσης (ΖΟΕ).

**Πίνακας 3.1.7 2. Βαθμός ολοκλήρωσης ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ Ν. 2508/1997 και ΖΟΕ έως 08/2021 στους Δήμους και Δημοτικές Ενότητες της Π.Ε. Σερρών.**

A/A	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Εγκεκριμένο ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ		Υπό Εκπόνηση – Έγκριση ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ	Χωρίς ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ
1	Αμφίπολη	Αμφίπολης	ΝΑΙ	ΦΕΚ 349 ΑΑΠ/10-08-2007	ΝΑΙ (επείκειται σημ. τροποποίησή του μέσα στο 2020)	
2		Κορμίστας				ΝΑΙ
3		Πρώτης				ΝΑΙ
4		Ροδολίβους				ΝΑΙ
5	Βισαλτίας	Αχινού				ΝΑΙ
6		Βισαλτίας				ΝΑΙ
7		Νιγρίτας	ΝΑΙ	ΦΕΚ 488 Δ’/02-06-1987		
8		Τραγίλου				ΝΑΙ
9	Εμμανουήλ Παππά	Εμμανουήλ Παππά				ΝΑΙ
10		Στρυμόνα				ΝΑΙ
11	Ηράκλειας	Ηράκλειας	ΝΑΙ	ΦΕΚ 361 ΑΑΠ/14-08-2008	ΝΑΙ	
12		Σκοτούσσης				ΝΑΙ
13		Στρυμονικού			ΝΑΙ (Ανατέθηκε και επιβλέπεται από τις Υπηρεσίες του Δήμου. Απαιτείται η	



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

					έγκριση ΣΜΠΕ για να προχωρήσει στο Β2 στάδιο)	
14	Νέας Ζίχνης	Αλιστράτης				ΝΑΙ
15		Νέας Ζίχνης	ΝΑΙ	ΦΕΚ 487 Δ’/29-05-1987		
16	Σερρών	Άνω Βροντούς				ΝΑΙ
17		Καπετάν Μητρουσίου				ΝΑΙ
18		Λευκώνα				ΝΑΙ
19		Ορεινής				ΝΑΙ
20		Σερρών	ΝΑΙ	ΦΕΚ 168 ΑΑΠ/20-05-2013		
21		Σκουτάρεως				ΝΑΙ
22	Σιντικής	Αγκίστρου				ΝΑΙ
23		Αχλαδοχωρίου				ΝΑΙ
24		Κερκίνης	ΝΑΙ	ΦΕΚ 30 ΑΑΠ/28-01-2008		
25		Πετρισιού	ΝΑΙ	ΦΕΚ 445 ΑΑΠ/14-10-2008		
26		Προμαχώνας				ΝΑΙ
27		Σιδηροκάστρου	ΝΑΙ	ΦΕΚ 1132 Δ’/03-12-2004		

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα, το μεγαλύτερο τμήμα της Π.Ε. Σερρών δεν διαθέτει σήμερα θεσμοθετημένες χρήσεις γης. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση θεσμοθετημένων



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

χρήσεων γης σημειώνεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Π.Ε. γύρω από την τεχνητή λίμνη Κερκίνη.

Οι θεσμοθετημένες χρήσεις γης της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών περιγράφονται παρακάτω ανά Δημοτική Ενότητα.

#### Δημοτική Ενότητα Αμφίπολης

Το ΣΧΟΟΑΠ της Δ.Ε. Αμφίπολης, που εγκρίθηκε με την υπ’ αριθ. 2941/05-07-2007 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. ([ΦΕΚ 349 ΑΑΠ/10-08-2007](#)), καθορίζει την **ΠΕΠΔ Λοιπής Γεωργικής Γης** και την **ΠΕΠ Δασών**, οι οποίες χαρακτηρίζουν το μεγαλύτερο τμήμα της Δ.Ε. Αμφίπολης. Όσον αφορά την πρώτη, οι περιοχές που περιλαμβάνονται χαρακτηρίζονται ως λοιπή γεωργική γη (όχι υψηλής παραγωγικότητας). Σε αυτές επιτρέπεται η δόμηση σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. της 24/31-05-1985, (ΦΕΚ 270 Δ’/1985) για την εκτός εγκεκριμένου σχεδίου περιοχή και συγκεκριμένα επιτρέπονται οι χρήσεις πρωτογενούς τομέα (εγκαταστάσεις γεωργικών και λοιπών αγροτικών εκμεταλλεύσεων), κατοικίας, βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων<sup>2</sup> (χαμηλής και μέσης όχλησης), δευτερογενούς τομέα<sup>3</sup>, κτιρίων και εγκαταστάσεων αναψυχής–διασκέδασης (εστιατόρια, αναψυκτήρια, κέντρα διασκέδασης, εγκαταστάσεις υπαίθριας αναψυχής, λοιπές εγκαταστάσεις αναψυχής), πρατηρίων υγρών καυσίμων, πλυντηρίων–λιπαντηρίων, εγκαταστάσεων συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων (κατά μήκος των κύριων οδικών αρτηριών), τουριστικών καταλυμάτων και εγκαταστάσεων (ξενοδοχεία, ξενώνες), οργανωμένων τουριστικών κατασκηνώσεων και παιδικών εξοχών, ειδικών κοινωφελών κτιρίων και εγκαταστάσεων κοινωνικής υποδομής και πρόνοιας, εγκαταστάσεων και δικτύων τεχνικής υποδομής, καταστημάτων εμπορίου, εγκαταστάσεων εμπορικών εκθέσεων, επαγγελματικών εργαστηρίων χαμηλής όχλησης και κτιρίων – εγκαταστάσεων χονδρικού εμπορίου, αποθήκευσης χαμηλής όχλησης και διαμετακόμισης. Αντίστοιχα, η **ΠΕΠ Δασών** καθορίζεται με στόχο την προστασία των εκτάσεων δασικού χαρακτήρα (δάση και δασικές εκτάσεις, αναδασωτέες περιοχές) όπως αυτές εκάστοτε ορίζονται από την δασική νομοθεσία, περιλαμβάνοντας τυχόν και απλά αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα. Σε όλες τις παραπάνω περιοχές απαγορεύεται η εκτός σχεδίου δόμηση (εξαιρουμένων των μη δασικών αγροτεμαχίων) και επιτρέπονται οι χρήσεις:

- Στις εκτάσεις δασικού ή αναδασωτέου χαρακτήρα που βρίσκονται εντός των περιοχών αυτών επιτρέπονται και μόνο μετά από έγκριση της δασικής αρχής: Εγκαταστάσεις κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, επεμβάσεις για τη διαμόρφωση του χώρου και για την προστασία και ανάδειξη της χλωρίδας και πανίδας, επεμβάσεις για τη δημιουργία υπαίθριων χώρων δασικής αναψυχής και ξύλινες κατασκευές ήπιας αναψυχής και ξεκούρασης (παρατηρητήρια θέας, κιάσκια, παγκάκια).
- Στα αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα που βρίσκονται εντός των περιοχών αυτών, επιτρέπονται μετά από έγκριση της δασικής αρχής: Κατοικία, ξύλινες υποδομές ήπιας

<sup>2</sup> Συναφείς με την παραγωγή του πρωτογενούς τομέα.

<sup>3</sup> Με την προϋπόθεση ότι θα χωροθετούνται σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 μ. από τα όρια των επεκτάσεων των οικισμών



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

αναψυχής και ξεκούρασης (παρατηρητήρια θέας, κιόσκια, παγκάκια), υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις και βοηθητικά κτίσματα, τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις, για την ανάπτυξη του αγροτουρισμού, οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις και παιδικές εξοχές και εγκαταστάσεις και δίκτυα τεχνικής υποδομής (πλην ΕΕΛ, ΧΥΤΑ και ΣΜΑ)

Το ΣΧΟΟΑΠ αποσκοπώντας στην προστασία την τοπικής πολιτισμικής κληρονομιάς και των αρχαιολογικών χώρων, ορίζει ζώνες **ΠΕΠ Αρχαιολογικών Χώρων**. Στις περιοχές αυτές ισχύουν οι διατάξεις του αρχαιολογικού νόμου 3028/2002. Το σύνολο της Δ.Ε. ελέγχεται από τα διατάγματα κήρυξης προστασίας του όρους Παγγαίου και του όρους Κερδυλίων και του Αρχαιολογικού χώρου της Αμφίπολης. Στον αρχαιολογικό χώρο της Αμφίπολης προτείνονται οι παρακάτω ζώνες:

- **Ζώνη Α (απόλυτης προστασίας):** Μετά την κήρυξη της, απαγορεύεται οποιαδήποτε δόμηση εντός της ζώνης αυτής.
- **Ζώνη Β (αυξημένου ελέγχου):** Επιτρέπεται η εκτός σχεδίου δόμηση για κατοικία, τουριστικά καταλύματα, καταστήματα, κοινωφελείς εγκαταστάσεις, γεωργικές αποθήκες και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης όχλησης. Σημειωτέον, στις θέσεις κηρυγμένων μνημείων καθώς και στις θέσεις μνημείων που βρίσκονται στην ζώνη αυτή απαγορεύεται η δόμηση σε ακτίνα 50μ.
- **Αρχαιολογική διαδρομή ποταμού Στρυμόνα:** Πρόκειται για τμήμα της Ζώνης Α (απόλυτης προστασίας) που ξεκινά από τις εκβολές του ποταμού Στρυμόνα και το λιμάνι (αλιευτικό καταφύγιο), και η οποία παρέχει τη δυνατότητα διαδρομής με πλωτό μέσο από το λιμάνι στις εκβολές και σε μεγάλο βάθος εντός του ποταμού, δημιουργώντας μια αρχαιολογικού τουρισμού διαδρομή και συνδέοντας μέσω του ποταμού τους κυριότερους αρχαιολογικούς χώρους της περιοχής, με πλοιάρια που θα μπορούν να φτάνουν μέχρι τον αρχαιολογικό χώρο της Αμφίπολης, ώστε να αποτελέσει εναλλακτική πρόταση τουριστικής διαδρομής και σημείο αναφοράς του τουριστικού ενδιαφέροντος. Επιτρεπόμενες χρήσεις:
  - Υφιστάμενες αγροτικές δραστηριότητες, χωρίς επέκταση της γεωργικής γης, ανόρυξη φρεατίων, βαθιά άρροση. Δεν επιτρέπονται άλλα κτίσματα εκτός από αγροτικές αποθήκες οριζόντιου τύπου ή αγροτικές κατοικίες.
  - Αρχαιολογικές εργασίες, εργασίες προστασίας, αναστήλωσης, συντήρησης και αποκατάστασης μνημείων, διατηρητέων κτισμάτων.
  - Πολιτιστικές δραστηριότητες, δημόσιοι χώροι συνάθροισης κοινού και κτίσματα – υποδομές ανάδειξης του αρχαιολογικού χώρου και εξυπηρέτησης του κοινού.
  - **Απαγορεύονται** οι υπαίθριες εγκαταστάσεις αποθήκευσης – εμπορίας οικοδομικών υλικών.

Κατά μήκος του ποταμού Στρυμόνα που διασχίζει την Δ.Ε., και χωρίζει σε 2 επιμέρους περιοχές την **ΠΕΠΔ Λοιπής Γεωργικής Γης**, καθορίζονται τα όρια των **Περιοχών Ακατάλληλων προς Δόμηση**. Πιο συγκεκριμένα, οι περιοχές αυτές περιλαμβάνουν κυρίως τις εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού Στρυμόνα, οι οποίες εμφανίζουν συχνά φαινόμενα υπερχειλίσης του ποταμού και πλήρωσης των εδαφών από τα ύδατα του. Παρομοίως χαρακτηρίζεται και η περιοχή των εκβολών του ποταμού Στρυμόνα (Στρυμονικό Δέλτα) και η **Ζώνη Ανάπτυξης Λιμανιού** της Αμφίπολης, για ευνόητους λόγους (αποθέσεις του ποταμού, λιμενική ζώνη κοκ), ενώ επιπρόσθετα η περιοχή περικλείεται στα όρια του **Τόπου Κοινοτικής Σημασίας** με κωδικό GR1260002, του Δικτύου Natura 2000. Επίσης, στο ανατολικό όριο της περιοχής του λιμανιού



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

εντοπίζονται αρκετοί αρχαιολογικοί χώροι (βυζαντινή Χρυσούπολη), γεγονός που ενισχύει τον χαρακτηρισμό της εν λόγω περιοχής, ως ζώνη ακατάλληλη προς δόμηση.

Πέρα από τις παραπάνω περιοχές προστασίας και περιορισμών δόμησης που αφορούν τη μεγαλύτερη έκταση της Δ.Ε. Αμφίπολης, το εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ ορίζει 4 μεμονωμένες περιοχές/ζώνες για την ανάπτυξη παραγωγικών, οικιστικών και ενεργειακών δραστηριοτήτων. Αναλυτικότερα:

- 1. Περιοχές ΠΕΡΠΟ:** Στις περιοχές των Άνω και Κάτω Κερδουλίων προτείνονται οικιστικές αναπτύξεις που οργανώνονται μέσω του μηχανισμού των ΠΕΡΠΟ. Στο χώρο αυτό δύναται να υλοποιηθεί ανάπτυξη οικοδομικού συνεταιρισμού καθώς και του Ομογενειακού Χωριού. Οι χρήσεις που επιτρέπονται είναι:
  - α) α) της οικιστικής ανάπτυξης τμημάτων, σύμφωνα με το άρθρο 24 του ν. 2508/1997 (ΦΕΚ 124 Α’/13-06-1997) ως ΠΕΡΠΟ για χρήσεις εκ παραλλήλου Α’ και Β’ κατοικίας, τουρισμού και αναψυχής,
  - β) β) μέχρι την έγκριση της Πολεοδομικής Μελέτης της ΠΕΡΠΟ, καθώς και στα υπόλοιπα τμήματα της περιοχής που δεν θα αναπτυχθούν τελικά ως ΠΕΡΠΟ, επιτρέπονται οι χρήσεις όπως ορίζονται από το εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ για τις περιοχές ΠΕΠ ΔΠ.
- 2. Ζώνη Εγκατάστασης Μελισσοτροφικού Δρυμού:** Στις μεγάλες σε έκταση κηρυγμένες αναδασωτέες περιοχές δύναται να δημιουργηθεί μελισσοτροφικός δρυμός με τη φύτευση και σπορά μελισσοτροφικών δέντρων και φυτών αντί των καθιερωμένων πεύκων κλπ.
- 3. Ζώνες Μετεγκατάστασης Κτηνοτροφικών Μονάδων:** Προτείνεται η μετεγκατάσταση των κτηνοτροφικών μονάδων σε περιοχή ή περιοχές όπου έχει εξασφαλιστεί κάθε μέτρο που απαιτείται για μια οργανωμένη τέτοια δραστηριότητα. Έως την θεσμοθέτηση των ορίων των ζωνών μετεγκατάστασης κτηνοτροφικών μονάδων που θα υποδεχτούν οργανωμένα τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες, επιτρέπεται στις περιοχές αυτές η χωροθέτηση κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων και εκμεταλλεύσεων (κτίρια σταυλισμού ζώων, αποθήκες κοκ), σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 1 και 2 του από 24-05-1985 Π.Δ. (ΦΕΚ 270 Δ’/31-05-1985).
- 4. Γραμμή Ανάπτυξης Αιολικών:** Στις ορεινές περιοχές των Κερδουλίων και του Παγγαίου δύναται να αναπτυχθούν εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας. Η θέση τους θα προκύψει μετά από τη σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων αρχαιολογικών και δασικών υπηρεσιών, μετά και την εκπόνηση της ανάλογης περιβαλλοντικής μελέτης και σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για τις ΑΠΕ.

Τέλος, με το εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ προσδιορίζονται οι **Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης**, στις οποίες περιλαμβάνονται όλοι οι υφιστάμενοι οικισμοί Α’ και Β’ κατοικίας καθώς και οι προτεινόμενες επεκτάσεις αυτών. Πιο συγκεκριμένα οι περιοχές αυτές μοιράζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α’ Κατοικίας – Υφιστάμενοι Οικισμοί
2. Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α’ Κατοικίας – Επεκτάσεις Οικισμών
3. Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Β’ Κατοικίας



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.1.7.2. Θεσμοθετημένες χρήσεις γης βάσει του ΣΧΟΟΑΠ του Δ. Αμφίπολης (υπ’ αρθ. 2941/05-07-2007 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. – ΦΕΚ 349 ΑΑΠ/10-08-2007) (Πηγή: ίδια επεξεργασία).

	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ
Π Ο Α	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α΄ Κατοικίας – Υφιστάμενοι Οικισμοί	3.293.149,8	2,1%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α΄ Κατοικίας – Επεκτάσεις	99.648,9	0,1%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Β΄ Κατοικίας	1.537.064,9	1,0%
Π Ε Π Δ	Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης - Λοιπής Γεωργικής Γης	39.096.785,8	24,9%
Π Ε Π	Περιοχές Ειδικής Προστασίας Δασών	90.071.036,0	57,4%
	Περιοχές Ειδικής Προστασίας Αρχαιολογικών Χώρων Α΄ Βαθμού - Απόλυτης Προστασίας	3.571.672,4	2,3%
	Περιοχές Ειδικής Προστασίας Αρχαιολογικών Χώρων Β΄ Βαθμού - Αυξημένου Ελέγχου	376.644,8	0,2%
Π Ε Ρ Π Ο	Περιοχές Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης	1.342.799,8	0,9%
	Περιοχή Ακατάλληλη Για Δόμηση	17.573.545,6	11,2%
	<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>156.962.348,0</b>	<b>100,0%</b>



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### Δημοτική Ενότητα Κερκίνης

Το ΣΧΟΟΑΠ της Δ.Ε. Κερκίνης εγκρίθηκε με την υπ’ αριθ. 10147/31-12-2007 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. ([ΦΕΚ 30 ΑΑΠ/28-01-2008](#)) κατ’ την εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 2508/1997 (ΦΕΚ 124 Α’/13-06-1997). Με το συγκεκριμένο σχέδιο οργανώνονται οι χρήσεις γης ανά περιοχές/ζώνες για όλη την έκταση της Δ.Ε., λαμβάνοντας υπόψη όλες τους περιορισμούς που αποσκοπούν στην προστασία του τοπικού της περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα ορίζει τις **Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α’ και Β’ Κατοικίας** στις οποίες περιλαμβάνονται οι ήδη θεσμοθετημένες οικιστικές περιοχές, καθώς και οι προς πολεοδόμηση περιοχές επεκτάσεων Α’ και Β’ κατοικίας. Οι οικισμοί συγκεντρώνονται στην κεντρική ζώνη του Δήμου Κερκίνης, η οποία περικλείεται τόσο από βόρεια, όσο και από νότια με δασικές εκτάσεις. Για τους υφιστάμενους οικισμούς αλλά και για τις περιοχές των επεκτάσεων, προτείνεται ως κυρίαρχη χρήση γης η γενική κατοικία, με εξαίρεση τους οικισμούς όπου συναντώνται και κεντρικές λειτουργίες, ενώ οι οικισμοί παραθεριστικής κατοικίας θα έχουν χρήσεις αμιγούς κατοικίας.

Όσον αφορά τις υπόλοιπες περιοχές βάσει του εγκεκριμένου σχεδίου καθορίζονται οι παρακάτω επιτρεπόμενες χρήσεις γης, οι προϋποθέσεις και περιορισμοί δόμησης, όπως:

- **Περιοχές Ελέγχου & Περιορισμού Δόμησης – Γεωργική γη κύριας χρήσης:** Οι περιοχές της γεωργικής γης κύριας χρήσης εμπίπτουν στις ζώνες οικοανάπτυξης ΟΑ2 και ΟΒ2, όπως αυτές ορίστηκαν από την [υπ. αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ \(ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006\)](#). Όλες οι ρυθμίσεις σε αυτές εναρμονίζονται και ακολουθούν σε κάθε περίπτωση τις δεσμεύσεις που υπαγορεύει η ένταξη της περιοχής μελέτης στο Εθνικό Πάρκο. Συγκεκριμένα:
  1. Στην περιοχή γεωργικής γης κύριας χρήσης που εμπίπτει στη ζώνη οικοανάπτυξης ΟΑ2 επιτρέπονται οι χρήσεις κατοικίας, πρωτογενούς τομέα, δευτερογενούς τομέα, τριτογενούς τομέα, ιδιαίτερων χρήσεων (όπως νεκροταφεία) και εγκαταστάσεων παραγωγής ήπιων μορφών ενέργειας (σε απόσταση τουλάχιστον 2 χλμ. από τις Ζώνες Προστασίας της Φύσης).
  2. Επιπλέον των προαναφερόμενων χρήσεων στη Ζώνη ΟΒ2 επιτρέπονται χρήσεις δευτερογενούς τομέα (όπως βιοτεχνίες και επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης όχι μόνο γεωργικών προϊόντων) και κτιρίων – εγκαταστάσεων εξόρυξης
- **Περιοχές Ελέγχου & Περιορισμού Δόμησης – Λοιπή Γεωργική Γη:** Οι περιοχές της λοιπής γεωργικής γης εμπίπτουν στις ζώνες οικοανάπτυξης ΟΑ2 και ΟΒ2 όπως αυτές ορίστηκαν από την υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006). Όλες οι ρυθμίσεις σε αυτές εναρμονίζονται και ακολουθούν σε κάθε περίπτωση τις δεσμεύσεις που απορρέουν από την ένταξη της περιοχής μελέτης στο Εθνικό Πάρκο. Συγκεκριμένα:
  1. Στην περιοχή λοιπής γεωργικής γης που εμπίπτει στη Ζώνη Οικοανάπτυξης ΟΑ2 επιτρέπονται οι χρήσεις κατοικίας, πρωτογενούς τομέα, δευτερογενούς τομέα, τριτογενούς τομέα, κοινωνικών υποδομών (όπως αθλητικές εγκαταστάσεις), ιδιαίτερων (όπως νεκροταφεία) και εγκαταστάσεων παραγωγής ήπιων μορφών ενέργειας (σε απόσταση τουλάχιστον 2 χλμ. από τις Ζώνες Προστασίας της Φύσης).
  2. Εκτός των παραπάνω χρήσεων στην περιοχή λοιπής γεωργικής γης που εμπίπτει στη ζώνη οικοανάπτυξης ΟΒ2, επιτρέπονται και χρήσεις δευτερογενούς



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

τομέα, τριτογενούς τομέα και ιδιαίτερων χρήσεων (όπως νεκροταφεία, εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν αρχαιολογικούς χώρους, εγκαταστάσεις ελικοδρομίων κλπ.)

- **Περιοχές Υποδοχής Δραστηριοτήτων Τριτογενούς Τομέα:** Η ζώνη αυτή εμπίπτει στη ζώνη οικοανάπτυξης OB2 όπως ορίστηκε από την υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ (ΦΕΚ 98ΑΑΠ/08-11-2006). Στην περιοχή αυτή επιτρέπονται οι ακόλουθες χρήσεις σε συνδυασμό με τις όποιες δεσμεύσεις απορρέουν από την ένταξη της περιοχής μελέτης στο Εθνικό Πάρκο:
  1. Χρήσεις δευτερογενούς τομέα (όπως βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης).
  2. Χρήσεις τριτογενούς τομέα (όπως γραφεία, καταστήματα, πολυκαταστήματα, υπεραγορές, εγκαταστάσεις εμπορικών εκθέσεων, κτίρια και εγκαταστάσεις χονδρικού εμπορίου, αποθήκευσης και διαμετακόμισης χαμηλής όχλησης, εγκαταστάσεις αποθήκευσης – εμπορίας οικοδομικών υλικών).
- **Περιοχές Ειδικής Προστασίας – Δάσους και Δασικών Εκτάσεων:** Δημιουργείται μια ζώνη προστασίας του δάσους και των δασικών εκτάσεων, η οποία εκτείνεται σε δύο τμήματα, ένα στα βόρεια και ένα στα νότια του Δήμου Κερκίνης. Στις περιοχές των δασικών εκτάσεων εμπίπτουν οι Ζώνες α) Απόλυτης Προστασίας (Α4), β) Προστασίας της Φύσης (Π4) και γ) Οικοανάπτυξης ΟΑ2 και ΟΒ2. Στις περιοχές που εμπίπτουν στη Ζώνη Απόλυτης Προστασίας (Α4) και στη Ζώνη Προστασίας της Φύσης (Π4), επιτρέπονται μόνο οι δραστηριότητες και οι χρήσεις, καθώς και οι όροι, περιορισμοί και τα μέτρα που ορίζονται στην υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) για το Εθνικό Πάρκο της λίμνης Κερκίνης. Στις περιοχές του δάσους και των δασικών εκτάσεων και συγκεκριμένα στις ιδιοκτησίες δασικού χαρακτήρα οι όροι και περιορισμοί δόμησης των επιτρεπόμενων χρήσεων ορίζονται, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία της εκτός σχεδίου δόμησης. Ειδικότερα:
  1. Στο τμήμα που εμπίπτει στη Ζώνη Οικοανάπτυξης ΟΑ2 επιτρέπονται οι χρήσεις πρωτογενούς τομέα, δευτερογενούς τομέα και τριτογενούς τομέα, κοινωνικών υποδομών (όπως αθλητικοί χώροι και εγκαταστάσεις) και ιδιαίτερων (όπως νεκροταφεία).
  2. Για την περιοχή που εμπίπτει στη Ζώνη Οικοανάπτυξης ΟΒ2 επιπλέον των παραπάνω, επιτρέπονται στις κοινωνικές υποδομές, τα πολιτιστικά έργα και οι εκδηλώσεις.
  3. Στις ιδιοκτησίες μη δασικού χαρακτήρα που εμπίπτουν στη ζώνη ΟΑ2, επιτρέπονται οι χρήσεις κατοικίας, πρωτογενούς τομέα, δευτερογενούς τομέα, τριτογενούς τομέα και ιδιαίτερων χρήσεων (όπως νεκροταφεία).
  4. Στις περιοχές που εμπίπτουν στη ζώνη ΟΒ2 εκτός των προαναφερόμενων που επιτρέπονται στην ΟΑ2, επιτρέπονται δραστηριότητες, κτίρια και εγκαταστάσεις εξόρυξης και δεν ισχύουν οι περιορισμοί για την κατοικία.
- **Περιοχές Ειδικής Προστασίας – Αρχαιολογικών χώρων:** Το μοναδικό κηρυγμένο αρχαιολογικό μνημείο είναι, σύμφωνα με στοιχεία που μας παραχωρήθηκαν από τη 12η Ε.Β.Α., η Μονή του Αγ. Γεωργίου, δυτικά του οικισμού Μοναστηρακίου και χρήζει ειδικής προστασίας μέσω του καθορισμού μιας ζώνης προστασίας του λόφου, στον οποίο βρίσκεται (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/29343/519/02-07-1992, ΦΕΚ 606 Β’/05-10-1992). Οι αρχαιολογικοί χώροι του Δήμου Κερκίνης εμπίπτουν στις Ζώνες Οικοανάπτυξης ΟΑ2 και ΟΒ2. Στις περιοχές αυτές επιτρέπονται οι εξής χρήσεις:
  1. Στους αρχαιολογικούς χώρους που θα κηρυχτούν και μέχρι την οριοθέτησή τους, επιτρέπονται, με την επιφύλαξη των δεσμεύσεων που θα προκύψουν



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- από την κήρυξή τους και την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των αρχαιολογικών χώρων, επιτρέπονται οι χρήσεις κατοικίας, Χρήσεις πρωτογενούς τομέα, κοινωνικών υποδομών, αρχαιολογικών εργασιών και εργασιών αποκατάστασης μνημείων, διατηρητέων κτισμάτων, κτίσματα – υποδομές ανάδειξης αρχαιολογικού χώρου και εξυπηρέτησης του κοινού.
2. Για τα κηρυγμένα αρχαιολογικά μνημεία, επιτρέπονται οι χρήσεις της περιοχής όπου εντάσσονται, με την επιφύλαξη τυχόν δεσμεύσεων που έχουν προκύψει από τα σχετικά διαγράμματα κήρυξής τους και την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των αρχαιολογικών χώρων.
  3. Για τους εντοπισμένους αρχαιολογικούς χώρους και τα εντοπισμένα μνημεία ισχύουν οι παραπάνω χρήσεις σε μία περιοχή ακτίνας 100 μ. γύρω από το σημείο που εντοπίστηκε ο χώρος ή το μνημείο. Η ζώνη αυτή δεν ισχύει όταν εμπίπτει σε περιοχές οικιστικής ανάπτυξης.
- **Περιοχές Ειδικής Προστασίας – Υγροτοπικού, Δασικού και Αγροτικού Τοπίου:** Η περιοχή προστασίας του υγροτοπικού, δασικού και αγροτικού τοπίου εκτείνεται περιμετρικά της λίμνης Κερκίνης με στόχο τον έλεγχο των χρήσεων και τον περιορισμό της δόμησης γύρω από τη λίμνη και τις δασικές εκτάσεις που γειτνιάζουν με αυτή. Οι περιοχές προστασίας υγροτοπικού, δασικού και αγροτικού τοπίου εμπίπτουν στις εξής ζώνες: στη ζώνη Απόλυτης Προστασίας της Φύσης Α3, στις ζώνες Προστασίας της Φύσης Π1 και Π3 και στη Ζώνη Οικοανάπτυξης ΟΑ2 του Εθνικού Πάρκου της Λίμνης Κερκίνης. Αναλυτικότερα:
    1. Στις περιοχές προστασίας υγροτοπικού, δασικού και αγροτικού τοπίου που εμπίπτουν στη Ζώνη Απόλυτης Προστασίας (Α3) και στις Ζώνες Προστασίας της Φύσης (Π1 και Π3), οι επιτρεπόμενες χρήσεις, δραστηριότητες, όροι και περιορισμοί και τα μέτρα προστασίας καθορίζονται από την υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006).
    2. Στις περιοχές που εμπίπτουν στη ζώνη ΟΑ2 επιτρέπονται οι χρήσεις πρωτογενούς τομέα, τριτογενούς τομέα (όπως κτίρια και εγκαταστάσεις ήπιας αναψυχής, ελεύθεροι κοινόχρηστοι χώροι, όπως παιδικές χαρές, πάρκα, αλύλλια, χώροι στάθμευσης, διαδρομές, γήπεδα αθλοπαιδιών, κ.λπ., ελαφριές και αναστρέψιμες κατασκευές για εξυπηρέτηση επισκεπτών και διαμόρφωση του χώρου με σκοπό επισκέψεις – περιηγήσεις, επιστημονική έρευνα της φύσης, περιβαλλοντική ενημέρωση και εκπαιδευτικές δραστηριότητες, κλπ.) και εγκαταστάσεων παραγωγής ήπιων μορφών ενέργειας.
  - **Ζώνες Απόλυτης Προστασίας Εθνικού Πάρκου Λίμνης Κερκίνης (Α2,Α3,Α4):** Στις Ζώνες Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (Α2, Α3, Α4), επιτρέπονται οι δραστηριότητες επιστημονικής έρευνας και η επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Στην υπόλοιπη έκταση της προστατευόμενης περιοχής του Εθνικού Πάρκου Λίμνης Κερκίνης επιτρέπονται οι παρακάτω χρήσεις:
    1. Η επιστημονική έρευνα και η συστηματική παρακολούθηση οικολογικών παραμέτρων.
    2. Η παραμονή και διέλευση του κοινού στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο.
    3. Η εκτέλεση εργασιών που αποσκοπούν στη διατήρηση, αποκατάσταση και βελτίωση των χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος.
    4. Οι οργανωμένες επισκέψεις και ξεναγήσεις του κοινού με σκοπό την περιβαλλοντική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

5. Η εγκατάσταση της απαραίτητης υποδομής για την εμποτσία του χώρου, την περιβαλλοντική ενημέρωση, τη σήμανση και τις λοιπές λειτουργίες της προστατευόμενης περιοχής.
  6. Η καλλιέργεια των νόμιμα υφιστάμενων γεωργικών εκτάσεων.
  7. Οι δασοκομικές καλλιεργητικές επεμβάσεις για προστατευτικούς σκοπούς σε δημόσιες και ιδιωτικές δασικές εκτάσεις καθώς και έργα πυροπροστασίας.
  8. Η συντήρηση και επισκευή νόμιμα υφιστάμενων μόνιμων κατασκευών.
  9. Η συντήρηση των υφιστάμενων υποδομών ελλιμενισμού.
  10. Η συντήρηση και επισκευή του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- **Ζώνες Προστασίας της Φύσης Εθνικού Πάρκου Λίμνης Κερκίνης (Π1,Π3,Π4):** Στις συγκεκριμένες ζώνες επιτρέπονται ποικίλες παραγωγικές δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα, ενώ από αυτές του δευτερογενούς τομέα μόνο ο κλάδος της αμμοληφίας και του τριτογενούς τομέα η επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση, παρατήρηση της φύσης και ήπια αναψυχή.
  - **Ζώνες Οικοανάπτυξης ΟΑ2 και ΟΒ2:** Για την Ζώνη ΟΑ2, επιπλέον των χρήσεων που επιτρέπονται στις Ζώνες Προστασίας της Φύσης, επιτρέπονται και οι δραστηριότητες του αναδάσμου της γεωργικής γης, της ελεύθερης βόσκησης, της διατήρησης και του εκσυγχρονισμού υφιστάμενων κτηνο-πτηνοτροφικών μονάδων, των υδατοκαλλιεργειών, του κυνηγιού και την εξόρυξης. Οι παραπάνω χρήσεις/δραστηριότητες επιτρέπονται αντίστοιχα και στη Ζώνη ΟΒ2, όπου επιπλέον αυτών επιτρέπονται και οι δραστηριότητες της κτηνοτροφίας και πτηνοτροφίας.

**Πίνακας 3.1.7.3. Θεσμοθετημένες χρήσεις γης βάσει του ΣΧΟΟΑΠ του Δ. Κερκίνης (υπ. αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ – ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) (Πηγή: ίδια επεξεργασία).**

	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ
Π Ο Α	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α΄ Κατοικίας – Υφιστάμενοι Οικισμοί	10.039.186,5	2,8%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α΄ Κατοικίας – Επεκτάσεις	1.668.941,5	0,5%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Β΄ Κατοικίας	148.545,9	0,04%
Π Ε Δ	Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης - Γεωργική Γη Κύριας Χρήσης	45.925.316,1	12,9%
	Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης - Λοιπής Γεωργικής Γης	41.128.919,0	11,6%
Π	Περιοχές Ειδικής Προστασίας Δάσους και Δασικών Εκτάσεων	225.996.844,6	63,5%



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

<b>Ε Π</b>	Περιοχές Ειδικής Προστασίας Υγροτοπικού, Δασικού και Αγροτικού Τοπίου	9.906.239,3	2,8%
	Περιοχή Υποδοχής Δραστηριοτήτων Τριτογενούς Τομέα	362.011,9	0,1%
	Λίμνη Κερκίνη	20.574.421,6	5,8%
	<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>355.750.426,4</b>	<b>100,0%</b>

**Δημοτική Ενότητα Ηράκλειας**

Η Δημοτική Ενότητα Ηράκλειας, του πλέον ομώνυμου Δήμου, διαθέτει Γ.Π.Σ. το οποίο εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. οικ. 8876/16-07-2008 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. ([ΦΕΚ 361 ΑΑΠ/14-08-2008](#)) κατ’ την εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 2508/1997 (ΦΕΚ 124 Α’/13-06-1997). Με το σχέδιο αυτό ορίζονται οι **Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης – ΠΟΑ** και απαρτίζονται από δύο κατηγορίες, τις ΠΟΑ Α’ και Β’. Οι ΠΟΑ Α’ με την σειρά τους διαχωρίζονται στις «Υφιστάμενες – ΠΟΑ Α1» και στις «Επεκτάσεις – ΠΟΑ Α2». Οι περιοχές της πρώτης υπό κατηγορίας (Α1) αφορούν τις περιοχές Α’ κατοικίας και λοιπών αστικών χρήσεων που βρίσκονται εντός σχεδίου πόλεως, ενώ η δεύτερη (Α2) αφορά τις προτεινόμενες προς ένταξη περιοχές (περιοχές επεκτάσεων) Α’ κατοικίας και λοιπών αστικών χρήσεων. Οι χρήσεις γης που επιτρέπονται στις ΠΟΑ Α1 και Α2 είναι:

- Η γενική κατοικία
- Το πολεοδομικό κέντρο
- Οι χώροι αθλητισμού, πρόνοιας, περιθαλψης, εκπαίδευσης, πολιτιστικών λειτουργιών, ελεύθερων κοινόχρηστων χώρων και αστικού πρασίνου.
- Για τις μη πολεοδομημένες περιοχές μέχρι την έγκριση της πολεοδομικής μελέτης ισχύουν οι χρήσεις γης που ορίζει το ΓΠΣ.

Όσον αφορά τις ΠΟΑ Β’, σε αυτές εντάσσονται οι περιοχές με όριο το παλαιότερο ΓΠΣ του οικισμού, όπως είναι ο οικισμός της Ηράκλειας. Οι χρήσεις γης που επιτρέπονται στις στην παρούσα υποκατηγορία ορίζονται από την «Πολεοδομική Μελέτη Επέκτασης – Αναθεώρησης Ηράκλειας» (ΦΕΚ 572/Δ/27-07-1999).

Ακόμη, το ΓΠΣ ορίζει **Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ)** στις οποίες ανήκουν:

- **Οι περιοχές γεωργικής γης κύριας χρήσης (ΠΕΠΔ 1)** οι οποίες εμπεριέχουν τις αρδευόμενες περιοχές γεωργικής γης κύριας χρήσης που βρίσκονται εντός και εκτός του Εθνικού Πάρκου της λίμνης Κερκίνης. Συγκεκριμένα:
  - ο Για τις περιοχές που ανήκουν στο Εθνικό Πάρκο ισχύουν οι επιτρεπόμενες δραστηριότητες που αναφέρονται στην υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006).



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- Στις περιοχές όπου βρίσκονται εντός της Ζώνης ΟΒ3 του Εθνικού Πάρκου επιτρέπονται οι χρήσεις του πρωτογενούς τομέα οι οποίες σχετίζονται με τη γεωργία (υπό προϋποθέσεις), τη μελισσοκομία, την κτηνοτροφία και την πτηνοτροφία καθώς και με συναφείς συμπληρωματικές υποδομές. Ακόμη, επιτρέπονται χρήσεις του δευτερογενούς τομέα υπό συγκεκριμένους όρους και περιορισμούς, ώστε να μην επηρεάζονται οι Ζώνες Προστασίας της Φύσης (Π1). Τέλος για τον τριτογενή τομέα επιτρέπονται οι σχετικές με την εστίαση, την αναψυχή (με εξαιρέσεις) και την έρευνα χρήσεις γης.
- Αντίστοιχα για τις περιοχές που βρίσκονται εκτός του Εθνικού Πάρκου επιτρέπονται οι χρήσεις του πρωτογενούς τομέα (χωρίς περιορισμούς), της κατοικίας, του δευτερογενούς τομέα (με προϋποθέσεις ανάλογα με το είδος των δραστηριοτήτων τους όπως αυτές αναφέρονται στο αντίστοιχο ΦΕΚ) και του τριτογενούς τομέα γενικότερα.
- **Οι περιοχές λοιπής γεωργικής γης (ΠΕΠΔ 2)** οι οποίες βρίσκονται νότια και δυτικά της κύριας γεωργικής γης και περιλαμβάνουν τις πεδινές γεωργικές περιοχές που εμπεριέχονται εντός των ορίων του Εθνικού Πάρκου της λίμνης Κερκίνης (Ζώνες ΟΑ1 και ΟΒ3) καθώς και εκτός αυτών. Ειδικότερα:
  - Για τις περιοχές που ανήκουν στο Εθνικό Πάρκο ισχύουν οι επιτρεπόμενες δραστηριότητες που αναφέρονται στην υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006).
  - Για τις περιοχές που βρίσκονται εντός της ζώνης ΟΑ1 επιτρέπονται οι χρήσεις της κατοικίας, εγκαταστάσεων ΑΠΕ (αιολικές και υδροηλεκτρικές) του πρωτογενούς τομέα και των συμπληρωματικών υποδομών τους (γεωργία, κτηνοτροφία, ιχθύο-υδατοκαλλιέργεια, γεωτρήσεις κ.τ.λ.), του δευτερογενούς τομέα (εξόρυξη, βιομηχανία κ.τ.λ.) και του τριτογενούς τομέα με τους ανάλογους περιορισμούς και προϋποθέσεις ανά δραστηριότητα.
  - Στις περιοχές που εμπίπτουν στην Ζώνη ΟΒ3 αλλά και για αυτές εκτός του Εθνικού Πάρκου καθορίζονται οι αντίστοιχες χρήσεις (και περιορισμοί) που ισχύουν και για τις περιοχές της ΠΕΠΔ 1.

Ακόμη καθορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2508/1997 **Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)** οι οποίες περιλαμβάνουν περιοχές ιδιαίτερου αρχαιολογικού, αρχιτεκτονικού, ιστορικού ή λαογραφικού ενδιαφέροντος καθώς και δασικές περιοχές ή βιότοπους. Με γνώμονα αυτό, στην Δ.Ε. Ηράκλειας εντοπίζεται μία μόνο τέτοια περιοχή ονομαζόμενη ως «**ΠΕΠ Δασών και Παραλίμνιων Περιοχών**» και περιλαμβάνει ολόκληρη την έκταση του Δ.Δ. Λιθοτόπου με εξαίρεση τις προτεινόμενες ζώνες ΠΟΑ (οικισμός Λιθοτόπου). Οι ζώνες προστασίας που περιλαμβάνονται στα όρια της προαναφερόμενης ΠΕΠ (με βάση την υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ – ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) είναι οι Α3, Α4, Π1, Π4 καθώς και η ΟΑ2. Για τις περιοχές αυτές οι χρήσεις γης που επιτρέπονται είναι:

- **Ζώνες Α3 και Α4 (Απόλυτης Προστασίας) του Εθνικού Πάρκου:** στις ζώνες αυτές, λόγω του αυστηρού καθεστώτος προστασίας που τις χαρακτηρίζει, επιτρέπεται μόνο η επιστημονική έρευνα και η επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση (εκτός περιόδου αναπαραγωγής της ορνιθοπανίδας).
- **Ζώνες Π1 και Π4 (Προστασίας της Φύσης) του Εθνικού Πάρκου:** στις ζώνες αυτές (υπό αυστηρούς περιορισμούς και προϋποθέσεις) επιτρέπονται συγκεκριμένες χρήσεις και δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα, όπως είναι οι αγροτικές καλλιέργειες, η αλιεία, η μελισσοκομία η ιχθυοκαλλιέργεια και η ελεύθερη βόσκηση κτηνοτροφικών



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

ζώνων. Από εξορμητική δραστηριότητα επιτρέπεται μόνο η αμμοληψία και από τεχνικά έργα επιτρέπονται μόνο η συντήρηση και η κατασκευή νέα με σκοπό την αποτροπή πλημμυρών και άλλων φαινομένων. Πέρα των παραπάνω, οι μοναδικές επιπλέον δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν εντός των ζωνών αυτών είναι:

- Ο επαναπληθυσμός ή εμπλουτισμός της πανίδας με είδη τα οποία ήδη ανήκουν στο οικοσύστημα της περιοχής,
- Η επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση ή την παρατήρηση της φύσης και την ήπια αναψυχή, και
- Η επιστημονική έρευνα.

Τέλος στα πλαίσια του ΓΠΣ ορίζονται και **Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ)** οι οποίες σύμφωνα με το Άρθρο 4 της υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 ΚΥΑ του Εθνικού Πάρκου της λίμνης Κερκίνης (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) επιτρέπεται να χωρομετρηθούν σε συγκεκριμένες ζώνες στην περιοχή υπό προϋποθέσεις. Συγκεκριμένα οι ΠΟΑΠΔ που καθορίζονται για τη Δ.Ε. Ηράκλειας είναι:

- Οι Κτηνοτροφικές Ζώνες οι οποίες εκτείνονται στο μεγαλύτερο τμήμα της Δ.Ε., μερικές εκ των οποίων βρίσκονται εντός του Εθνικού Πάρκου και συγκεκριμένα στις ζώνες ΟΑ1 και ΟΒ3 αντίστοιχα. Σύμφωνα με την προαναφερόμενη υπουργική απόφαση του Εθνικού Πάρκου οι κτηνοτροφικές ζώνες επιτρέπονται εντός των ορίων του. Επίσης πρέπει να σημειωθεί πως οι προϋποθέσεις που ισχύουν για την παρούσα δραστηριότητα διαφέρουν από τις αντίστοιχες των μεμονωμένων κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων.
- Το ΒΙΟΠΑ δυτικά του οικισμού της Ηράκλειας το οποίο οριοθετείται ως βιοτεχνικό πάρκο ο χώρος υποδοχής βιοτεχνικών ή βιομηχανικών δραστηριοτήτων χαμηλής όχλησης καθώς και επαγγελματικών εργαστηρίων σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2545/1997.
- Η περιοχή για την αξιοποίηση του γεωθερμικού πεδίου, το οποίο είναι χαμηλής ενθαλπίας (< 150°C) και η χρήση του περιορίζεται σε συγκεκριμένα πεδία. Η περιοχή περιλαμβάνεται στο Εθνικό Πάρκο της λίμνης Κερκίνης και συγκεκριμένα εντάσσεται στη ζώνη ΟΑ1, όπου η οργανωμένη χωροθέτηση παραγωγικών δραστηριοτήτων αποτελεί επιτρεπόμενη δραστηριότητα.

**Πίνακας 3.1.7.4. Θεσμοθετημένες χρήσεις γης βάσει του ΓΠΣ του Δ. Ηράκλειας (υπ’ αριθμ. οικ. 8876/16-07-2008 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. – ΦΕΚ 361 ΑΑΠ/14-08-2008) (Πηγή: ίδια επεξεργασία).**

	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ
Π Ο Α	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α' Κατοικίας – Υφιστάμενοι Οικισμοί Α1	10.116.726,9	5,2%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Α' Κατοικίας – Επεκτάσεις Α2	408.642,7	0,2%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Β' Κατοικίας	1.872.371,0	0,95%



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Π Ε Π Δ	Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης - Γεωργική Γη Κύριας Χρήσης	56.113.984,3	28,6%
	Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης - Λοιπής Γεωργικής Γης	59.626.829,4	30,4%
Π Ε Π	Περιοχή Ειδικής Προστασίας Δασών και Παραλίμνιων Περιοχών	37.071.394,3	18,9%
Π Ο Α Π Δ	Κτηνοτροφικές Μονάδες	597.916,7	0,3%
	Περιοχή Αξιοποίησης Γεωθερμικού Πεδίου	187.272,5	0,1%
	Βιοτεχνικό Πάρκο (ΒΙΟΠΑ) Ηράκλειας	118.928,4	0,06%
	Λίμνη Κερκίνη	30.114.084,6	15,3%
<b>Συνολική Έκταση</b>		<b>196.228.150,7</b>	<b>100,0%</b>

**Δημοτική Ενότητα Πετριτσίου**

Το ΓΠΣ του πρώην Δήμου Πετριτσίου (νυν Δ.Ε.) εγκρίθηκε το 2008 με την υπ’ αριθμ. 1163/15-09-2008 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. ([ΦΕΚ 445 ΑΑΠ/14-10-2008](#)) κατ’ την εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 2508/1997 (ΦΕΚ 124 Α’/13-06-1997).

Σκοπός του ήταν ο καθορισμός των χρήσεων γης των εξωαστικών περιοχών, με την παράλληλη προστασία του περιβάλλοντος λόγω της ύπαρξης του Εθνικού Πάρκου της Λίμνης Κερκίνης, του οποίου τα όρια περικλείουν όλη την έκταση της Δ.Ε.. Το παρόν στοιχείο επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το είδος των χρήσεων και τον βαθμό έντασης των δραστηριοτήτων τους. Για το λόγο αυτό το ΓΠΣ ορίζει επιμέρους ζώνες που χαρακτηρίζουν τις εξωαστικές περιοχές καθώς και τις επιτρεπόμενες χρήσεις και δραστηριότητες τους. Συγκεκριμένα ορίζονται:

- **Οι Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης (ΠΟΑ)**, στις οποίες περιλαμβάνονται οι υφιστάμενοι οικισμοί καθώς και οι επεκτάσεις τους.
- **Οι Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)**, οι οποίες εντάσσονται εντός της περιοχής του Εθνικού Πάρκου και χαρακτηρίζονται ως Ζώνες Απόλυτης Προστασίας (Α1 και Α2) και στις Ζώνες Προστασίας της Φύσης (Π1 και Π2). Οι περιοχές αυτές διέπονται από τις διατάξεις της υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) ΚΥΑ



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

του Εθνικού Πάρκου. Σύμφωνα με την παραπάνω απόφαση, οι επιτρεπόμενες χρήσεις στις ζώνες είναι:

- ο Ζώνες Απόλυτης Προστασίας (A1 και A2): στις ζώνες αυτές, λόγω του αυστηρού καθεστώτος προστασίας που τις χαρακτηρίζει, επιτρέπεται μόνο η επιστημονική έρευνα και η επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση (εκτός περιόδου αναπαραγωγής της ορνιθοπανίδας).
- ο Ζώνες Προστασίας της Φύσης (Π1 και Π2): στις παρούσες ζώνες επιτρέπονται μόνον έπειτα από σύμφωνη γνώμη των αρμόδιου φορέα, χρήσεις και δραστηριότητες και των τριών τομέων παραγωγής υπό συγκεκριμένους περιορισμούς και προϋποθέσεις με εστίαση στην ήπια αναψυχή και έρευνα.
- **Οι Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ)**, οι οποίες (ομοίως με τις ΠΕΠ) βρίσκονται εντός των ορίων του Εθνικού Πάρκου και ορίζονται ως Ζώνες Οικονομικής Ανάπτυξης (ΟΑ1 και ΟΑ2). Επομένως, οι περιοχές που συμπεριλαμβάνονται σε αυτές ρυθμίζονται από τις διατάξεις της υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) ΚΥΑ και κατ’ επέκταση οι εντός αυτών επιτρεπόμενες χρήσεις και δραστηριότητες (στις μη δασικές εκτάσεις) με τους ανάλογους περιορισμούς. Ειδικότερα:
  - ο Στις μη δασικές εκτάσεις των Ζωνών Οικονομικής Ανάπτυξης (ΟΑ1 και ΟΑ2) επιτρέπεται η οργανωμένη ανάπτυξη παραγωγικών δραστηριοτήτων, όπως κτηνοτροφικά πάρκα, ιχθυοκαλλιέργειες κ.α. και γενικότερα χρήσεις που αναγράφονται στην σχετική απόφαση του Εθνικού Πάρκου της λίμνης Κερκίνης. Εντός των ίδιων ευρύτερων ζωνών καθορίζονται πυρήνες αναψυχής, θρησκευτικού τουρισμού και οικοτουρισμού. Εντός αυτών επιτρέπεται η ανάπτυξη μικτών χρήσεων τουρισμού, αθλητισμού, πολιτισμού και άλλων κοινωνικών υποδομών, ήπιας αναψυχής, εστίασης, εκπαίδευσης – έρευνας και άλλων συμβατών και συνοδευτικών χρήσεων. Τέλος, ορίζεται στην εξωαστική περιοχή του οικισμού Βυρώνειας η προς πολεοδόμηση περιοχή «Επαγγελματικών Μη Οχλουσών εγκαταστάσεων» (ΕΜΟ Βυρώνειας) στην οποία επιτρέπονται οι παρακάτω χρήσεις:
    1. Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης,
    2. Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης,
    3. Καταστήματα (συμπεριλαμβανομένων υπεραγορών και πολυκαταστημάτων)
    4. Γραφεία
    5. Αθλητικές εγκαταστάσεις
    6. Εγκαταστάσεις εμπορικών εκθέσεων.
    7. Εγκαταστάσεις μέσων μαζικών μεταφορών
    8. Κτίρια, γήπεδα αποθήκευσης
    9. Κτίρια, γήπεδα στάθμευσης
    10. Πρατήρια βενζίνης υγραερίου
    11. Κατοικία για προσωπικό ασφαλείας
    12. Εστιατόρια
    13. Αναψυκτήρια
    14. Χώροι συνάθροισης κοινού
    15. Κτίρια κοινωνικής πρόνοιας

Σημειωτέον, οι υπ’ αριθμ. 11, 12, 13, 14, 15 χρήσεις επιτρέπονται μόνο με την προϋπόθεση ότι αποτελούν τμήμα των βιοτεχνικών ή επαγγελματικών



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

εγκαταστάσεων ή εμπορικών εκθέσεων ή εξυπηρετούν τις ανάγκες των εργαζομένων σε αυτές.

- Στις δασικές ή αναδασωτές εκτάσεις των Ζωνών Οικοανάπτυξης ΟΑ1 και ΟΑ2 επιτρέπονται οι χρήσεις που σχετίζονται με υποδομές για την προστασία των δασικών περιοχών, την υπαίθρια αναψυχή για τις δραστηριότητες της οποίας ισχύουν συγκεκριμένοι όροι και προϋποθέσεις και με έργα για τη διαχείριση και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Γενικότερα, επιτρέπονται οι χρήσεις που διέπονται από τις διατάξεις και περιορισμούς του Ν. 998/1979 περί δασικής νομοθεσίας και τα τυχόν υφιστάμενα τοπικά διατάγματα αναδάσωσης σύμφωνα με την υπ’ αριθμ. 42699/19-10-2006 (ΦΕΚ 98 ΑΑΠ/08-11-2006) ΚΥΑ.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως πέρα από τις παραπάνω επιτρεπόμενες χρήσεις που καθορίζει ανά περιοχή/ζώνη το ΓΠΣ, στους συνοδευτικούς του χάρτες απεικονίζονται και οι θέσεις των ιδιαίτερων χρήσεων εντός της Δ.Ε. Πετρισιού. Οι χρήσεις αυτές αποτελούνται από αρχαιολογικούς χώρους, στρατιωτικές εγκαταστάσεις και χώρους κοιμητηρίων.

**Πίνακας 3.1.7.5. Θεσμοθετημένες χρήσεις γης βάσει του ΓΠΣ του Δ. Πετρισιού (υπ’ αριθμ. 1163/15-09-2008 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Π.Κ.Μ. – ΦΕΚ 445 ΑΑΠ/14-10-2008) (Πηγή: ίδια επεξεργασία).**

	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ
Π Ο Α	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Κατοικίας – Υφιστάμενοι Οικισμοί	6.563.835,8	2,5%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Κατοικίας – Επεκτάσεις	1.428.607,9	0,5%
Π Ε Π Δ	Ζώνες Οικοανάπτυξης ΟΑ1	23.346.400,6	8,8%
	Ζώνες Οικοανάπτυξης ΟΑ2	197.188.450,8	74,0%
Π Ε Π	Ζώνες Απόλυτης Προστασίας	3.027.256,2	1,1%
	Ζώνες Προστασίας της Φύσης	34.409.043,3	12,9%
	Επαγγελματικών Μη Οχλουσών Εγκαταστάσεων (ΕΜΟ) Βυρώνειας	405.625,0	0,2%
	Τεχνητή Λίμνη Πετρισιού	50.399,7	0,02%
	<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>266.419.619,1</b>	<b>100,0%</b>



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **Δημοτική Ενότητα Σερρών**

Η Δημοτική Ενότητα Σερρών διαθέτει από το 2013 εγκεκριμένο ΓΠΣ το οποίο εγκρίθηκε σύμφωνα με την υπ’ αριθμ. 2319/29-04-2013 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης ([ΦΕΚ 168 ΑΑΠ/20-05-2013](#)) κατ’ την εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 2508/1997 (ΦΕΚ 124 Α’/13-06-1997). Οι χρήσεις και δραστηριότητες που καθορίζει το συγκεκριμένο σχέδιο αφορούν τις διάφορες επιμέρους περιοχές της Δ.Ε., όπου ανάλογα με το περιεχόμενο και το καθεστώς που τις χαρακτηρίζει οριοθετούνται ζώνες και ορίζονται όροι και περιορισμοί δόμησης.

Ειδικότερα, με το εγκεκριμένο ΓΠΣ προσδιορίζονται οι **Οικιστικές Περιοχές**, στις οποίες περιλαμβάνονται όλοι οι υφιστάμενοι οικισμοί, οι προτεινόμενες επεκτάσεις αυτών καθώς και αυτοί που χαρακτηρίζονται από ειδικό καθεστώς. Ακόμη, καθορίζονται οι **Περιοχές Παραγωγικών Δραστηριοτήτων**, οι οποίες αποτελούνται από επαγγελματικές δραστηριότητες και εμπορικές λειτουργίες που λόγω του μεγέθους ή είδος τους κρίνεται απαραίτητη η χωροθέτηση τους στον εξωαστικό χώρο. Για την ευρύτερη εξωαστική περιοχή του οικισμού των Σερρών ορίζονται οι περιοχές:

- **Βιομηχανίας – Βιοτεχνίας – Χονδρεμπορίου:** απαρτίζονται από τις ζώνες α) B1-B3 όπου επιτρέπονται οι χρήσεις και δραστηριότητες που σχετίζονται με την μη οχλούσα Βιομηχανία – Βιοτεχνία, Χονδρεμπόριο και Εμπόριο, β) B5 που περιλαμβάνει το θεσμοθετημένο ΒΙΟΠΑ Σερρών και την επέκτασή αυτού, με επιτρεπόμενες χρήσεις/δραστηριότητες αυτές που αναφέρονται στο Ν. 2545/1997 (ΦΕΚ 254 Α’/1997) και αυτές που ισχύουν για την ήδη θεσμοθετημένη περιοχή και γ) B2-B4 όπου επιτρέπονται οι χρήσεις και δραστηριότητες συναφείς με το χονδρεμπόριο και εμπόριο.
- **Εξυπηρέτησης Αστικού Πληθυσμού:** αποτελούν περιοχές περιμετρικά του αστικού ιστού που προορίζονται για την χωροθέτηση εξυπηρετήσεων και υποδομών και απαρτίζονται από τις ζώνες Α1-Α2-Α3-Α4. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις που ισχύουν από κοινού στις ζώνες αυτές (με κάποιες εξαιρέσεις για την ζώνη Α4) είναι αποκλειστικά τριτογενούς τομέα που κατά κύριο λόγο σχετίζονται με το εμπόριο, τις υπηρεσίες, το τουρισμό, τη μεταφορά, την αναψυχή, τη διοίκηση, τον αθλητισμό και τον πολιτισμό.
- **Τουρισμού – Αναψυχής:** στα πλαίσια του παρόντος ΓΠΣ προτείνεται η επέκταση της ζώνης που υφίστανται τον εξωαστικό χώρο, λόγω της συγκέντρωσης χρήσεων αναψυχής. Πέρα από την αναψυχή, εντός των ορίων της επιτρέπονται και οι χρήσεις του τουρισμού, της εστίασης, του αθλητισμού, των κοινωνικών υποδομών, του πολιτισμού και της θρησκείας.

Όσον αφορά τις **Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ)**, το παρόν εγκεκριμένο σχέδιο καθορίζει για την ευρύτερη περιοχή της έδρας της Δ.Ε. τρεις ζώνες ως εξής:

- **Ζώνη ΠΕΠΔ – 1**, όπου στις μόνιμα αρδευόμενες περιοχές που εμπεριέχει, επιτρέπονται οι χρήσεις (υπό όρους και προϋποθέσεις) που σχετίζονται με αγροικίες, εγκαταστάσεις γεωργικής υποδομής, κτηνο-πτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, χαμηλής όχλησης βιομηχανίες – βιοτεχνίες και επαγγελματικά εργαστήρια τροφίμων και ποτών, εγκαταστάσεις αποθήκευσης τροφίμων, χαμηλής όχλησης εγκαταστάσεις συσκευασίας και τυποποίησης ειδών διατροφής, εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, τηλεπικοινωνιών και ΜΜΕ. Στην υπόλοιπη έκταση της ζώνης, πάλι μέσω προϋποθέσεων και περιορισμών,



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

επιτρέπονται οι χρήσεις Χονδρεμπορίου και Μη Οχλούσας Βιομηχανίας - Βιοτεχνίας – Χονδρεμπορίου – Εμπορίου.

- **Ζώνη ΠΕΠΔ – 2, τμήμα της οποίας εμπίπτει στο Δίκτυο Natura 2000 (GR 126003).** Στο συγκεκριμένο τμήμα και σύμφωνα με τους περιορισμούς Ν.3937/2011, οι επιτρεπόμενες χρήσεις/δραστηριότητες σχετίζονται με τη γεωργική δραστηριότητα και με τις συμπληρωματικές της υποδομές (θερμοκήπια, αποθήκες κ.τ.λ.), την κατοικία, το λιανικό εμπόριο υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις, την εκπαίδευση, την πρόνοια, την περιθαλψη, τη θρησκεία και τις εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας και ΜΜΕ. Ακόμη, πρέπει να σημειωθεί πως είναι δυνατή η δημιουργία οικισμού για στεγαστική αποκατάσταση με τη διαδικασία έγκρισης τοπικού ρυμοτομικού σχεδίου σύμφωνα με το άρθρο 26 του Ν. 1337/1983.
- **Ζώνη ΠΕΠΔ – 3, η οποία προορίζεται για την ανάπτυξη – επέκταση των υποδομών της Ανώτερης, Ανώτατης Εκπαίδευσης και Τεχνολογικού Πάρκου.** Έτσι με βάση αυτό, στην έκταση της ζώνης οι χρήσεις που μπορούν να φιλοξενηθούν είναι οι υφιστάμενες του πρωτογενούς τομέα μαζί με τις συναφείς συμπληρωματικές υποδομές (υπό προϋποθέσεις), η κατοικία, οι αθλητικές εγκαταστάσεις, η εκπαίδευση, οι εγκαταστάσεις Τεχνολογικού Πάρκου, οι υποδομές κοινής ωφέλειας και το αμαξοστάσιο του Δήμου.

Με το εγκεκριμένο ΓΠΣ και σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 2508/1997, για την υπόλοιπη περιοχή του Δήμου έχουν θεσμοθετηθεί **Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)**. Οι περιοχές αυτές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, στις οποίες ανάλογα με τα στοιχεία και το καθεστώς που τις χαρακτηρίζουν καθορίζονται οι αντίστοιχες χρήσεις και δραστηριότητες που επιτρέπονται να αναπτυχθούν εντός των ορίων τους. Οι δύο κατηγορίες αυτές είναι:

1. Οι **Περιοχές Ειδικής Προστασίας Φυσικού Περιβάλλοντος (ΠΕΠ – ΦΠ)** η οποία απαρτίζεται από:
  - **Τη Ζώνη ΠΕΠ – ΚΦ**, στην οποία εντάσσεται το Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) στην περιοχή του Αγ. Ιωάννη – Επτάμυλοι<sup>4</sup>. Η ζώνη αυτή ανήκει στην ευρύτερο περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1260009 (ΖΕΠ: «Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου») καθώς και στην περιοχή με κωδικό GR1260003 (ΕΖΔ: «Αη-Γιάννης – Επτάμυλοι»). Λόγω της πολιτικής προστασίας που διέπει την περιοχή και σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς του Π.Δ. 22-08-1980 και του Ν. 3937/2011, οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης και δραστηριότητες στις χαρακτηριζόμενες μη δασικές εκτάσεις είναι συγκεκριμένες εγκαταστάσεις και βοηθητικές υποδομές του πρωτογενούς τομέα, οι κτηνοτροφικές μονάδες κατηγορίας Β<sup>5</sup>, η κατοικία, οι πολιτισμικές και αθλητικές εγκαταστάσεις, η αναψυχή με εξαιρέσεις ως προς τις δραστηριότητες της και οι εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας και των ΜΜΕ. Επιπλέον, είναι δυνατή η αποκατάσταση των ανενεργών λατομείων και διαμόρφωσή τους

<sup>4</sup> Το παρόν καταφύγιο κηρύχθηκε με την αρ. 160655/06-07-1982 απόφαση του Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ 706 Β’/24-09-1982) και έπειτα τροποποιήθηκε με την αρ. 175232/2459 απόφαση του αναπληρωτή Υπουργού ΠΕΚΑ (ΦΕΚ 640 Δ’/05-11-2012). Για την περιοχή ισχύουν οι διατάξεις του Ν.2637/98 (ΦΕΚ 200Α’) και ιδιαίτερα το άρθρ.57 καθώς και οι διατάξεις του Ν. 3937/2011 («Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 60 Α’/2011) άρθρο 5, παρ. 4.3 «Καταφύγια Άγριας Ζωής».

<sup>5</sup> ΥΑ αρ. 1958/2012 – ΥΠΕΚΑ (ΦΕΚ 21 Β’/2012).



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

ώστε να αναβαθμιστεί η περιοχή με χώρους για πολιτιστικές εκδηλώσεις, αθλητικές δραστηριότητες, χώρους αναψυχής και υπαίθριους χώρους συνάθροισης κοινού.

- **Τη Ζώνη ΠΕΠ – N**, η οποία αποτελεί τμήμα της ΖΕΠ του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1260009 «Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου – Μενοίκιο»<sup>6</sup>. Οι χρήσεις/δραστηριότητες που μπορούν να αναπτυχθούν στις μη δασικές εκτάσεις της ζώνης, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους όρους και περιορισμούς που έχουν θέσει, είναι οι εγκαταστάσεις και βοηθητικές υποδομές του πρωτογενούς τομέα και οι κτηνοτροφικές μονάδες κατηγορίας Β<sup>4</sup>. Ακόμη, επιτρέπεται η διάνοξη οδών αποκλειστικά για αντιπυρικούς σκοπούς, η συντήρηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου και μονοπατιών και οι εργασίες που είναι συναφής με την εύρυθμη λειτουργία της Ι.Μ. Τιμίου Προδρόμου.
- **Τη Ζώνη ΠΕΠ – 1**, η οποία όπως και η ΠΕΠ – N αποτελεί τμήμα της ΖΕΠ του Δικτύου Natura 2000 «Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου – Μενοίκιο»<sup>5</sup> (GR126009). Επίσης, το βορειοανατολικό τμήμα της ΠΕΠ – 1 εμπεριέχεται στην ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 (GR1260004 – ΦΕΚ 1289 Β’/1998) «Κορυφές Όρους Μενοίκιο – Όρος Κούσκουρας – Ύψωμα», ενώ το νοτιοδυτικό τμήμα της εμπίπτει εντός της προστατευτικής έκτασης των χειμάρρων Καμενικών, Αγίων Αναργύρων και Ελαιώνα (Π.Δ. 22-08-1980). Υπό ειδικούς όρους και περιορισμούς, οι επιτρεπόμενες χρήσεις που μπορούν να χωροθετηθούν στα μη δασικά τμήματα της ζώνης ΠΕΠ – 1 είναι η κατοικία, οι εγκαταστάσεις και βοηθητικές υποδομές του πρωτογενούς τομέα, οι κτηνοτροφικές μονάδες Β<sup>4</sup> κατηγορίας, οι χρήσεις και δραστηριότητες τουριστικού χαρακτήρα, η εκπαίδευση, ο αθλητισμός, η περίθαλψη, η πρόνοια, η θρησκεία, ο πολιτισμός και οι εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας και ΜΜΕ. Όσον αφορά τις εξορύξεις, για αυτές προβλέπεται η συνέχιση των ήδη ενεργών δραστηριοτήτων, αλλά απαγορεύεται η χορήγηση νέων αδειών τόσο για έρευνα όσο και για εκμετάλλευση.
- **Τη Ζώνη ΠΕΠ – 2**, για το μεγαλύτερο τμήμα της οποία ισχύουν οι διατάξεις του Π.Δ. 22-08-1982. Από την συνολική της έκταση ένα μικρό τμήμα της ανήκει στην Ειδική ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Όροι Βροντούς – Λαϊλιά» του Δικτύου Natura 2000 (GR1260007). Οι χρήσεις και δραστηριότητες που επιτρέπεται να αναπτυχθούν στις μη δασικές εκτάσεις της ζώνης ΠΕΠ – 2 είναι σχετικές με την κατοικία, τις εγκαταστάσεις γεωργικού χαρακτήρα και συμπληρωματικών υποδομών τους, τις κτηνο-πτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, με τις χρήσεις του δευτερογενή τομέα (χαμηλής όχλησης) που σχετίζονται μόνο με προϊόντα του πρωτογενή, τον πολιτισμό, τον αθλητισμό, την αναψυχή (με εξαιρέσεις), την εκπαίδευση, τον τουρισμό, τη θρησκεία και με εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας και ΜΜΕ. Αναφορικά με τους υφιστάμενους ΧΥΤΑ που είναι σε λειτουργία, μπορεί να συνεχιστεί η λειτουργία τους, ενώ παράλληλα επιτρέπεται ο εκσυγχρονισμός και η επέκτασή τους. Τέλος οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις των παιδικών κατασκηνώσεων, του φυτώριου και του εκτροφείου θηραμάτων μπορούν να συνεχίσουν λειτουργούν εφόσον προϋφίστανται του ΠΔ '80.

<sup>6</sup> Για τη ζώνη αυτή έχει εγκριθεί Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη με την αρ. πρωτ. 84054/2763/8–8–1999 της ΓΓΔ&ΦΠ του Υπουργείου Γεωργίας και την αρ. πρωτ. 79601/4682/13–1–1999 του ΥΠΕΧΩΔΕ και συντάχθηκε Σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος το οποίο δεν θεσμοθετήθηκε. Σύμφωνα με την ΕΠΜ η ΠΕΠ–N και η ΠΕΠ – 1 συμπίπτει με την κεντρική ζώνη προστασίας της Χαράδρας Ι.Μ. Τιμίου Προδρόμου.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

2. Οι **Περιοχές Ειδικής Προστασίας Αρχαιολογικών Χώρων (ΠΕΠ – ΑΧ)** οι οποίες αφορούν τις περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος που βρίσκονται στον εξωαστικό χώρο της Δημοτικής Ενότητας Σερρών. Στις περιοχές αυτές περιλαμβάνονται:
- Οι κηρυγμένοι και μη χώροι πολιτισμικού ενδιαφέροντος,
  - οι ζώνες προστασίας Ι.Μ. Τιμίου Προδρόμου,
  - η Παλαιά Πόλη των Σερρών,
  - τα μνημεία εντός της πόλης των Σερρών και
  - αρκετά μεμονωμένα μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και πολιτισμικού ενδιαφέροντος κτίρια σε συγκεκριμένους οικισμούς της Δ.Ε.

**Πίνακας 3.1.7.6. Θεσμοθετημένες χρήσεις γης βάσει του ΓΠΣ του Δ. Σερρών (υπ’ αριθμ. 2319/29-04-2013 απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης (ΦΕΚ 168 ΑΑΠ/20-05-2013) (Πηγή: ίδια επεξεργασία).**

	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ
Π Ο Α	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Κατοικίας – Υφιστάμενοι Οικισμοί	10.031.123,3	3,9%
	Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης Κατοικίας – Επεκτάσεις	959.139,9	0,4%
Π Ε Π Δ	Περιοχές Ελέγχου και Περιοσμού Δόμησης - 1 Αρδευόμενη Γεωργική Γη	29.066.038,9	11,4%
	Περιοχές Ελέγχου και Περιοσμού Δόμησης - 2 Οικιστικής Καταλληλότητας	1.499.535,1	0,6%
	Περιοχές Ελέγχου και Περιοσμού Δόμησης - 3 Ανώτατη Εκπαίδευση - Τεχνολογικό Πάρκο	170.325,0	0,1%
Π Ε Π	Περιοχή Ειδικής Προστασίας - 1 Περιμετρική Ζώνη Προστασίας	74.859.350,5	29,3%
	Περιοχή Ειδικής Προστασίας - 2 Λοιπές Περιοχές Προστασίας	91.378.928,9	35,8%
	Περιοχή Ειδικής Προστασίας - Ν Κεντρική Ζώνη Προστασίας	34.697.791,8	13,6%
	Περιοχή Ειδικής Προστασίας - ΚΦ Καταφύγια Άγριας Ζωής	4.364.616,1	1,7%
Περιοχές Παραγωγικών	Βιομηχανίας - Βιοτεχνίας - Χονδρεμπορίου - ΒΙΟΠΑ Σερρών	3.469.136,3	1,4%
	Εξυπηρέτησης Αστικού Πληθυσμού	581.056,6	0,2%



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

	Τουρισμού - Αναψυχής	164.543,5	0,06%
Λοιπές Εκτός Σχεδίου Χρήσεις	Αθλητισμός	348.687,2	0,1%
	Περίθαλψη	112.659,1	0,0%
	Εκπαίδευση	258.642,2	0,1%
	Ιδιαίτερες Χρήσεις	2.580.699,9	1,0%
	Περιαστικό Πράσινο	42.890,0	0,0%
	Τάφος Μπέλιτσας	709.453,3	0,3%
	<b>Συνολική Έκταση</b>	<b>255.294.617,5</b>	<b>100,0%</b>

**Δημοτικές Ενότητες Σιδηροκάστρου, Νέας Ζίχνης και Νιγρίτας**

Οι λοιπές Δημοτικές Ενότητες που διαθέτουν εγκεκριμένα ΓΠΣ εγκρίθηκαν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1337/1983 (ΓΠΣ οικισμών Νέας Ζίχνης και Νιγρίτας – [ΦΕΚ 487 Δ'/29-05-1987](#) και [ΦΕΚ 488 Δ'/02-06-1987](#) αντίστοιχα) ή σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2508/1997 αλλά εκπονήθηκαν την περίοδο που ήταν ακόμα σε εφαρμογή οι διατάξεις του προηγούμενου ισχύοντος νόμου 1337/1983 (ΓΠΣ Δ.Δ. Σιδηροκάστρου – [ΦΕΚ 1132 Δ'/03-12-2004](#)). Για το λόγο αυτό, τα συγκεκριμένα σχέδια δεν καθορίζουν χρήσεις γης στον εξωαστικό χώρο με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν μέχρι και σήμερα θεσμοθετημένες χρήσεις γης στις περιοχές αυτές παρά μόνο εντός των ορίων των οικισμών που αφορούν.

**3.1.8 Αναλυτική περιγραφή κάλυψης γης (Corine Land Cover 2018)**

Στην παρούσα ενότητα για την καλύτερη αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής μελέτης πραγματοποιείται μία συνοπτική παρουσίαση - περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων γης τόσο για το σύνολο της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών όσο και για τον κάθε Δήμο ξεχωριστά. Για την διεκπεραίωση του σκοπού αυτού, χρησιμοποιήθηκε το Ευρωπαϊκό εργαλείο μηχανογραφημένης απογραφής καλύψεων γης το Corine Land Cover (CLC). Το CLC δημιουργήθηκε το 1985 με στόχο την περιοδική απογραφή των καλύψεων γης για όλα τα κράτη – μέλη που ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση αξιοποιώντας δορυφορικές εικόνες υψηλής ανάλυσης και κατηγοριοποιώντας τις από 44 κλάσεις. Η κλίμακα που χρησιμοποιεί το CLC είναι η 1:100.000 με ελάχιστη μονάδα χαρτογράφησης τα 25ha και ελάχιστο πλάτος γραμμικών στοιχείων τα 100μ.. Η πρώτη έκδοσή του παράχθηκε το 1990 και ενημερώθηκε για πρώτη φορά το 2000. Από τότε ανά 6 έτη επανεκδίδεται παρέχοντας στους χρήστες του την πιο πρόσφατη κατανομή των καλύψεων γης. Η πιο πρόσφατη και ενημερωμένη έκδοση του είναι αυτή του 2018, η οποία αξιοποιήθηκε και στην παρούσα μελέτη.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Για τον σκοπό της παρουσίασης της υφιστάμενης κατάστασης των χρήσεων γης της περιοχής

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

μελέτης δημιουργήθηκε μία γενικότερη κατηγοριοποίηση των χρήσεων του Corine Land Use



**Εικόνα 3.1.8.1 (A) Κατηγοριοποίηση του Corine Land Use Cover 2018 σύμφωνα με το Πρόγραμμα Copernicus, (B) προσαρμοσμένη κατηγοριοποίηση του μοντέλου για σύμφωνα με τους στόχους και το περιεχόμενο της παρούσας μελέτης (Πηγή: ΥΠΕΝ, ίδια επεξεργασία)**



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Cover 2018 (εικόνας 1A), όπως αντλήθηκαν από τον επίσημο ιστότοπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ)<sup>7</sup>. Αναλυτικότερα:

- i. Διατηρήθηκε η γενική κατηγορία «1.1. Αστικός Ιστός» με την ίδια ονομασία συμπεριλαμβάνοντας τις περιοχές του Συνεχούς και Ασυνεχούς αστικού ιστού.
- ii. Από την κατηγορία «1.2 Βιομηχανικές – Εμπορικές Ζώνες και Δίκτυα Μεταφορών» διατηρήθηκαν μεμονωμένα όλες οι υποκατηγορίες της ως είχαν.
- iii. Οι κατηγορίες «1.3 Ορυχεία, Χώροι Απορρίψεως Απορριμμάτων και Χώροι Οικοδόμησης», «1.4 Τεχνητές Μη Γεωργικές Ζώνες Πρασίνου», «2.1 Αρόσιμη Γη», «2.2 Μόνιμες Καλλιέργειες», «2.3 Λιβάδια», «2.4 Ετερογενείς Γεωργικές Περιοχές», «3.1 Δάση», «3.2 Συνδυασμοί Θαμνώδους ή/και Πούδους Βλάστησης» και «3.3 Ανοιχτοί Χώροι με Λίγη ή Καθόλου Βλάστηση» διατηρήθηκαν ως γενικές κατηγορίες χωρίς περαιτέρω κατηγοριοποίηση των χρήσεων που εντάσσονται σε αυτές.
- iv. Οι κατηγορίες «4.1 Υγρότοποι Ενδοχώρας» και «4.2 Παραθαλάσσιοι Υγρότοποι» διατηρήθηκαν μόνο ως γενικές κατηγορίες και συγχωνεύτηκαν σε μία με την ονομασία «Υγρότοποι Ενδοχώρας και Παραθαλάσσια».
- v. Τέλος και παρόμοια με την προηγούμενη περίπτωση, οι κατηγορίες «5.1 Χερσαία Ύδατα» και «5.2 Θαλάσσια Ύδατα» διατηρήθηκαν ως γενικές κατηγορίες κι συγχωνεύτηκαν ως μία ενιαία κατηγορία με το χαρακτηρισμό «Χερσαία και Θαλάσσια Ύδατα».

Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας είναι η ομαδοποίηση των κατηγοριών κάλυψης γης κατά Corine 2018 όπως αυτές παρουσιάζονται στην εικόνα 1B με τρόπο ώστε να παρέχεται όλη η απαραίτητη χωρική πληροφορία που απαιτείται για την απεικόνιση της υφιστάμενης κατάστασης της υπό μελέτη περιοχής

Οι καλύψεις γης σύμφωνα με την ομαδοποίηση που αναφέρθηκε παραπάνω, για την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών και επιμέρους για κάθε Δήμο της αναλύονται παρακάτω.

##### *i. Περιφερειακή Ενότητα Σερρών*

Η Π.Ε. Σερρών (βλ. εικόνα 3.1.8.2) καλύπτεται από χρήσεις γης που σχετίζονται με τον πρωτογενή τομέα όπως αρόσιμη γη και ετερογενείς γεωργικές περιοχές, οι οποίες περικλείονται από μεγάλες εκτάσεις συνδυασμού θαμνώδους ή και πούδους βλάστησης καθώς και δασών. Ανάμεσα στις γεωργικές περιοχές και σε όλη την έκταση της Π.Ε., από νοτιοανατολικά προς βορειοδυτικά, αναπτύσσονται διάσπαρτα οι οικιστικές περιοχές, με σημαντικότερη τη συγκέντρωση στην ομώνυμη έδρα. Περιμετρικά του αστικού ιστού της πόλης των Σερρών βρίσκεται η πλειονότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα. Τέλος, ο πιο εμφανής και ένας από τους σημαντικότερους υδάτινους πόρους είναι η Λίμνη Κερκίνη που βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης.

##### *ii. Δήμος Σιντικής*

Οι χρήσεις γης που υφίστανται στον Δήμο Σιντικής απαρτίζονται κυρίως από δασικές εκτάσεις, συνδυασμό θαμνώδους ή και πούδους βλάστησης και σημαντικές υδάτινες περιοχές (λίμνη Κερκίνη, ποταμός Στρυμόνας). Όπως φαίνεται και στον αντίστοιχο χάρτη (βλ. εικόνα 3.1.8.3), οι χρήσεις αυτές εκτείνονται κυρίως στα όρια του Δήμου, ενώ περιμετρικά της λίμνης Κερκίνης στις πεδινές περιοχές εντοπίζεται έντονη πρωτογενής δραστηριότητα (αρόσιμη γη, ετερογενείς

<sup>7</sup> URL: [http://mapsportal.ypen.gr/layers/geonode:gr\\_clc2018](http://mapsportal.ypen.gr/layers/geonode:gr_clc2018)



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

γεωργικές περιοχές, κ.λ.π.). Αυτό οφείλεται στο χαρακτηρισμό της ευρύτερης περιοχής ως προστατευόμενη (Εθνικό Πάρκο Κερκίνης). Όσον αφορά την αστική συγκέντρωση, αυτή βρίσκεται διάσπαρτη στο νότιο μέρος του Δήμου, κυρίως περιμετρικά της λίμνης και προς τα δυτικά εντός των γεωργικών περιοχών.

##### *iii. Δήμος Ηράκλειας*

Ο Δήμος Ηράκλειας καλύπτεται στο μεγαλύτερο τμήμα του από αρόσιμη γη στα ανατολικά, καθώς και από δασικές εκτάσεις και συνδυασμό θαμνώδους ή και ποώδους βλάστησης στο νοτιοδυτικό τμήμα. Οι αστικές περιοχές εκτείνονται ανατολικά της λίμνης Κερκίνης και του ποταμού Στρυμόνα, ο οποίος διασχίζει τον Δήμο, λόγω της μορφολογίας του εδάφους και του αυστηρού καθεστώτος προστασίας που χαρακτηρίζει το δυτικό τμήμα (βλ. εικόνα 3.1.8.4).

##### *iv. Δήμος Σερρών*

Η έδρα της Π.Ε. και μέρος της μεγαλύτερης αστικής συγκέντρωσης σε όλη την περιοχή μελέτης, μαζί με τις δευτερογενείς και τριτογενείς παραγωγικές δραστηριότητες, βρίσκονται στο κέντρο του Δήμου χωρίζοντάς τον σε δύο ζώνες. Το βόρειο τμήμα καλύπτεται κυρίως από δασικές εκτάσεις και θαμνώδεις ή και ποώδεις περιοχές, ενώ το νότιο τμήμα καλύπτεται από μικρές αστικές συγκεντρώσεις και αρόσιμη γη, διασχίζεται από την τάφρο της Μπέλιτσας και οριοθετείται νότια από τον ποταμό Στρυμόνα (βλ. εικόνα 3.1.8.5).

##### *v. Δήμος Εμμανουήλ Πατπά*

Παρόμοια χαρακτηριστικά με τον Δήμο Σερρών συναντώνται και στον Δήμο Εμμανουήλ Πατπά. Τα βόρειο τμήμα καλύπτεται κυρίως από δασικές εκτάσεις, θαμνώδεις ή και ποώδεις περιοχές και περιοχές με λίγη ή καθόλου βλάστηση, ενώ το νότιο καλύπτεται από μικρές αστικές συγκεντρώσεις και αρόσιμη γη με αποσπασματικές συγκεντρώσεις ετερογενών καλλιεργειών. Ωστόσο δεν φαίνεται κάποιο σαφές φυσικό ή τεχνητό στοιχείο που διαχωρίζει τα δύο τμήματα. Ακόμη ο ποταμός Στρυμόνας περνάει από το νότιο τμήμα του Δήμου (βλ. εικόνα 3.1.8.6).

##### *vi. Δήμος Νέας Ζίχνης*

Στον Δήμο Νέας Ζίχνης (βλ. εικόνα 3.1.8.7) είναι σαφής η απουσία πράσινων περιοχών με εξαίρεση διάσπαρτων μεμονωμένων συγκεντρώσεων δασικών εκτάσεων και θαμνωδών ή και ποωδών περιοχών. Επίσης η αστική συγκέντρωση στην περιοχή χαρακτηρίζεται ως διάσπαρτη και μικρού μεγέθους, όπως και η ετερογενής γεωργική παραγωγή. Την κυρίαρχη χρήση γης στην περιοχή αποτελεί η αρόσιμη γη.

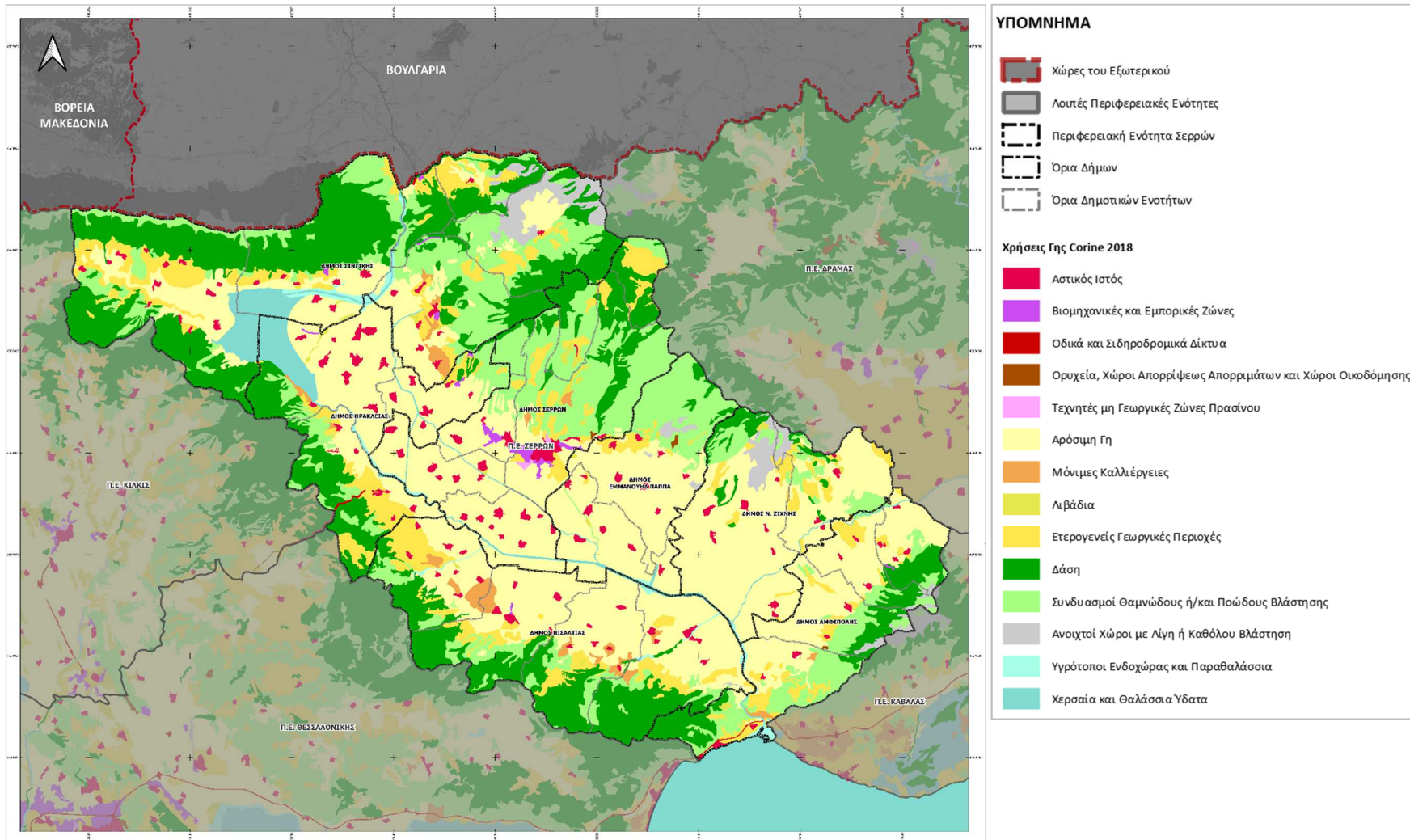
##### *vii. Δήμος Βισαλτίας*

Στην περίπτωση του Δήμου Βισαλτίας οι δασικές εκτάσεις, οι ετερογενείς γεωργικές εκτάσεις και οι θαμνώδεις και ποώδεις περιοχές εκτείνονται κυρίως στα νότια του Δήμου, με μια εξαίρεση μιας μεγάλης ετερογενούς γεωργικής έκτασης στο βορειοδυτικό τμήμα. Υπάρχουν διάσπαρτες μόνιμες καλλιέργειες κατά μήκος του Δήμου με μια αξιοσημείωτη συγκέντρωση στα δυτικά. Οι αστικές συγκεντρώσεις χαρακτηρίζονται ως διάσπαρτες και μικρού μεγέθους (βλ. εικόνα 3.1.8.8).

##### *viii. Δήμος Αμφίπολης*

Ο Δήμος Αμφίπολης φαίνεται (βλ. εικόνα 3.1.8.9.) να έχει μικρή και διάσπαρτη οικιστική συγκέντρωση που εκτείνεται από τα νοτιοδυτικά προς τα βορειοανατολικά, αξιόλογες δασικές εκτάσεις, θαμνώδεις και ποώδεις περιοχές. Ενδιάμεσα αυτών των περιοχών βρίσκονται ετερογενείς γεωργικές εκτάσεις και το υπόλοιπο τμήμα του Δήμου καλύπτεται από αρόσιμη γη. Ο Δήμος επίσης στο νότιο τμήμα του διατρέχεται από τον ποταμό Στρυμόνα και βρέχεται από θαλάσσια ύδατα.

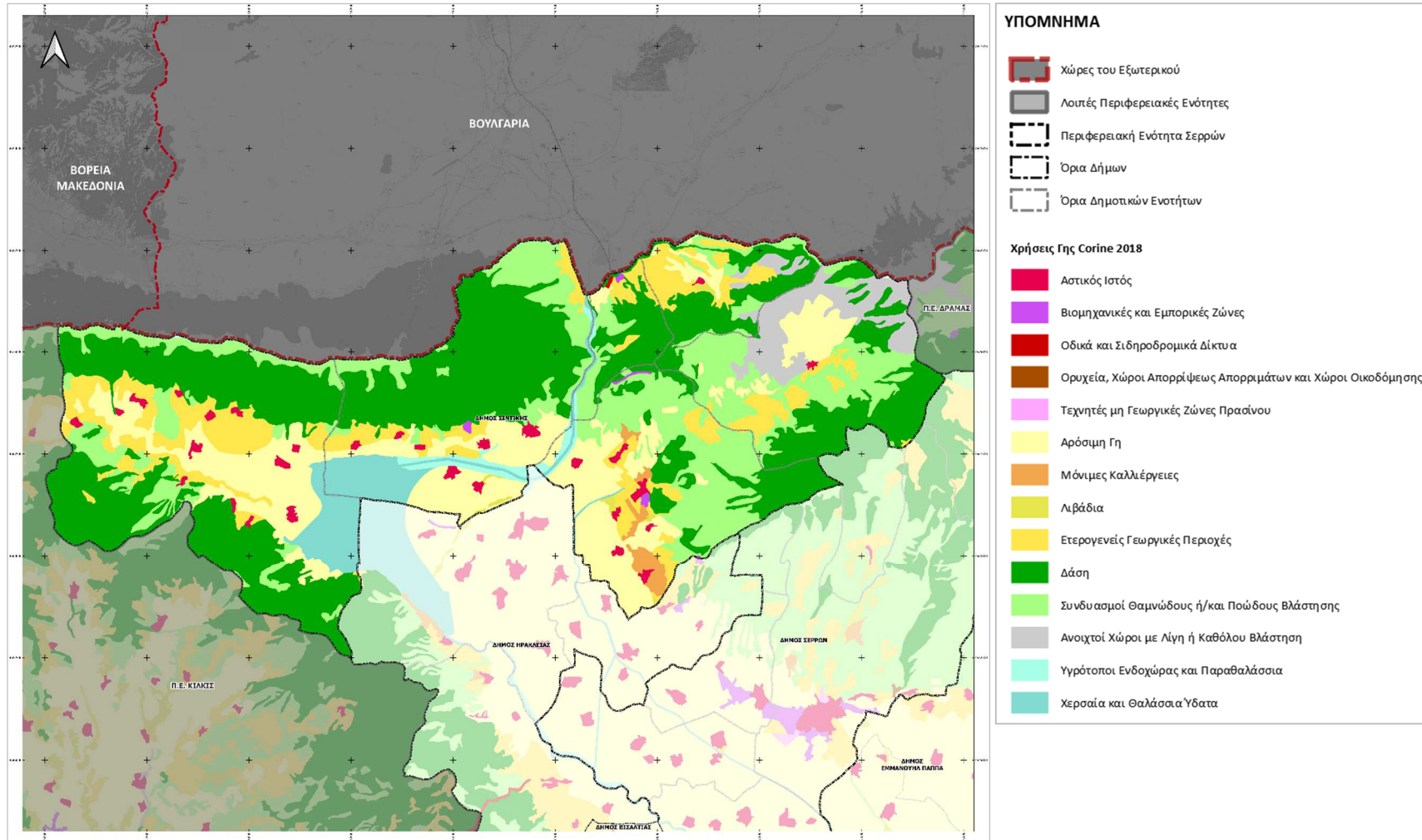
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.1.8.2. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών (ίδια επεξεργασία).**



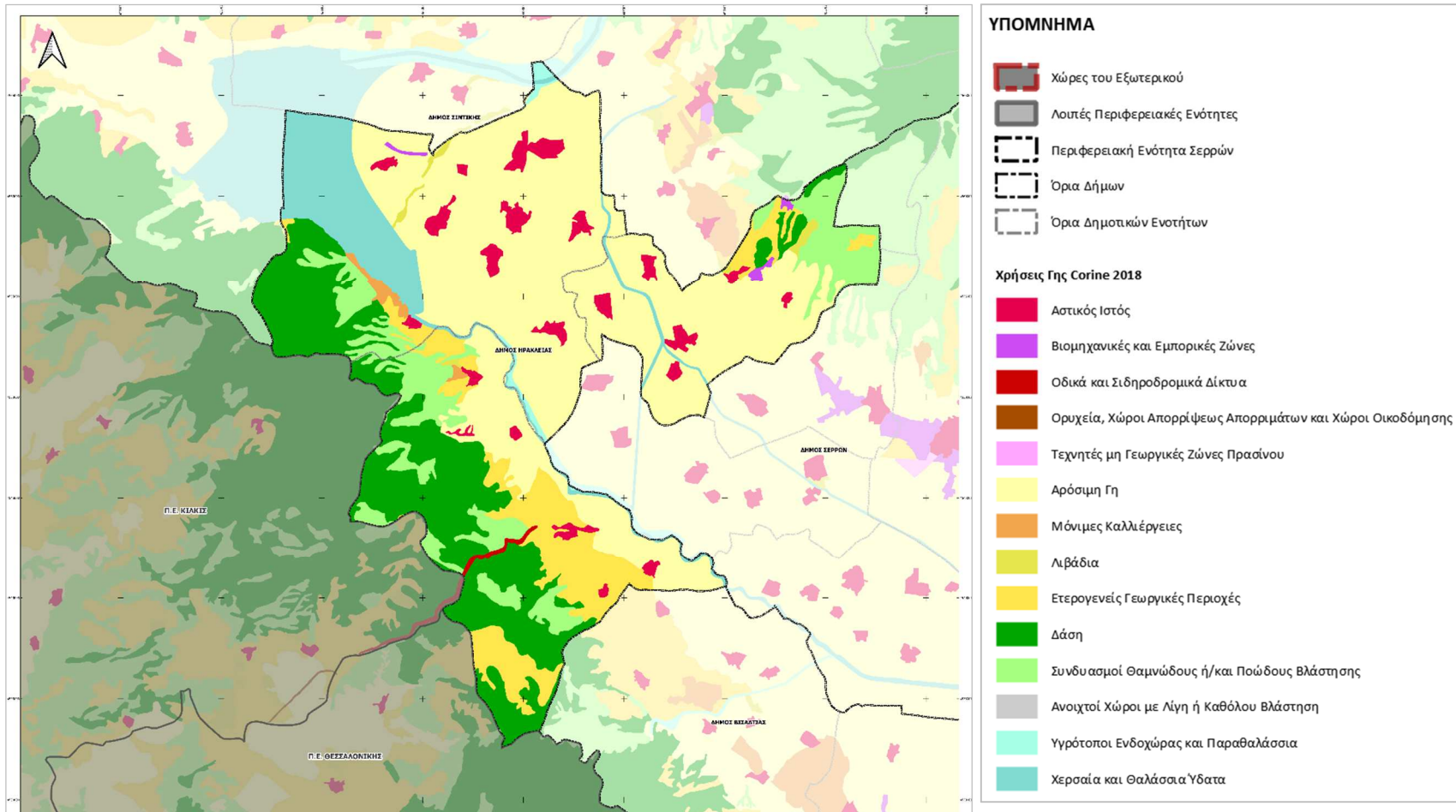
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Εικόνα 3.1.8.3. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για τον Δήμο Σιντικής (ίδια επεξεργασία).

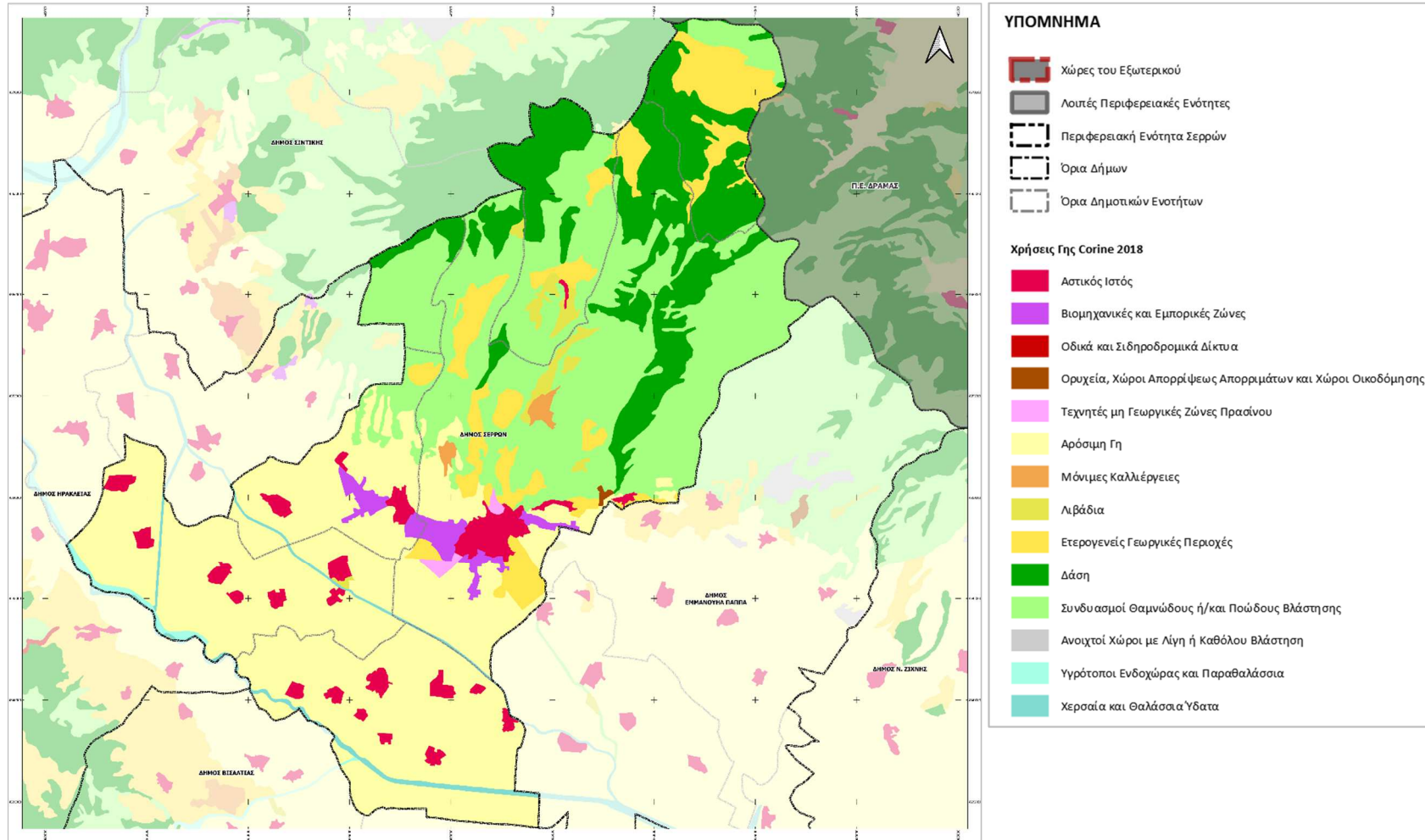


ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



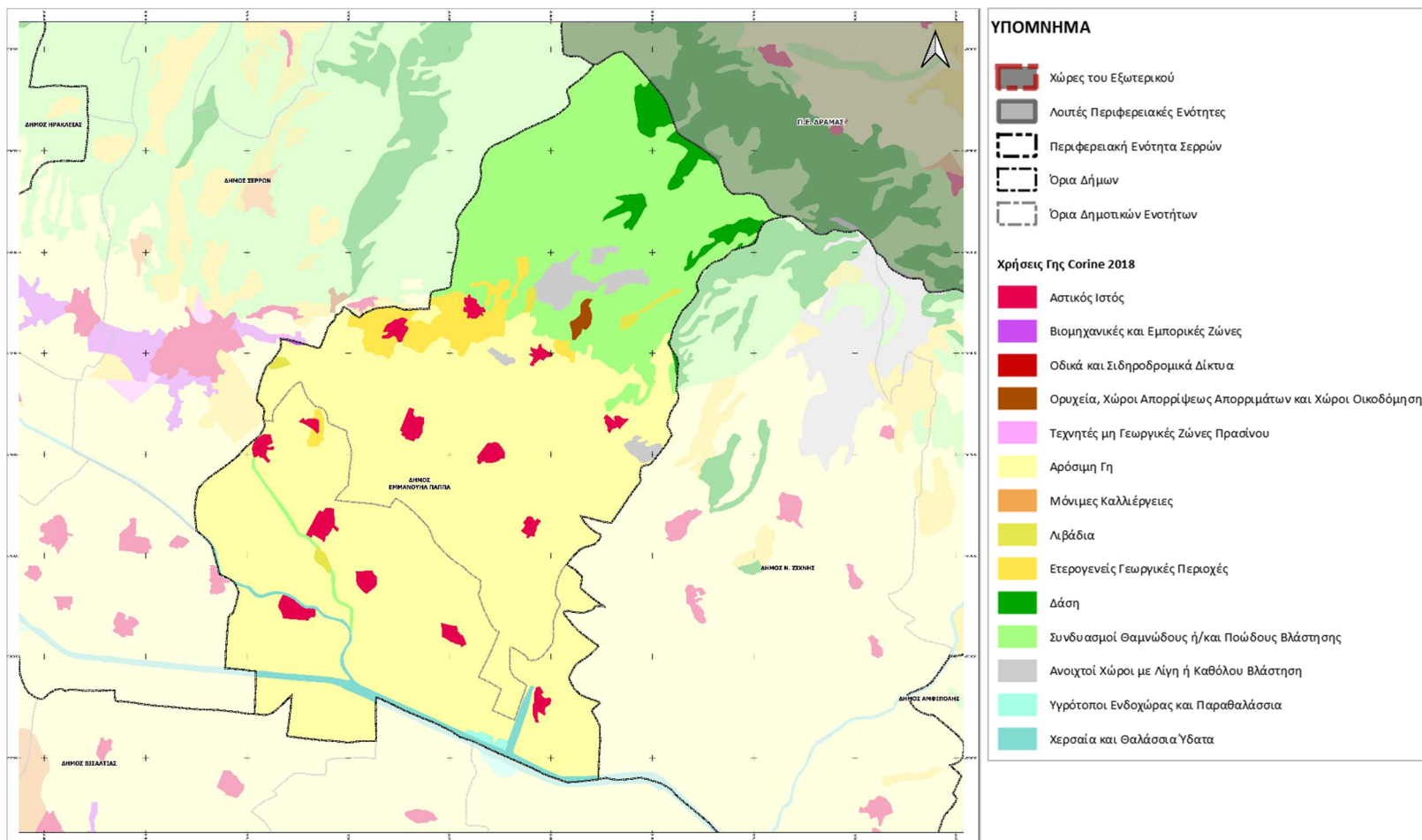
Εικόνα 3.1.8.4. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για τον Δήμο Ηράκλειας (ίδια επεξεργασία).

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



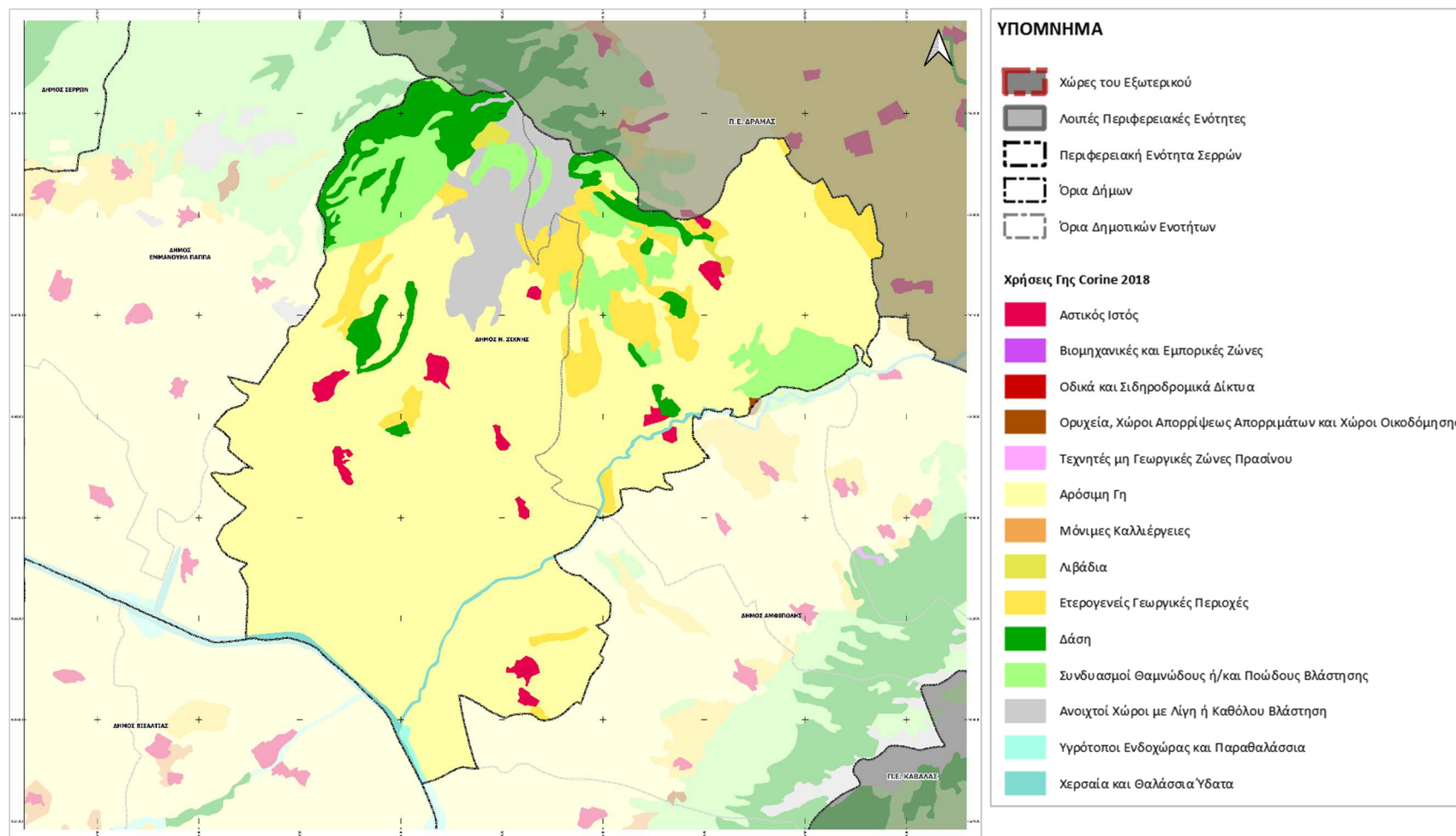
**Εικόνα 3.1.8.5. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για τον Δήμο Σερρών (ίδια επεξεργασία).**

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



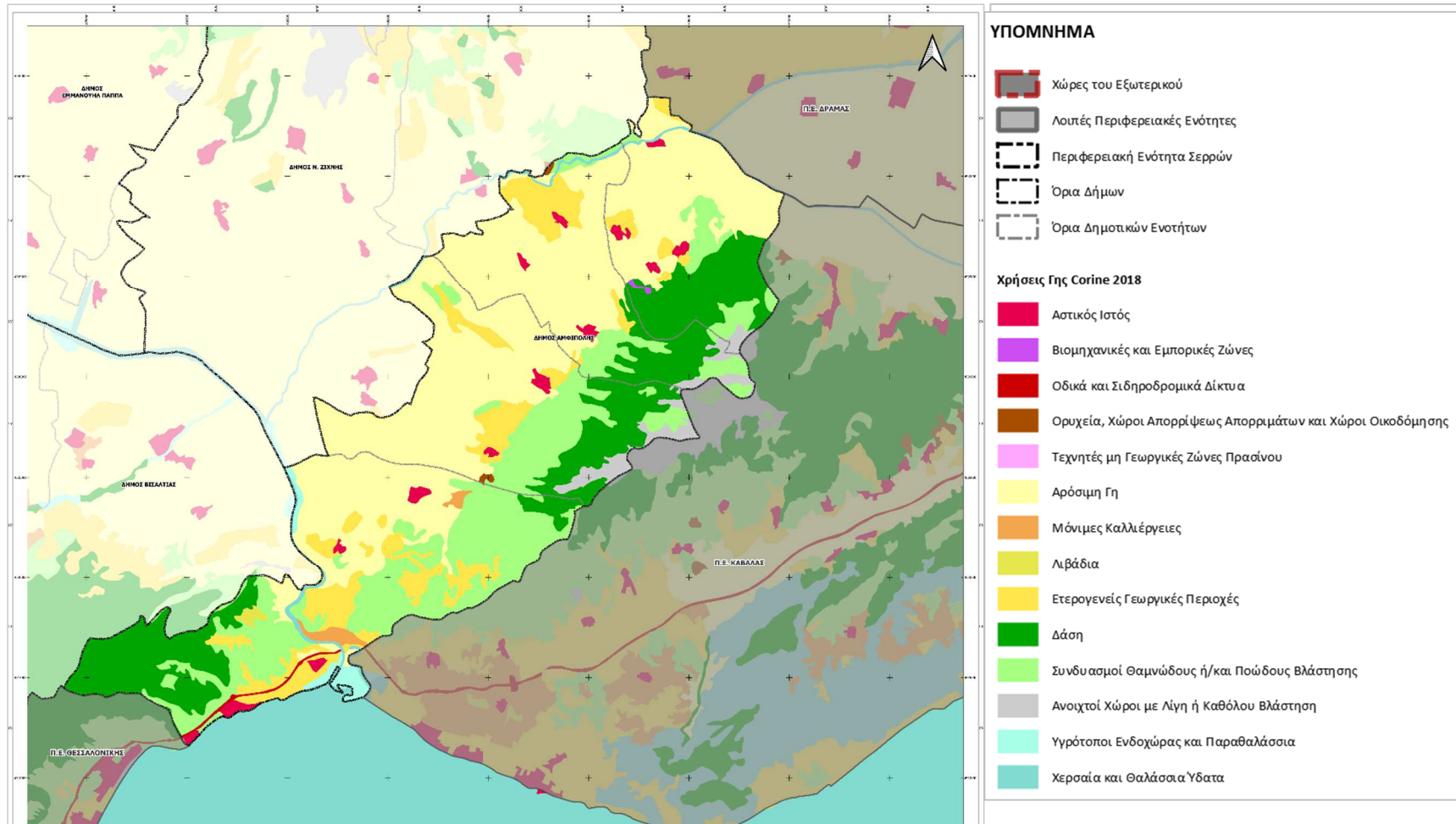
Εικόνα 3.1.8.6. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για τον Δήμο Εμμανουήλ Παππά (ίδια επεξεργασία).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Εικόνα 3.1.8.7. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για τον Δήμο Νέας Ζίχνης (ίδια επεξεργασία).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Εικόνα 3.1.8.9. Καλύψεις γης σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018 για τον Δήμο Αμφίπολης (ίδια επεξεργασία).



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.2. WEB – Εφαρμογή

Για τη διευκόλυνση της κεντρικής διαχείρισης του Συστήματος, αναπτύχθηκε μία λειτουργική εφαρμογή με δυνατότητες υποβολής ερωτημάτων στα δεδομένα, μέσω γλώσσας ερωτημάτων η οποία επιτρέπει στο χρήστη να δει τα δεδομένα του σε ένα χαρτογραφικό υπόβαθρο.

Για τη διασφάλιση των αποτελεσμάτων, την οργανωτική διάρθρωσή του και την ευκολία στη διαχείριση του όγκου της πληροφορίας, η διαδικτυακή εφαρμογή χαρτογραφικής πύλης (πλατφόρμας γεωχωρικών δεδομένων) είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να αποδώσει την απαραίτητη γεωχωρική πληροφορία με ανάλυση απόλυτα σύμφωνη με το σκοπό του Έργου. Η χρήση της εφαρμογής, αφενός, θα αναδείξει τη διάσταση του προβλήματος των πλημμυρών και θα αποτελέσει, αφετέρου, ένα σύγχρονο και αξιόπιστο χαρτογραφικό υπόβαθρο, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των στόχων που τέθηκαν σε προηγούμενες παραγράφους.

Κάθε WebGIS αποτελείται από τέσσερα βασικά συστατικά τα οποία διασυνδέονται για να παράξουν την τελική πληροφορία. Τα συστατικά αυτά μέρη είναι:

- πελάτης - χρήστης (Client)
- εξυπηρετητής διαδικτύου (Web Server) μαζί με τον εξυπηρετητή εφαρμογής (Application Server)
- εξυπηρετητής χαρτών (Map Server)
- εξυπηρετητής των δεδομένων (Data Server)

Όσον αφορά στην πλήρη λειτουργία των διαδικτυακών GIS παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά τα πλαίσια των βασικών συστατικών:

Πελάτης - Χρήστης (Client): Είναι ο τελικός χώρος όπου οι χρήστες είναι αποδέκτες της εφαρμογής και έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με τα χωρικά αντικείμενα και με τις τεχνικές ανάλυσης των Γ.Σ.Π.. Έτσι, ενώ desktop GIS εφαρμογές βασίζονται στη χρήση ενός λογισμικού για να δημιουργήσουν τον χρήστη (client), τα διαδικτυακά Γ.Σ.Π. βασίζονται σε λειτουργίες του διαδικτύου και σε διάφορα επιπρόσθετα προϊόντα (add-on).

Εξυπηρετητής διαδικτύου (Web Server) - Εξυπηρετητής εφαρμογής (Application Server): Είναι το δεύτερο συστατικό ενός WebGIS. Η κύρια λειτουργία του είναι να απαντά σε ερωτήματα του Web Browser μέσω HTTP. Όταν ο Εξυπηρετητής διαδικτύου (Web Server) περνά τα αιτήματα του χρήστη σε άλλο πρόγραμμα ουσιαστικά ζητάει υπηρεσίες από τον Εξυπηρετητή εφαρμογής (Application Server).

Εξυπηρετητής χαρτών (Map Server): Είναι ο πυρήνας της εργασίας των διαδικτυακών Γ.Σ.Π. καθώς εκπληρώνει τα χωρικά ερωτήματα, διεξάγει χωρική ανάλυση, παράγει και διανέμει χάρτες ανάλογα με τα αιτήματα που έχουν τεθεί από τους χρήστες. Ο Map Server ουσιαστικά παρέχει τις παραδοσιακές - βασικές λειτουργίες των Γ.Σ.Π.

Εξυπηρετητής των δεδομένων (Data Server): Ουσιαστικά λειτουργεί για την παροχή των δεδομένων (χωρικών και μη χωρικών) σε μια σχεσιακή ή μη σχεσιακή δομή βάσης δεδομένων. Ο χρήστης χρησιμοποιώντας το λογισμικό του ή τον Map Server αποκτά πρόσβαση στη βάση δεδομένων και μπορεί να θέσει ερωτήματα της μορφής SQL.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.2.1. Δυνατότητες web εφαρμογής

Η διαδικτυακή πλατφόρμα που αναπτύχθηκε αποτελεί μία γεωχωρική πύλη ανοιχτού κώδικα με την ονομασία EVRYMAP και είναι ήδη διαθέσιμη στο github (<https://github.com/Consortis-Geospatial/evrymap>). Το EVRYMAP παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Δυνατότητα ενσωμάτωσης, αξιοποίησης Υπηρεσιών Θέασης (WMS)
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης, αξιοποίησης Υπηρεσιών Τηλεφόρτωσης (WFS)
- Δυνατότητα υποβολής ερωτημάτων επί των περιγραφικών χαρακτηριστικών των διανυσματικών θεματικών επιπέδων
- Δυνατότητα αναζήτησης σε διανυσματικά επίπεδα, σε περιοχή που ορίζει γραφικά ο χρήστης στο χάρτη
- Δυνατότητα συνδυαστικής χρήσης χωρικών και περιγραφικών κριτηρίων
- Εμφάνιση αποτελεσμάτων αναζήτησης σε μορφή πίνακα
- Εστίαση του χάρτη στην εγγραφή που επιλέγεται στον πίνακα
- Δυνατότητα μεταφόρτωσης επιλεγμένων εγγραφών ή του συνόλου ενός διανυσματικού θεματικού επιπέδου σε διάφορους μορφότυπους
- Δυνατότητα οπτικοποίησης αρχείων γεωχωρικών δεδομένων, όπως π.χ. shapfile, KML
- Δυνατότητα επιλογής γεωγραφικού υποβάθρου αναφοράς
- Διαχείριση θεματικών επιπέδων (προσθήκη, αφαίρεση, αναδιάταξη)
- Ρύθμιση διαφάνειας (transparency) των θεματικών επιπέδων
- Ρύθμιση χαρτογραφικού συμβολισμού διανυσματικών επιπέδων που προέρχονται από υπηρεσίες θέασης
- Εμφάνιση πληροφοριών υπομνήματος για τα θεματικά επίπεδα (από υπηρεσίες θέασης)
- Κατηγοριοποίηση/ομαδοποίηση εμφανιζόμενων θεματικών επιπέδων ανά τύπο υπηρεσίας, εξυπηρετητή
- Εργαλεία πλοήγησης (εστίαση, αποεστίαση, μετατόπιση, μετατόπιση σε συνεταγμένες)
- Εργαλεία πραγματοποίησης μετρήσεων (αποστάσεων, εμβαδού)
- Δυνατότητες εκτύπωσης
- Δημιουργία αναφορών σε διάφορους μορφότυπους όπως π.χ. excel, pdf
- Δυνατότητα επέκτασης της λειτουργικότητάς της, ώστε να ενσωματώνει νέες λειτουργίες και να μπορεί να καλύψει όλες τις απαιτούμενες από τον παρόν
- Παροχή ταυτόχρονης πρόσβασης σε απεριόριστο αριθμό χρηστών
- Εύχρηστο περιβάλλον εφαρμογής με χρήση «σελίδων» (tabs)

Διαθέτει, επίσης, μια πλήρως επεκτάσιμη αρχιτεκτονική χρησιμοποιώντας ξεχωριστά δομικά στοιχεία (modules). Έτσι, ενώ το EVRYMAP έχει το ρόλο της βασικής πλατφόρμας που προσφέρει όλες τις χαρτογραφικές λειτουργίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, το κάθε module ενσωματώνει την «επιχειρησιακή λογική» ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη ή επιχειρησιακής ανάγκης.

Τα δεδομένα και το περιεχόμενο αποθηκεύονται σε κατάλληλα σχήματα βάσεων δεδομένων, τα οποία βασίζονται στη βάση δεδομένων ανοιχτού κώδικα που δημιουργήθηκε. Οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες που θα διατίθενται μέσω της διαδικτυακής πύλης, εκτελούνται στους εξυπηρετητές, ενώ μέσω της διαδικτυακής πύλης παρέχεται πρόσβαση στις υπηρεσίες. Οι εφαρμογές και οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες θα ενσωματωθούν στη λειτουργικότητα της διαδικτυακής πύλης, η οποία είναι συμβατή με τα νεότερα λειτουργικά συστήματα καθώς με τους κυριότερους περιηγητές διαδικτύου (Web browsers), όπως λ.χ. οι Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome.

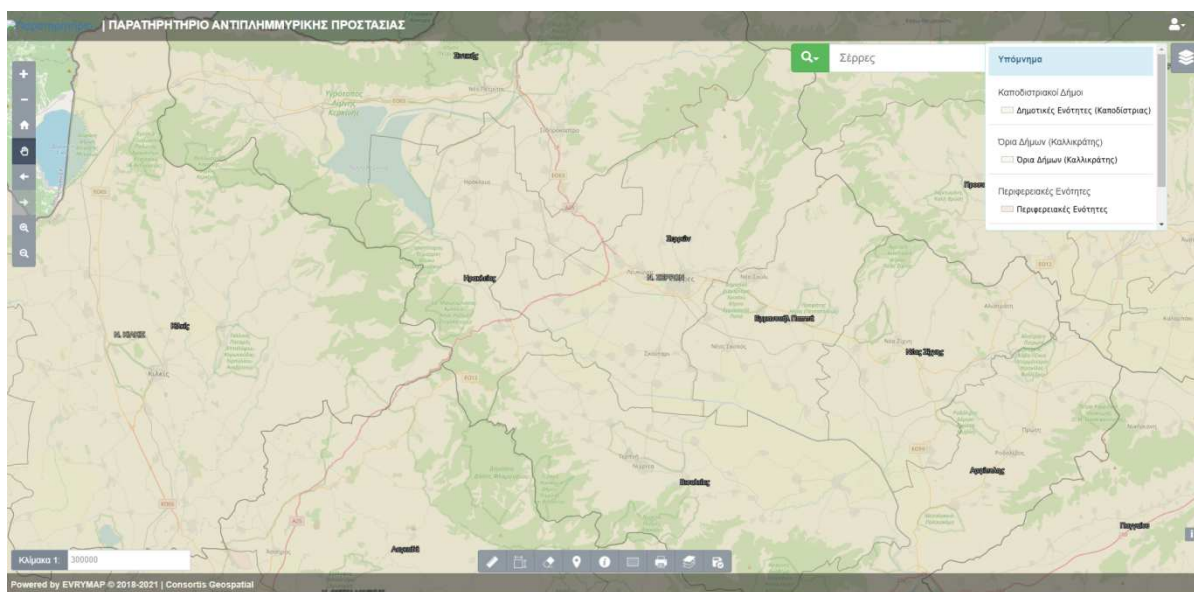
## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Σκοπός του σχεδιασμού της διαδικτυακής πλατφόρμας είναι να μην προκύπτει κανένας περιορισμός ως προς το είδος, τον κατασκευαστή και τα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα του οποιοδήποτε υπολογιστή που θα συνδέεται στην πλατφόρμα. Επίσης, δεν προκύπτει περιορισμός ως προς τον αριθμό των χρηστών που θα έχουν πρόσβαση στα δεδομένα, είτε με σκοπό την επεξεργασία και την ενημέρωσή τους, είτε με σκοπό την απόκτησή τους (πολυχρηστικό περιβάλλον). Λόγω του μεγάλου όγκου δεδομένων, τα οποία ενδέχεται να είναι ιεραρχημένα από άποψη σημασίας και ασφαλείας, θα υπάρχει η δυνατότητα να ρυθμίζεται ο ρόλος και η δυνατότητα πρόσβασης του κάθε χρήστη με αυστηρά διαβαθμισμένο τρόπο. Έτσι, η μόνη παράμετρος η οποία επηρεάζει την απόδοση της πλατφόρμας είναι η ταχύτητα σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Η πλατφόρμα είναι λειτουργική, εύχρηστη και φιλική για όλες τις συσκευές (tablet, laptop, desktop υπολογιστές και κινητά τηλέφωνα), ενώ επιτρέπει την παραμετροποίηση της για την προσθήκη νέων διαδικασιών. Οι αναφορές εξάγονται σε μορφές excel, word ή pdf και μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να επεξεργαστούν από άλλες εφαρμογές.

### 3.2.2. Είσοδος στην εφαρμογή

Η είσοδος στην Εφαρμογή πραγματοποιείται μέσω οποιοδήποτε περιηγητή ιστού (web browser) επιθυμεί ο χρήστης όπως Google Chrome, Mozilla Firefox κ.λπ.. Με την είσοδο του χρήστη στην Εφαρμογή εμφανίζεται η ακόλουθη οθόνη:



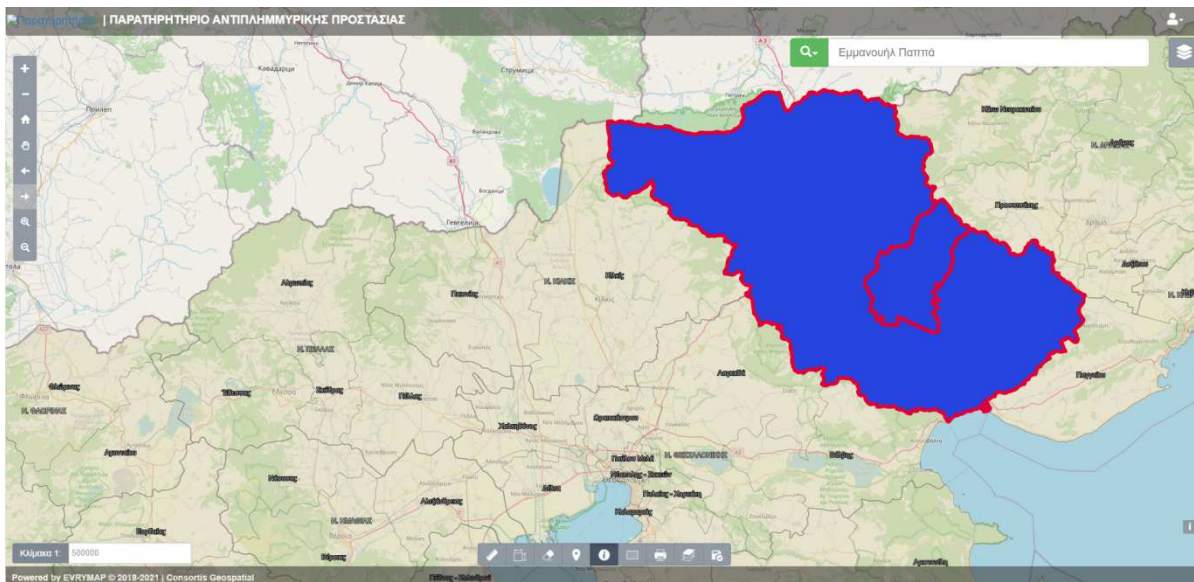
Εικόνα 3.2.1. : Περιβάλλον εργασίας της πλατφόρμας EVRYMAP

Με μια πρώτη ματιά ο χρήστης βλέπει τον χάρτη της περιοχής μελέτης, όπου με τη χρήση του ποντικιού και συγκεκριμένα με τη ροδέλα του ποντικιού μπορεί να κάνει «zoom in» ή «zoom out» στον χάρτη. Η λειτουργία «zoom in» και «zoom out» μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί και με τη χρήση των κουμπιών (+) και (-) στο αριστερό άκρο της οθόνης.

Δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να ρυθμίσει ο ίδιος τον τρόπο με τον οποίον θα παρουσιάζεται η γεωμετρία ενός διανυσματικού αντικείμενου που θα επιλέξει. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το χρώμα, το πάχος των γραμμών και άλλες παραμέτρους που θα σηματοδοτούν το επιλεγμένο χωρικό αντικείμενο, το επίπεδο εστίασης στο οποίο θα εμφανιστεί το αντικείμενο σε περίπτωση που

## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

επιλέξουμε να μεταβούμε σε αυτό και, τέλος, στο χρώμα της εμπεριεχόμενης περιοχής που οριοθετείται από ένα πολύγωνο.



Εικόνα 3.2.2 : Επιλογή επιπέδων

### 3.2.3. Προβολή συντεταγμένων

Στην κάτω δεξιά πλευρά της οθόνης εμφανίζονται οι συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ '87. Μετακινώντας το ποντίκι του Η/Υ στην οθόνη αλλάζουν και οι συντεταγμένες παρέχοντας έτσι στον χρήστη ακριβή πληροφόρηση της θέσης στην οποία βρίσκεται κάθε στιγμή.

### 3.2.4. Μενού εστίασης

Το μενού εστίασης βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της οθόνης, η δε επεξήγηση των συμβόλων που περιέχει είναι η εξής:



Εστίαση (zoom in)



Αποεστίαση (zoom out)



Πλήρης εστίαση (Εμφάνιση στην οθόνη το προεπιλεγμένο πλαίσιο εστίασης όπου φαίνονται τα όρια ολόκληρου του Δήμου)



Προηγούμενη εστίαση (ενεργοποιείται αφού εστιάσουμε σε μια περιοχή)



Επόμενη εστίαση (ενεργοποιείται αφού αποεστιάσουμε από μια περιοχή)



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



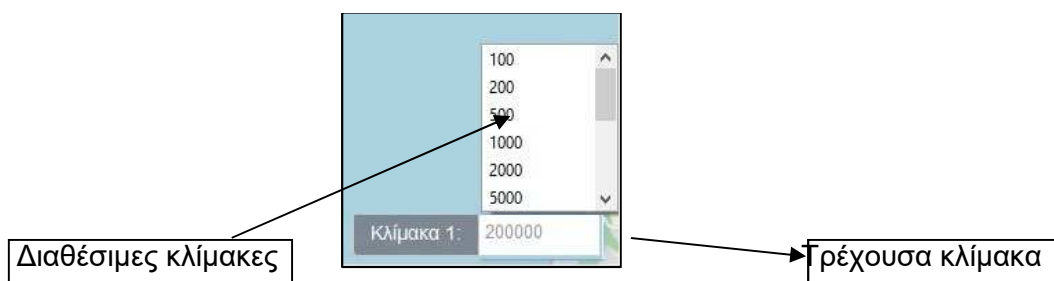
Εστίαση στην περιοχή ενδιαφέροντος του χρήστη



Αποεστίαση από την περιοχή ενδιαφέροντος του χρήστη

#### 3.2.5. Κλίμακα χάρτη

Στην κάτω αριστερή πλευρά της οθόνης εμφανίζεται η κλίμακα του χάρτη ανάλογα με το επίπεδο εστίασης που έχουμε πραγματοποιήσει κάθε στιγμή. Επίσης, κάνοντας διπλό κλικ μέσα στο παράθυρο εμφανίζονται οι διαθέσιμες κλίμακες από τις οποίες μπορούμε να επιλέξουμε την επιθυμητή ανάλογα με την εργασία που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε.



Εικόνα 3.2.3 : Επιλογή κλίμακας

#### 3.2.6. Μενού βασικών λειτουργιών

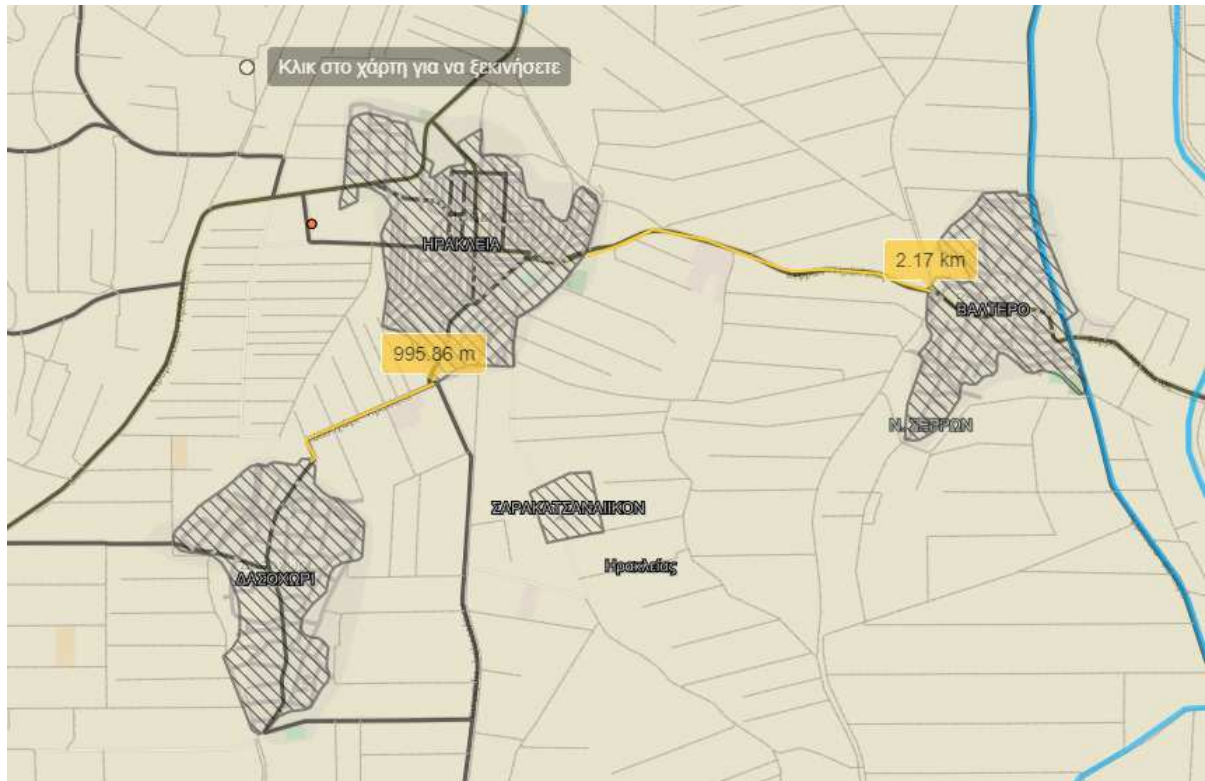


Στο κάτω μέρος της οθόνης της Πλατφόρμας υπάρχει το μενού βασικών λειτουργιών. Ο χρήστης είναι σε θέση να χρησιμοποιεί το μενού αυτό ανά πάσα στιγμή, ενώ μπορεί παράλληλα να εμφανίζει πολλαπλά είδη πληροφοριών με τη μορφή επιπέδων.

#### Μέτρηση αποστάσεων

Μια πολύ σημαντική λειτουργία της Εφαρμογής είναι η δυνατότητα πραγματοποίησης μετρήσεων. Οι μετρήσεις μπορεί να αφορούν είτε αποστάσεις, είτε επιφάνειες. Για την πραγματοποίηση της μέτρησης απόστασης ο χρήστης θα πρέπει αρχικά να ενεργοποιήσει τη σχετική λειτουργία μέτρησης απόστασης. Αυτόματα εφόσον πατηθεί το σχετικό κουμπί και ο χρήστης κάνει αριστερό κλικ στην οθόνη ενεργοποιείται η προσωρινή κατασκευή ευθύγραμμου τμήματος, κάθε κλικ στην οθόνη αποτελεί και προσθήκη επιμέρους τμημάτων για μέτρηση.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



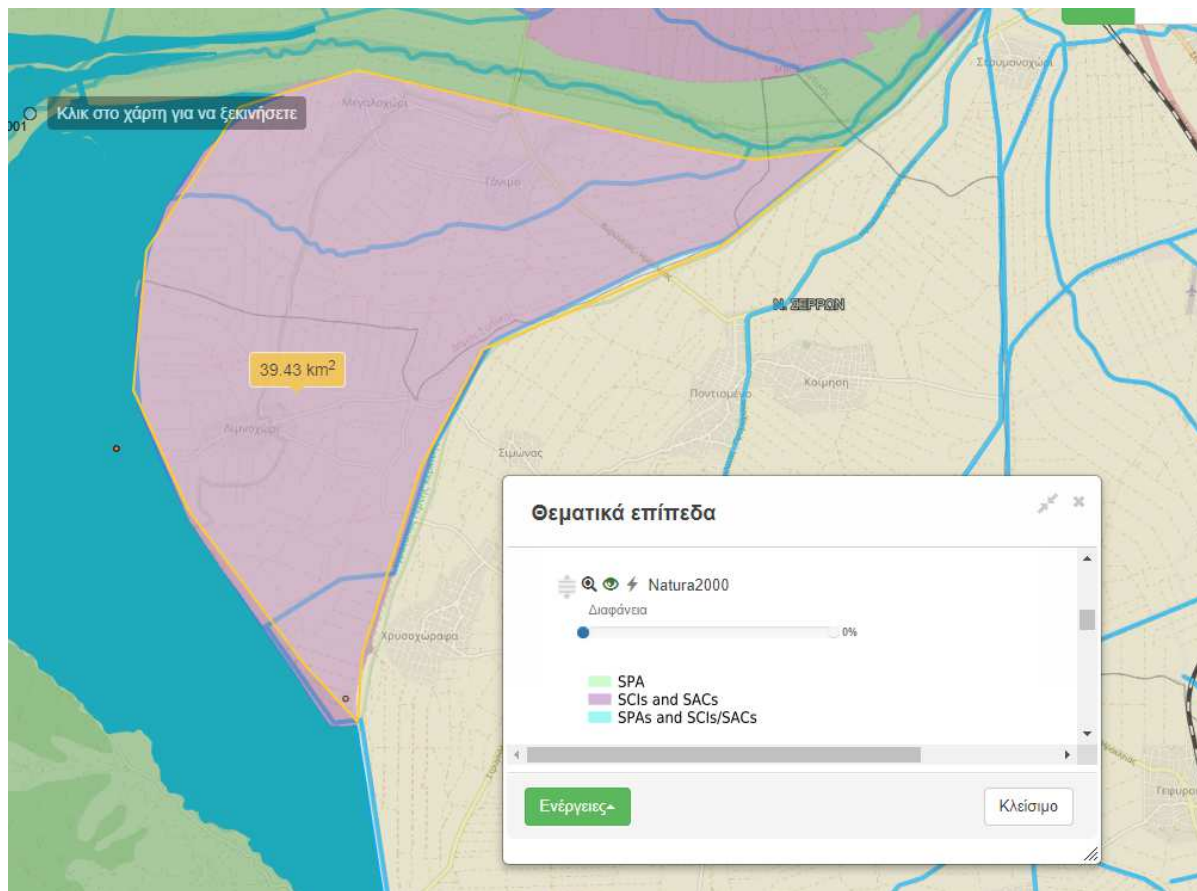
**Εικόνα 3.2.4 : Μέτρηση Αποστάσεων**

Με διπλό αριστερό κλικ ολοκληρώνεται η διαδικασία και εμφανίζεται η συνολική απόσταση σε μέτρα (m), αν πρόκειται για μικρή απόσταση, ή σε χιλιόμετρα (km) αν είναι μεγαλύτερο τμήμα. Αν ο χρήστης πατήσει ξανά το κουμπί μέτρησης, το σύστημα βρίσκεται σε θέση νέας μέτρησης οπότε μπορεί να ξεκινήσει τη διαδικασία από την αρχή.

- Μέτρηση επιφανειών

Για την πραγματοποίηση της μέτρησης επιφάνειας ο χρήστης θα πρέπει αρχικά να ενεργοποιήσει τη σχετική λειτουργία. Αυτόματα εφόσον πατηθεί το σχετικό κουμπί και ο χρήστης κάνει αριστερό κλικ στην οθόνη ενεργοποιείται η προσωρινή κατασκευή κλειστής επιφάνειας όπου κάθε κλικ στην οθόνη αποτελεί και μια ακμή της επιφάνειας. Με διπλό αριστερό κλικ ολοκληρώνεται η προσωρινή κατασκευή της επιφάνειας και υπολογίζεται το εμβαδόν της συγκεκριμένης επιφάνειας το οποίο αναγράφεται σε τετραγωνικά μέτρα (m<sup>2</sup>) ή τετραγωνικά χιλιόμετρα (km<sup>2</sup>) ανάλογα με το μέγεθος της επιφάνειας. Αν ο χρήστης πατήσει ξανά το κουμπί μέτρησης της επιφάνειας, το σύστημα βρίσκεται σε θέση νέας μέτρησης οπότε μπορεί να ξεκινήσει τη διαδικασία από την αρχή.

### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Εικόνα 3.2.5: Μέτρηση Επιφάνειας

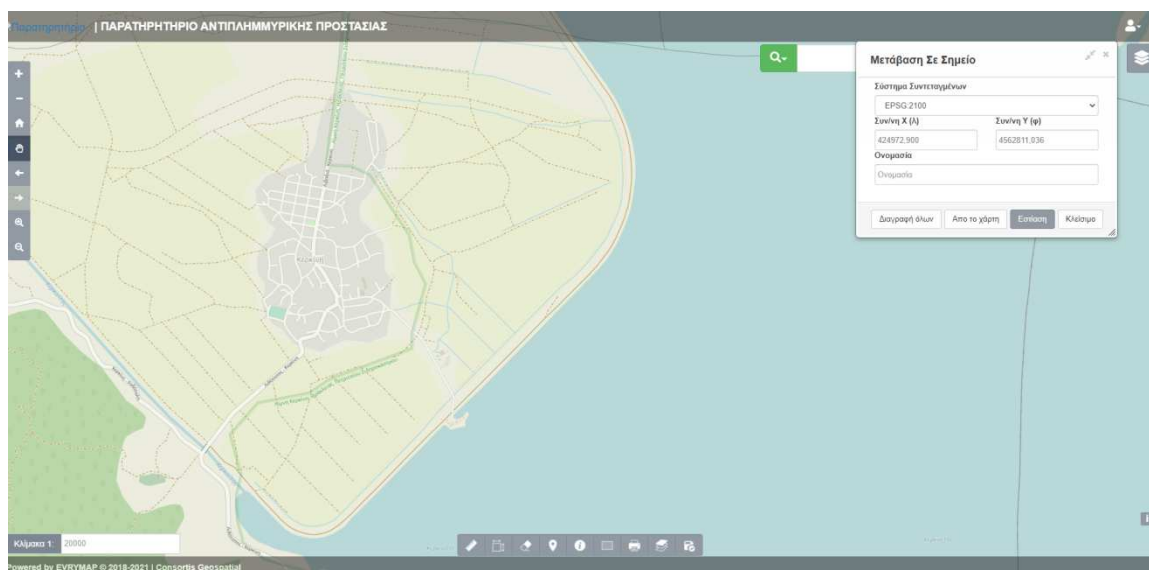
#### Καθαρισμός μετρήσεων

Επιλέγοντας από το μενού βασικών λειτουργιών το κουμπί καθαρισμού μετρήσεων, γίνεται αυτόματα απαλοιφή είτε των μετρημένων αποστάσεων, είτε των μετρημένων επιφανειών που εμφανίζονται στον χάρτη, επιτρέποντας έτσι στον χρήστη να συνεχίσει την εργασία του.

#### Μετάβαση σε σημείο

Μια άλλη σημαντική λειτουργία που αναπτύχθηκε και προσφέρεται μέσω της Εφαρμογής είναι η δυνατότητα μετάβασης σε συγκεκριμένο σημείο που επιλέγεται από το χρήστη. Επιλέγοντας από το μενού το κουμπί της μετάβασης σε σημείο εμφανίζεται στην οθόνη το ακόλουθο μενού:

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.2.6: Μετάβαση σε σημείο**

Από το μενού αυτό μπορούμε είτε να πληκτρολογήσουμε τις επιθυμητές συντεταγμένες στις οποίες θέλουμε να εστιάσουμε, είτε να επιλέξουμε το σημείο αυτό απευθείας από το χάρτη. Στη συνέχεια πατώντας το κουμπί «Εστίαση» το σύστημα θα εστιάσει στο επιλεγθέν σημείο. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει εναλλαγή του συστήματος συντεταγμένων μεταξύ του WGS84 σε Ψευδομερκατορική Προβολή (EPSG: 3857) που ενδείκνυται για υπόβαθρα Google Maps, Bing OpenStreetMap, του WGS84 (EPSG: 4326) και του ΕΓΣΑ '87 (EPSG: 2100), ανάλογα με τις προτιμήσεις και τα διαθέσιμα δεδομένα.

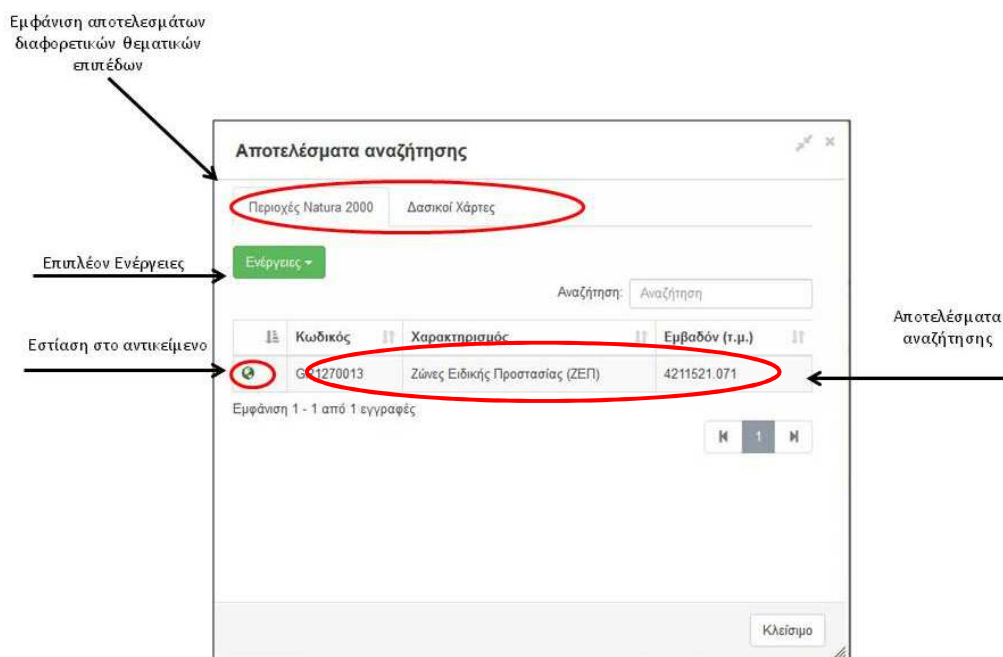
Αναγνώριση αντικειμένων στο χάρτη

Ο χρήστης μπορεί από εδώ να εμφανίσει και στη συνέχεια να εξάγει δεδομένα από τα θεματικά επίπεδα που επιθυμεί. Την ίδια δυνατότητα έχει χρησιμοποιώντας και το μενού αναζήτησης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά πιο κάτω στο παρόν τεύχος.

Πατώντας το κουμπί αναγνώρισης αντικειμένων και κάνοντας κλικ σε κάποιο σημείο στο χάρτη εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο με όλα τα αποτελέσματα της αναζήτησης όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

Το σύστημα επιστρέφει ως αποτέλεσμα όλα τα δεδομένα που αντιστοιχούν στα θεματικά επίπεδα που βρίσκονται στην περιοχή που κάναμε κλικ. Απαραίτητη προϋπόθεση για να εμφανιστούν τα δεδομένα ενός θεματικού επιπέδου είναι αυτό να είναι ορατό και επιλέξιμο, δηλαδή να είναι ενεργοποιημένο το σύμβολο από το μενού των θεματικών επιπέδων. Τα δεδομένα των διαφορετικών επιπέδων εμφανίζονται σε διαφορετικές καρτέλες στο παράθυρο των αποτελεσμάτων αναζήτησης.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



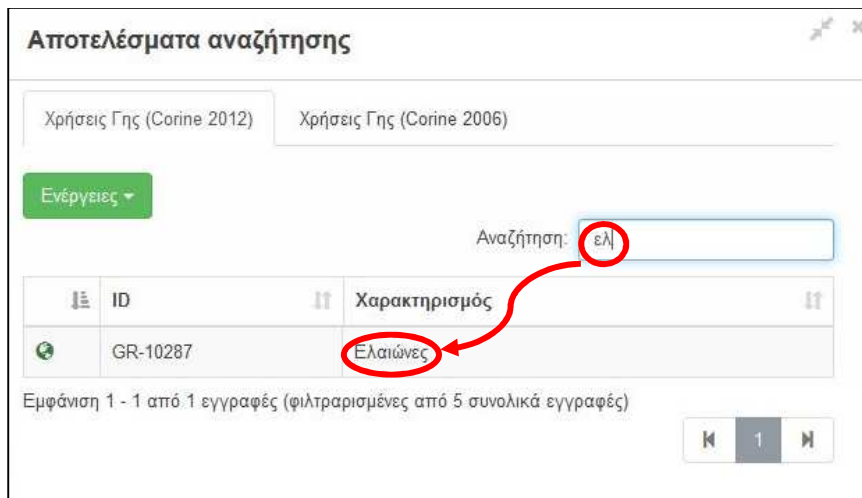
**Εικόνα 3.2.7: Αναγνώριση Οντοτήτων**

Πατώντας το κουμπί ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει εξαγωγή των αποτελεσμάτων με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- Αντιγραφή στο πρόχειρο  
Τα δεδομένα αντιγράφονται στο πρόχειρο και στη συνέχεια ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει επικόλληση αυτών σε αρχείο μορφής .doc, txt κ.λπ.
- Εξαγωγή σε Excel  
Γίνεται εξαγωγή των δεδομένων σε αρχείο μορφής .xls
- Εκτύπωση σε PDF  
Δημιουργείται αρχείο μορφής .pdf με τα αποτελέσματα της αναζήτησης

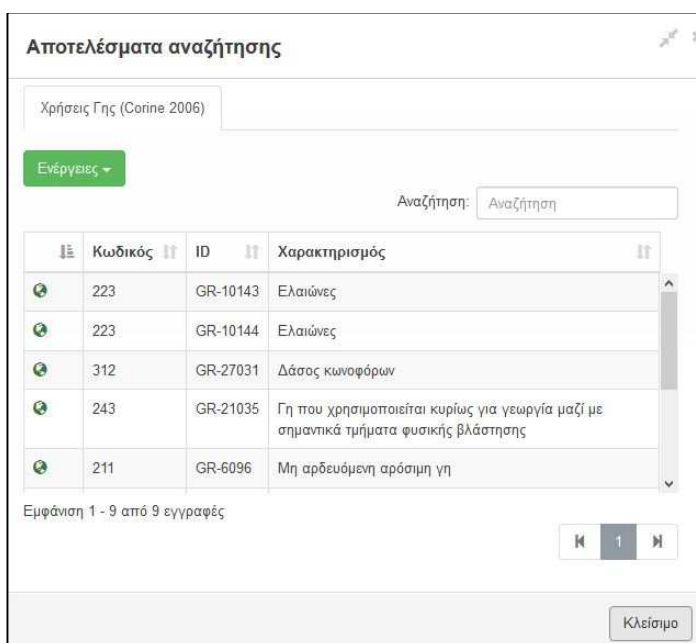
Επιπλέον, από το πλήκτρο μπορεί να πραγματοποιηθεί ταξινόμηση των αποτελεσμάτων που εμφανίζονται έτσι ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης στον εντοπισμό της επιθυμητής εγγραφής. Επιπρόσθετα, υπάρχει η δυνατότητα «φιλτραρίσματος» των αποτελεσμάτων της αναζήτησης για εντοπισμό των επιθυμητών πληροφοριών πιο γρήγορα και εύκολα. Έτσι, πληκτρολογώντας ο χρήστης στο πεδίο της αναζήτησης αυτό που επιθυμεί το πρόγραμμα αυτόματα του εμφανίζει μόνο τα αντίστοιχα αποτελέσματα όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.2.8: Αναζήτηση Οντοτήτων**

Αναζήτηση με τη δημιουργία παραλληλογράμμου στο χάρτη Ένας άλλος τρόπος αναζήτησης δεδομένων είναι μέσω της δημιουργίας ενός παραλληλογράμμου σχήματος στην οθόνη της Εφαρμογής, το οποίο περικλείει την περιοχή εντός της οποίας θέλουμε να απεικονίσουμε τα δεδομένα. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης εμφανίζονται σε λίστα όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα και αφορούν τα επίπεδα τα οποία είναι ενεργά και επιλέξιμα.

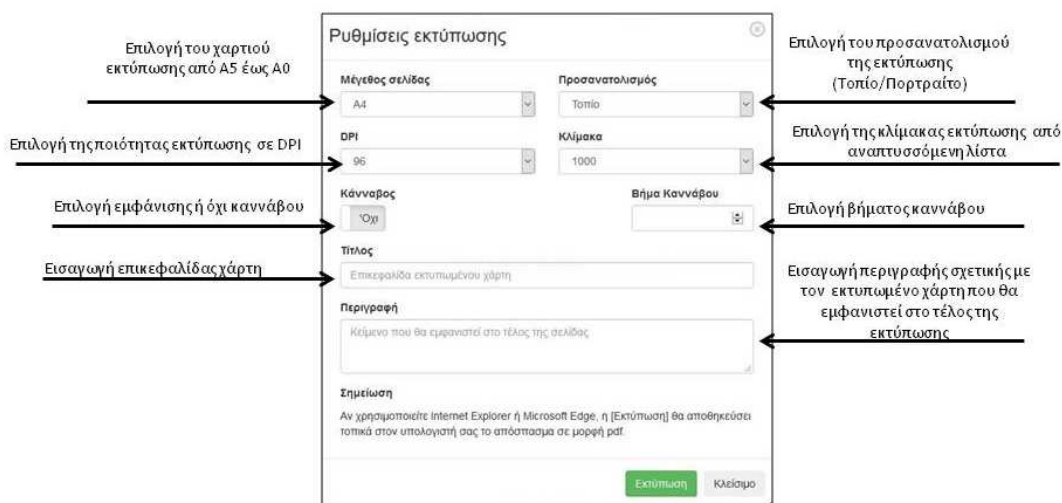


**Εικόνα 3.2.9: Πολλαπλή αναζήτηση**

Εκτύπωση χάρτη Μέσω της Εφαρμογής οι χρήστες αυτής έχουν τη δυνατότητα εκτύπωσης του περιεχομένου της οθόνης. Για την επίτευξη της λειτουργίας αυτής θα πρέπει να ενεργοποιηθεί το κουμπί της εκτύπωσης. Εφόσον ο χρήστης έχει ολοκληρώσει τις ενέργειες για την εμφάνιση στην οθόνη των αποτελεσμάτων που τον ενδιαφέρουν μπορεί να προχωρήσει στη διαδικασία της εκτύπωσης. Πατώντας το κουμπί της

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

εκτύπωσης εμφανίζεται το ακόλουθο μενού από το οποίο ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τις παραμέτρους εκτύπωσης.



**Εικόνα 3.2.10: Εκτύπωση από την πλατφόρμα**

Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει τις ρυθμίσεις που επιθυμεί μπορεί να προχωρήσει στην εκτύπωση του χάρτη. Το σύστημα θα δημιουργήσει ένα αρχείο μορφής .pdf το οποίο θα εμφανιστεί σε ξεχωριστή καρτέλα στον περιηγητή (browser).

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Όπως εμφανίζεται και σε σχετικό μήνυμα στις ρυθμίσεις εκτύπωσης, αν ο χρήστης χρησιμοποιεί Internet Explorer ή Microsoft Edge, το απόσπασμα που θα δημιουργηθεί θα αποθηκευτεί τοπικά στον Η/Υ του χρήστη και δε θα εμφανιστεί σε ξεχωριστή καρτέλα όπως αναφέρθηκε προηγουμένως.

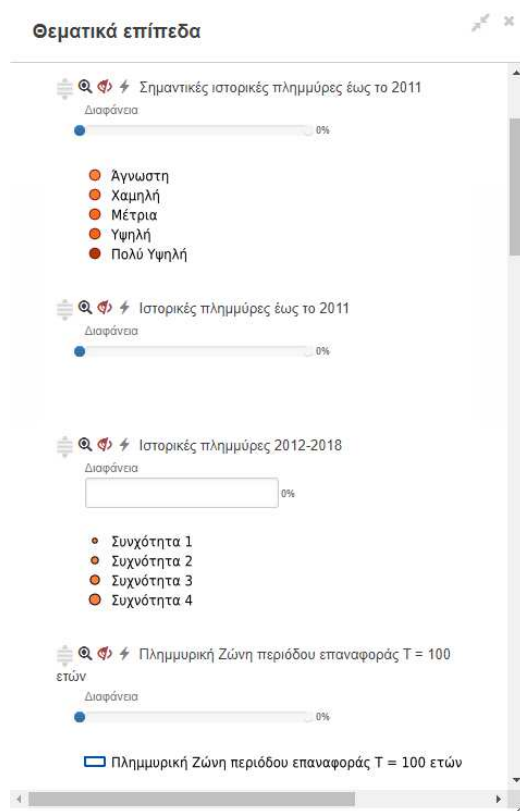
**Θεματικά επίπεδα**

Το προτελευταίο κουμπί από το μενού βασικών λειτουργιών αντιστοιχεί στα θεματικά επίπεδα. Από εδώ ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ποια από τα θεματικά επίπεδα που είναι διαθέσιμα θα εμφανίζονται στην οθόνη, ενώ μπορεί ταυτόχρονα να πραγματοποιήσει και μια σειρά ενέργειες οι οποίες αναλύονται ακολούθως. Κατά την είσοδο του χρήστη στην Εφαρμογή όλα τα θεματικά επίπεδα είναι απενεργοποιημένα, αυτό γίνεται προς οπτική διευκόλυνση του χρήστη ο οποίος μπορεί στη συνέχεια να επιλέξει ποια επίπεδα θα ενεργοποιήσει.

**Μενού Θεματικών Επιπέδων**

Πατώντας το κουμπί των θεματικών επιπέδων εμφανίζεται στο χάρτη μια λίστα με όλα τα διαθέσιμα επίπεδα πληροφοριών που μπορεί να εμφανίσει στην οθόνη.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.2.11: Θεματικά επίπεδα**

Για κάθε ένα από τα θεματικά επίπεδα δίνεται η δυνατότητα πραγματοποίησης κάποιων ενεργειών (οι οποίες εξηγούνται στη συνέχεια) καθώς και ένα σχετικό υπόμνημα συμβόλων όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.



Μετακίνηση του θεματικού επιπέδου σε νέα θέση στη λίστα των θεματικών επιπέδων




Εστίαση στο συγκεκριμένο θεματικό επίπεδο



Εναλλαγή ορατότητας επιπέδου. Από εδώ ο χρήστης μπορεί να εμφανίζει ή όχι τα δεδομένα ενός θεματικού επιπέδου.

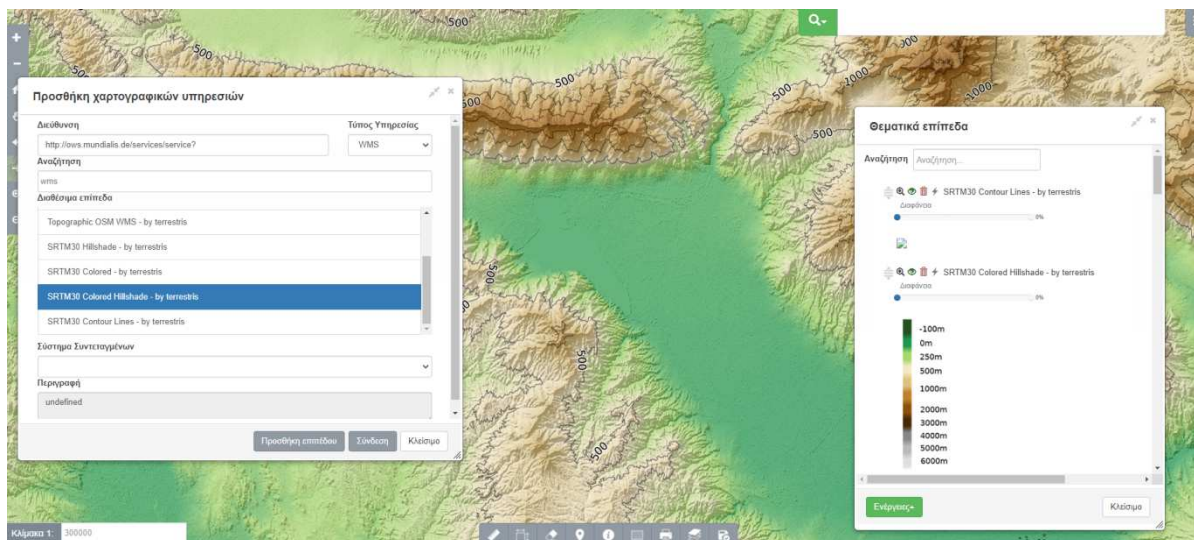


Εναλλαγή επιλεξιμότητας επιπέδου. Όταν είναι τσεκαρισμένο το συγκεκριμένο σύμβολο ο χρήστης μπορεί-χρησιμοποιώντας το κουμπί αναγνώρισης αντικειμένων στο χάρτη- να δει τις πληροφορίες που σχετίζονται με το συγκεκριμένο αντικείμενο καθώς και να πραγματοποιήσει σύνθετη αναζήτηση από το μενού της αναζήτησης. Αρχικά, όλα τα θεματικά επίπεδα είναι επιλέξιμα προς διευκόλυνση του χρήστη, ωστόσο αν αυτός το επιθυμεί μπορεί να αλλάξει την κατάσταση επιλεξιμότητας ενός επιπέδου σύμφωνα με τις ανάγκες του και τις προτιμήσεις του.

Πατώντας το κουμπί  από το βασικό μενού των θεματικών επιπέδων εμφανίζεται μια λίστα επιπλέον επιλογών, αυτές είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Προσθήκη επιπέδου  
Επιλέγοντας ο χρήστης το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται στην οθόνη η ακόλουθη φόρμα

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.2.12: Προσθήκη επιπέδου**

Από το μενού αυτό μπορεί να γίνει προσθήκη επιπλέον θεματικών επιπέδων από εξωτερικές πηγές σε μορφότυπο wms<sup>8</sup> ή wfs<sup>9</sup>. Έτσι, γνωρίζοντας τη διεύθυνση URL της υπηρεσίας και πατώντας «Σύνδεση» μπορούμε να δούμε τα διαθέσιμα επίπεδα που προσφέρονται. Στη συνέχεια και αφού επιλέξουμε το επιθυμητό επίπεδο, πατάμε «Προσθήκη επιπέδου» και το θεματικό επίπεδο προστίθεται στα διαθέσιμα θεματικά επίπεδα όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

- ✓ Αποθήκευση προβολής χάρτη  
Ο χρήστης μπορεί από εδώ όπως και από το μενού βασικών λειτουργιών να αποθηκεύσει την προβολή του χάρτη (αναλύεται στη συνέχεια)
- ✓ Αποθήκευση προβολής χάρτη ως  
Αποθηκεύεται η προβολή του χάρτη με συγκεκριμένο όνομα που επιλέγεται από το χρήστη.
- ✓ Εμφάνιση αποθηκευμένων προβολών  
Εμφανίζεται λίστα με τις αποθηκευμένες προβολές χάρτη και τα ονόματα που έχουν δοθεί από το χρήστη
- ✓ Διαγραφή όλων των αποθηκευμένων προβολών  
Διαγράφονται οι αποθηκευμένες προβολές χάρτη

Αποθήκευση προβολής χάρτη

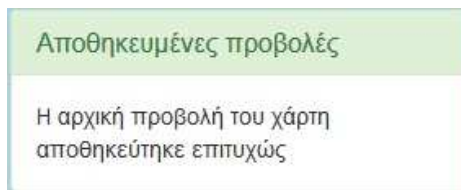
Επιλέγοντας το κουμπί της αποθήκευσης προβολής χάρτη, πραγματοποιείται από το σύστημα αποθήκευση της εστίασης του χάρτη στη συγκεκριμένη περιοχή, με αποτέλεσμα στην επόμενη συνεδρία ο χρήστης να συνεχίσει την εργασία του από το σημείο που σταμάτησε την προηγούμενη φορά. Παράλληλα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα στην οθόνη το οποίο ενημερώνει τον χρήστη για αυτή την ενέργεια όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα.

<sup>8</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_Map\\_Service](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_Map_Service)

<sup>9</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_Feature\\_Service](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_Feature_Service)



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα




#### 3.2.6.1. Αναζήτηση δεδομένων

Η εφαρμογή προσφέρει διαφορετικούς τρόπους αναζήτησης των διαθέσιμων δεδομένων. Αρχικά προσφέρεται η δυνατότητα αναζήτησης μέσω της δημιουργίας ενός παραλληλογράμμου σχήματος στην οθόνη της Πλατφόρμας, το οποίο περικλείει την περιοχή εντός της οποίας θέλουμε να απεικονίσουμε τα δεδομένα. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης εμφανίζονται σε λίστα όπως φαίνεται στην εικόνα 3.1.17.

Επιπλέον του προηγούμενου τρόπου αναζήτησης δεδομένων υπάρχει το βασικό μενού αναζήτησης το οποίο εμφανίζεται πάνω δεξιά στην οθόνη της εφαρμογής. Από αυτό ο χρήστης μπορεί πληκτρολογώντας τα στοιχεία που γνωρίζει να πραγματοποιήσει αναζήτηση σε ολόκληρη τη βάση δεδομένων. Έτσι, πληκτρολογώντας τα στοιχεία που γνωρίζει και πατώντας «enter» το σύστημα επιστρέφει όλες τις εγγραφές που «ταιριάζουν». Αν δεν επιλέξουμε διαφορετικά πατώντας το κουμπί το σύστημα θα πραγματοποιήσει αναζήτηση σε όλα τα θεματικά επίπεδα, ωστόσο από το συγκεκριμένο κουμπί μπορούμε να πραγματοποιήσουμε είτε σύνθετη αναζήτηση, είτε αναζήτηση διεύθυνσης.

Επιλέγοντας ο χρήστης από το μενού την επιλογή της σύνθετης αναζήτησης εμφανίζεται το παράθυρο που φαίνεται παρακάτω από το οποίο μπορούμε να ορίσουμε το θεματικό επίπεδο και το χαρακτηριστικό του θεματικού επιπέδου στο οποίο θέλουμε να πραγματοποιήσουμε την αναζήτηση. Επιπλέον, μπορούμε από αναπτυσσόμενη λίστα να επιλέξουμε τον ανάλογο τελεστή (είναι ίσο με..., είναι μεγαλύτερο από... κ.λπ.).

Εικόνα 3.2.13 : Σύνθετη αναζήτηση δεδομένων

Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει αναζήτηση διεύθυνσης πληκτρολογώντας αρχικά τη διεύθυνση που επιθυμεί στο μενού της αναζήτησης και επιλέγοντας στη συνέχεια από κουμπί  την αναζήτηση διεύθυνσης.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **3.3. Διαθέσιμα θεματικά επίπεδα**

Τα διαθέσιμα θεματικά επίπεδα τα οποία έχουν προστεθεί στην πλατφόρμα της Κεντρικής Βάσης του συστήματος προκειμένου να είναι προσβάσιμα μέσω της εφαρμογής WebGIS - WebIMS που αναπτύσσεται παρουσιάζονται επιγραμματικά παρακάτω:

#### Περιβαλλοντικά Δεδομένα

- Προστατευόμενες Περιοχές NATURA 2000
- Υγροτοπικές Περιοχές της Ελλάδας – Συνθήκη RAMSAR
- Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι
- Καταφύγια άγριας Ζωής

#### Δεδομένα Χρήσεων – Κάλυψης Γης

- Γεωγραφικό Επίπεδο Corine Land Cover – CLC 2018
- Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης
- Ζώνες Οικιστικής –Βιομηχανικής ανάπτυξης
- Ζώνες Προστασίας

#### Διοικητικά Δεδομένα

- Γεωγραφικό επίπεδο Περιφερειών
- Γεωγραφικό επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων
- Γεωγραφικό επίπεδο Καλλικρατικών Δήμων
- Γεωγραφικό επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων
- Γεωγραφικό επίπεδο Δημοτικών – Τοπικών Κοινοτήτων
- Γεωγραφικό επίπεδο Οικισμών

#### Γεωλογικά – Γεωμορφολογικά Δεδομένα

- Γεωλογικό Χάρτη
- Γεωμορφολογικό Χάρτη
- Υδρολιθολογικοί Σχηματισμοί
- Χάρτης Εδαφικού Τύπου
- Υδρογραφικά Δίκτυα – Λεκάνες Απορροής

#### Ψηφιακά Υψομετρικά Δεδομένα

- Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους από Ορθοφωτογραφίες Μεγάλης/ Πολύ Μεγάλης Κλίμακας – LSO/VLSO DEM

#### Ιστορικές – Σημαντικές Πλημμύρες

- Ιστορικές Πλημμύρες έως το 2011
- Σημαντικές Ιστορικές Πλημμύρες έως το 2011
- Ιστορικές Πλημμύρες από το 2012 έως το 2018
- Σημαντικές Ιστορικές Πλημμύρες από το 2012 έως το 2018

#### Δίκτυο ΓΟΕΒ - ΤΟΕΒ

#### Θέσεις και χαρακτηριστικά υποδομών και τεχνικών έργων

#### Θέσεις και χαρακτηριστικά έργων και μέτρων παρέμβασης

Κάθε θεματική ενότητα έχει ήδη περιγραφεί στο υποκεφάλαιο του Γεωχωρικού συστήματος.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **3.4. Προσδιορισμός του συντελεστή TWI (Topographic Wetness Index)**

Για τον προσδιορισμό της έκτασης και των χαρακτηριστικών ενός πλημμυρικού φαινομένου απαιτείται υδραυλική ανάλυση-προσομοίωση. Για την υδραυλική προσομοίωση της πλημμύρας είναι απαραίτητο να υπάρχει υπόβαθρο με την κατάλληλη υψομετρική πληροφορία (Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους) τα χαρακτηριστικά μεγέθη της ροής (πλημμυρική παροχή) και παραμετροποιήσεις στοιχείων απορροής (συντελεστές Manning κλπ). Η μοντελοποίηση πλημμύρας μπορεί να εφαρμοστεί χρησιμοποιώντας μια ποικιλία μοντέλων προσομοίωσης. Η επιλογή οποιουδήποτε από αυτά τα μοντέλα πρέπει να βασίζεται στους στόχους της έρευνας και σε έναν κατάλογο παραγόντων που έχουν ήδη παρουσιαστεί.

Σε περιπτώσεις που τα στοιχεία αυτά δεν είναι δυνατόν να υπάρξουν, ή απαιτείται μια γρήγορη αλλά ασφαλής εκτίμηση των εν δυνάμει τρωτών περιοχών επιλέγεται συνήθως μια μεθοδολογία με ελάχιστες απαιτήσεις δεδομένων για την αξιολόγηση του κινδύνου σε περιφερειακές κλίμακες. Μια τέτοια παρόμοια μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκε και για τον προσδιορισμό των ζωνών πλημμύρας στα ΣΔΚΠ.

Για την περιοχή της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα, επιλέχθηκε σε μία εκ των λεκανών απορροής με υψηλό ενδιαφέρον για την περιοχή και που έχουν στον παρελθόν σημειωθεί πλημμυρικά φαινόμενα, να εφαρμοστεί η μεθοδολογία TWI-Topographic Wetness Index (Τοπογραφικός Δείκτης Υγρασίας). Η πιλοτική περιοχή είναι αυτή της κοιλάδας των Αγίων Αναργύρων με το υδατόρεμα που διέρχεται στα ανατολικά της πόλης των Σερρών.

Αυτή η μεθοδολογία δύναται να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των περιοχών εμφάνισης πλημμύρας χωρίς όμως ποσοτικά χαρακτηριστικά παρά μόνο σε επίπεδο επιφάνειας. Μπορεί να προσδιορίσει δηλαδή την έκταση σε μία λεκάνη απορροής που δυνητικά μπορεί να εμφανιστεί η πλημμύρα και άρα να συμβάλλει στον ορθό σχεδιασμό της αντιπλημμυρικής προστασίας.

Ο Τοπογραφικός Δείκτης Υγρασίας, έχει εφαρμοστεί με επιτυχία για την παραγωγή «γρήγορης» πληροφορίας σχετικά με τη θέση των τρωτών σε πλημμύρες περιοχών, ιδίως σε περιπτώσεις πλημμυρών που δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα συστηματικής μέτρησης από μετεωρολογικούς σταθμούς ή παροχές και ως εκ τούτου μπορεί να υποστηρίξει τον στρατηγικό σχεδιασμό για περαιτέρω έρευνα (εστίαση σε τοπική κλίμακα)

Δεδομένου ότι οι βασικές απαιτήσεις για την εφαρμογή του δείκτη TWI περιορίζονται στη χρήση τοπογραφικών δεδομένων, μπορεί να εφαρμοστεί η προτεινόμενη μεθοδολογία σε επιλεγμένες κάθε φορά περιοχές, χρησιμοποιώντας είτε ψηφιοποιημένα δεδομένα από τοπογραφικούς χάρτες είτε ψηφιακά μοντέλα εδάφους ASTER/DEM (γρήγορη και χωρίς κόστος επιλογή από ανοιχτά δεδομένα)

Ο τοπογραφικός δείκτης υγρασίας (TWI) προτάθηκε από τους Beven και Kirkby (1979) ως στοιχείο υπολογισμού του μοντέλου απορροής TOPMODEL.

Το TOPMODEL δεν είναι ένα αμιγές υδρολογικό μοντέλο, αλλά ένα εννοιολογικό μοντέλο που περιγράφει φυσικές διαδικασίες, το οποίο περιλαμβάνει εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκ νέου παραγωγή της υδρολογικής συμπεριφοράς των λεκανών απορροής, συμπεριλαμβανομένης της δυναμικής των επιφανειών απορροής.

Χρησιμοποιεί την τοπογραφία ως τον κυρίαρχο παράγοντα για τη ροή του νερού και μπορεί να «προβλέψει» τη ροή υπολογίζοντας τη μέση χερσαία ροή σε μία λεκάνη απορροής, καθορίζοντας έτσι τη χωρική κατανομή της ροής του ύδατος σε όλη την έκτασή της.



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Ο Τοπογραφικός Δείκτης Υγρασίας ορίζεται ως εξής:

$$TWI = \ln (As / \tan b)$$

όπου  $As$  είναι η όπου είναι η περιοχή ανάντη που εκβάλλει σε ένα συγκεκριμένο σημείο ανά μονάδα μήκους του υδροκρίτη και  $b$  είναι η κλίση (σε ακτίνια). Ο  $TWI$  είναι αδιάστατος συντελεστής.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η αξιολόγηση και οι τιμές που παρέχει η μέθοδος  $TWI$  είναι συγκριτικές και όχι απόλυτες. Δεν αντιπροσωπεύουν υψηλό ή χαμηλό επίπεδο πλημμύρας, αλλά υψηλότερη και χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας σε μια περιοχή. Δεν υποδεικνύει ποιες περιοχές θα πλημμυρίσουν σε οποιοδήποτε σενάριο πλημμύρας (50, 100, 500 έτη), επειδή ο υπολογισμός του Τοπογραφικού Δείκτη Υγρασίας δεν λαμβάνει υπόψη τον όγκο του νερού (μέσω της έντασης βροχοπτώσεων κ.λπ.)

Ένας παρόμοιος δείκτης που έχει προταθεί από τους Bohner et.al (2002), είναι ο δείκτης  $TWI$  SAGA που θεωρείται ότι προβλέπει για περιοχές, μια πιο ρεαλιστική και με υψηλότερη πιθανότητα πλημμυριζόμενη έκταση του εδάφους από τον  $TWI$ . Ο τοπογραφικός δείκτης  $TWI$  SAGA λαμβάνεται υπόψη στην παρούσα εφαρμογή επίσης για τη συγκεκριμένη λεκάνη απορροής.

Είναι ένας τρόπος ποσοτικοποίησης της συγκέντρωσης ύδατος ανά μονάδα πλάτους ροής στην επιφάνεια του εδάφους. Επίσης είναι μια παράμετρος δύσκολο να εκτιμηθεί με μεθόδους κλασσικής υδρολογίας αν και χρήσιμη σε πολλές υδρολογικές εφαρμογές.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι τιμές του δείκτη  $TWI$  επηρεάζονται έντονα από την αντίστοιχη ανάλυση του εκάστοτε ψηφιακού μοντέλου εδάφους  $DEM$  που επιλέγεται, όπως συμβαίνει για τις περισσότερες από τις παραμέτρους που σχετίζονται με την υδρολογία. Οι υπολογισμένες τιμές προκύπτουν μεγαλύτερες σε ανάντη και χαμηλότερες σε κατάντη περιοχές κατά τη μείωση της ανάλυσης  $DEM$ . Για τον λόγο αυτό είναι πιο ασφαλής η επιλογή συγκεκριμένων υπολεκανών απορροής και όχι μιας μεγάλης σε έκταση λεκάνης.

Για τον υπολογισμό των παραμέτρων που σχετίζονται με τον κίνδυνο πλημμύρας (στάθμη νερού πλημμύρας, περιοχή πλημμύρας-έκταση πλημμύρας, βάθος νερού, ταχύτητα ροής νερού), πρέπει να εφαρμοστεί ένα υδραυλικό μοντέλο και να χρησιμοποιηθούν ακριβή και αξιόπιστα δεδομένα.

Η σύγκριση των «τρωτών» σε πλημμύρες περιοχών που προέκυψαν χρησιμοποιώντας τους δείκτες  $TWI$  και  $SAGA$   $TWI$  δίδονται στην παρακάτω εικόνα. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση της πόλης της εφαρμογής στην επιλεχθείσα λεκάνη απορροής, ο υπολογισμός  $TWI$  βασίστηκε σε δεδομένα  $ASTER$   $DEM$  30m (NASA Earthdata μέγεθος ψηφίδας raster αρχείου 30μ).

Ο  $TWI$  παρέχει μια αρκετά καλή εικόνα της και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό μιας ευαίσθητης σε πλημμύρες (επιρρεπείς σε πλημμύρες) περιοχής.

Κατά την εφαρμογή του  $TWI$  καθορίζεται ο αλγόριθμος που θα χρησιμοποιηθεί στον υπολογισμό της συσσώρευσης ροής.

Στις εικόνες που ακολουθούν δίνονται (a) η λεκάνη απορροής, (b) το  $ASTER$   $DEM$  της λεκάνης απορροής, (c) ο δείκτης  $TWI$  και (d) ο δείκτης  $TWI$  SAGA.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



(a)

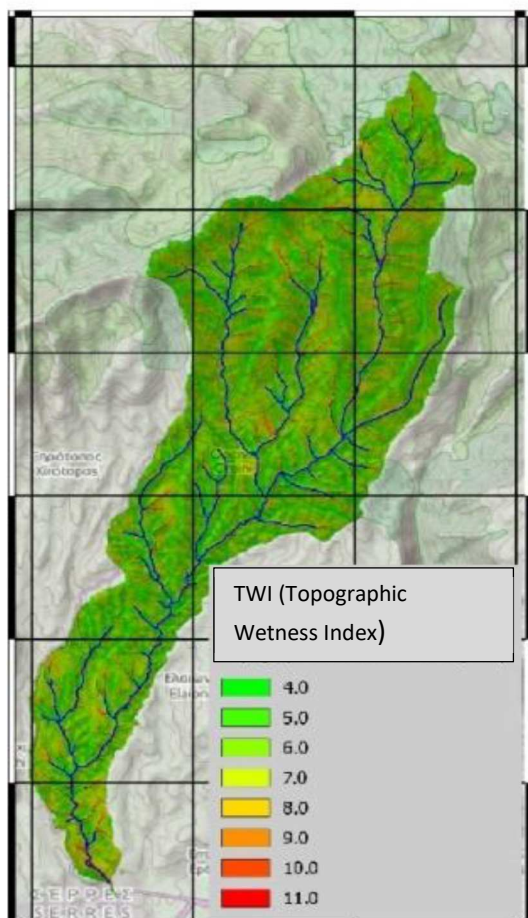


(b)

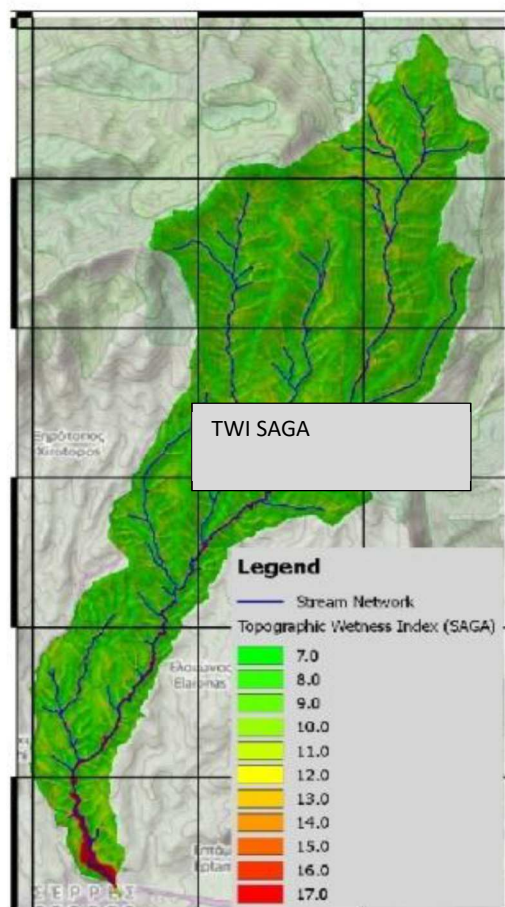
Στις εικόνες (c) και (d) η χρωματική διαβάθμιση από πράσινο σε κίτρινο και στην συνέχεια σε κόκκινο χρώμα δείχνει και την πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας σε συγκεκριμένες περιοχές. Οι θέσεις εγγύς της ροής υδατορεμάτων και στην έξοδο της υπολεκάνης απορροής εμφανίζουν μεγαλύτερη επικινδυνότητα.

Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να προταθεί/χρησιμοποιηθεί τόσο για τον προσδιορισμό των ενδεικνυόμενων θέσεων ελέγχου των υφιστάμενων έργων, όσο και ως εργαλείο προσδιορισμού των νέων θέσεων έργων και μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας. Για επιλεγμένες περιοχές που θα προκύψουν από την ανάλυση είναι σκόπιμο να εφαρμοστεί ο δείκτης TWI. Επίσης στο παραδοτέο Π3.2 που θα αφορά σε μια βέλτιστη εφαρμογή των κινητών φραγμάτων αντιπλημμυρικής προστασίας η παρούσα μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για μια άμεση ανάλυση που θα υποδείξει τις πλέον τρωτές περιοχές και φυσικά θα συνδυαστεί με τα δεδομένα καταγραφής της παρούσας φάσης. Δύναται δηλ. να αποτελεί διαχειριστικό εργαλείο για την εκτίμηση των θέσεων εφαρμογής των κινητών συστημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



(c)



(d)

### 3.4.1. Η αξιοπιστία του δείκτη TWI και η συσχέτιση με τις ζώνες πλημμύρας των ΣΔΚΠ

Ο TWI είναι ένας σημαντικός και αξιόπιστος δείκτης της επίδρασης της τοπικής τοπογραφίας στην κατεύθυνση και συσσώρευση της απορροής. Ο δείκτης αυτός μπορεί να έχει πολλαπλές εφαρμογές στην εξειδικευμένη μοντελοποίηση της απορροής των βροχοπτώσεων και την προσομοίωση της χωρικής κατανομής της υγρασίας του εδάφους. Η Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Διαχείρισης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης των ΗΠΑ (Federal Emergency Management Agency, FEMA) εφάρμοσε την ανάπτυξη του Τοπογραφικού Δείκτη Υγρασίας (TWI) ως μέρος των προσπαθειών τους για τον προσδιορισμό και την «επικοινωνία» της πληροφορίας για τον κίνδυνο πλημμύρας. Η ανάπτυξη του TWI αποτελεί βασικό μέρος στην έκθεση Urban Flood Awareness Act (UFAA), (Ιούνιος 2015) και περιγράφει τη μεγάλη χρησιμότητα που μπορεί ο δείκτης αυτός να έχει στις απορροές και κατ'επέκταση στις πλημμύρες.

Η ανάλυση μέσω του δείκτη TWI μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για τις αστικοποιημένες όσο και για τις μη αστικές περιοχές.

Τα δεδομένα που παρέχονται από αυτόν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οργάνωση των δραστηριοτήτων και δράσεων που αναλαμβάνονται από περιφερειακές και τοπικές υπηρεσίες για να βοηθήσουν στην ανάπτυξη της κατανόησης του πλημμυρικού κινδύνου και την παροχή πληροφορίας



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### **ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

για την επικινδυνότητα από πιθανές τοπικές πλημμύρες, έτσι ώστε να βελτιστοποιηθεί ο συντονισμός των προσπαθειών για τη μείωση τους σε μια περιοχή. Οι πληροφορίες του δείκτη TWI μπορούν να συμβάλλουν τόσο στον εντοπισμό των περιοχών που κινδυνεύουν από πλημμύρες, όσο και στη λήψη της απόφασης για το ποιά έργα και μέτρα προστασίας θα ανταποκριθούν καλύτερα στον μετριασμό των επιπτώσεων από αυτές. Για παράδειγμα, μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο στην επιλογή των έργων υποδομής, στα υλικά που δύνανται να χρησιμοποιηθούν, στις αναδιαρθρώσεις των χρήσεων γης και των καλλιεργειών για την αύξηση της κατείσδυσης των επιφανειακών υδάτων, και στα μελλοντικά αναπτυξιακά έργα μέσω του εντοπισμού των περιοχών που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες.

Αποτελεί ακόμη και δείκτη εκτίμησης κόστους ζημίας, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως δείκτης ασφάλισης περιουσίας και αποζημίωσης σε πολλές περιπτώσεις, καθώς προσδιορίζει γεωγραφικά τις περιοχές που λόγω της τοπογραφίας και του αναγλύφου εμφανίζουν μεγαλύτερη τρωτότητα. Αν λοιπόν είναι γνωστή η τρωτότητα μιας περιοχής στην πλημμύρα εκ των προτέρων, η απόφαση για την ανάπτυξη μιας υποδομής ή δραστηριότητας (ιδιωτικής ή δημόσιας), περιλαμβάνει αμέσως και τον παράγοντα της διακινδύνευσης της απώλειας/καταστροφής της, μερικής ή ολικής. Στις ΗΠΑ, η πληροφορία που παρέχει ο δείκτης TWI, προσφέρεται σε πλατφόρμες ελεύθερης πρόσβασης στους χρήστες για κάποιες περιοχές, ώστε ακόμη και οι πολίτες να έχουν ίδια άποψη της επικινδυνότητας μιας θέσης.

Ένα παράδειγμα χρήσης του δείκτη TWI που συνδέεται με την αξιοπιστία του και τη σημαντικότητά του είναι στην προσέγγιση των «πράσινων υποδομών» ως μέτρα μείωσης της εμφάνισης πλημμύρας και μετριασμού των επιπτώσεων.

Είναι μια νέα προσέγγιση στη διαχείριση των υδάτων επιφανειακής απορροής που χρησιμοποιείται για τη «μείωση» του αποτελέσματος της βροχοπτώσεως μέσω φυσικών λειτουργιών, όπως η κατείσδυση στο υπέδαφος. Οι «πράσινες» υποδομές έχουν θετικές επιδράσεις στο περιβάλλον και συχνά είναι λιγότερο δαπανηρές από τη διαχείριση ομβρίων μέσω τεχνικών έργων.

Η «πράσινη υποδομή» είναι πλέον ορθή πρακτική στην αντιμετώπιση κυρίως των αστικών πλημμυρών που προκαλούνται από συχνά συμβάντα βροχοπτώσεων και θα πρέπει να αποτελούν μέρος ενός ολοκληρωμένου σχεδίου μείωσης του όγκου του νερού που εισέρχεται και υπερφορτίζει τα υφιστάμενα συστήματα αποστράγγισης και διόδευσης επιφανειακού ύδατος. Τα δεδομένα από τον δείκτη TWI μπορούν λοιπόν να εφαρμοστούν στη διαδικασία επιλογής της θέσης και της έκτασης μια πράσινης υποδομής που θα είναι πιο επωφελής.

Ο TWI καθώς προσδιορίζει περιοχές που είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς σε πλημμύρες ή επιφανειακές συσσωρεύσεις υδάτινων όγκων που προκαλούνται από την απορροή των βροχοπτώσεων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για τον εντοπισμό των περιοχών όπου είναι πιθανό να εγκατασταθούν έργα πράσινης υποδομής, όπως διαπερατές επιφάνειες, κήποι βροχής σε αστικά περιβάλλοντα, συστήματα έξυπνης άρδευσης, λεκάνες αναρρύθμισης, συστήματα εμπλουτισμού των υπόγειων υδροφόρων κλπ.

Πέρα δηλαδή από τη δυνατότητα που δίνει στον εντοπισμό των επικίνδυνων περιοχών, αποτελεί και διαθέσιμο εργαλείο στην λήψη της απόφασης για τον τρόπο επέμβασης για προστασία από τις πλημμύρες. Ακόμη και σε επίπεδο γενικού χωροταξικού σχεδιασμού, χρήσεων γης και εγκατάστασης δραστηριοτήτων αποτελεί δείκτη των επικίνδυνων και τρωτών περιοχών.

Στόχος της ομάδας μελέτης ήταν η εισαγωγή του συγκεκριμένου δείκτη ώστε να προβληθεί η χρησιμότητά του και να αποτελέσει εργαλείο στον προσδιορισμό των μέτρων και των παρεμβάσεων που θα προταθούν στο Σχέδιο Δράσης. Συνδυάζοντας τον μάλιστα μελλοντικά και με άλλα δεδομένα

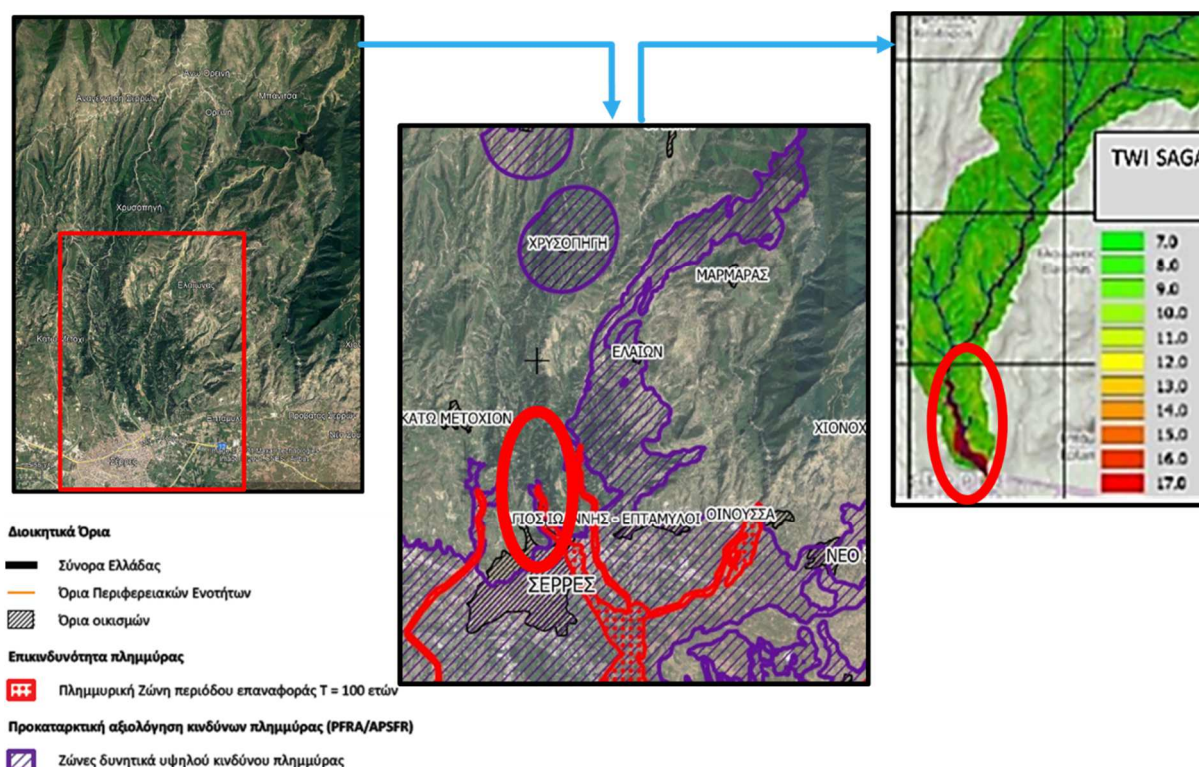
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

μπορούν να αντληθούν πληροφορίες που βοηθούν στον αντιπλημμυρικό σχεδιασμό σε τοπικό επίπεδο.

Αναφερόμενοι σε συγκεκριμένα τεχνικά έργα, όταν μια βροχόπτωση υπερβαίνει τη σχεδιαστική ικανότητα ενός τεχνικού, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι η υπερχειλίση, αλλά και η καταστροφή του. Με πρόσβαση σε δεδομένα του δείκτη TWI, οι φορείς και οι αρμόδιες υπηρεσίες μπορούν να διαθέτουν ένα εργαλείο για τον εντοπισμό των έργων που είναι σε επιρρεπείς σε υπερχειλίση περιοχές, καθώς μπορεί να επιτευχθεί η αναγνώριση περιοχών που έχουν αυξημένη πιθανότητα συγκέντρωσης ύδατος όταν ξεπεραστούν οι δυνατότητες φυσικής απορροής/αποχέτευσης.

Συμπερασματικά ο δείκτης TWI είναι ένα σημαντικό εργαλείο που επιτρέπει στον χρήστη μέσω της οπτικοποίησης της πληροφορίας του αναγλύφου και της μορφολογίας του εδάφους να αναγνωρίζει περιοχές που θα μπορούσαν να επηρεαστούν δυσμενώς από τη συσσώρευση ύδατος και τις πλημμύρες που προκαλούνται από τις βροχοπτώσεις.

Στην περίπτωση της ΠΕ Σερρών και στο παρόν έργο η πιλοτική εφαρμογή του δείκτη TWI, συγκρίνεται με τις Ζώνες Δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας και με τις Πλημμυρικές Ζώνες περιόδου επαναφοράς T=100 ετών.



**Εικόνα 3.4.1. Συσχέτιση του δείκτη TWI με τις ζώνες πλημμύρας των ΣΔΚΠ**

Η παραπάνω απεικόνιση αποδίδει την περιοχή μελέτης στην κλίμακα της πιλοτικής εφαρμογής για τη λεκάνη απορροής του υδατορέματος των Αγ. Αναργύρων στα ανατολικά της πόλης των Σερρών, που έχει ήδη δώσει στο παρελθόν σημαντικά πλημμυρικά φαινόμενα. Το αποτέλεσμα δείχνει ότι ο δείκτης TWI πλησιάζει πολύ το αποτέλεσμα των ζωνών πλημμύρας περιόδου επαναφοράς 100ετίας και για την εν λόγω περιοχή και με τις ΖΔΥΚ (περιοχή σε κόκκινο κύκλο). Μπορεί έτσι να αποτελέσει εργαλείο μιας πρώτης αλλά σημαντικής προσέγγισης των θέσεων-εκτάσεων με αυξημένη επικινδυνότητα και



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### **ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

ακόμη να συνδυαστεί με τη λήψη αποφάσεων για την επιλογή των θέσεων χρήσης των κινητών συστημάτων αντιπλημμυρικής προστασίας.

Σημαντικός θα ήταν ο συνδυασμός του δείκτη TWI με άλλα δεδομένα, όπως γεωλογικά, υδρολιθογεωλογικά, δεδομένα κάλυψης γης με κατηγοριοποίηση ανά υλικό, αλλά και υδραυλικών επιλύσεων προσομοίωσης ροής για να παραχθεί ένα αντικειμενικό και ιδιαίτερα αξιόπιστο αποτέλεσμα για τον ορθό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό. Η εκπόνηση μιας τέτοιας έρευνας-μελέτης μπορεί να οδηγήσει σε ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για τους φορείς που εμπλέκονται στον αντιπλημμυρικό σχεδιασμό και η ομάδα μελέτης προσανατολίζεται ήδη στην πρόταση της χρήσης αυτής της μεθοδολογίας ως διαχειριστικό μέτρο στο Σχέδιο Δράσης (επόμενη φάση) για το σύνολο της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα, καθώς η υλοποίηση μιας τέτοιας εφαρμογής δεν αποτελεί αντικείμενο του παρόντος έργου.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**Δράση Δ1.2. Προσδιορισμός του βαθμού προστασίας των μέτρων παρέμβασης με χρήση μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης**

Στη Δράση Δ 1.2 συμπεριλαμβάνονται οι Δραστηριότητες 5 έως 8.

**3.5. Καταγραφή υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ και τα Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και παραμετροποίησή τους στο γεωχωρικό σύστημα.**

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό τμήμα της εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας και ανάλυσης, με τα αποτελέσματά της να χρησιμοποιούνται σε πληθώρα άλλων δράσεων του Παραδοτέου. Η επιτυχής ολοκλήρωση της Δράσης 5 με τίτλο «Καταγραφή υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης από τα ΣΔΚΠ και τα Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και παραμετροποίησή τους στο γεωχωρικό σύστημα» απαιτήσε ενέργειες που αφορούσαν

- A. την άντληση και συλλογή στοιχείων και πληροφοριών α) από βιβλιογραφικές αναφορές, τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, τα Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης, κτλ, β) μέσω επικοινωνίας με τους αρμόδιους φορείς, όπως την Αποκεντρωμένη Διοίκηση, την Περιφέρεια, τις Τεχνικές Υπηρεσίες των Δήμων που βρίσκονται στην περιοχή ενδιαφέροντος, τους τοπικούς και γενικούς οργανισμούς εγγείων βελτιώσεων (ΤΟΕΒ και ΓΟΕΒ) κτλ, για λήψη σχετικών δεδομένων, και γ) επισκέψεις πεδίου για καταγραφή έργων που στοχεύουν στην αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής, γ) ψηφιοποιήσεις θεματικών χαρτών,
- B. την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων ώστε αυτά να ομαδοποιηθούν σε ομάδες μέτρων παρέμβασης ανάλογα με τη φύση του μέτρου,
- C. τη γεωχωρική αναφορά των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ώστε μέσω χωρικής ανάλυσης σε περιβάλλον γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών να γίνει αξιολόγηση των σημείων – περιοχών στα οποία έχουν λάβει χώρα οι παρεμβάσεις,
- D. τη δημιουργία σημειακών και γραμμικών οντοτήτων σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών προκειμένου η συλλεχθείσα πληροφορία να είναι διαθέσιμη στο γεωχωρικό σύστημα και να μπορεί να αξιολογηθεί παράλληλα με άλλες χωρικές οντότητες, όπως π.χ. τα υδάτινα σώματα και οι οικισμοί,
- E. τη συσχέτιση των υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης με τις ιστορικές πλημμύρες ώστε να πραγματοποιηθεί ποσοτική και ποιοτική ανάλυση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων.

**3.5.1. Πηγές συλλογής δεδομένων**

Οι πηγές όπου αντλήθηκαν πληροφορίες και δεδομένα σχετικά τα μέτρα παρέμβασης χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Βιβλιογραφικές πηγές. Η κατηγορία αυτή αφορά κυρίως τη συλλογή δεδομένων σχετικών με τα μεγάλα υδραυλικά έργα που έλαβαν χώρα στην πεδιάδα των Σερρών κατά την περίοδο δημιουργίας της λίμνης Κερκίνης. Αξιοποιήθηκαν επίσης στοιχεία που βρέθηκαν σε επιστημονικά άρθρα και διδακτορικές διατριβές σχετικά με την προσομοίωση υδραυλικών



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

διατάξεων στον ποταμό Στρυμόνα. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται δεδομένα που προέρχονται από ψηφιοποιήσεις χαρτών.

- Σχέδιο Διαχείρισης Κίνδυνων Πλημμύρας Των Λεκανών Απορροής Ποταμών Του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας και Περιφερειακά και τοπικά σχέδια δράσης και διαχείρισης για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Τα δεδομένα της κατηγορίας αυτής αποτελούν τα επίσημα εθνικά δεδομένα σχετικά με τις πλημμύρες της περιοχής μελέτης και προέρχονται από το Μητρώο Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Δ/σης Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφοϋδατικών Πόρων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, τον «Οριστικό Προσδιορισμό των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και Τεχνητών (ΤΥΣ) Υδατικών Συστημάτων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1 – Τεύχος 7, 2013), τον «Κατάλογο Προγραμματισμένων και Νέων Έργων και Δραστηριοτήτων/Τροποποιήσεων» (ΥΠΕΚΑ, ΕΓΥ, 2013. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Ενδιάμεση Φάση 1-Τεύχος 12, 2013), τον 8ο Κατάλογο των Μεγάλων Έργων της Ελλάδας ([www.yprodomes.com](http://www.yprodomes.com)) και το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Ο.Π.Σ.) του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών Ναυτιλίας και Τουρισμού ([www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/](http://www.ops.gr/Ergorama/fileUploads/)). Έγινε χρήση τόσο των τελικών σχεδίων όσο και επιμέρους συγκεκριμένων παραδοτέων όπως το παραδοτέο «Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας». Ως προς τα Περιφερειακά σχέδια δράσης οι συλλεχθείσες πληροφορίες προέρχονται από το «Ειδικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Καταστροφών εξαιτίας Πλημμυρικών Φαινομένων» της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, σε εναρμόνιση με το σχέδιο «Δάρδανος».

- Επικοινωνία και λήψη δεδομένων από αρμόδιους φορείς και αρχές της περιοχής μελέτης / Επισκέψεις πεδίου.

Προκειμένου να ολοκληρωθεί η σύνταξη των παραδοτέων της μελέτης και η δημιουργία μίας γεωχωρικής βάσης δεδομένων συλλέχθηκαν διάφορα στοιχεία. Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν μετά από επίσκεψη της ομάδας μελέτης στη διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Εμμανουήλ Παππά και στο Γενικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β.) και κατόπιν αιτήματος χορήγησης δεδομένων στις εξής υπηρεσίες της ΠΕ Σερρών.

- Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής ΠΕ Σερρών
- Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών πόρων (ΕΛΓΟ – Δήμητρα)
- Οργανισμός Πληρωμών Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ)
- Διεύθυνση Ανάπτυξης και Αγροτικής Οικονομίας της ΠΕ Σερρών
- Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Π.Ε Σερρών

Στις ακόλουθες ενότητες παρουσιάζονται τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις παραπάνω Υπηρεσίες.

### 1. Δήμος Εμμανουήλ Παππά

Στο πρώτο στάδιο της συλλογής στοιχείων μετά από επικοινωνία με το Δήμο Εμμανουήλ Παππά πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη προκειμένου να συζητηθούν και να καταγραφούν τα σημεία που εμφανίζουν τα μεγαλύτερα προβλήματα και χρήζουν άμεσης επέμβασης και αξιολόγησης. Καταγράφηκε η υφιστάμενη κατάσταση του Δήμου, τα υφιστάμενα και προγραμματισμένα αντιπλημμυρικά έργα της περιοχής μελέτης και οι κυριότερες πλημμύρες που σημειώθηκαν τα τελευταία χρόνια στην ΠΕ Σερρών.

### 2. ΓΟΕΒ Σερρών



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Στο πλαίσιο της δημιουργίας της βάσης δεδομένων πραγματοποιήθηκε αυτοψία και συλλέχθηκαν από τον Γενικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων Σερρών, ψηφιοποιημένα γεωχωρικά δεδομένα για τα υφιστάμενα εγχειοβελτιωτικά έργα της περιοχής αρμοδιότητάς του.

### 3. Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής

Από την Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής στοιχεία που αφορούν τις αρδευόμενες εκτάσεις ανά αρδευτικό δίκτυο της ΠΕ Σερρών.

### 4. Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών πόρων (ΕΛΓΟ – Δήμητρα)

Το Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών πόρων διενεργεί με μηνιαίο χρονικό βήμα μέτρηση της παροχής της στάθμης του ποταμού Στρυμόνα σε τρεις θέσεις. Στη θέση ΡΕΡΟΝΙΑ(Χ:458677 Υ:4536012) στη θέση ΡΟΜΑΧΟΝ (Χ:443929 Υ:4569956) και στη θέση S11 (Χ:486461 Υ:4516830).

Κατόπιν σχετικής αίτησης στο Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών πόρων χορηγήθηκαν οι τιμές των παροχών και της στάθμης του ποταμού που έχουν μετρηθεί για τα έτη 2013-2014-2015-2018-2019-2020 για όλους τους μήνες του έτους.

### 5. Οργανισμός Πληρωμών Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ)

Στη βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε, συμπεριλήφθηκαν διανυσματικά πολύγωνα του ΟΣΔΕ του έτους 2020 για την ΠΕ Σερρών. Τα γεωχωρικά δεδομένα χορηγήθηκαν από τον Οργανισμό Πληρωμών Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ) προσανατολισμού και εγγυήσεων και αφορούν στοιχεία δηλούμενης καλλιέργειας 2020 για τη περιοχή μελέτης.

### 6. Διεύθυνση Ανάπτυξης και Αγροτικής Οικονομίας

Κατόπιν αιτήματος χορηγήθηκαν περιγραφικά στοιχεία και χάρτες σε μορφή pdf για τρία Δημοτικά αρδευτικά δίκτυα, του Λευκώνα, του Μητρουσίου και του Ελαιώνα

### 7. Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Π.Ε Σερρών

Έπειτα από σχετική επικοινωνία χορηγήθηκαν συνημμένα σε ηλεκτρονική μορφή τεχνικές περιγραφές και πίνακες καταγραφής αντιπλημμυρικών έργων και εργασιών διαφόρων χρηματοδοτήσεων της τελευταίας πενταετίας στην ΠΕ Σερρών. Για όσες εργασίες ήταν εφικτό, αποτυπώθηκαν γεωχωρικά, ώστε να εντοπιστούν τα σημεία στα οποία εμφανίζονται τα μεγαλύτερα προβλήματα και απαιτούν άμεση παρέμβαση ώστε να εξλειφθεί ο κίνδυνος πλημμύρας.

## 3.5.2. Επεξεργασία δεδομένων

### 3.5.2.1 Υφιστάμενα και ενταγμένα μέτρα παρέμβασης από ΣΔΚΠ

Η επεξεργασία της συλλεχθείσας πληροφορίας από τα ΣΔΚΠ και η ομαδοποίησή τους ανά κατηγορία έργων παρουσιάζεται στους παρακάτω πίνακες. Ειδικότερα, στην περιοχή μελέτης υπάρχουν έξι (6) φράγματα, από τα οποία δύο (2) είναι υλοποιημένα (ένα (1) μεγάλο σκληρόδημο φράγμα στην θέση Λιθότοπος (Λίμνη Κερκίνη), ένα (1) μικρό φράγμα στην θέση πλησίον του οικισμού Συμβολή επί του ποταμού Αγγίτη) και τέσσερα (4) μικρά φράγματα τα οποία είναι υπό υλοποίηση, Πίνακας 3.5.1. Επιπλέον, εντός των ορίων της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έχουν υλοποιηθεί τρεις (3) λιμνοδεξαμενές, ενώ δύο (2) ταμιευτήρες είναι προγραμματισμένα/ενταγμένα για υλοποίηση, Πίνακας 3.5.1. Συγκεντρωτικά από τα 11 υφιστάμενα και ενταγμένα φράγματα, λιμνοδεξαμενές και ταμιευτήρες τα 5 έργα (46% των έργων)



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

βρίσκονται στην Π.Ε. Σερρών, και από 3 έργα (27% των έργων ) βρίσκονται στις Π.Ε. Δράμας και Καβάλας.

Επιπρόσθετα, στην περιοχή μελέτης υπάρχουν σαράντα (40) ολοκληρωμένα εγγειοβελτιωτικά έργα, εκ των οποίων τα :

- τριάντα πέντε (35) είναι αρδευτικά,
- τέσσερα (4) είναι αποστραγγιστικά, και
- ένα (1) είναι αντιπλημμυρικό.

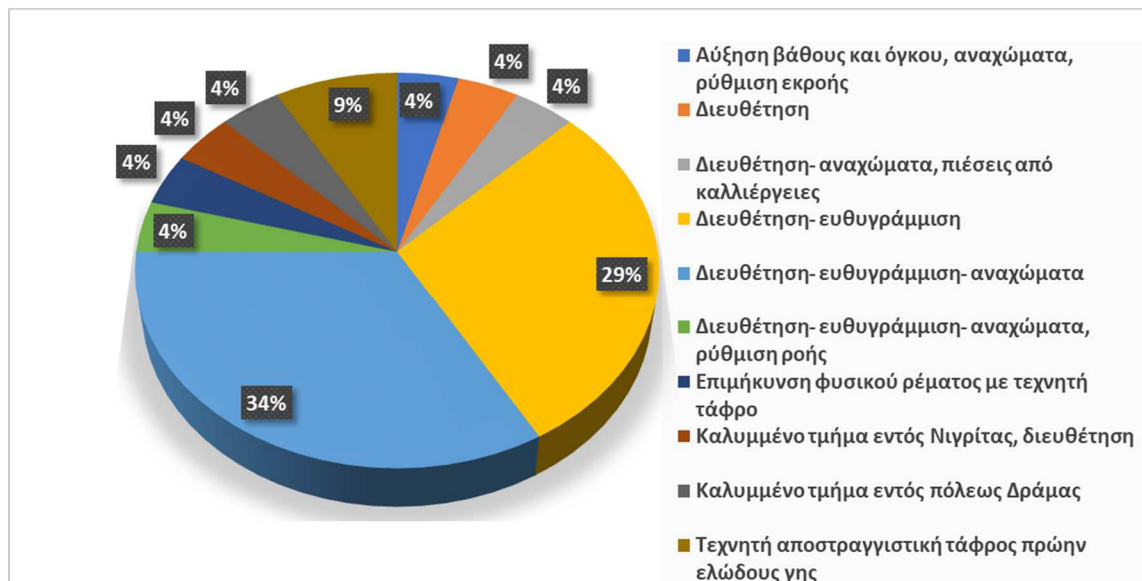
Στην περιοχή εντοπίζονται επίσης είκοσι εννέα (29) προγραμματισμένα έργα (ενταγμένα έργα), εκ των οποίων τα:

- είκοσι έξι (26) είναι αρδευτικά/εγγειοβελτιωτικά έργα, και τρία (3) είναι αντιπλημμυρικά έργα. Οι ειδικότερες πληροφορίες για το ένα (1) υφιστάμενο αντιπλημμυρικό και τα πέντε (5) προγραμματισμένα εγγειοβελτιωτικά/αντιπλημμυρικά έργα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.5.2. Σύμφωνα με τα δεδομένα, 4 από τα 6 έργα (67% των έργων) έχουν προγραμματιστεί να υλοποιηθούν στην Π.Ε. Καβάλας και 2 έργα (33% των έργων) στην Π.Ε. Δράμας. Το συνολικό κόστος των ενταγμένων παρεμβάσεων ανέρχεται στα 2,821,047 €, με το κόστος των έργων στην Π.Ε. Δράμας να αποτελεί το 79.74% του συνολικού προϋπολογισμού των έργων.

Όσον αφορά τα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας στην περιοχή μελέτης έχουν υλοποιηθεί είκοσι τέσσερα (24) έργα (είκοσι δύο (22) έργα αφορούν διευθετήσεις – ευθυγραμμίσεις χειμάρρων, και δύο (2) έργα αφορούν ρύθμιση ροής) ενώ υπάρχουν εννέα (9) προγραμματιζόμενα/ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων. Τα υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.5.3, ενώ τα προγραμματιζόμενα/ενταγμένα έργα διευθετήσεων στον Πίνακα 3.5.4. Η ανάλυση των υφιστάμενων έργων διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας έδειξε πως 18 από τα 24 έργα (75%) πραγματοποιήθηκαν στην Π.Ε. Σερρών, 4 έργα (17%) στην Π.Ε. Δράμας και 2 έργα (8%) στην Π.Ε. Καβάλας. Το συνολικό μήκος των παρεμβάσεων και στις τρεις Περιφερειακές Ενότητες είναι της τάξης των 228.3 Km, καθώς υπάρχει και το τεχνικό έργο της Λίμνης Κερκίνης που καλύπτει 46.1 km<sup>2</sup>.

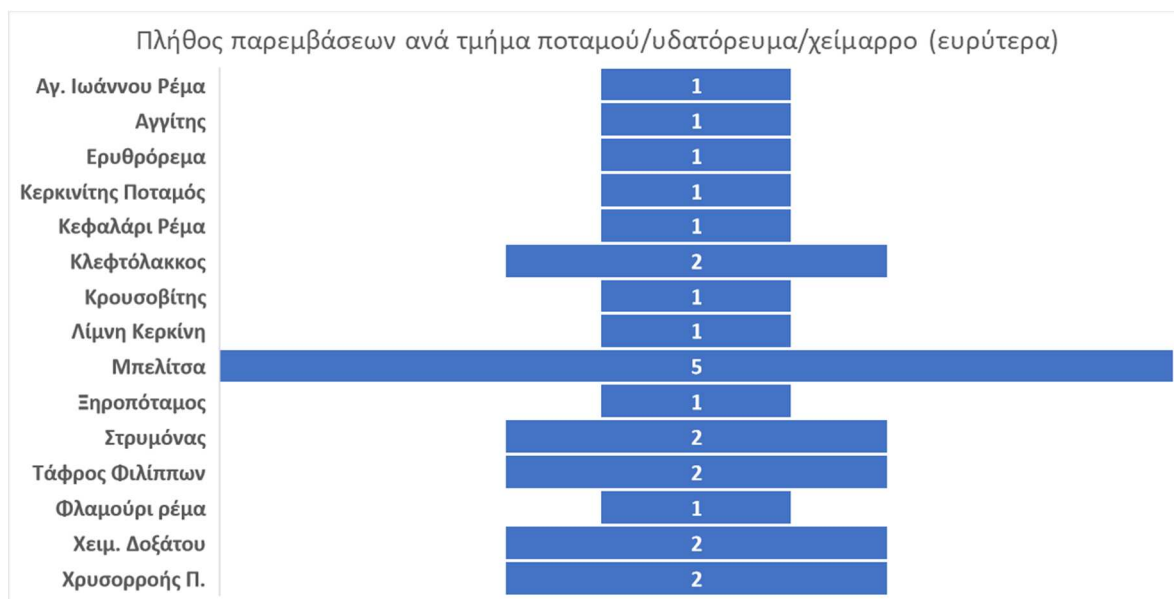
Ως προς τον τύπο των έργων και το πλήθος των παρεμβάσεων, Εικόνα 3.5.1, το 34% των παρεμβάσεων (8 από 24 παρεμβάσεις) εμπίπτουν στη γενική κατηγορία «Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα», το 29% (7 από 24 παρεμβάσεις) εμπίπτουν στην κατηγορία «Διευθέτηση-ευθυγράμμιση», το 9% στην κατηγορία «Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης», ενώ από 1 έργο (4%) εμπίπτει στις κατηγορίες «Αύξηση βάθους και όγκου, αναχώματα, ρύθμιση εκροής», «Διευθέτηση», «Διευθέτηση- αναχώματα, πιέσεις από καλλιέργειες», «Διευθέτηση- ευθυγράμμιση-αναχώματα, ρύθμιση ροής», «Επιμήκυνση φυσικού ρέματος με τεχνητή τάφρο», «Καλυμμένο τμήμα εντός Νιγρίτας, διευθέτηση» «Καλυμμένο τμήμα εντός πόλεως Δράμας», αντίστοιχα.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.5.1 . Ποσοστιαία κατανομή του τύπου των έργων στην περιοχή μελέτης**

Οι περισσότερες παρεμβάσεις/έργα (πλήθος παρεμβάσεων), όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στην Εικόνα 3.5.2, που έχουν γίνει στην περιοχή μελέτης έχουν λάβει χώρα στον Ποταμό Μπέλιτσα (5 παρεμβάσεις) ακολουθούμενο από 2 παρεμβάσεις στον Κλεφτόλακκο, στον Στρυμόνα, στην Τάφρο Φιλίππων, στον Χείμαρρο Δοξάτου και στον Ποταμό Χρυσorroής αντίστοιχα. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι οι παρεμβάσεις αφορούν ολόκληρο το τμήμα του ποταμού/υδατορεύματος/ χείμαρρου και όχι το υδάτινο σώμα. Στην Μπέλιτσα παραδείγματος χάρη, αν και έχουν γίνει 5 παρεμβάσεις, αυτές έχουν γίνει σε 5 διαφορετικά διακριτά υδάτινα σώματα, τα GR1106R0002100238H, GR1106R0002100245H, GR1106R0002100243H, GR1106R0002100244H και GR1106R0002100242H όπως χαρακτηριστικά υποδεικνύεται στον Πίνακα 3.5.3.



**Εικόνα 3.5.2 .Πλήθος παρεμβάσεων ανά ποταμό/υδατόρευμα/χείμαρρο**



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Στην περιοχή μελέτης έχει επίσης υλοποιηθεί πλήθος έργων ορεινής υδρονομίας, δηλαδή ορεινά αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά έργα. Τα έργα αυτά εμπίπτουν στις αρμοδιότητες του Δασαρχείου Σιδηροκάστρου, του Δασαρχείου Σερρών και του Δασαρχείου Νιγρίτας (δεδομένα για αντίστοιχα έργα που εμπίπτουν εντός της περιοχής ευθύνης του Δασαρχείου Καβάλας δεν είναι διαθέσιμα). Συγκεντρωτικά, το σύνολο των ορεινών και αντιδιαβρωτικών έργων από το 1981 έως σήμερα αριθμείται σε εβδομήντα τέσσερα (74) φράγματα (ή δίκτυα φραγμάτων). Παράλληλα, έχουν λάβει χώρα επτά (7) έργα συντηρήσεων των παραπάνω φραγμάτων, αλλά και δύο (2) έργα διευθέτησης ορεινών χειμάρρων και ένα (1) έργο κοιτόστρωσης.

Τα έργα εντός της περιοχής αρμοδιοτήτων του Δασαρχείου Σιδηροκάστρου ορίζονται και κατηγοριοποιούνται σε είκοσι πέντε (25) φράγματα (ή δίκτυα φραγμάτων) και τρεις (3) συντηρήσεις επί υφισταμένων φραγμάτων. Τα είκοσιένα (21) είναι λίθινα και σκυρόδεμα και τα τέσσερα (4) είναι ξηρολίθινα. Από αυτά:

- Έντεκα (11) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Κερκινίτη, Συμβάλλοντες Μπέλες (Ροδοπόλεως, Γρηγοριάδη, Άνω και Κάτω Ποροΐων), Δ. Σιντικής.
- Εννέα (9) φράγματα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Άνω και Κάτω Αμπελίων, Δ. Σιντικής.
- Τρία (3) φράγματα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης των χαραδρώσεων του Νέου Πετρισιού, Δ. Σιντικής.
- Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης των χαραδρώσεων Μανδρακίου - Βυρωνείας, Δ. Σιντικής.
- Μία (1) συντήρηση εντοπίζεται στο ρέμα Χαρωπού, Δ. Σιντικής.

Επιπρόσθετα, υπό την αρμοδιότητα του Δασαρχείου Σερρών έχουν πραγματοποιηθεί δύο (2) διευθετήσεις χειμάρρου του Δυτικού Χριστού, με δικτυωτό συρματοπλέγμα και πέτρα, έκτασης 781.520 m<sup>2</sup>. (έτος υλοποίησης το 2005) και 1,6 km<sup>2</sup>. (έτος υλοποίησης το 2004) και μία (1) κοιτόστρωση στο πλαίσιο της Φάσης Β του έργου της διευθέτησης του χειμάρρου του Δυτικού Χριστού, από χ.θ. 00,00 έως χ.θ. 1.177,5, από οπλισμένο σκυρόδεμα και ξηρολιθοδομή.

Τα έργα εντός της περιοχής αρμοδιοτήτων του Δασαρχείου Σερρών ορίζονται και κατηγοριοποιούνται σε σαράντα πέντε (45) φράγματα (λίθινα και σκυρόδεμα) και τρεις (3) συντηρήσεις επί υφισταμένων φραγμάτων. Από αυτά:

- Δέκα (10) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Καμενικίου, Δ. Σερρών.
- Οχτώ (8) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Ανατολικού Λευκώνας, Δ. Σερρών.
- Έξι (6) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Αγίου Πνεύματος, Δ. Εμμανουήλ Παππά.
- Τρία (3) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Νέου Σουλίου – Οινούσης – Άνω Βροντούς, Δ. Εμμανουήλ Παππά και Σερρών.
- Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Δαφνουδίου, Δ. Εμμανουήλ Παππά.
- Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Εμμανουήλ Παππά.
- Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Δρένιτσας.
- Πέντε (5) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Δυτικού Χριστού, Δ. Σερρών.
- Ένα (1) φράγμα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται επί του ρέματος Αγίου Χριστοφόρου, Γαζώρου, Δ. Νέας Ζίχνης.
- Ένα (1) φράγμα εντοπίζεται επί του ρ. Αγίων Αναργύρων (Ορεινής), Δ. Σερρών.
- Μία (1) συντήρηση φράγματος εντοπίζεται εντός της Λεκάνης Ελαιώνας, Δ. Σερρών.
- Ένα (1) φράγμα και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης του χειμάρρου Κρουσοβίτη, Δ. Σιντικής.
- Ένα (1) φράγμα εντοπίζεται στο ρ. Νεράιδα, Παλαιοκάστρου, Δ. Ηρακλείας.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Τα έργα εντός της περιοχής αρμοδιοτήτων του Δασαρχείου Νιγρίτας ορίζονται και κατηγοριοποιούνται σε τέσσερα (4) έργα φραγμάτων (λίθινα και σκυρόδητα) και μία (1) συντήρηση. Από αυτά:

- Δύο (2) φράγματα εντοπίζονται εντός της Λεκάνης Μικρού Σουλίου, Δ. Αμφίπολης.
- Δύο (2) δίκτυα φραγμάτων και μία (1) συντήρηση εντοπίζονται εντός της Λεκάνης ρέματος Κοπατσινού (ρέματος Σκαπάνης). Από τα εν λόγω δίκτυα φραγμάτων, μία ομάδα τεσσάρων (4) φραγμάτων (70% σκυρόδητα και 30% λίθινα με ικριώματα), δημιουργήθηκαν το 1994-95 στο πλαίσιο της «Δασοτεχνικής Διευθέτησης Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών».

Αναλυτική περιγραφή των έργων επί του ρέματος Κοπατσινού αλλά και των σημείων υλοποίησης αυτών που πραγματοποιήθηκαν υπό την εποπτεία του Δασαρχείου Νιγρίτας παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.5.5. Για τα έργα των Δασαρχείων Σερρών και Σιδηροκάστρου, εκτός από την περιγραφική πληροφορία που παρατίθεται παραπάνω δεν υπήρχαν διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με το θέση (συντεταγμένες) εφαρμογής των έργων.



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.5.1. Έργα ταμίευσης στην περιοχή μελέτης

A/A	Τύπος έργου	Π.Ε	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Κατάσταση Υλοποίησης	Έτος υλοποίησης	Έτος έναρξης εργασιών	Περιγραφή	Κόστος (€)	X (WGS84)	Y (WGS84)
1	Έργο Ταμίευσης	Σερρών	Φράγμα Λιθότοπου	Στρυμόνας	Υλοποιημένο	1982		Μεγάλο σκυρόδεμο φράγμα στην θέση Λιθότοπος (Λίμνη Κερκίνη) για αρδευτικούς σκοπούς, με ύψος που φτάνει τα 41 m (προς αντικατάσταση του φράγματος του 1932, δίπλα στο χωριό Λιθότοπος, σηματοδοτώντας ουσιαστικά και την κατασκευή της τεχνητής λίμνης. Το 1982 απαιτήθηκε η κατασκευή νέου φράγματος, λόγω της μείωσης της χωρητικότητας της λίμνης εξαιτίας των φερτών υλών από τον ποταμό Στρυμόνα. )		23.223299	41.137342
2	Έργο Ταμίευσης	Σερρών	Φράγμα Μεγαλόκαμπου	Αγγίτης	Υλοποιημένο			Κατασκευή φράγματος στον οικισμό Συμβολή επί του ποταμού Αγγίτη	251,021	23.993091	41.111057
3	Έργο Ταμίευσης	Σερρών	Φράγμα Κρουσοβίτη	Κρουσοβίτης	Υπό υλοποίηση		2001	Λιθόρριπτο φράγμα με ανάντη πλάκα από ασφαλτικό σκυρόδεμα και πλαστικό διάφραγμα στεγανοποίησης θεμελίωσης		23.41475	41.266417
4	Έργο Ταμίευσης	Σερρών	Φράγμα Σιδηροκάστρου	Κρουσοβίτης	Αρχικό στάδιο σχεδιασμού						
5	Έργο Ταμίευσης	Καβάλας	Φράγμα Μαρμαρά	Μαρμαράς	Υπό υλοποίηση		2007	Το Φράγμα Μαρμαρά (Ακροποτάμου) κατασκευάζεται στα νότια του Ν. Καβάλας και σε απόσταση περίπου 8χλμ. από τον οικισμό Ακροποτάμου επί του ποταμού Μαρμαρά	12,000,000	24.067057	40.750558
6	Έργο Ταμίευσης	Καβάλας			Υπό υλοποίηση			Φράγμα εμπλουτισμού στην περιοχή Ορφάνου του Δήμου Παγγαίου			



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Π.Ε	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Κατάσταση Υλοποίησης	Έτος υλοποίησης	Έτος έναρξης εργασιών	Περιγραφή	Κόστος (€)	X (WGS84)	Y (WGS84)
7	Έργο Ταμίευσης	Δράμας	Λιμνοδεξαμενή ή Δ.Κ. Καλλιθέας Δήμου Προσοτσάνης		Υλοποιημένο			Χωμάτινη λιμνοδεξαμενή κατασκευασμένη σε μικτή διατομή μέρος σε εκσκαφή μέρος σε επίχωμα, πυθμένα σχήματος πενταγώνου, με πρηνή τραπεζοειδή, επενδεδυμένη με μεμβράνη υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου (HDPE).		23.928944	41.113743
8	Έργο Ταμίευσης	Δράμας	Λιμνοδεξαμενή ή στη θέση Σκουπιδότοπος Δ.Κ. Καλού Αγρού		Υλοποιημένο			Χωμάτινη λιμνοδεξαμενή κατασκευασμένη σε μικτή διατομή, μέρος σε εκσκαφή μέρος σε επίχωμα, πυθμένα σχήματος ορθογωνίου, με πρηνή τραπεζοειδή		24.069911	41.09213
9	Έργο Ταμίευσης	Δράμας	Λιμνοδεξαμενή ή στη θέση Αλμυρές, Δ.Κ. Φωτολιβούς, Δ.Ε. Σπαργών, Δ. Προσοτσάνης		Υλοποιημένο			Χωμάτινη λιμνοδεξαμενή κατασκευασμένη σε μικτή διατομή, μέρος σε εκσκαφή μέρος σε επίχωμα, πυθμένα σχήματος ορθογωνίου, με πρηνή τραπεζοειδή		24.075299	41.048015
10	Έργο Ταμίευσης	Σερρών	Κατασκευή χωμάτινου υδατοταμιευτήρα στον οικισμό Ομαλό του Δ.Δ. Βυρωνείας Δ. Πετρισιού		Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)				245,229		
11	Έργο Ταμίευσης	Καβάλας	Κατασκευή Ταμιευτήρα Φιλίππων		Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)			Κατασκευή ταμιευτήρα νερού στο Τρικάναλο Φιλίππων (Ανατολική Διώρυγα) για την εξυπηρέτηση σε αρδευτικό νερό έκτασης περίπου 2,60 km <sup>2</sup> .	1,500,000		



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**Πίνακας 3.5.2. Υφιστάμενα και προς υλοποίηση (ενταγμένα) αντιπλημμυρικά έργα στην περιοχή ενδιαφέροντος.**

A/A	Τύπος έργου	Περιφερειακή Ενότητα	Όνομα έργου	Πλήθος έργων	Κατάσταση Υλοποίησης	Κόστος (€)
1	Αντιπλημμυρικό	Καβάλας	Αντιπλημμυρική προστασία Τενάγων Φιλλίπων	1	Υλοποιημένο	467,978
2	Αντιπλημμυρικό	Δράμας	Αντιπλημμυρικά Έργα Ν. Δράμας	1	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	1,843,000
3	Αντιπλημμυρικό	Δράμας	Κατασκευή Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας στην περιοχή του αρδευτικού δικτύου Βοϊράνης	1	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	406,504
4	Αντιπλημμυρικό	Καβάλας	Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στον Δήμο Ελευθερούπολης	1	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	393,543
5	Αντιπλημμυρικό	Καβάλας	Ανακατασκευή Αντιπλημμυρικού Τσιμενταύλακα περιμετρικά του οικισμού	1	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	78,000
6	Αντιπλημμυρικό	Καβάλας	Αντιπλημμυρική προστασία ρέματος εντός του οικισμού Αυλής από φράγμα έως Παλιό Μύλο	1	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	100,000



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.5.3. Υφιστάμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας που απαντώνται στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα.

A/A	Τύπος έργου	Περιφερειακή ή Ενότητα	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Κωδ. Υδατινών Σώματος	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης
1	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-αναχώματα, πιέσεις από καλλιέργειες	Αγγίτης	GR1106R0002060006H	14.7	Υλοποιημένο
2	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Αγ. Ιωάννου Ρέμα	GR1106R0002100031H	10.9	Υλοποιημένο
3	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Ερυθρόρεμα	GR1106R0002100239H	4.2	Υλοποιημένο
4	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Κερκινίτης Ποταμός	GR1106R0002220073H	4.6	Υλοποιημένο
5	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Δράμας	Επιμήκυνση φυσικού ρέματος με τεχνητή τάφρο	Κεφαλάρι Ρέμα	GR1106R0002060218H	6.1	Υλοποιημένο



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Περιφερειακή ή Ενότητα	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Κωδ. Υδατινού Σώματος	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης
6	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Κλεφτόλακκος	GR1106R0002120258H	7	Υλοποιημένο
7	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Κλεφτόλακκος	GR1106R0002120258H	2.2	Υλοποιημένο
8	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Κρουσοβίτης	GR1106R0002100246H	2.1	Υλοποιημένο
9	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Μπελίτσα	GR1106R0002100238H	13.4	Υλοποιημένο
10	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Μπελίτσα	GR1106R0002100245H	11	Υλοποιημένο
11	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Μπελίτσα	GR1106R0002100243H	2.2	Υλοποιημένο
12	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Μπελίτσα	GR1106R0002100244H	11	Υλοποιημένο



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Περιφερειακή ή Ενότητα	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Κωδ. Υδατινού Σώματος	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης
13	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Μπελίτσα	GR1106R0002100242H	5.2	Υλοποιημένο
14	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Δράμας	Καλυμμένο τμήμα εντός πόλεως Δράμας	Ξηροπόταμος	GR1106R0002060422H	0.8	Υλοποιημένο
15	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα, ρύθμιση ροής	Στρυμόνας	GR1106R0002000028H	64.1	Υλοποιημένο
16	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Στρυμόνας	GR1106R0002250070H	8.7	Υλοποιημένο
17	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση	Φλαμούρι ρέμα	GR1106R0002160063H	8.7	Υλοποιημένο
18	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Δράμας	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Χειμ. Δοξάτου	GR1106R0002060325H	8.9	Υλοποιημένο
19	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Δράμας	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση-αναχώματα	Χειμ. Δοξάτου	GR1106R0002060420H	5.6	Υλοποιημένο



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Περιφερειακή ή Ενότητα	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Κωδ. Υδατινού Σώματος	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης
20	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Καλυμμένο τμήμα εντός Νιγρίτας, διευθέτηση	Χρυσorroής Π.	GR1106R0002120156H	6.1	Υλοποιημένο
21	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Διευθέτηση	Χρυσorroής Π.	GR1106R0002120155H	6	Υλοποιημένο
22	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Καβάλας	Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης	Τάφρος Φιλίππων	GR1106R0002060217A	17.5	Υλοποιημένο
23	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Καβάλας	Τεχνητή αποστραγγιστική τάφρος πρώην ελώδους γης	Τάφρος Φιλίππων	GR1106R0002060293A	7.3	Υλοποιημένο
24	Έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων χειμάρρων, ρύθμισης ροής και αλλαγής πορείας	Σερρών	Αύξηση βάθους και όγκου, αναχώματα, ρύθμιση εκροής	Λίμνη Κερκίνη	GR1106L000002H	46.1 (km <sup>2</sup> )	Υλοποιημένο



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.5.4. Προγραμματισμένα/Ενταγμένα έργα διευθετήσεων χειμάρρων στην περιοχή μελέτης.

A/A	Τύπος έργου	Περ. Ενότητα	Όνομα έργου	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης	Ημ. Ένταξης	Περιγραφή	Κόστος (εκ. €)	X (WGS84)	Y (WGS84)
1	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Δράμας	Διευθέτηση Χειμάρρου Αγ. Βαρβάρας	1.4	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)		Αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου Αγίας Βαρβάρας σε τμήμα συνολικού μήκους 1.400m, το οποίο διασχίζει το αγρόκτημα Κουδουνίων, είναι παράλληλο με τον οικισμό του Τ.Δ. Κουδουνίων του Δ. Δράμας και έχει ως σκοπιμότητα την αντιπλημμυρική προστασία του οικισμού του Τ.Δ. Κουδουνίων. Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν είναι: 1. Εκβάθυνση διαπλάτυνση της κοίτης του χειμάρρου. 2. Διαμόρφωση της διατομής του σε τραπεζοειδή σταθερή σε όλο του το μήκος με εκσκαφές και κατασκευή επιχωμάτων όπου απαιτείται. 3. Προστασία των πρηνών με επένδυσή τους με συρματοκιβώτια (σαρζανέτ). 4. Κατασκευή δρόμου εκατέρωθεν των πρηνών του χειμάρρου από θραυστό υλικό λατομείου	0.9	41.1019194	24.1142977
2	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Δράμας	Διευθέτηση του χειμάρρου Δοξάτου (Ξηροπόταμος)	0.90158	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)		Το παρόν έργο αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου Δοξάτου (Ξηροπόταμος) σε τμήμα συνολικού μήκους 901,58m κατόπιν της γέφυρας της Εθνικής Οδού Δράμας Καβάλας. Οι εργασίες που θα	0.86	41.0816003	24.2264413



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

A/A	Τύπος έργου	Περ. Ενότητα	Όνομα έργου	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης	Ημ. Ένταξης	Περιγραφή	Κόστος (εκ. €)	X (WGS84)	Y (WGS84)
							πραγματοποιηθούν είναι: 1. Εκβάθυνση διαπλάτυνση της κοίτης του χειμάρρου 2. Διαμόρφωση της διατομής του σε τραπεζοειδή σταθερή σε όλο του το μήκος, με εκσκαφές και κατασκευή επιχωμάτων όπου απαιτείται. 3. Προστασία των πρηνών με επένδυσή τους με συρματοκιβώτια (σαρζανέτ) 4. Κατασκευή καταβαθμού. Το τεχνικό του καταβαθμού είναι συνολικού μήκους 38,35m και πλάτους 70m			
3	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Δράμας /Σερρών	Διευθέτηση χειμάρρου Β' Ποταμός Αγγίτης	2.896	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	Χρηματοδότηση του έργου θα γίνει από την ΣΑΝΑ 3 (Συγχρηματοδοτούμενα από Ε.Γ.Τ.Π.Ε.)	Ο καθαρισμός και η εκσκαφή αποκατάστασης της διατομής του ποταμού σε 3 θέσεις μήκους 1.165,22m, 936,54m και 794,62m αντιστοίχως, όπως περιγράφονται στα σχέδια της αρχικής μελέτης. Η εναπόθεση και η διάστρωση των προϊόντων εκσκαφής προβλέπεται σε κοντινές κοινόχρηστες περιοχές παρά την αριστερή όχθη του ποταμού.	1.9		



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Περ. Ενότητα	Όνομα έργου	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης	Ημ. Ένταξης	Περιγραφή	Κόστος (εκ. €)	X (WGS84)	Y (WGS84)
4	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Δράμα	Διευθέτηση χειμάρρου Καλλιφύτου (από το τέλος της επικάλυψης του χειμάρρου μέχρι την σωληνωτή διάβαση	1.32	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)		Το έργο περιλαμβάνει την διευθέτηση (εκβάθυνση - διαπλάτυνση της διατομής, κατασκευή προστατευτικών αναχωμάτων) και πλήρη επένδυση με σαρζανέτ τμήματος του χειμάρρου σε μήκος περίπου 1.320,00m, δηλ. από το σημείο που τελειώνει η επικάλυψή του με κιβωτοειδή διατομή (από το Διοικητήριο) μέχρι την σωληνωτή διάβαση	3.6	41.1463838	24.1592796
5	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Δράμα	Διευθέτηση χειμάρρου Καλλιφύτου (από την σωληνωτή διάβαση μέχρι το ΚΕΓΕ)	3.045	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)		Το έργο περιλαμβάνει την διευθέτηση (εκβάθυνση - διαπλάτυνση της διατομής, κατασκευή προστατευτικών αναχωμάτων) και μερική επένδυση με σαρζανέτ τμήματος του χειμάρρου σε μήκος περίπου 3.045,00m, δηλ. από την σωληνωτή διάβαση μέχρι το ΚΕΓΕ.	6.4	41.1367976	24.1394871
6	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Σερρών	Διευθέτηση χειμάρρου Καμενικίων	2.57	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	Ημερομηνία ένταξης: 8/11/2012 Ταμείο συγχρηματοδότησης: Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφέρειας	Η πράξη αφορά στην κατασκευή όλων των απαραίτητων έργων για τη διευθέτηση του χειμάρρου Καμενικίων σε συνολικό μήκος 2,57km και συνοψίζεται στα εξής: - Κατασκευή κατάλληλων έργων (π.χ. αναβαθμών), ώστε να μειωθεί η κλίση του πυθμένα και να δημιουργηθεί ομαλή ροή. - Διαπλάτυνση της κοίτης όπου δεν επαρκεί η παροχетеυτικότητα της	4.180	41.0818704	23.5171681



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Περ. Ενότητα	Όνομα έργου	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης	Ημ. Ένταξης	Περιγραφή	Κόστος (εκ. €)	X (WGS84)	Y (WGS84)
						ακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)	επιφανειακής απορροής. - Υπερύψωση των αναχωμάτων σε θέσεις όπου παρουσιάζονται κίνδυνοι πλημμύρας. - Επένδυση των πρηνών στις καμπύλες του χειμάρρου ώστε να αποφευχθεί οκίνδυνος μελλοντικής μετατόπισης της κοίτης. - Κατασκευή τεχνικών (οχετών) στα σημεία διέλευσης των οχημάτων. - Καθαρισμός της κοίτης από φερτές ύλες.			
7	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Σερρών	Διευθέτηση χειμάρρου Στρυμονικού (Ρέμα Αγίου Χαραλάμπους)	0.818	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	Ημερομηνία ένταξης: 14/05/2012 Ταμείο συγχρηματοδότησης: Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)	Η πράξη αφορά την διευθέτηση του χειμάρρου Αγίου Χαραλάμπους στο Δ.Δ. Στρυμονικού του Δήμου Ηράκλειας στο νομό Σερρών. Το συνολικό μήκος της επέμβασης είναι 818,11m. Η διευθέτηση θα γίνει σε μεγάλο τμήμα μήκους 434,31m εντός της κατοικημένης περιοχής με την κατασκευή κλειστού κιβωτίου διαστάσεων 2,00x2,50m ενώ το υπόλοιπο τμήμα θα κατασκευαστεί τμηματικά ανοικτός αγωγός ανάποδο Π από οπλισμένο σκυρόδεμα και χωμάτινη διώρυγα με τμηματική επένδυση με συρματοκιβώτια. Μηκοτομικά η στέψη του τεχνικού δεν θα ξεπερνάει το υφιστάμενο φυσικό έδαφος και δεν θα υπέρκειται του	0.573288	41.0430314	23.3215607



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

A/A	Τύπος έργου	Περ. Ενότητα	Όνομα έργου	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης	Ημ. Ένταξης	Περιγραφή	Κόστος (εκ. €)	X (WGS84)	Y (WGS84)
							επιπέδου των παρακείμενων οικοπέδων			
8	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Σερρών	Διευθέτηση υδατορεύματος Νικόκλειας	1	Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)	Ημερομηνία ένταξης: 28/03/2012	Διευθέτηση του υδατορεύματος Νικόκλειας Δήμου Βισαλτίας ΠΕ Σερρών σε μήκος 1km. Η προτεινόμενη πράξη αφορά στην κατασκευή όλων των απαραίτητων έργων για τη διευθέτηση του υδατορεύματος Νικόκλειας. Προτείνονται οι ακόλουθες επεμβάσεις: - Κατασκευή κατάλληλων καταβαθμών, διαμορφωμένων με συρματόπλεκτα κιβώτια, ώστε να μειωθεί η κλίση του πυθμένα. - Διαπλάτυνση της κοίτης όπου προκύπτει ότι δεν επαρκεί για την αποχέτευση της επιφανειακής απορροής. - Καθαρισμός σε όλο το μήκος του κιβωτιοειδούς οχετού από τα συσσωρευμένα φερτά. - Προστασία των πρηνών, που αντιστηρίζουν τους παράπλευρους δρόμους, με συρματόπλεκτα κιβώτια. - Κατασκευή τεχνικών έργων εισόδου – εξόδου στις αντίστοιχες θέσεις του κιβωτιοειδούς οχετού. -Υπερύψωση των αναχωμάτων.	0.3376	40.934042	23.4264669



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

A/A	Τύπος έργου	Περ. Ενότητα	Όνομα έργου	Μήκος εργασιών (Km)	Κατάσταση Υλοποίησης	Ημ. Ένταξης	Περιγραφή	Κόστος (εκ. €)	X (WGS84)	Y (WGS84)
9	Έργα διευθετήσεων χειμάρρων	Καβαλα	Διευθέτηση χειμάρρου Κρηνίδων		Μελλοντικό (ΕΝΤΑΓΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)			0.664882	41.0180034	24.2925136

**Πίνακας 3.5.3. Φράγματα διευθέτησης επί του Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης, Ν. Σερρών.**

A/A	Τύπος έργου	Π. Ενότητα	Όνομα έργου	Υδάτινο σώμα	Πλήθος έργων	Κατάσταση Υλοποίησης	Έτος υλοποίησης	Περιγραφή	X (WGS84)	Y (WGS84)
1	<b>ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ</b>	Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	K16 Χείμαρρος Κοπατσινός Βέργης	1	Υλοποιημένο	1995	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα. Μήκος στέψης 29.5 μ, ύψος φράγματος 3.5 μ.	40.94787	23.35475
2	<b>ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ</b>	Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	K35 Χείμαρρος Κοπατσινός Βέργης	1	Υλοποιημένο	1995	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα. Μήκος στέψης 29 μ, ύψος φράγματος 5 μ.	40.94462	23.34202
3	<b>ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ</b>	Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού	K38 Χείμαρρος Κοπατσινός Βέργης	1	Υλοποιημένο	1995	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα.	40.94327	23.33963



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

			Βέργης Ν. Σερρών					Μήκος στέψης 30 μ, ύψος φράγματος 5 μ.		
4	<b>ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ</b>	Σερρών	Δασοτεχνική Διευθέτηση Χειμάρρου Κοπατσινού Βέργης Ν. Σερρών	2Φ3 Χείμαρρος Κοπατσινός Βέργης	1	Υλοποιημέν ο	1995	70% σκυρόδεμα, 30% φαινόμενοι όγκοι λίθων με ικριώματα. Μήκος στέψης 17.5 μ, ύψος φράγματος 5 μ.	40.98719	23.39234



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**3.5.2.2 Υφιστάμενα έργα και μέτρα παρέμβασης από βιβλιογραφικές πηγές και από δεδομένα που συλλέχθηκαν από τους αρμόδιους φορείς της ΠΛΑΠ Στρυμόνα**

Τα δεδομένα της παρούσας ενότητας αποτελούν τη σύζευξη πληροφοριών που συγκεντρώθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές, ψηφιοποίηση χαρτών και από δεδομένα των αρμόδιων φορέων και αρχών οι οποίοι ανταποκρίθηκαν στο γραπτό αίτημα για αποστολή δεδομένων που τους αποσταλεί από τον Ανάδοχο. Τα δεδομένα αφού ενοποιήθηκαν χωρίστηκαν σε 2 μεγάλες κατηγορίες, α) στα καταγεγραμμένα τεχνικά έργα και β) στις εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας.

**A. Καταγεγραμμένα τεχνικά έργα**

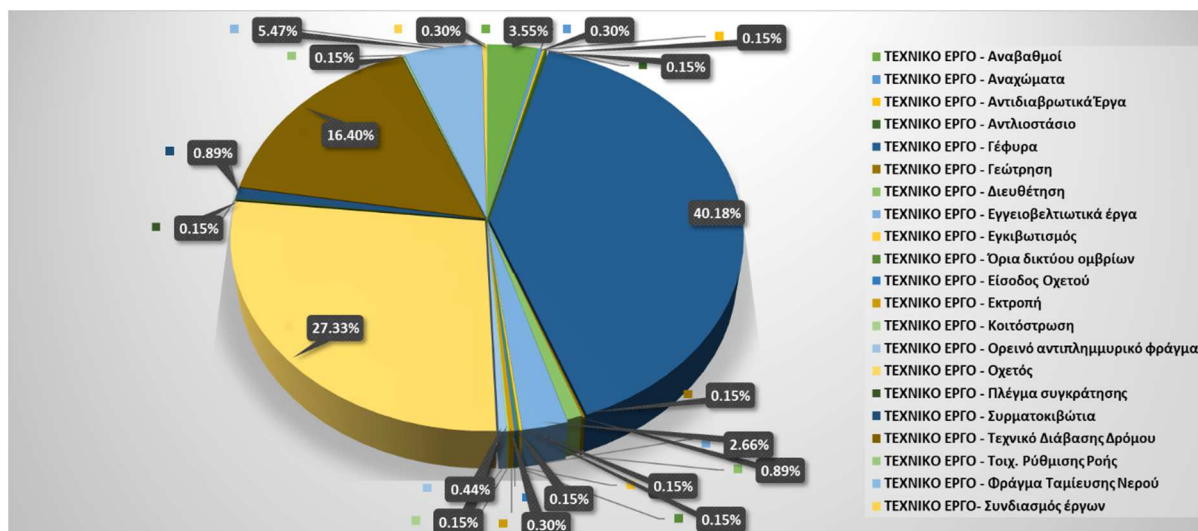
Τα καταγεγραμμένα τεχνικά έργα στην περιοχή μελέτης, δηλαδή τα έργα που εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν τόσο χωρικά όσο και περιγραφικά (όπου υπήρχαν διαθέσιμες πληροφορίες) απαριθμούνται σε 677 έργα. Από τα παραπάνω έργα τα 25 (τα οποία αφορούν φράγματα ταμίευσης νερού) έχουν εντοπιστεί στην περιοχή της ΠΛΑΠ Στρυμόνα στη Βουλγαρία. Η κατηγοριοποίηση των έργων σε ειδικότερες κατηγορίες αλλά και το πλήθος των έργων ανά κατηγορία παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 3.5.6.

**Πίνακας 3.5.4. Πλήθος και είδος έργων στην περιοχή μελέτης.**

Τύπος Έργου	Πλήθος Έργων
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Αναβαθμοί	24
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Αναχώματα	2
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Αντιδιαβρωτικά Έργα	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Αντλιοστάσιο	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Γέφυρα	272
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Γεώτρηση	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Διευθέτηση	6
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Εγγειοβελτιωτικά έργα	18
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Εγκιβωτισμός	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Όρια δικτύου ομβρίων	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Είσοδος Οχετού	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Εκτροπή	2
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Κοιτόστρωση	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Ορεινό αντιπλημμυρικό φράγμα	3
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Οχετός	185
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Πλέγμα συγκράτησης	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Συρματοκιβώτια	6
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Τεχνικό Διάβασης Δρόμου	111
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Τοιχ. Ρύθμισης Ροής	1
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Φράγμα Ταμίευσης Νερού	37 (τα 25 βρίσκονται στη Βουλγαρία)
ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ- Συνδυασμός έργων	2
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΩΝ</b>	<b>677</b>

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω Εικόνα 3.5.3, τα περισσότερα τεχνικά έργα αφορούν την κατασκευή γεφυρών (40.18%), οχετών (27.33%), τεχνικό διάβασης δρόμου (16.4%), φράγματα ταμίευσης νερού (5.47%, το οποίο ισοδυναμεί με 1.27% σε περίπτωση που αφαιρεθούν τα αντίστοιχα έργα στη Βουλγαρική λεκάνη), αναβαθμούς (3.55%) και εγγειοβελτιωτικά έργα (2.66%).



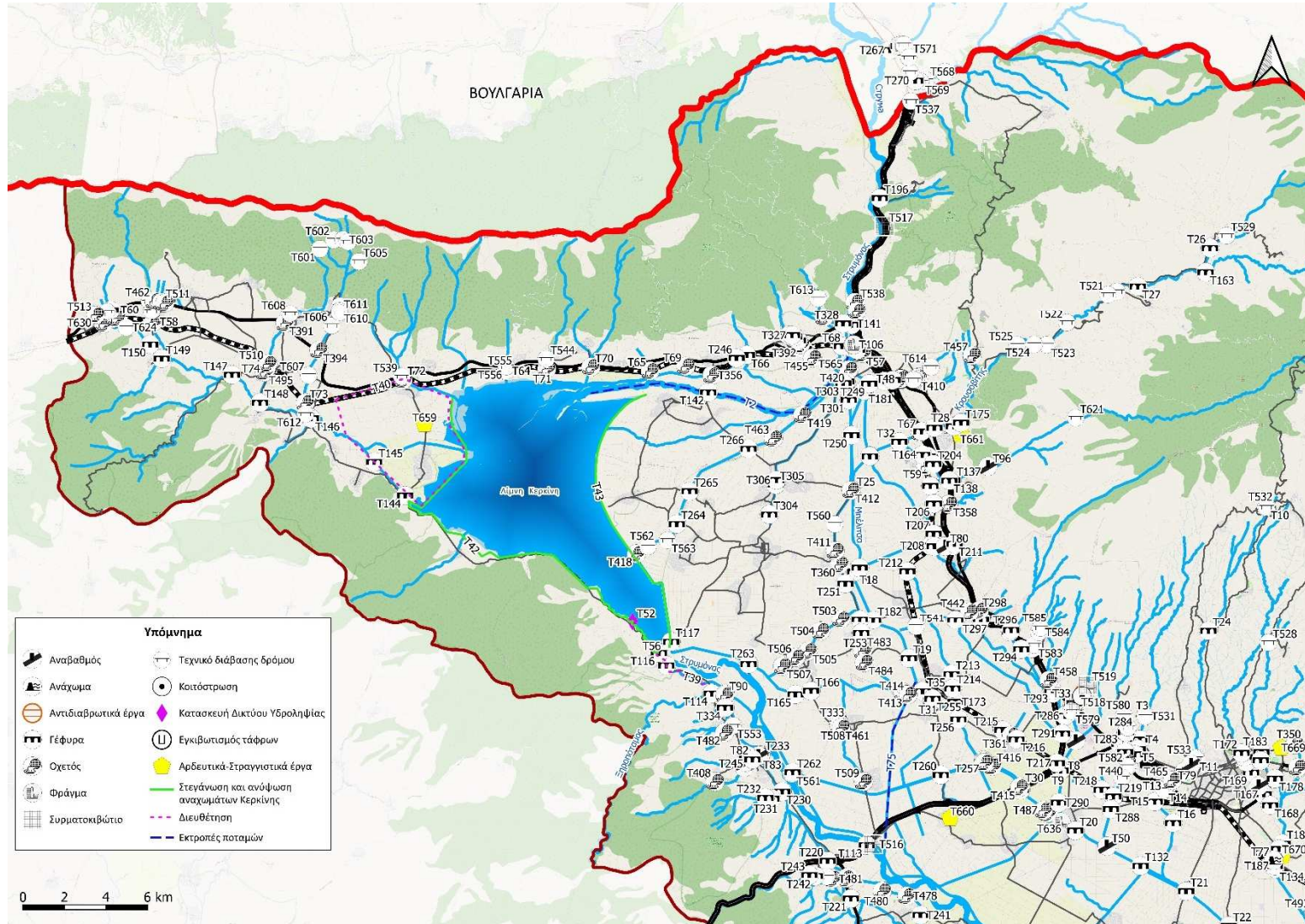
**Εικόνα 3.5.10. Ποσοστιαίος καταμερισμός των τεχνικών έργων στην περιοχή μελέτης.**

Το σύνολο των τεχνικών έργων, δηλαδή των σημειακών (παραδείγματος χάρη γέφυρες, οχετοί κτλ), των γραμμικών (παραδείγματος χάρη διευθετήσεις και εκτροπές) και των επιφανειακών (παραδείγματος χάρη όρια δικτύων) έχουν καταχωρηθεί στο γεωχωρικό σύστημα μαζί με τις διαθέσιμες περιγραφές κατηγοριοποιημένα ανά τύπο έργου.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι για κάθε τεχνικό έργο έχει δοθεί μοναδικός αριθμός αναγνώρισης της μορφής T1, T2 έως T677, ο οποίος είναι ενσωματωμένος στο γεωχωρικό σύστημα για κάθε οντότητα. Σκοπός του συγκεκριμένου μοναδικού αριθμού αναγνώρισης, όπως θα παρουσιαστεί αναλυτικά στις επόμενες ενότητες, είναι η συσχέτιση των εργασιών αντιπλημμυρικής εργασίας (στις οποίες έχει επίσης δοθεί μοναδικός αριθμός αναγνώρισης) με τα τεχνικά έργα ώστε να πραγματοποιηθεί ποιοτική και ποσοτική συσχέτιση των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας με τα τεχνικά έργα.

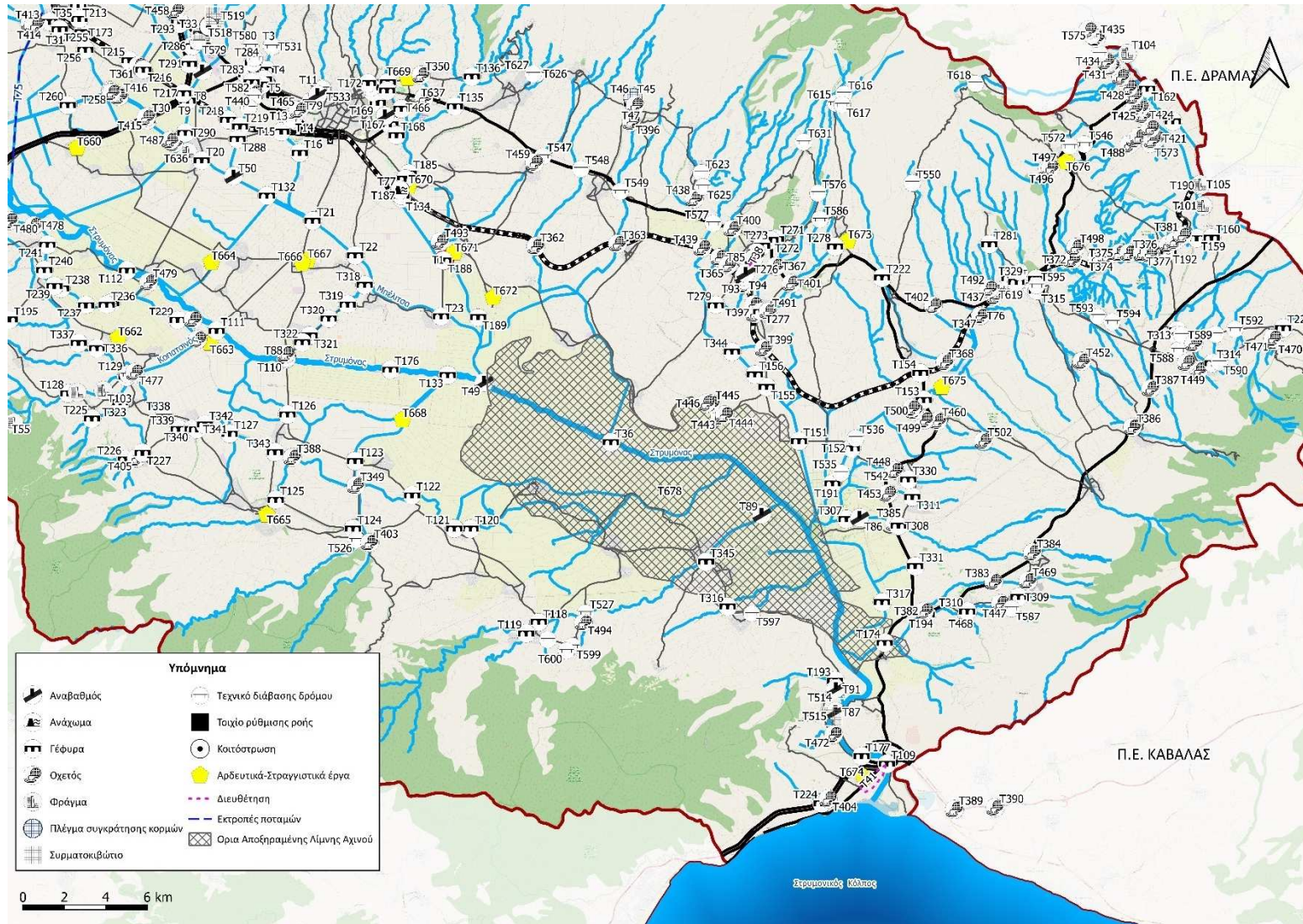
Το σύνολο των καταγεγραμμένων έργων στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στους παρακάτω χάρτες (Χάρτης 3.5.1, Χάρτης 3.5.2).

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.5.1 Το σύνολο των καταγεγραμμένων έργων στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.5.2 Το σύνολο των καταγεγραμμένων έργων στο νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτη**



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### **B. Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας**

Στην περιοχή μελέτης καταγράφηκαν από τον Ανάδοχο 253 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Το σύνολο των καταγεγραμμένων εργασιών έχει καταχωρηθεί στο γεωχωρικό σύστημα με μοναδικό αριθμό αναγνώρισης της μορφής E1, E2 έως E253. Παράλληλα στο γεωχωρικό σύστημα, εκτός από τη γεωαναφορά της κάθε εργασίας, περιέχεται και πλήθος περιγραφικών πληροφοριών, όπως παραδείγματος χάρη το υδάτινο σώμα που έγινε η εργασία, η ημερομηνία ή ημερομηνίες που πραγματοποιήθηκε η εκάστοτε εργασία, η περιγραφή της κάθε εργασίας καθώς και ο αριθμός επαναλήψεων της κάθε εργασίας. Αυτό το τελευταίο σημαίνει πως συγκεκριμένες εργασίες εμφανίζουν επαναληψιμότητα, παραδείγματος χάρη ο καθαρισμός συγκεκριμένου υδατορεύματος, επομένως καταγράφεται ο αριθμός της επαναληψιμότητας αλλά και των διαφορετικών ημερομηνιών που έλαβαν χώρα οι εργασίες αυτές. Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη και τον αριθμό επαναλήψεων της κάθε εργασίας, ο συνολικός αριθμός των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας που καταγράφηκαν από τον Ανάδοχο ανέρχεται σε 692 εργασίες.

Εστιάζοντας στις εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας, οι εργασίες αυτές ομαδοποιήθηκαν στις εξής κατηγορίες:

- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Αναβαθμοί.** Στη συγκεκριμένη κατηγορία εργασιών ενσωματώθηκαν όλες οι εργασίες που σχετίζονται με εργασίες σε αναβαθμούς όπως
  - ο καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων αναβαθμών
  - ο άρση προσχώσεων
- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Αποκατάσταση.** Στην κατηγορία αυτή ενσωματώθηκαν οι σχετικές εργασίες με αποκατάσταση προβλημάτων των τεχνικών έργων όπως:
  - ο Συμπλήρωση αναχωμάτων
  - ο Αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων
  - ο Μελέτες διευθέτησης- οριοθέτησης τμήματος ρεμάτων
  - ο Διευθετήσεις
  - ο Συμπλήρωση αλλοιωμένων-διαβρωμένων αναχωμάτων που παρουσιάζουν μεγάλη απώλεια υλικού
  - ο Ενίσχυση αναχωμάτων
  - ο Επείγοντα έργα αποκατάστασης διάβρωσης, ενίσχυσης αναχωμάτων
  - ο Προστασία κοίτης με συρματοκιβώτια
  - ο Κατασκευή συρματοστρωμών και συρματοκιβωτίων
- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Νησίδα.** Στην κατηγορία αυτή εμπίπτουν εργασίες που αφορούν τις νησίδες του ποταμού Στρυμόνα και αφορούν:
  - ο καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων
  - ο επείγοντα έργα κάτω ρου ποταμού Στρυμόνα με απομάκρυνση νησίδων
- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Τεχνικό έργο.** Ενσωματώνονται εργασίες που αφορούν:
  - ο καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων (που δεν εμπίπτουν στις παραπάνω κατηγορίες)
- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Γέφυρα.** Στην κατηγορία αυτή ενσωματώνονται εργασίες όπως:
  - ο καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων γεφυρών
  - ο άρση προσχώσεων σε γέφυρες
- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Εκβάθυνση.** Στην κατηγορία αυτή ενσωματώνονται εργασίες που αφορούν εκβαθύνσεις στα διάφορα υδατορεύματα.
- **ΕΡΓΑΣΙΑ – Άρση προσχώσεων.** Στην κατηγορία αυτή ενσωματώνονται εργασίες που αφορούν άρση προσχώσεων στα διάφορα υδατορεύματα.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

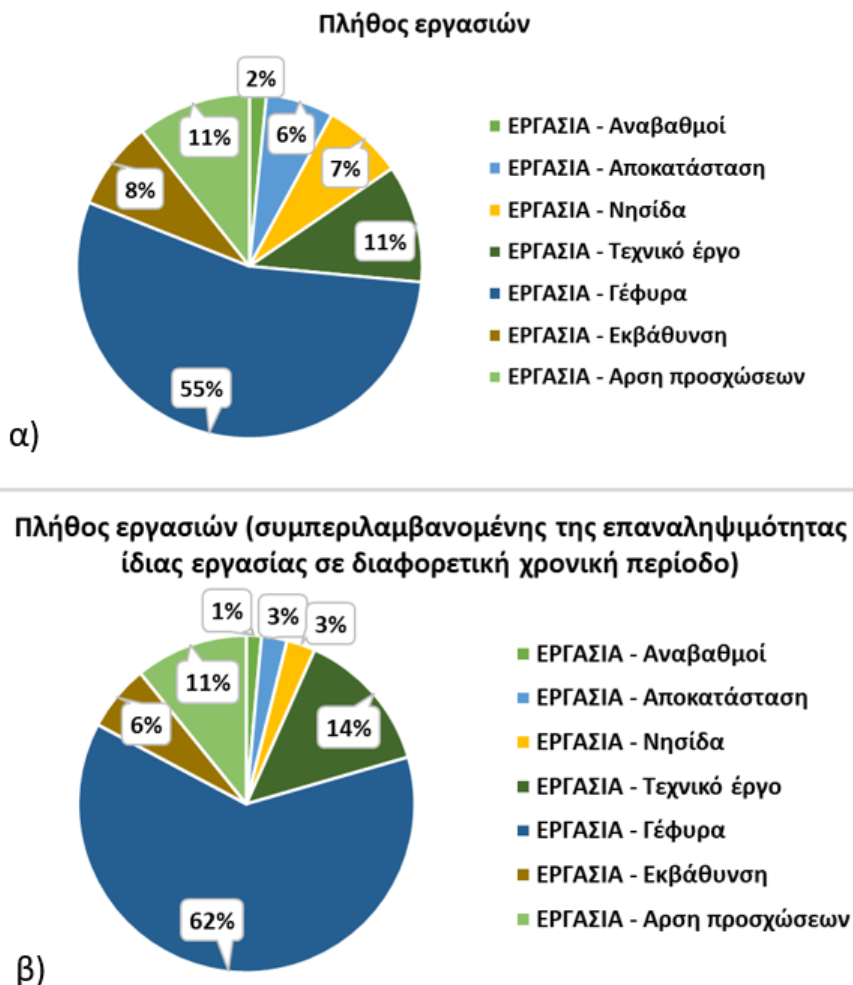
Η ομαδοποίηση των εργασιών στον τύπο εργασίας, το πλήθος των εργασιών και το πλήθος των συμπεριλαμβανομένης της επαναληψιμότητας παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 3.5.7.

**Πίνακας 3.5.5. Κατηγοριοποίηση των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και το πλήθος αυτών στην περιοχή μελέτης.**

Τύπος εργασίας	Πλήθος εργασιών	Πλήθος εργασιών (συμπεριλαμβανομένης της επαναληψιμότητας ίδιας εργασίας σε διαφορετική χρονική περίοδο)
ΕΡΓΑΣΙΑ - Αναβαθμοί	4	10
ΕΡΓΑΣΙΑ - Αποκατάσταση	16	17
ΕΡΓΑΣΙΑ - Νησίδα	19	19
ΕΡΓΑΣΙΑ - Τεχνικό έργο	28	96
ΕΡΓΑΣΙΑ - Γέφυρα	138	431
ΕΡΓΑΣΙΑ - Εκβάθυνση	21	44
ΕΡΓΑΣΙΑ - Άρση προσχώσεων	27	75
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>253</b>	<b>692</b>

Οι περισσότερες εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας, όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στην παρακάτω Εικόνα 3.5.4, αφορούν εργασίες καθαρισμού και προσχώσεων σε γέφυρες (55%). Αν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών τότε το ποσοστό αυτό ισοδυναμεί με 62% του συνόλου των εργασιών. Οι εργασίες που αφορούν τεχνικά έργα, δηλαδή καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων που δεν εμπίπτουν στις επιμέρους κατηγορίες του παραπάνω Πίνακα 3.5.7, αποτελούν το 11% του συνόλου των εργασιών, και αν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών τότε το ποσοστό αυτό ισούται με 14%. Οι εργασίες που αφορούν τον καθαρισμό υδ/των αναβαθμών με ταυτόχρονη άρση προσχώσεων ισοδυναμεί με 11% τόσο ως προς το πλήθος των εργασιών όσο και στην περίπτωση που συμπεριλαμβάνεται η επαναληψιμότητα. Οι εργασίες που αφορούν εκβαθύνσεις αντιπροσωπεύουν το 8% του συνόλου των έργων, ενώ το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 6% αν προσμετρηθεί η επαναληψιμότητα των έργων. Τέλος, οι εργασίες που αφορούν την αποκατάσταση κάποιων τεχνικών (όπως συμπλήρωση αναχωμάτων, αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων, ενίσχυση αναχωμάτων, προστασία κοίτης κτλ) ισοδυναμούν με 6%, ενώ το ποσοστό αυτό πέφτει στο 3% όταν συμπεριλαμβάνεται η επαναληψιμότητα.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.5.11. Ποσοστιαία κατανομή α) του πλήθους εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας, β) του πλήθους εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας συμπεριλαμβανομένης της επαναληψιμότητας ιδίων εργασιών σε διαφορετική χρονική περίοδο στην περιοχή μελέτης.**

Ως προς το πλήθος των εργασιών ανά ποταμό-υδατόρευμα-χειμάρρο, όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα, οι περισσότερες εργασίες έχουν λάβει χώρα στον κύριο ρου του ποταμού Στρυμόνα. Ειδικότερα το πλήθος των εργασιών ανέρχεται στις 57, ενώ όταν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους ανέρχονται σε 170 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Όπως αναμενόταν, λόγω του μήκους των υδατορευμάτων, ο ποταμός Αγγίτης είναι ο δεύτερος τη τάξη ποταμός όπου έχουν λάβει χώρα εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας με τις εργασίες να ισούνται με 36, ενώ όταν συμπεριλαμβάνεται η επαναληψιμότητα οι εργασίες ανέρχονται σε 133. Αν και οι ποταμοί Μπέλιτσα και Κρουσοβίτης εμφανίζουν το ίδιο πλήθος εργασιών, 30 εργασίες έκαστος, στην περίπτωση που συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών τότε στον ποταμό Μπέλιτσα έχουν πραγματοποιηθεί 107 εργασίες, ενώ στον ποταμό Κρουσοβίτη έχουν πραγματοποιηθεί 90 εργασίες. Επίσης σημαντικός αριθμός εργασιών έχει υλοποιηθεί στον Χείμαρρο Αγ. Ιωάννη (21 εργασίες με επαναληψιμότητα ιδίων εργασιών), στον Κερκινίτη (17 εργασίες με επαναληψιμότητα ιδίων εργασιών) και στον Εζωβίτη (18 εργασίες με επαναληψιμότητα ιδίων εργασιών).



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

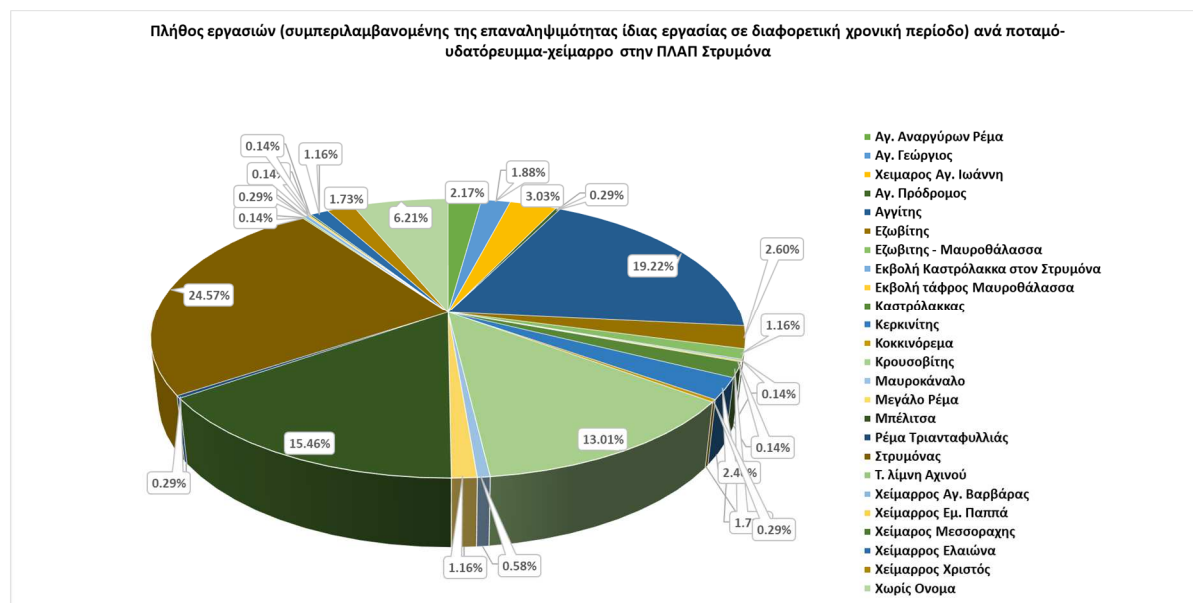
Πίνακας 3.5.6. Πλήθος εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας συμπεριλαμβανομένης της επαναληψιμότητας ίδιας εργασίας σε διαφορετική χρονική περίοδο ανά ποταμό-υδατόρευμα-χειμάρρο.

Όνομα Υδ/ματος, ποταμού, χειμάρρου	Πλήθος εργασιών	Πλήθος εργασιών (συμπεριλαμβανομένης της επαναληψιμότητας ίδιας εργασίας σε διαφορετική χρονική περίοδο)
Αγ. Αναργύρων Ρέμα	14	15
Αγ. Γεώργιος	5	13
Χειμαρος Αγ. Ιωάννη	8	21
Αγ. Πρόδρομος	2	2
Αγγίτης	36	133
Εζωβίτης	5	18
Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	2	8
Εκβολή Καστρόλακκα στον Στρυμόνα	1	1
Εκβολή τάφρος Μαυροθάλασσα	1	1
Καστρόλακκας	7	12
Κερκινίτης	9	17
Κοκκινόρεμα	2	2
Κρουσοβίτης	30	90
Μαυροκάναλο	4	4
Μεγάλο Ρέμα	4	8
Μπέλιτσα	30	107
Ρέμα Τριανταφυλλιάς	2	2
Στρυμόνας	57	170
Τ. λίμνη Αχινού	1	1
Χειμαρρος Αγ. Βαρβάρας	1	2
Χειμαρρος Εμ. Παππά	1	1
Χειμαρρος Μεσσοραχης	1	1
Χειμαρρος Ελαιώνα	4	8
Χειμαρρος Χριστός	6	12
Χωρίς Ονομα	20	43
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>253</b>	<b>692</b>

Η ποσοστιαία κατανομή των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας όταν συμπεριλαμβάνεται και η επαναληψιμότητα ορισμένων εργασιών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους παρουσιάζεται στην

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

παρακάτω Εικόνα 3.5.5. Οι εργασίες στον ποταμό Στρυμόνα αντιπροσωπεύουν το 24,57% των συνολικών εργασιών, αυτές στον ποταμό Αγγίτη το 19,22% των συνολικών εργασιών, οι εργασίες στον ποταμό Μπέλιτσα το 15,46% των συνολικών εργασιών και τέλος οι εργασίες στον ποταμό Κρουσοβίτη το 13,01% των συνολικών εργασιών που καταγράφηκαν για την ΠΛΑΠ Στρυμόνα.



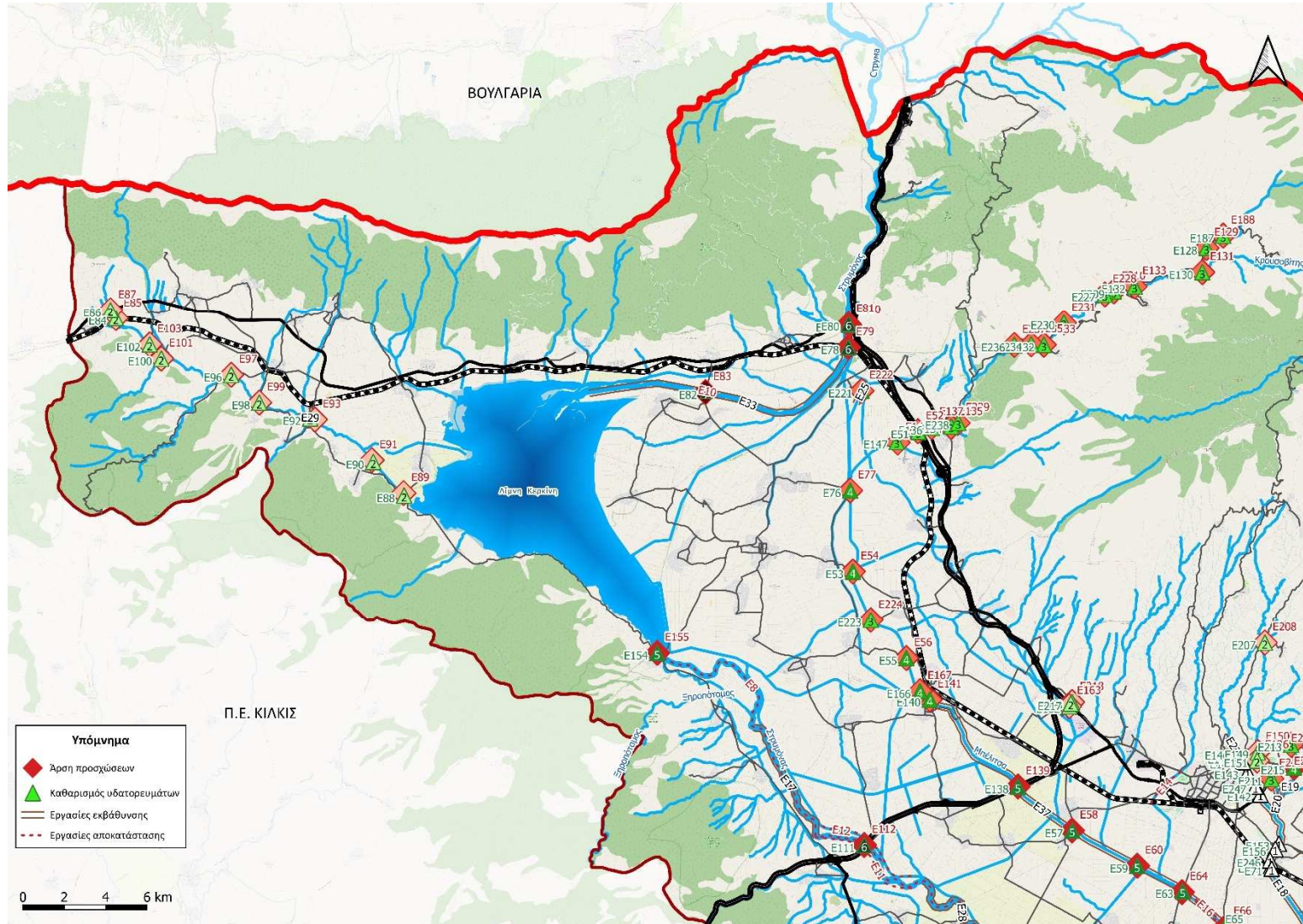
**Εικόνα 3.5.12. Ποσοστιαία κατανομή των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας**

Τέλος, όπως αναφέρεται και στην προηγούμενη ενότητα, στο παρόν παραδοτέο κάθε εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας συσχετίζεται, όπου ήταν εφικτό βάσει των διαθέσιμων δεδομένων, με το αντίστοιχο τεχνικό έργο που βρίσκεται στο υδάτινο σώμα. Η αντιστοιχία αυτή παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα, και μόνο ένας μικρός αριθμός τεχνικών εργασιών που αφορούσαν α) κυρίως τα αρχικά έργα διευθέτησης του ποταμού Στρυμόνα και τη δημιουργία της λίμνης Κερκίνης την περίοδο, 1928-1935 και β) μελέτες διευθέτησης ή αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων, δεν έχει πλήρη αντιστοιχισή.

Το σύνολο των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας μαζί με τα τεχνικά έργα στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στους Χάρτες 3.5.3 - 3.5.6.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



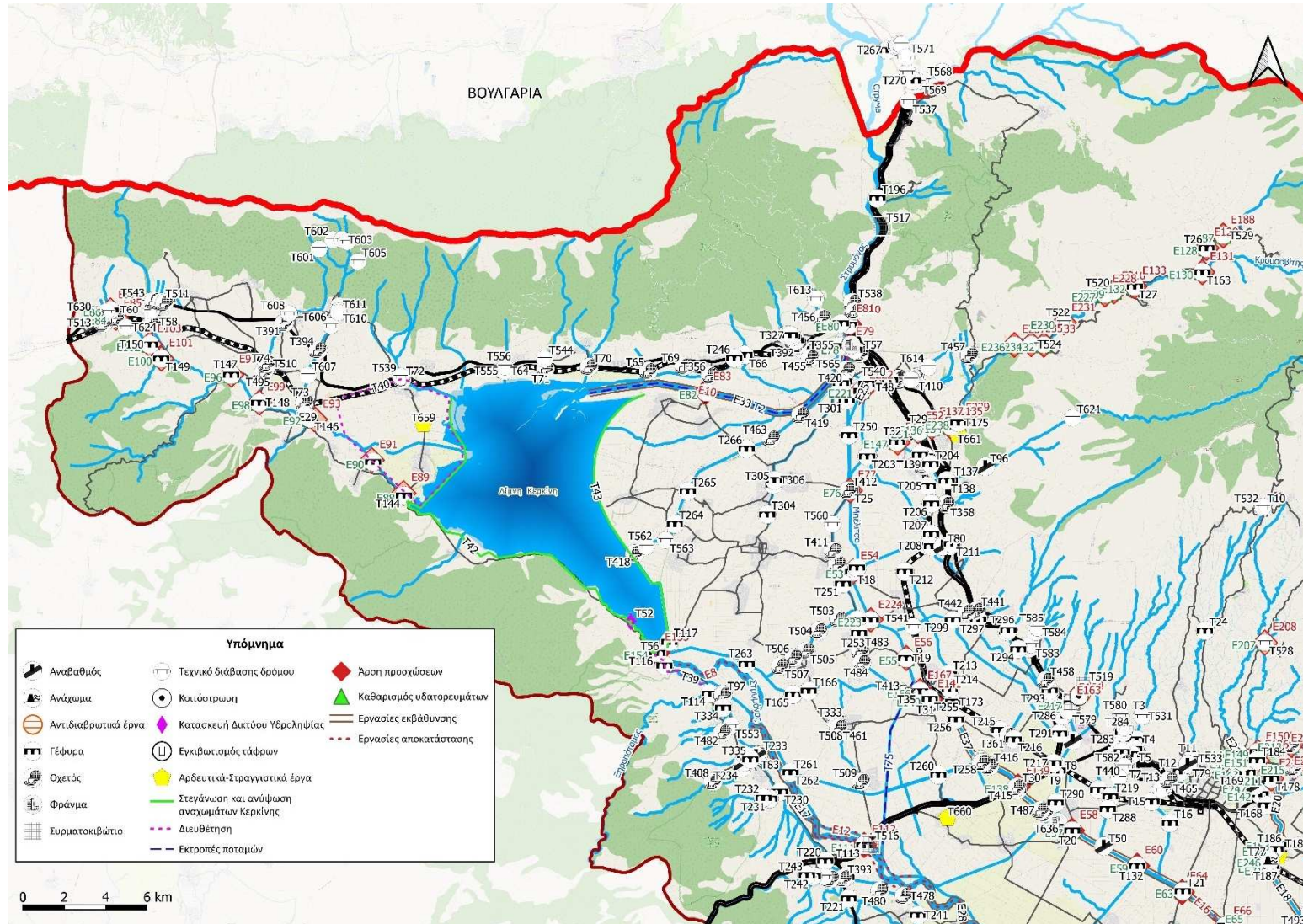
**Χάρτης 3.5.3 Το σύνολο των καταγεγραμμένων εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.5.4 Το σύνολο των καταγεγραμμένων εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας στο νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτη**

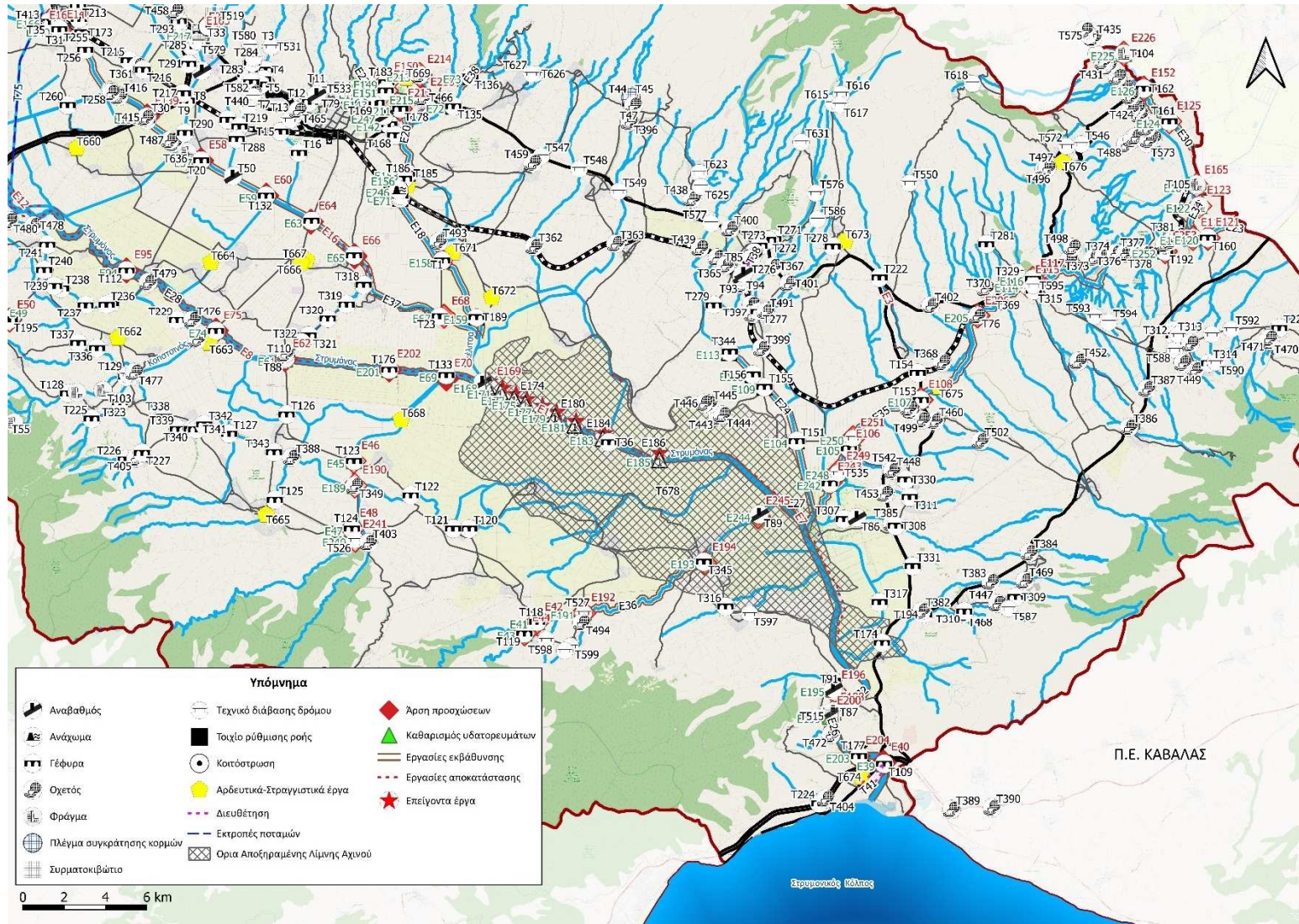
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



Χάρτης 3.5.5 Το σύνολο των καταγεγραμμένων εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας μαζί με τα τεχνικά έργα στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.5.6 Το σύνολο των καταγεγραμμένων εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας μαζί με τα τεχνικά έργα στο νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτη**



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.5.7. Πίνακας συσχέτισης εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και τεχνικών έργων στην περιοχή μελέτης.

Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου	Κωδ. εργασιών	Κωδ. έργου
E1	-	E29	-	E58	T20	E86	T143	E114	T157	E142	T167	E170	-	E198	T87	E226	T199
E2	-	E30	-	E59	T132	E87	T143	E115	T157	E143	T169	E171	-	E199	T515	E227	T200
E3	-	E32	-	E60	T132	E88	T144	E116	T158	E144	T170	E172	-	E200	T515	E228	T201
E4	-	E33	-	E61	T110	E89	T144	E117	T158	E145	T171	E173	-	E201	T176	E229	T202
E5	-	E34	-	E62	T110	E90	T145	E118	T159	E146	T172	E174	-	E202	T176	E230	T203
E6	-	E35	-	E63	T21	E91	T145	E119	T159	E147	T32	E175	-	E203	T177	E231	T204
E7	-	E36	-	E64	T21	E92	T146	E120	T160	E148	T32	E176	-	E204	T177	E232	T205
E8	-	E37	-	E65	T22	E93	T146	E121	T160	E149	T183	E177	-	E205	T178	E233	T206
E9	-	E38	-	E66	T22	E94	T112	E122	T101	E150	T183	E178	-	E206	T179	E234	T207
E10	-	E39	T109	E67	T23	E95	T112	E123	T101	E151	T184	E179	-	E207	T180	E235	T208
E11	-	E40	T109	E68	T23	E96	T147	E124	T161	E152	T162	E180	-	E208	T181	E236	T209
E12	-	E41	T118	E69	T133	E97	T147	E125	T161	E153	T185	E181	-	E209	T182	E237	T210
E13	-	E42	T118	E70	T133	E98	T148	E126	T162	E154	T116	E182	-	E210	T183	E238	T211
E14	-	E43	T119	E71	T134	E99	T148	E126	T184	E155	T116	E183	-	E211	T184	E239	T212
E15	-	E44	T119	E72	T135	E100	T149	E128	T26	E156	T186	E184	-	E212	T185	E240	T213
E16	-	E45	T123	E73	T136	E101	T149	E129	T26	E157	T187	E185	-	E213	T186	E241	T214
E17	-	E46	T123	E74	T111	E102	T150	E130	T163	E158	T188	E186	-	E214	T187	E242	T215
E18	-	E47	T124	E75	T111	E103	T150	E131	T163	E159	T189	E187	T529	E215	T188	E243	T216
E19	-	E48	T124	E76	T25	E104	T151	E132	T27	E160	T33	E188	T529	E216	T189	E244	T217
E20	-	E49	T195	E77	T25	E105	T152	E133	T27	E161	T179	E189	T349	E217	T190	E245	T218
E21	-	E50	T195	E78	T140	E106	T152	E134	T28	E162	T34	E190	T349	E218	T191	E246	T219
E22	-	E51	T17	E79	T140	E107	T153	E135	T28	E163	T34	E191	T527	E219	T192	E247	T220
E23	-	E52	T17	E80	T141	E108	T153	E136	T29	E164	T190	E192	T527	E220	T193	E248	T221
E24	-	E53	T18	E81	T141	E109	T155	E137	T29	E165	T190	E193	T345	E221	T194	E249	T222
E25	-	E54	T18	E82	T142	E110	T156	E138	T30	E166	T35	E194	T345	E222	T195	E250	T223
E26	-	E55	T19	E83	T142	E111	T113	E139	T30	E167	T35	E195	T514	E223	T196	E251	T224
E27	-	E56	T19	E84	T60	E112	T113	E140	T31	E168	-	E196	T91	E224	T197	E252	T225



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

E28	-	E57	T20	E85	T60	E113	T344	E141	T31	E169	-	E197	T87	E225	T198	E253	T226
-----	---	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	------	---	------	-----	------	------	------	------



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Συμπερασματικά, και βάση της δεδομένων που παρατίθενται παραπάνω:

- ❖ Στην περιοχή μελέτης έχουν πραγματοποιηθεί 253 εργασίες αντιπλημμυρικής εργασίας. Συμπεριλαμβάνοντας την επανάληψη κάποιων εργασιών, οι εργασίες αυτές ανέρχονται σε 692, δηλαδή υπάρχει παρουσιάζεται επαναληψιμότητα της τάξης του +153,63%.
- ❖ Οι εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας έχουν λάβει χώρα σε 24 ποταμούς-υδατορεύματα-χειμάρρους με διακριτό όνομα. Σε σχέση με τα 28 ποτάμια-υδατορεύματα-χειμάρρους με διακριτό όνομα που καταγράφονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ανατολικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα για την ΠΛΑΠ Στρυμόνα, εξάγεται το συμπέρασμα ότι στο 85,71% των ποταμών-υδατορευμάτων-χειμάρρων έχουν λάβει χώρα εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Στο παραπάνω ποσοστό δεν περιλαμβάνονται οι εργασίες σε ανώνυμα υδατορεύματα.
- ❖ Στον ποταμό Στρυμόνα έχουν λάβει χώρα 57 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Όταν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα ορισμένων εργασιών, οι συνολικές εργασίες ανέρχονται στο πλήθος των 170 εργασιών, δηλαδή παρουσιάζεται επαναληψιμότητα της τάξης του +150,44%.
- ❖ Στον ποταμό Αγγίτη έχουν λάβει χώρα 36 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Όταν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα ορισμένων εργασιών, οι συνολικές εργασίες ανέρχονται στο πλήθος των 133 εργασιών, δηλαδή παρουσιάζεται επαναληψιμότητα της τάξης του +137,11%.
- ❖ Στον ποταμό Μπέλιτσα έχουν λάβει χώρα 30 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Όταν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα ορισμένων εργασιών, οι συνολικές εργασίες ανέρχονται στο πλήθος των 107 εργασιών, δηλαδή παρουσιάζεται επαναληψιμότητα της τάξης του +138,96%.
- ❖ Στον ποταμό Κρουσοβίτη έχουν λάβει χώρα 30 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Όταν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα ορισμένων εργασιών, οι συνολικές εργασίες ανέρχονται στο πλήθος των 90 εργασιών, δηλαδή παρουσιάζεται επαναληψιμότητα της τάξης του +150,0%.
- ❖ Σε τέσσερα (4) υδατορεύματα-χειμάρρους (Μεγάλο Ρέμα, Χείμαρρος Αγ. Βαρβάρας, Χείμαρρος Ελαιώνα, Χείμαρρος Χριστός) παρουσιάζεται επαναληψιμότητα έργων αντιπλημμυρικής προστασίας κατά 200,00%.
- ❖ Σε εννιά (9) υδατορεύματα-χειμάρρους δεν έχει γίνει καμία επιπλέον εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας από τις αρχικές εργασίες.
- ❖ Αν και οι ποταμοί Μπέλιτσα και Κρουσοβίτης εμφανίζουν το ίδιο πλήθος εργασιών, 30 εργασίες έκαστος, στην περίπτωση που συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών τότε στον ποταμό Μπέλιτσα έχουν πραγματοποιηθεί 107 εργασίες, ενώ στον ποταμό Κρουσοβίτη 90. Το γεγονός αυτό αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο ότι τα έργα που έχουν πραγματοποιηθεί στην Μπέλιτσα χρειάζονται συχνότερες εργασίες για την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας των διαφόρων τεχνικών.

#### 3.5.3. Γεωχωρική αναφορά των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και δημιουργία σημειακών και γραμμικών οντοτήτων

Η γεωχωρική αναφορά των τεχνικών έργων αλλά και των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του Παραδοτέου. Όλα τα έργα, τόσο τα τεχνικά αλλά και οι εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας γεωαναφέρθηκαν σε κατάλληλο γεωγραφικό σύστημα αναφοράς (ΕΓΣΑ 87) και αποθηκεύτηκαν ως σημειακές και γραμμικές οντότητες. Στη συνέχεια, μέσω κατάλληλης επεξεργασίας των οντοτήτων αυτών, μεταφορτώθηκαν σε κατάλληλη μορφή (format) ώστε να είναι διαθέσιμες από το διαδικτυακή γεωγραφική πλατφόρμα. Οι χάρτες που παρουσιάζονται στις προηγούμενες ενότητες αποτελούν αποτέλεσμα των εργασιών που έλαβαν χώρα από τον Ανάδοχο



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

για την γεωχωρική αναφορά και αποθήκευση σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών (GIS) των συγκεκριμένων πληροφοριών.

Η ανάλυση των σχετικών με το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών έχει δοθεί στα κεφάλαιο του Παραδοτέου σχετικά με τη Δραστηριότητα 1 «Ανάπτυξη συστήματος γεωχωρικής απόδοσης και διαχείρισης των πληροφοριών βάσης» και τη Δραστηριότητα 2 «Καταγραφή υφιστάμενου νομικού και θεσμικού πλαισίου και ενσωμάτωσή του στο γεωχωρικό σύστημα (προστατευόμενες, περιοχές, χρήσεις γης, ειδικές ζώνες, υποδομές κλπ)»

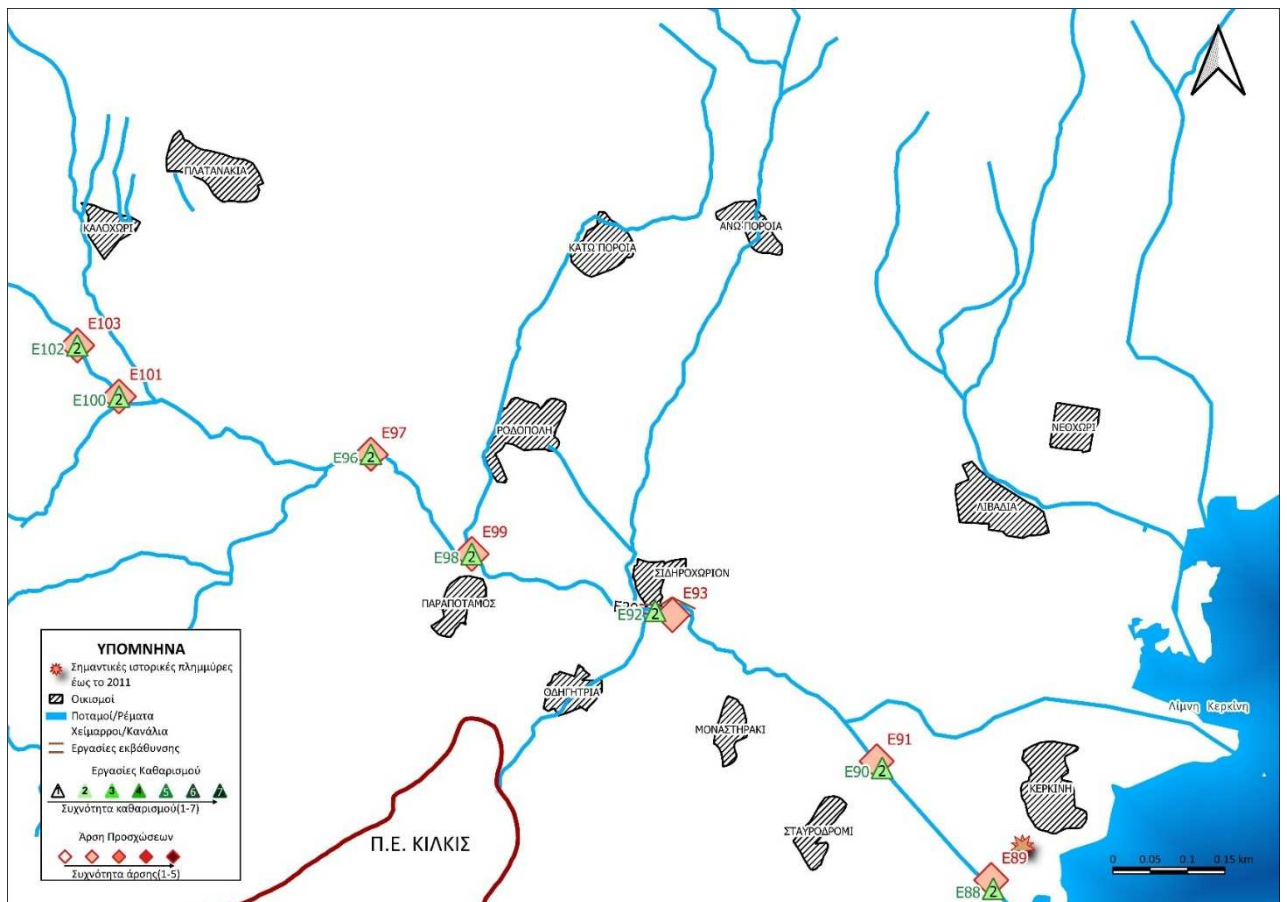
#### 3.5.5. Συσχέτιση των υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης με τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Η υπέρθεση οντοτήτων των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών, όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω σειρά Εικόνων, επιτρέπει την εξαγωγή των εξής συμπερασμάτων:

- ❖ Τα περισσότερα έργα και οι εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας που έχουν υλοποιηθεί έως σήμερα έχουν σημαντική αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων, αφού η πλειοψηφία των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών εντοπίζεται σε τμήματα ποταμών-υδατορρέυματα-χειμάρρους όπου δεν έχουν πραγματοποιηθεί τεχνικά.
- ❖ Στα κατάντη του ποταμού Κερκινίτη, η σημαντική ιστορική πλημμύρα έλαβε χώρα πριν το έτος 2011 (Εικόνα 3.5.6), ενώ οι εργασίες E88 (καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων), E91 (άρση προσχώσεων), E90 (καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων), E188 (άρση προσχώσεων), είναι χρονικά μεταγενέστερες (από το 2016 και μεταγενέστερα). Από την πραγματοποίηση των εργασιών δεν έχει πραγματοποιηθεί σημαντική πλημμύρα.
- ❖ Στο ρέμα Ερυθρόρεμα έχει πραγματοποιηθεί σημαντική ιστορική πλημμύρα κατά τα έτη 2012-2018. Παρόλα αυτά καμία εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας δεν έχει λάβει χώρα, Εικόνα 3.5.7. Επίσης στην πόλη των Σερρών έχουν καταγραφεί 2 σημαντικές ιστορικές πλημμύρες, παρόλα αυτά πληροφορίες για εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας εντός της πόλης των Σερρών δεν ήταν διαθέσιμες, Εικόνα 3.5.7.
- ❖ Η ιστορική πλημμύρα της περιόδου 2012-2018 ανάντη του χωριού Θερμά, Εικόνα 3.5.8, έχει γίνει ανάντη των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας E240, E47, E48, E241. Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή, πλησίον των χωριών Σιτοχώρι και Πατρίτι, και έχουν λάβει χώρα 2 σημαντικές ιστορικές πλημμύρες της περιόδου 2012-2018, χωρίς να υπάρχουν καταγεγραμμένες εργασίες στην περιοχή αυτή, Εικόνα 3.5.8. Τέλος, στην ίδια περιοχή, έχει γίνει σημαντική ιστορική πλημμύρα στην πόλη της Νιγρίτας, παρόλα αυτά πληροφορίες για εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας εντός της πόλης της Νιγρίτας δεν ήταν διαθέσιμες, Εικόνα 3.5.8
- ❖ Εννιά (9) σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έχουν καταγραφεί στην περιοχή του ρέματος Εζιόβη, Εικόνα 3.5.9, από τις οποίες οι δύο (2) έχουν καταγραφεί επί ρου του ρέματος (μία την περίοδο έως το 2011, και μια στα ανάντη του ρέματος την περίοδο 2012-2018). Στο συγκεκριμένο ρέμα έχουν λάβει χώρα οι εργασίες E191, E193, E41, E43, E42, E44, E192. Στα σημεία των υπολοίπων σημαντικών πλημμυρών δεν υπάρχει καμία καταγεγραμμένη εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας, Εικόνα 3.5.9.
- ❖ Στη λεκάνη του ποταμού Αγγίτη, και ειδικότερα στον χείμαρρο Δοξάτου έχουν καταγραφεί δυο (2) σημαντικές ιστορικές πλημμύρες Εικόνα 3.5.10. Παρόλα αυτά, καμία καταγεγραμμένη εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας δεν είναι καταγεγραμμένη στον συγκεκριμένο χείμαρρο.

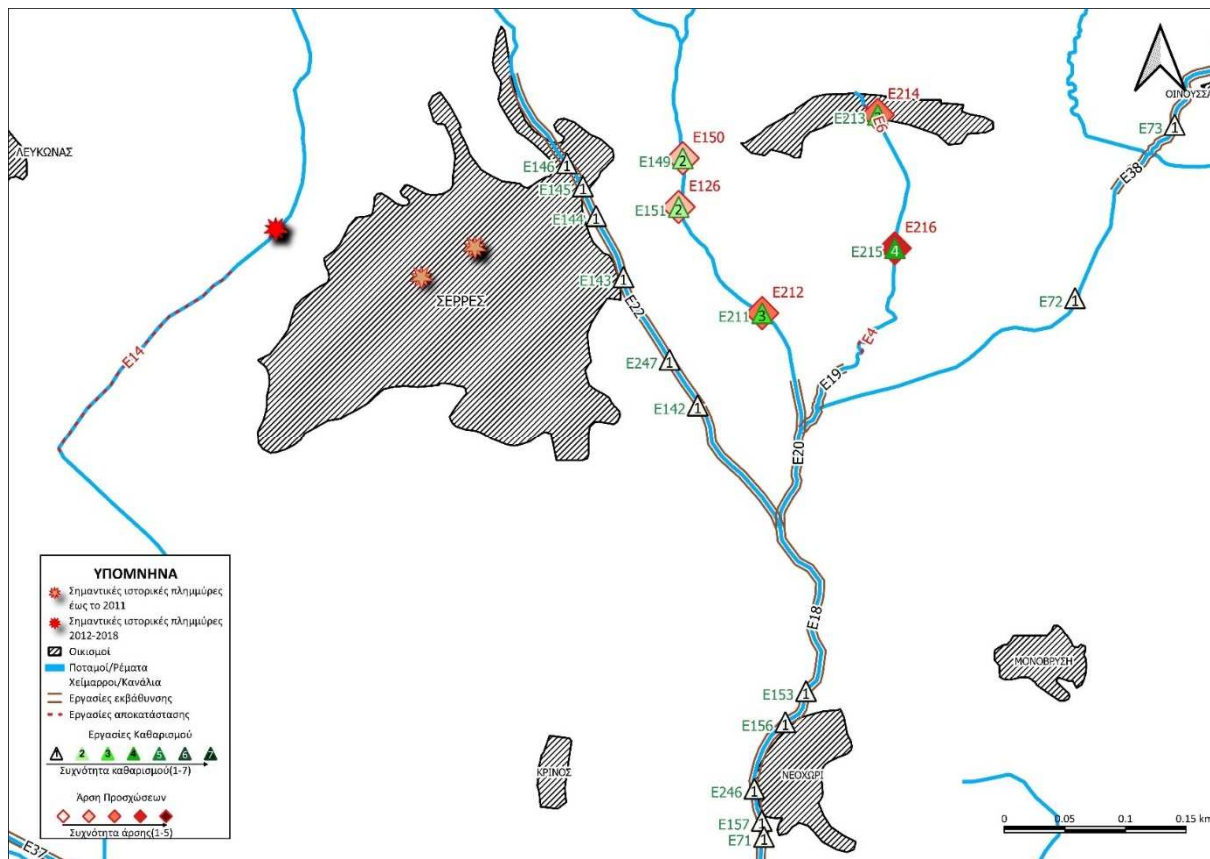
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Επιπλέον, έχει καταγραφεί μια ιστορική πλημμύρα πλησίον της τάφρου Φιλίππων, αλλά δεν υπάρχει επικείμενη εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας.



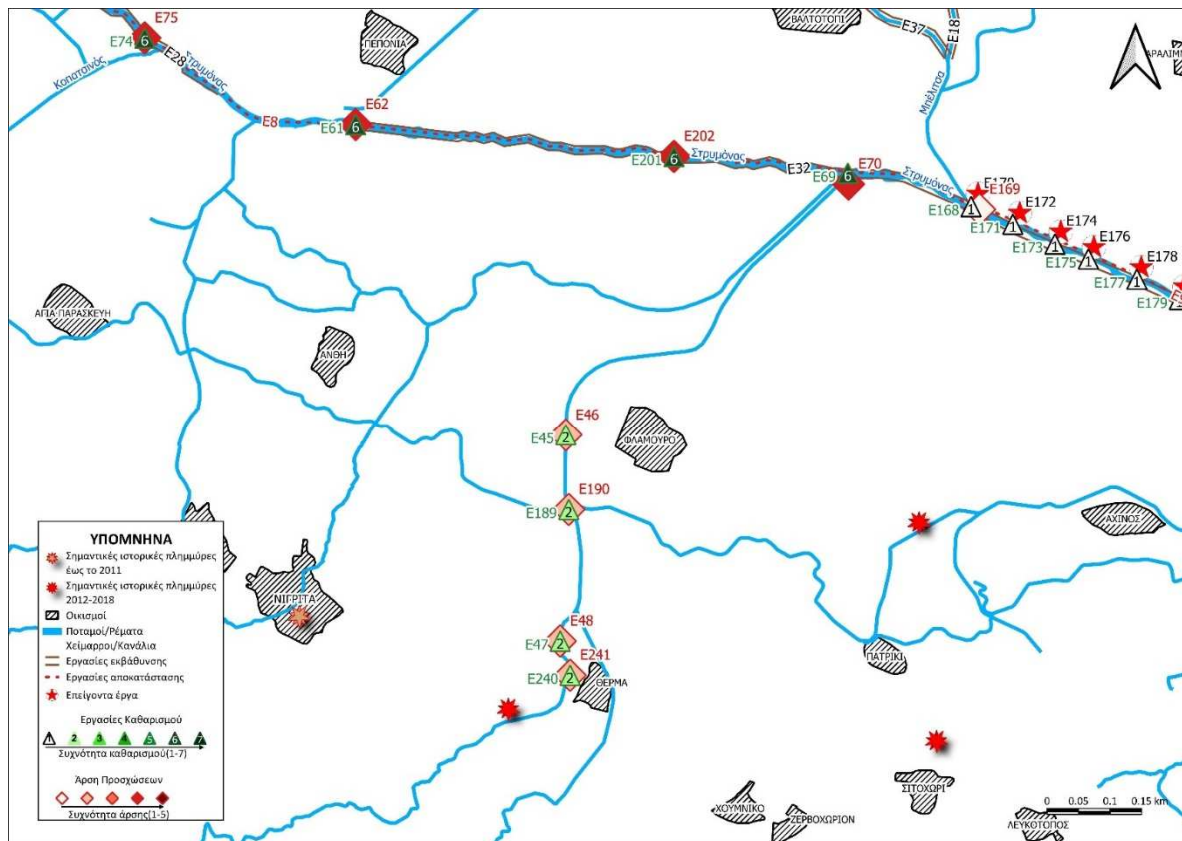
**Εικόνα 3.5.6 Συσχέτιση εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και ιστορικών πλημμυρών στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα.**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



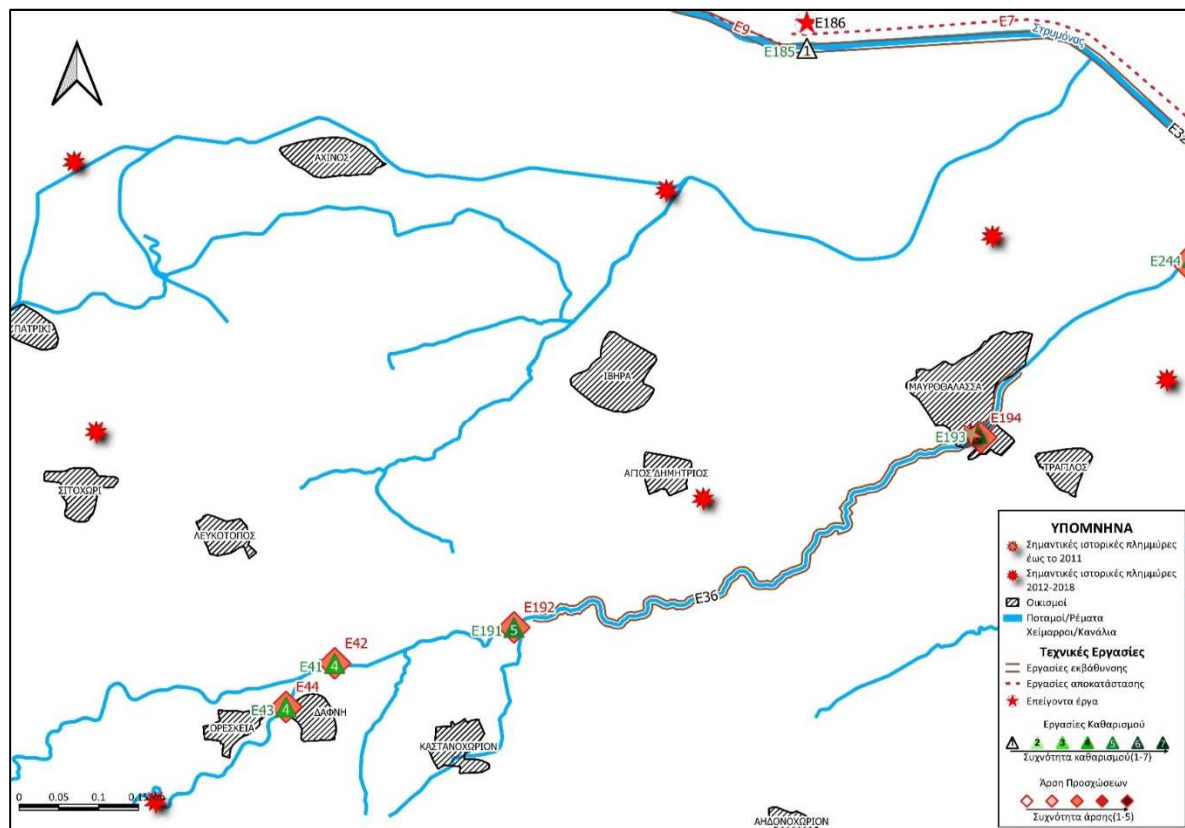
**Εικόνα 3.5.7** Συσχέτιση εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και ιστορικών πλημμυρών στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



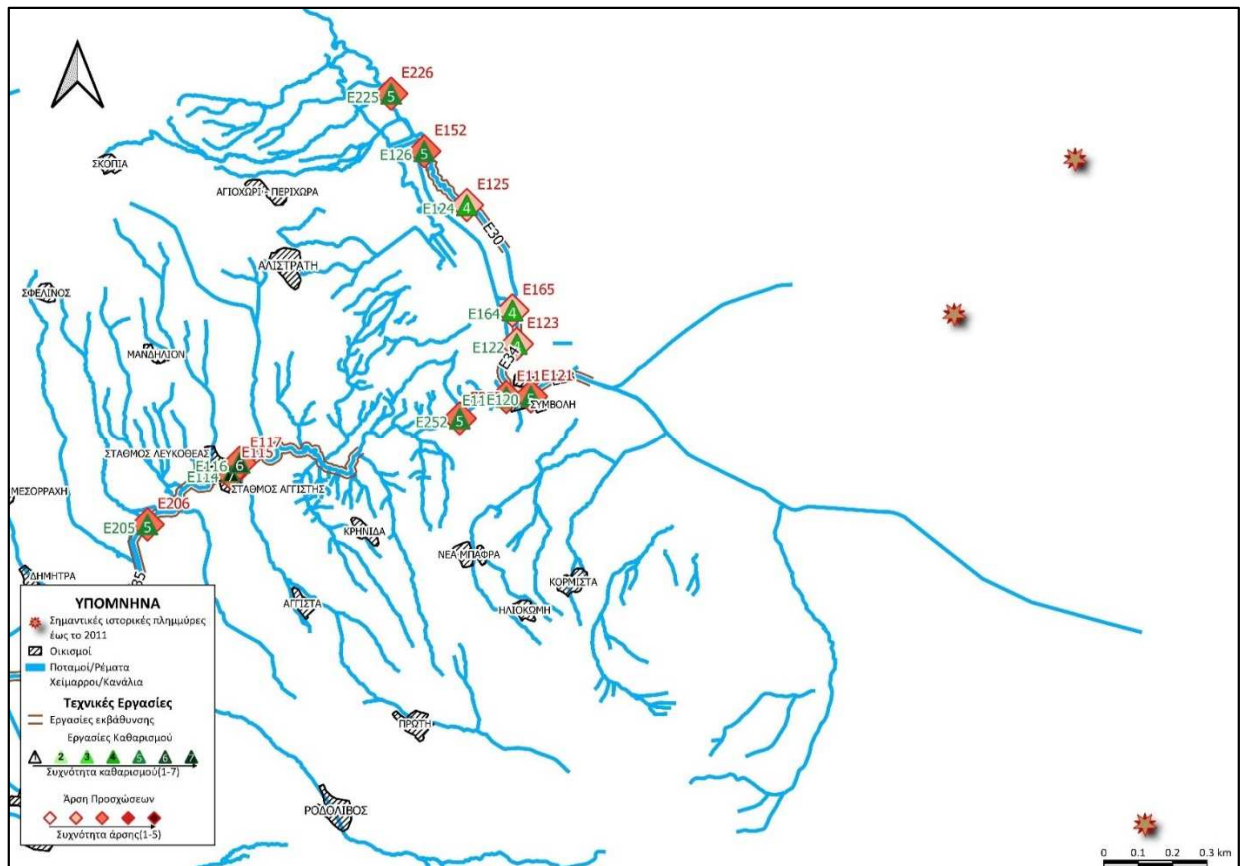
**Εικόνα 3.5.8 Συσχέτιση εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και ιστορικών πλημμυρών στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα.**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.5.9** Συσχέτιση εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και ιστορικών πλημμυρών στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.5.10 Συσχέτιση εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας και ιστορικών πλημμυρών στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα.**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**3.6. Καταγραφή και εισαγωγή στο γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων και θέσεων που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα με στοιχεία αποτίμησης της ζημίας.**

Η Δραστηριότητα με τίτλο «Καταγραφή και εισαγωγή στο γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρικών φαινομένων και θέσεων που έχουν εμφανίσει πλημμυρικά φαινόμενα με στοιχεία αποτίμησης της ζημίας» αφορά τόσο την καταγραφή και εισαγωγή σε γεωχωρικό σύστημα των ιστορικών πλημμυρών στην περιοχή μελέτης όσο και τη διασύνδεση των πλημμυρικών γεγονότων με πληροφορίες που αφορούν τις ζημιές που προξενήθηκαν από αυτά.

Η συγκεκριμένη δράση ολοκληρώθηκε επιτυχώς και οι σημειακές διανυσματικές οντότητες (point vector features) που αναλύονται στις παρακάτω ενότητες, εκτός από τη χωρική πληροφορία, δηλαδή της τοποθέτησής τους στο χώρο βάση συγκεκριμένων συντεταγμένων, περιέχουν και το σύνολο της συλλεχθείσας περιγραφικής πληροφορίας αναφορικά με τις ιστορικές πλημμύρες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην περιγραφή των ζημιών που αντιστοιχούν στο εκάστοτε πλημμυρικό γεγονός

Οι ιστορικές πλημμύρες χωρίζονται σε 2 βασικές κατηγορίες (Άρθρο 4 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα):

- A. Τις ιστορικές πλημμύρες**, όπου καταγράφεται το σύνολο των ιστορικών πλημμυρών οι οποίες είχαν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις ανθρώπινες ζωές, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον, όταν υπάρχει ακόμη πιθανότητα παρόμοιων μελλοντικών συμβάντων, συμπεριλαμβανομένων της έκτασης της πλημμύρας, των οδών αποστράγγισης και της αξιολόγησης των αρνητικών επιπτώσεων που προκάλεσαν
- B. Τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες**, όπου για τον προσδιορισμό των σημαντικών ιστορικών γεγονότων ορίζονται τα παρακάτω κριτήρια:
  - a. Ύπαρξη ανθρώπινων θυμάτων.
  - b. Ύψος χρηματικής αποζημίωσης (αποζημιώσεις ΕΛ.Γ.Α. για ζημιές στη γεωργία και ΥΑΣ για ζημιές σε οικισμούς).
  - c. Μέγεθος κατακλυζόμενης έκτασης (αφορά σε καλλιεργούμενες εκτάσεις που καταγράφονται από τον ΕΛ.Γ.Α.).

Για την κατηγοριοποίηση της σημαντικότητας των ιστορικών πλημμυρών ορίζονται τα όρια που παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 3.6.1). Σε κάθε περίπτωση, σημαντικά ιστορικά γεγονότα ορίστηκαν αυτά που εμπίπτουν για οποιοδήποτε από τα τρία κριτήρια στις κατηγορίες «Υψηλή» και «Πολύ Υψηλή».

**Πίνακας 3.6.1. Όρια κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων**

Σημαντικότητα πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (ευρώ)	Έκταση (στρέμματα)
<b>ΧΑΜΗΛΗ</b>		< 50.000	< 2.000
<b>ΜΕΣΗ</b>		50.000-200.000	2.000-5.000
<b>ΥΨΗΛΗ</b>		200.000-500.000	5.000-10.000
<b>ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ</b>	≥ 1	> 500.000	> 10.000

Τα στοιχεία που εμπεριέχονται στις οντότητες σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες στη ΛΑΠ Στρυμόνα και παρουσιάζονται στο γεωχωρικό σύστημα ακολουθούν συγκεκριμένη δομή και μορφή. Η δομή είχε οριστεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων βάση σχετικών καθοδηγητικών έγγραφα (Document No.1:



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Floods Directive reporting: User manual v3.0 και Document No.2: Floods Directive reporting: User Guide to the reporting schema v3.0 <http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>).

Η παρακάτω τεχνική έκθεση παρουσιάζει συνοπτικά τον τρόπο συλλογής των στοιχείων ιστορικών πλημμυρών και εστιάζει στην περιγραφή των πεδίων που είναι ενσωματωμένα στις παραπάνω οντότητες, αλλά και στην ποσοτική και ποιοτική ανάλυση της συλλεχθείσας πληροφορίας υπό μορφή πινάκων και γραφημάτων.

### 3.6.1. Διαδικασία συλλογής και πληθύσωσης αρχείου με ιστορικές πλημμύρες

Για τη συλλογή των δεδομένων σχετικών με τις πλημμύρες που έχουν συμβεί στο παρελθόν έγινε χρήση των αποτελεσμάτων της διαδικασίας που εφάρμοσε η Ειδική Γραμματεία Υδάτων. Ειδικότερα, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων προσδιόρισε αρχικά τον κατάλογο των Φορέων (Υπουργεία, Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφέρειες, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, κ.λπ.) που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια διαχείρισης του κινδύνου των καταστροφών λόγω εκδήλωσης πλημμυρών.

Οι συλλεχθείσες πληροφορίες που αφορούσαν πλημμυρικά γεγονότα εμπλουτίστηκαν με:

- Αρχεία της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Δημοσίας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη από περιοχές όπου είχαν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρών (στοιχεία της περιόδου 2007-2012).
- Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφής οικιακών συσκευών και σπιτιών από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε κατοίκους οικισμών από την Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων (Υ.Α.Σ.) του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ). Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν αναφέρονται στην περίοδο από το 1994 έως το 2010.
- Δεδομένα από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών που παραχώρησε στην ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ το σύνολο των πληροφοριών που δημοσιοποιεί στην ιστοσελίδα <http://floodsobservatory.blogspot.com/>, καθώς επίσης και τα στοιχεία που συλλέγονται από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης για τη Διαχείριση Κινδύνων και Φυσικών Καταστροφών (BEYOND), το οποίο λειτουργεί στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και ειδικότερα στοιχεία της Υπηρεσίας Υπηρεσίας Παρακολούθησης Πλημμυρικών Φαινομένων FloodHUB <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/floodhub>
- 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).
- Στοιχεία από χάρτες παρακολούθησης σημαντικών πλημμυρικών συμβάντων που διατίθενται από το Copernicus Emergency Management Service <https://emergency.copernicus.eu/>, υπηρεσία της ΕΕ1 που η ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ παρακολουθεί συστηματικά.
- Αρχεία Πυροσβεστικής Υπηρεσίας καταγραφής συμβάντων πλημμυρισμού (ηλεκτρονικά αρχεία πυροσβεστικής με στοιχεία από το 2000 έως το 2011).
- 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.
- Δημοσιεύματα σε εφημερίδες και στον ηλεκτρονικό τύπο καθώς αναζητήθηκαν ιστορικά συμβάντα πλημμυρών με αποδελτίωση της ψηφιακής βιβλιοθήκης των εφημερίδων. Η σχετική πληροφορία περιλαμβάνει κυρίως ποιοτικά δεδομένα.
- Επιστημονικές μελέτες Πανεπιστημιακών Φορέων και σχετικές δημοσιεύσεις.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

- Επιστημόνες των Υπηρεσιών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμων και Περιφερειών) που αποστάλθηκαν στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων μέσω αλληλογραφίας.

Στη συνέχεια οι εμπλεκόμενοι φορείς έκαναν πληθυσμωση προκαθορισμένου αρχείου (λογιστικό φύλλο) με τα στοιχεία που συνέλεξαν. Κατόπιν, οι πληροφορίες σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες επεξεργάστηκαν προκειμένου να διακριθούν αυτές που εμπίπτουν στην κατηγορία «σημαντικές πλημμύρες» βάση των κριτηρίων που παρουσιάστηκαν παραπάνω.

Συγκεντρωτικά, η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι συλλεχθείσες πληροφορίες και στοιχεία που αξιοποιήθηκαν στο ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11) (ΦΕΚ 2690 Β / 6.07.2018) χωρίζονται στις δυο ακόλουθες γενικές κατηγορίες

1. Στην κατηγορία σχετικής με την τοποθεσία (Location) του ιστορικού πλημμυρικού γεγονότος, και
2. Στην κατηγορία σχετικής με την περιγραφή του γεγονότος (Event)

Από την άλλη μεριά, οι συλλεχθείσες πληροφορίες που προέρχονται από την 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ΕΚ, ΚΑΤ’ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010, έχουν μια πιο απλοποιημένη δομή, δηλαδή δεν χωρίζονται στις δυο γενικές κατηγορίες (Location και Event) που υπήρχαν κατά το Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, με το σύνολο της πληροφορίας να είναι αποθηκευμένο με μια και μόνο οντότητα.

Συνοψίζοντας, στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης δημιουργήθηκαν έξι (6) σημειακές διανυσματικές οντότητες (point vector features) ιστορικών πλημμυρών σε απόλυτη συμφωνία με τις προδιαγραφές που είχαν τεθεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων.

- Οι (4) τέσσερις πρώτες οντότητες αντιστοιχούν στις ιστορικές πλημμύρες έως το έτος 2011 και αφορούν α) την τοποθεσία και β) την περιγραφή του πλημμυρικού γεγονότος για το σύνολο των πλημμυρών (έως το 2011), γ) την τοποθεσία και δ) την περιγραφή του πλημμυρικού γεγονότος για τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες (έως το 2011). Τα δεδομένα αυτά αντιστοιχούν σε αυτά του ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11) (ΦΕΚ 2690 Β / 6.07.2018)
- Οι (2) τελευταίες οντότητες αντιστοιχούν στις ιστορικές πλημμύρες από το έτος 2012 έως το έτος 2018 και αφορούν α) γεωαναφορά και περιγραφή του συνόλου των ιστορικών πλημμυρών (έτη 2012-2018), β) γεωαναφορά και περιγραφή των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έτη 2012-2018). Τα δεδομένα αυτά αντιστοιχούν σε στην 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Συγκεντρωτικά οι οντότητες για τις ιστορικές πλημμύρες που δημιουργήθηκαν και συμπεριλαμβάνονται στο γεωχωρικό σύστημα παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα (Πίνακας 3.6.2):

**Πίνακας 3.6.2. Δημιουργηθείσες οντότητες με ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες**

A/A	Όνομα οντότητας στο γεωχωρικό σύστημα	Πραγματικό όνομα δημιουργηθείσας οντότητας
1	Τοποθεσία πλημμυρών (έως έτος 2011)	2015_Historic_Floods_110912_GR11_Locations_.shp
2	Περιγραφή γεγονότος πλημμυρών (έως έτος 2011)	2015_Historic_Floods_110912_GR11_Events_.shp



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

3	Τοποθεσία σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)	2015_Significant_Floods_Reported_GR11_Locations_.shp
4	Περιγραφή γεγονότος σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)	2015_Significant_Floods_Reported_GR11_Events_.shp
5	Ιστορικές πλημμύρες (έτη 2012-2018)	EL11_AllFloodEvents_v1.shp
6	Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες (έτη 2012-2018)	EL11_SignificantFloodEvents_v1.shp

### 3.6.2. Δομή και μορφή πληροφορίας οντοτήτων σχετικών με τις ιστορικές πλημμύρες έως το έτος 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα

Η δομή και η μορφή της πληροφορίας που έχει ενσωματωθεί στις οντότητες (features) σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες που έλαβαν χώρα έως το έτος 2011 και περιλαμβάνονται στο γεωχωρικό σύστημα ακολουθούν τη δομή και μορφοποίηση που είχε οριστεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων. Επιπρόσθετα, οι οντότητες που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης περιλαμβάνει το σύνολο της πληροφορίας που συγκεντρώθηκε και καταγράφηκε από τους αρμόδιους φορείς και εμπεριέχεται στο παραδοτέο ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ του ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας.

#### 3.6.2.1. Οντότητα “Τοποθεσία πλημμυρών (έως έτος 2011)”

Η συνοπτική περιγραφή των πεδίων που ενσωματώθηκαν στην κατηγορία τοποθεσία (Location) και αντιστοιχούν στην οντότητα Τοποθεσία πλημμυρών (έως έτος 2011) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα (Πίνακας 3.6.3)..

**Πίνακας 3.6.3. Συγκεντρωτική απεικόνιση και περιγραφή των πεδίων που περιλαμβάνονται στην οντότητα “Τοποθεσία πλημμυρών (έως έτος 2011)”**

A/A	Όνομα πεδίου	Περιγραφή πεδίου	Ονομασία πεδίου στις δημιουργηθείσες οντότητες
1	FloodLocationCode	Είναι ο κωδικός της τοποθεσίας της πλημμύρας, ο οποίος σχηματίζεται ως εξής:  L + κωδικός χρήστη + τετραψήφιος ακέραιος.  Ο κωδικός αυτός είναι μοναδικός για κάθε τοποθεσία.	FloodLocat
2	x	Αφορά τη τετμημένη του πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ'87	x
3	y	Αφορά τη τεταγμένη του πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ'87	y
4	RBD	Ο κωδικός του Υδατικού Διαμερίσματος	RDB



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

5	RBDName	Το όνομα του Υδατικού Διαμερίσματος	RBDName
6	FloodLocationName	Αφορά το όνομα της τοποθεσίας της πλημμύρας, και σχηματίζεται αυτόματα μετά την συμπλήρωση των πεδίων: State, Location, River	FloodLocat_1
7	State	Το όνομα της Περιφερειακής Ενότητας (στις καταγραφές που βρέθηκαν και αξιοποιήθηκαν αποτυπώνεται το όνομα του Νομού)	State
8	Location	Το όνομα του οικισμού, του δήμου ή όποιου τοπωνυμίου που έγινε η πλημμύρα.	Location
9	River	Το όνομα του ποταμού ή χειμάρρου.	River

### 3.6.2.2. Οντότητα “Περιγραφή γεγονότος πλημμυρών (έως έτος 2011)”

Η συνοπτική περιγραφή των πεδίων που ενσωματώθηκαν στην κατηγορία γεγονότος (Event) και αντιστοιχούν στην οντότητα Περιγραφή γεγονότος πλημμυρών (έως έτος 2011) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα (Πίνακας 3.6.4).

**Πίνακας 3.6.4. Συγκεντρωτική απεικόνιση και περιγραφή των πεδίων που περιλαμβάνονται στην οντότητα “Περιγραφή γεγονότος πλημμυρών (έως έτος 2011)”**

A/A	Όνομα πεδίου	Περιγραφή πεδίου	Ονομασία πεδίου στις δημιουργηθείσες οντότητες
1	FloodLocationCode	Είναι ο κωδικός της τοποθεσίας της πλημμύρας, ο οποίος ο οποίος είναι ίδιος με τον μοναδικό κωδικό του σχετικού Πίνακα που αφορά την τοποθεσία (Location). Στην προκειμένη περίπτωση ο κωδικός μπορεί να επαναλαμβάνεται εάν στην τοποθεσία έχουν συμβεί περισσότερα του ενός πλημμυρικά γεγονότα	FloodLocat
2	x	Αφορά τη τετμημένη του πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ'87	x
3	y	Αφορά τη τεταγμένη του πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ'87	y
4	RBD	Ο κωδικός του Υδατικού Διαμερίσματος	RBD
5	RBDName	Το όνομα του Υδατικού Διαμερίσματος	RBDName
6	FloodEventCode	Κωδικός πλημμυρικού γεγονότος.	FloEvCode



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

7	LocationName	Το όνομα του οικισμού, του δήμου ή όποιου τοπωνυμίου που έγινε η πλημμύρα	LocationNa
8	NameofFloodEvent	Όνομα του γεγονότος (ακολουθούμενο από την ημερομηνία)	Name of FI
9	CategoryofFlood	Κατηγορία πλημμύρας: α) ιστορική πλημμύρα (Past flood) ή β) πιθανή μελλοντική πλημμύρα (Future flood)	Categoryof
10	DateofCommencement	Ημερομηνία αρχής γεγονότος.	Date Of Co
11	Summary	Περιγραφή του γεγονότος και των συνεπειών του και αντίστοιχη τεκμηρίωση	Summary
12	DurationofFlood	Διάρκεια πλημμύρας (σε ημέρες)	DurationO
13	HeightOfRainfall	Ύψος βροχόπτωσης (σε mm)	Height Of
14	RainfallDuration	Διάρκεια βροχόπτωσης (σε ώρες)	Rainfall D
15	Area	Έκταση της περιοχής κατάκλυσης (σε τετραγωνικά χιλιόμετρα)	Area
16	NoEvents	Ο αριθμός πλημμυρικών γεγονότων στη συγκεκριμένη τοποθεσία	NoEvents
17	Depth	Βάθος νερού	Depth
18	OtherRelevantInformation	Άλλες πληροφορίες για το γεγονός	Other Rele
19	SourceofFlooding	Το αίτιο της πλημμύρας, το οποίο μπορεί να οφείλεται σε: <ul style="list-style-type: none"><li>• Υπερχείλιση ποταμού (Fluvial)</li><li>• Τοπική καταιγίδα (Pluvial)</li><li>• Υπόγεια νερά (πηγές κλπ) (Groundwater)</li><li>• Ανύψωση στάθμης θάλασσας (Sea water)</li><li>• Θραύση-αστοχία τεχνικού έργου (Artificial water-bearing infrastructure)</li><li>• Άλλη αιτία (Other)</li><li>• Άγνωστη αιτία (No data)</li></ul>	Source of
20	OtherSource	Αφορά άλλο αίτιο πλημμύρας σε σχέση με το προηγούμενο πεδίο	OtherSourc
21	MechanismofFlooding	Αφορά το μηχανισμό της πλημμύρας, ο οποίος μπορεί να είναι: <ul style="list-style-type: none"><li>• Φυσική υπερχείλιση (Natural Exceedance)</li></ul>	Mechanismo



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Υπέρβαση Αναχωμάτων (Defence Exceedance)</li><li>• Αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας (Defence or Infrastructural Failure)</li><li>• Παρεμπόδιση ροής (Blockage / Restriction)</li><li>• Άλλο (Other)</li><li>• Δεν υπάρχουν δεδομένα (No data available on the mechanism of flooding)</li></ul>	
22	OtherMechanism	Αφορά άλλο μηχανισμό της πλημμύρας σε σχέση με το προηγούμενο πεδίο	OtherMecha
23	CharacteristicsofFlooding	Αφορά τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας, τα οποία μπορεί να είναι: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ραγδαία πλημμύρα (Flash Flood)</li><li>• Πλημμύρα από λιώσιμο χιονιού (Snow Melt Flood)</li><li>• Άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (Other rapid onset)</li><li>• Μέτριας εξέλιξης πλημμύρα (Medium onset flood)</li><li>• Αργής εξέλιξης πλημμύρα (Slow onset flood)</li><li>• Μεταφορά λάσπης (Debris Flow)</li><li>• Ροή ιδιαίτερα υψηλής ταχύτητας (High Velocity Flow)</li><li>• Πλημμύρα ιδιαίτερα μεγάλου βάθους (Deep Flood)</li><li>• Άλλο (Other characteristics)</li><li>• Δεν υπάρχουν δεδομένα (No data available on the characteristics of flooding)</li></ul>	Characteri
24	OtherCharacteristics	Αφορά άλλα χαρακτηριστικά της πλημμύρας σε σχέση με το προηγούμενο πεδίο	OtherChara
25	TypeOfDamage	Αφορά το είδος των επιπτώσεων της πλημμύρας το οποίο δύναται να είναι: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ανθρώπινη Υγεία (Human Health)</li><li>• Ανθρώπινη Υγεία: Δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία</li></ul>	TypeOfDama



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

		<p>(Human Health: Adverse consequences to human health)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ανθρώπινη Υγεία: Κοινωνία (Human Health: Community)</li><li>• Ανθρώπινη Υγεία: Άλλο (Human Health: Other)</li><li>• Ανθρώπινη Υγεία: Δεν εφαρμόζεται (Human Health: Not applicable)</li><li>• Περιβάλλον (Environment)</li><li>• Περιβάλλον: Κατάσταση υδάτινου σώματος (Environment: Waterbody Status)</li><li>• Περιβάλλον: Προστατευόμενες περιοχές (Environment: Protected Areas)</li><li>• Περιβάλλον: Πηγές ρύπανσης (Environment: Pollution Sources)</li><li>• Περιβάλλον: Άλλες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Environment: Other potential adverse environmental impacts)</li><li>• Περιβάλλον: Δεν εφαρμόζεται (Environment: Not applicable)</li><li>• Πολιτιστική κληρονομία (Cultural Heritage)</li><li>• Πολιτιστική κληρονομία: Μνημεία (Cultural Heritage: Cultural Assets)</li><li>• Πολιτιστική κληρονομία: Τοπία (Cultural Heritage: Landscape)</li><li>• Πολιτιστική κληρονομία: Άλλο (Cultural Heritage: Other)</li><li>• Πολιτιστική κληρονομία: Δεν εφαρμόζεται (Cultural Heritage: Not applicable)</li><li>• Οικονομία (Economic)</li><li>• Οικονομία: Περιουσία (Economic: Property)</li><li>• Οικονομία: Υποδομές (Economic: Infrastructure)</li><li>• Οικονομία: Γεωργία (Economic: Rural Land Use)</li><li>• Οικονομία: Οικονομική δραστηριότητα (Economic: Economic Activity)</li></ul>	
--	--	--	--



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Οικονομία: Άλλο (Economic: Other)</li><li>• Οικονομία: Δεν εφαρμόζεται (Economic: Not applicable)</li></ul>	
26	OtherConsequenceDescription	Αφορά διαφορετικές επιπτώσεις από αυτές που περιγράφονται στο προηγούμενο πεδίο	OtherConse
27	DegreeTotalDamage	Συνολικό κόστος από τις καταστροφές του πλημμυρικού γεγονότος (σε ευρώ). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα παρακάτω  -9999 Άγνωστο  -8888 Δεν έχει ακόμα οριστεί  -7777 Δεν εφαρμόζεται	DegreeTota
27	Degree_TotalDamageGDP	Συνολικό κόστος ως ποσοστό του ΑΕΠ (%). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα παρακάτω  -9999 Άγνωστο  -8888 Δεν έχει ακόμα οριστεί  -7777 Δεν εφαρμόζεται	Degree_Tot
28	Degree_TotalDamageClass	Αφορά το βαθμό ολικών καταστροφών και μπορεί να λάβει τις ακόλουθες τιμές:: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ασήμαντος (Insignificant) (I)</li><li>• Χαμηλός (Low) (L)</li><li>• Μέτριος (Medium) (M)</li><li>• Υψηλός (High) (H)</li><li>• Πολύ υψηλός (Very High) (VH)</li><li>• Δεν εφαρμόζεται (Not applicable) (NA)</li><li>• Άγνωστος (Unknown) (U)</li></ul>	Degree_T_1
29	FinalClass	Τελική κατάταξη πλημμύρας	FinalClass
30	OtherDamageDescription	Άλλη περιγραφή των καταστροφών	OtherDamag
31	TypeOfConsequencesSummary	Περίληψη για τον τρόπο εκτίμησης των συνεπειών του πλημμυρικού γεγονότος	TypeOfCons
32	Fatalities	Αριθμός ανθρωπίνων θυμάτων	Fatalities



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

33	Frequency	Στατιστική συχνότητα εμφάνισης του γεγονότος (σε έτη). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα παρακάτω: -9999 = Άγνωστη -8888 = Δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί -7777 = Δεν εφαρμόζεται	Frequency
34	Length	Μήκος ποταμού ή ακτογραμμής που κατακλύστηκε (σε χιλιόμετρα)	Length
35	Recurrence	Επανεμφάνιση γεγονότος (σε έτη). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα παρακάτω: -9999 = Άγνωστη -8888 = Δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί -7777 = Δεν εφαρμόζεται	Recurrence
36	OtherAssociatedFloodLocations	Κωδικός άλλων τοποθεσιών που συνδέονται με το γεγονός.	OtherAssoc
37	EconomicClass	Κατηγοριοποίηση των οικονομικών ζημιών	EconomicCl
38	AreaClass	Κατηγοριοποίηση ως προς τη έκταση κατάκλυσης	AreaClass
39	FatalitiesClass	Κατηγοριοποίηση ως προς τον αριθμό θυμάτων	Fataliti_1
40	Max	Η μεγαλύτερη τιμή που προκύπτει από την κατηγοριοποίηση των Area-Class, EconomicClass, FatalitiesClass, DepthClass	Max
41	DepthClass	Κατηγοριοποίηση ως προς το βάθος νερού	DepthClass

### 3.6.3. Δομή και μορφή πληροφορίας οντοτήτων σχετικών με τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έως το έτος 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα

Η δομή και η μορφή της πληροφορίας που έχει ενσωματωθεί στις οντότητες (features) σχετικά με τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες που έλαβαν χώρα έως το έτος 2010 στη ΠΛΑΠ Στρυμόνα και περιλαμβάνονται στο γεωχωρικό σύστημα ακολουθούν τη δομή και μορφοποίηση που είχε οριστεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων.



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### 3.6.3.1. Οντότητα “Τοποθεσία σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)”

Η συνοπτική περιγραφή των πεδίων που ενσωματώθηκαν στην κατηγορία τοποθεσία (Location) και αντιστοιχούν στην οντότητα Τοποθεσία σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα (Πίνακας 3.6.5)

**Πίνακας 3.6.5 Συγκεντρωτική απεικόνιση και περιγραφή των πεδίων που περιλαμβάνονται στην οντότητα “Τοποθεσία σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)”**

A/A	Όνομα πεδίου	Περιγραφή πεδίου	Ονομασία πεδίου στις δημιουργηθείσες οντότητες
1	CODE	Είναι ο κωδικός της τοποθεσίας της πλημμύρας (αντιστοιχεί στο πεδίο “FloodLocationCode” της οντότητας «Τοποθεσία πλημμυρών (έως έτος 2010)»)	CODE
2	NAME	Αφορά το όνομα της τοποθεσίας της πλημμύρας,	NAME
3	x	Αφορά τη τετμημένη του σημαντικού πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ’87	x
4	y	Αφορά τη τεταγμένη του σημαντικού ιστορικού πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ’87	y

### 3.6.3.2. Οντότητα “ Περιγραφή γεγονότος σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011)”

Η συνοπτική περιγραφή των πεδίων που ενσωματώθηκαν στην κατηγορία γεγονός (Event) και αντιστοιχούν στην οντότητα Περιγραφή γεγονότος σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (έως έτος 2011) έχουν τη δομή του Πίνακα 3.6.4., οπότε δεν επαναλαμβάνεται.

Οι μόνες διαφορές αφορούν την κωδικοποίηση των απαντήσεων κάποιων πεδίων, όπως τα ακόλουθα:

- Πεδίο **MechanismofFlooding**: Η χρησιμοποιούμενη κωδικοποίηση και η αντιστοιχία της είναι η εξής:
  - A21= Φυσική υπερχείλιση (Natural Exceedance)
  - A22= Υπέρβαση Αναχωμάτων (Defence Exceedance).
  - A23= Αστοχία αναχωμάτων ή υποδομών προστασίας (Defence or Infrastructural Failure)
  - A24= Παρεμπόδιση ροής (Blockage / Restriction).
  - A25= Άλλο (Other)
  - A26= Δεν υπάρχουν δεδομένα (No data available on the mechanism of flooding)
- Πεδίο **CharacteristicsofFlooding**: Η χρησιμοποιούμενη κωδικοποίηση και η αντιστοιχία της είναι η εξής:
  - A31= Ραγδαία πλημμύρα (Flash Flood)
  - A32= Πλημμύρα από λιώσιμο χιονιού (Snow Melt Flood)
  - A33= Άλλης γρήγορης εξέλιξης πλημμύρα (Other rapid onset)
  - A34= Μέτριας εξέλιξης πλημμύρα (Medium onset flood)



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- A35= Αργής εξέλιξης πλημμύρα (Slow onset flood)
  - A36= Μεταφορά λάσπης (Debris Flow)
  - A37= Ροή ιδιαίτερα υψηλής ταχύτητας (High Velocity Flow)
  - A38= Πλημμύρα ιδιαίτερα μεγάλου βάθους (Deep Flood)
  - A39= Άλλο (Other characteristics)
  - A40= Δεν υπάρχουν δεδομένα (No data available on the characteristics of flooding)
- Πεδίο **TypeOfDamage**: Η χρησιμοποιούμενη κωδικοποίηση και η αντιστοιχία της είναι η εξής:
- B11= Ανθρώπινη Υγεία: Δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία (Human Health: Adverse consequences to human health)
  - B12= Ανθρώπινη Υγεία: Κοινωνία (Human Health: Community)
  - B13= Ανθρώπινη Υγεία: Άλλο (Human Health: Other)
  - B14= Ανθρώπινη Υγεία: Δεν εφαρμόζεται (Human Health: Not applicable)
  - B21= Περιβάλλον: Κατάσταση υδάτινου σώματος (Environment: Waterbody Status)
  - B22= Περιβάλλον: Προστατευόμενες περιοχές (Environment: Protected Areas)
  - B23= Περιβάλλον: Πηγές ρύπανσης (Environment: Pollution Sources)
  - B24= Περιβάλλον: Άλλες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Environment: Other potential adverse environmental impacts)
  - B25= Περιβάλλον: Δεν εφαρμόζεται (Environment: Not applicable)
  - B31= Πολιτιστική κληρονομιά: Μνημεία (Cultural Heritage: Cultural Assets)
  - B32= Πολιτιστική κληρονομιά: Τοπία (Cultural Heritage: Landscape)
  - B33= Πολιτιστική κληρονομιά: Άλλο (Cultural Heritage: Other)
  - B34= Πολιτιστική κληρονομιά: Δεν εφαρμόζεται (Cultural Heritage: Not applicable)
  - B41= Οικονομία: Περιουσία (Economic: Property)
  - B42= Οικονομία: Υποδομές (Economic: Infrastructure)
  - B43= Οικονομία: Γεωργία (Economic: Rural Land Use)
  - B44= Οικονομία: Οικονομική δραστηριότητα (Economic: Economic Activity)
  - B45= Οικονομία: Άλλο (Economic: Other)
  - B46= Οικονομία: Δεν εφαρμόζεται (Economic: Not applicable)

### 3.6.4. Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών έως το 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα

#### 3.6.4.1. Ανάλυση ιστορικών πλημμυρών

Βάσει της ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) έως το έτος 2011, στο συγκεκριμένο Υδατικό Διαμέρισμα, είχαν καταγραφεί ενενήντα τρία (93) ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα, εκ των οποίων τα δέκα επτά (17) γεγονότα χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά (18%).

Στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 3.6.6) παρουσιάζεται το σύνολο των ιστορικών και σημαντικών πλημμυρικών γεγονότων ανά χρονική περίοδο (10-20 έτη). Σε σχέση με την χρονική κατανομή των επεισοδίων το μεγαλύτερο πλήθος των ιστορικών πλημμυρών σημειώθηκαν κατά την περίοδο 2001- 2011 με πενήντα δύο (52) ιστορικά γεγονότα (56% επί του συνόλου), ενώ από το 1950 έως το 1970 έχουν καταγραφεί τριάντα δύο (32) ιστορικά γεγονότα (34% επί του συνόλου). Το υπολειπόμενο 10% (9 επεισόδια) μοιράζεται στις περιόδους 1986-2000 (7 επεισόδια) και 1971 – 1985 (2 επεισόδια).



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**Πίνακας 3.12.6 Κατανομή πλημμυρικών γεγονότων στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά χρονική περίοδο (10-20 έτη) για την περίοδο 1950-2011**

Χρονική περίοδος	Πλήθος ιστορικών πλημμυρών	Πλήθος σημαντικών ιστορικών πλημμυρών	Ποσοστό σημαντικών πλημμυρών ως προς το σύνολο των ιστορικών πλημμυρών
1950-1970	32	5	16%
1971-1985	2	0	0%
1986-2000	7	2	29%
2001- 2011	52	10	19%
<b>Σύνολο</b>	<b>93</b>	<b>17</b>	<b>18%</b>

Ως προς τη χωρική κατανομή των πλημμυρικών επεισοδίων, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 3.6.7), η ανάλυση των δεδομένων έδειξε τα εξής:

- Συνολικά στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας έχουν καταγραφεί 93 ιστορικές πλημμύρες. Από αυτές, 69 ιστορικές πλημμύρες (74%) έχουν λάβει χώρα στην ΠΛΑΛ Στρυμόνα ενώ 24 ιστορικές πλημμύρες (26%) έχουν λάβει χώρα στις υπόλοιπες λεκάνες του ΥΔ.
- Τα περισσότερα πλημμυρικά γεγονότα έχουν σημειωθεί στο Δήμο Σερρών (26 πλημμυρικά γεγονότα) με τα 23 να έχουν σημειωθεί στην περιοχή των Σερρών.
- Στο Δήμο Παγγαίου (Νομός Καβάλας) καταγράφηκαν δεκαεννιά (19) γεγονότα, δέκα (12) από τα οποία έχουν σημειωθεί στην περιοχή της Ελευθερούπολης και στις Ελευθέρες Καβάλας. Τα 12 αυτά γεγονότα δεν ανήκουν χωρικά στην ΛΑΠ Στρυμόνα, παρόλα αυτά παρουσιάζονται για την πληρότητα της πληροφορίας για το ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.
- Στο Δήμο Βισαλτίας έχουν καταγραφεί 14 πλημμυρικά γεγονότα με τα επτά (7) να εντοπίζονται στην δημοτική ενότητα Τραγίλου (Μαυροθάλασσα, Ίβηρα, Αηδονοχωριό, Ευκαρπία) και τα πέντε (5) να έχουν σημειωθεί στην περιοχή της Νιγρίτας.
- Ο δήμος Βόλβης (Νομός Θεσσαλονίκης) έχει καταγράψει οκτώ (8) πλημμύρες με τις πέντε (5) να εντοπίζονται στην περιοχή των Βρασμών και τρεις (3) στην περιοχή της Ασπροβάλτας. Ο συγκεκριμένος δήμος είναι εκτός της ΠΛΑΠ Στρυμόνα.
- Έξι (6) επεισόδια έχουν καταγραφεί στο Δήμο Σιντικής (τέσσερα (4) στην περιοχή της Κερκίνης και από ένα (1) στο Σιδηρόκαστρο και στο Αχλαδοχώρι) του Νομού Σερρών.
- Στο Δήμο Αμφίπολης (Νομός Σερρών) έχουν καταγραφεί πέντε (5) πλημμυρικά επεισόδια.
- Στο Δήμο Κάτω Νευροκοπίου έχουν καταγραφεί τέσσερα (4) πλημμυρικά γεγονότα. Η κλειστή λεκάνη του Νευροκοπίου δεν ανήκει στη ΛΑΠ Στρυμόνα.
- Στους Δήμους Εμμανουήλ Παππά και Ηράκλειας έχουν καταγραφεί από τρία (3) γεγονότα.
- Από δύο (2) πλημμυρικά γεγονότα έχουν καταγραφεί στους Δήμους Νέας Ζίχνης και Δοξάτου.
- Ένα (1) πλημμυρικό γεγονός συναντάται στην περιοχή Φιλίππων Καβάλας του Νομού Καβάλας.



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.6.7 Πλήθος πλημμυρικών γεγονότων ανά Δήμο στη ΛΑΠ Στρυμόνα και στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας έως το έτος 2011.

Υδατικό Διαμέρισμα	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα (Νομός)	Περιφέρεια	Πλήθος ιστορικών πλημμυρών	Ποσοστό ιστορικών πλημμυρών ως προς το ΥΔ
Ανατολικής Μακεδονίας (ΠΛΑΠ Στρυμόνα)	Σερρών	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	26	28%
	Παγγαίου*	Καβάλας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	7	8%
	Βισάλτιας	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	14	15%
	Σιντικής	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	6	6%
	Αμφίπολης	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	5	5%
	Εμμανουήλ Παππά	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	3	3%
	Ηράκλειας	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	3	3%
	Δοξάτου	Δράμας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	2	2%
	Νέας Ζίχνης	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	2	2%
	Καβάλας	Καβάλας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1	1%
<b>Σύνολο για ΠΛΑΠ Στρυμόνα</b>				<b>69</b>	<b>74%</b>
Ανατολικής Μακεδονίας (εκτός ΠΛΑΠ Στρυμόνα)	Κάτω Νευροκοπίου	Δράμας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	4	4%
	Βόλβης	Θεσσαλονίκης	Κεντρικής Μακεδονίας	8	9%



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Υδατικό Διαμέρισμα	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα (Νομός)	Περιφέρεια	Πλήθος ιστορικών πλημμυρών	Ποσοστό ιστορικών πλημμυρών ως προς το ΥΔ
	Παγγαίου**	Καβάλας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	12	13%
<b>Σύνολο για ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (εκτός ΠΛΑΠ Στρυμόνα)</b>				<b>24</b>	<b>26%</b>

\*Αφορά επτά (7) ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα στο Δήμο Παγγαίου, τα οποία έλαβαν χώρα εντός της ΛΑΠ Στρυμόνα. \*\*Ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα στο Δήμο Παγγαίου, τα οποία έλαβαν χώρα εκτός της ΠΛΑΠ Στρυμόνα.

Συγκεντρωτικά, με βάση τα παραπάνω οι περιοχές της ΛΑΠ Στρυμόνα του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας όπου έχουν σημειωθεί στο παρελθόν ιστορικές πλημμύρες είναι :

- οι παρόχθιες περιοχές της λίμνης Κερκίνης,
- οι πεδινές χαμηλές περιοχές της λεκάνης του π. Στρυμόνα, και
- ο κάμπος των Τεναγών Φιλιππών

Η συνολική παρουσίαση των ιστορικών πλημμυρών (υπερθεματίζοντας και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες) στη ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 παρουσιάζεται στο Χάρτη 3.6.1 (χάρτης οδηγός) και στους Χάρτες 3.12.2, 3.12.3, 3.12.4, 3.12.5, 3.12.6.

### 3.6.4.2. Ανάλυση σημαντικών ιστορικών πλημμυρών

Ός προς τις σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας δέκα επτά (17) πλημμύρες έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικά ιστορικές, εκ των οποίων οι δέκα (10) έχουν λάβει χώρα στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα και οι επτά (7) στις υπόλοιπες λεκάνες του ΥΔ.

Όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 3.6.8), και με βάση την χωρική κατανομή των σημαντικών πλημμυρικών επεισοδίων, από τέσσερα (4) πλημμυρικά γεγονότα έχουν λάβει χώρα στο Δήμο Σερρών (Νομός Σερρών) και στο Δήμο Παγγαίου (Νομός Δράμας). Πρέπει να σημειωθεί πως ο Δήμος Παγγαίου δεν βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός της ΛΑΠ Στρυμόνα, και σύμφωνα με την ανάλυση δεδομένων μόνο 1 από τα 4 γεγονότα έγινε εντός της ΛΑΠ Στρυμόνα. Στους Δήμους Βισαλτίας (Νομός Σερρών) και Δοξάτου (Νομός Δράμας) έχουν καταγραφεί από 2 σημαντικές πλημμύρες, ενώ στο Δήμο Σιντικής (Νομός Σερρών) ένα (1) σημαντικό πλημμυρικό επεισόδιο. Για τις περιοχές εκτός ΛΑΠ Στρυμόνα, που υπάγονται όμως στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, στο Δήμο Βόλβης έχουν καταγραφεί 3 πλημμυρικά γεγονότα (18% επί του συνόλου), και στο Δήμο Κάτω Νευροκοπίου (Νομός Δράμας) 1 σημαντικό γεγονός.



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

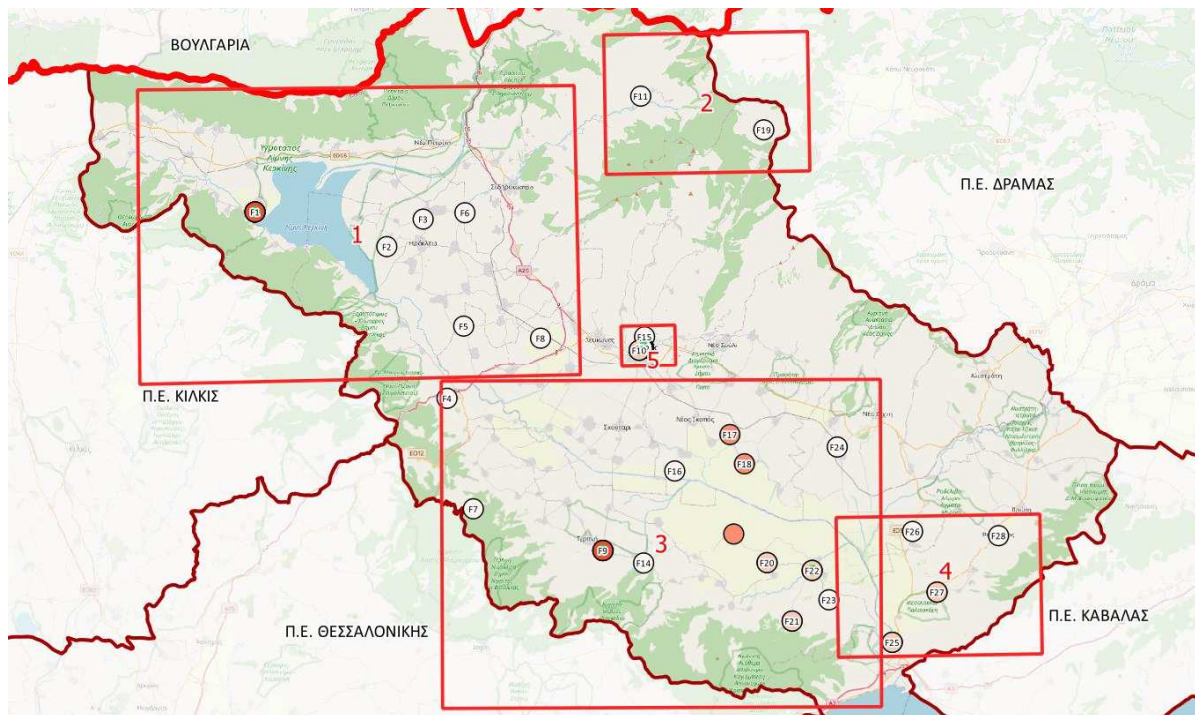
Πίνακας 3.6.8. Πλήθος σημαντικών ιστορικών πλημμυρικών γεγονότων ανά Δήμο στη ΠΛΑΠ Στρυμόνα και στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας έως το έτος 2011

Υδατικό Διαμέρισμα	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα (Νομός)	Περιφέρεια	Πλήθος σημαντικών ιστορικών πλημμυρών	Ποσοστό σημαντικών ιστορικών πλημμυρών ως προς το ΥΔ
Ανατολικής Μακεδονίας (ΠΛΑΠ Στρυμόνα)	Σερρών	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	4	24%
	Παγγαίου*	Καβάλας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1	6%
	Βισάλτιας	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	2	12%
	Σιντικής	Σερρών	Κεντρικής Μακεδονίας	1	6%
	Δοξάτου	Δράμας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	2	12%
<b>Σύνολο για ΠΛΑΠ Στρυμόνα</b>				<b>10</b>	<b>59%</b>
Ανατολικής Μακεδονίας (εκτός ΠΛΑΠ Στρυμόνα)	Κάτω Νευροκοπίου	Δράμας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1	6%
	Βόλβης	Θεσσαλονίκης	Κεντρικής Μακεδονίας	3	18%
	Παγγαίου**	Καβάλας	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	3	18%
<b>Σύνολο για ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (εκτός ΠΛΑΠ Στρυμόνα)</b>				<b>7</b>	<b>41%</b>

\*Αφορά ένα (1) σημαντικό πλημμυρικό γεγονός στο Δήμο Παγγαίου που έλαβε χώρα εντός της ΠΛΑΠ Στρυμόνα. \*\*Σημαντικά πλημμυρικά γεγονότα στο Δήμο Παγγαίου, τα οποία έλαβαν χώρα εκτός της ΠΛΑΠ Στρυμόνα.

Η συνολική παρουσίαση των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών (υπερθεματίζοντας και τις ιστορικές πλημμύρες) στη ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 παρουσιάζεται στο Χάρτη 3.6.1 (χάρτης οδηγός) και στους Χάρτες 3.12.2, 3.12.3, 3.12.4, 3.12.5, 3.12.6.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

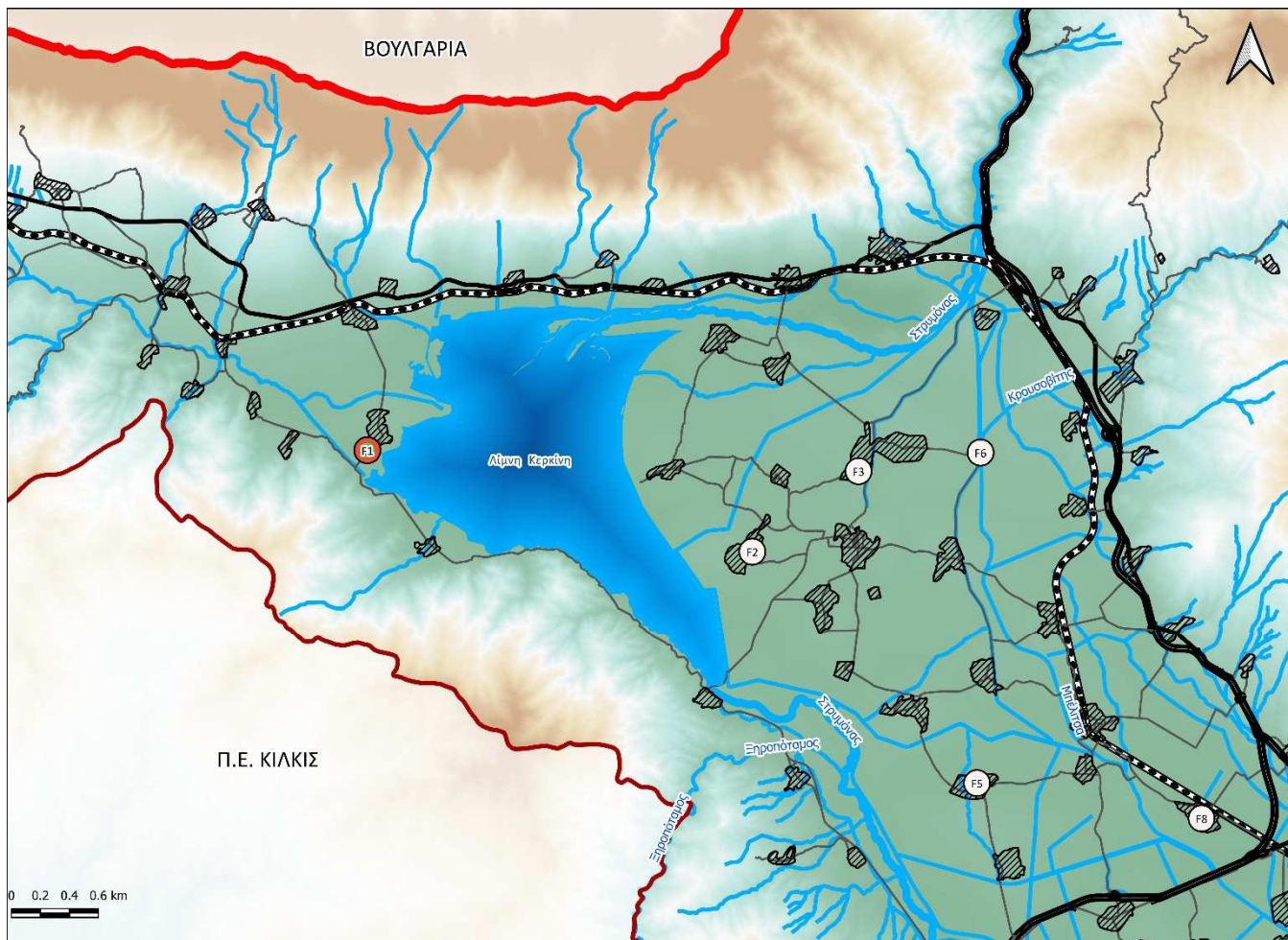


**Χάρτης 3.6.1. Απεικόνιση των περιοχών των ιστορικών και σημαντικών ιστορικών πλημμυρών στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011.**



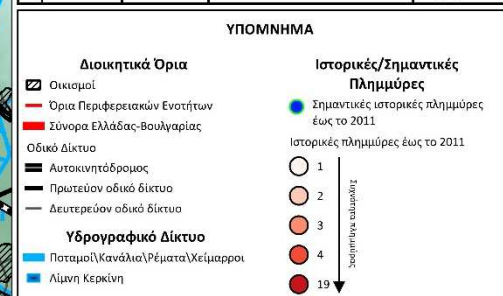
Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Πίνακας συντεταγμένων ιστορικών πλημμυρών έως το έτος 2011

id	x	y	Τοποθεσία-Ημ/νία	Σημαντικότητα
F6	443885.4714	4562207.07	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ 13.1.1953	Άγνωστη
F1	422734.9167	4562286.1278	ΚΕΡΚΙΝΗ 6.2.1963	Πολύ Υψηλή
F1	422734.9167	4562286.1278	ΚΕΡΚΙΝΗ 30.6.1957	Άγνωστη
F1	422734.9167	4562286.1278	ΚΕΡΚΙΝΗ 19.2.1954	Άγνωστη
F1	422734.9167	4562286.1278	ΚΕΡΚΙΝΗ 23.2.1954	Άγνωστη
F5	443759.8579	4550800.4065	ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΕΩΣ 05.08.07	Χαμηλή
F8	451507.774	4549585.0771	ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ 03.12.2002	Μέτρια
F3	439676.1035	4561566.8365	ΠΟΝΤΙΣΜΕΝΟΥ 03.12.2002	Μέτρια
F2	436013.2631	4558800.2783	ΧΡΥΣΟΚΩΡΑΦΩΝ 03.12.2002	Χαμηλή

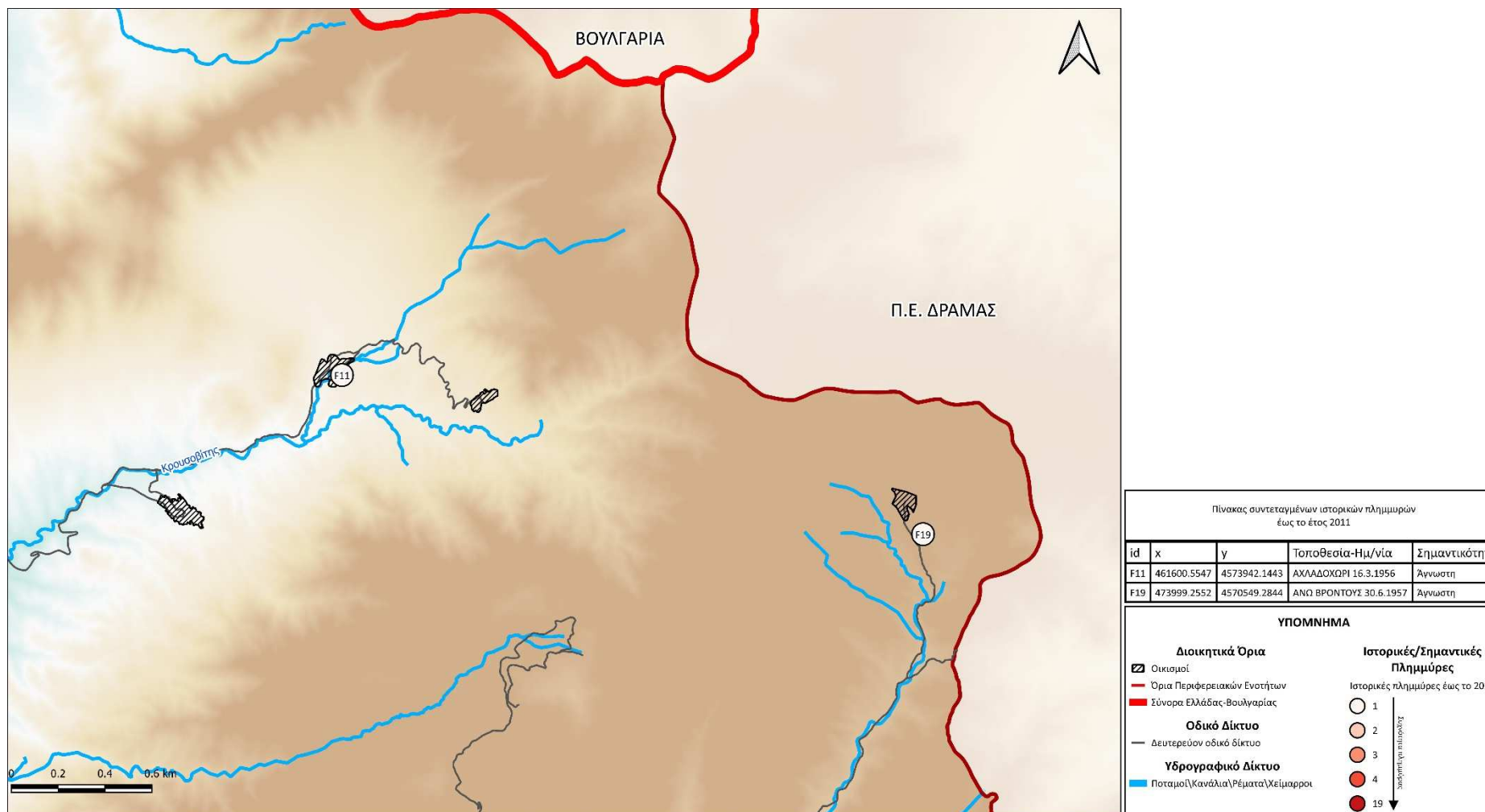


Χάρτης 3.6.2 Ιστορικές και σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στο βορειοδυτικό τμήμα της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 (πολύγωνο με αριθμηση 1 του Χάρτη 3.6.1).



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

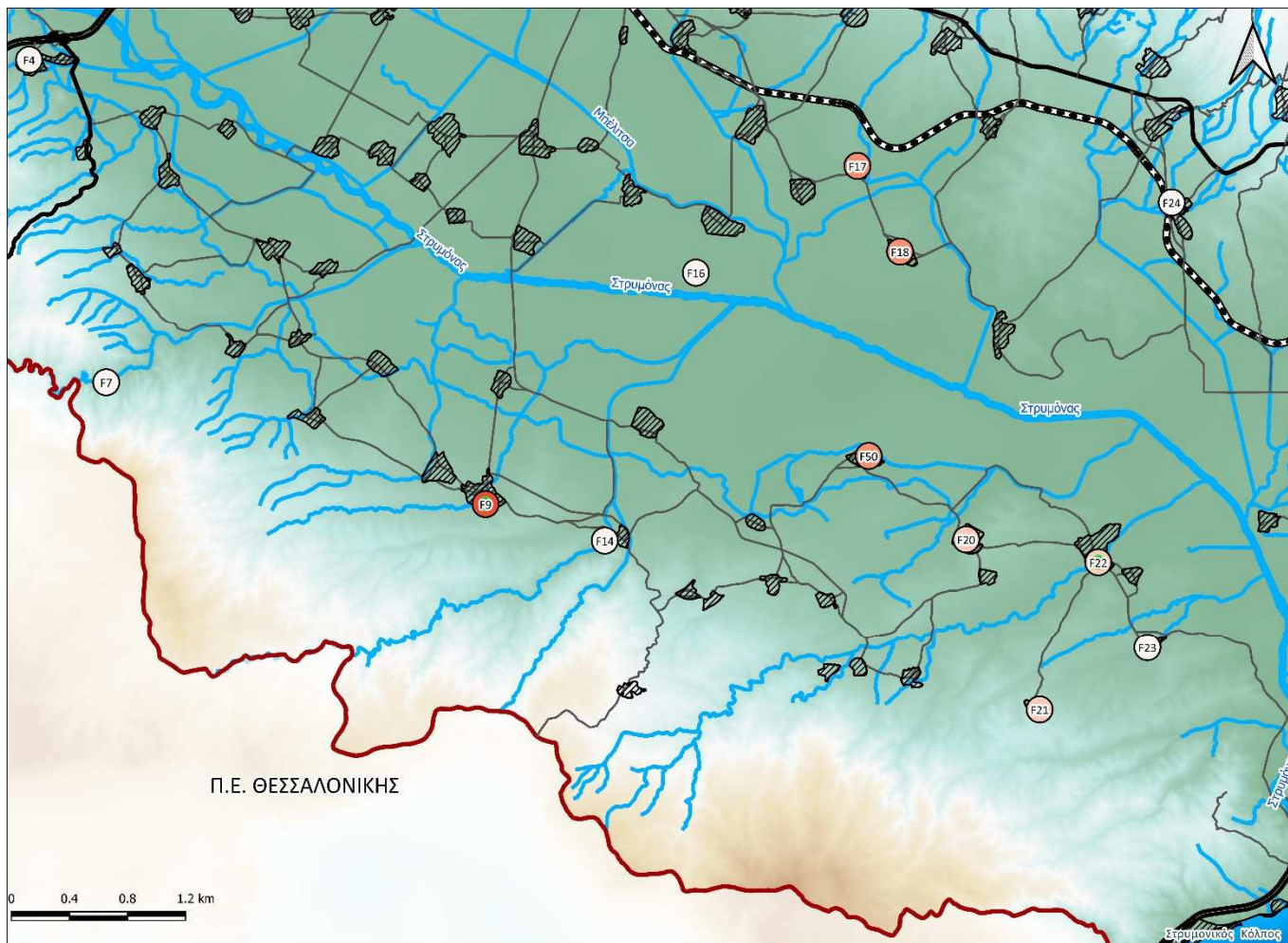
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.6.3 Ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στο βορειοανατολικό τμήμα της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 (πολύγωνο με αριθμηση 2 του Χάρτη 3.6.1).**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



Πίνακας συντεταγμένων ιστορικών πλημμυρών έως το έτος 2011

id	x	y	Τοποθεσία-Ημ/νία	Σημαντικότητα
F24	481400.2148	4538555.1169	ΘΟΛΟΣ 1957	Άγνωστη
F22	478872.0864	4526168.7142	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ 11.1.1955	Πολύ Υψηλή
F22	478872.0864	4526168.7142	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΗ 05.12.2002	Μέτρια
F7	444733	4532354	ΚΟΠΑΤΣΙΝΟΣ 16.3.1956	Χαμηλή
F14	461890.9236	4526912.6141	ΘΕΡΜΕΣ 16.3.1956	Άγνωστη
F18	472051.1412	4536871.172	ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟ 28.6.1957	Χαμηλή
F50	470971.3211	4529822.9719	ΑΧΙΝΟΣ 8.12.1966	Άγνωστη
F4	442082.0029	4543445.0348	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ 14.6.1983	Άγνωστη
F16	465027.6208	4536148.4928	ΣΕΡΡΕΣ 16.11.2007	Άγνωστη
F21	476854.1124	4521085.8072	Δ. ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ 23.12.1994	Χαμηλή
F21	476854.1124	4521085.8072	ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙ 8.12.1966	Άγνωστη
F23	480565.228	4523220.4295	Δ. ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ 26.12.1994	Χαμηλή
F20	474329.1205	4526951.7133	Δ. ΙΒΗΡΩΝ 24.12.1994	Χαμηλή
F20	474329.1205	4526951.7133	ΙΒΗΡΩΝ 03.12.2002	Χαμηλή
F17	470585.0022	4539807.1509	ΜΕΣΟΚΟΜΗΣ 24.06.2009	Χαμηλή
F9	457787.5283	4528167.2172	ΝΙΓΡΙΤΗΣ 09.10.06	Υψηλή
F9	457787.5283	4528167.2172	ΝΙΓΡΙΤΗΣ 16.6.1953	Μέτρια
F9	457787.5283	4528167.2172	ΣΕΡΡΕΣ 11.7.2009	Άγνωστη
F9	457787.5283	4528167.2172	ΝΙΓΡΙΤΑ 24.6.1953	Άγνωστη

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

**Διοικητικά Όρια**

- Οικισμοί
- Όρια Περιφερειακών Ενότητων

**Οδικό Δίκτυο**

- Αυτοκινητόδρομος
- Πρωτεύον οδικό δίκτυο
- Δευτερεύον οδικό δίκτυο
- Σιδηροδρομικό δίκτυο

**Υδρογραφικό Δίκτυο**

- Ποταμοί\Κανάλια\Ρέματα\Χείμαρροι

**Ιστορικές/Σημαντικές Πλημμύρες**

- Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έως το 2011
- Ιστορικές πλημμύρες έως το 2011

1 2 3 4 19

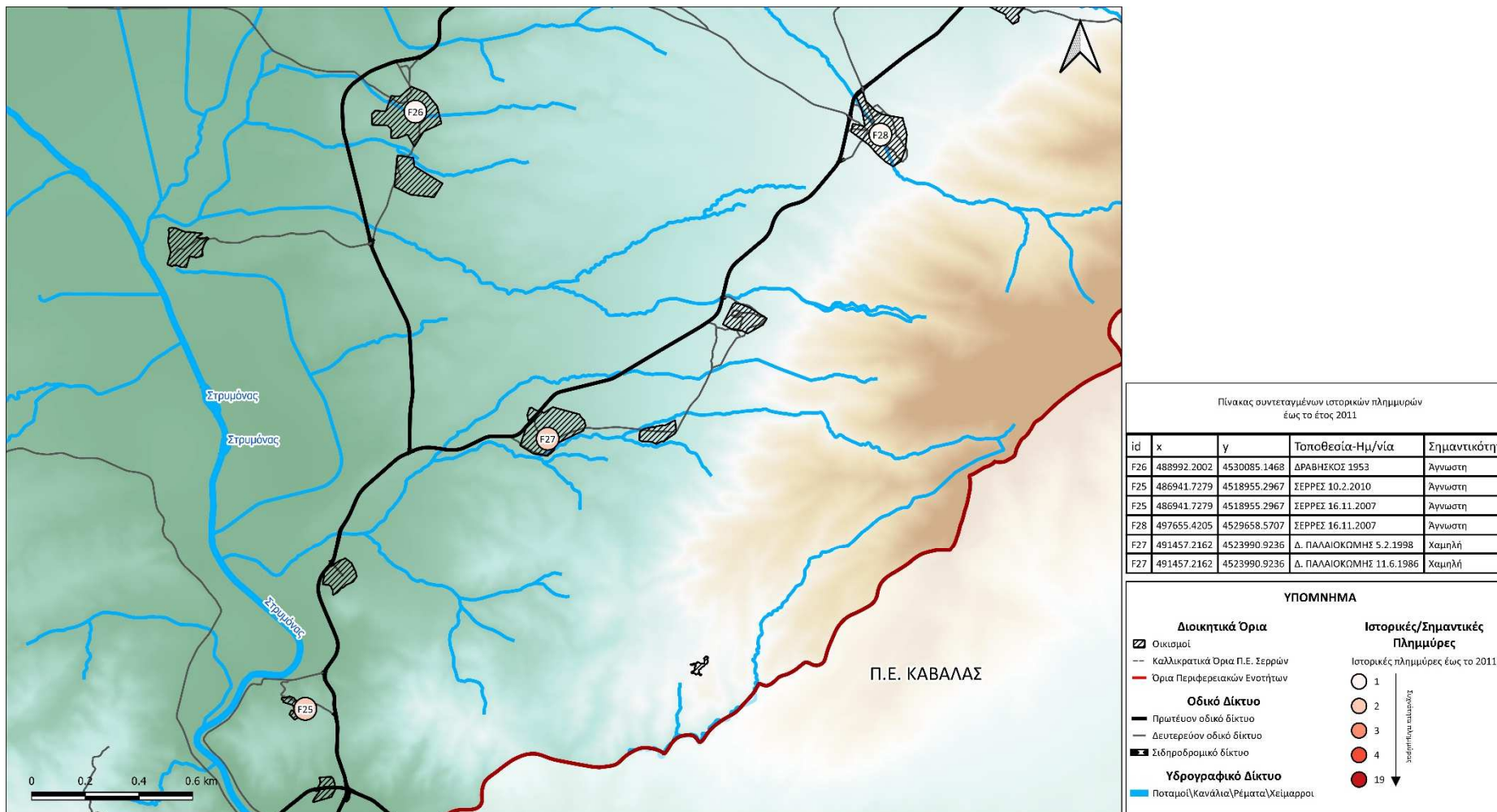
↑ ↓

Σημαντικότητα πλημμύρας

**Χάρτης 3.6.4 Ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στο νοτιοδυτικό τμήμα της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 (πολύγωνο με αριθμηση 3 του Χάρτη 3.6.1).**



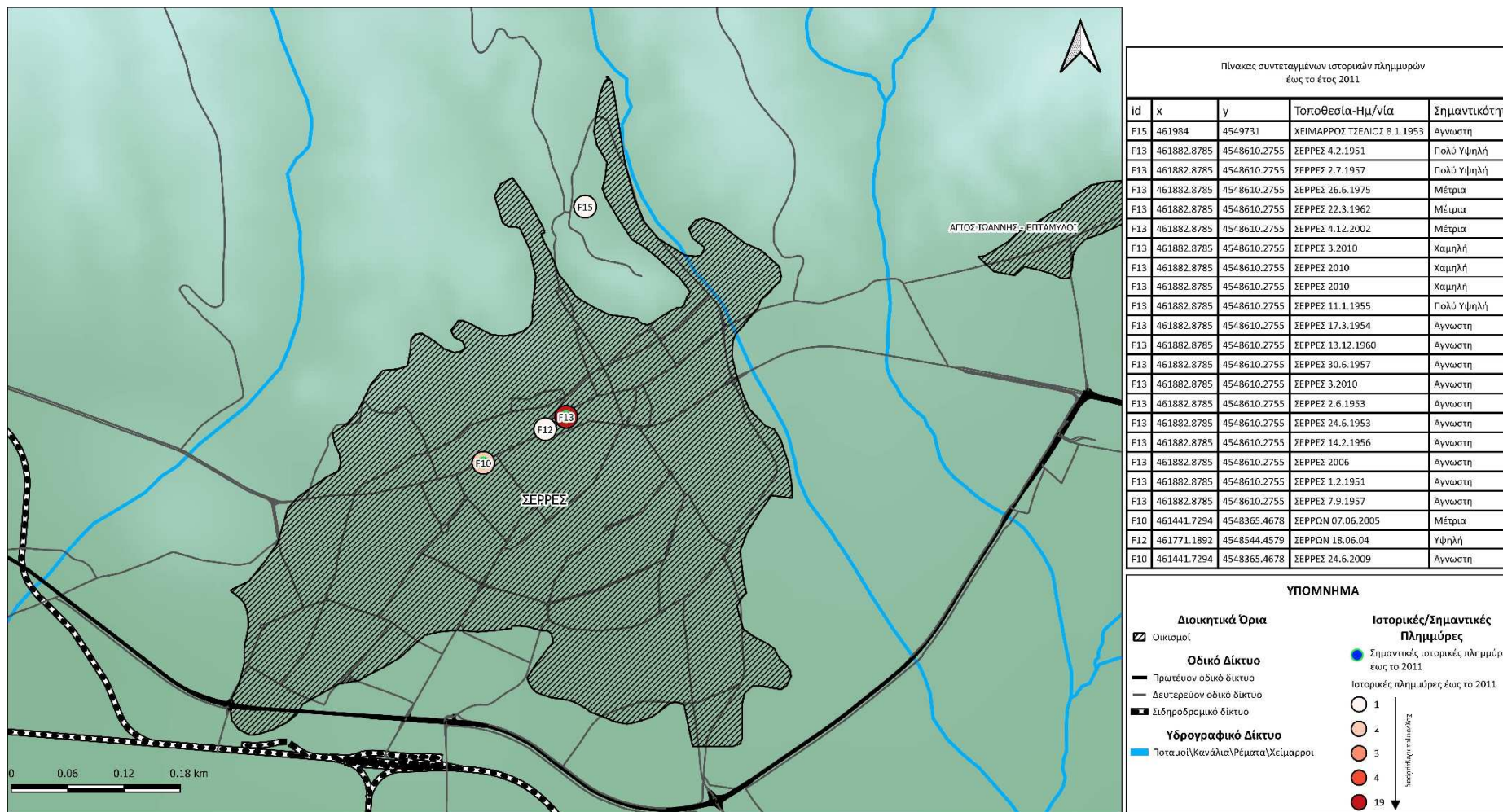
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.6.5 Ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στο νοτιοανατολικό τμήμα της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 (πολύγωνο με αριθμηση 4 του Χάρτη 3.6.1).**



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Χάρτης 3.6.6 Ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του Δήμου Σερρών της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 (πολύγωνο με αριθμηση 5 του Χάρτη 3.6.1).



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### 3.6.5. Δομή και μορφή πληροφορίας της οντότητας με τις ιστορικές πλημμύρες για την περίοδο 2012-2018 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα

Η δομή και η μορφή της πληροφορίας που έχει ενσωματωθεί στην οντότητα (feature) σχετικά με τις ιστορικές πλημμύρες που έλαβαν χώρα κατά τα έτη 2012-2018 και περιλαμβάνονται στο γεωχωρικό σύστημα ακολουθεί τη δομή και μορφοποίηση που είχε οριστεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων. Επιπρόσθετα, η οντότητα που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης περιλαμβάνει το σύνολο της πληροφορίας που συγκεντρώθηκε και καταγράφηκε από τους αρμόδιους φορείς και εμπεριέχεται στην 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας.

Η συνοπτική περιγραφή των πεδίων που ενσωματώθηκαν στην οντότητα Ιστορικές πλημμύρες (έτη 2012-2018) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα (Πίνακας 3.6.9).

Πίνακας 3.6.9 Συγκεντρωτική απεικόνιση και περιγραφή των πεδίων που περιλαμβάνονται στην οντότητα “Ιστορικές πλημμύρες (έτη 2012-2018)”.

A/A	Όνομα πεδίου	Περιγραφή πεδίου	Ονομασία πεδίου στις δημιουργηθείσες οντότητες
1	RBD	Ο κωδικός του Υδατικού Διαμερίσματος	RDB
2	EventCode	Ο μοναδικός αριθμός καταχώρησης του πλημμυρικού συμβάντος	a/a event
3	DateofCommencement	Ημερομηνία αρχής γεγονότος.	date
4	FloodEventCode	Κωδικός πλημμυρικού γεγονότος (αποτελείται από τη σύνθεση των EventCode και DateofCommencement)	Event Code
5	FeatureUniqueEUCodeType	Ο κωδικός της περιοχής	code commu
6	LocationName	Το όνομα της τοπικής ή δημοτικής ή περιφερειακής ενότητας που έλαβε χώρα το γεγονός	name commu
7	CivilProtection	Τα συμβάντα για τα οποία έχει εκδοθεί απόφαση κήρυξης σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης (YES or NO)	civil prot
8	TypeofDamageEconomicClass	Οι οικονομικές επιπτώσεις οι οποίες δηλώνονται με τους ακόλουθους κωδικούς: • B41= Οικονομία: Περιουσία (Economic: Property) • B42= Οικονομία: Υποδομές (Economic: Infrastructure) • B43= Οικονομία: Γεωργία (Economic: Rural Land Use)	Economic i



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• B44= Οικονομία: Οικονομική δραστηριότητα (Economic: Economic Activity)</li> <li>• B45= Οικονομία: Άλλο (Economic: Other)</li> <li>• B46= Οικονομία: Δεν εφαρμόζεται (Economic: Not applicable)</li> </ul>	
9	TypeofDamageRural	Οι οικονομικές επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή	Rural impa
10	Fatalities	Αριθμός ανθρωπίνων θυμάτων	Fatalitie
11	Recurrence	Το πλήθος εμφάνισης (ή επανεμφάνισης) πλημμυρικών γεγονότων στο συγκεκριμένο χώρο.	timeOccura
12	x	Αφορά τη τετμημένη του πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ'87	COOR_X_EGS
13	y	Αφορά τη τεταγμένη του πλημμυρικού γεγονότος σε ΕΓΣΑ'87	COOR_Y_EGS

### 3.6.6. Δομή και μορφή πληροφορίας της οντότητας με τα σημαντικά ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα για την περίοδο 2012-2018 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα

Η δομή και η μορφή της πληροφορίας που έχει ενσωματωθεί οντότητα (feature) σχετικά με τις σημαντικά ιστορικές πλημμύρες που έλαβαν χώρα κατά τα έτη 2012-2018 και περιλαμβάνονται στο γεωχωρικό σύστημα ακολουθούν τη δομή και μορφοποίηση που είχε οριστεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων. Επιπρόσθετα, η οντότητα που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης περιλαμβάνει το σύνολο της πληροφορίας που συγκεντρώθηκε και καταγράφηκε από τους αρμόδιους φορείς και εμπεριέχεται στην 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας.

Τα πεδία που ενσωματώθηκαν στην οντότητα Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες (έτη 2012-2018) έχουν την ίδια δομή και μορφή με αυτά των Ιστορικών πλημμυρών (έτη 2012-2018) του Πίνακα 3.6.9, και για αυτό το λόγο δεν επαναλαμβάνονται.

### 3.6.7. Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών για τα έτη 2012-2018 στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας με έμφαση στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα

Η ανάλυση των δεδομένων σχετικά με τις ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες για τα έτη 2012-2018, έδειξε ότι στην περιοχή μελέτης έχουν συμβεί 43 πλημμυρικά γεγονότα (τα οποία αντιστοιχούν σε 17 πλημμύρες, άρα υπάρχει εμφανής επαναληψιμότητα πλημμυρών σε συγκεκριμένες τοποθεσίες), εκ των οποίων τα 25 χαρακτηρίζονται ως σημαντικά, όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 3.6.10).

Από τις 43 ιστορικές πλημμύρες της περιόδου 2012-2018, τριάντα ένα (32) πλημμυρικά γεγονότα, δηλαδή το 74.4% των πλημμυρών της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου, έχουν λάβει χώρα εντός της



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

ΠΛΑΠ Στρυμόνα. Οι υπόλοιπες δώδεκα (11) ιστορικές πλημμύρες, που αντιστοιχούν στο 25.6% επί συνόλου πλημμυρών, έχουν λάβει χώρα στις λοιπές λεκάνες του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

**Πίνακας 3.6.10 Ιστορικές και σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας ανά έτος και ανά αντίκτυπο κατά την περίοδο 2012-2018.**

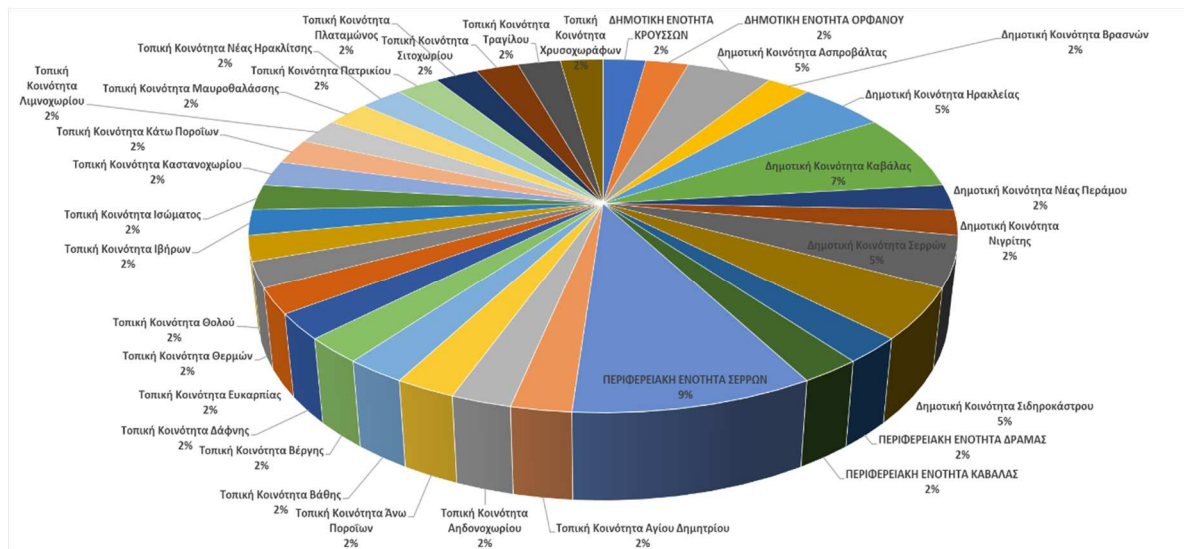
Έτος	Αριθμός πλημμυρικών φαινομένων	Αριθμός τοποθεσιών που έχουν επηρεαστεί (ιστορικές πλημμύρες)	Αριθμός τοποθεσιών που έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης (σημαντικές ιστορικές πλημμύρες)	Ποσό που έχει δεσμευτεί για στεγαστική συνδρομή για αποκατάσταση κτιρίων (€)	Εκτάσεις καλλιεργούμενων εκτάσεων που έχουν θιχτεί (εκτάρια)	Συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία
2012	0	0	0			-
2013	1	2	0		553.7	-
2014	9	14	2	55243	569.7	-
2015	3	9	8		1266.1	-
2016	1	1	0		20	-
2017	0	0	0			-
2018	3	17	15		*	-
<b>Σύνολα:</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>25</b>	<b>55243</b>	<b>2409.5</b>	<b>-</b>

\* Μη διαθέσιμες πληροφορίες

Από την ανάγνωση του Πίνακα 3.6.10 προκύπτει ότι το 40% των ιστορικών πλημμυρών (αριθμός τοποθεσιών που έχουν επηρεαστεί) έλαβαν χώρα το έτος 2018, το 33% το έτος 2014, το 21% το έτος 2015, το 5% το έτος 2013 και το 1% το έτος 2016. Τα έτη 2012 και 2017 δεν έχει καταγραφεί κανένα πλημμυρικό γεγονός. Ως προς τις σημαντικές πλημμύρες (αριθμός τοποθεσιών που έχουν κηρυχθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης), το 60% (15 από τις 25) των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών έγιναν το 2018, το 32% το έτος 2015 και το 8% το έτος 2014.

Ως προς τις ιστορικές πλημμύρες, η πλειοψηφία των ιστορικών πλημμυρών (9%) κατά τα έτη 2012-2018 έχουν λάβει χώρα στην ευρύτερη περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών, 7% στη Δημοτική Κοινότητα Καβάλας, και από 5% στη Δημοτική Κοινότητα Σερρών, στη Δημοτική Κοινότητα Ασπροβάλας, στη Δημοτική Κοινότητα Ηράκλειας και στη Δημοτική Κοινότητα Σιδηροκάστρου, όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στην παρακάτω Εικόνα (Εικόνα 3.6.1).

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Εικόνα 3.6.1 Κατανομή των ιστορικών πλημμυρών ανά Τοπική, Δημοτική Ενότητα και Περιφερειακή Ενότητα του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.**

Σε απόλυτους αριθμούς, οι τριάντα δύο (32) ιστορικές πλημμύρες της ΠΛΑΠ Στρυμόνα αναφορικά με τον Καλλικρατικό Δήμο που έλαβαν χώρα ταξινομούνται ως:

- Τέσσερις (4) ιστορικές πλημμύρες στο Δήμο Σιντικής (δύο (2) στη Δημοτική Κοινότητα Σιδηροκάστρου και από μια στις Τοπικές Κοινότητες Άνω Ποροίων και Κάτω Ποροίων).
- Τέσσερις (4) ιστορικές πλημμύρες στο Δήμο Ηράκλειας.
- Μία (1) ιστορική πλημμύρα στην Τοπική Κοινότητα Ισώματος που ανήκει στο Δήμο Κιλκίς.
- Έξι (6) πλημμύρες στο Δήμο Σερρών.
- Δέκα τρεις (13) ιστορικές πλημμύρες στο Δήμο Βισαλτίας (όλες οι πλημμύρες έγιναν σε διαφορετικές τοπικές και δημοτικές ενότητες)
- Μία (1) πλημμύρα στο Δήμο Παγγαίου.
- Μία (1) ιστορική πλημμύρα στο Δήμο Δράμας.
- Μία (1) ιστορική πλημμύρα στο Δήμο Νέας Ζίχνης
- Μία (1) ιστορική πλημμύρα στο Δήμο Καβάλας

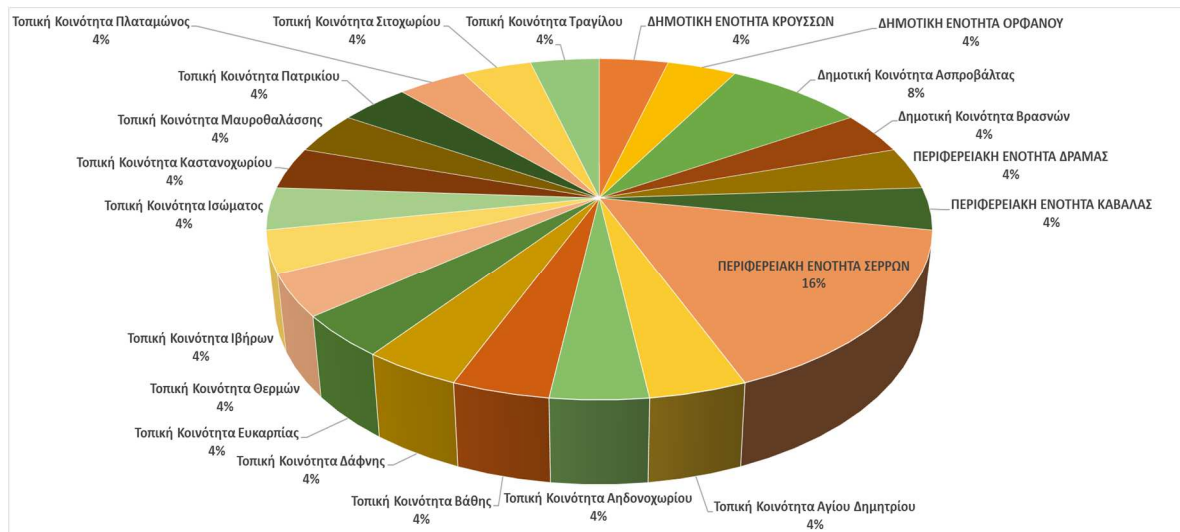
Από τις 25 σημαντικά ιστορικές πλημμύρες της περιόδου 2012-2018, δέκα εννιά (19) σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, δηλαδή το 76% των σημαντικών πλημμυρών της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου, έχουν λάβει χώρα εντός της ΠΛΑΠ Στρυμόνα. Οι υπόλοιπες έξι (6) σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, που αντιστοιχούν στο 24% των σημαντικά ιστορικών πλημμυρών, έχουν λάβει χώρα στις λοιπές λεκάνες του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

Ως προς τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες των ετών 2012-2018 της ΠΛΑΠ Στρυμόνα, η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι έντεκα (11) από τις 19 σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, δηλαδή το 57.9% των πλημμυρών, έλαβε χώρα στο Δήμο Βισαλτίας. Επίσης, τέσσερις (4) σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, δηλαδή το 21% των πλημμυρών, έλαβε χώρα στον Καλλικρατικό Δήμο Σερρών. Από μία σημαντικά ιστορική πλημμύρα για την ίδια περίοδο έλαβε χώρα στους Δήμους Δράμας, Καβάλας, Παγγαίου και Κιλκίς.

Ως προς τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες των ετών 2012-2018 στις λοιπές λεκάνες του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, τρεις (3) από τις έξι (6) σημαντικές πλημμύρες πραγματοποιήθηκαν στο Δήμο Βόλβης ( δύο (2) στη Δημοτική Κοινότητα Ασπροβάλτας και μια (1) στη Δημοτική

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κοινότητα Βρασών. Επίσης, από μια (1) σημαντική ιστορική πλημμύρα έλαβε χώρα στη Δημοτική Κοινότητα Κρουσσών, στην Τοπική Κοινότητα Βάθης και στην Τοπική Κοινότητα Πλαταμώνος. Η ποσοστιαία κατανομή των σημαντικά ιστορικών πλημμυρών ανά Τοπική και Δημοτική Κοινότητα και ανά Περιφερειακή Ενότητα παρουσιάζεται στην παρακάτω Εικόνα (Εικόνα 3.6.2).

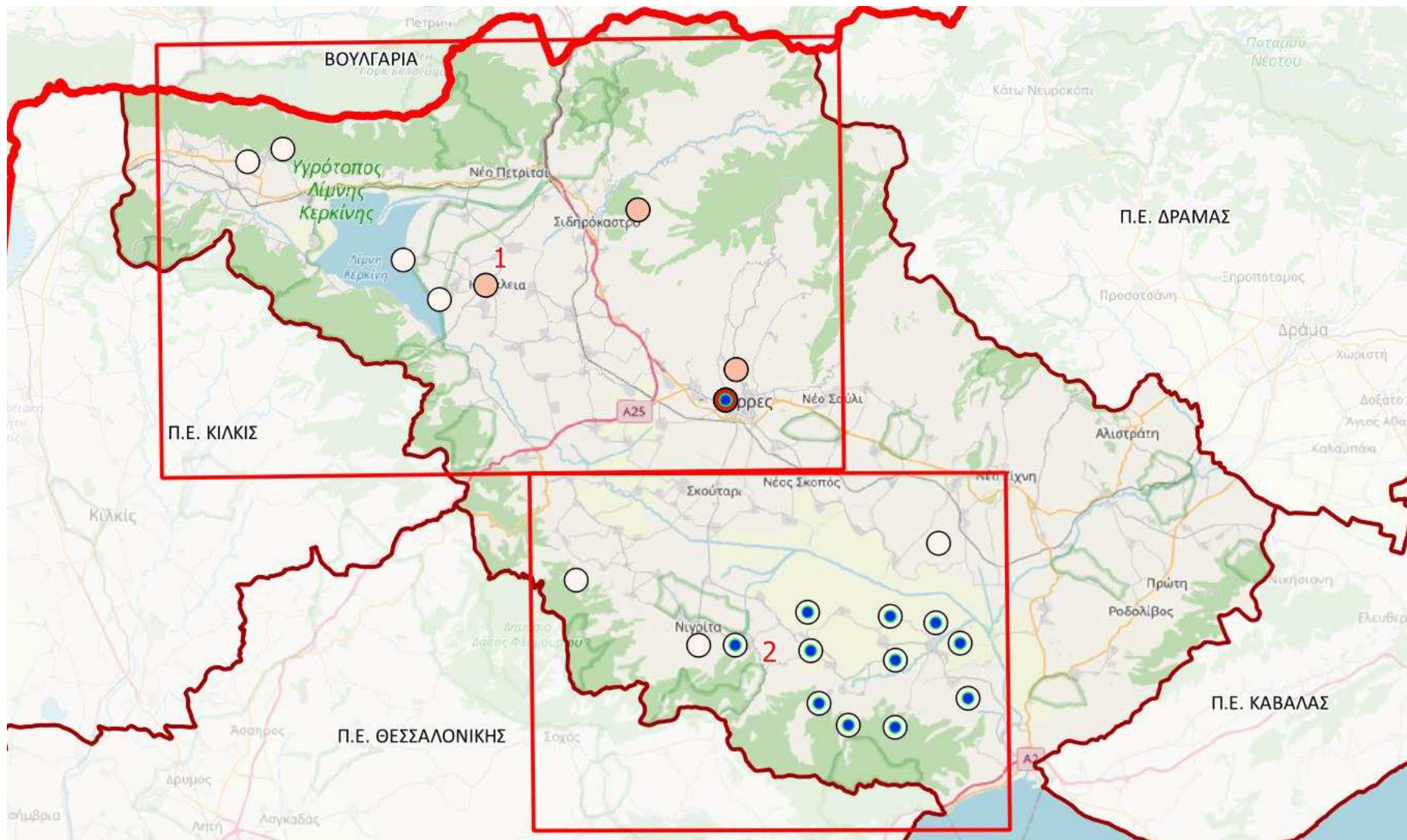


**Εικόνα 3.6.2 Κατανομή των σημαντικών πλημμυρικών γεγονότων ανά Τοπική, Δημοτική Ενότητα και Περιφερειακή Ενότητα του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.**

Η συνολική παρουσίαση των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών στη ΠΛΑΠ Στρυμόνα για τα έτη 2012-2018 παρουσιάζεται στο Χάρτη 3.6.7 (οδηγός χάρτης) και στους Χάρτες 3.6.8, 3.6.9.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

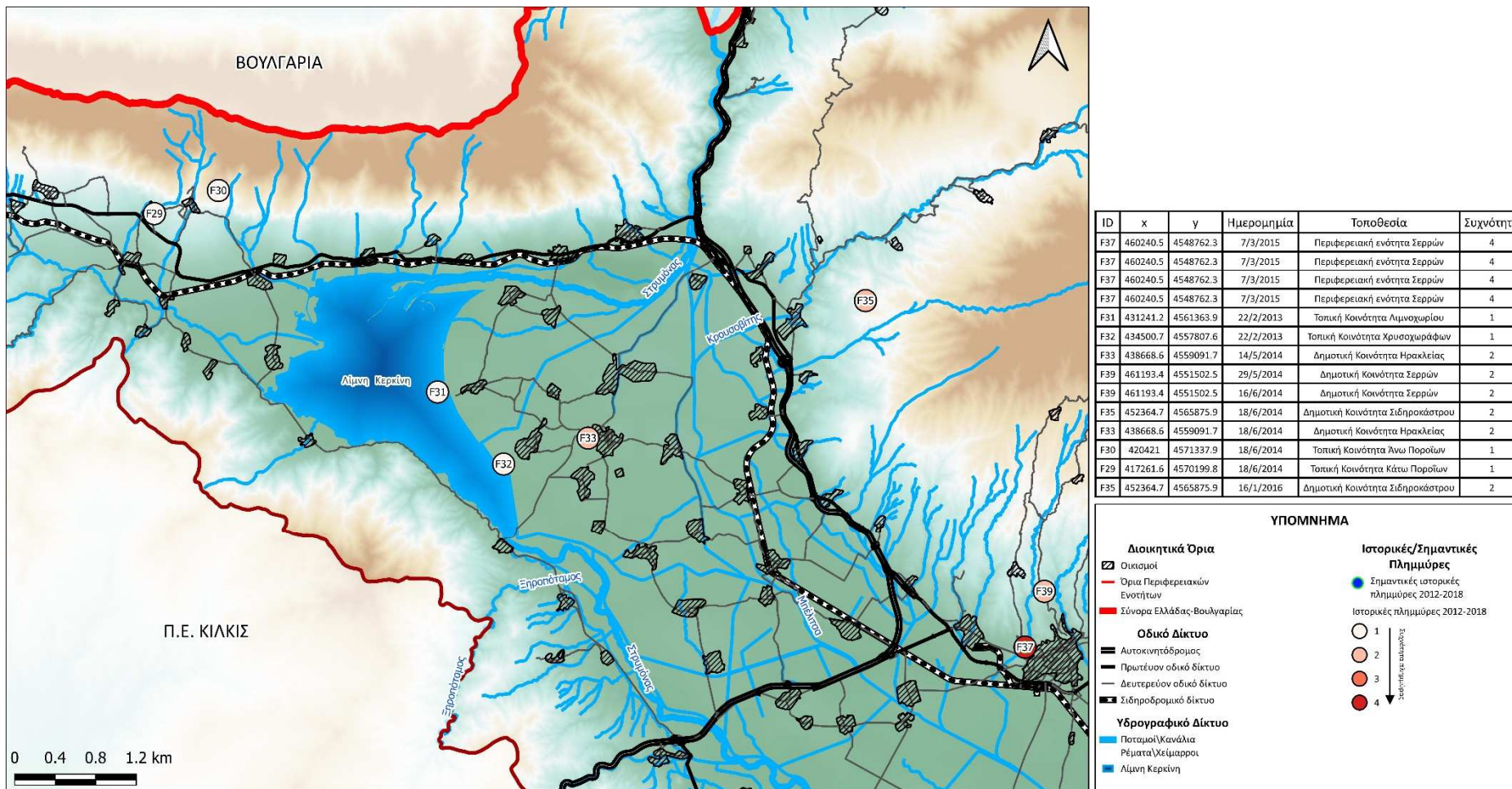


**Χάρτης 3.6.7 Απεικόνιση των περιοχών των ιστορικών και σημαντικών ιστορικών πλημμυρών στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα για τα έτη 2012-2018.**



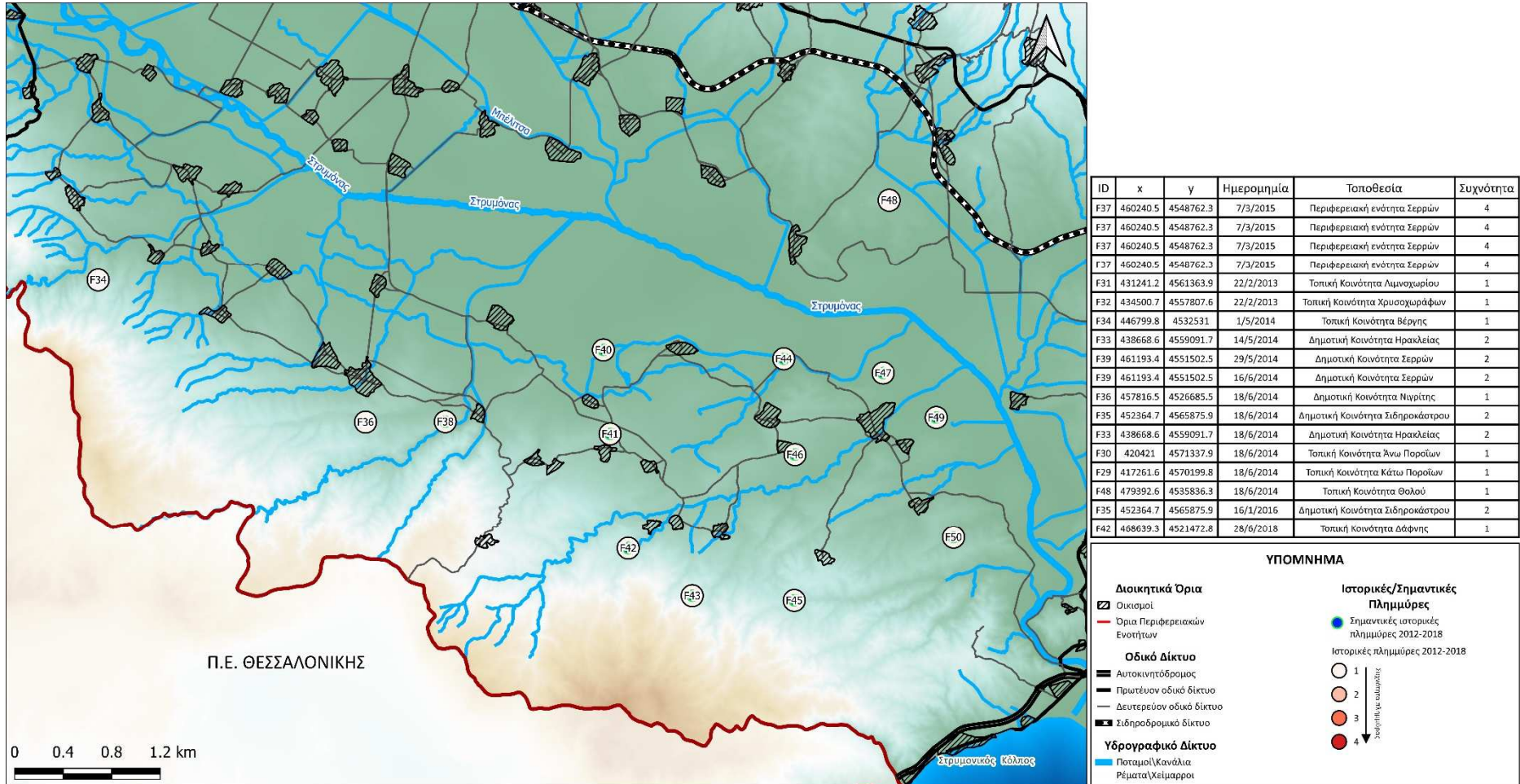
Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.6.8 Ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στο βόρειο τμήμα της ΠΛΑΠ Στρυμόνα για τα έτη 2012-2018 (πολύγωνο με αριθμηση 1 του Χάρτη 3.6.7).**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.6.9 Ιστορικές και σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στο νότιο τμήμα της ΠΛΑΠ Στρυμόνα για τα έτη 2012-2018 (πολύγωνο με αρίθμηση 2 του Χάρτη 3.6.7).**

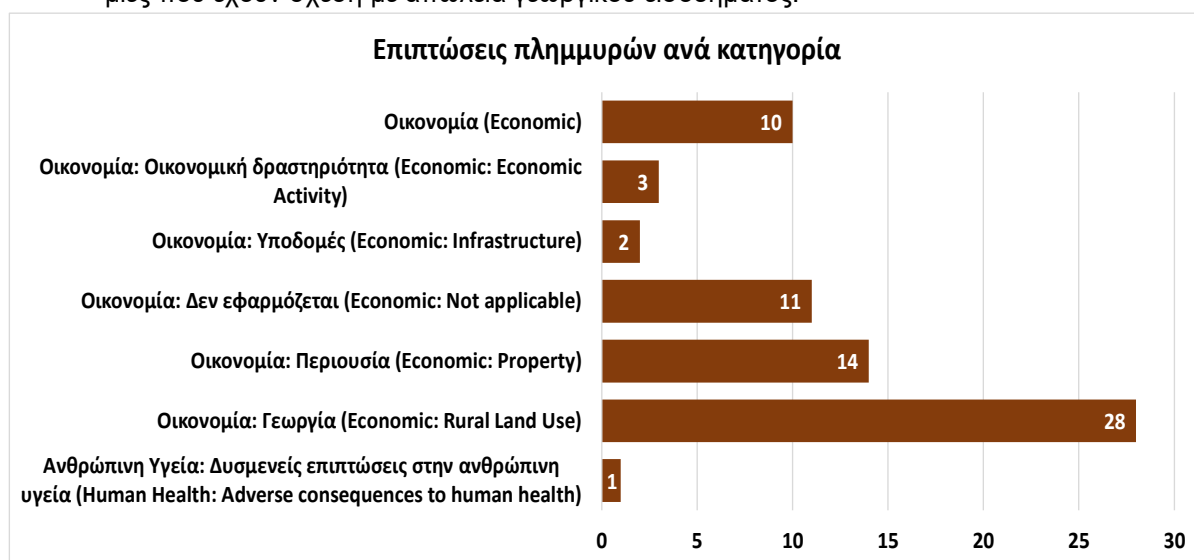
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**3.6.8. Αποτίμηση της ζημίας λόγω των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών έως το έτος 2011 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα**

**3.6.8.1. Γενικά στοιχεία ζημιών λόγω ιστορικών πλημμυρών έως το έτος 2011**

Η ανάλυση των 69 ιστορικών πλημμυρών στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα (από το σύνολο των 93 ιστορικών πλημμυρών που έχουν καταγραφεί στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας έως το έτος 2011) έδειξε ότι στην πλειοψηφία τους οι ζημιές των πλημμυρικών γεγονότων έχουν οικονομικό αντίκτυπο, όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στην Εικόνα 3.6.3. Ειδικότερα:

- Μόνο ένα ιστορικό πλημμυρικό γεγονός συνδέεται με επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, και ειδικότερα αφορά την πλημμύρα που έλαβε χώρα, λόγω υπερχείλισης, στην πόλη των Σερρών τον 11/1955 όπου υπήρξαν 8 ανθρώπινες απώλειες.
- Δέκα (10) ιστορικές πλημμύρες, οι οποίες αντιστοιχούν σε 14% των ιστορικών πλημμυρών, κατηγοριοποιούνται στη γενική κατηγορία «Οικονομία».
- Τρεις (3) πλημμύρες, δηλαδή το 4% των ιστορικών πλημμυρών προξένησαν ζημιές σε οικονομικές δραστηριότητες.
- Δυο (2) πλημμύρες, δηλαδή το 3% των ιστορικών πλημμυρών, προξένησαν ζημιές στις υποδομές.
- Έντεκα (11) πλημμύρες, δηλαδή το 16% των ιστορικών πλημμυρών, δεν έχουν κάποια ειδικότερη σύνδεση με τις ζημιές που προξένησαν (Οικονομία: Δεν εφαρμόζεται).
- Δεκατέσσερις (14) πλημμύρες, δηλαδή το 20% των ιστορικών πλημμυρών, συνδέονται με ζημιές που έχουν σχέση με απώλεια περιουσίας.
- Είκοσι οκτώ (28%) πλημμύρες, δηλαδή το 41% των ιστορικών πλημμυρών, συνδέονται με ζημιές που έχουν σχέση με απώλεια γεωργικού εισοδήματος.



**Εικόνα 3.6.3 Κατανομή των ιστορικών πλημμυρών της ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011 ανάλογα με το είδος της ζημιάς που έχουν προξενήσει.**

**3.6.8.2. Ανάλυση κατηγορία των ζημιών λόγω ιστορικών πλημμυρών**

Εκτός το ιστορικό πλημμυρικό γεγονός που συνδέεται με ζημιές που αφορούν απώλειες ανθρωπίνων ζωών, η ανάλυση των ζημιών ανά οικονομική κατηγορία αποτυπώνεται ως:

- **Ζημιές κατηγορίας «Οικονομία»:** Δεν υπάρχουν επιμέρους διαθέσιμα στοιχεία.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- **Ζημιές κατηγορίας «Οικονομία: Οικονομική δραστηριότητα»:** Δεν υπάρχουν επιμέρους διαθέσιμα στοιχεία
- **Ζημιές κατηγορίας «Οικονομία: Υποδομές»:** Αν και οι δυο καταγεγραμμένες ζημιές αφορούν πτώση γέφυρας από την υποσκαφή των θεμελίων και καταστροφή γέφυρας από τοπικό χείμαρρο, δεν υπάρχει οικονομική αποτίμηση των ζημιών.
- **Ζημιές κατηγορίας «Οικονομία: Δεν εφαρμόζεται»:** Δεν υπάρχουν επιμέρους διαθέσιμα στοιχεία, αφού εξ’ ορισμού η κατηγορία αυτή αφορά οικονομικές ζημιές όπου δεν υπάρχει αποτίμηση.
- **Ζημιές κατηγορίας «Οικονομία: Περιουσία»:** Η οικονομική αποτίμηση των ζημιών από απώλεια περιουσιών λόγω 14 ιστορικών πλημμυρών ισούται με 1.346.000€. Από τα 14 πλημμυρικά γεγονότα αποτίμηση υπάρχει μόνο για τα 11 από αυτά, με το μέσο όρο της οικονομικής ζημιάς να ισοδυναμεί σε 122.366€, η μέγιστη ζημιά να ισούται με 400.000€ και η ελάχιστη ζημιά να ισούται με 28.000€.
- **Ζημιές κατηγορίας «Οικονομία: Γεωργία»:** Από τα 28 γεγονότα που συνδέονται με ζημιές που έχουν σχέση με απώλεια γεωργικού εισοδήματος, για τα 15 από αυτά δεν υπάρχουν επιμέρους διαθέσιμα στοιχεία. Για τα υπόλοιπα 13 πλημμυρικά γεγονότα η συνολική οικονομική ζημιά ανέρχεται σε 738.188,7€. Το μέσο όρο της οικονομικής ζημιάς ισοδυναμεί σε 57.778,4€, η μέγιστη ζημιά ισούται με 738.118,7€ και η ελάχιστη ζημιά ισούται με 7.195€.

#### 3.6.8.3. Στοιχεία ζημιών λόγω πλημμυρών που έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικές ως το έτος 2011

Οι σημαντικά ιστορικές πλημμύρες αφορούν ιστορικές πλημμύρες οι οποίες πληρούν τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.6.1. Οι δέκα (10) σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα (από το σύνολο των 17 σημαντικά ιστορικών πλημμυρών που έχουν καταγραφεί στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας) έως το έτος 2011, παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα ενσωματώνοντας την περιγραφή του συμβάντος, τον τύπο της ζημιάς και την οικονομική αποτίμηση της ζημιάς.

Οι περισσότερες ζημιές των πλημμυρικών γεγονότων, δηλαδή το 50%, ανήκουν στην κατηγορία B43, δηλαδή στην κατηγορία «Οικονομία: Γεωργία (Economic: Rural Land Use)» και αφορούν ζημιές που σχετίζονται με το γεωργικό εισόδημα. Το 40% των τύπων των ζημιών ανήκει στην κατηγορία B41 (Οικονομία: Περιουσία (Economic: Property)) δηλαδή αφορά ζημιές σε περιουσίες, και μία (1) πλημύρα (10%) σχετίζεται με την κατηγορία B11 (Ανθρώπινη Υγεία: Δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία (Human Health: Adverse consequences to human health)). Το συνολικό κόστος των ζημιών που συνδέονται με ιστορικά σημαντικές πλημμύρες ανέρχεται σε 1.292.594€.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.6.11 Οικονομική αποτίμηση των ζημιών που σχετίζονται με τις σημαντικά ιστορικές πλημμύρες στη ΠΛΑΠ Στρυμόνα έως το έτος 2011.

Κωδικός τοποθεσίας πλημμύρας	x	y	Ημερομηνία αρχής γεγονότος.	Πλημμυρισμένη περιοχή (km <sup>2</sup> )	Περιγραφή	Τύπος ζημιών	Οικονομική αποτίμηση ζημιάς (€)
L000102	422734.9	4562286	2/6/1963	25	Κατακλύστηκαν περίπου 25000 στρέμματα στις περιοχές της Μαυροθάλασσας, Αχινού, Παλαιοκώμη και Μυρκινού.	□43	-9999*
L000103	478872.1	4526169	1/11/1955	15	-	□43	-9999
L000112	461882.9	4548610	2/4/1951	100	Περίπου 100000 στρέμματα πλημμύρισαν ως συνέπεια των βροχοπτώσεων στη Βουλγαρία.	□43	-9999
L000112	461882.9	4548610	1/11/1955	-	Οι βροχές ξεκίνησαν στις 9.1.1955, πολλά χωριά αποκλειστήκαν τελειώς. Η παροχή του Στρυμόνα έφτασε τα 1200 m <sup>3</sup> /sec.	□11	-9999
L000112	461882.9	4548610	7/2/1957	50	Ολοκληρωτικές καταστροφές στην παραγωγή των σιτηρών. Συνολικά πλημμύρισαν 50000 στρέμματα στις περιοχές του Αχινού, της Μαυροθάλασσας, του Πεθελινού και της Βυρώνειας.	□43	-9999
L000144	461441.7	4548365	6/18/2004	-	Συμβάν: 18.6.2004, Περιοχή Δήμος Σερρών, Κόστος Ζημιών: 255000, Πηγή: 5875/A32/04/17.3.2005 (ΦΕΚ/388/B/24.3.2005).	□41	255000
L0001203	521209.8	4529280	1/4/2006	-	Συμβάν: 30&31/10/2006, Περιοχή Δήμος Μεσσαπιών, Δ.Δ. Καστέλας, Μακρυκάγιας, Ψαχνών, Σήμος Διρφύων: ΔΔ. Στροπώνων, Κόστος Ζημιών: 1200000, Πηγή: 6992/Π.Ε./A32/7.3.2007 (ΦΕΚ/400/B/22.3.2007).	□41	400000
L0001237	519179.1	4548808	13/10/2002	-	Συμβάν: 13.10.2002, Περιοχή Δήμοι Δοξάτου, Καλαμπακίου, Κόστος Ζημιών: 400000, Πηγή: 3034/A32/25.8.2003 (ΦΕΚ/1252/B/2.9.03).	□41	200000
L0001238	515662.4	4544259	13/10/2002	-	Συμβάν: 13.10.2002, Περιοχή Δήμοι Δοξάτου, Καλαμπακίου, Κόστος Ζημιών: 400000, Πηγή: 3034/A32/25.8.2003 (ΦΕΚ/1252/B/2.9.03).	□41	200000
L0002507	457787.5	4528167	10/9/2006	8.4	-	□43	237594
<b>Σύνολο οικονομικής ζημιάς</b>							<b>1.292.594€</b>

\*-9999: μη διαθέσιμα στοιχεία



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **3.6.9. Αποτίμηση της ζημίας λόγω των ιστορικών και σημαντικά ιστορικών πλημμυρών για τα έτη 2012-2018 στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα**

Η ανάλυση των 32 ιστορικών πλημμυρών στην ΠΛΑΠ Στρυμόνα (από το σύνολο των 43 ιστορικών πλημμυρών που έχουν καταγραφεί στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας τα έτη 2012-2018) έδειξε ότι το σύνολο των ζημιών των πλημμυρικών γεγονότων έχουν οικονομικό αντίκτυπο, χωρίς να καταγράφονται ανθρώπινες απώλειες. Ειδικότερα:

- Και στις 32 ιστορικές πλημμύρες, η ζημιά που προκλήθηκε ανήκει στην κατηγορία B42, δηλαδή στην κατηγορία Οικονομία: Υποδομές (Economic: Infrastructure).
- Έξι (6) ιστορικές πλημμύρες είχαν αντίκτυπο και στη γεωργική παραγωγή και εισόδημα, ανήκουν δηλαδή και στην κατηγορία B43, δηλαδή στην κατηγορία Οικονομία: Γεωργία (Economic: Rural Land Use).
- Σε καμία από τις ιστορικές πλημμύρες της περιόδου 2012-2018 δεν παρατίθενται οικονομικά στοιχεία στην 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης όπως και στις υπόλοιπες πηγές δεδομένων.
- Αναφορικά με τις δέκα εννιά (19) σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, που έχουν λάβει χώρα εντός της ΠΛΑΠ Στρυμόνα, η ανάλυση των δεδομένων έδειξε τα ακόλουθα:
- Σε καμία σημαντικά ιστορική πλημμύρα δεν καταγράφηκαν ανθρώπινες απώλειες. Επομένως, η κατάταξή τους ως σημαντικές οφείλεται στο μεγάλο οικονομικό εύρος ζημιών που προξένησαν στις περιοχές όπου έλαβαν χώρα.
- Και στις 19 σημαντικά ιστορικές πλημμύρες, η ζημιά που προκλήθηκε ανήκει στην κατηγορία B42, δηλαδή στην κατηγορία Οικονομία: Υποδομές (Economic: Infrastructure).
- Έξι (6) από τις σημαντικά ιστορικές πλημμύρες είχαν αντίκτυπο και στη γεωργική παραγωγή και εισόδημα, ανήκουν δηλαδή και στην κατηγορία B43, δηλαδή στην κατηγορία Οικονομία: Γεωργία (Economic: Rural Land Use).
- Σε καμία από τις σημαντικά ιστορικές πλημμύρες της περιόδου 2012-2018 δεν παρατίθενται οικονομικά στοιχεία στην 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης όπως και στις υπόλοιπες πηγές δεδομένων.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **3. 7 Καταγραφή των αποτελεσμάτων των υφιστάμενων μέτρων και παρεμβάσεων και υποδομών ανάλογα με να λειτούργησαν ή όχι σε πλημμυρικά φαινόμενα**

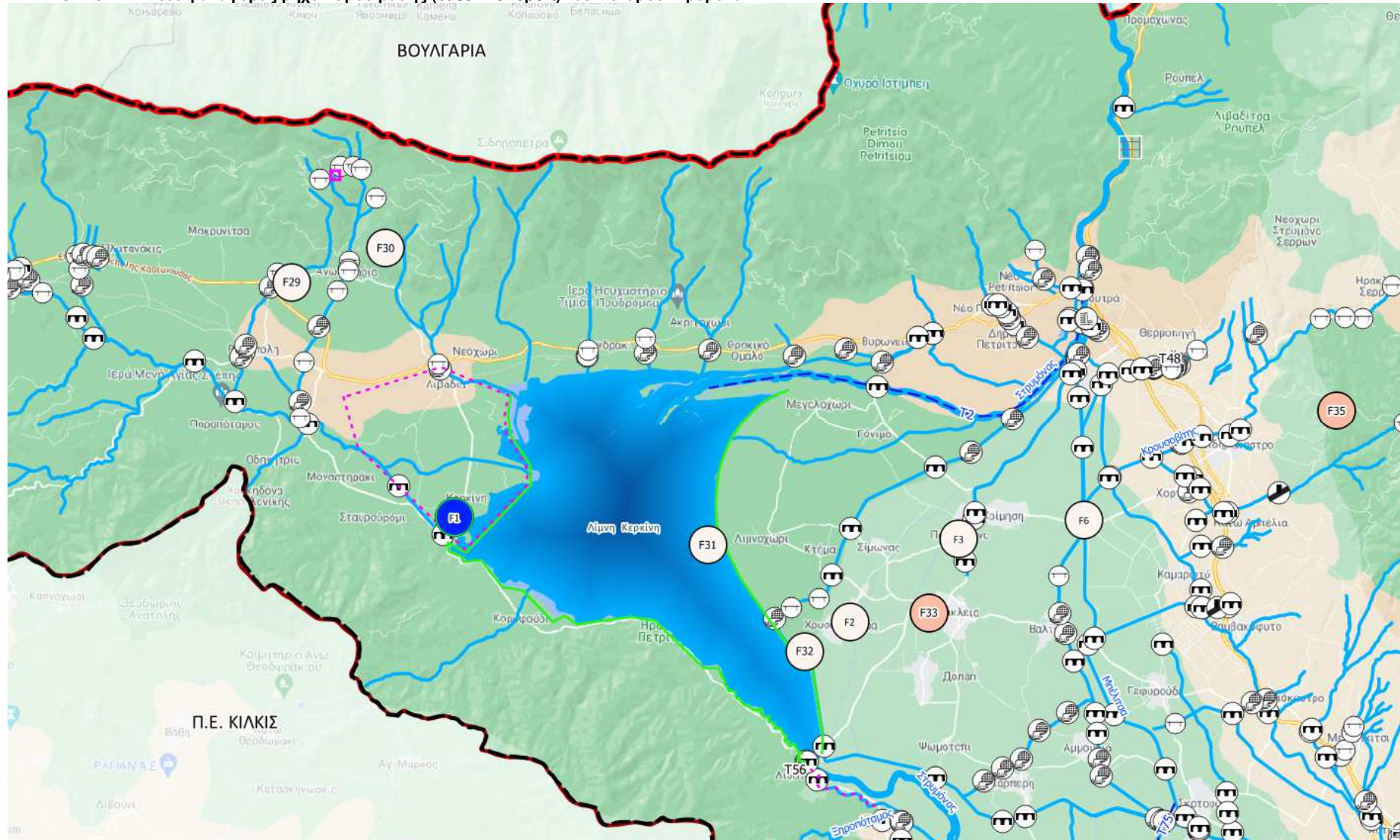
Η καταγραφή των αποτελεσμάτων των υφιστάμενων μέτρων που αφορά τα Τεχνικά Έργα και τις Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας απεικονίζεται στις περιοχές που περιγράφονται στα παρακάτω κεφάλαια. Οι χάρτες που ακολουθούν εμφανίζουν τις αντίστοιχες πλημμύρες με κωδικό (F) και συσχετίζονται αντίστοιχα με τα Τεχνικά έργα και τις Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας της κάθε περιοχής.

#### **3.7.1 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή Λ. Κερκίνης**

Στην περιοχή της λ. Κερκίνης και κατάντη του ποταμού Κερκινίτη, η σημαντική ιστορική πλημμύρα έλαβε χώρα πριν το έτος 2011 (Χάρτης 3.7.1). Οι αντιπλημμυρικές εργασίες (καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων, άρση προσχώσεων / καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων / άρση προσχώσεων), είναι χρονικά μεταγενέστερες (2016-σήμερα). Από την πραγματοποίηση των εργασιών δεν έχει πραγματοποιηθεί σημαντική πλημμύρα. Προκύπτει ότι τα αντίστοιχα τεχνικά έργα παρουσιάζουν επάρκεια εφόσον γίνονται οι εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας.

Ανατολικά του αναχώματος της λ. Κερκίνης εντοπίζονται πλημμύρες (F31 F32 F2 F33 F3) και αντίστοιχα στον Χάρτη 3.7.1. παρατηρούμε ότι υπάρχουν πλήθος Τεχνικών Έργων αλλά απουσιάζουν οι αντιπλημμυρικές εργασίες συντήρησης (βλ. Χάρτη 3.7.2). Συμπεραίνουμε ότι με την σωστή συντήρηση των τεχνικών έργων θα βελτιωθεί η κατάσταση της ευρύτερης περιοχής.

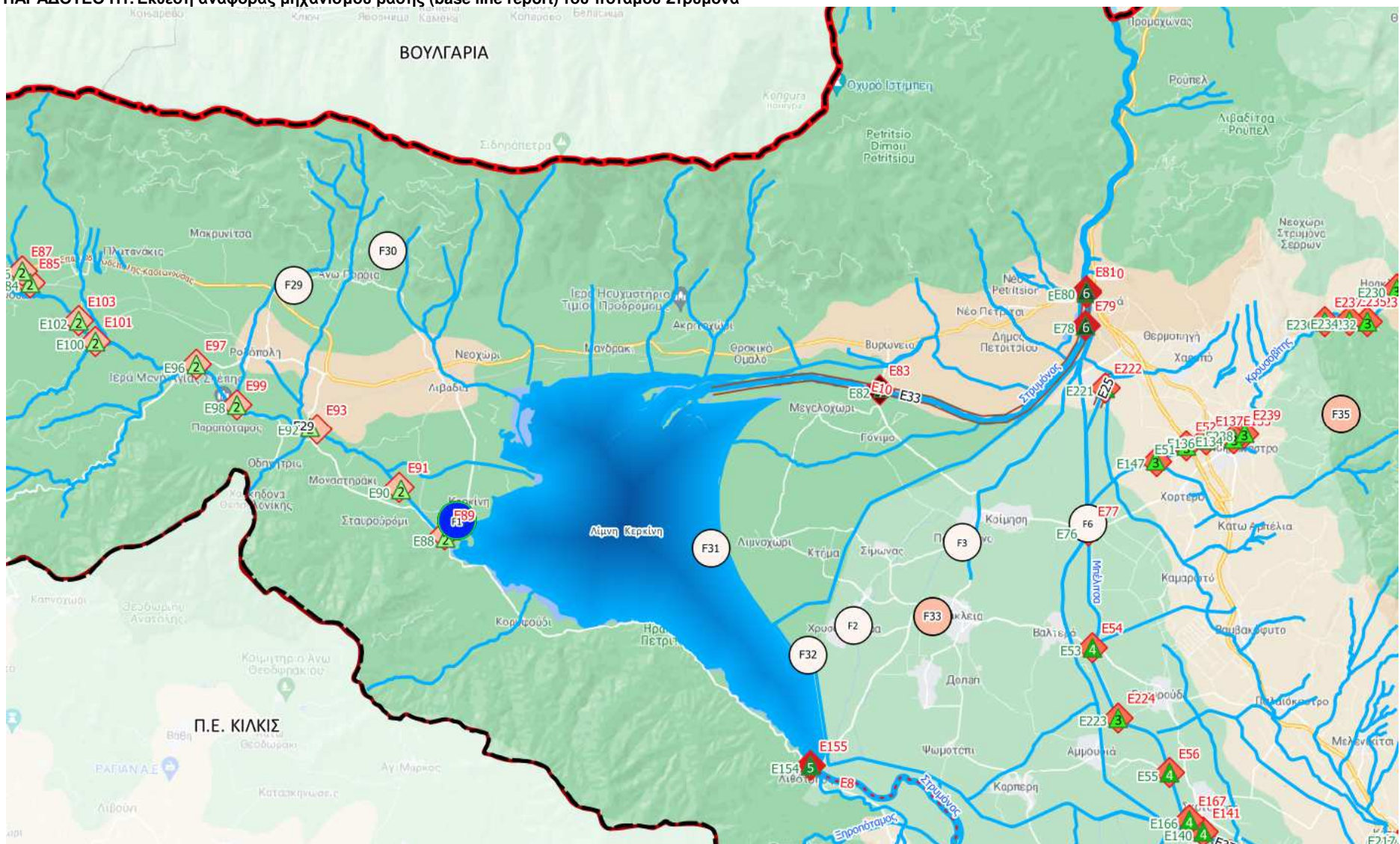
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.7.1 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή Λ. Κερκίνης**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.7.2 Καταγεγραμμένες Εργασίες και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή Λ. Κερκίνης**



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.7.2 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή της πόλης των Σερρών

Στην ευρύτερη περιοχή της πόλης των Σερρών και ειδικότερα στο ρέμα Ερυθρόρεμμα (Καμενικίων) έχει πραγματοποιηθεί σημαντική ιστορική πλημμύρα κατά τα έτη 2012-2018 (F37).

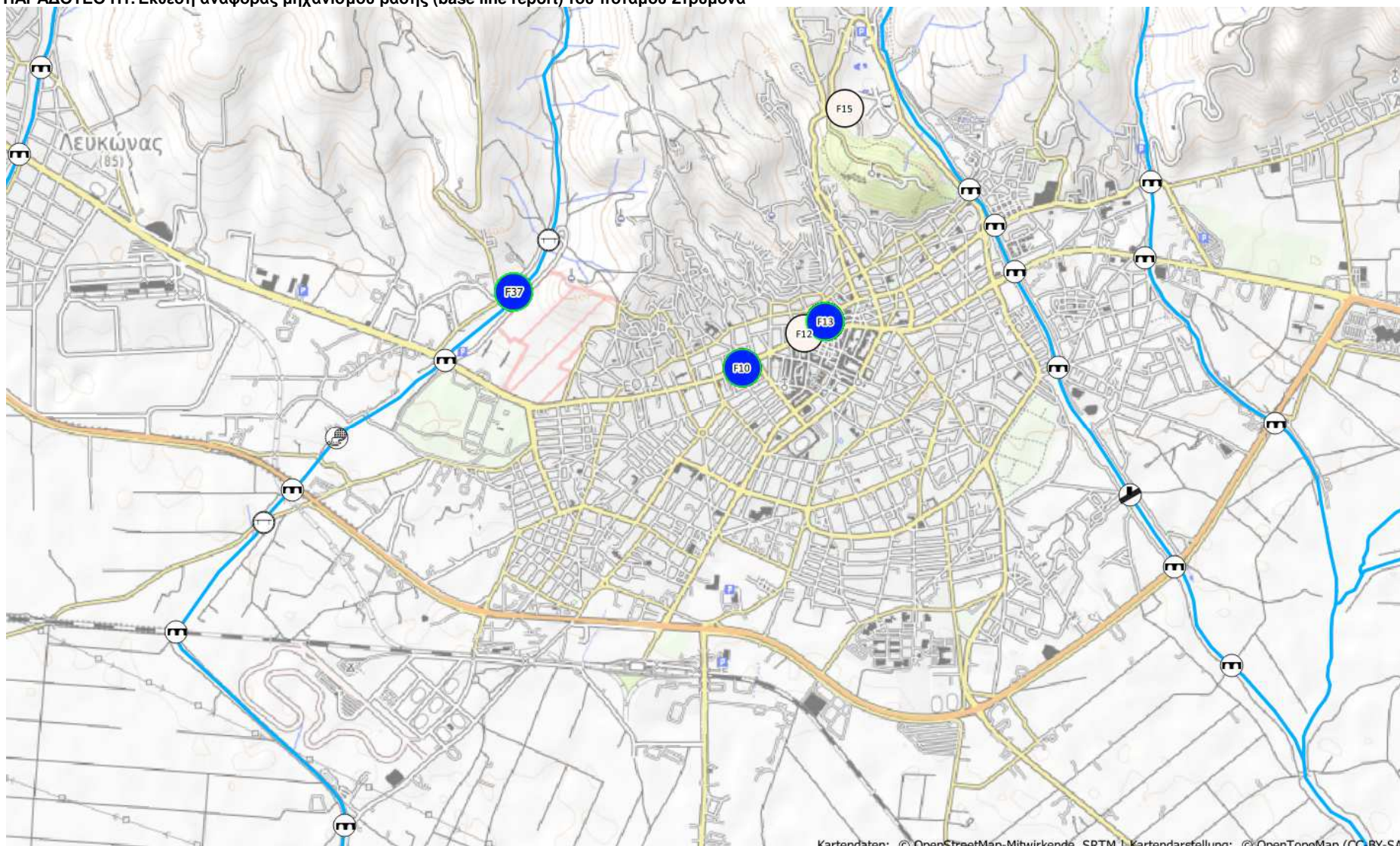
Παρόλα αυτά καμία εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας δεν έχει λάβει χώρα στο τμήμα ανάντι της Περιφερειακής Οδού Σερρών ενώ έχουν γίνει εργασίες στο κατάντη τμήμα της σε μήκος περίπου 1 χλμ μέχρι την σιδηροδρομική γραμμή.

Στην πόλη των Σερρών έχουν καταγραφεί 2 σημαντικές ιστορικές πλημμύρες αλλά δεν βρέθηκαν καταγεγραμμένες πληροφορίες για εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας εντός της πόλης των Σερρών.

Το ρέμα των Αγ. Αναργύρων έχει προκαλέσει πλημμύρες και αντίστοιχα έχουν πραγματοποιηθεί τεχνικά έργα και αντιπλημμυρικές εργασίες.



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

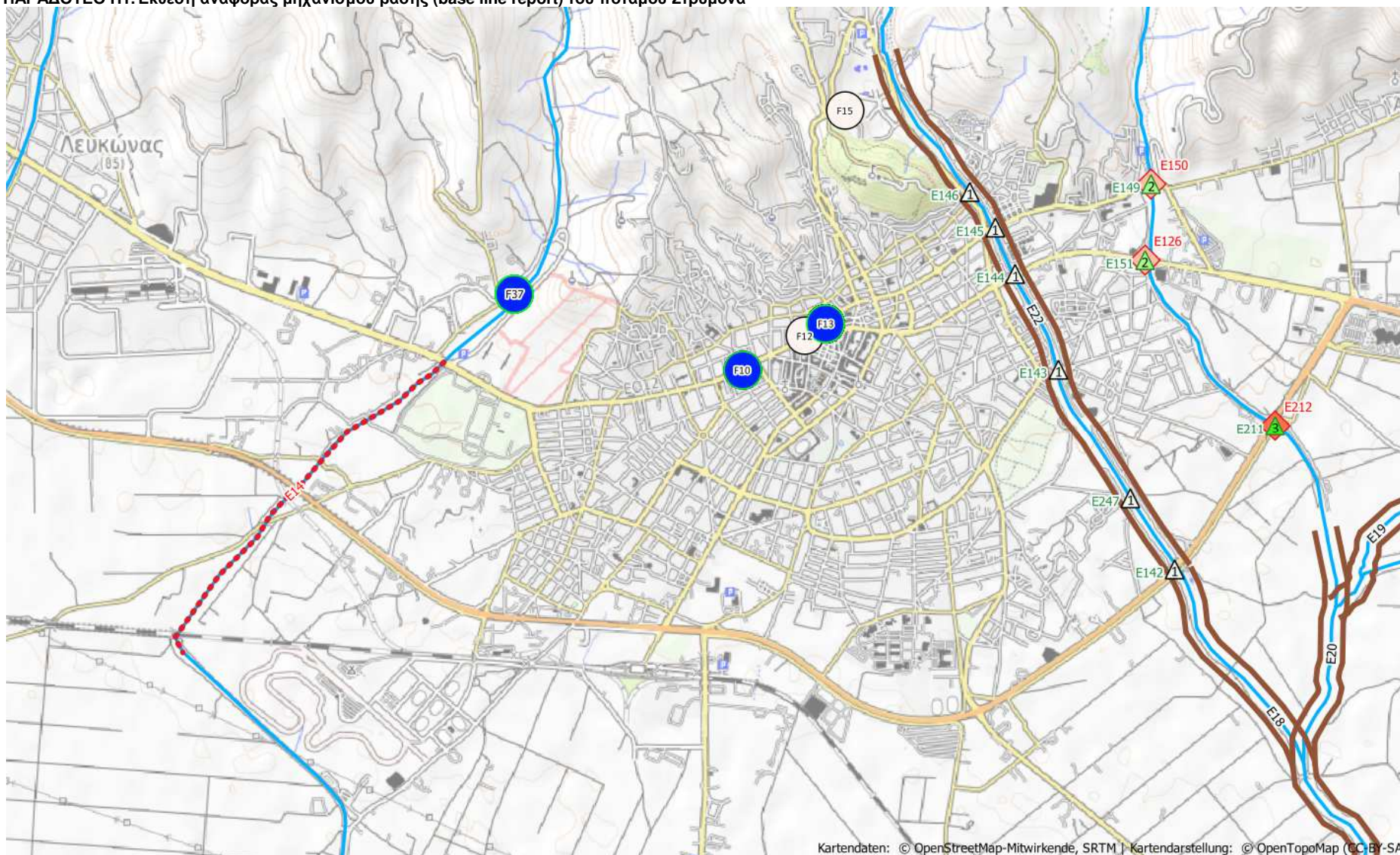


Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Χάρτης 3.7.3 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή της πόλης των Σερρών



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Χάρτης 3.7.4 Καταγεγραμμένες Εργασίες και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή της πόλης των Σερρών



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **3.7.3 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή οικ. Θερμών και π. Εζωβίτη**

Η ιστορική πλημμύρα της περιόδου 2012-2018 ανάντη του χωριού Θερμά (Χάρτης 3.7.5 και 3.7.6) έχει γίνει ανάντη των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας. Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή, πλησίον των χωριών Σιτοχώρι και Πατρίκι, και έχουν λάβει χώρα δύο σημαντικές ιστορικές πλημμύρες της περιόδου 2012-2018, χωρίς να υπάρχουν καταγεγραμμένες εργασίες στην περιοχή αυτή. Τέλος, στην ίδια περιοχή, έχει γίνει σημαντική ιστορική πλημμύρα στην πόλη της Νιγρίτας, παρόλα αυτά πληροφορίες για εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας εντός της πόλης της Νιγρίτας δεν ήταν διαθέσιμες. Από την συχνότητα των εκτελεσμένων αντιπλημμυρικών εργασιών στην περιοχή των Θερμών –Φλάμπουρο προκύπτει ότι τα υφιστάμενα τεχνικά έργα λειτουργούν και συντηρούνται επαρκώς αλλά προκύπτει η ανάγκη για έργα ανάντη του οικισμού Θερμά.

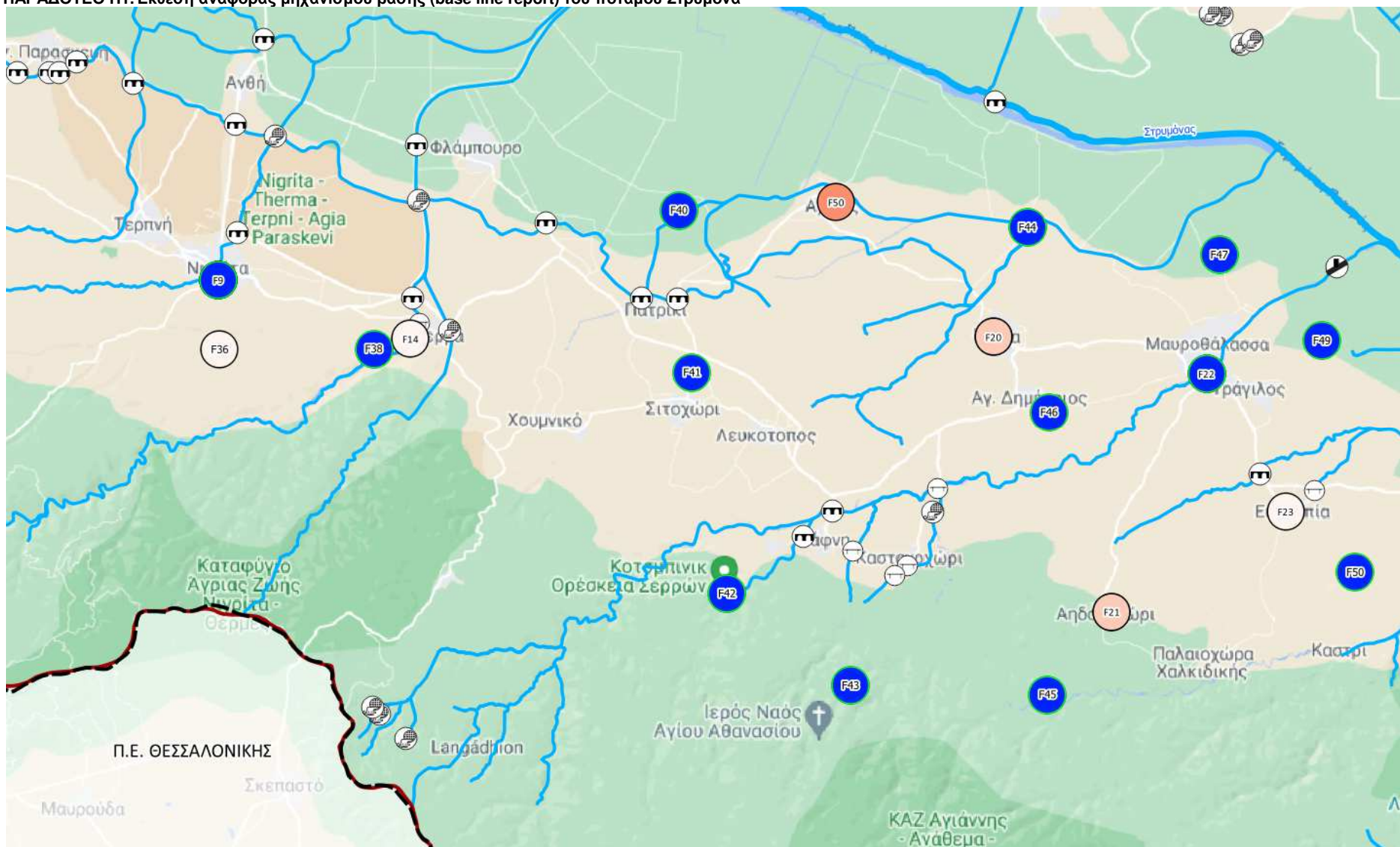
Στην περιοχή του ρέματος Εζωβίτη έχουν καταγραφεί εννιά σημαντικές ιστορικές πλημμύρες από τις οποίες οι δύο έχουν καταγραφεί επί ρου του ρέματος. Στο συγκεκριμένο ρέμα έχουν πραγματοποιηθεί αντιπλημμυρικές εργασίες. Στα σημεία των υπολοίπων σημαντικών πλημμυρών δεν υπάρχει καμία καταγεγραμμένη εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας.

Από την υψηλή συχνότητα των εκτελεσμένων αντιπλημμυρικών εργασιών στην περιοχή των Δάφνης –Μαυροθάλασας προκύπτει ότι τα υφιστάμενα τεχνικά έργα δεν λειτουργούν επαρκώς και χρήζουν συχνότερης συντήρησης.

Προκύπτει η ανάγκη για αναβάθμιση των υφιστάμενων τεχνικών έργων εφόσον το κόστος συντήρησης είναι επαναλαμβανόμενο.



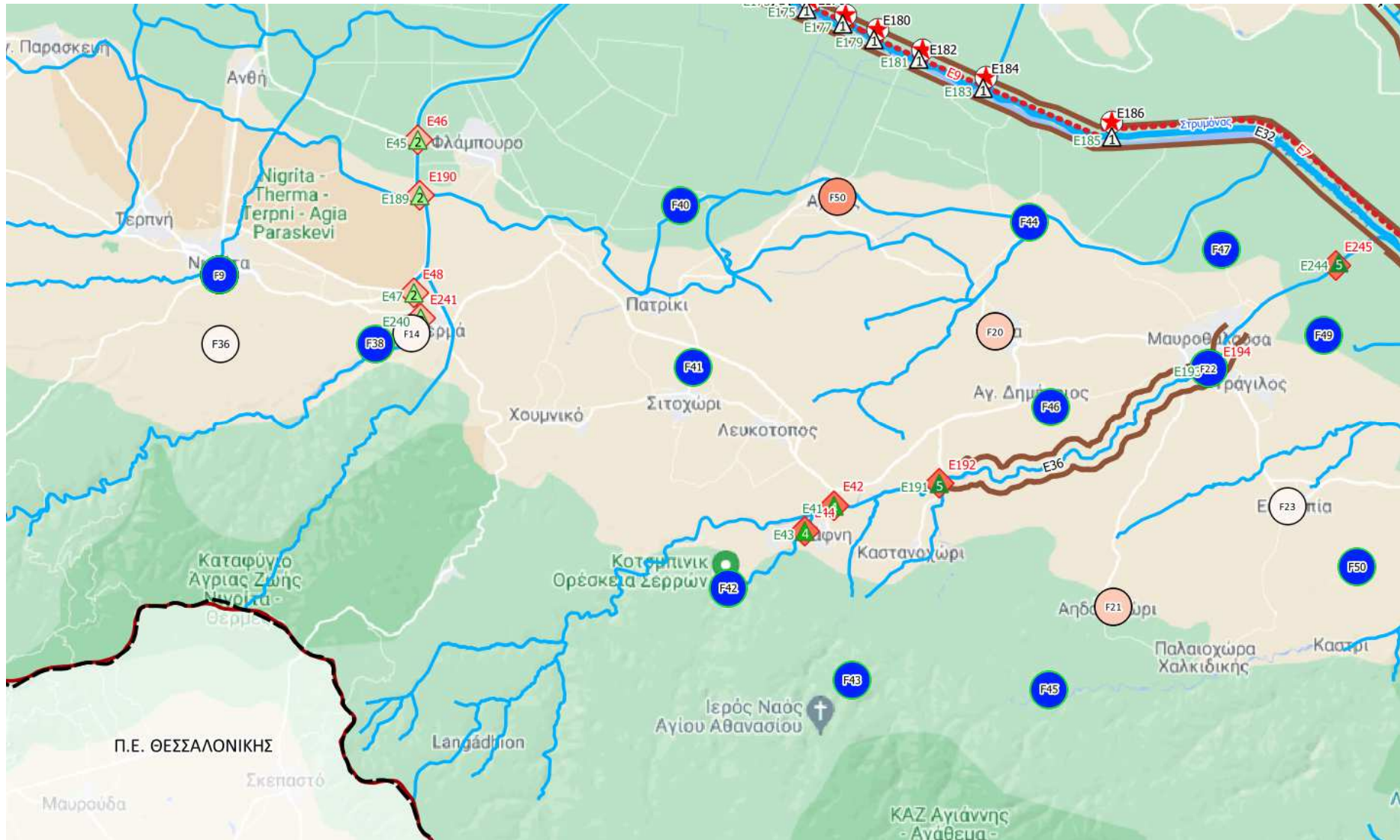
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Χάρτης 3.7.5 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή οικ. Θερμών και π. Εζωβίτη



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.7.6 Καταγεγραμμένες Εργασίες και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή οικ. Θερμών και π. Εζωβίτη**



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.7.4 Συσχέτιση μέτρων και πλημμυρών στην Περιοχή π. Αγγίτη

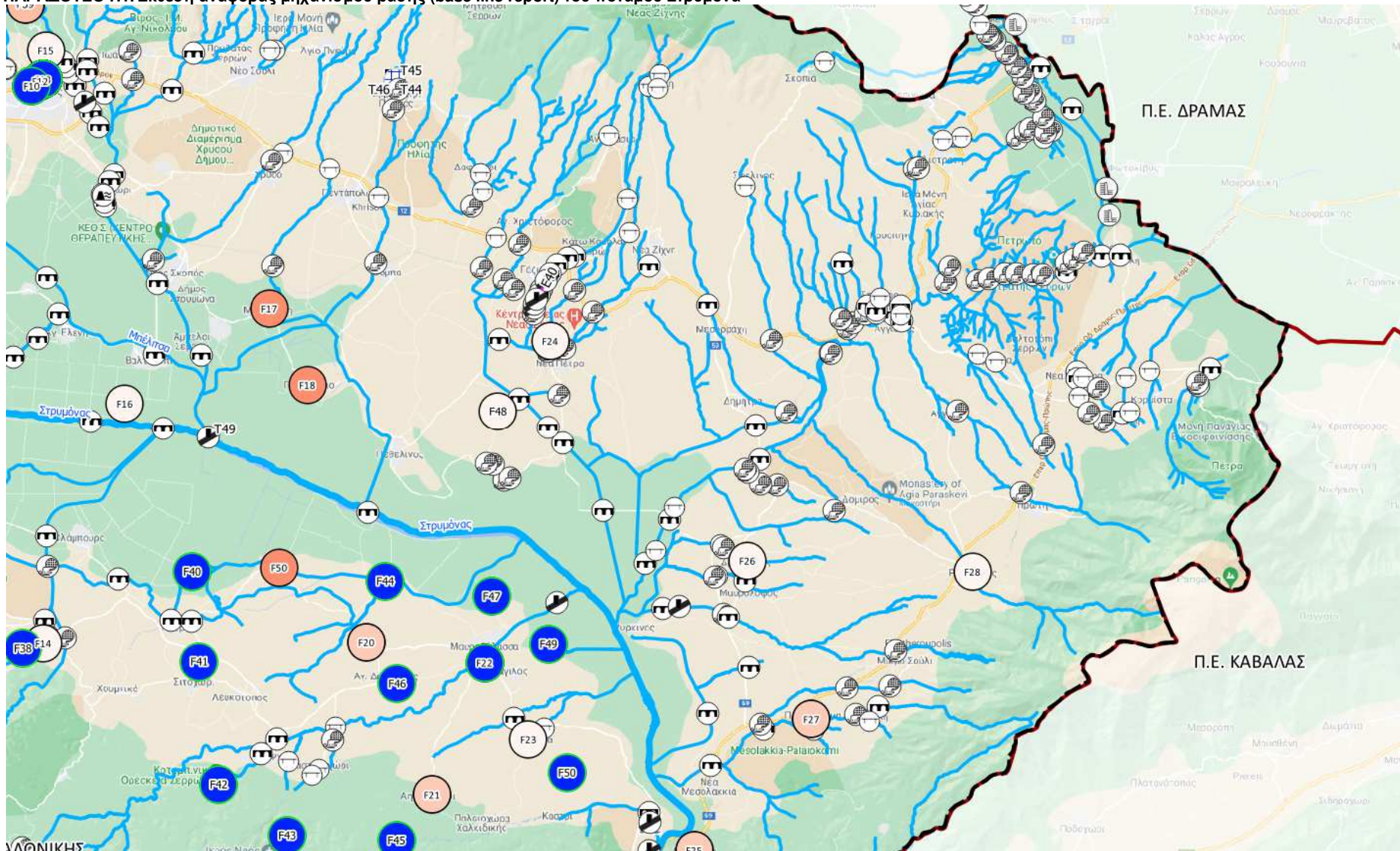
Στη λεκάνη του ποταμού Αγγίτη, και ειδικότερα στον χείμαρρο Δοξάτου έχουν καταγραφεί δυο (2) σημαντικές ιστορικές πλημμύρες (Χάρτης 3.7.7 και 3.7.8) Παρόλα αυτά, καμία εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας δεν είναι καταγεγραμμένη στον συγκεκριμένο χείμαρρο.

Από την υψηλή συχνότητα των εκτελεσμένων αντιπλημμυρικών εργασιών στον π. Αγγίτη προκύπτει ότι τα υφιστάμενα τεχνικά έργα δεν λειτουργούν επαρκώς και χρήζουν συχνότερης συντήρησης.

Προκύπτει αντίστοιχα η ανάγκη για αναβάθμιση των υφιστάμενων τεχνικών έργων εφόσον το κόστος συντήρησης είναι επαναλαμβανόμενο.



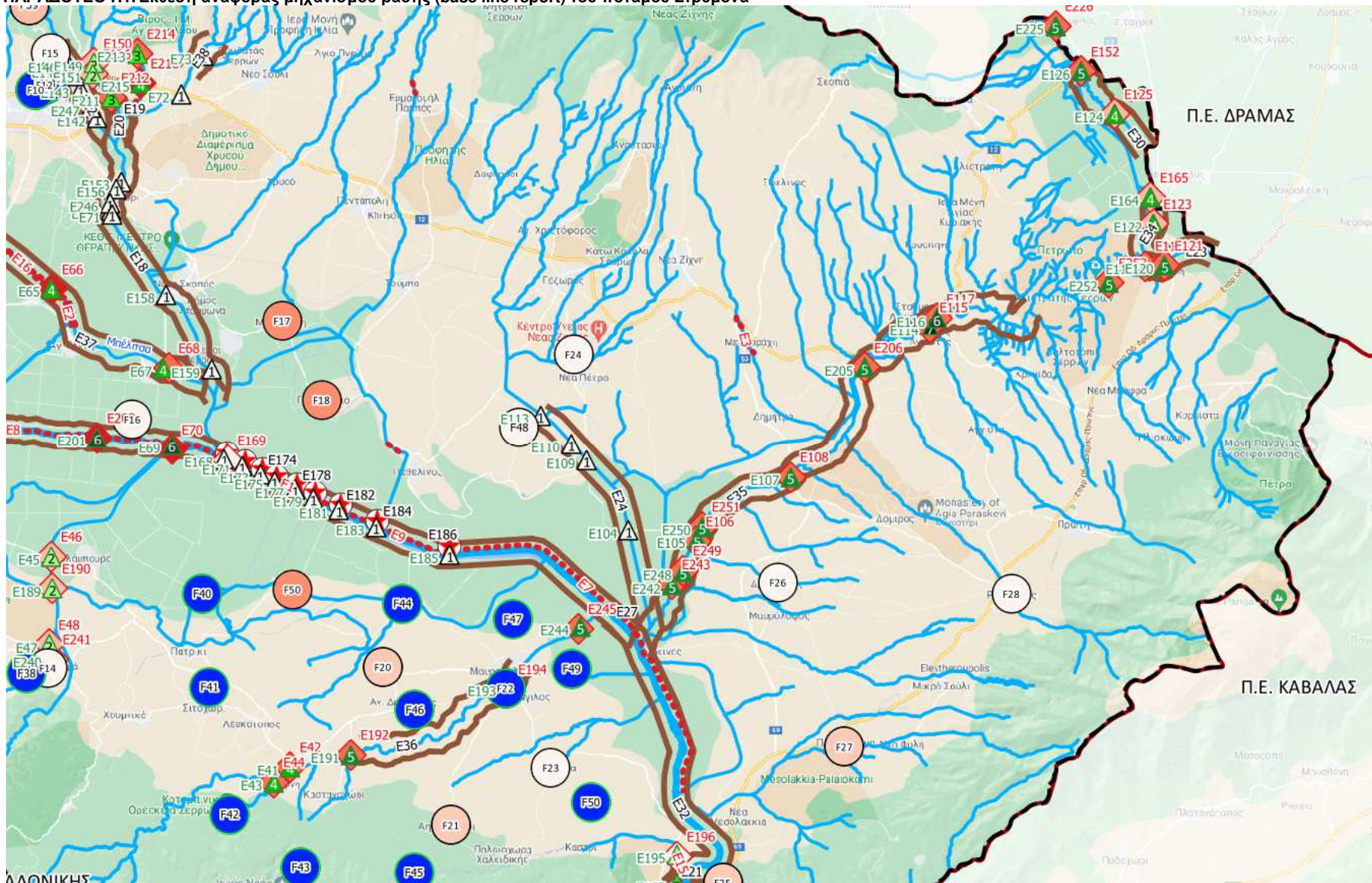
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.7.7 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή π. Αγγίτη**



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Χάρτης 3.7.8 Καταγεγραμμένες Εργασίες και Πλημμύρες (F) στην Περιοχή π. Αγίτη



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.7.5 Συμπεράσματα

Ιστορικά οι σημαντικότερες πλημμύρες εντοπίζονται στον κάτω ρου του π. Στρυμόνα και η κύρια αιτία των πλημμυρικών φαινομένων εντοπίζεται κυρίως στην αστοχία των αναχωμάτων και στην συνέχεια στην διόδευση της πλημμυρικής παροχής στην ευρύτερη λεκάνη απορροής.

Οι περισσότερες σημαντικές ιστορικές πλημμύρες καταγράφονται σε τμήματα ποταμών-υδατορεύματα-χειμάρρους όπου δεν έχουν πραγματοποιηθεί αντιπλημμυρικές εργασίες. Τα περισσότερα έργα και εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας έχουν σημαντική αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων.

Η σωστή συντήρηση των τεχνικών έργων και ο προγραμματισμός των αντίστοιχων εργασιών συντήρησης αυτών αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της αντιπλημμυρικής θωράκισης.



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

### 3.8. Προσδιορισμός της απόδοσης εκάστου μέτρου παρέμβασης μέσω μεθόδων προσδιορισμού επιπέδου σημαντικότητας

Η αποτίμηση των μέτρων παρέμβασης και η ιεράρχησή τους που θα πραγματοποιηθεί κυρίως στην διαδικασία του σχεδίου Δράσης (Action Plan) για την περιοχή μελέτης, πρέπει να στηριχθεί στην βαθμολόγηση ποιοτικών και ποσοτικών μεταβλητών, όλων των γεωχωρικών χαρακτηριστικών.

Η διαδικασία αυτή συμπεριλαμβάνει μεθόδους κατηγοριοποίησης και αξιολόγησης των μέτρων παρέμβασης. Για προσδιοριστεί, σε πρώτο επίπεδο, η λογική που θα ακολουθηθεί για την αξιολόγηση είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός του επιπέδου σημαντικότητας των μέτρων έτσι ώστε στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί μια ορθή ομαδοποίηση τους σε συγκεκριμένες κατηγορίες. Από εκεί και πέρα θα προκύψουν οι δέσμες μέτρων και παρεμβάσεων που θα υλοποιεί το Σχέδιο Δράσης.

Σε αυτή τη φάση επιλέχθηκε ως μέθοδος πρώτου επιπέδου προσδιορισμού της απόδοσης των μέτρων παρέμβασης, η ανάλυση SWOT. Αυτή η τεχνική ανάλυσης δημιουργήθηκε από το Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ τη δεκαετία του 1960 για διαχείριση επιχειρήσεων αρχικά, και επεκτάθηκε στη συνέχεια σε πολλά πεδία. Η ανάλυση SWOT χρησιμοποιείται ευρέως στη διαμόρφωση επιχειρησιακών στρατηγικών και παρεμβατικών πολιτικών, όπως απαιτεί και το παρόν έργο και γενικότερα αποτελεί εργαλείο για τον στοχευμένο σχεδιασμό των μέτρων και αξιολόγηση επιλογών, μέσω της ανάλυσης των Δυνατών και Αδύνατων Σημείων, των Ευκαιριών και Στόχων και τέλος Απειλών.

Η ανάλυση SWOT έλαβε το όνομά της από τα αρχικά γράμματα των λέξεων

S = Strengths (Δυνατά Σημεία)

W = Weaknesses (Αδύνατα Σημεία)

O = Opportunities (Σημεία προς Αξιοποίηση)

T = Threats (Απειλές- Κίνδυνοι προς Αποφυγή)



Γενικά στην ανάλυση SWOT τα δυνατά σημεία περιλαμβάνουν όλες τις δράσεις που στην υφιστάμενη κατάσταση λειτουργούν σωστά και αποδοτικά. Στην ανάλυση, τα αδύναμα σημεία αντιπροσωπεύουν τα «αντίθετα» ή τις «ελλείψεις» των δυνατών. Τα αδύναμα σημεία περιλαμβάνουν εσωτερικές αδυναμίες της εξεταζόμενης κατάστασης, όπου με παρεμβάσεις θα ήταν δυνατόν να επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα. Οι ευκαιρίες/σημεία αξιοποίησης χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

πιθανών επιλογών που μπορούν να οδηγήσουν σε βελτίωση της κατάστασης εάν εφαρμοστούν σωστά.

Οι απειλές αντιπροσωπεύουν τις εξωτερικές επιρροές που μπορεί να προκαλέσουν δυσκολία στο να επιτευχθούν οι επιδιωκόμενοι στόχοι. Οι απειλές χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό στοιχείων που δρουν αρνητικά, δηλ. σε παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να αποτρέπονται συστηματικά.

Τα μέτρα παρέμβασης που έχουν καταγραφεί ανωτέρω και έχουν διαχωριστεί σε έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και εργασίες αντιπλημμυρικής θωράκισης είναι αυτά που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση, προκειμένου να ποσοτικοποιηθεί ο αντίκτυπος των έργων/μέτρων αυτών.

Τα μέτρα που έχουν καταγραφεί αποτελούν τα δυνατά σημεία της ανάλυσης με τη λογική ότι σε συγκεκριμένες θέσεις έχει προσδιοριστεί η ανάγκη αντιπλημμυρικής προστασίας και έχει κατασκευαστεί τεχνικό έργο το οποίο και λειτουργεί ως έναν βαθμό αποδοτικά.

Επίσης στα δυνατά σημεία περιλαμβάνονται μέτρα που προκύπτουν από το υφιστάμενο θεσμικό χωροταξικό πλαίσιο, τις χρήσεις και το περιβαλλοντικό θεσμικό πλαίσιο.

Οι εργασίες επίσης αποτελούν δυνατό σημείο στη ανάλυση, με τη λογική ότι σε αυτές τις θέσεις έχει διαγνωστεί η αναγκαιότητα επέμβασης για την αντιπλημμυρική προστασία και ήδη λαμβάνονται μέτρα προστασίας και αποφυγής των πλημμυρικών φαινομένων.

Ως αδύναμα σημεία λαμβάνονται οι θέσεις στις οποίες έχουν εμφανιστεί πλημμυρικά φαινόμενα δηλ σημαντικές/ιστορικές πλημμύρες και είτε τα έργα/μέτρα προστασίας απουσιάζουν, είτε αυτά τα μέτρα έχουν αστοχήσει και δεν λειτουργούν προστατευτικά. Οι θέσεις που έχουν εμφανιστεί πλημμυρικά φαινόμενα έχουν καταγραφεί τη γεωχωρική βάση και μπορούν να προσδιοριστούν χωρικά με την υπερθεμάτιση των επιπέδων πληροφωρίας και άρα να συσχετιστούν χωρικά.

Τα **Δυνατά Σημεία (Strengths)** προσδιορίζονται εξετάζοντας τα εσωτερικά χαρακτηριστικά δηλ. αυτά που συμμετέχουν/υπάρχουν ήδη στο σύστημα που εξετάζεται. Έτσι λοιπόν για την περίπτωση της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα στο σύνολο της ανάλυσης ως Δυνατά Σημεία επιλέγονται τα εξής υφιστάμενα μέτρα και παρεμβάσεις βάσει του συνόλου της καταγραφής:

S1-Έργα και μέτρα παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας

S2-Έργα ταμίευσης υδάτων/φράγματα

S3-Έργα υδρονομίας-υδροδιαχείρισης

S4-Υδρευτικά και Αρδευτικά Έργα

S5-Έργα βελτίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών υδάτων

S6-Έργα ανάπτυξης/διαχείρισης υδροτοπικών συστημάτων

S7-Έργα διαχείρισης υδατικών πόρων

S8-Έργα παραγωγής ενέργειας από ύδατα

S9-Έργα ανάπτυξης δραστηριοτήτων αναψυχής σε υδατικά συστήματα



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

S10-Έργα καθαρισμού υδάτων

S11-Έργα περιβαλλοντικής προστασίας υδατικών συστημάτων

S12-Θεσμοθέτημες ζώνες χρήσης και προστασίας σε περιοχές με υδατικό δυναμικό

S13-Καθορισμένες χρήσεις γης

S14-Κινητά συστήματα αντιπλημμυρικής προστασίας

Ως **Αδύναμα Σημεία (Weaknesses)** προσδιορίζονται/επιλέγονται πάλι εσωτερικά χαρακτηριστικά δηλ. υφιστάμενα στοιχεία που επηρεάζουν δηλ έχουν αρνητικό πρόσημο στην αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής μελέτης και είναι τα εξής:

W1-Αλλαγή στην ποσότητα της μόνιμης ροής και παροχής κατά χρονικές φάσεις

W2-Αλλαγή στη μορφολογία του εδάφους από την ανθρώπινη δραστηριότητα

W3-Αλλαγή στην όδευση υδατορέματος/συνθήκη αλλαγής φυσικής ροής

W4-Αλλαγή χρήσεων γης

W5-Επεμβάσεις τοπίου

W6-Αλλαγή υγρασιμότητας βλάστησης

W7-Κατασκευή τεχνικών έργων και υποδομών που δεν σχετίζονται με τα ύδατα, αλλά τα επηρεάζουν

W8-Αυξημένες απαιτήσεις σε νερό κατά περιόδους (θέρος)

W9-Αύξηση της έκτασης των οικισμών

W10-Φαινόμενα διάβρωσης

W11-Περιοδικές πλημμύρες

W12-Αιφνίδιες πλημμύρες

W13-Αναδιάρθρωση καλλιεργητικών εκτάσεων

W15-Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι που επηρεάζουν τα ύδατα

W16- Παλαιότητα κατασκευής μέτρων προστασίας

W17- Απουσία κατασκευής μέτρων προστασίας

W-14 Έλλειψη συστημάτων παρακολούθησης/καταγραφής

W-15 Ελλιπής στελέχωση θεσμικών φορέων για εποπτεία και διαχείριση



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Η βαθμολόγηση των σημείων πραγματοποιήθηκε από τη διαμόρφωση της εικόνας που προέκυψε από την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και την πληροφορία σχετικά με τα δυνατά σημεία. Για κάθε σημείο προέκυψαν οι εξής βαθμοί και εξάχθηκαν τα βάση του κάθε δυνατού σημείου.

Για τα δυνατά σημεία δίνεται ο πίνακας βαθμολόγησης Πίνακας 8.1 (1:λιγότερο δυνατό σημείο, 5:περισσότερο δυνατό σημείο) και ο συντελεστής βάρους.

#### Πίνακας.3 8.1. Δυνατά Σημεία των μέτρων παρέμβασης της υφιστάμενης κατάστασης.

Δυνατά σημεία	Βαθμός	Συντ. Βάρους
S1-Έργα και μέτρα παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας	3	0,088
S2-Έργα ταμίευσης υδάτων/φράγματα	4	0,118
S3-Έργα υδρονομίας-υδροδιαχείρισης	2	0,059
S4-Υδρευτικά και Αρδευτικά Έργα	4	0,118
S5-Έργα βελτίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών υδάτων	1	0,029
S6-Έργα ανάπτυξης/διαχείρισης υγροτοπικών συστημάτων	2	0,059
S7-Έργα διαχείρισης υδατικών πόρων	3	0,088
S8-Έργα παραγωγής ενέργειας από ύδατα	2	0,059
S9-Έργα ανάπτυξης δραστηριοτήτων αναψυχής σε υδατικά συστήματα	2	0,059
S10-Έργα καθαρισμού υδάτων	2	0,059
S11-Έργα περιβαλλοντικής προστασίας υδατικών συστημάτων	3	0,088
S12-Θεσμοθέτημες ζώνες χρήσης και προστασίας σε περιοχές με υδατικό δυναμικό	2	0,059
S13-Καθορισμένες χρήσεις γης	3	0,088
S14-Κινητά συστήματα αντιπλημμυρικής προστασίας	1	0,029
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ</b>	<b>34</b>	<b>1,000</b>

Από αυτά προκύπτει διαγραμματικά το ροδόγραμμα της ανάλυσης.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Γράφημα 3.8.1 Δυνατά σημεία ανάλυσης SWOT από την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης.**

Τα αδύναμα σημεία βαθμολογήθηκαν ως εξής:



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

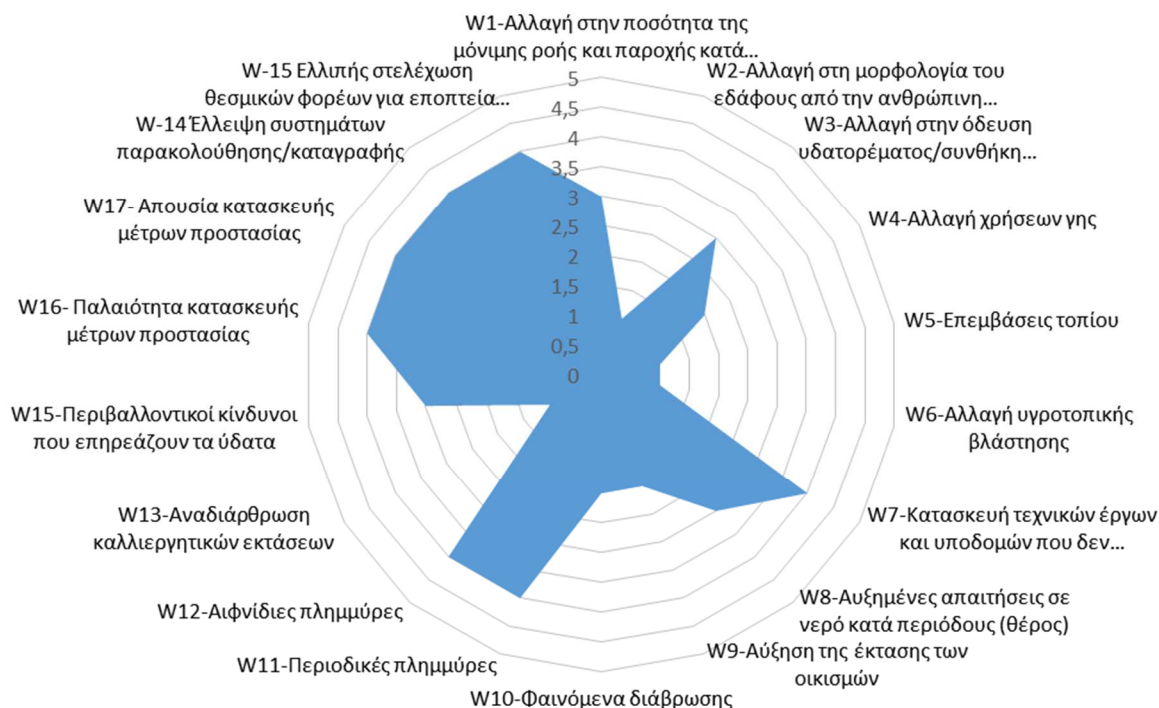
**Πίνακας 3.8.2. Αδύναμα Σημεία των μέτρων παρέμβασης της υφιστάμενης κατάστασης**

Αδύναμα σημεία	Βαθμός	Συντ. Βάρους
W1-Αλλαγή στην ποσότητα της μόνιμης ροής και παροχής κατά χρονικές φάσεις	3	0,060
W2-Αλλαγή στη μορφολογία του εδάφους από την ανθρώπινη δραστηριότητα	1	0,020
W3-Αλλαγή στην όδευση υδατορέματος/συνθήκη αλλαγής φυσικής ροής	3	0,060
W4-Αλλαγή χρήσεων γης	2	0,040
W5-Επεμβάσεις τοπίου	1	0,020
W6-Αλλαγή υγροτοπικής βλάστησης	1	0,020
W7-Κατασκευή τεχνικών έργων και υποδομών που δεν σχετίζονται με τα ύδατα, αλλά τα επηρεάζουν	4	0,080
W8-Αυξημένες απαιτήσεις σε νερό κατά περιόδους (θέρος)	3	0,060
W9-Αύξηση της έκτασης των οικισμών	2	0,040
W10-Φαινόμενα διάβρωσης	2	0,040
W11-Περιοδικές πλημμύρες	4	0,080
W12-Αιφνίδιες πλημμύρες	4	0,080
W13-Αναδιάρθρωση καλλιεργητικών εκτάσεων	1	0,020
W15-Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι που επηρεάζουν τα ύδατα	3	0,060
W16- Παλαιότητα κατασκευής μέτρων προστασίας	4	0,080
W17- Απουσία κατασκευής μέτρων προστασίας	4	0,080
W-14 Έλλειψη συστημάτων παρακολούθησης/καταγραφής	4	0,080
W-15 Ελλιπής στελέχωση θεσμικών φορέων για εποπτεία και διαχείριση	4	0,080
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ</b>	<b>50</b>	<b>1</b>

Από αυτά προκύπτει το ροδόγραμμα της ανάλυσης των αδύναμων σημείων όπως φαίνεται παρακάτω

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**Αδύναμα Σημεία βάσει της υφιστάμενης κατάστασης**



**Γράφημα 3.8.2 Αδύναμα σημεία ανάλυσης SWOT από την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης.**

Κατά την ανάλυση SWOT τα **Δυνατά σημεία (Strengths)** παράγουν τα **Σημεία προς Αξιοποίηση** δηλ. τις **Ευκαιρίες (Opportunities)** και από αυτά μπορούν να προκύψουν οι προτάσεις για και ενέργειες διατήρησης και ενίσχυσης των έργων και μέτρων παρέμβασης που ήδη λειτουργούν αποδοτικά. Παράλληλα πρέπει να μετριάσθούν οι **αδυναμίες (Weaknesses)** γιατί από αυτές δημιουργούνται οι **απειλές (Threads)** οι οποίες και θα πρέπει να αποφευχθούν.

Οι (εξωτερικοί) κίνδυνοι, οι απειλές δηλ. τα στοιχεία εκείνα που δεν αποτελούν άμεσα παραμέτρους του συστήματος, είναι αυτά που επηρεάζουν το σύστημα αλλά δρουν εξωγενώς. Με αυτό εννοούμε όλες τις δράσεις και ενέργειες που σχετίζονται με την αντιπλημμυρική προστασία και είναι κυρίως διαχειριστικές.

Η ομάδα μελέτης κατέληξε στις εξής απειλές μετά από την αξιολόγηση των πληροφοριών τόσο σε επίπεδο καταγραφής έργων όσο και σε επίπεδο ενεργειών διάδρασης με τους αρμόδιους λειτουργούς των δημοσίων φορέων που εμπλέκονται και που προσεγγίστηκαν στη φάση της καταγραφής.

- T1- Έλλειψη συντεταγμένου περιφερειακού Σχεδίου Δράσης
- T2- Έλλειψη ορθολογικού σχεδιασμού τακτικής αντιπλημμυρικής θωράκισης
- T3- Μη καθορισμένες αρμοδιότητες σε επίπεδο διοίκησης
- T4- Ελλιπής τεχνικός εξοπλισμός



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

T6- Απουσία συστήματος καταγραφής υφιστάμενης κατάστασης

T7-Απουσία μηχανισμών τακτικής εποπτείας και ελέγχου των έργων την περιοχή

T8-Υποστελέχωση υπηρεσιών/φορέων

T9- Μη εξειδικευμένο προσωπικό σε καταστάσεις διαχείρισης κρίσεων

T10-Έλλειψη διαδικασιών ενημέρωσης κοινού για τα πλημμυρικά φαινόμενα

Η βαθμολόγηση και οι συντελεστές βάρους για τις απειλές δίδονται στη συνέχεια

#### Πίνακας 3.8.3. Απειλές των μέτρων παρέμβασης της υφιστάμενης κατάστασης

Απειλές	Βαθμός	Συντ. Βάρους
T1- Έλλειψη συντεταγμένου περιφερειακού Σχεδίου Δράσης	4	0,129
T2- Έλλειψη ορθολογικού σχεδιασμού τακτικής αντιπλημμυρικής θωράκισης	3	0,097
T3- Μη καθορισμένες αρμοδιότητες σε επίπεδο διοίκησης	3	0,097
T4- Ελλιπής τεχνικός εξοπλισμός	2	0,065
T6- Απουσία συστήματος καταγραφής υφιστάμενης κατάστασης	5	0,161
T7-Απουσία μηχανισμών τακτικής εποπτείας και ελέγχου των έργων την περιοχή	4	0,129
T8-Υποστελέχωση υπηρεσιών/φορέων	2	0,065
T9- Μη εξειδικευμένο προσωπικό σε καταστάσεις διαχείρισης κρίσεων	3	0,097
T10-Έλλειψη διαδικασιών ενημέρωσης κοινού για τα πλημμυρικά φαινόμενα	5	0,161
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ</b>	<b>31</b>	<b>1</b>

Το γράφημα των απειλών προκύπτει ως εξής:

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Γράφημα 3.8.3 Απειλές της ανάλυσης SWOT από την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης.**

Οι απειλές αυτές θα ληφθούν υπόψη και θα εισαχθούν ως ζητήματα προς αντιμετώπιση στο Σχέδιο Δράσης. Θα γίνει μια συντονισμένη προσπάθεια να προκύψουν μέτρα που θα αντιμετωπίζουν/μετριάζουν τις απειλές ταυτόχρονα με την ενίσχυση των δυνατών σημείων και την εξάλειψη ή μείωση των αδύναμων.

Τέλος, κατά τη διαδικασία εκπόνησης της επόμενης φάσης δηλ, του Σχεδίου Δράσης θα αξιολογηθούν οι κίνδυνοι και θα προσδιοριστούν τα νέα μέτρα και έργα παρεμβάσεων για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής που θα στηρίζονται στις ευκαιρίες που θα προκύψουν. Οι ευκαιρίες αποτελούν τμήμα της ανάλυσης που θα διεξαχθεί στην υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

## **Δράση Δ1.3-Κατηγοριοποίηση σε επίπεδα των λειτουργικών αναγκών που προτίθενται να καλύψουν**

Η δράση Δ1.3 απαρτίζεται από τις δραστηριότητες 9-11

### **3.9. Προσδιορισμός των θετικών και αρνητικών επιδράσεων των μέτρων παρέμβασης στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον**

Οι πλημμύρες αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους τύπους φυσικών καταστροφών που προκαλούν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις και καταστροφές, επηρεάζοντας τους ανθρώπους και τις υποδομές. Τα τελευταία χρόνια οι πλημμύρες εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση και έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον, στην οικονομία και στην κοινωνία. Ειδικά όταν πρόκειται για πυκνοκατοικημένες περιοχές, που αναπτύσσονται οικονομικές δραστηριότητες προκαλούνται σημαντικές ζημιές. Η έκθεση της ανθρώπινης ζωής και περιουσίας σε κίνδυνο, η καταστροφή έργων υποδομής, χώρων κατοικίας, γεωργικών και κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων, η έντονη διάβρωση εδαφών, η μόλυνση υδατικών μαζών και γενικά η διατάραξη της ομαλής κοινωνικής ζωής είναι μερικές από τις πιο σημαντικές επιπτώσεις τους. Ανάλογα με την ένταση της πλημμύρας, εξαρτώνται και οι αρνητικές επιπτώσεις που θα προκαλέσει στις ανθρώπινες ζωές, τις περιουσίες, τις υποδομές, το φυσικό περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, τη βιομηχανική παραγωγή και την ανάπτυξη της οικονομίας. Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά οι επιπτώσεις που προκαλούν οι πλημμύρες στο περιβάλλον, στην οικονομία και στην κοινωνία

#### **Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις**

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πλημμυρών έχουν μεγάλο εύρος, από την διασπορά οικιακών απορριμμάτων στα ποτάμια ύδατα έως και την ρύπανση των υδάτων με τοξικές ουσίες. Μία πλημμύρα έχει αντίκτυπο στην ισορροπία του φυσικού περιβάλλοντος, στην ποικιλία των ειδών και στις αλυσίδες τροφίμων. Προκαλούν καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας καθώς και απειλή σπάνιων ειδών υπό εξαφάνιση. Επίσης μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε ανανεώσιμες φυσικές πηγές ενέργειας. Επιπλέον, μια πλημμύρα είναι ικανή να προκαλέσει διάβρωση στο έδαφος με αποτέλεσμα να μειωθεί η αποδοτικότητα των καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Τέλος, μελέτες έχουν δείξει ότι μία πλημμύρα είναι ικανή να έχει σοβαρές επιπτώσεις, τόσο στο περιβάλλον λόγω της συγκέντρωσης φωσφορικών αλάτων και τοξικών υλικών στα ιζήματα, όσο και στους ανθρώπους λόγω τοξικών συγκεντρώσεων χημικών ουσιών στα πλημμυρικά ύδατα και ανάπτυξης μικροοργανισμών.

#### **Οικονομικές Επιπτώσεις**

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια πληθυσμιακή συγκέντρωση στα αστικά κέντρα, και κοντά σε παραποτάμιας και παραθαλάσσιες περιοχές, που σε συνδυασμό με την οικιστική και τουριστική εξέλιξη φαίνεται να δρουν αρνητικά στην λειτουργία των υδάτινων συστημάτων. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των οικονομικών επιπτώσεων των πλημμυρών. Οι οικονομικές επιπτώσεις μιας πλημμύρας μπορεί να περιλαμβάνει τις υλικές ζημιές και καταστροφές που αυτή προκαλεί καθώς και τα κόστη επαναφοράς των υποδομών σε κατάσταση που να μπορούν να αντιμετωπίσουν στο μέλλον παρόμοια πλημμυρικά συμβάντα.

Μια πλημμύρα μπορεί λοιπόν να προκαλέσει μεγάλες ζημιές σε υποδομές όπως, σε δίκτυα μεταφορών, σε δίκτυα τηλεπικοινωνιών, σε συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης και σε κρατικές και



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

δημόσιες εγκαταστάσεις όπως σχολεία, νοσοκομεία, τον στρατό κλπ.. Οι πλημμύρες μπορούν επίσης να προκαλέσουν απώλειες σε ακίνητες περιουσίες των κατοίκων μίας περιοχής. Ακόμη μπορεί να έχουν επιπτώσεις στον τομέα των επιχειρήσεων και της παραγωγής καθώς ενδέχεται να προκαλέσουν:

(α) κατασκευαστικές ζημιές, μείωση/καταστροφή των αποθεμάτων και συνεπώς μείωση των πωλήσεων/εσόδων των επιχειρήσεων

(β) μείωση της αποδοτικότητας των εδαφών, συνεπώς και μείωση στη γεωργική παραγωγή.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, πολλές επιχειρήσεις να αναγκάζονται να μετεγκατασταθούν. Τέλος, λόγω των πλημμυρικών γεγονότων υπάρχει οικονομική επίπτωση στην αύξηση των φόρων και εισφορών που απαιτούνται για την κάλυψη των δαπανών αντικατάστασης, επισκευής και αποκατάστασης υποδομών και δημόσιων εγκαταστάσεων.

#### Κοινωνικές Επιπτώσεις

Οι πλημμύρες είναι ένας από τους σημαντικότερους φυσικούς κινδύνους, λόγω των θανάτων και των κοινωνικών επιπτώσεων που έχουν προκαλέσει στην Ελλάδα τον τελευταίο αιώνα. Οι σωματικοί, συναισθηματικοί και ψυχολογικοί τραυματισμοί που προκαλούν οι πλημμύρες, είναι σημαντικά μεγέθη τα οποία, όμως, δεν μπορούν εύκολα να εκφραστούν με αριθμούς. Αποτελούν μεγάλο κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή (άμεσος κίνδυνος) και την ανθρώπινη υγεία (έμμεσος κίνδυνος λόγω ρύπανσης των υδάτων, μετάδοσης ασθενειών και έκθεσης των ανθρώπων σε ακραία καιρικά φαινόμενα λόγω της καταστροφής των ιδιοκτησιών τους). Σημαντική κοινωνική επίπτωση των πλημμυρών είναι και η έλλειψη ασφάλειας εργασίας και εισοδήματος.

Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας στην Ελλάδα που είναι ο αρμόδιος φορέας για τις καταστροφές στην Ελλάδα, περιγράφει την καταστροφή ως «ταχείας ή βραδείας εξέλιξης φυσικό φαινόμενο ή τεχνολογικό συμβάν στον χερσαίο, θαλάσσιο και εναέριο χώρο, το οποίο προκαλεί εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις στον άνθρωπο καθώς στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον.

Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να ταξινομηθούν κατά τη ΓΓΠΠ, σε δύο κύριες ομάδες:

**A. Ταχείας Εξέλιξης** σε σχέση με το αν προκύπτουν αμέσως μετά το πλημμυρικό γεγονός

**B. Βραδείας Εξέλιξης** σε σχέση με το αν εμφανίζονται μεταγενέστερα

καθώς και σε τρεις κατηγορίες:

α) **επιπτώσεις στον άνθρωπο**, περιλαμβάνοντας από τις δυσμενέστερες επιπτώσεις όπως ο θάνατος και ο τραυματισμός μέχρι μικρές επιπτώσεις στην υγεία του

β) **επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον**, με την έννοια του περιβάλλοντος που έχει δημιουργήσει ο ίδιος ο άνθρωπος, η εστία του, οι καλλιέργειες του, τα περιουσιακά του στοιχεία τα έργα υποδομής. Σε αυτή την κατηγορία μπορεί να καταταχθούν γενικά και οι οικονομικές απώλειες.

γ) **επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον**, που ορίζονται ως οι οικολογικές επιπτώσεις, η υποβάθμιση του εδάφους, η εδαφική διάβρωση, η μόλυνση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων από την μεταφορά μολυσματικών ουσιών ή μολυσματικών υδάτων και άλλες. Πέρα από τις προαναφερόμενες αρνητικές επιπτώσεις υπάρχουν και κάποιες θετικές όπως η μεταφορά φερτών θρεπτικών ουσιών και εμπλουτισμός του υδροφόρου ορίζοντα.



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Οι βασικοί παράγοντες που «ελέγχουν», δηλ επηρεάζουν το μέγεθος και τη σημασία των επιπτώσεων από ένα πλημμυρικό συμβάν είναι: (Λέκκας, 2000):

1. Η χρήση γης της λεκάνης κατάκλισης.
2. Το μέγεθος, βάθος και ταχύτητα νερού.
3. Συχνότητα πλημμύρας.
4. Ο ρυθμός ανύψωσης και η διάρκεια της πλημμύρας.
5. Η εποχή.
6. Το βάθος των ιζημάτων που αποτίθενται.
7. Η αποτελεσματικότητα της πρόβλεψης και
8. Η έγκαιρή προειδοποίηση του πληθυσμού

Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι **άμεσες ή έμμεσες**, όπου στις άμεσες επιπτώσεις ταξινομούνται οι τραυματισμοί, οι θάνατοι, οι καταστροφές που προκαλούνται από την ταχύτητα των υδάτων στα έργα υποδομής, οι καταστροφές στα περιουσιακά στοιχεία των κατοίκων της περιοχής, η καταστροφή καλλιεργειών, ενώ στις έμμεσες ταξινομούνται οι επιπτώσεις λόγω της αποδιοργάνωσης και της δυσλειτουργίας των υπηρεσιών και συστημάτων που σχετίζονται με την πλημμύρα, η μόλυνση μικρής διάρκειας των ποταμών, η πείνα λόγω καταστροφής καλλιεργειών και προϊόντων, οι αρρώστιες, οι ψυχολογικές επιπτώσεις των ανθρώπων που υπέστησαν καταστροφές ή απώλειες ανθρώπων, η απομάκρυνση των κατοίκων από την περιοχή. Επιπλέον μπορεί να συμβούν και πυρκαγιές λόγω καταστροφής δικτύων ηλεκτροδότησης ή και δικτύων μεταφοράς φυσικού αερίου.

Οι **οικονομικές** επιπτώσεις μπορούν να καταχωρηθούν στις άμεσες επιπτώσεις αλλά και στις έμμεσες λόγω των κονδυλίων που θα δαπανηθούν για την αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων, των αποζημιώσεων καθώς και την θωράκιση της δεδομένης περιοχής που επλήγη, ώστε να προφυλαχτεί από μελλοντικό τέτοιο γεγονός.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO, 2018) αναφέρεται ότι οι έμμεσες οικονομικές συνέπειες διαδίδονται πολύ πέρα από την πλημμυρισμένη περιοχή και μπορεί να διαρκέσουν πολύ περισσότερο από την πλημμύρα.

Η τοπική και περιφερειακή οικονομία μπορεί να επηρεαστεί δυνητικά από μεγάλες καταστροφές από πλημμύρες και αυτό μπορεί να επηρεάσει και την Εθνική οικονομία στην πορεία. Στην ίδια έκθεση αναφέρεται ότι σε προηγούμενες εκθέσεις από την καταγραφή των επιπτώσεων της πλημμύρας, διερευνήθηκαν οι άμεσες επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων δηλαδή οι τραυματισμοί, πνιγμοί και οι έμμεσες επιπτώσεις που προκαλούνται από συστήματα που έχουν υποστεί βλάβη από την πλημμύρα, και έχουν ως αποτέλεσμα λοιμώξεις από την μόλυνση των υδάτων, οξείες ή χρόνιες επιδράσεις, την έκθεση σε χημικούς ρύπους που εκλύονται από τα νερά της πλημμύρας ασθένειες που μεταδίδονται με φορέα, την έλλειψη τροφίμων κλπ..

Τραυματισμοί είναι πιθανό να συμβούν όταν οι κάτοικοι επιστρέφουν στις κατοικίες τους να αποκαταστήσουν τις ζημιές και τα συντρίμια. Η κακή υγεία, ιδίως με τη μορφή ψυχολογικών προβλημάτων μπορεί να παραμείνει μήνες και έτη μετά από μια πλημμύρα.

Στις Οικολογικές επιπτώσεις μπορούν να ταξινομηθούν οι καταστροφές της χλωρίδας και πανίδας μιας περιοχής, όπου μπορεί να θεωρηθούν ως άμεσες καταστροφές δηλαδή κατά τη διάρκεια εκδήλωσης του φαινομένου με την θανάτωση ζώων της περιοχής και ταχεία εκρίζωση φυτών και δένδρων από την μεγάλη ορμητικότητα νερών, που μπορούν να συμπαρασύρουν στο πέρασμα τους μεγάλους όγκους αδρανών καθώς και μεγάλου όγκου πέτρες, αλλά και έμμεσες όπου με την πάροδο του χρόνου



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

αλλάζουν πια τα δεδομένα της βιοποικιλότητας μιας περιοχής. Στις άμεσες επιπτώσεις είναι και οι επιπτώσεις στους αρχαιολογικούς χώρους και την πολιτιστική κληρονομιά όμως και έμμεσες, όπου με το πέρασμα του χρόνου και την διάβρωση του εδάφους μπορεί να επιφέρει προβλήματα φθοράς.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται κατηγοριοποιημένες οι σημαντικές επιπτώσεις πλημμυρικών γεγονότων (Petersen,2001).

Περιβαλλοντικές	Οικονομικές	Κοινωνικές
Καταστροφή της χλωρίδας	Καταστροφή υποδομών Δίκτυα μεταφορών Δίκτυα τηλεπικοινωνίας Συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης	Ανθρώπινες απώλειες
Καταστροφή της πανίδας	Καταστροφή ιδιοκτησιών και περιουσιών	Ανθρώπινος τραυματισμός (σωματικός, συναισθηματικός, ψυχολογικός)
Διατάραξη της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος	Απώλειες κρατικών εγκαταστάσεων	Κίνδυνος υγείας Μολυσμένα νερά Μεταδοτικές ασθένειες Προμήθειες τροφών Έκθεση σε ακραίες καιρικές συνθήκες, λόγω καταστροφής υποδομών
Απειλή σπάνιων και απειλούμενων ειδών	Απώλειες δημόσιων εγκαταστάσεων (σχολεία, νοσοκομεία κλπ.)	Ψυχολογικά και συναισθηματικά τραύματα που συνδέονται με την απώλεια προσωπικής ιδιοκτησίας
Ζημιά σε φυσικές ανανεώσιμες πηγές	Επιχειρηματικές απώλειες Κατασκευαστικές ζημιές Απώλειες αποθεμάτων Μείωση πωλήσεων	Μείωση ασφάλειας εργασίας και εισοδήματος
Ζημιά σε αρχαιολογικούς και ιστορικούς πόρους	Μετακίνηση επιχειρήσεων και αγροκτημάτων	
Συγκέντρωση χημικών ουσιών (ρύπων) στα πλημμυρικά ύδατα	Μείωση θέσεων εργασίας και εισοδήματος	
	Μείωση γεωργικής παραγωγής Μείωση αποδοτικότητας εδαφών Μείωση καλλιεργειών και κτηνοτροφίας	
	Απώλεια ανανεώσιμων πηγών και εγκαταστάσεων	
	Αύξηση του κόστους των καυσίμων και της κυκλοφορικής συμφόρησης λόγω χρήσης εναλλακτικών οδών μετακίνησης	
	Κόστος μέτρων έκτακτης ανάγκης	
	Αύξηση των φόρων για την κάλυψη δαπανών αντικατάστασης, επισκευής και αποκατάστασης υποδομών και δημόσιων εγκαταστάσεων	

(Petersen, 2001, ίδια επεξεργασία)



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Μετά από κάθε πλημμυρικό επεισόδιο και ανάλογα με την ένταση και έκτασή του, πρέπει να αποτιμώνται οι επιπτώσεις και οι συνέπειες τους, καθώς αυτές πρέπει να αποκατασταθούν στο βαθμό του εφικτού, αλλά και από αυτή την αποτίμηση προκύπτουν τα τρωτά/αδύναμα σημεία που έχει ο αντιπλημμυρικός σχεδιασμός μιας περιοχής, ώστε να υπάρξουν οι κατάλληλες ενέργειες και δράσεις βελτίωσης.

##### 3.9.1. Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας

Όπως ήδη έχει αναφερθεί ανωτέρω, η εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την απώλεια ανθρώπινης ζωής και τις υλικές ζημιές. Οι υλικές ζημιές έχουν άμεσο οικονομικό αντίκτυπο και απαιτούν την ύπαρξη οικονομικών πόρων προκειμένου να επιδιορθωθούν.

Η οικονομική ζημία διακρίνεται σε άμεση (direct) και έμμεση (indirect), ανάλογα με τη σχέση της με το υδατικό στοιχείο. Η άμεση ζημία είναι αποτέλεσμα της στενής σχέσης με τη φυσική επίδραση του νερού, ενώ η έμμεση δεν έχει απόλυτη σχέση με το νερό. Η άμεση ζημία διακρίνεται περαιτέρω σε:

- Μετρήσιμη (tangible). Η μετρήσιμη άμεση ζημία αναφέρεται σε φθορές που προκαλούνται σε κτίρια, στις υποδομές, στη γεωργική παραγωγή και στα κεφαλαιουχικά αγαθά (κινητά και ακίνητα)
- Μη μετρήσιμη (intangible). Η μη μετρήσιμη άμεση ζημία αναφέρεται στην απώλεια ανθρώπινης ζωής, σε επιπτώσεις που σχετίζονται με αυτή, το οικολογικό αποτύπωμα και την πολιτιστική κληρονομιά

Η έμμεση ζημία επίσης διακρίνεται περαιτέρω σε:

- Μετρήσιμη. Η μετρήσιμη έμμεση ζημία σχετίζεται με τις πιθανές επιδράσεις που δύνανται να προκληθούν σε περιοχές που βρίσκονται σε άμεση συσχέτιση με την περιοχή που αντιμετωπίζει τα πλημμυρικά φαινόμενα
- Μη μετρήσιμη. Η μη μετρήσιμη έμμεση ζημία σχετίζεται με τη μείωση της ανταγωνιστικότητας της περιοχής που αντιμετωπίζει τα πλημμυρικά φαινόμενα και τη μεγέθυνση των κινδύνων στις οικονομικές δραστηριότητες.





Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Αναφορικά με τις επιπτώσεις[ των πλημμυρών μπορούμε να τις διαχωρίσουμε σε πρωτογενείς και δευτερογενείς. Συγκεκριμένα οι πρωτογενείς επιπτώσεις είναι εκείνες που επέρχονται με την άμεση επαφή με το νερό. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Απώλεια ζωής,
- Τραυματισμούς,
- Κατολισθήσεις,
- Καθιζήσεις,
- Απώλειες σε εκτρεφόμενα ζώα, κατοικία,
- Καταστροφές στο οδικό δίκτυο και στις γέφυρες,
- Καταστροφές σε περιουσίες, κατοικίες, αυτοκίνητα, οικοσκευές, δομικά υλικά κτλ.,
- Μεγάλη διάβρωση της επιφάνειας του εδάφους από τα πλούσια θρεπτικά συστατικά,
- Μεταφορά σκουπιδιών και τοξικών ουσιών.
- Απώλειες σε καλλιέργειες

Παρόλα αυτά οι δευτερογενείς επιπτώσεις που μπορούν να επιφέρουν οι πλημμύρες είναι εξίσου επικίνδυνες με τις πρωτογενείς και περιλαμβάνουν:

- Διατάραξη της λειτουργίας των διοικητικών υπηρεσιών και της οικονομικής ζωής μιας περιοχής,
- Υπέρογκα ποσά και μεγάλο κόστος για την αποκατάσταση των πληγείσων περιοχών που αγγίζουν σεβαστά ποσοστά του ΑΕΠ,
- Δυσχέρεια και κωλύματα στις συγκοινωνίες,
- Καταστροφές και ζημιές σε υποδομές παροχής νερού, ρεύματος, αποχέτευσης κτλ.,
- Έλλειψη τροφίμων και αγαθών,
- Αύξηση των κρουσμάτων με μεταδιδόμενες μολυσματικές ασθένειες που σχετίζονται με το πόσιμο νερό καθώς και με στάσιμα νερά των πλημμυρών όπως πχ γαστρεντερίτιδες, ελονοσία, τύφος κτλ.
- Εγκατάλειψη των αστικών περιοχών που δέχτηκαν τα αιφνίδια πλημμυρικά φαινόμενα,
- Μείωση της αξίας των ακίνητης περιουσίας
- Αύξηση των ασφαλιστικών τελών,
- Αύξηση κρουσμάτων κρίσεων πανικού και ψυχολογικών προβλημάτων στους πληγέντες,
- Διατάραξη του περιβαλλοντικού οικοσυστήματος

#### 3.9.2. Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις πλημύρες

Σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την αλλαγή του κλίματος (IPCC), με τον όρο “αλλαγή του κλίματος ή κλιματική αλλαγή” νοείται η μεταβολή της κατάστασης του κλίματος η οποία προσδιορίζεται (π.χ. με χρήση στατιστικών μεθόδων) από τις αλλαγές του μέσου μεγέθους ή/και την μεταβλητότητα των ιδιοτήτων που το χαρακτηρίζουν, με εκτεταμένη διάρκεια, η οποία συνήθως αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα ίσο ή μεγαλύτερο της δεκαετίας. Αξίζει να τονισθεί ότι η συγκεκριμένη προσπάθεια προσέγγισης του όρου κλιματική αλλαγή, αναφέρεται σε κάθε είδους μεταβολή στο κλίμα που δύναται να συμβεί κατά τη διάρκεια του χρόνου, είτε αυτή σχετίζεται με φυσικές μεταβολές, είτε με ανθρωπογενείς επιδράσεις.

Στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change), η κλιματική αλλαγή ορίζεται ως η αλλαγή που παρατηρείται στο κλίμα, ως άμεση απόρροια έμμεσων ή άμεσων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων ικανών να επιφέρουν μεταβολές στην παγκόσμια ατμοσφαιρική σύσταση. Ο ορισμός αυτός ουσιαστικά επικεντρώνεται στο πρόβλημα που προκύπτει από τις συνεχείς αλλαγές στη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και λιγότερο στη φυσική μεταβολή του κλίματος.



## ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Οι άμεσες συνέπειες που επιφέρει η κλιματική αλλαγή στον πλανήτη γη σχετίζονται κυρίως με την αύξηση της στάθμης της θάλασσας, το λιώσιμο των πάγων στις πολικές περιοχές, την αύξηση της θερμοκρασίας, τη συχνότητα εμφάνισης και την ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων (π.χ. ξηρασία, καύσωνες) και την εξάπλωση των υποτροπικών ερήμων .

Επιπλέον, τα ακραία καιρικά φαινόμενα (π.χ. καύσωνες, ξηρασία, έντονες βροχοπτώσεις) και η μετατόπιση των βροχοπτώσεων προκαλούν πλημμύρες, υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, καθώς και περιορισμό των υδάτινων πόρων. Αναφορικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που δημιουργούνται στις αναπτυσσόμενες χώρες, το κύριο πρόβλημα έγκειται στο γεγονός ότι οι χώρες αυτές συνήθως πλήττονται περισσότερο διότι αδυνατούν να αντιμετωπίσουν μέσω χρηματοδοτικών και μη πόρων τα φαινόμενα τα οποία αυτή συνεπάγεται και βρίσκονται σε άμεση εξάρτηση με το φυσικό περιβάλλον τους.

Το φυσικό περιβάλλον των σύγχρονων κοινωνιών και κυρίως η φυσική βλάστησή τους, αντικαθίστανται ολοένα και συχνότερα από αδιαπέρατα υλικά π.χ. άσφαλτος, τσιμέντο προκειμένου να ικανοποιηθούν οι συνεχείς ανθρώπινες ανάγκες για μεταφορά και στέγαση.

Άμεση απόρροια της κάλυψης της φυσικής επιφάνειας, είναι η μειωμένη αποθηκευτική ικανότητα που παρατηρείται τόσο στην επιφάνεια όσο και στο έδαφος, η μεγαλύτερη απορροή, η μειωμένη εξατμισοδιαπνοή και η κατείδωση. Τα φυσικά ρέματα αντικαθίστανται από τεχνητά, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ταχύτητα ροής του νερού λόγω έλλειψης τριβής μέσα στις λείες τεχνητές επιφάνειες. Επιπλέον, προκαλείται διάβρωση των εδαφών λόγω της εντατικής δόμησης, με αποτέλεσμα μεγάλοι όγκοι ιζημάτων να συσσωρεύονται στα ρέματα και τα ποτάμια.

Προβλήματα αντιμετωπίζουν και οι περιοχές των οποίων η δόμηση αναπτύσσεται εκατέρωθεν των ποταμών. Ως άμεση απόρροια, η στάθμη του νερού αυξάνεται καθώς εμποδίζεται η πλευρική εξάπλωση των ποταμών. Έτσι, οι περιοχές στα κατάντη μπορεί να δεχθούν περισσότερο νερό και γρηγορότερα. Μόνιμες κατασκευές όπως οι γέφυρες και τα μικρότερα τεχνικά (οχετοί) μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα, αφού εμποδίζεται η ροή του νερού με αποτέλεσμα την αύξηση της στάθμης του νερού στα ανάντη.

### 3.9.3. Μεθοδολογία προσδιορισμού των επιπτώσεων

Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων, δηλαδή τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών συνιστωσών που ενδέχεται να μεταβληθούν λόγω ενός πλημμυρικού γεγονότος περιγράφεται στη συνέχεια η μεθοδολογία η οποία έχει υιοθετηθεί και στις Στρατηγικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των ΣΔΚΠ και η οποία προσαρμόζεται στην περίπτωση της παρούσας μελέτης κατάλληλα τροποποιημένη.

Το κύριο κριτήριο που οδήγησε στην επιλογή της κατεύθυνσης προς τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, είναι η διασφάλιση που επιτυγχάνεται ως προς το σφαιρικό, στρατηγικό χαρακτήρα της εκτίμησης, όπου μπορούν να συνεκτιμηθούν όλες οι επιδράσεις συνολικά.

Το ουσιαστικό ζήτημα που ανακύπτει με βάση αυτή την προσέγγιση, είναι να συγκεκριμενοποιηθεί η έννοια των περιβαλλοντικών συνιστωσών που πρέπει να αποτιμώνται κάθε φορά. Μια γενική προσέγγιση ανά κατηγορία, του τύπου «έδαφος», «αέρας» κ.λπ., καθιστά την ανάλυση αφηρημένη, ωθώντας προς την προσέγγιση γενικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και όχι συγκεκριμένων παραμέτρων. Η ομάδα μελέτης κατέληξε στο να αναζητήσει τα χαρακτηριστικά μεγέθη ή δείκτες για κάθε περιβαλλοντική συνιστώσα της επίπτωσης μιας πλημμύρας σε κάθε μέτρο παρέμβασης.

Μια εξέταση σε επίπεδο μεμονωμένης παρέμβασης, παρότι θα εξασφάλιζε επαρκές επίπεδο αναλυτικότητας, θα υστερούσε σημαντικά σε ικανότητα διάγνωσης των συνεργιστικών και αθροιστικών



#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

επιπτώσεων, αλλά και των επιπτώσεων στρατηγικού επιπέδου, δηλαδή των τάσεων και των δευτερογενών μεταβολών που θα επέφεραν τα οργανωμένα σύνολα των παρεμβάσεων.

Αντίθετα, η εξέταση σε επίπεδο συνόλου θα κάλυπτε το ζήτημα της δυνατότητας εκτίμησης των στρατηγικής φύσης μεταβολών, αλλά ενδεχομένως θα υπέφερε από μειωμένη αναλυτικότητα.

Βάσει των παραπάνω, το προσφορότερο επίπεδο κρίθηκε ότι είναι, για την εκτίμηση των επιπτώσεων κάθε μέτρου παρέμβασης, η ομαδοποίηση των παρεμβάσεων – μέτρων, που αναφέρονται σε ένα οργανωμένο σύνολο δράσεων, σχεδιασμένων να αλληλοσυμπληρώνονται και να οδηγούν στην επίτευξη συγκεκριμένων και συχνά μετρήσιμων στόχων.

Η επιλογή κριτηρίων που να αρμόζουν στο στρατηγικό χαρακτήρα του Σχεδίου Δράσης και που θα ακολουθηθεί στην εκτίμηση, θα διεξαχθεί επί των μέτρων και παρεμβάσεων του Σχεδίου Δράσης.

Οι μεταβολές στρατηγικού επιπέδου σε μια περιβαλλοντική παράμετρο ή δείκτη νοούνται οι διαφοροποιήσεις που αναμένονται στο επίπεδο αναφοράς της παραμέτρου ή του δείκτη, σε μια περιοχή σημαντικά ευρύτερη από αυτή εφαρμογής του εκάστου μέτρου. Συνεπώς, επιπτώσεις τοπικού χαρακτήρα, στην άμεση περιοχή εφαρμογής του Σχεδίου δε θεωρούνται ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα. Παράλληλα, συνεκτιμάται κυρίως το γεγονός ότι, αυτές οι τοπικού χαρακτήρα μεταβολές μπορούν να προληφθούν ή να αντιμετωπισθούν επαρκώς στα επόμενα στάδια σχεδιασμού, μέσω της διαδικασίας εκπόνησης ΜΠΕ του κάθε έργου. Με τον τρόπο αυτό εκπληρώνεται και η επιταγή της Οδηγίας 2001/42 για αποφυγή επικαλύψεων των διαδικασιών περιβαλλοντικής εκτίμησης. Οι μεταβολές τοπικού χαρακτήρα επαφίενται προς εκτίμηση και πρόληψη για τα στάδια των ΜΠΕ, εφόσον αποφασιστεί να υλοποιηθούν οι προτάσεις του Σχεδίου Δράσης που αφορούν σε έργα, και δεν αναγνωρίζονται ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα που θα πρέπει να προληφθούν στο τρέχον επίπεδο εκπόνησης του Σχεδίου.

Ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα θεωρούνται όχι μόνο πρωτογενείς αλλαγές που συνδέονται απ’ ευθείας με την υλοποίηση του Σχεδίου, αλλά και διαφοροποιήσεις που είναι πιθανόν να προκληθούν δευτερογενώς, αρκεί να διαπερνούν το φίλτρο του πρώτου κριτηρίου.

#### 3.9.4. Μεθοδολογία χαρακτηρισμού των πιθανών επιπτώσεων και της αξιολόγησής τους

Στο στάδιο αυτό εισέρχονται οι μεταβολές που θα εκτιμηθούν ως πιθανές.

Στο πρώτο βήμα, ομαδοποιούνται οι μεταβολές σε κάθε περιβαλλοντική παράμετρο, οι οποίες προέρχονται από διαφορετικές ομάδες παρεμβάσεων – δράσεων. Το βήμα αυτό είναι σημαντικό για το στρατηγικό επίπεδο του έργου, διότι διαμορφώνει μια συνολική εικόνα της επίδρασης στη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο, η οποία θα ήταν ανέφικτο να διαμορφωθεί αλλά και να αξιοποιηθεί σε επόμενα στάδια σχεδιασμού.

Πρόκειται για τον έλεγχο αθροιστικότητας ή συνέργειας των πολλαπλών επιπέδων των προτεινόμενων παρεμβάσεων του Σχεδίου ως προς τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

Στο επόμενο βήμα, για τη μεταβολή κάθε περιβαλλοντικής συνιστώσας, προσδιορίζονται έξι ιδιότητες, οι οποίες συναποτελούν την «ταυτότητα» της επίπτωσης. Οι ιδιότητες αυτές είναι:

- η κατεύθυνση της επίπτωσης, δηλαδή εάν πρόκειται για θετική ή αρνητική μεταβολή, ιδίως για τις επιπτώσεις αυτές που συντίθενται από επιμέρους περιβαλλοντικές μεταβολές, οφειλόμενες σε διαφορετικές ομάδες παρεμβάσεων,



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- η έκταση της επίπτωσης, δηλαδή η εκτιμώμενη γεωγραφική της εξάπλωση,
- η ένταση της επίπτωσης με όρους τάξης μεγέθους, δηλαδή εάν πρόκειται για μικρής, μέσης ή μεγάλης έντασης μεταβολή,
- ο μηχανισμός εμφάνισης, δηλαδή εάν πρόκειται για πρωτογενή ή δευτερογενή επίπτωση,
- ο χρονικός ορίζοντας της μεταβολής, δηλαδή εάν πρόκειται για βραχυ-, μεσο- ή μακροπρόθεσμη αλλαγή,
- η συσσώρευση ή/και η συνέργεια που η υπό χαρακτηρισμό μεταβολή μπορεί να παρουσιάσει είτε με άλλες επιπτώσεις του Σχεδίου είτε με άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής.

Η έκταση και η ένταση κάθε επίπτωσης, στο στάδιο εξέτασης του Σχεδίου Δράσης είναι εφικτό εκτιμηθεί ως τάξη μεγέθους. Για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιηθούν αξιολογικές κλίμακες, οι οποίες όμως θα αποδίδουν μια σαφή εικόνα για τη σημασία της επίπτωσης.

Στο τρίτο βήμα, θα εντοπίζονται οι δυνατότητες πρόληψης και εκ των υστέρων αναστροφής των επιπτώσεων, ώστε να διαμορφωθεί η κατεύθυνση προς την οποία πρέπει να στρέφονται τα μέτρα αντιμετώπισης. Στο βήμα αυτό, υιοθετείται η βασική αρχή του ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου για την προτεραιότητα της πρόληψης και όχι της εκ των υστέρων αντίδρασης.

Τέλος, στο τέταρτο βήμα, θα διερευνηθούν λεπτομερέστερα τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.10 Χρονικός Προσδιορισμός και προβολή στο μέλλον της ικανότητας λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης.

Η συγκεκριμένη δράση αποτελεί την λογική συνέχεια της εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας και ανάλυσης και στοχεύει στον προσδιορισμό καθώς και στην αξιολόγηση της μελλοντικής ικανότητας λειτουργίας των υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης κατηγοριοποιημένα σε Α)Τεχνικά Έργα (Τ) και Β)Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας (Ε).

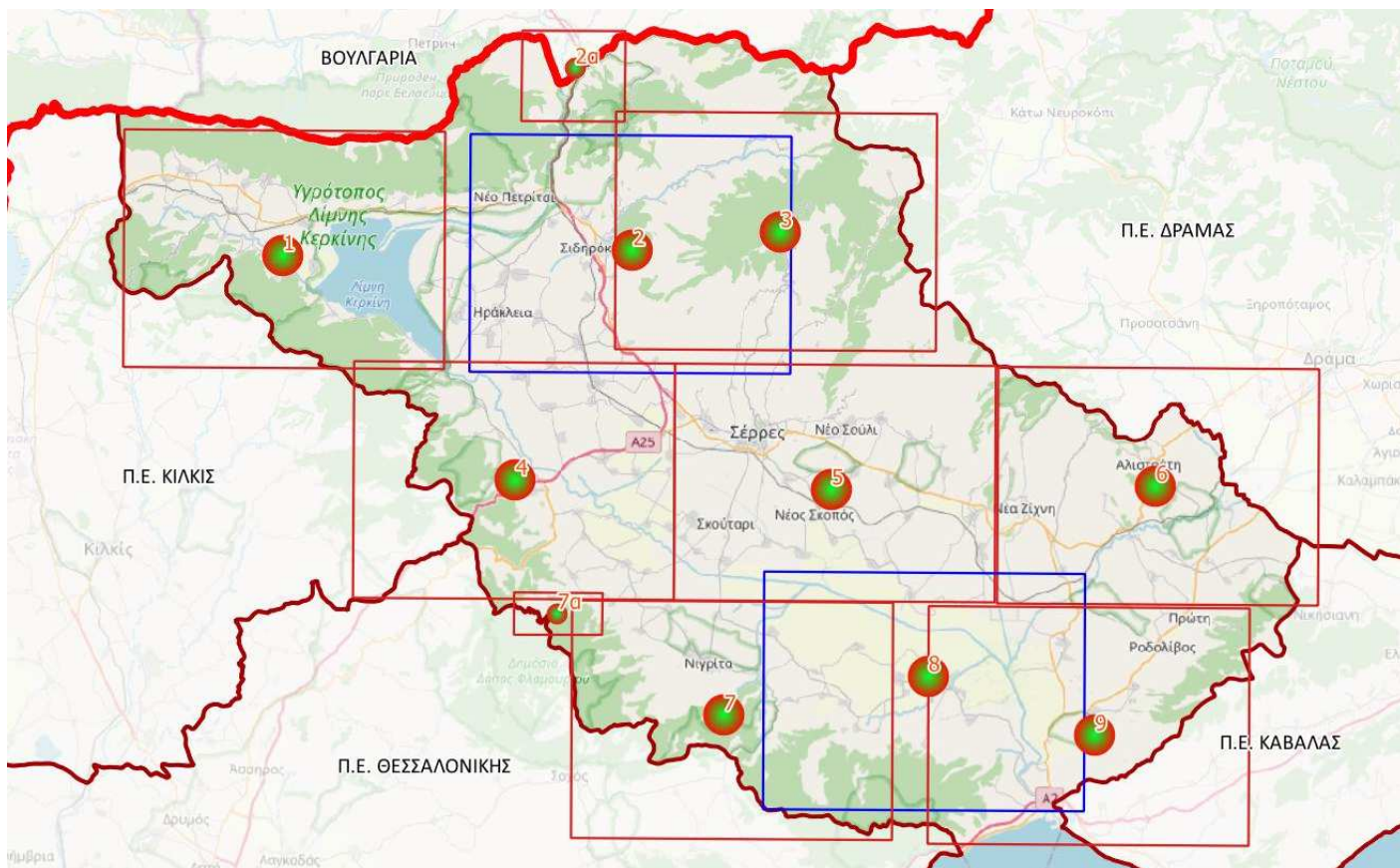
Ειδικότερα οι εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας για τις ανάγκες της Δράσης 10 και 11 ομαδοποιήθηκαν στις εξής πέντε κατηγορίες:

- Εργασίες αποκατάστασης
- Επείγοντα Έργα
- Εκβάθυνση
- Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων
- Άρση προσχώσεων

Η συχνότητα εμφάνισης των Εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας (Ε), όπως αυτές αντιστοιχίζονται στις θέσεις των Τεχνικών Έργων (Τ), προσδιορίζει τη μελλοντική ικανότητα λειτουργία των υφιστάμενων μέτρων παρέμβασης καθώς και τον χρονικό προσδιορισμό τους.

Για την ολοκληρωμένη συσχέτιση των Τεχνικών Έργων και των Εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας παρήχθησαν ομάδες θεματικών χαρτών των εντοπισμένων περιοχών σύμφωνα με τον παρακάτω Χάρτη 3.10.1.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.13 Χάρτες περιοχών Τεχνικών Έργων (Τ) και Εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας (Ε)**

**3.10.1 Επεξεργασία δεδομένων**

Η επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων και η ομαδοποίησή τους ανά κατηγορία έργων και εργασιών παρουσιάζεται στους πίνακες των ανωτέρω διακριτών περιοχών (Χάρτης 3.10.1) και συσχετίζονται με τις αντίστοιχες Περιοχές (1-2-2α-3-4-5-6-7-7α-8-9).

Η συχνότητα επανάληψης των Εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας στις θέσεις των αντίστοιχων Τεχνικών Έργων αποτελεί και την παράμετρο της ικανότητας των Τεχνικών Έργων να λειτουργήσουν αποτελεσματικά σε βάθος χρόνου και προσδιορίζουν την μελλοντική ικανότητα λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης.

Η ανάγκη επανάληψης Εργασιών (Ε) όπως προκύπτει από την καταγεγραμμένη συχνότητα τους αποτελεί αντίστοιχα το μέτρο χρονικού προσδιορισμού και προγραμματισμού αυτών. Με την κατηγοριοποίηση των εργασιών και την καταγραφή τους μπορεί να προβλεφθούν οι μελλοντικές ανάγκες εργασιών ανά περιοχή. Η χρονική περίοδος που αντιστοιχεί στην επανάληψη των καταγεγραμμένων Εργασιών (Ε) είναι από το 2014 έως και σήμερα.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

- Συχνότητα επανάληψης Εργασίας (E) έως 2 χαρακτηρίζεται ΧΑΜΗΛΗ και αντίστοιχα η μελλοντική ικανότητα του υφιστάμενου Τεχνικού Έργου (T) να εκτελέσει επιτυχώς αντιπλημμυρική λειτουργία λήφθηκε ως ΙΚΑΝΗ.
- Το εύρος συχνότητας επανάληψης Εργασιών (E) από 2 έως 4 χαρακτηρίζεται ΜΕΣΑΙΑ και και αντίστοιχα η μελλοντική ικανότητα του υφιστάμενου Τεχνικού Έργου (T) να εκτελέσει επιτυχώς αντιπλημμυρική λειτουργία λήφθηκε ως ΜΕΤΡΙΑ.
- Συχνότητα επανάληψης Εργασίας (E) μεγαλύτερης του 4 (μέγιστη τιμή = 7) χαρακτηρίζεται ΥΨΗΛΗ και αντίστοιχα η μελλοντική ικανότητα του υφιστάμενου Τεχνικού Έργου (T) να εκτελέσει επιτυχώς αντιπλημμυρική λειτουργία λήφθηκε ως ΧΑΜΗΛΗ.

Σημαντική παράμετρο αποτελεί η διαστασιολόγηση των υφιστάμενων Τεχνικών Έργων με υδρολογικές και υδραυλικές παραδοχές οι οποίες ήταν καθόλα αποδεκτές κατά τον χρόνο μελέτης και κατασκευής αλλά πλέον με τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα και την κλιματική αλλαγή που συντελείται χρήζουν περαιτέρω ελέγχου και αναθεώρησης σε συσχέτιση και με την συχνότητα επανάληψης των Εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας στις θέσεις των αντίστοιχων Τεχνικών Έργων.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

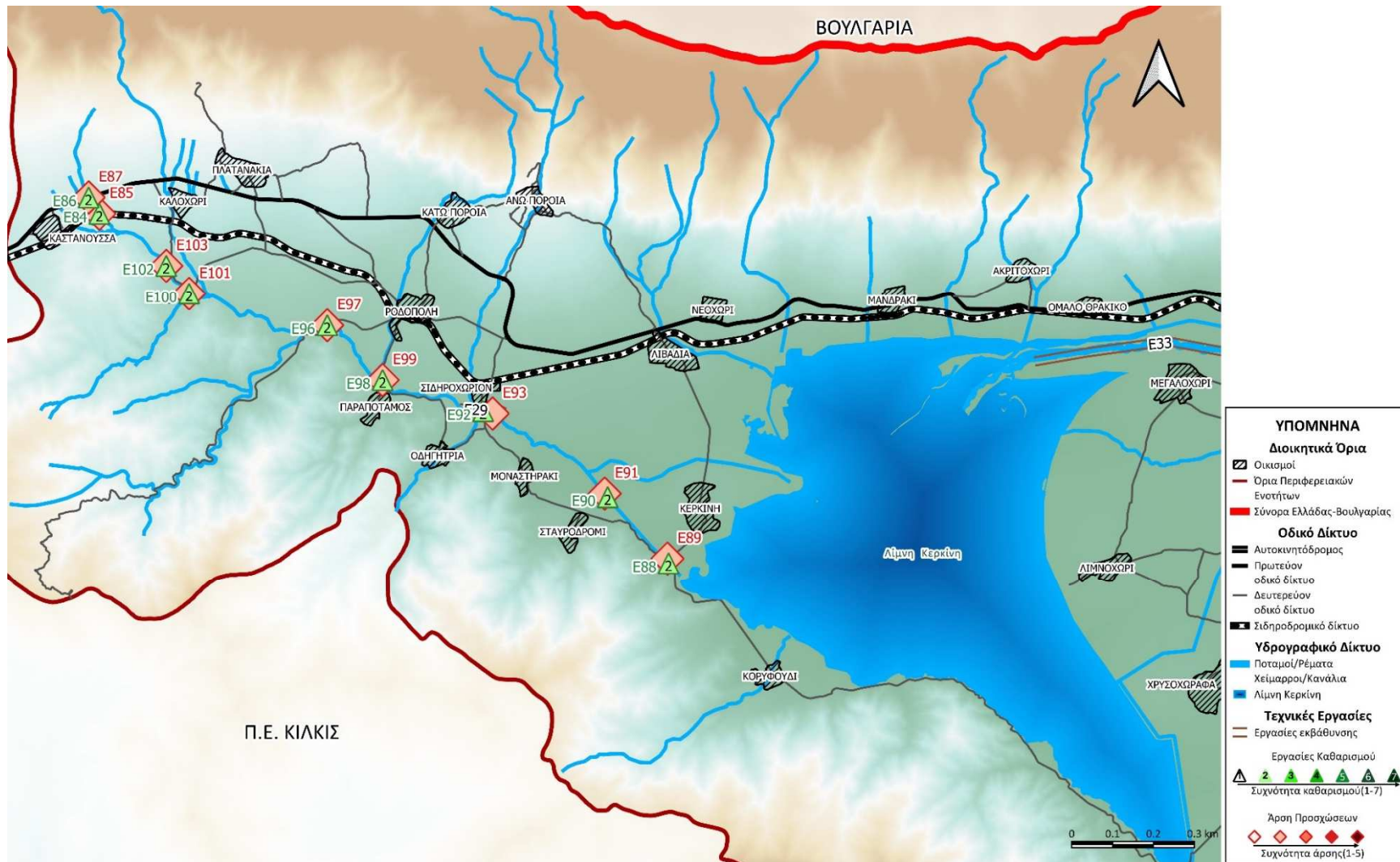
**3.10.1.1 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 1**



Χάρτης

**3.10.2 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 1**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.3 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 1**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.1 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 1**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T602	Τεχνικό διάβασης δρόμου	418902	4574076
T603	Τεχνικό διάβασης δρόμου	419350	4574090
T604	Τεχνικό διάβασης δρόμου	419587	4573989
T605	Τεχνικό διάβασης δρόμου	420112	4573035
T601	Τεχνικό διάβασης δρόμου	418220	4573640
T418	Κιβωτοειδής Οχετός	433482	4558913
T562	Τεχνικό διάβασης δρόμου	434039	4559265
T563	Τεχνικό διάβασης δρόμου	434972	4559564
T264	Γέφυρα	435429	4560347
T630	Τεχνικό διάβασης δρόμου	407427	4570448
T554	Τεχνικό διάβασης δρόμου	407963	4570618
T65	Κιβωτοειδής Οχετός	434147	4567731
T513	Κιβωτοειδής Οχετός	407432	4570448
T624	Τεχνικό διάβασης δρόμου	408901	4569828
T510	Κιβωτοειδής Οχετός	415718	4568075
T511	Κιβωτοειδής Οχετός	410599	4571071
T512	Κιβωτοειδής Οχετός	410756	4571030
T622	Τεχνικό διάβασης δρόμου	410126	4570634
T462	Κιβωτοειδής Οχετός	410240	4571136
T543	Τεχνικό διάβασης δρόμου	410019	4571111
T391	Κιβωτοειδής Οχετός	416549	4570038
T544	Τεχνικό διάβασης δρόμου	429132	4568303
T394	Κιβωτοειδής Οχετός	418185	4568728
T609	Τεχνικό διάβασης δρόμου	419198	4570898
T610	Τεχνικό διάβασης δρόμου	419175	4570655
T611	Τεχνικό διάβασης δρόμου	419174	4570562
T606	Τεχνικό διάβασης δρόμου	418800	4569914
T608	Τεχνικό διάβασης δρόμου	416789	4570508
T495	Κιβωτοειδής Οχετός	415564	4567677
T143	Γέφυρα	408151	4570680
T144	Γέφυρα	422343	4561722
T145	Γέφυρα	420853	4563337
T146	Γέφυρα	417806	4565439
T147	Γέφυρα	413990	4567541
T148	Γέφυρα	415345	4566200
T149	Γέφυρα	410609	4568321
T150	Γέφυρα	410050	4569006
T607	Τεχνικό διάβασης δρόμου	417688	4567518
T612	Τεχνικό διάβασης δρόμου	417536	4565647
T555	Τεχνικό διάβασης δρόμου	427191	4567724
T556	Τεχνικό διάβασης δρόμου	427216	4567934



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T539	Τεχνικό διάβασης δρόμου	422172	4567457
T40	Διευθέτηση		
T42	Στεγάνωση και ανύψωση αναχωμάτων Κερκίνης		
T43	Στεγάνωση και ανύψωση αναχωμάτων Κερκίνης		
T2	Εκτροπή Στρυμόνα		
T659	Εγγειοβελτιωτικά έργα Λειβαδιάς-Κερκίνης	423272	4565158
T63	Κιβωτοειδής Οχετός	407799	4570008
T62	Κιβωτοειδής Οχετός	408162	4570232
T60	Κιβωτοειδής Οχετός	408414	4570281
T58	Κιβωτοειδής Οχετός	410215	4570098
T74	Κιβωτοειδής Οχετός	415644	4567838
T73	Κιβωτοειδής Οχετός	417533	4566194
T72	Κιβωτοειδής Οχετός	422241	4567303
T64	Κιβωτοειδής Οχετός	427191	4567724
T71	Κιβωτοειδής Οχετός	429164	4567835
T70	Κιβωτοειδής Οχετός	431287	4567917
T52	Κατασκευή υδροληψίας (Γεώτρηση)	433298	4555620
T117	Γέφυρα	435158	4554640

**Πίνακας 3.10.2 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 1**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E86	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	408151	4570680	(Χωρίς Ονομα)	2
E84	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	408414	4570281	(Χωρίς Ονομα)	2
E102	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	410050	4569006	(Χωρίς Ονομα)	2
E100	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	410609	4568321	(Χωρίς Ονομα)	2
E96	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	413990	4567541	Κερκινίτης	2
E98	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	415345	4566200	Κερκινίτης	2
E92	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	417806	4565439	Κερκινίτης	2
E90	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	420853	4563337	Κερκινίτης	2
E88	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	422343	4561722	(Χωρίς Ονομα)	2
E101	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	410609	4568321	(Χωρίς Ονομα)	2
E103	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	410050	4569006	(Χωρίς Ονομα)	2
E85	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	408414	4570281	(Χωρίς Ονομα)	2
E87	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	408151	4570680	(Χωρίς Ονομα)	2
E89	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	422343	4561722	(Χωρίς Ονομα)	2



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E91	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	420853	4563337	Κερκινίτης	2
E93	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	417806	4565439	Κερκινίτης	2
E97	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	413990	4567541	Κερκινίτης	2
E99	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	415345	4566200	Κερκινίτης	2
E29	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Κερκινίτης	1
E33	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3

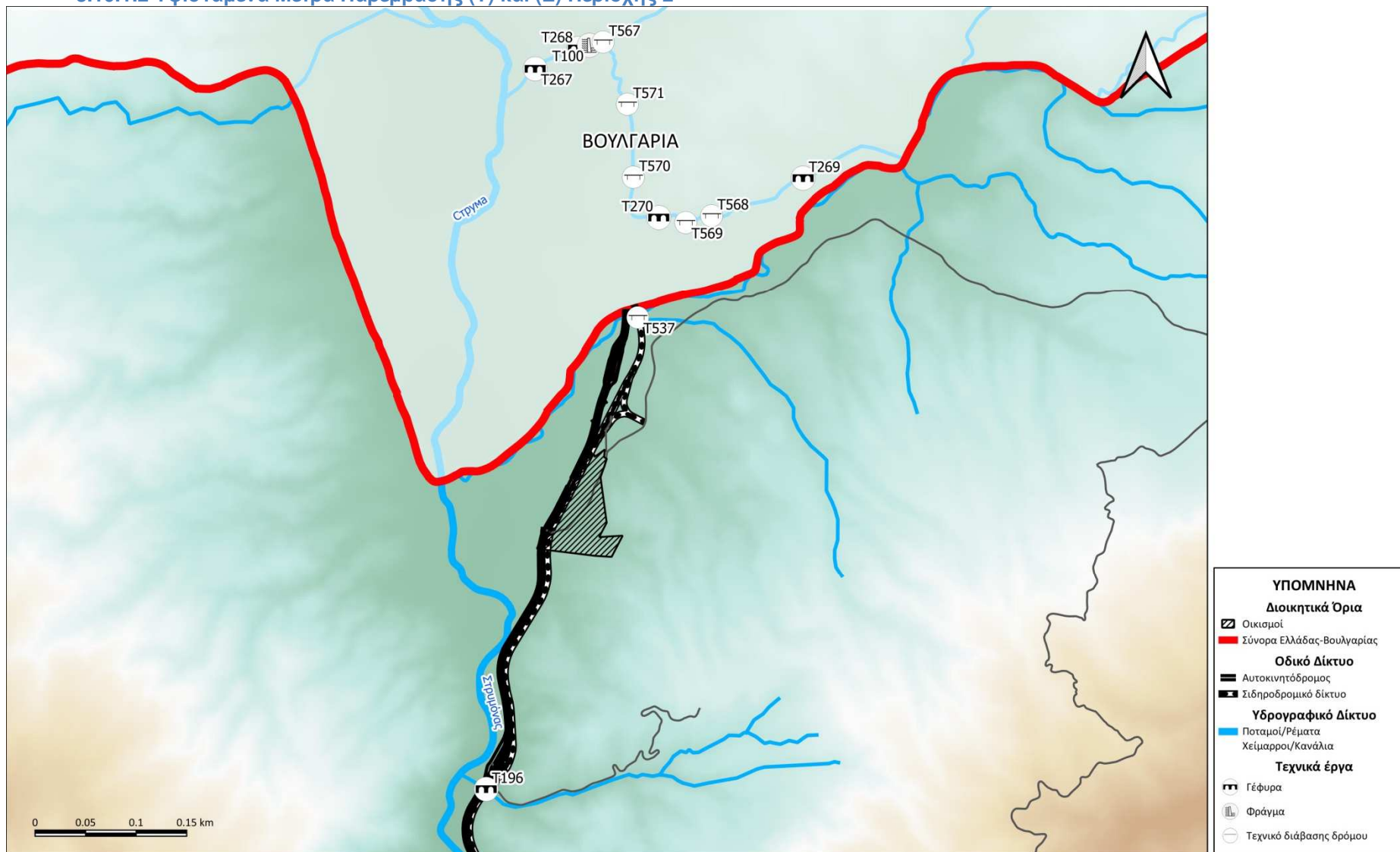
Ειδικότερα, στην περιοχή μελέτης 1 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων και γ)εκβάθυνσης.

Από τις ανωτέρω εργασίες και τη συχνότητα επανάληψης προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα μέτρα είναι ικανά και αποδίδουν.

Η εργασία εκβάθυνσης του Στρυμόνα (E33) στο τμήμα εισόδου στη λ. Κερκίνη αποτελεί μέτρο που δείχνει μέτρια ικανότητα και αντίστοιχα προκύπτει η μελλοντική ανάγκη επανάληψης της συγκεκριμένης εργασίας.



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα  
3.10.1.2 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 2<sup>α</sup>



Χάρτης 3.10.4. Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 2<sup>α</sup>



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.3. Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 2<sup>α</sup>**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T96	Αναβαθμός	450446	4563087
T100	Φράγμα	446231	4583431
T107	Φράγμα	443934	4568984
T106	Φράγμα	443919	4568994
T108	Φράγμα	443950	4568989
T249	Γέφυρα	444692	4567112
T250	Γέφυρα	443840	4564630
T200	Γέφυρα	438800	4568501
T202	Γέφυρα	445827	4567281
T201	Γέφυρα	445432	4567234
T203	Γέφυρα	444726	4563615
T204	Γέφυρα	447787	4563233
T196	Γέφυρα	445212	4576076
T197	Γέφυρα	444117	4568740
T199	Γέφυρα	441543	4568788
T198	Γέφυρα	443384	4568922
T181	Γέφυρα	444453	4566771
T180	Γέφυρα	443844	4569950
T175	Γέφυρα	449124	4565231
T140	Γέφυρα	443806	4568864
T139	Γέφυρα	447519	4563613
T164	Γέφυρα	447266	4563687
T163	Γέφυρα	460916	4572522
T142	Γέφυρα	436947	4566697
T141	Γέφυρα	443821	4570002
T325	Γέφυρα	441272	4569191
T324	Γέφυρα	440830	4569448
T327	Γέφυρα	440979	4569447
T326	Γέφυρα	441097	4569374
T328	Γέφυρα	443442	4570011
T301	Γέφυρα	443717	4566325
T303	Γέφυρα	443450	4567135
T302	Γέφυρα	443595	4567214
T268	Γέφυρα	446124	4583399
T269	Γέφυρα	448345	4582122
T270	Γέφυρα	446918	4581734
T266	Γέφυρα	438882	4563974
T267	Γέφυρα	445696	4583199
T246	Γέφυρα	438305	4568346
T248	Γέφυρα	446905	4567332
T247	Γέφυρα	446935	4567347



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T392	Κιβωτοειδής οχετός	441391	4568996
T356	Κιβωτοειδής οχετός	437116	4567520
T357	Κιβωτοειδής οχετός	444753	4563631
T354	Κιβωτοειδής οχετός	444112	4570630
T353	Κιβωτοειδής οχετός	444008	4571074
T355	Κιβωτοειδής οχετός	443400	4568975
T352	Κιβωτοειδής οχετός	446212	4567344
T457	Κιβωτοειδής οχετός	449666	4568469
T455	Κιβωτοειδής οχετός	441965	4568356
T456	Κιβωτοειδής οχετός	442528	4570320
T419	Κιβωτοειδής οχετός	441494	4565603
T420	Κιβωτοειδής οχετός	443714	4567787
T410	Κιβωτοειδής οχετός	446990	4567390
T409	Κιβωτοειδής οχετός	447081	4567432
T463	Κιβωτοειδής οχετός	440086	4564472
T517	Συρματοκιβώτιο	445444	4574732
T559	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446826	4567297
T540	Τεχνικό διάβασης δρόμου	445823	4567282
T537	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446711	4580741
T538	Τεχνικό διάβασης δρόμου	444075	4571077
T521	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456208	4571446
T520	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456638	4571593
T523	Τεχνικό διάβασης δρόμου	453257	4568989
T522	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454229	4570060
T525	Τεχνικό διάβασης δρόμου	451835	4568984
T524	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452649	4569008
T529	Τεχνικό διάβασης δρόμου	461924	4574281
T614	Τεχνικό διάβασης δρόμου	447680	4567918
T621	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454650	4565464
T613	Τεχνικό διάβασης δρόμου	442231	4571259
T567	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446368	4583463
T569	Τεχνικό διάβασης δρόμου	447185	4581684
T568	Τεχνικό διάβασης δρόμου	447441	4581752
T570	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446667	4582132
T571	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446608	4582851
T565	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443622	4567650
T564	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443610	4567662
T566	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443639	4567650
T558	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446848	4567303
T557	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446864	4567308
T17	Γέφυρα	447188	4564793
T26	Γέφυρα	461121	4573689
T27	Γέφυρα	457648	4571838



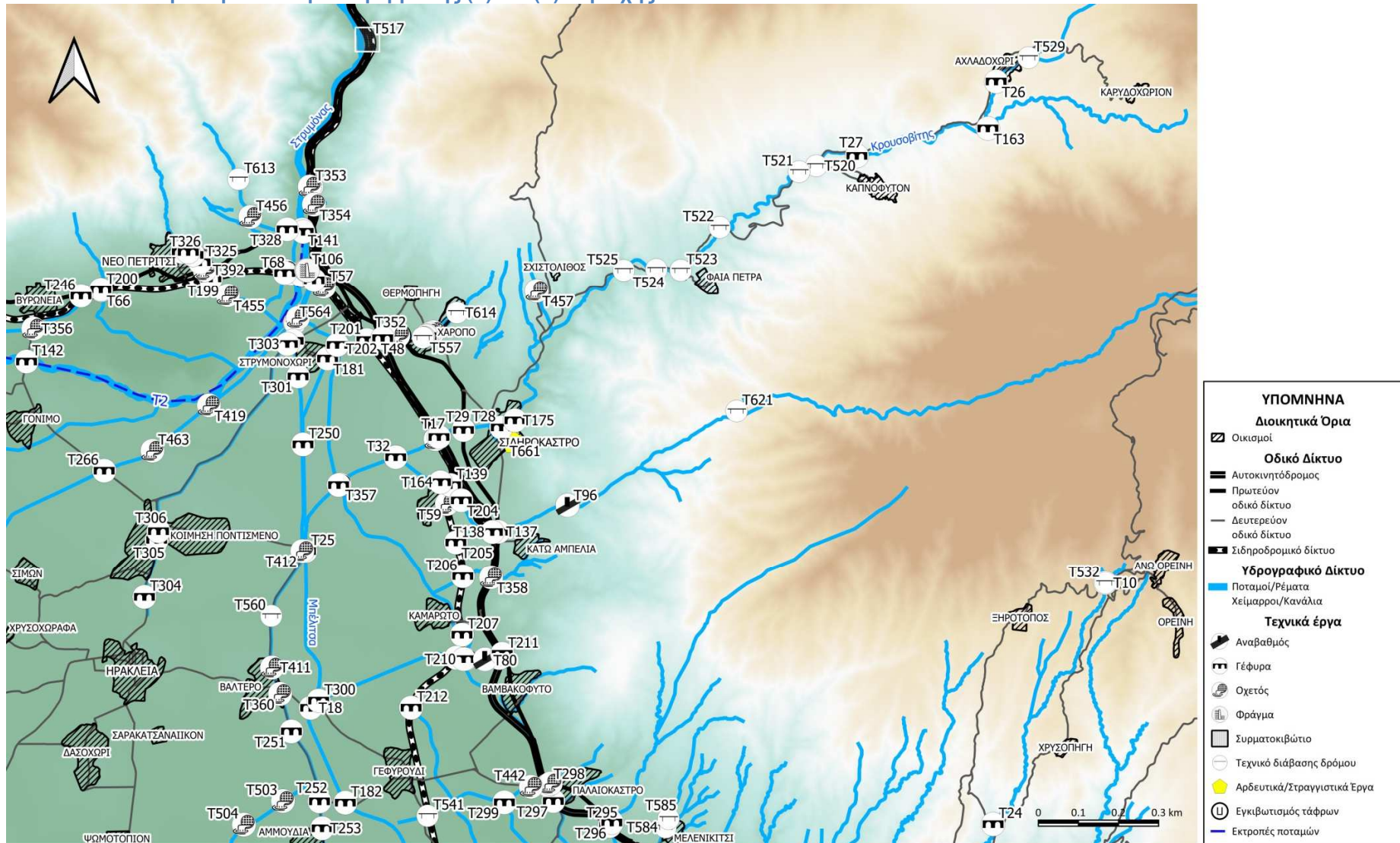
Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T28	Γέφυρα	448783	4565053
T29	Γέφυρα	447840	4564990
T32	Γέφυρα	446151	4564311
T661	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Σιδηρόκαστρο)	449084	4564674
T66	Κιβωτοειδής οχετός	438805	4568480
T68	Κιβωτοειδής οχετός	443522	4568910
T61	Κιβωτοειδής οχετός	444013	4568790
T57	Κιβωτοειδής οχετός	444364	4568570
T67	Κιβωτοειδής οχετός	447145	4564761
T59	Κιβωτοειδής οχετός	447427	4563145
T2	Εκτροπή Στρυμόνα		

Στην περιοχή μελέτης 2α καταγράφονται μόνο Τεχνικά Έργα και δεν καταγράφονται Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας το οποίο δηλώνει ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα λειτουργούν ικανοποιητικά και η μελλοντική επάρκεια κρίνεται ικανή.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**3.10.1.3 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 2**



**Χάρτης 3.10.5. Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 2**



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Χάρτης 3.10.6 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 2



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα  
Πίνακας 3.10.4 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 2

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T80	Αναβαθμός	448387	4559235
T96	Αναβαθμός	450446	4563087
T106	Φράγμα	443919	4568994
T107	Φράγμα	443934	4568984
T108	Φράγμα	443950	4568989
T295	Γέφυρα	451485	4555121
T296	Γέφυρα	451539	4555207
T297	Γέφυρα	450080	4555740
T298	Γέφυρα	449947	4556137
T306	Γέφυρα	440236	4562465
T299	Γέφυρα	448860	4555708
T300	Γέφυρα	444230	4558234
T301	Γέφυρα	443717	4566325
T302	Γέφυρα	443595	4567214
T303	Γέφυρα	443450	4567135
T304	Γέφυρα	439886	4560811
T305	Γέφυρα	440191	4562247
T324	Γέφυρα	440830	4569448
T325	Γέφυρα	441272	4569191
T326	Γέφυρα	441097	4569374
T327	Γέφυρα	440979	4569447
T328	Γέφυρα	443442	4570011
T247	Γέφυρα	446935	4567347
T248	Γέφυρα	446905	4567332
T246	Γέφυρα	438305	4568346
T253	Γέφυρα	444316	4555064
T249	Γέφυρα	444692	4567112
T250	Γέφυρα	443840	4564630
T251	Γέφυρα	443550	4557469
T252	Γέφυρα	444250	4555733
T266	Γέφυρα	438882	4563974
T197	Γέφυρα	444117	4568740
T198	Γέφυρα	443384	4568922
T199	Γέφυρα	441543	4568788
T204	Γέφυρα	447787	4563233
T205	Γέφυρα	447651	4562180
T206	Γέφυρα	447824	4561330
T207	Γέφυρα	447802	4559870
T208	Γέφυρα	447656	4559299



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T209	Γέφυρα	448731	4559297
T200	Γέφυρα	438800	4568501
T201	Γέφυρα	445432	4567234
T202	Γέφυρα	445827	4567281
T203	Γέφυρα	444726	4563615
T210	Γέφυρα	447847	4559265
T211	Γέφυρα	448806	4559397
T212	Γέφυρα	446534	4558059
T137	Γέφυρα	448705	4562450
T138	Γέφυρα	448561	4562444
T139	Γέφυρα	447519	4563613
T140	Γέφυρα	443806	4568864
T141	Γέφυρα	443821	4570002
T142	Γέφυρα	436947	4566697
T163	Γέφυρα	460916	4572522
T164	Γέφυρα	447266	4563687
T175	Γέφυρα	449124	4565231
T180	Γέφυρα	443844	4569950
T181	Γέφυρα	444453	4566771
T182	Γέφυρα	444894	4555700
T441	Κιβωτοειδής οχετός	450015	4556178
T442	Κιβωτοειδής οχετός	449523	4556095
T455	Κιβωτοειδής οχετός	441965	4568356
T456	Κιβωτοειδής οχετός	442528	4570320
T457	Κιβωτοειδής οχετός	449666	4568469
T409	Κιβωτοειδής οχετός	447081	4567432
T410	Κιβωτοειδής οχετός	446990	4567390
T411	Κιβωτοειδής οχετός	443067	4559056
T412	Κιβωτοειδής οχετός	443823	4561966
T420	Κιβωτοειδής οχετός	443714	4567787
T419	Κιβωτοειδής οχετός	441494	4565603
T353	Κιβωτοειδής οχετός	444008	4571074
T354	Κιβωτοειδής οχετός	444112	4570630
T355	Κιβωτοειδής οχετός	443400	4568975
T358	Κιβωτοειδής οχετός	448529	4561302
T359	Κιβωτοειδής οχετός	447878	4559264
T356	Κιβωτοειδής οχετός	437116	4567520
T357	Κιβωτοειδής οχετός	444753	4563631
T360	Κιβωτοειδής οχετός	443267	4558400
T392	Κιβωτοειδής οχετός	441391	4568996
T352	Κιβωτοειδής οχετός	446212	4567344



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T463	Κιβωτοειδής οχετός	440086	4564472
T503	Κιβωτοειδής οχετός	443340	4555741
T504	Κιβωτοειδής οχετός	442366	4555155
T517	Συρματοκιβώτια	445444	4574732
T584	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452880	4555090
T585	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452953	4555302
T613	Τεχνικό διάβασης δρόμου	442231	4571259
T621	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454650	4565464
T614	Τεχνικό διάβασης δρόμου	447680	4567918
T557	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446864	4567308
T558	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446848	4567303
T559	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446826	4567297
T560	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443048	4560340
T564	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443610	4567662
T565	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443622	4567650
T566	Τεχνικό διάβασης δρόμου	443639	4567650
T538	Τεχνικό διάβασης δρόμου	444075	4571077
T540	Τεχνικό διάβασης δρόμου	445823	4567282
T541	Τεχνικό διάβασης δρόμου	446946	4555375
T524	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452649	4569008
T525	Τεχνικό διάβασης δρόμου	451835	4568984
T520	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456638	4571593
T521	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456208	4571446
T522	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454229	4570060
T523	Τεχνικό διάβασης δρόμου	453257	4568989
T532	Τεχνικό διάβασης δρόμου	463842	4561161
T529	Τεχνικό διάβασης δρόμου	461924	4574281
T10	Γέφυρα	463842	4561161
T17	Γέφυρα	447188	4564793
T18	Γέφυρα	444030	4558055
T24	Γέφυρα	461044	4555166
T25	Γέφυρα	443901	4561967
T26	Γέφυρα	461121	4573689
T27	Γέφυρα	457648	4571838
T28	Γέφυρα	448783	4565053
T29	Γέφυρα	447840	4564990
T32	Γέφυρα	446151	4564311
T661	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Σιδηρόκαστρο)	449084	4564674
T66	Κιβωτοειδής οχετός	438805	4568480
T68	Κιβωτοειδής οχετός	443522	4568910
T61	Κιβωτοειδής οχετός	444013	4568790



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T57	Κιβωτοειδής οχετός	444364	4568570
T67	Κιβωτοειδής οχετός	447145	4564761
T59	Κιβωτοειδής οχετός	447427	4563145
T48	Τεχνικό Έργο (Εγκιβωτισμός Τάφρου Μπέλιτσας)	446222	4567337
T2	Εκτροπή Στρυμόνα		

**Πίνακας 3.10.5 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 2**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E82	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	436947	4566697	Στρυμόνας	7
E78	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	443806	4568864	Στρυμόνας	6
E80	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	443821	4570002	Στρυμόνας	6
E219	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	443844	4569950	Στρυμόνας	6
E76	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	443901	4561967	Μπέλιτσα	4
E53	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	444030	4558055	Μπέλιτσα	4
E221	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	444453	4566771	Μπέλιτσα	4
E223	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	444894	4555700	Μπέλιτσα	3
E147	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	446151	4564311	Κρουσοβίτης	3
E51	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	447188	4564793	Κρουσοβίτης	3
E136	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	447840	4564990	Κρουσοβίτης	3
E134	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	448783	4565053	Κρουσοβίτης	3
E238	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	449124	4565231	Κρουσοβίτης	3
E236	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	451835	4568984	Κρουσοβίτης	3
E234	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	452649	4569008	Κρουσοβίτης	3
E232	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	453257	4568989	Κρουσοβίτης	3
E230	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	454229	4570060	Κρουσοβίτης	3
E227	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	456208	4571446	Κρουσοβίτης	3
E209	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	456638	4571593	Κρουσοβίτης	3
E132	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	457648	4571838	Κρουσοβίτης	3



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E130	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	460916	4572522	Κρουσοβίτης	3
E128	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	461121	4573689	Κρουσοβίτης	3
E187	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	461924	4574281	Κρουσοβίτης	3
E129	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	461121	4573689	Κρουσοβίτης	3
E131	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	460916	4572522	Κρουσοβίτης	3
E133	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	457648	4571838	Κρουσοβίτης	3
E135	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	448783	4565053	Κρουσοβίτης	3
E137	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	447840	4564990	Κρουσοβίτης	3
E148	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	446151	4564311	Κρουσοβίτης	3
E188	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	461924	4574281	Κρουσοβίτης	3
E210	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	456638	4571593	Κρουσοβίτης	3
E220	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	443844	4569950	Στρυμόνας	4
E222	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	444453	4566771	Μπέλιτσα	3
E224	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	444894	4555700	Μπέλιτσα	3
E228	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	456208	4571446	Κρουσοβίτης	3
E231	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	454229	4570060	Κρουσοβίτης	3
E233	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	453257	4568989	Κρουσοβίτης	3
E235	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	452649	4569008	Κρουσοβίτης	3
E237	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	451835	4568984	Κρουσοβίτης	3
E239	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	449124	4565231	Κρουσοβίτης	3
E52	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	447188	4564793	Κρουσοβίτης	3
E54	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	444030	4558055	Μπέλιτσα	3
E77	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	443901	4561967	Μπέλιτσα	3
E79	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	443806	4568864	Στρυμόνας	4
E81	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	443821	4570002	Στρυμόνας	4
E83	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	436947	4566697	Στρυμόνας	5
E25	Εκβάθυνση Ποταμού	Επί ποταμού			Μπέλιτσα	3
E33	Εκβάθυνση Ποταμού	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E10	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1

Στην περιοχή μελέτης 2 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων γ) εκβάθυνσης και δ)αποκατάστασης.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

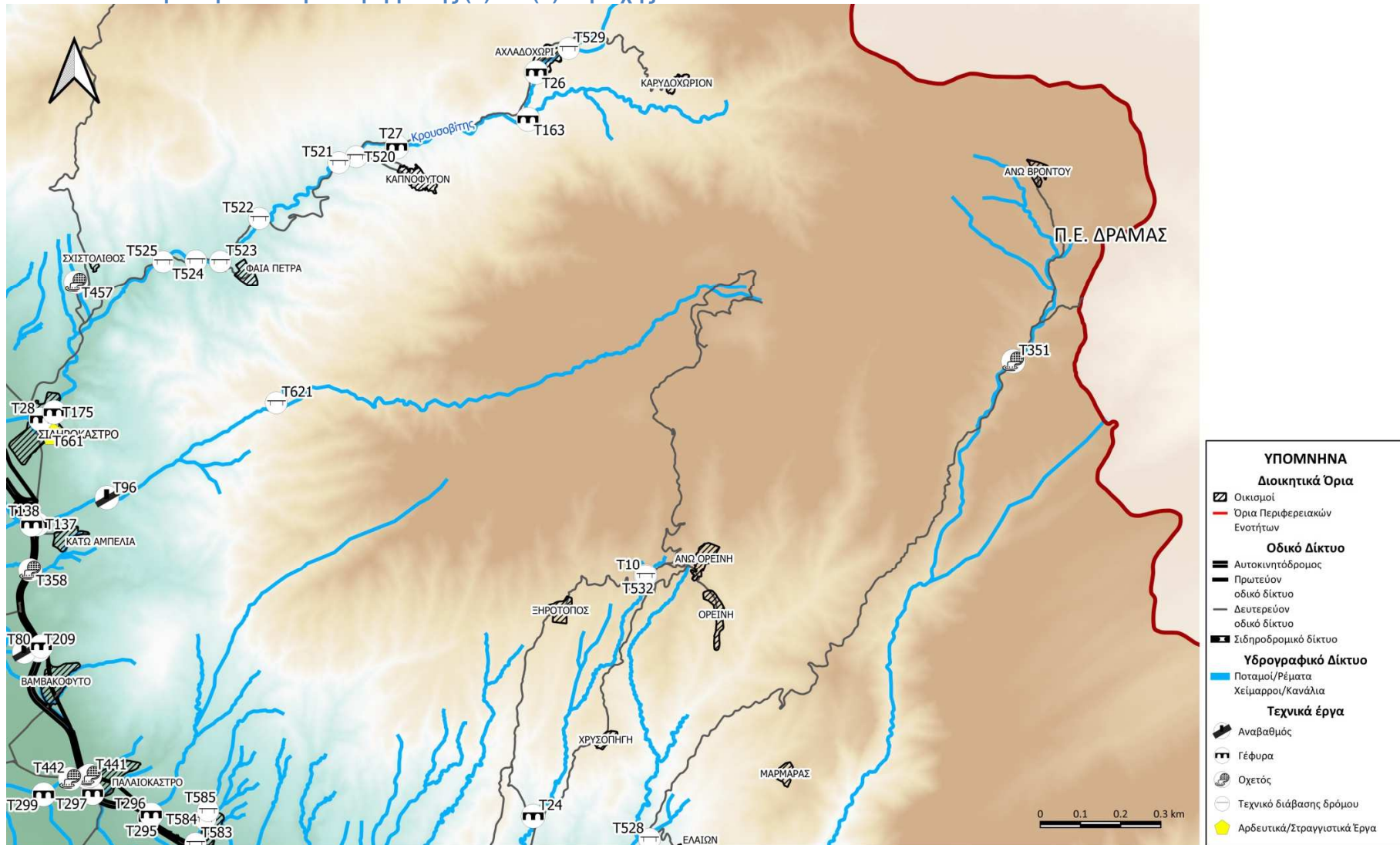
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα δεν λειτουργούν ικανοποιητικά σε συγκεκριμένες περιοχές που εντοπίζονται κατά μήκος του π. Στρυμόνα. Στα αντίστοιχα Τεχνικά Έργα (γέφυρες κλπ) εκτελούνται Εργασίες Άρσης Προσχώσεων/ καθαρισμού με μεγάλη συχνότητα επανάληψης (E82-E83-E219-E79-E81-E220) και Εργασίες εκβάθυνσης μεσαίας συχνότητας (E33). Αντίστοιχα στους π.Μπελίτσα και Κρουσοβίτη καταγράφονται Εργασίες άρσης προσχώσεων / καθαρισμού και εκβάθυνσης μεσαίας συχνότητας και αντίστοιχα μέτριας ικανότητας Τεχνικών Έργων για την αντιπλημμυρική προστασία.

Από τις ανωτέρω εργασίες και την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού / άρσεων προσχώσεων στον π. Στρυμόνα και εργασίες καθαρισμού / άρσεων προσχώσεων και εκβαθύνσεων στους π.Μπελίτσα και Κρουσοβίτη.



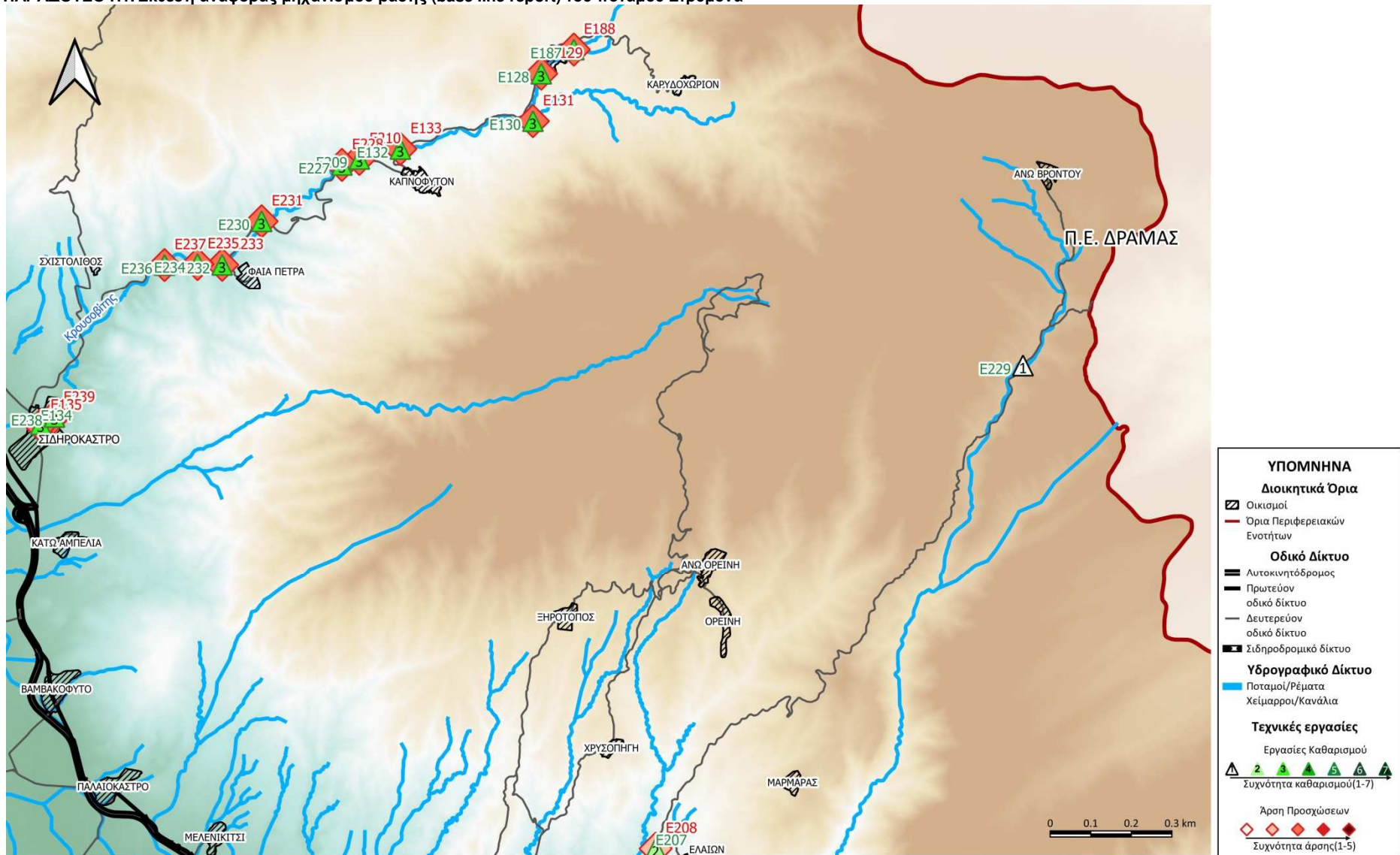
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**3.10.1.4 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 3**



**Χάρτης 3.10.7 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 3**



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα



Χάρτης 3.10.8 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 3



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.6 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 3**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T96	Αναβαθμός	450446	4563087
T163	Γέφυρα	460916	4572522
T297	Γέφυρα	450080	4555740
T296	Γέφυρα	451539	4555207
T298	Γέφυρα	449947	4556137
T295	Γέφυρα	451485	4555121
T351	Κιβωτοειδής οχετός	472993	4566496
T457	Κιβωτοειδής οχετός	449666	4568469
T441	Κιβωτοειδής οχετός	450015	4556178
T521	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456208	4571446
T520	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456638	4571593
T523	Τεχνικό διάβασης δρόμου	453257	4568989
T522	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454229	4570060
T525	Τεχνικό διάβασης δρόμου	451835	4568984
T524	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452649	4569008
T528	Τεχνικό διάβασης δρόμου	463940	4554596
T529	Τεχνικό διάβασης δρόμου	461924	4574281
T532	Τεχνικό διάβασης δρόμου	463842	4561161
T621	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454650	4565464
T585	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452953	4555302
T584	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452880	4555090
T10	Γέφυρα	463842	4561161
T24	Γέφυρα	461044	4555166
T26	Γέφυρα	461121	4573689
T27	Γέφυρα	457648	4571838
T661	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Σιδηρόκαστρο)	449084	4564674
T80	Αναβαθμός	448387	4559235
T209	Γέφυρα	448731	4559297
T211	Γέφυρα	448806	4559397
T175	Γέφυρα	449124	4565231
T138	Γέφυρα	448561	4562444
T137	Γέφυρα	448705	4562450
T299	Γέφυρα	448860	4555708
T358	Κιβωτοειδής οχετός	448529	4561302
T28	Γέφυρα	448783	4565053



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα

Πίνακας 3.10.7 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 3

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E236	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	451835	4568984	Κρουσοβίτης	3
E234	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	452649	4569008	Κρουσοβίτης	3
E232	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	453257	4568989	Κρουσοβίτης	3
E230	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	454229	4570060	Κρουσοβίτης	3
E227	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	456208	4571446	Κρουσοβίτης	3
E209	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	456638	4571593	Κρουσοβίτης	3
E132	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	457648	4571838	Κρουσοβίτης	3
E130	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	460916	4572522	Κρουσοβίτης	3
E128	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	461121	4573689	Κρουσοβίτης	3
E187	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	461924	4574281	Κρουσοβίτης	3
E229	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	472993	4566496	Αγιος Πρόδρομος	1
E129	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	461121	4573689	Κρουσοβίτης	3
E131	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	460916	4572522	Κρουσοβίτης	3
E133	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	457648	4571838	Κρουσοβίτης	3
E188	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	461924	4574281	Κρουσοβίτης	3
E210	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	456638	4571593	Κρουσοβίτης	3
E228	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	456208	4571446	Κρουσοβίτης	3
E231	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	454229	4570060	Κρουσοβίτης	3
E233	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	453257	4568989	Κρουσοβίτης	3
E235	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	452649	4569008	Κρουσοβίτης	3
E237	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	451835	4568984	Κρουσοβίτης	3
E134	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	448783	4565053	Κρουσοβίτης	3
E238	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	449124	4565231	Κρουσοβίτης	3
E135	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	448783	4565053	Κρουσοβίτης	3
E239	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	449124	4565231	Κρουσοβίτης	3
E208	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	463940	4554596	Αγιος Γεώργιος	2
E207	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	463940	4554596	Αγιος Γεώργιος	2



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

#### **ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

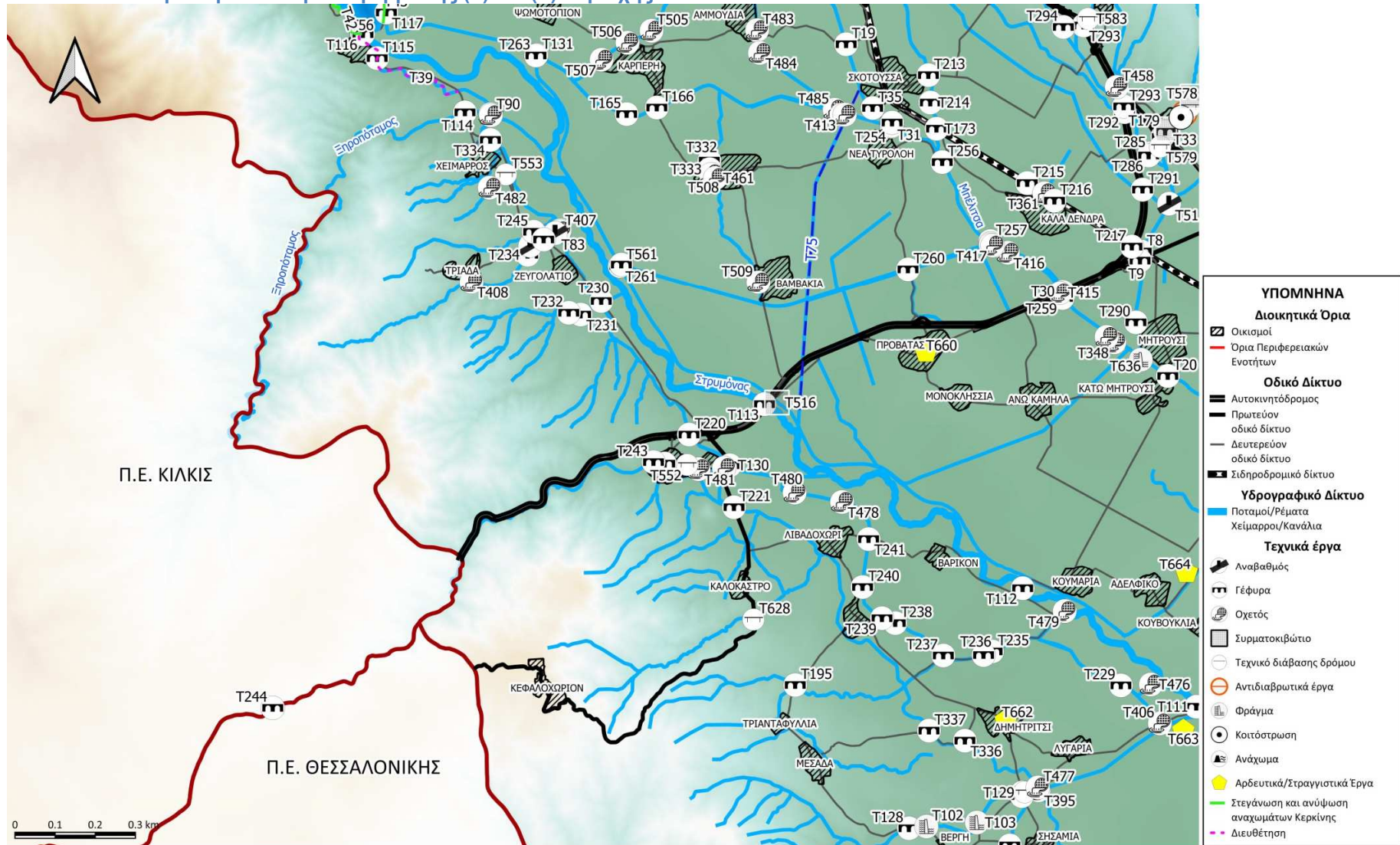
Στην περιοχή μελέτης 3 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων και β)άρσης προσχώσεων.

Από τις ανωτέρω εργασίες και την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα λειτουργούν μέτρια στον π. Κρουσοβίτη όπου καταγράφονται Εργασίες άρσης προσχώσεων και καθαρισμού μεσαίας συχνότητας.

Στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου καταγράφεται χαμηλή συχνότητα εργασιών και αντίστοιχα μέση ικανότητα λειτουργίας των Τεχνικών Έργων.

Αντίστοιχα προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού και άρσεων προσχώσεων στον π. Κρουσοβίτη.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**3.10.1.5 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 4**



Χάρτης 3.8.9 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 4



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.10 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 4**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.8 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 4**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T39	Διευθέτηση		
T42	Στεγάνωση και ανύψωση αναχωμάτων Κερκίνης		
T43	Στεγάνωση και ανύψωση αναχωμάτων Κερκίνης		
T81	Αναβαθμός	438752	4548817
T83	Αναβαθμός	439378	4549130
T82	Αναβαθμός	439092	4549013
T84	Αναβαθμός	447760	4551800
T90	Αναβαθμός	437761	4552084
T97	Ανάχωμα	437761	4552084
T102	Φράγμα	448614	4534356
T103	Φράγμα	449868	4534454
T173	Γέφυρα	448864	4551750
T179	Γέφυρα	454563	4551675
T114	Γέφυρα	437116	4552156
T113	Γέφυρα	444577	4544880
T116	Γέφυρα	434575	4554102
T115	Γέφυρα	434928	4553505
T112	Γέφυρα	451010	4540283
T117	Γέφυρα	435158	4554640
T130	Γέφυρα	443713	4543361
T129	Γέφυρα	451001	4535200
T131	Γέφυρα	438901	4553584
T128	Γέφυρα	448177	4534311
T166	Γέφυρα	441896	4552276
T165	Γέφυρα	441144	4552113
T220	Γέφυρα	442698	4544124
T221	Γέφυρα	443819	4542318
T229	Γέφυρα	453457	4537865
T228	Γέφυρα	450988	4535113
T233	Γέφυρα	439483	4549224
T234	Γέφυρα	438678	4548614
T230	Γέφυρα	440511	4547446
T232	Γέφυρα	439701	4547154
T231	Γέφυρα	439998	4547108
T195	Γέφυρα	445344	4537876
T214	Γέφυρα	448709	4552400
T213	Γέφυρα	448661	4553082
T215	Γέφυρα	451124	4550398
T217	Γέφυρα	453732	4548817
T216	Γέφυρα	451802	4549960
T238	Γέφυρα	447836	4539415
T237	Γέφυρα	449033	4538610
T240	Γέφυρα	447021	4540313
T239	Γέφυρα	447506	4539537
T236	Γέφυρα	450035	4538621
T235	Γέφυρα	450248	4538711
T243	Γέφυρα	441813	4543440
T242	Γέφυρα	442092	4543401
T244	Γέφυρα	432328	4537307
T241	Γέφυρα	447171	4541524
T245	Γέφυρα	438827	4549186



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T254	Γέφυρα	447742	4551805
T259	Γέφυρα	452001	4547520
T256	Γέφυρα	449006	4550919
T255	Γέφυρα	447757	4551903
T258	Γέφυρα	450209	4548897
T257	Γέφυρα	450204	4548955
T261	Γέφυρα	440972	4548336
T263	Γέφυρα	438884	4553571
T262	Γέφυρα	441012	4548371
T260	Γέφυρα	448153	4548250
T286	Γέφυρα	454149	4551084
T285	Γέφυρα	454213	4551142
T293	Γέφυρα	453528	4552305
T292	Γέφυρα	453549	4552167
T293	Γέφυρα	452528	4554317
T291	Γέφυρα	453997	4550235
T290	Γέφυρα	453832	4546915
T294	Γέφυρα	452024	4554279
T332	Γέφυρα	443203	4550957
T333	Γέφυρα	443213	4550741
T335	Γέφυρα	439077	4548994
T334	Γέφυρα	437748	4551471
T337	Γέφυρα	448676	4536740
T336	Γέφυρα	449571	4536490
T348	Κιβωτοειδής οχετός	453292	4546418
T395	Κιβωτοειδής οχετός	451404	4535257
T393	Κιβωτοειδής οχετός	443569	4543292
T406	Κιβωτοειδής οχετός	454428	4536920
T407	Κιβωτοειδής οχετός	439466	4549198
T408	Κιβωτοειδής οχετός	437278	4547924
T361	Κιβωτοειδής οχετός	451550	4550144
T414	Κιβωτοειδής οχετός	446578	4552101
T413	Κιβωτοειδής οχετός	446497	4552099
T416	Κιβωτοειδής οχετός	450639	4548666
T415	Κιβωτοειδής οχετός	451939	4547654
T417	Κιβωτοειδής οχετός	450259	4548845
T458	Κιβωτοειδής οχετός	453354	4552787
T461	Κιβωτοειδής οχετός	443347	4550520
T476	Κιβωτοειδής οχετός	454204	4537889
T477	Κιβωτοειδής οχετός	451389	4535326
T467	Κιβωτοειδής οχετός	437761	4552084
T479	Κιβωτοειδής οχετός	452057	4539714
T478	Κιβωτοειδής οχετός	446510	4542448
T480	Κιβωτοειδής οχετός	445328	4542681
T481	Κιβωτοειδής οχετός	442934	4543265
T482	Κιβωτοειδής οχετός	437730	4550283
T483	Κιβωτοειδής οχετός	444395	4554202
T485	Κιβωτοειδής οχετός	446324	4552223
T484	Κιβωτοειδής οχετός	444463	4553635
T486	Κιβωτοειδής οχετός	450213	4548862
T487	Κιβωτοειδής οχετός	453101	4546552
T507	Κιβωτοειδής οχετός	440519	4553467
T508	Κιβωτοειδής οχετός	443246	4550615



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T506	Κιβωτοειδής οχετός	441164	4553889
T505	Κιβωτοειδής οχετός	441764	4554188
T509	Κιβωτοειδής οχετός	444425	4547925
T516	Συρματοκιβώτια	444886	4544920
T518	Συρματοκιβώτια	454623	4551739
T551	Τεχνικό διάβασης δρόμου	451059	4535212
T552	Τεχνικό διάβασης δρόμου	442649	4543373
T553	Τεχνικό διάβασης δρόμου	438134	4550611
T561	Τεχνικό διάβασης δρόμου	440991	4548352
T579	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454436	4551302
T583	Τεχνικό διάβασης δρόμου	452640	4554484
T628	Τεχνικό διάβασης δρόμου	444302	4539505
T19	Γέφυρα	446613	4553851
T20	Γέφυρα	454625	4545581
T30	Γέφυρα	452007	4547689
T31	Γέφυρα	447748	4551862
T33	Γέφυρα	454622	4551740
T34	Γέφυρα	454489	4551546
T35	Γέφυρα	447273	4552265
T8	Γέφυρα	453965	4548696
T9	Γέφυρα	453934	4548469
T662	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Δημητρίτσι)	450589	4536991
T660	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Προβατάς)	448600	4546181
T56	Φράγμα	434548	4554117
T51	Αναβαθμός	454669	4549860
T75	Εκτροπή Κρουσοβίτη		
T99	Αντιδιαβρωτικά Έργα	455046	4552134
T111	Γέφυρα	455337	4537335
T464	Κοιτόστρωση	454954	4552033
T519	Συρματοκιβώτια	455238	4552551
T578	Τεχνικό διάβασης δρόμου	455168	4552293
T664	Κατασκευή έργων ανακαίνισης-εκσυγχρονισμού-βελτίωσης II αρδευτ δικτύου - Ζώνη Αδελφικού	455094	4540678
T663	Επέκταση διώρυγας 5Κ	455013	4536745

**Πίνακας 3.10.9 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 4**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E154	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	434575	4554102	Στρυμόνας	5
E111	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	444577	4544880	Στρυμόνας	6
E49	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	445344	4537876	Ρέμα Τριανταφυλλιάς	1
E55	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	446613	4553851	Μπέλιτσα	4
E166	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	447273	4552265	Μπέλιτσα	4
E140	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	447748	4551862	Μπέλιτσα	4
E94	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	451010	4540283	Στρυμόνας	6



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

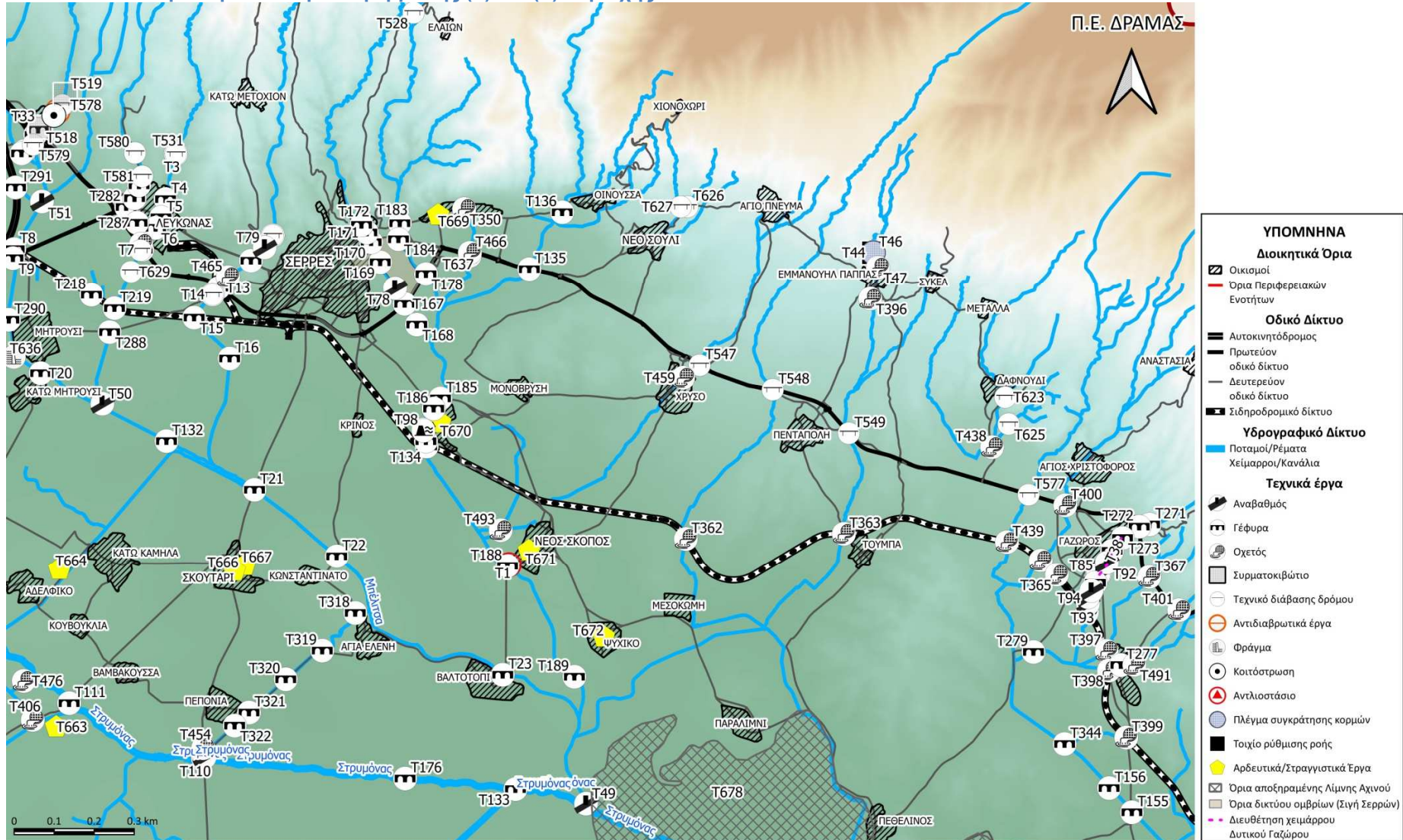
Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E138	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	452007	4547689	Μπέλιτσα	5
E162	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	454489	4551546	Χείμαρρος Χριστός	2
E217	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	454563	4551675	Χριστός	2
E160	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	454622	4551740	Χείμαρρος Χριστός	2
E57	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	454625	4545581	Μπέλιτσα	5
E112	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	444577	4544880	Στρυμόνας	4
E139	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	452007	4547689	Μπέλιτσα	4
E141	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	447748	4551862	Μπέλιτσα	3
E155	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	434575	4554102	Στρυμόνας	4
E161	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	454563	4551675	Χριστός	2
E163	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	454489	4551546	Χείμαρρος Χριστός	2
E167	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	447273	4552265	Μπέλιτσα	3
E218	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	454622	4551740	Χείμαρρος Χριστός	2
E50	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	445344	4537876	Ρέμα Τριανταφυλλιάς	1
E56	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	446613	4553851	Μπέλιτσα	3
E58	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	454625	4545581	Μπέλιτσα	4
E95	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	451010	4540283	Στρυμόνας	4
E8	Εργασίες αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E11	Εργασίες αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E12	Εργασίες αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E17	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E28	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E37	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Μπέλιτσα	3
E75	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	455337	4537335	Στρυμόνας	4
E74	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	455337	4537335	Στρυμόνας	4

Στην περιοχή μελέτης 4 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων και γ)εργασίες αποκατάστασης.

Στον π. Στρυμόνα καταγράφεται υψηλή συχνότητα επανάληψης για τις εργασίες καθαρισμού (E111) και τα αντίστοιχα Τεχνικά Έργα παρουσιάζουν χαμηλή ικανότητα μελλοντικής λειτουργίας. Το αντίστοιχο φαινόμενο καταγράφεται και στον π.Μπέλιτσα (E138). Οι εργασίες των άρσεων προσχώσεων (E112-E139-E141-E155) και στους δύο ποταμούς εμφανίζουν μεσαία συχνότητα επανάληψης και αντίστοιχα τα Τεχνικά Έργα παρουσιάζουν μέτρια ικανότητα μελλοντικής λειτουργίας

Από τις ανωτέρω εργασίες και την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού και άρσεων προσχώσεων στους π. Στρυμόνα και Μπέλιτσα.

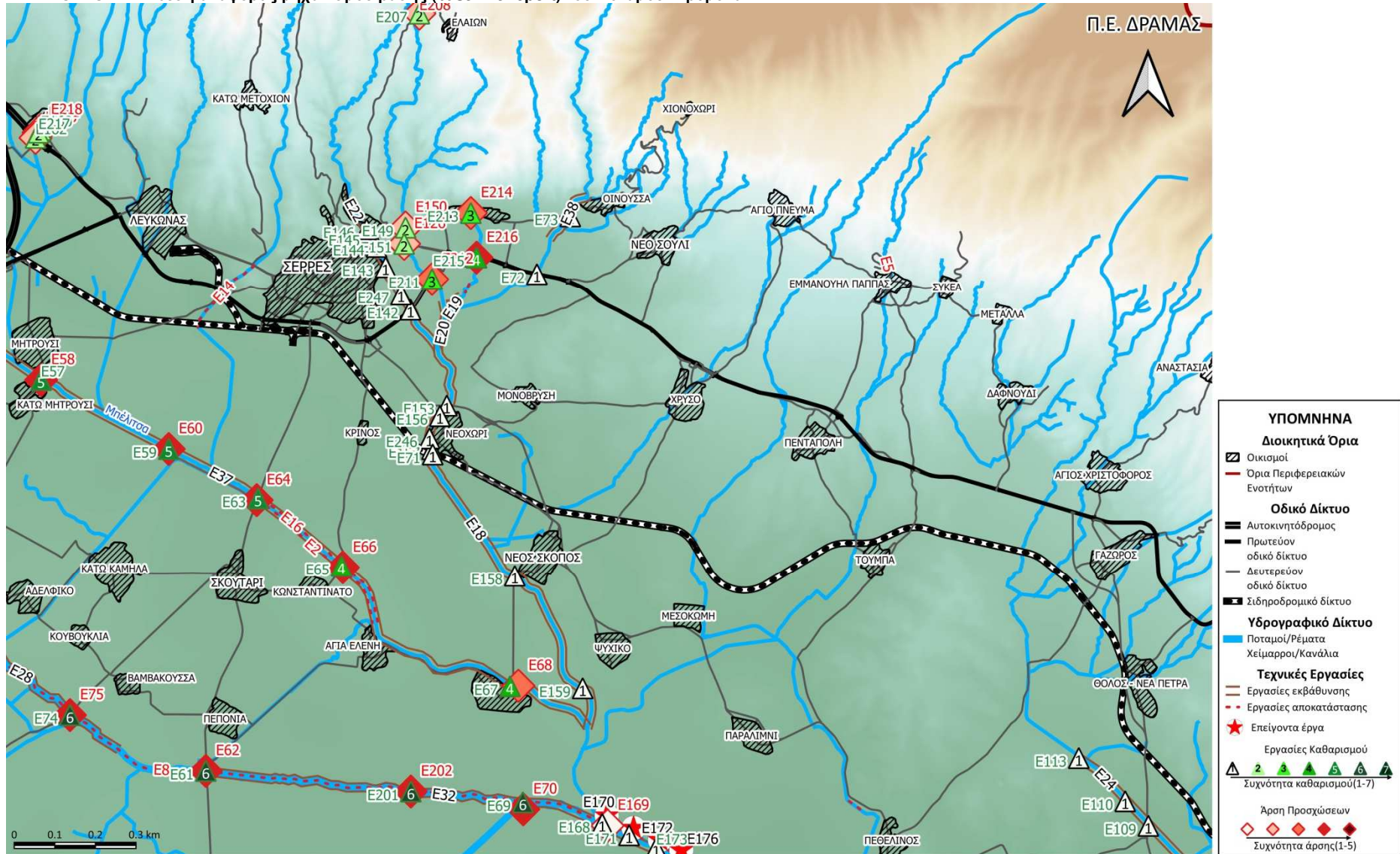
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**3.10.1.6 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 5**



**Χάρτης 3.10.11 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 5**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.12 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 5**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.10 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 5**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T79	Αναβαθμός	460233	4548713
T78	Αναβαθμός	463489	4547687
T77	Αναβαθμός	464189	4544149
T85	Αναβαθμός	481055	4540505
T88	Αναβαθμός	458730	4535971
T95	Αναβαθμός	480887	4540113
T94	Αναβαθμός	480803	4539954
T93	Αναβαθμός	480798	4539787
T92	Αναβαθμός	481273	4540823
T98	Ανάχωμα	464189	4544149
T99	Αντιδιαβρωτικά έργα	455046	4552134
T172	Γέφυρα	462642	4549301
T171	Γέφυρα	462775	4549112
T178	Γέφυρα	464253	4548070
T176	Γέφυρα	463731	4535459
T183	Γέφυρα	463599	4549342
T189	Γέφυρα	467960	4537994
T188	Γέφυρα	466289	4540764
T185	Γέφυρα	464615	4544953
T184	Γέφυρα	463565	4548942
T187	Γέφυρα	464250	4543885
T186	Γέφυρα	464445	4544697
T110	Γέφυρα	458682	4535965
T111	Γέφυρα	455337	4537335
T132	Γέφυρα	457769	4543887
T134	Γέφυρα	464268	4543753
T133	Γέφυρα	466488	4535195
T136	Γέφυρα	467656	4549617
T135	Γέφυρα	466834	4548193
T156	Γέφυρα	481319	4535221
T155	Γέφυρα	481889	4534618
T168	Γέφυρα	464023	4546794
T167	Γέφυρα	463721	4547312
T170	Γέφυρα	462883	4548868
T169	Γέφυρα	463109	4548366
T219	Γέφυρα	456470	4547207
T218	Γέφυρα	455893	4547543
T275	Γέφυρα	481073	4540543
T274	Γέφυρα	481394	4541147
T276	Γέφυρα	480977	4540335
T271	Γέφυρα	482331	4541807
T273	Γέφυρα	481654	4541468
T272	Γέφυρα	482071	4541752
T277	Γέφυρα	481614	4538285
T279	Γέφυρα	479430	4538611
T319	Γέφυρα	461661	4538645
T318	Γέφυρα	462485	4539583
T321	Γέφυρα	459830	4537102
T320	Γέφυρα	460749	4537931
T322	Γέφυρα	459472	4536776
T283	Γέφυρα	456972	4549967



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T282	Γέφυρα	456763	4549747
T284	Γέφυρα	457084	4550288
T287	Γέφυρα	457034	4549353
T288	Γέφυρα	456348	4546607
T344	Γέφυρα	480208	4536318
T350	Κιβωτοειδής οχετός	465207	4549699
T396	Κιβωτοειδής οχετός	475353	4547446
T400	Κιβωτοειδής οχετός	480225	4542284
T398	Κιβωτοειδής οχετός	481315	4538151
T397	Κιβωτοειδής οχετός	481255	4538637
T399	Κιβωτοειδής οχετός	481748	4536479
T363	Κιβωτοειδής οχετός	474693	4541572
T362	Κιβωτοειδής οχετός	470744	4541443
T365	Κιβωτοειδής οχετός	480015	4540541
T364	Κιβωτοειδής οχετός	479610	4540901
T367	Κιβωτοειδής οχετός	482324	4540484
T366	Κιβωτοειδής οχετός	480765	4539600
T454	Κιβωτοειδής οχετός	458684	4536217
T459	Κιβωτοειδής οχετός	470674	4545467
T439	Κιβωτοειδής οχετός	478767	4541363
T438	Κιβωτοειδής οχετός	478395	4543736
T440	Κιβωτοειδής οχετός	457133	4548824
T446	Κιβωτοειδής οχετός	478959	4533834
T445	Κιβωτοειδής οχετός	479203	4533804
T464	Κοιτόστρωση	454954	4552033
T465	Κιβωτοειδής οχετός	459306	4547993
T466	Κιβωτοειδής οχετός	465349	4548603
T491	Κιβωτοειδής οχετός	481952	4538290
T493	Κιβωτοειδής οχετός	466118	4541662
T519	Συρματοκιβώτιο	455238	4552551
T531	Τεχνικό διάβασης δρόμου	458004	4551072
T533	Τεχνικό διάβασης δρόμου	460424	4549036
T534	Τεχνικό διάβασης δρόμου	458921	4547547
T548	Τεχνικό διάβασης δρόμου	472915	4545171
T547	Τεχνικό διάβασης δρόμου	471087	4545780
T549	Τεχνικό διάβασης δρόμου	474815	4544084
T578	Τεχνικό διάβασης δρόμου	455168	4552293
T577	Τεχνικό διάβασης δρόμου	479306	4542548
T581	Τεχνικό διάβασης δρόμου	457162	4550513
T582	Τεχνικό διάβασης δρόμου	457124	4548665
T580	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456981	4551098
T623	Τεχνικό διάβασης δρόμου	478726	4544982
T626	Τεχνικό διάβασης δρόμου	470784	4549755
T625	Τεχνικό διάβασης δρόμου	478808	4544312
T627	Τεχνικό διάβασης δρόμου	470614	4549753
T629	Τεχνικό διάβασης δρόμου	456882	4548126
T38	Διευθέτηση χειμάρρου Δυτικού Γαζώρου		
T11	Γέφυρα	460424	4549036
T12	Γέφυρα	459880	4548405
T13	Γέφυρα	459070	4547718
T14	Γέφυρα	458921	4547547
T15	Γέφυρα	458461	4546969
T16	Γέφυρα	459347	4545948



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού έργου	Περιγραφή Τεχνικού έργου	x	y
T21	Γέφυρα	459968	4542672
T22	Γέφυρα	462022	4541007
T23	Γέφυρα	466171	4538043
T3	Γέφυρα	458004	4551072
T4	Γέφυρα	457746	4549944
T5	Γέφυρα	457632	4549490
T6	Γέφυρα	457498	4549227
T7	Γέφυρα	457161	4548680
T678	Όρια αποξηραμένης λίμνης Αχινού		
T677	Όρια δικτύου ομβρίων Σιγής(Σέρρες)		
T669	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Αγ.Ιωάννης)	464557	4549550
T670	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Νεοχώρι)	464606	4544349
T664	Κατασκευή έργων ανακαίνισης-εκσυγχρονισμού-βελτίωσης II αρδευτ δικτύου - Ζώνη Αδελφικού	455094	4540678
T663	Επέκταση διώρυγας 5Κ	455013	4536745
T672	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Ψυχικό)	468695	4538988
T671	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Νέος Σκοπός)	466826	4541150
T666	Αποπεράτωση αρδευτικού έργου Σκουταρίου	459469	4540637
T667	Αρδευτικό έργο Σκουτάρι	459723	4540776
T47	Κιβωτοειδής οχετός	475541	4548231
T50	Αναβαθμός	456177	4544795
T49	Αναβαθμός	468261	4534808
T46	Πλέγμα συγκράτησης κορμών	475429	4548606
T44	Δημιουργία τοιχίου ρύθμισης ροής	475429	4548606
T45	Κιβωτοειδής οχετός	475429	4548606
T1	Αντλιοστάσιο	466323	4540791
T401	Κιβωτοειδής οχετός	483070	4539655
T217	Γέφυρα	453732	4548817
T179	Γέφυρα	454563	4551675
T290	Γέφυρα	453832	4546915
T518	Συρματοκιβώτιο	454623	4551739
T579	Τεχνικό διάβασης δρόμου	454436	4551302
T20	Γέφυρα	454625	4545581
T33	Γέφυρα	454622	4551740
T34	Γέφυρα	454489	4551546
T8	Γέφυρα	453965	4548696
T9	Γέφυρα	453934	4548469
T636	Φράγμα	453954	4545986
T51	Αναβαθμός	454669	4549860
T291	Γέφυρα	453997	4550235
T290	Γέφυρα	453832	4546915
T406	Κιβωτοειδής οχετός	454428	4536920
T476	Κιβωτοειδής οχετός	454204	4537889

**Πίνακας 3.10.11 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 5**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E74	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	455337	4537335	Στρυμόνας	6



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E59	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	457769	4543887	Μπέλιτσα	5
E61	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	458682	4535965	Στρυμόνας	6
E63	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	459968	4542672	Μπέλιτσα	5
E65	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	462022	4541007	Μπέλιτσα	4
E146	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	462642	4549301	Αγίων Αναργύρων Ρέμα	1
E145	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	462775	4549112	Αγίων Αναργύρων Ρέμα	1
E144	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	462883	4548868	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E143	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	463109	4548366	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E247	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός	463489	4547687	Αγίων Αναργύρων	1
E151	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	463565	4548942	Χείμαρρος Ελαιώνα	2
E149	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	463599	4549342	Χείμαρρος Ελαιώνα	2
E142	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	463721	4547312	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E201	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	463731	4535459	Στρυμόνας	6
E246	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός-Ανάχωμα	464189	4544149	Αγίων Αναργύρων	1
E157	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	464250	4543885	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E211	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	464253	4548070	Αγιος Γεώργιος	3
E71	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	464268	4543753	Αγιος Ιωάννης	1
E156	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	464445	4544697	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E153	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	464615	4544953	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E213	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	465207	4549699	Αγιος Ιωάννης	3
E215	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	465349	4548603	Αγιος Ιωάννης	4
E67	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	466171	4538043	Μπέλιτσα	4
E158	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	466289	4540764	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E69	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	466488	4535195	Στρυμόνας	6
E72	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	466834	4548193	Κοκκινόρεμα	1
E73	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	467656	4549617	Κοκκινόρεμα	1



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E159	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	467960	4537994	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1
E168	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	468442	4534664	Στρυμόνας	1
E171	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	469104	4534386	Στρυμόνας	1
E173	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	469771	4534072	Στρυμόνας	1
E175	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	470302	4533836	Στρυμόνας	1
E113	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	480176	4536281	Μαυροκάναλο	1
E110	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	481319	4535221	Μαυροκάναλο	1
E109	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	481889	4534618	Μαυροκάναλο	1
E126	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	463565	4548942	Χείμαρρος Ελαιώνα	2
E150	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	463599	4549342	Χείμαρρος Ελαιώνα	2
E169	Άρση προσχώσεων	Νησίδα	468442	4534664	Στρυμόνας	1
E202	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	463731	4535459	Στρυμόνας	4
E212	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	464253	4548070	Αγιος Γεώργιος	3
E214	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	465207	4549699	Αγιος Ιωάννης	3
E216	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	465349	4548603	Αγιος Ιωάννης	4
E60	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	457769	4543887	Μπέλιτσα	4
E62	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	458682	4535965	Στρυμόνας	4
E64	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	459968	4542672	Μπέλιτσα	4
E66	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	462022	4541007	Μπέλιτσα	4
E68	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	466171	4538043	Μπέλιτσα	3
E70	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	466488	4535195	Στρυμόνας	4
E75	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	455337	4537335	Στρυμόνας	4
E172	Επείγοντα έργα	Νησίδα	469104	4534386	Στρυμόνας	1
E170	Επείγοντα έργα	Νησίδα	468442	4534664	Στρυμόνας	1
E176	Επείγοντα έργα	Νησίδα	470302	4533836	Στρυμόνας	1
E174	Επείγοντα έργα	Νησίδα	469771	4534072	Στρυμόνας	1
E8	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E13	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E2	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E16	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E5	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E4	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	1
E6	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E14	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	2
E1	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E18	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	2



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E19	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	4
E20	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	3
E22	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	1
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	1
E28	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	3
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E37	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Μπέλιτσα	3
E38	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγιος Ιωάννης	1
E162	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	454489	4551546	Χείμαρρος Χριστός	2
E217	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	454563	4551675	Χριστός	2
E160	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	454622	4551740	Χείμαρρος Χριστός	2
E57	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	454625	4545581	Μπέλιτσα	5
E207	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	463940	4554596	Αγιος Γεώργιος	2
E161	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	454563	4551675	Χριστός	2
E163	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	454489	4551546	Χείμαρρος Χριστός	2
E208	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	463940	4554596	Αγιος Γεώργιος	2
E218	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	454622	4551740	Χείμαρρος Χριστός	2
E58	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	454625	4545581	Μπέλιτσα	4

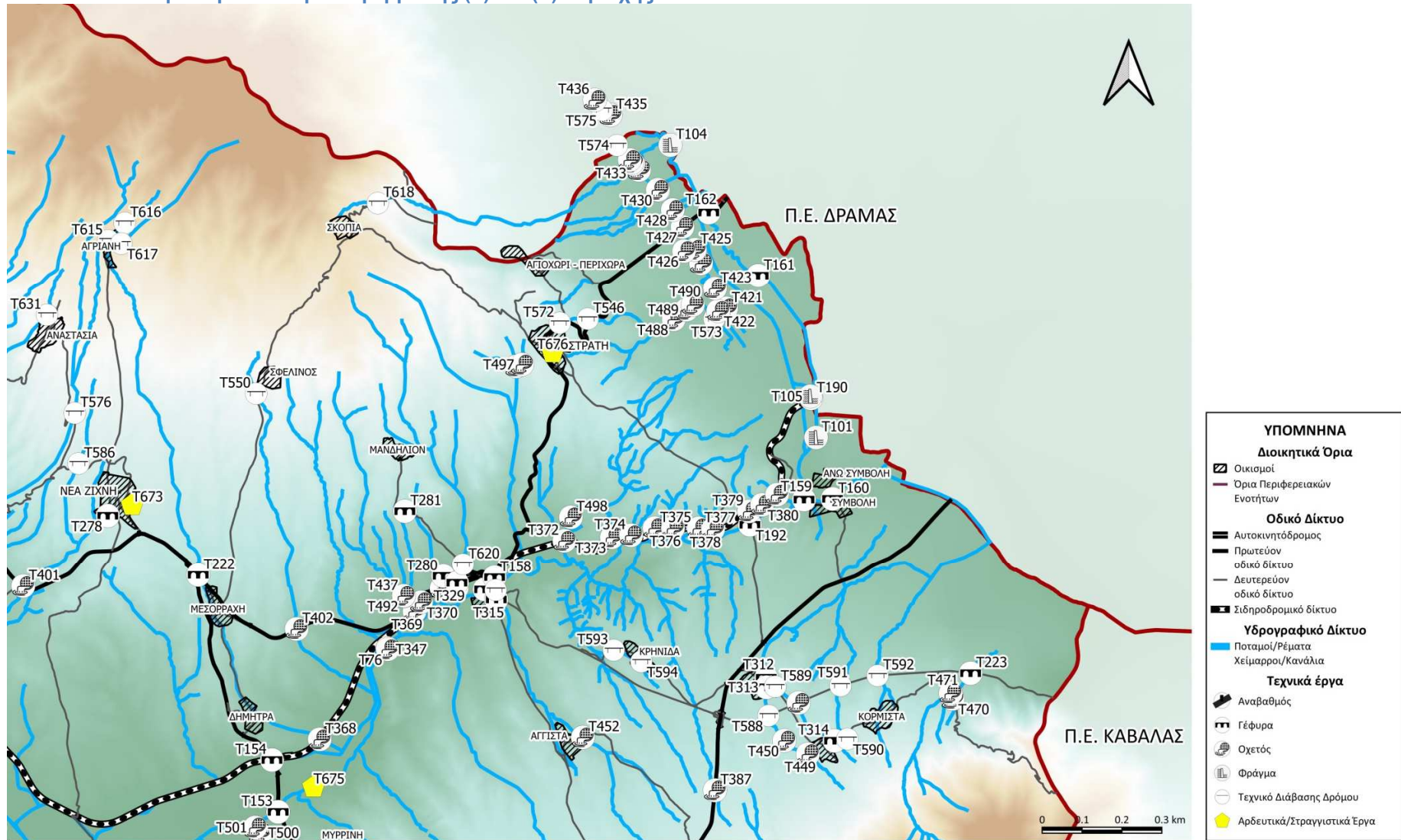
Στην περιοχή μελέτης 5 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων και γ)εκβαθύνσεων.

Καταγράφεται υψηλή συχνότητα επανάληψη για τις εργασίες καθαρισμού και άρσης προσχώσεων και προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα παρουσιάζουν χαμηλή ικανότητα λειτουργίας στον π. Στρυμόνα και π. Μπέλιτσα (E57-E59-E58-E70-E75 -E60-E62-E64-E66). Στον χείμαρρο του Αγίου Ιωάννη καταγράφεται υψηλή συχνότητα εργασιών εκβάθυνσης/άρσης προσχώσεων (E19-E216) και αντίστοιχα χαμηλή ικανότητα λειτουργίας των Τεχνικών Έργων.

Από τις ανωτέρω εργασίες και την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για επαναλαμβανόμενες εργασίες καθαρισμού, άρσεων προσχώσεων και εκβαθύνσεων στις αντίστοιχες θέσεις.



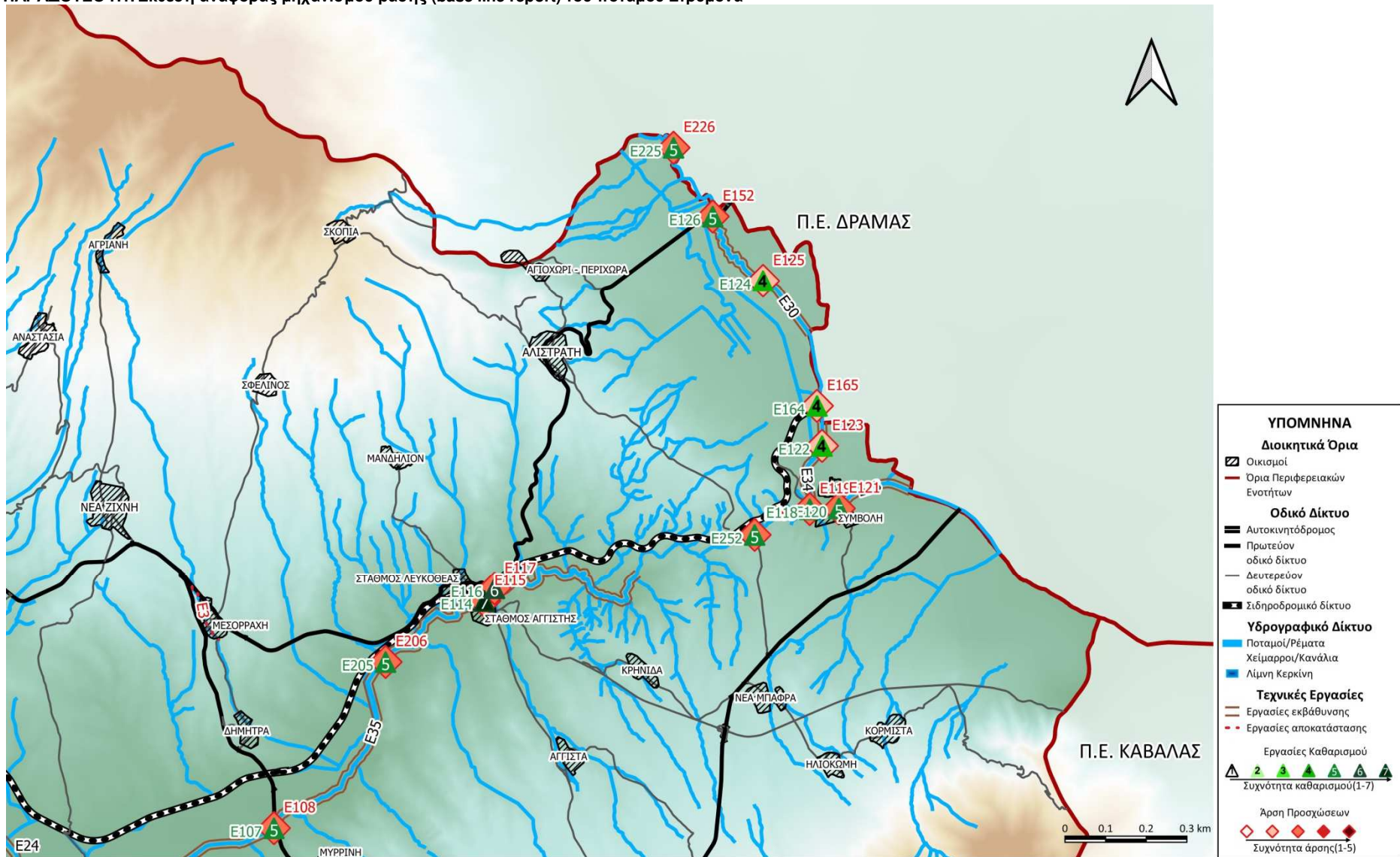
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα  
3.10.1.7 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 6**



**Χάρτης 3.10.13 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 6**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.14 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 6**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.12 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 6**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T101	Φράγμα Ταμίευσης Νερού	502943	4543392
T104	Φράγμα Ταμίευσης Νερού	499289	4550727
T105	Φράγμα Ταμίευσης Νερού	502801	4544426
T153	Γέφυρα	489460	4533995
T154	Γέφυρα	489304	4535295
T157	Γέφυρα	494635	4539569
T158	Γέφυρα	494885	4539878
T159	Γέφυρα	502640	4541837
T160	Γέφυρα	503355	4541855
T161	Γέφυρα	501491	4547461
T162	Γέφυρα	500253	4549042
T190	Γέφυρα	502817	4544375
T192	Γέφυρα	501284	4541205
T222	Γέφυρα	487456	4539936
T223	Γέφυρα	506815	4537469
T278	Γέφυρα	485189	4541432
T280	Γέφυρα	493596	4539909
T281	Γέφυρα	492635	4541546
T312	Γέφυρα	501693	4537355
T313	Γέφυρα	501700	4537116
T314	Γέφυρα	503406	4535777
T315	Γέφυρα	494926	4539316
T329	Γέφυρα	493940	4539736
T347	Κιβωτοειδής Οχετός	492206	4538069
T368	Κιβωτοειδής Οχετός	490500	4535812
T369	Κιβωτοειδής Οχετός	492877	4539018
T370	Κιβωτοειδής Οχετός	493041	4539248
T371	Κιβωτοειδής Οχετός	493556	4539601
T372	Κιβωτοειδής Οχετός	496635	4540804
T373	Κιβωτοειδής Οχετός	497823	4540892
T374	Κιβωτοειδής Οχετός	498305	4540943
T375	Κιβωτοειδής Οχετός	498894	4541122
T376	Κιβωτοειδής Οχετός	499355	4541122
T377	Κιβωτοειδής Οχετός	500002	4541116
T378	Κιβωτοειδής Οχετός	500359	4541093
T379	Κιβωτοειδής Οχετός	501263	4541544
T380	Κιβωτοειδής Οχετός	501587	4541706
T381	Κιβωτοειδής Οχετός	501964	4541962
T387	Κιβωτοειδής Οχετός	500407	4534536



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T402	Κιβωτοειδής Οχετός	489924	4538578
T421	Κιβωτοειδής Οχετός	500688	4546630
T422	Κιβωτοειδής Οχετός	500491	4546561
T423	Κιβωτοειδής Οχετός	500410	4547138
T424	Κιβωτοειδής Οχετός	500058	4547771
T425	Κιβωτοειδής Οχετός	499904	4548114
T426	Κιβωτοειδής Οχετός	499633	4548078
T427	Κιβωτοειδής Οχετός	499594	4548683
T428	Κιβωτοειδής Οχετός	499348	4549106
T429	Κιβωτοειδής Οχετός	498990	4549600
T430	Κιβωτοειδής Οχετός	498974	4549610
T431	Κιβωτοειδής Οχετός	498506	4550104
T432	Κιβωτοειδής Οχετός	498362	4550256
T433	Κιβωτοειδής Οχετός	498329	4550290
T434	Κιβωτοειδής Οχετός	498270	4550355
T435	Κιβωτοειδής Οχετός	497791	4551479
T436	Κιβωτοειδής Οχετός	497395	4551854
T437	Κιβωτοειδής Οχετός	492606	4539403
T449	Κιβωτοειδής Οχετός	502736	4535441
T450	Κιβωτοειδής Οχετός	502147	4535782
T451	Κιβωτοειδής Οχετός	502503	4536727
T452	Κιβωτοειδής Οχετός	497098	4535862
T470	Οχετός	506365	4536829
T471	Οχετός	506314	4536965
T488	Οχετός	499374	4546351
T489	Οχετός	499694	4546594
T490	Οχετός	499855	4546717
T492	Οχετός	492607	4539408
T496	Οχετός	495431	4545175
T497	Οχετός	495571	4545221
T498	Οχετός	496797	4541395
T500	Οχετός	489006	4533471
T501	Οχετός	488883	4533604
T546	Τεχνικό διάβασης δρόμου	497219	4546365
T550	Τεχνικό διάβασης δρόμου	488909	4544492
T572	Τεχνικό διάβασης δρόμου	496518	4546262
T573	Τεχνικό διάβασης δρόμου	500391	4546362
T574	Τεχνικό διάβασης δρόμου	497952	4550722
T575	Τεχνικό διάβασης δρόμου	497580	4551602
T576	Τεχνικό διάβασης δρόμου	484361	4544005



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T586	Τεχνικό διάβασης δρόμου	484455	4542740
T588	Τεχνικό διάβασης δρόμου	501751	4536407
T589	Τεχνικό διάβασης δρόμου	501917	4537134
T590	Τεχνικό διάβασης δρόμου	503728	4535820
T591	Τεχνικό διάβασης δρόμου	503554	4537158
T592	Τεχνικό διάβασης δρόμου	504484	4537409
T593	Τεχνικό διάβασης δρόμου	497870	4538047
T594	Τεχνικό διάβασης δρόμου	498562	4537760
T595	Τεχνικό διάβασης δρόμου	494911	4539554
T615	Τεχνικό διάβασης δρόμου	485202	4548343
T616	Τεχνικό διάβασης δρόμου	485612	4548780
T617	Τεχνικό διάβασης δρόμου	485528	4548266
T618	Τεχνικό διάβασης δρόμου	491955	4549277
T619	Τεχνικό διάβασης δρόμου	493959	4539600
T620	Τεχνικό διάβασης δρόμου	494092	4540206
T631	Τεχνικό διάβασης δρόμου	483665	4546466
T76	Αναβαθμός	492206	4538069
T675	Αποπεράτωση υδροδότησης 5ου δικτύου Σερρών από ποταμό Στρυμόνα	490346	4534617
T673	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Ν.Ζίχνη)	485799	4541701
T676	Αρδευτικό δίκτυο Αλιστράτης	496339	4545522
T401	Κιβωτοειδής Οχετός	483070	4539655

**Πίνακας 3.10.13 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 6**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E107	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	489460	4533995	Αγγίτης	5
E205	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	492206	4538069	Αγγίτης	5
E114	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	494635	4539569	Αγγίτης	7
E116	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	494885	4539878	Αγγίτης	6
E225	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	499289	4550727	Αγγίτης	5
E126	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	500253	4549042	Αγγίτης	5
E252	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	501284	4541205	Αγγίτης	5
E124	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	501491	4547461	Αγγίτης	4
E118	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	502640	4541837	Αγγίτης	5
E164	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	502817	4544375	Αγγίτης	4
E122	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	502943	4543392	Αγγίτης	4



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E120	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	503355	4541855	Αγγίτης	5
E253	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	501284	4541205	Αγγίτης	3
E108	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	489460	4533995	Αγγίτης	3
E115	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	494635	4539569	Αγγίτης	3
E117	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	494885	4539878	Αγγίτης	3
E119	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	502640	4541837	Αγγίτης	3
E121	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	503355	4541855	Αγγίτης	3
E123	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	502943	4543392	Αγγίτης	2
E125	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	501491	4547461	Αγγίτης	2
E152	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	500253	4549042	Αγγίτης	3
E165	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	502817	4544375	Αγγίτης	2
E206	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	492206	4538069	Αγγίτης	3
E226	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	499289	4550727	Αγγίτης	3
E3	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Αγγίτης	1
E23	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	2
E30	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	2
E34	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	2
E35	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	2
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	1

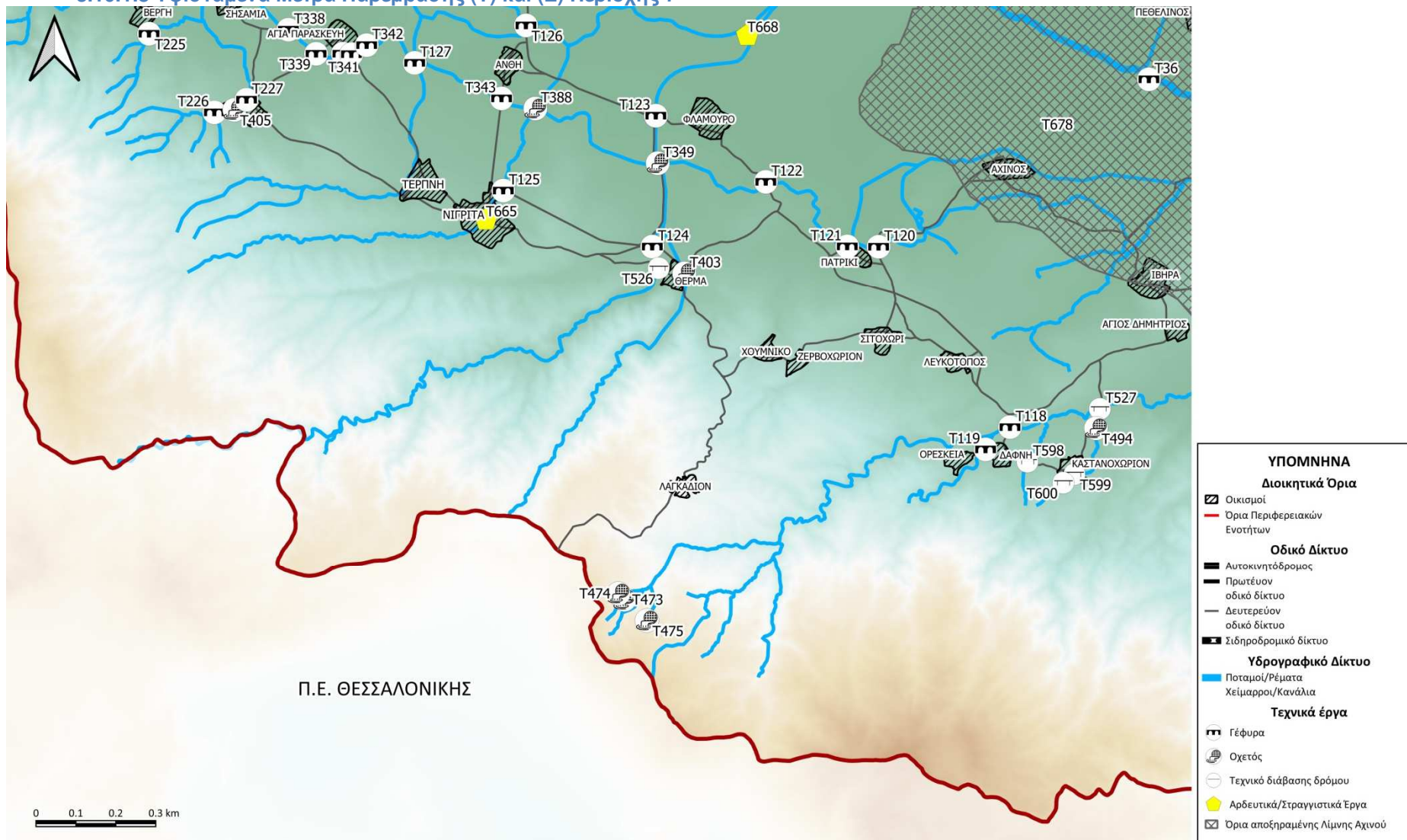
Στην περιοχή μελέτης 6 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων,γ)εκβάθυνσης και δ)εργασίες αποκατάστασης.

Από τις ανωτέρω εργασίες και την υψηλή συχνότητα επανάληψης των εργασιών καθαρισμού στον π. Αγγίτη προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα παρουσιάζουν χαμηλή ικανότητα λειτουργίας. Μικρότερη συχνότητα παρουσιάζουν οι εργασίες άρσης προσχώσεων και ακόμα μικρότερη οι εργασίες εκβάθυνσης.

Προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού στα εντοπισμένα Τεχνικά έργα του π.Αγγίτη.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**3.10.1.8 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 7**



**Χάρτης 3.10.15 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 7**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.16 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 7**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.14 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 7**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T118	Γέφυρα	470887.53	4523240
T119	Γέφυρα	470276.01	4522683
T120	Γέφυρα	467595.65	4527771
T121	Γέφυρα	466810.42	4527780
T122	Γέφυρα	464770.35	4529391
T123	Γέφυρα	462015.2	4531042
T124	Γέφυρα	461925.88	4527776
T125	Γέφυρα	458193.16	4529173
T126	Γέφυρα	458760.85	4533295
T127	Γέφυρα	455972.82	4532361
T225	Γέφυρα	449317.62	4533087
T226	Γέφυρα	450954.68	4531125
T227	Γέφυρα	451760.91	4531441
T338	Γέφυρα	452809.34	4533189
T339	Γέφυρα	453502.57	4532587
T340	Γέφυρα	454174.34	4532589
T341	Γέφυρα	454387.73	4532578
T342	Γέφυρα	454770.41	4532803
T343	Γέφυρα	458149.74	4531474
T349	Κιβωτοειδής Οχετός	462061.96	4529856
T388	Κιβωτοειδής Οχετός	458996.51	4531222
T403	Κιβωτοειδής Οχετός	462727.42	4527106
T405	Κιβωτοειδής Οχετός	451458.02	4531188
T473	Οχετός	461224.99	4518904
T474	Οχετός	461076.36	4519057
T475	Οχετός	461790.54	4518383
T494	Οχετός	473041.67	4523211
T526	Τεχνικό διάβασης δρόμου	462083.32	4527236
T527	Τεχνικό διάβασης δρόμου	473138.72	4523699
T598	Τεχνικό διάβασης δρόμου	471324.32	4522376
T599	Τεχνικό διάβασης δρόμου	472500.94	4522061
T600	Τεχνικό διάβασης δρόμου	472221.6	4521848
T36	Γέφυρα	474368.7	4531950
T678	Όρια Αποξηραμένης Λίμνης Αχινού		
T668	Κατασκευή διώρυγας προσαγωγού 3Κ	464309	4533045
T665	Αρδευτικό δίκτυο Σερρών (Νιγρίτα)	457759	4528443
T323	Γέφυρα	450690	4533884

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.15 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 7**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E47	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	461926	4527776	(Χωρίς Ονομα)	2
E45	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	462015	4531042	(Χωρίς Ονομα)	2
E189	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό Έργο	462062	4529856	Μεγάλο Ρέμα	2
E240	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό Έργο	462083	4527236	Μεγάλο Ρέμα	2
E43	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	470276	4522683	Χωρίς Ονομα	4
E175	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	470302	4533836	Στρυμόνας	1
E41	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	470888	4523240	(Χωρίς Ονομα)	4
E177	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	471071	4533515	Στρυμόνας	1
E179	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	471746	4533194	Στρυμόνας	1
E181	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	472705	4532767	Στρυμόνας	1
E191	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό Έργο	473139	4523699	Εζωβίτης	5
E183	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	474068	4532138	Στρυμόνας	1
E241	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	462083	4527236	Μεγάλο Ρέμα	2
E42	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	470888	4523240	Χωρίς Ονομα	3
E44	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	470276	4522683	Χωρίς Ονομα	3
E46	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	462015	4531042	Χωρίς Ονομα	2
E48	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	461926	4527776	Χωρίς Ονομα	2
E190	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	462062	4529856	Μεγάλο Ρέμα	2
E192	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	473139	4523699	Εζωβίτης	3
E178	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	471071	4533515	Στρυμόνας	1
E180	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	471746	4533194	Στρυμόνας	1
E182	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	472705	4532767	Στρυμόνας	1
E184	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	474068	4532138	Στρυμόνας	1
E1	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E9	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E36	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	2

Στην περιοχή μελέτης 7 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων, γ)εκβάθυνσης και δ)επείγοντα έργα.

Στον π. Εζωβίτη καταγράφηκαν αρκετές εργασίες και από την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα T118 και T119 στον οικισμό της Δάφνης παρουσιάζουν μέτρια ικανότητα λειτουργίας καθώς εμφανίζονται Εργασίες άρσης προσχώσεων και καθαρισμού μεσαίας συχνότητας.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

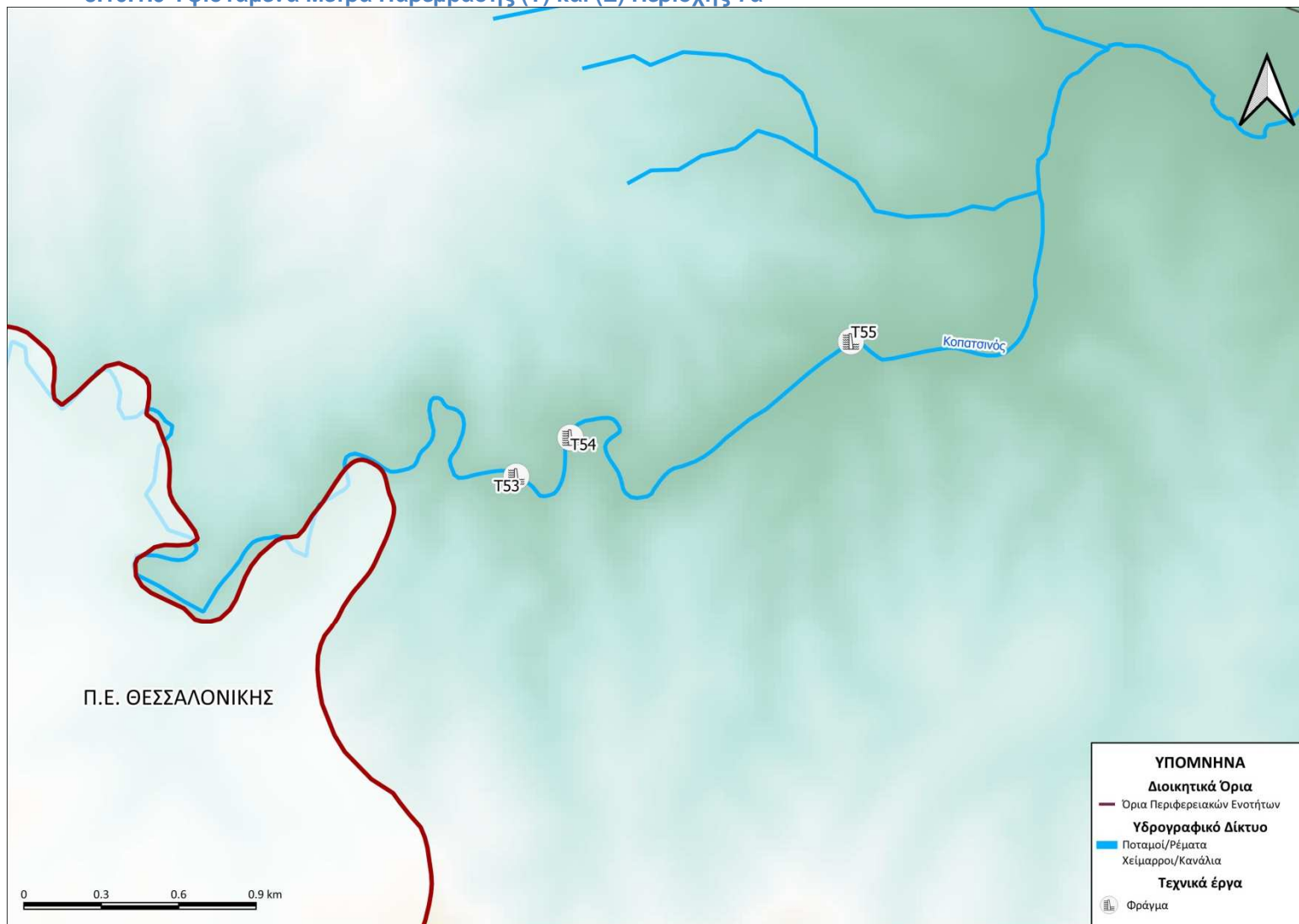
Εντοπίζεται επίσης πρόβλημα βόρεια του Καστανοχωρίου στο Τεχνικό έργο T527 (Τεχνικό διάβασης δρόμου) του π. Εζωβίτη που παρουσιάζει χαμηλή ικανότητα λειτουργίας καθώς οι Εργασίες καθαρισμού/άρσης προσχώσεων (E191-E192) εμφανίζουν υψηλή συχνότητα.

Αντίστοιχα προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού και άρσεων προσχώσεων κα πιθανότατα νέων τεχνικών έργων.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα  
3.10.1.9 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 7α**



**Χάρτης 3.10.17 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 7α**



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

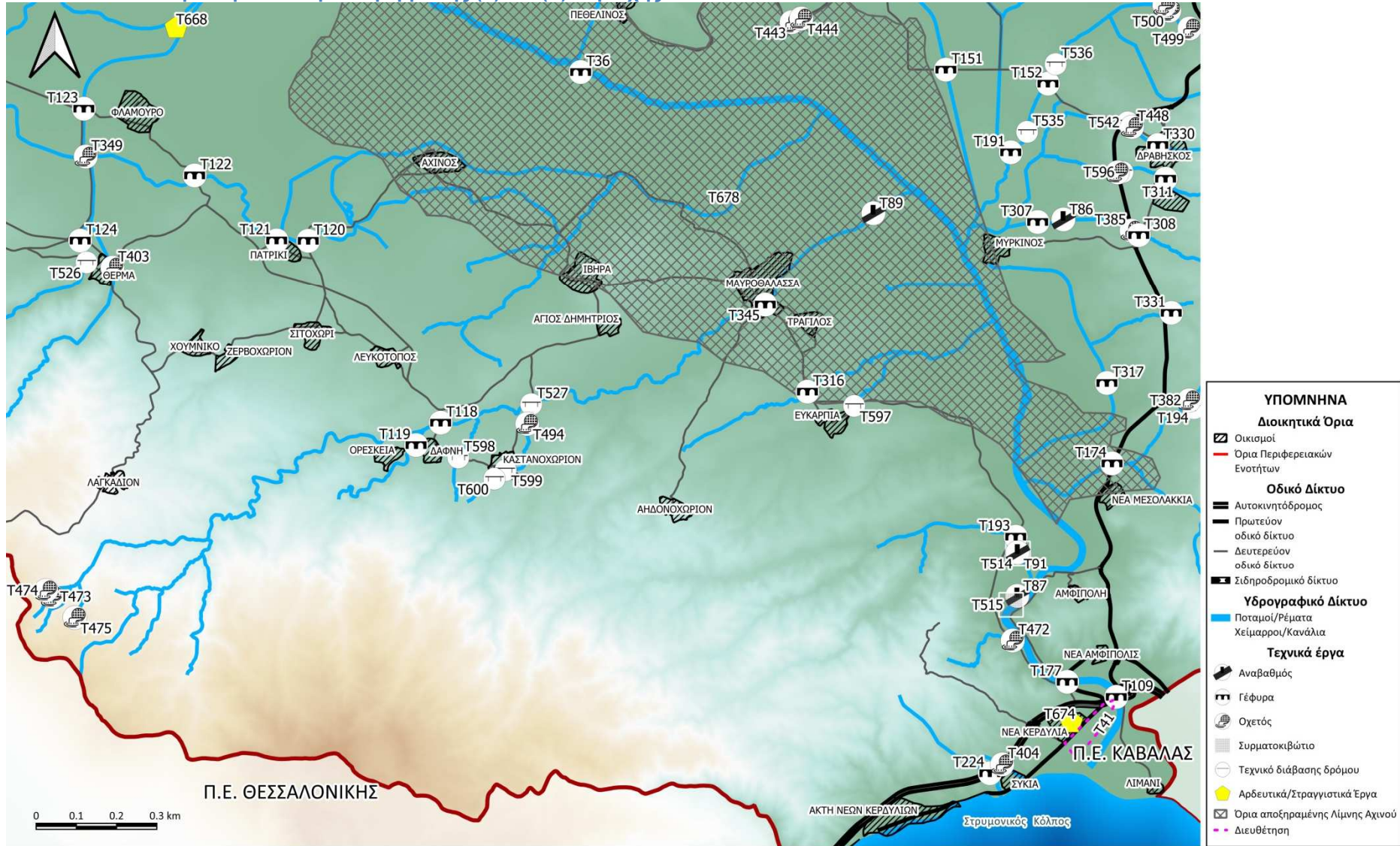
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.16 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 7α**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T53	Φράγμα	444264	4532379
T54	Φράγμα	444473	4532529
T55	Φράγμα	445561	4532900

Αντίστοιχα στην περιοχή μελέτης 7α καταγράφονται μόνο Τεχνικά Έργα και καθόλου Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας το οποίο δηλώνει ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα λειτουργούν ικανοποιητικά και η μελλοντική επάρκεια κρίνεται ικανή.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

**3.10.1.10 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 8**



**Χάρτης 3.10.18 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 8**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**





**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.17 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 8**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T41	Διευθέτηση		
T36	Γέφυρα	474369	4531950
T678	Όρια Αποξηραμένης Λίμνης Αχινού		
T674	Βελτίωση άρδευσης Ν.Κερδυλίων (Β' Φάση)	486569	4515779
T668	Κατασκευή προσαγωγού διώρυγας 3Κ	464309	4533045
T109	Γέφυρα	487686	4516414
T118	Γέφυρα	470888	4523240
T119	Γέφυρα	470276	4522683
T120	Γέφυρα	467596	4527771
T121	Γέφυρα	466810	4527780
T122	Γέφυρα	464770	4529391
T123	Γέφυρα	462015	4531042
T124	Γέφυρα	461926	4527776
T151	Γέφυρα	483450	4532009
T152	Γέφυρα	485988	4531663
T174	Γέφυρα	487582	4522229
T177	Γέφυρα	486467	4516787
T191	Γέφυρα	485063	4529963
T193	Γέφυρα	485188	4520410
T224	Γέφυρα	484544	4514518
T307	Γέφυρα	485733	4528238
T308	Γέφυρα	488247	4527913
T311	Γέφυρα	488913	4529308
T316	Γέφυρα	480008	4524011
T317	Γέφυρα	487453	4524226
T330	Γέφυρα	488720	4530144
T331	Γέφυρα	489054	4525967
T345	Γέφυρα	478960	4526174
T349	Κιβωτοειδής Οχετός	462062	4529856
T385	Κιβωτοειδής Οχετός	488068	4528024
T403	Κιβωτοειδής Οχετός	462727	4527106
T404	Κιβωτοειδής Οχετός	484852	4514739
T443	Κιβωτοειδής Οχετός	479613	4533183
T444	Κιβωτοειδής Οχετός	479854	4533276
T445	Κιβωτοειδής Οχετός	479203	4533804
T448	Κιβωτοειδής Οχετός	488078	4530589
T453	Κιβωτοειδής Οχετός	487717	4529465
T472	Κιβωτοειδής Οχετός	485111	4517813
T473	Κιβωτοειδής Οχετός	461225	4518904



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T474	Κιβωτοειδής Οχετός	461076	4519057
T475	Κιβωτοειδής Οχετός	461791	4518383
T494	Κιβωτοειδής Οχετός	473042	4523211
T500	Κιβωτοειδής Οχετός	489006	4533471
T501	Κιβωτοειδής Οχετός	488883	4533604
T514	Συρματοκιβώτια	485243	4519992
T515	Συρματοκιβώτια	485071	4518700
T526	Τεχνικό διάβασης δρόμου	462083	4527236
T527	Τεχνικό διάβασης δρόμου	473139	4523699
T535	Τεχνικό διάβασης δρόμου	485470	4530469
T536	Τεχνικό διάβασης δρόμου	486179	4532147
T542	Τεχνικό διάβασης δρόμου	487970	4530705
T596	Τεχνικό διάβασης δρόμου	487842	4529474
T597	Τεχνικό διάβασης δρόμου	481170	4523656
T598	Τεχνικό διάβασης δρόμου	471324	4522376
T599	Τεχνικό διάβασης δρόμου	472501	4522061
T600	Τεχνικό διάβασης δρόμου	472222	4521848
T86	Αναβαθμός	486383	4528276
T87	Αναβαθμός	485234	4518897
T89	Αναβαθμός	481658	4528430
T91	Αναβαθμός	485243	4519992
T194	Γέφυρα	489618	4523625
T382	Κιβωτοειδής Οχετός	489500	4523797
T499	Κιβωτοειδής Οχετός	489507	4533029

**Πίνακας 3.10.18 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 8**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E47	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	461926	4527776	(Χωρίς Ονομα)	2
E45	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	462015	4531042	(Χωρίς Ονομα)	2
E189	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	462062	4529856	Μεγάλο Ρέμα	2
E240	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	462083	4527236	Μεγάλο Ρέμα	2
E43	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	470276	4522683	(Χωρίς Ονομα)	4
E41	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	470888	4523240	(Χωρίς Ονομα)	4
E177	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	471071	4533515	Στρυμόνας	1



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E179	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	471746	4533194	Στρυμόνας	1
E181	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	472705	4532767	Στρυμόνας	1
E191	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	473139	4523699	Εζωβίτης	5
E183	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	474068	4532138	Στρυμόνας	1
E185	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	476815	4531098	Στρυμόνας	1
E193	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	478960	4526174	Εζωβίτης	5
E244	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός	481658	4528430	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	5
E104	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	483450	4532009	Μαυροκάναλο	1
E242	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	485063	4529963	Αγγίτης	5
E199	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	485071	4518700	Καστρόλακκας	3
E197	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	485234	4518897	Καστρόλακκας	3
E195	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	485243	4519992	Καστρόλακκας	2
E248	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	485470	4530469	Αγγίτης	5
E105	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	485988	4531663	Αγγίτης	5
E250	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	486178	4532139	Αγγίτης	5
E203	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	486467	4516787	Στρυμόνας	6
E39	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	487686	4516414	Στρυμόνας	6
E241	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	462083	4527236	Μεγάλο Ρέμα	2
E243	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	485063	4529963	Αγγίτης	3
E245	Άρση προσχώσεων	Αναβαθμός	481658	4528430	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	3
E249	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	485470	4530469	Αγγίτης	3
E251	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	486179	4532146	Αγγίτης	3
E40	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	487686	4516414	Στρυμόνας	4
E42	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	470888	4523240	(Χωρίς Ονομα)	3
E44	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	470276	4522683	(Χωρίς Ονομα)	3
E46	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	462015	4531042	(Χωρίς Ονομα)	2
E48	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	461926	4527776	(Χωρίς Ονομα)	2
E106	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	485988	4531663	Αγγίτης	3
E190	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	462062	4529856	Μεγάλο Ρέμα	2
E192	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	473139	4523699	Εζωβίτης	3
E194	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	478960	4526174	Εζωβίτης	3
E196	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	485243	4519992	Καστρόλακκας	1



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E198	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	485234	4518897	Καστρόλακκας	1
E200	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	485071	4518700	Καστρόλακκας	1
E204	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	486467	4516787	Στρυμόνας	4
E178	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	471071	4533515	Στρυμόνας	1
E180	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	471746	4533194	Στρυμόνας	1
E182	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	472705	4532767	Στρυμόνας	1
E184	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	474068	4532138	Στρυμόνας	1
E186	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	476815	4531098	Στρυμόνας	1
E1	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E15	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E7	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E9	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E21	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Καστρόλακκας	1
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού				1
E26	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Εκβολή Καστρόλακκα στον Στρυμόνα	1
E27	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Εκβολή τάφρος Μαυροθάλασσα	1
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E35	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	2
E36	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Εζοβίτης	2

Στην περιοχή μελέτης 8 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων, γ)εργασίες αποκατάστασης, δ)επείγοντα έργα και ε)εκβαθύνσεις .

Από τις ανωτέρω εργασίες και την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα έχουν χαμηλή ικανότητα λειτουργίας στους π. Στρυμόνα, Αγγίτη και Εζωβίτη (E191-E193-E244-E242-E248-E105-E250-E203-E39) όπου καταγράφονται εργασίες καθαρισμού υψηλής συχνότητας.

Η περιοχή αυτή αντιστοιχεί στο τμήμα χαμηλού ρου των ποταμών όπου ιστορικά εντοπίζονται και τα περισσότερα πλημμυρικά φαινόμενα.

Αντίστοιχα προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού και προγραμματισμού νέων τεχνικών έργων.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

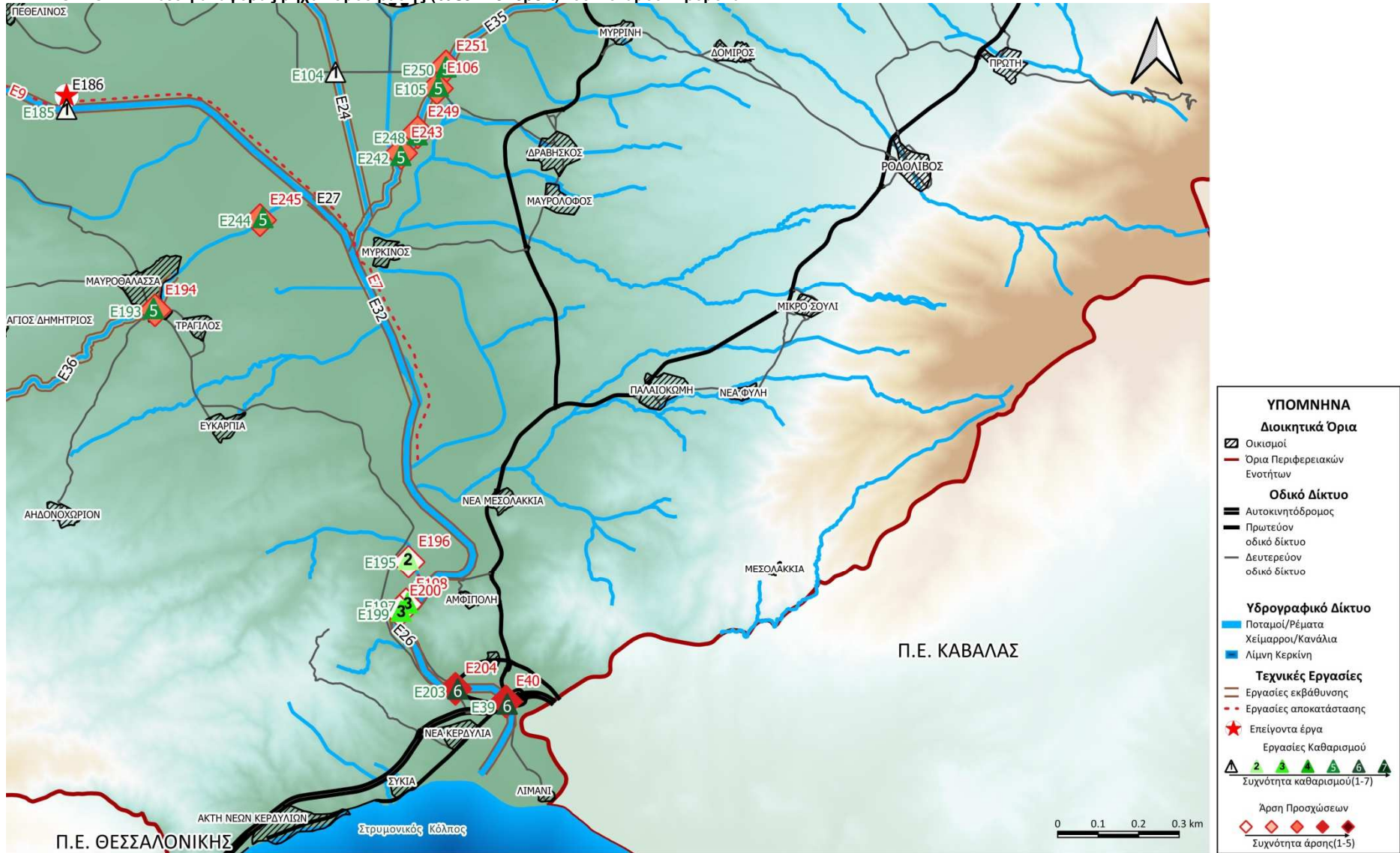
**3.10.1.11 Υφιστάμενα Μέτρα Παρέμβασης (Τ) και (Ε) Περιοχής 9**



**Χάρτης 3.10.20 Καταγεγραμμένα Τεχνικά Έργα (Τ) Περιοχής 9**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**



**Χάρτης 3.10.21 Καταγεγραμμένες Εργασίες (Ε) Περιοχής 9**



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.10.19 Υφιστάμενα Τεχνικά Έργα Περιοχής 9**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T678	Όρια Αποξηραμένης Λίμνης Αχινού		
T41	Κατασκευή τεχνικών έργων		
T674	Βελτίωση άρδευσης Ν.Κερδυλίων (Β' Φάση)	486569	4515779
T109	Γέφυρα	487686	4516414
T151	Γέφυρα	483450	4532009
T152	Γέφυρα	485988	4531663
T174	Γέφυρα	487582	4522229
T177	Γέφυρα	486467	4516787
T191	Γέφυρα	485063	4529963
T193	Γέφυρα	485188	4520410
T194	Γέφυρα	489618	4523625
T224	Γέφυρα	484544	4514518
T307	Γέφυρα	485733	4528238
T308	Γέφυρα	488247	4527913
T309	Γέφυρα	494044	4524472
T310	Γέφυρα	491570	4523785
T311	Γέφυρα	488913	4529308
T316	Γέφυρα	480008	4524011
T317	Γέφυρα	487453	4524226
T330	Γέφυρα	488720	4530144
T331	Γέφυρα	489054	4525967
T345	Γέφυρα	478960	4526174
T382	Κιβωτοειδής Οχετός	489500	4523797
T383	Κιβωτοειδής Οχετός	492841	4525210
T384	Κιβωτοειδής Οχετός	494712	4526621
T385	Κιβωτοειδής Οχετός	488068	4528024
T386	Κιβωτοειδής Οχετός	499537	4532678
T389	Κιβωτοειδής Οχετός	490949	4514224
T390	Κιβωτοειδής Οχετός	492913	4514312
T404	Κιβωτοειδής Οχετός	484852	4514739
T443	Κιβωτοειδής Οχετός	479613	4533183
T444	Κιβωτοειδής Οχετός	479854	4533276
T447	Κιβωτοειδής Οχετός	493166	4524163
T448	Κιβωτοειδής Οχετός	488078	4530589
T453	Κιβωτοειδής Οχετός	487717	4529465
T460	Κιβωτοειδής Οχετός	490140	4532980
T468	Οχετός	491547	4523623
T469	Οχετός	494497	4525256
T472	Οχετός	485111	4517813



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Τεχνικού Έργου	Περιγραφή Τεχνικού Έργου	x	y
T499	Οχετός	489507	4533029
T500	Οχετός	489006	4533471
T501	Οχετός	488883	4533604
T502	Οχετός	492350	4532016
T514	Συρματοκιβώτια	485243	4519992
T515	Συρματοκιβώτια	485071	4518700
T535	Τεχνικό διάβασης δρόμου	485470	4530469
T536	Τεχνικό διάβασης δρόμου	486179	4532147
T542	Τεχνικό διάβασης δρόμου	487970	4530705
T587	Τεχνικό διάβασης δρόμου	493701	4523915
T596	Τεχνικό διάβασης δρόμου	487842	4529474
T597	Τεχνικό διάβασης δρόμου	481170	4523656
T86	Αναβαθμός	486383	4528276
T87	Αναβαθμός	485234	4518897
T89	Αναβαθμός	481658	4528430
T91	Αναβαθμός	485243	4519992

**Πίνακας 3.10.20 Καταγεγραμμένες Εργασίες επί Τεχνικών Έργων Περιοχής 9**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E185	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	476815	4531098	Στρυμόνας	1
E193	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	478960	4526174	Εζωβίτης	5
E244	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός	481658	4528430	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	5
E104	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	483450	4532009	Μαυροκάναλο	1
E242	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	485063	4529963	Αγγίτης	5
E199	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	485071	4518700	Καστρόλακκας	3
E197	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	485234	4518897	Καστρόλακκας	3
E195	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	485243	4519992	Καστρόλακκας	2
E248	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	485470	4530469	Αγγίτης	5
E105	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	485988	4531663	Αγγίτης	5
E250	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	486178	4532139	Αγγίτης	5
E203	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	486467	4516787	Στρυμόνας	6



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	x	y	Ποταμός	Συχνότητα Υλοποίησης Εργασίας
E39	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	487686	4516414	Στρυμόνας	6
E243	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	485063	4529963	Αγγίτης	3
E245	Άρση προσχώσεων	Αναβαθμός	481658	4528430	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	3
E249	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	485470	4530469	Αγγίτης	3
E251	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	486179	4532146	Αγγίτης	3
E40	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	487686	4516414	Στρυμόνας	4
E106	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	485988	4531663	Αγγίτης	3
E194	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	478960	4526174	Εζωβίτης	3
E196	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	485243	4519992	Καστρόλακκας	1
E198	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	485234	4518897	Καστρόλακκας	1
E200	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	485071	4518700	Καστρόλακκας	1
E204	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	486467	4516787	Στρυμόνας	4
E186	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	476815	4531098	Στρυμόνας	1
E15	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E7	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E9	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού			Στρυμόνας	1
E21	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Καστρόλακκας	1
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			(Χωρίς όνομα)	1
E26	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Εκβολή Καστρόλακκα στον Στρυμόνα	1
E27	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Εκβολή τάφρος Μαυροθάλασσα	1
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Στρυμόνας	3
E35	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Αγγίτης	2
E36	Εκβάθυνση	Επί ποταμού			Εζωβίτης	2

Στην περιοχή μελέτης 9 καταγράφονται α)εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων, β)άρσης προσχώσεων, γ)εργασίες αποκατάστασης και δ)εκβάθυνσης. Η περιοχή αυτή αποτελεί και το χαμηλότερο σημείο της λεκάνης απορροής και τις εκβολές στον Στρυμονικό Κόλπο.

Καταγράφονται οι ίδιες εργασίες με την περιοχή 8 και από την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα έχουν χαμηλή ικανότητα λειτουργίας στους π. Στρυμόνα, Αγγίτη και Εζωβίτη (E191-E193-E244-E242-E248-E105-E250-E203-E39) όπου καταγράφονται εργασίες καθαρισμού υψηλής συχνότητας.

Από τις ανωτέρω εργασίες και την συχνότητα επανάληψης τους προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού και νέων τεχνικών έργων.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### 3.10.2 Συμπεράσματα

Στην περιοχή μελέτης έχουν υλοποιηθεί συνολικά 677 Τεχνικά Έργα. Από τα παραπάνω έργα τα 25 (τα οποία αφορούν φράγματα ταμίευσης νερού) έχουν εντοπιστεί στην περιοχή της ΠΛΑΠ Στρυμόνα στη Βουλγαρία. Η κατηγοριοποίηση των έργων σε ειδικότερες κατηγορίες αλλά και το πλήθος των έργων ανά κατηγορία παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 3.10.21.

**Πίνακας 3.10.21 Πλήθος και είδος έργων στην περιοχή μελέτης.**

Τύπος Έργου	Πλήθος Έργων
(Τ) -Αναβαθμοί	24
(Τ) -Αναχώματα	2
(Τ) -Αντιδιαβρωτικά Έργα	1
(Τ) -Αντλιοστάσιο	1
(Τ) -Γέφυρα	272
(Τ) -Γεώτρηση	1
(Τ) -Διευθέτηση	6
(Τ) -Εγγειοβελτιωτικά έργα	18
(Τ) -Εγκιβωτισμός	1
(Τ) -Όρια δικτύου ομβρίων	1
(Τ) -Είσοδος Οχετού	1
(Τ) -Εκτροπή	2
(Τ) -Κοιτόστρωση	1
(Τ) -Ορεινό αντιπλημμυρικό φράγμα	3
(Τ) -Οχετός	185
(Τ) -Πλέγμα συγκράτησης	1
(Τ) -Συρματοκιβώτια	6
(Τ) -Τεχνικό Διάβασης Δρόμου	111
(Τ) -Τοιχ. Ρύθμισης Ροής	1
(Τ) -Φράγμα Ταμίευσης Νερού	(25 εντός της Βουλγαρίας) 37
(Τ) -Συνδυασμός έργων	2
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΩΝ	677

Στην περιοχή μελέτης συνολικά καταγράφηκαν 253 Εργασίες (Ε) για την αντιπλημμυρική προστασία όπως παρουσιάστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια. Λαμβάνοντας υπόψη και τον αριθμό επαναλήψεων της κάθε εργασίας, ο συνολικός αριθμός των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας που καταγράφηκαν ανέρχεται σε 692 εργασίες.

Εστιάζοντας στις εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας, οι εργασίες αυτές ομαδοποιήθηκαν στις εξής πέντε κατηγορίες:

- Εργασίες αποκατάστασης. Στην κατηγορία αυτή ενσωματώθηκαν οι σχετικές εργασίες με αποκατάσταση προβλημάτων των τεχνικών έργων όπως:
  - Συμπλήρωση αναχωμάτων
  - Αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων
  - Μελέτες διευθέτησης- οριοθέτησης τμήματος ρεμάτων



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

- Διευθετήσεις
  - Συμπλήρωση αλλοιωμένων-διαβρωμένων αναχωμάτων που παρουσιάζουν μεγάλη απώλεια υλικού
  - Ενίσχυση αναχωμάτων
  - Επείγοντα έργα αποκατάστασης διάβρωσης, ενίσχυσης αναχώματων
  - Προστασία κοίτης με συρματοκιβώτια
  - Κατασκευή συρματοστρωμών και συρματοκιβωτίων
- Επείγοντα Έργα. Στην κατηγορία αυτή εμπίπτουν εργασίες που αφορούν τις νησίδες του ποταμού Στρυμόνα και αφορούν:
    - καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων
    - επείγοντα έργα κάτω ρου ποταμού Στρυμόνα με απομάκρυνση νησίδων
  - Εκβάθυνση. Στην κατηγορία αυτή ενσωματώνονται εργασίες που αφορούν εκβαθύνσεις στα διάφορα υδατορεύματα και ποταμούς.
  - Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων.
    - καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων (που δεν εμπίπτουν στις παραπάνω κατηγορίες)
    - καθαρισμός υδ/των ποταμών & τεχνικών έργων γεφυρών
  - Άρση προσχώσεων. Στην κατηγορία αυτή ενσωματώνονται εργασίες που αφορούν άρση προσχώσεων στα διάφορα υδατορεύματα και ποταμούς.

Το μεγαλύτερο ποσοστό εργασιών αφορά εργασίες καθαρισμού και προσχώσεων. Ακολουθούν οι εργασίες που αφορούν εκβαθύνσεις και τελευταίες οι εργασίες που αφορούν την αποκατάσταση τεχνικών έργων όπως συμπλήρωση αναχωμάτων, αποκατάσταση και συντήρηση αναχωμάτων, ενίσχυση αναχωμάτων, προστασία κοίτης.

Οι περισσότερες εργασίες έχουν λάβει χώρα στον κύριο ρου του ποταμού Στρυμόνα. Το πλήθος των εργασιών ανέρχεται στις 57, ενώ όταν συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους ανέρχονται σε 170 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Ακολουθεί ο ποταμός Αγγίτης με τις εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας να ισούνται με 36, ενώ όταν συμπεριλαμβάνεται η επαναληψιμότητα οι εργασίες ανέρχονται σε 133. Οι ποταμοί Μπέλιτσα και Κρουσοβίτης εμφανίζουν το ίδιο πλήθος εργασιών, 30 εργασίες έκαστος, αλλά στην περίπτωση που συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών τότε στον ποταμό Μπέλιτσα έχουν πραγματοποιηθεί 107 εργασίες, ενώ στον ποταμό Κρουσοβίτη έχουν πραγματοποιηθεί 90 εργασίες. Επίσης σημαντικός αριθμός εργασιών έχει υλοποιηθεί στον Χείμαρρο Αγ. Ιωάννη (21 εργασίες με επαναληψιμότητα ιδίων εργασιών), στον Κερκινίτη (17 εργασίες με επαναληψιμότητα ιδίων εργασιών) και στον Εζωβίτη (18 εργασίες με επαναληψιμότητα ιδίων εργασιών). Οι εργασίες στον ποταμό Στρυμόνα αντιπροσωπεύουν το 24,57% των συνολικών εργασιών, αυτές στον ποταμό Αγγίτη το 19,22% των συνολικών εργασιών, οι εργασίες στον ποταμό Μπέλιτσα το 15,46% των συνολικών εργασιών και τέλος οι εργασίες στον ποταμό Κρουσοβίτη το 13,01% των συνολικών εργασιών

**Πίνακας 3.10.22 Εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας**

Όνομα Υδ/ματος, ποταμού, χείμαρρου	Πλήθος εργασιών	Πλήθος εργασιών (συμπεριλαμβανομένης της επαναληψιμότητας ίδιας εργασίας σε διαφορετική χρονική περίοδο)
Αγ. Αναργύρων Ρέμα	14	15



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Αγ. Γεώργιος	5	13
Χειμαρος Αγ. Ιωάννη	8	21
Αγ. Πρόδρομος	2	2
Αγγίτης	36	133
Εζωβίτης	5	18
Εζωβιτης - Μαυροθάλασσα	2	8
Εκβολή Καστρόλακκα στον Στρυμόνα	1	1
Εκβολή τάφρος Μαυροθάλασσα	1	1
Καστρόλακκας	7	12
Κερκινίτης	9	17
Κοκκινόρεμα	2	2
Κρουσοβίτης	30	90
Μαυροκάναλο	4	4
Μεγάλο Ρέμα	4	8
Μπέλιτσα	30	107
Ρέμα Τριανταφυλλιάς	2	2
Στρυμόνας	57	170
Τ. λίμνη Αχινού	1	1
Χείμαρρος Αγ. Βαρβάρας	1	2
Χείμαρρος Εμ. Παππά	1	1
Χείμαρρος Μεσσοραχης	1	1
Χείμαρρος Ελαιώνα	4	8
Χείμαρρος Χριστός	6	12
Χωρίς Όνομα	20	43
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>253</b>	<b>692</b>

**Συμπερασματικά:**

- Στην περιοχή μελέτης έχουν πραγματοποιηθεί 253 εργασίες αντιπλημμυρικής εργασίας. Συμπεριλαμβάνοντας την επανάληψη κάποιων εργασιών, οι εργασίες αυτές ανέρχονται σε 692, δηλαδή υπάρχει παρουσιάζεται επαναληψιμότητα της τάξης του +153,63%.
- Στον ποταμό Στρυμόνα έχουν λάβει χώρα 57 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Λαμβάνοντας υπόψη την επανάληψη των εργασιών αυξάνεται αντίστοιχα σε 170 εργασίες που ισοδυναμεί σε ποσοστό επανάληψης +150,44%.
- Στον ποταμό Αγγίτη έχουν λάβει χώρα 36 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Λαμβάνοντας υπόψη την επανάληψη των εργασιών αυξάνεται αντίστοιχα σε 133 εργασίες που ισοδυναμεί σε ποσοστό επανάληψης +137,11.
- Στον ποταμό Μπέλιτσα έχουν λάβει χώρα 30 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Λαμβάνοντας υπόψη την επανάληψη των εργασιών αυξάνεται αντίστοιχα σε 107 εργασίες που ισοδυναμεί σε ποσοστό επανάληψης +137,11.
- Στον ποταμό Κρουσοβίτη έχουν λάβει χώρα 30 εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας. Λαμβάνοντας υπόψη την επανάληψη των εργασιών αυξάνεται αντίστοιχα σε 90 εργασίες που ισοδυναμεί σε ποσοστό επανάληψης +150,00%.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

- Σε τέσσερα (4) υδατορρεύματα-χειμάρρους (Μεγάλο Ρέμα, Χείμαρρος Αγ. Βαρβάρας, Χείμαρρος Ελαιώνα, Χείμαρρος Χριστός) παρουσιάζεται επανάληψη των εργασιών αντιπλημμυρικής προστασίας που αντιστοιχεί σε ποσοστό 200,00%.
- Σε εννιά (9) υδατορεύματα-χειμάρρους δεν έχει γίνει καμία επιπλέον εργασία αντιπλημμυρικής προστασίας από τις αρχικές εργασίες.
- Αν και οι ποταμοί Μπέλιτσα και Κρουσοβίτης εμφανίζουν το ίδιο πλήθος 30 εργασιών έκαστος λαμβάνοντας υπόψη στην περίπτωση που συμπεριληφθεί η επαναληψιμότητα των εργασιών τότε στον ποταμό Μπέλιτσα έχουν πραγματοποιηθεί 107 εργασίες, ενώ στον ποταμό Κρουσοβίτη 90. Το γεγονός αυτό αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο ότι τα έργα που έχουν πραγματοποιηθεί στην Μπέλιτσα χρειάζονται συχνότερες εργασίες για την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας των διαφόρων τεχνικών.

Η συνολική εικόνα των εργασιών λαμβάνοντας υπόψη την συχνότητα επανάληψης τους οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τα υφιστάμενα Τεχνικά Έργα δεν λειτουργούν ικανοποιητικά σε συγκεκριμένες περιοχές που εντοπίζονται κατά μήκος του π. Στρυμόνα, π. Κρουσοβίτη, π. Μπελίτσα, π. Αγγίτη και Εζωβίτη όπως αναλύθηκε στα ανωτέρω κεφάλαια.

Στα αντίστοιχα Τεχνικά Έργα (γέφυρες κλπ) εκτελούνται Εργασίες Άρσης Προσχώσεων/ καθαρισμού με υψηλή συχνότητα επανάληψης καθώς και Εργασίες εκβάθυνσης μεσαίας συχνότητας.

Το πρόβλημα είναι εντονότερο στην περιοχή που αντιστοιχεί στο τμήμα χαμηλού ρου των ποταμών όπου ιστορικά εντοπίζονται και τα περισσότερα πλημμυρικά φαινόμενα και αντίστοιχα προκύπτει η μελλοντική ανάγκη προγραμματισμού για εργασίες καθαρισμού / άρσεων προσχώσεων και εκβαθύνσεων.

Εφόσον δεν προγραμματιστούν μελλοντικές εργασίες αντίστοιχες με αυτές που καταγράφηκαν η ικανότητα λειτουργίας των Τεχνικών Έργων δεν διασφαλίζει την αντιπλημμυρική θωράκιση των ευρύτερων περιοχών. Εναλλακτικά θα πρέπει να εξεταστεί η ανάγκη αναβάθμισης των υφιστάμενων Τεχνικών Έργων.



Αξιολόγηση της απόδοσης και της δια-λειτουργικότητας των μέτρων παρέμβασης αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα” στο πλαίσιο του έργου “Flood Protection - Cross Border Planning and Infrastructure Measures for Flood Protection”. Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «INTERREG V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

### **3.11. Εκτίμηση κόστους των μέτρων παρέμβασης και κατηγοριοποίηση τους**

Η συγκεκριμένη δράση συμπληρώνει τη Δράστηριότητα του χρονικού προσδιορισμού και προβολής στο μέλλον της ικανότητας λειτουργίας των μέτρων παρέμβασης καθώς στοχεύει στην εκτίμηση του κόστους των μέτρων παρέμβασης και της κατηγοριοποίησή τους.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτελεσμένες Εργασίες αντιπλημμυρικής προστασίας κατηγοριοποιημένες ανά ομάδες με τα οικονομικά τους μεγέθη, όπου αυτά είναι καταγεγραμμένα, προκύπτει η εκτίμηση του κόστους. Οι περιοχές που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3.10. συμπληρώνονται στον Πίνακα 3.11.1 με τα αντίστοιχα καταγεγραμμένα κόστη των αντίστοιχων εργασιών. Οι Εργασίες έχουν πραγματοποιηθεί σε πλήθος τεχνικών έργων αλλά και σε τμήματα ποταμών/ρεμάτων με το συνολικό κόστος τους να λαμβάνεται από τα αντίστοιχα Τεχνικά Δελτία Έργων. Η παράθεση του συγκεντρωτικού πίνακα με τους Κωδικούς Εργασίας και τις αντίστοιχες περιγραφές Εργασίας αντιστοιχίζονται στα συνολικά κόστη των τμημάτων που πραγματοποιήθηκαν επεμβάσεις.

Οι εργασίες διακρίνονται σύμφωνα με τον τίτλο της περιγραφής τους σε πέντε βασικές εργασίες.

Η πρώτη αφορά την εργασία με περιγραφή Εργασίες αποκατάστασης που περιέχει τις πιο σύνθετες εργασίες όπως περιγράφονται και στα παραπάνω κεφάλαια. Η δεύτερη είναι η εργασία με περιγραφή Επείγοντα έργα και αντικείμενο την απομάκρυνση των νησίδων εντός της κοίτης. Ακολουθεί η Εργασία εκβάθυνσης ως τρίτη και έπονται κατά σειρά οι Εργασίες καθαρισμού υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων και τελευταία οι Εργασίες άρσης προσχώσεων.

Η εκτίμηση του κόστους της έκαστης ομοειδούς εργασίας προκύπτει από το συνολικό κόστος των εργασιών προς τον αριθμό των εργασιών. Η αντίστοιχη κατηγοροποίηση θα προκύψει σύμφωνα με τα κόστη με την ακριβότερη εργασία να είναι η πρώτη και την οικονομικότερη εργασία να είναι η τελευταία.



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**  
**Πίνακας 3.11.1. Εργασίες και καταγεγραμμένα κόστη**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E86	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E84	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E102	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E100	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E96	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E98	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E92	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E90	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E88	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E101	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E103	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E85	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E87	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E89	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E91	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E93	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E97	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E99	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κερκινίτης	2	700000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15					
E29	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Κερκινίτης	1	1150000	2019ΕΠ00800009						
E33	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E82	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	7	3940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2012ΕΠ00800015	2019ΕΠ00800009
E78	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009	
E80	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009	
E219	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	6	2590000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	
E76	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E53	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E221	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Μπέλιτσα	4	1440000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14			
E223	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Μπέλιτσα	3	940000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2017ΕΠ00800001				
E147	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E51	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E136	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E134	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E238	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E236	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E234	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E232	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E230	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E227	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E209	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E132	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E130	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E128	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E187	καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E129	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E131	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E133	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E135	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E137	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E148	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Ε-φαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E188	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E210	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E220	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	4	1090000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E222	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Μπέλιτσα	3	940000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2017ΕΠ00800001				
E224	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Μπέλιτσα	3	940000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2017ΕΠ00800001				
E228	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E231	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E233	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E235	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E237	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E239	Άρση Προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E52	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E54	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E77	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E79	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E81	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E83	Άρση Προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	5	2340000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2012ΕΠ00800015		
E25	Εκβάθυνση Ποταμού	Επί ποταμού	Μπέλιτσα	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E33	Εκβάθυνση Ποταμού	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E10	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	1200000	2012ΕΠ00800015						
E236	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E234	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E232	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E230	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E227	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E209	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E132	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E130	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E128	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E187	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E229	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Άγιος Πρόδρομος	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E129	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E131	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E133	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E188	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E210	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E228	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E231	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E233	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E235	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E237	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E134	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E238	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E135	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E239	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Κρουσοβίτης	3	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E208	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Άγιος Γεώργιος	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E207	Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Άγιος Γεώργιος	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E154	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	5	2240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	2019ΕΠ00800009		
E111	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E49	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Ρέμα Τριανταφυλλιάς	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E55	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E166	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E140	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E94	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E138	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	5	2290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009		
E162	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E217	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E160	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E57	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	5	2290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009		
E112	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E139	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E141	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E155	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E161	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E163	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E167	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E218	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E50	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Ρέμα Τριανταφυλλιάς	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E56	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E58	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E95	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E8	Εργασίες αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1								
E11	Εργασίες αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	1100000	2014ΣΕ57200002						
E12	Εργασίες αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	1100000	2014ΣΕ57200002						
E17	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E28	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E37	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Μπέλιτσα	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E75	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E74	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E74	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E59	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	5	2290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009		
E61	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E63	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	5	2290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009		
E65	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E146	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγίων Αναργύρων Ρέμα	1	500000		1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E145	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγίων Αναργύρων Ρέμα	1	500000		1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E144	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000		1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E143	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E247	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός	Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E151	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Ελαιώνα	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E149	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Ελαιώνα	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E142	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E201	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	
E246	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός-Ανάχωμα	Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E157	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E211	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Αγιος Γεώργιος	3	1050000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19				
E71	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγιος Ιωάννης	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E156	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E153	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E213	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Αγιος Ιωάννης	3	790000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E215	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Αγιος Ιωάννης	4	1290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E67	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E158	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E69	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E72	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κοκκινόρεμα	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E73	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Κοκκινόρεμα	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E159	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Αγίων Αναργύρων	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E168	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E171	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E173	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E175	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E113	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μαυροκάναλο	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E110	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μαυροκάναλο	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E109	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μαυροκάναλο	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E126	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χείμαρρος Ελαιώνα	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E150	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χείμαρρος Ελαιώνα	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E169	Άρση προσχώσεων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E202	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E212	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Αγιος Γεώργιος	3	1050000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19				
E214	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Αγιος Ιωάννης	3	790000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E216	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Αγιος Ιωάννης	4	1290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E60	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E62	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E64	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E66	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009			
E68	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E70	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E75	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E172	Επείγοντα έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E170	Επείγοντα έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E176	Επείγοντα έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E174	Επείγοντα έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E8	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1								
E13	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	400000	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ19						
E2	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	500000	2014ΣΕ57200002						
E16	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	500000	2014ΣΕ57200002						
E5	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	700000	1123ΣΕΡ001ΚΑΠ20						
E4	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	1	700000	1123ΣΕΡ001ΚΑΠ20						
E6	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	700000	1123ΣΕΡ001ΚΑΠ20						
E14	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	2	4800000	1123ΣΕΡ001ΚΑΠ20	2016ΕΠ00810109					
E1	Εργασία αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	600000	1122ΣΕΡ001ΔΠ17						
E18	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E19	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	4	1590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19			
E20	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Γεώργιος	3	1350000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19				
E22	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E28	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E37	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Μπέλιτσα	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E38	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγιος Ιωάννης	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E162	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E217	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E160	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E57	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	5	2290000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ008000009		
E207	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Αγιος Γεώργιος	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E161	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E163	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E208	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Αγιος Γεώργιος	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E218	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χείμαρρος Χριστός	2	550000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19					
E58	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Μπέλιτσα	4	1140000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E107	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E205	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2500000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E114	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	7	7370000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2014ΣΕ57200002	2019ΕΠ00800009	2131ΣΕΡ003ΚΑΠ20
E116	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	6	2800000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2014ΣΕ57200002	2019ΕΠ00800009	
E225	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E126	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E252	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E124	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	4	2300000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009			



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E118	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E164	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	4	2300000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009			
E122	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	4	2300000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009			
E120	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	2019ΕΠ00800009		
E253	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E108	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E115	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E117	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E119	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E121	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E123	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	2	650000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17					
E125	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	2	650000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17					
E152	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E165	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	2	650000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17					
E206	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E226	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E3	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Αγγίτης	1	700000	1123ΣΕΡ001ΚΑΠ20						
E23	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E30	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E34	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E35	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E47	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E45	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E189	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό Έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E240	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό Έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E43	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Χωρίς Ονομα	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E175	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E41	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E177	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E179	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E181	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E191	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό Έργο	Εζωβίτης	5	2590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E183	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E241	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E42	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χωρίς Ονομα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E44	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χωρίς Ονομα	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E46	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χωρίς Ονομα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E48	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Χωρίς Ονομα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E190	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E192	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό Έργο	Εζωβίτης	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E178	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E180	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E182	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E184	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E1	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	600000	1122ΣΕΡ001ΔΠ17						
E9	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	600000	1122ΣΕΡ001ΔΠ17						
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E36	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E47	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E45	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E189	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E240	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E43	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E41	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	4	2090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16			
E177	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E179	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E181	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E191	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Εζωβίτης	5	2590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E183	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E185	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Νησίδα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E193	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Εζωβίτης	5	2590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E244	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	5	2590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E104	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μαυροκάναλο	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E242	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E199	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	3	2150000	2017ΕΠ00800001	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14				
E197	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	3	2150000	2017ΕΠ00800001	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E195	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E248	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E105	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E250	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E203	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	
E39	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E241	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E243	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E245	Άρση προσχώσεων	Αναβαθμός	Εζωβιτης - Μαυροθάλασσα	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E249	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E251	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E40	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E42	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E44	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E46	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E48	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	(Χωρίς Ονομα)	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E106	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E190	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Μεγάλο Ρέμα	2	740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16					
E192	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Εζωβίτης	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E194	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Εζωβίτης	3	940000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E196	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E198	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E200	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E204	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E178	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E180	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E182	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E184	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E186	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E1	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	600000	1122ΣΕΡ001ΔΠ17						
E15	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	510000	2017ΕΠ00810041						
E7	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	300000	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ15						
E9	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	600000	1122ΣΕΡ001ΔΠ17						



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E21	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Καστρόλακκας	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	(Χωρίς Ονομα)	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E26	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Εκβολή Καστρόλακκα στον Στρυμόνα	1	1150000	2019ΕΠ00800009						
E27	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Εκβολή τάφρος Μαυροθάλασσα	1	1150000	2019ΕΠ00800009						
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E35	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E36	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Εζοβίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E185	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	1	2700000	2014ΕΠ50800018						
E193	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Εζωβίτης	5	2590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E244	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Αναβαθμός	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	5	2590000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14		
E104	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Μαυροκάναλο	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E242	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E199	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	3	2150000	2017ΕΠ00800001	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E197	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	3	2150000	2017ΕΠ00800001	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14				
E195	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	2	1000000	2017ΕΠ00800001		1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14				
E248	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E105	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E250	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Αγγίτης	5	2550000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009		
E203	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	2019ΕΠ00800009	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	
E39	Καθαρισμός υδατορευμάτων, ποταμών & τεχνικών έργων	Γέφυρα	Στρυμόνας	6	2740000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	2019ΕΠ00800009	
E243	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E245	Άρση προσχώσεων	Αναβαθμός	Εζωβίτης - Μαυροθάλασσα	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E249	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E251	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E40	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E106	Άρση προσχώσεων	Γέφυρα	Αγγίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				



**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1. Έκθεση αναφοράς μηχανισμού βάσης (base line report) του ποταμού Στρυμόνα**

Κωδικός Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Τύπος Υποδομής Εφαρμογής	Ποταμός	Επανάληψη Εργασίας	Προϋπολογισμός	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
E194	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Εζωβίτης	3	850000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17				
E196	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E198	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E200	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Καστρόλακκας	1	500000	2017ΕΠ00800001						
E204	Άρση προσχώσεων	Τεχνικό έργο	Στρυμόνας	4	1090000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17			
E186	Επείγοντα Έργα	Νησίδα	Στρυμόνας	1	1200000	2014ΣΕ57200002						
E15	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	510000	2017ΕΠ00810041						
E7	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	300000	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ15						
E9	Εργασία Αποκατάστασης	Επί ποταμού	Στρυμόνας	1	600000	1122ΣΕΡ001ΔΠ17						
E21	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Καστρόλακκας	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E24	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	(Χωρίς όνομα)	1	500000	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14						
E26	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Εκβολή Καστρόλακκα στον Στρυμόνα	1	1150000	2019ΕΠ00800009						
E27	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Εκβολή τάφρος Μαυροθάλασσα	1	1150000	2019ΕΠ00800009						
E32	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Στρυμόνας	3	1240000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16				
E35	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Αγγίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					
E36	Εκβάθυνση	Επί ποταμού	Εζωβίτης	2	1000000	2017ΕΠ00800001	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14					

### 3.11.1 Συμπεράσματα - Κατηγοριοποίηση

Οι καταγεγραμμένες Εργασίες με τα αντίστοιχα κόστη αντιστοιχούν στην περίοδο από το 2014 έως και σήμερα. Συνοψίζοντας τις εργασίες σε πέντε βασικές κατηγορίες προκύπτουν οι παρακάτω πίνακες όπου αναλύονται τα συνολικά καταγεγραμμένα κόστη και η αντίστοιχη εκτίμηση κόστους ανά εργασία.

Η ποσοστιαία κατανομή του καταγεγραμμένου ολικού κόστους εργασιών σε σχέση με το κόστος εκτέλεσης της κάθε εργασίας όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.9.1 οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι Εργασίες αποκατάστασης είναι το συνολικά ακριβότερο μέτρο.

Για την κατηγοριοποίηση των μέτρων παρέμβασης επιλέγεται να ακολουθηθεί η σειρά που προκύπτει από την αναγωγή κόστους ανά εργασία. Το συνολικό κόστος των μελλοντικών εργασιών μπορεί να εκτιμηθεί ανά περίπτωση με αυτή την κατηγοριοποίηση.

Η πρώτη κατηγορία που αποτελεί το πιο ακριβό μέτρο αποκατάστασης αφορά την εργασία με περιγραφή *εργασίες αποκατάστασης* που περιέχει τις πιο σύνθετες εργασίες όπως περιγράφονται και στα παραπάνω κεφάλαια.

Η δεύτερη κατηγορία είναι το μέτρο αποκατάστασης με περιγραφή *επείγοντα έργα* και αντικείμενο την απομάκρυνση των νησίδων εντός της κοίτης.

Ακολουθεί η εργασία *εκβάθυνσης* ως τρίτη κατηγορία και έπονται κατά σειρά οι εργασίες *καθαρισμού υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων* και τελευταία κατηγορία οι εργασίες *άρσης προσχώσεων*.

**Πίνακας 3.11.1 «Εργασίες αποκατάστασης» – Κατηγορία 1**

Κόστος Εργασίας «Εργασίες αποκατάστασης»	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
1.200.000 €	2012ΕΠ00800015
1.100.000 €	2014ΣΕ57200002
400.000 €	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ19
1.000.000 €	2014ΣΕ57200002
700.000 €	1123ΣΕΡ001ΚΑΠ20
600.000 €	1122ΣΕΡ001ΔΠ17
510.000 €	2017ΕΠ00810041
300.000 €	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ15
4.100.000 €	2016ΕΠ00810109
1.200.000 €	2012ΕΠ00800015
1.100.000 €	2014ΣΕ57200002
400.000 €	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ19
1.000.000 €	2014ΣΕ57200002
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>
<b>9.910.000 €</b>	<b>23</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	
<b>430.870 €</b>	

**Πίνακας 3.11.2 «Επείγοντα έργα» – Κατηγορία 2**

Κόστος Εργασίας «Επείγοντα Έργα»	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
1.200.000 €	2014ΣΕ57200002
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>
<b>1.200.000 €</b>	<b>14</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	
<b>85.714 €</b>	

**Πίνακας 3.11.3 «Εργασίες εκβάθυνσης» – Κατηγορία 3**

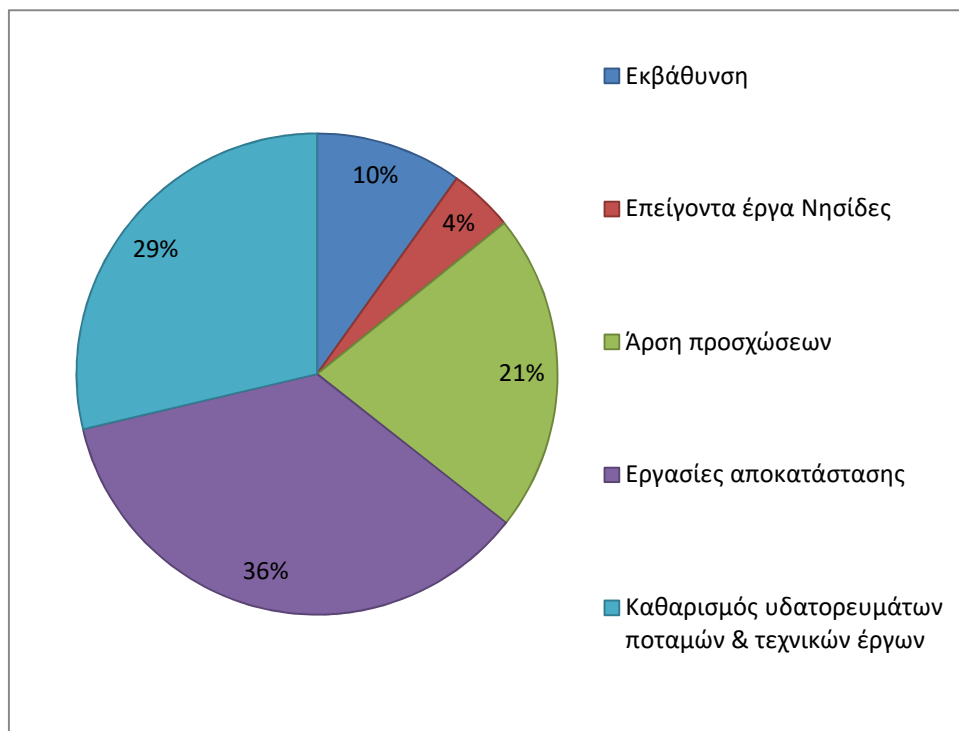
Κόστος Εργασίας «Εκβάθυνσης»	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
1.150.000 €	2019ΕΠ00800009
500.000 €	2017ΕΠ00800001
500.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14
240.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16
350.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>
<b>2.740.000 €</b>	<b>37</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	
<b>74.054 €</b>	

**Πίνακας 3.11.4 «Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων» – Κατηγορία 4**

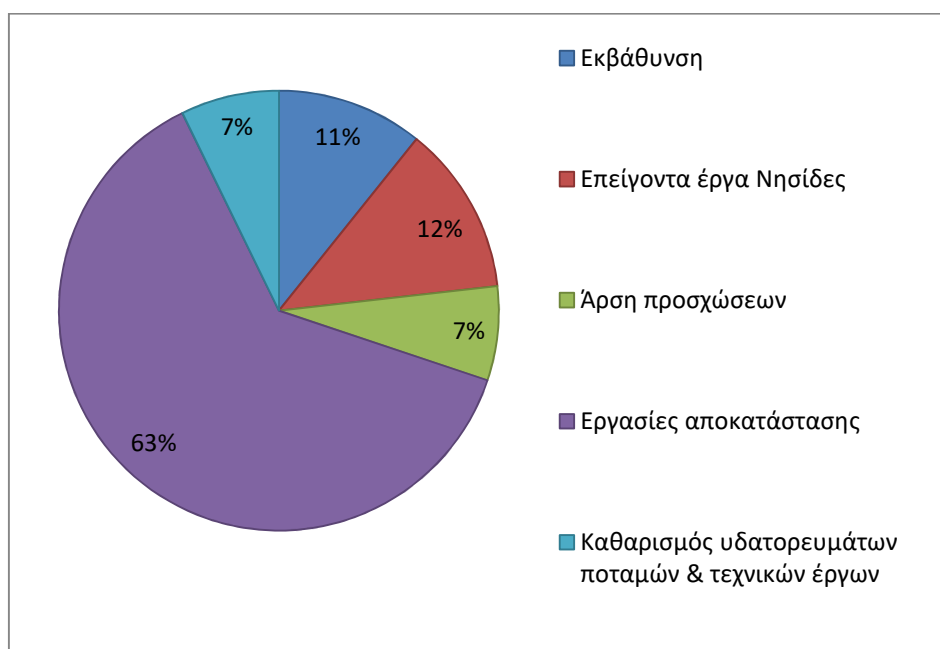
Κόστος Εργασίας «Καθαρισμός υδατορευμάτων ποταμών & τεχνικών έργων»	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
500.000 €	2017ΕΠ00800001
1.150.000 €	2019ΕΠ00800009
1.200.000 €	2012ΕΠ00800015
500.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ14
200.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15
240.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16
150.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17
350.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19
200.000 €	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17
400.000 €	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19
2.700.000 €	2014ΕΠ50800018
300.000 €	2014ΣΕ57200002
70.000 €	2131ΣΕΡ003ΚΑΠ20
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>
<b>7.960.000 €</b>	<b>160</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	
<b>49.750 €</b>	

**Πίνακας 3.11.5 «Άρση προσχώσεων» – Κατηγορία 5**

Κόστος Εργασίας «Άρση προσχώσεων»	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ
500.000 €	2017ΕΠ00800001
200.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ15
240.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ16
150.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ17
400.000 €	1122ΣΕΡ001ΙΔΠ19
1.200.000 €	2012ΕΠ00800015
2.700.000 €	2014ΕΠ50800018
350.000 €	1122ΣΕΡ001ΚΑΠ19
200.000 €	1122ΣΕΡ002ΚΑΠ17
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>
<b>5.940.000 €</b>	<b>125</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	
<b>47.520 €</b>	



Κατανομή συνολικού κόστους αντιπλημμυρικών εργασιών



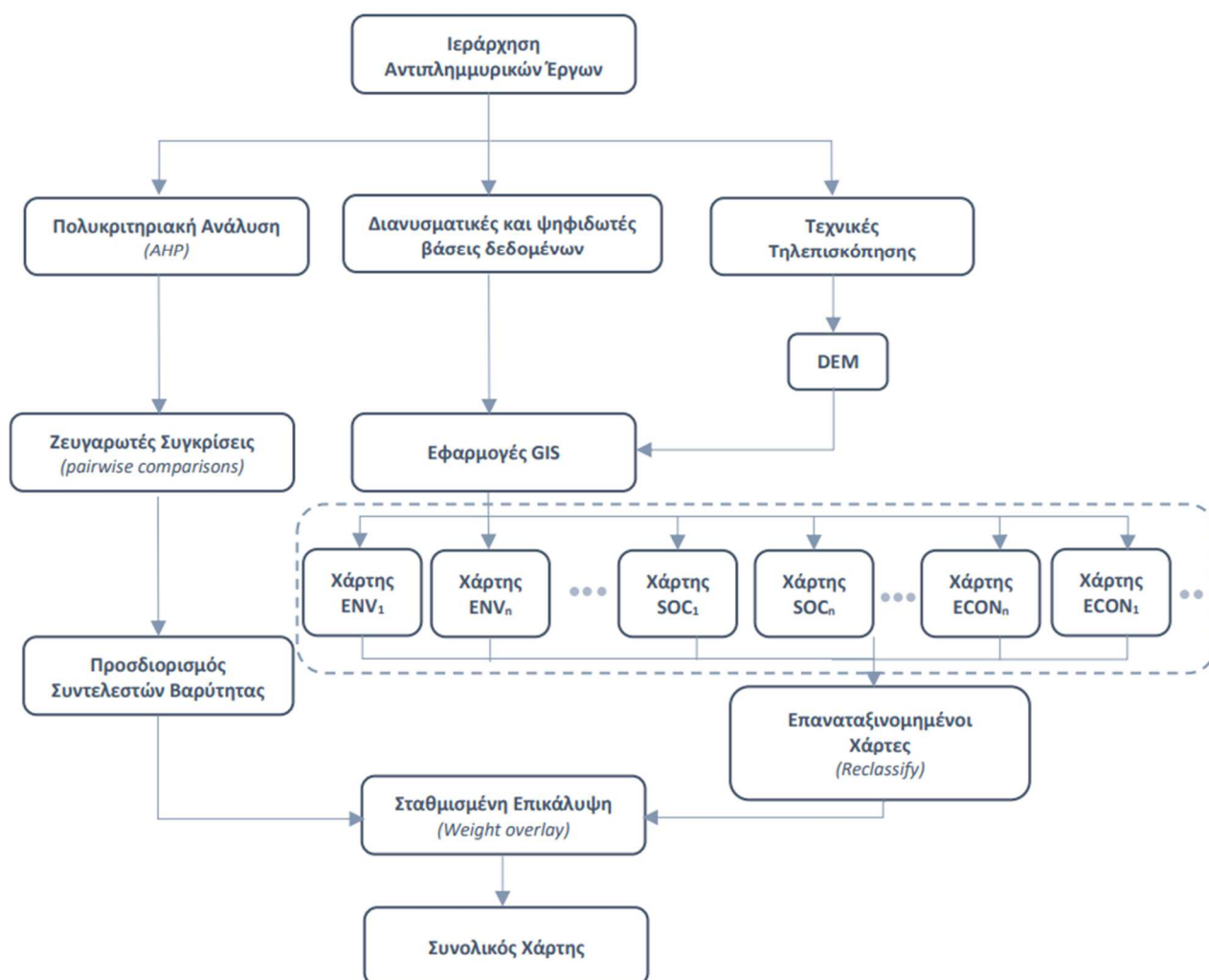
Κατανομή κόστους αντιπλημμυρικών εργασιών επιμερισμένο ανά ομοειδή εργασία

Σχήμα 3.11.1 Κατανομή και κατηγοριοποίηση κόστους εργασιών

## Δράση Δ1.4 Αξιολόγηση του συνόλου των επιδράσεων τους

### 3.12 Συσχέτιση των μέτρων παρέμβασης μεταξύ τους και της αποδοτικότητας των μέτρων συνδυαστικά (δια-λειτουργικά) σε πρώτο επίπεδο

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται η περιγραφή της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για την επιλογή και τη συσχέτιση των κριτηρίων αξιολόγησης και βαθμολόγησης των μέτρων παρέμβασης. Η κατάλληλη επιλογή αντιπλημμυρικών έργων μπορεί να διατυπωθεί ως ένα πρόβλημα λήψης αποφάσεων με τη χρήση πολλαπλών κριτηρίων, όπου ένα σύνολο εναλλακτικών στοιχείων  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ) αξιολογείται με βάση διάφορα ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,k$ ) στα οποία έχουν τεθεί ορισμένα βάρη. Για να γίνει ορθή διαχείριση για τα αντιπλημμυρικά έργα μιας περιοχής, αναπτύσσεται ένα σύστημα λήψης αποφάσεων όπως αυτό που ακολουθεί στο διάγραμμα ροής παρακάτω.



Από τη βιβλιογραφική αναζήτηση και την έρευνα προέκυψαν τα μέτρα και οι παρεμβάσεις να ακολουθήσουν την παρακάτω λογική (Meng, et al., 2020) των μέτρων και μη διαθρωτικών παρεμβάσεων.

Μέτρα	Δηλώσεις Σχεδιασμού/Πολιτικής/Κανονισμών	(Μη) Διαρθρωτικές Παρεμβάσεις στην πρακτική	Πηγή
<b>Αποφυγή/Πρόληψη</b> (avoidance/prevention)	Κατάρτιση σχεδίων Ζωνών Πλημμύρας, απόκτησης γης και κατάρτιση σχεδίων μετεγκατάστασης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαχείριση λεκανών απορροής (αποφυγή αστικής ανάπτυξης σε περιοχές που πλήττονται από πλημμύρες)</li> <li>• Ρύθμιση λειτουργίας (οικονομικές επιχειρήσεις, κατοικημένες περιοχές και περιοχές αναψυχής)</li> <li>• Μετακινήσεις πληθυσμών και κτηρίων</li> </ul>	Sayers et al., 2013 Kang et al., 2009 Thampapillai & Musgrave, 1985
<b>Άμυνα</b> (defence)	Πολυλειτουργικά κατασκευαστικά μέτρα για την αντιμετώπιση παράκτιων και ποτάμιων πλημμυρών, λαμβάνοντας υπόψη τον ελεύθερο χρόνο, το τοπίο και το εμπόριο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναχώματα, τείχη πλημμύρας (αποκατάσταση, συνδυασμός με κατοικημένες περιοχές, εμπορική ανάπτυξη, πρασίνισμα και μεταφορά)</li> <li>• Δεξαμενές (αποθήκευση και παροχή νερού, φυσικό τοπίο, αναψυχή)</li> </ul>	Van Veelen et al., 2015 Voorendt, 2017 Wingfield et al., 2019
<b>Περιορισμός</b> (mitigation)	Χρήση φυσικών υποδομών για τη μείωση των παράκτιων πλημμυρών, κατακράτηση βροχοπτώσεων και οριοθέτηση ποταμών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργία πράσινων αποθηκών και περιοχών πλημμύρας</li> <li>• Δημιουργία και συντήρηση μακρόβιων οικοσυστημάτων, υγροτόπων, λιμνών, πράσινων διαδρόμων</li> <li>• Δημιουργία υδάτινων οδών και καναλιών αποτροπής, πρασίνισμα περιοχών</li> <li>• Βιώσιμα συστήματα αποχέτευσης (κίτιο βροχής, υδατοδιαπερατά οδοστρώματα, πράσινες στέγες)</li> </ul>	Sayers et al., 2013 Van Veelen et al., 2015 Wingfield et al., 2019
<b>Προετοιμασία</b> (preparation)	Κανόνες δόμησης και έλεγχου κτηρίων, κατάρτιση σχεδίων εκκένωσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στεγανοποίηση κτηρίων (τοιχοι συγκράτηση νερού, κινητά εμπόδια, δομική απαίτηση για αντοχή στην πίεση του νερού, απαγόρευση υστεριών, προσόψεις με ανοχή στις πλημμύρες, πρότυπα θεμελίωσης κτηρίων)</li> <li>• Βελτιστοποίηση οδικών δικτύων</li> </ul>	Voorendt, 2017 Jamrusri & Toda, 2018 Elsergan et al., 2015 Water Resources Council, 1971
<b>Ανάκαμψη</b> (recovery)	Κατάρτιση σχεδίων ανάκαμψης, προστασία κρίσιμων υποδομών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανακατασκευή κτηρίων</li> <li>• Επανεγκατάσταση και ενίσχυση υποστηρικτικών κτηρίων, όπως σταθμοί παραγωγής ενέργειας, κέντρα υγειονομικής περίθαλψης και αστυνομικά τμήματα</li> </ul>	WHO, 2017 Olshansky et al., 2008 Sayers et al., 2013

Για τον υπολογισμό των συντελεστών βαρύτητας του κάθε κριτηρίου χρησιμοποιείται η μέθοδος Αναλυτικής Ιεράρχησης.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται περιγραφή της μεθόδου AHP, η οποία χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των συντελεστών βαρύτητας του κάθε κριτηρίου, και τον συνδυασμό αυτής με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών μέσω της μεθόδου των σταθμισμένων συντελεστών (Weighted Sum Method) για τον προσδιορισμό χαρτοσυνθέσεων ιεράρχησης, ενσωματώνοντας τους σχετικούς συντελεστές βαρύτητας. Για τον υπολογισμό των διαφόρων δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα νόμιμα προγράμματα, QGIS 3.16 και Microsoft Excel 2020.

### 3.12..1 Μεθοδολογία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP)

Οι αποφάσεις που χρειάζονται μεθόδους υποστήριξης είναι εξ ορισμού δύσκολες και επομένως απαιτούν πολύπλοκα μοντέλα για την επίλυσή τους (Ishizaka & Labib, 2009).

Η Μεθοδολογία της Αναλυτικής Ιεράρχησης (Analytical Hierarchy Process, AHP) εισήχθη για πρώτη φορά από τον Saaty (1977), ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη λήψη σύνθετων αποφάσεων. Η διαδικασία εκκινεί περιγράφοντας το πρόβλημα σε μία ιεραρχική δομή που περιλαμβάνει στο υψηλότερο επίπεδο έναν συνολικό (ποσοτικοποίησιμο) στόχο.

Ο στόχος αυτός αναλύεται περαιτέρω σε κριτήρια και υποκριτήρια, ενώ στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας θέτονται οι εναλλακτικές λύσεις για την επίτευξη του στόχου. Έπειτα από τη δόμηση του προβλήματος, επόμενο βήμα της διαδικασίας της AHP είναι ο υπολογισμός των συντελεστών βαρύτητας για τα διάφορα προτεινόμενα κριτήρια. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται μέσω πινάκων σύγκρισης κατά ζεύγη, οι οποίοι κατασκευάζονται για να εκτιμήσουν τον τρόπο με τον οποίο τα προτεινόμενα κριτήρια συμβάλλουν στον συνολικό στόχο, ξεκινώντας από το πρώτο επίπεδο κριτηρίων και συνεχίζοντας στα χαμηλότερα επίπεδα, συγκρίνοντας κριτήρια του ίδιου επιπέδου. Κάθε πίνακας A είναι ένας πραγματικός πίνακας  $n \times n$ , όπου  $n$  είναι ο αριθμός των κριτηρίων αξιολόγησης που λαμβάνονται υπόψη.

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad \mu\epsilon \quad i \neq j \neq 0$$

$$\alpha_u = 1$$

Ο πίνακας A λαμβάνει την εξής μορφή

$$A = a_{ij} = \begin{matrix} \text{Criteria} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \\ \vdots \\ C_n \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Για κάθε στοιχείο του πίνακα που θα ισχύει η σχέση  $a_{ij} > 1$ , το κριτήριο  $i$  θεωρείται σημαντικότερο από το κριτήριο  $j$ .

Για  $a_{ij} < 1$ , το κριτήριο  $i$  θεωρείται λιγότερο σημαντικό από το κριτήριο  $j$ ,

και για  $a_{ij} = 1$ , το κριτήριο  $i$  θεωρείται ίσο με το κριτήριο  $j$ .

Στη συνέχεια, αξιολογούνται τα κριτήρια ως προς τη σχετική τους σημασία. Ο Saaty (1977) πρότεινε τη χρήση της αριθμητικής κλίμακας από το 1 έως το 9, προκειμένου να αξιολογήσει τη σχετική σημασία μεταξύ δύο κριτηρίων όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 3.12.1).

**Πίνακας 3.12.1 . Συντελεστές έντασης σχετικής σημασίας δύο κριτηρίων**

Ένταση Σχετικής Σημασίας	Ορισμός	Επεξήγηση
1	Εξίσου προτιμητέο	Δύο στοιχεία συμβάλλουν εξίσου στο στόχο
3	Ελαφρά προτιμητέο	Η εμπειρία και η κρίση ευνοούν το ένα στοιχείο ελάχιστα έναντι του άλλου
5	Μέτρια προτιμητέο	Η εμπειρία και η κρίση ευνοούν σημαντικά το ένα έναντι του άλλου
7	Ισχυρά προτιμητέο	Το ένα στοιχείο ευνοείται ισχυρά και η κυριαρχία του εκδηλώνεται στη πράξη
9	Απόλυτα προτιμητέο	Οι λόγοι που ευνοούν το ένα στοιχείο έναντι του άλλου είναι του υψηλότερου βαθμού επιβεβαίωσης
2, 4, 6, 8	Ενδιάμεσες τιμές	Όταν απαιτείται συμβιβασμός

Έπειτα από τη δημιουργία των πινάκων σύγκρισης κατά ζεύγη, είναι δυνατόν να υπολογιστεί το διάνυσμα του συντελεστή βαρύτητας των κριτηρίων  $\hat{w}=(w_1, w_2, \dots, w_n)$  Τ εφαρμόζοντας μία μαθηματική διαδικασία, όπως για παράδειγμα ο υπολογισμός του ιδιοδιανύσματος (Egi) του πίνακα A (Saaty & Hu, 1998), η χρήση της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων (Chu, Kalaba, & Spingarn, 1979) ή μία μέθοδος προγραμματισμού ασαφούς λογικής (Mikhailov, 2000).

Στην περίπτωση όπου εμπλέκονται περισσότερα από ένα επίπεδα, η μέθοδος αυτή οδηγεί στον υπολογισμό τοπικών προτεραιοτήτων ( $w_i$ ). Οι τελικοί συνολικοί συντελεστές προτεραιότητας ( $\hat{w}_i$ ), έναντι των οποίων θα πρέπει να αξιολογηθούν οι εναλλακτικές λύσεις, λαμβάνονται υπόψη στο

χαμηλότερο επίπεδο των επιμέρους κριτηρίων για όλες τις ομάδες των βασικών κριτηρίων πολλαπλασιάζοντας διαδοχικά με τις τοπικές προτεραιότητες. Με βάση την τελική βαθμολογία, δηλαδή το αποτέλεσμα ενός σταθμισμένου μέσου όρου, οι εναλλακτικές λύσεις ταξινομούνται ως προς την ικανότητά τους να επιτύχουν τον τιθέμενο στόχο.

Στην περίπτωση που πραγματοποιούνται πολλές συγκρίσεις κατά ζεύγη, όπως απαιτείται και στο παρόν έργο, ενδέχεται να προκύψουν ασυνέπειες στις απαντήσεις των ειδικών. Η AHP επιτρέπει τον έλεγχο της συνέπειας των ζευγαρωτών συγκρίσεων και ενεργεί ως μηχανισμός ανατροφοδότησης για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων προκειμένου να επανεξετάσουν και να αναθεωρήσουν τις επιλογές τους (Saaty, 1977). Αυτή η ολοκληρωμένη λειτουργία επαλήθευσης των αποτελεσμάτων αποτελεί και τον κύριο λόγο διαφοροποίησης της συγκεκριμένης μεθόδου από τις υπόλοιπες που χρησιμοποιούνται στη λήψη αποφάσεων (Govindan, Rajendran, Sarkis, & Murugesan, 2015). Για τον προσδιορισμό της συνέπειας των απαντήσεων ο Saaty πρότεινε τον δείκτη συνέπειας (CI, Consistency Index), ο οποίος σχετίζεται με την μέθοδο του ιδιοδιανύσματος που εφαρμόζεται στον πίνακα A, και δίνεται από τη σχέση:

$CI = (\lambda_{max}) - n / (n - 1)$  όπου n: η διάσταση του πίνακα A  $\lambda_{max}$ : η μέγιστη ιδιοτιμή

Σε περίπτωση που ισχύει ότι  $CI/RI < 0.1$ , ο πίνακας συγκρίσεων ανά ζεύγη χαρακτηρίζεται από αποδεκτό επίπεδο συνοχής. Το RI είναι ένας τυχαίος δείκτης (ο μέσος όρος των CI που προέκυψαν από 500 τυχαία συμπληρωμένους πίνακες), οι τιμές του οποίου έχουν προκαθοριστεί από τον Saaty (Saaty, 2001), για προβλήματα με  $n \leq 10$ .

Η χρήση των GIS στη λήψη αποφάσεων αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο καθώς το ένα αλληλοσυμπληρώνει το άλλο, και βοηθά τους αναλυτές και τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να αντιμετωπίσουν με ευκολότερο τρόπο την πολυπλοκότητα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων (Murayama & Thara, 2011). Η ανάλυση αποφάσεων πολλαπλών κριτηρίων, προσφέρει πλούσια συλλογή διαδικασιών, τεχνικών και αλγορίθμων για τη διάρθρωση των προβλημάτων αποφάσεων συνδυάζοντας φυσικές πληροφορίες με τιμές και κρίσεις (Ferretti, 2011). Το κύριο πλεονέκτημα της ενσωμάτωσης των τεχνικών σε ένα GIS αποτελεί η οπτικοποίηση των διαθέσιμων εναλλακτικών λύσεων σε έναν χάρτη, ο οποίος βοηθά το χρήστη να εντοπίσει τα χωρικά στοιχεία στο «πραγματικό» τους περιβάλλον και να δημιουργήσει χάρτες κριτηρίων και γεωγραφικού εντοπισμού των εναλλακτικών, προκειμένου να υποστηρίξει διαδικασίες σε προβλήματα που συνήθως πρέπει να συγκριθούν πολλές επιλογές. Με βάση τη μέθοδο AHP, ένα χωρικό πρόβλημα πολλαπλών κριτηρίων αξιολόγησης μπορεί να απεικονιστεί ως αξιολόγηση των επιπέδων των κριτηρίων σύγκρισης ανά ζεύγος.

Ουσιαστικά αφού σταθμιστεί το κάθε κριτήριο το οποίο αντιπροσωπεύεται μέσω ενός θεματικού επιπέδου, ενσωματώνονται τα σχετικά βάρη που προέκυψαν από τη διαδικασία της AHP προκειμένου να προκύψει το τελικό αποτέλεσμα.

### 3.13 Ανάπτυξη του μοντέλου αξιολόγησης των μέτρων

Για τη διερεύνηση των προτεραιοτήτων των αντιπλημμυρικών έργων που θα εξεταστούν στην περιοχή μελέτης στην διαδικασία υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης, καθορίστηκαν τρία (3) σύνθετα κριτήρια τα οποία περιλαμβάνουν τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής και κρίνεται ότι συνδέονται με το υπό μελέτη αντικείμενο, καλύπτοντας ένα φάσμα παραμέτρων για τους παράγοντες που σχετίζονται με τον προσδιορισμό και ιεράρχηση των αντιπλημμυρικών έργων. (Αϊδινίδου, 2021)

Στο ανώτερο επίπεδο της ιεραρχικής οργάνωσης τοποθετείται η συνολική αποτίμηση του φαινομένου (πλημμύρα) και αμέσως μετά τα τρία βασικά κριτήρια-μεταβλητές τα οποία σχετίζονται άμεσα με το

εξεταζόμενο φαινόμενο, ήτοι περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά. Για την περιγραφή των βασικών κριτηρίων του επιπέδου 1, χρησιμοποιούνται τα υποκριτήρια, τα οποία δομούν το επίπεδο 2. (WHO, 2017) Τα υποκριτήρια αυτά αναφέρονται στις οντότητες του αμέσως κατώτερου επιπέδου, οι οποίες αφορούν στο σύνολο της περιοχής μελέτης και αποτελούν τα θεματικά επίπεδα βάσει των οποίων θα προκύψει ο χάρτης ιεράρχησης των αντιπλημμυρικών έργων. Τα ανωτέρω κριτήρια δίνονται συνοπτικά στον πίνακα, ενώ στη πορεία θα πραγματοποιηθεί η ανάλυση αυτών.

**Πίνακας 3.13.1 .Κατηγορίες και είδη βασικών κριτηρίων ανάλυσης.**

<b>ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ-ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b>
<b>Περιβαλλοντικά</b>
Π1. Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
Π2. Αλλαγές Χρήσεων Γης
Π3. Τοπογραφικός Δείκτης Υγρασίας (TWI)
Π4. Επιπτώσεις σε υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας και έργα
Π5. Επιπτώσεις σε βιομηχανίες IPPC ή SEVESO
Π6. Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές ειδών και οικοτόπων
Π7. Επιπτώσεις σε ΕΕΛ και χώρους διαχείρισης απορριμμάτων
Π8. Πλημμυρικά Γεγονότα-συχνότητα και θέση εμφάνισης
<b>Κοινωνικά</b>
Κ1. Επιπτώσεις στην ασφάλεια των πολιτών
Κ2. Επιπτώσεις σε δομές υγείας
Κ3. Επιπτώσεις σε κοινωνικές υποδομές
Κ4. Επιπτώσεις σε υποδομές πολιτικής προστασίας
<b>Οικονομικά</b>
Ο1. Επιπτώσεις σε αστικές περιοχές
Ο2. Επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές
Ο3. Επιπτώσεις σε τουριστικές περιοχές
Ο4. Επιπτώσεις σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις
Ο5. Επιπτώσεις σε οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικό δίκτυο
Ο6. Επιπτώσεις σε κτηνοτροφικές μονάδες

Το περιβαλλοντικό κριτήριο απαρτίζεται από μεταβλητές που σχετίζονται με την χωρική διάσταση της περιοχής μελέτης. Στο συγκεκριμένο πρόβλημα οι μεταβλητές που συνδέονται άμεσα με αυτό και αποτελούν τα επιμέρους υποκριτήρια (επίπεδο 2) θεωρούνται οι κάτωθι:

**1. Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Π1).** Στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010 πραγματοποιήθηκε η Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 5, βάσει των οποίων προσδιορίστηκαν μεταξύ άλλων και οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Σύμφωνα με την Οδηγία, ως περιοχές που είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα θεωρούνται οι περιοχές που περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: α) βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων, β) βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη του 2%.

**Χρήσεις Γης (Π2).** Οι χρήσεις γης είναι επίσης μία από τις βασικές παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη κατά τον αντιπλημμυρικό σχεδιασμό μιας περιοχής, καθώς είναι μία παράμετρος που αντικατοπτρίζει όχι μόνο το είδος των χρήσεων γης, αλλά και τη σημασία τους σε σχέση με τη σταθερότητα του εδάφους και τη διήθηση. Συνεπώς οι δασικές εκτάσεις και η πλούσια βλάστηση είτε αυτή πρόκειται για μόνιμη λιβαδική έκταση είτε για καλλιέργειες, έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ικανότητα του εδάφους να ενεργεί ως αποθήκη νερού. Η παρουσία φυτικής κάλυψης επιβραδύνει τη διαδρομή του νερού καθώς μειώνει την ποσότητα της απορροής, ενώ αδιαπέρατες επιφάνειες, όπως σκυρόδεμα, δεν απορροφούν καθόλου νερό. Έτσι, ενώ οι δασικές εκτάσεις και η πλούσια βλάστηση ευνοούν τη διείσδυση, οι αστικές περιοχές συνδράμουν στην υπερχειλίση των υδάτων. Συνεπώς, οι αλλαγές χρήσεων γης αποτελούν κρίσιμη παράμετρο για τον προσδιορισμό των κρίσιμων περιοχών προς εμφάνιση πλημμυρών.

**Τοπογραφικός (μορφολογικός) Δείκτης Υγρασίας (Topographic Wetness Index, TWI) (Π3).** Ο ακριβής χαρακτηρισμός της χωρικής κατανομής και της έκτασης της υγρασίας αποτελεί παράγοντα μεγάλης σημασίας για τις πρακτικές διαχείρισης των υδάτινων πόρων. Ο τοπογραφικός δείκτης υγρασίας, όπως περιγράφηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, στηρίζεται στην ιδέα ότι, μέσω του εδάφους, ελέγχεται η κατανομή του νερού καθώς και οι περιοχές που υπόκεινται σε συσσώρευση του. Έτσι, περιοχές με υψηλό δείκτη υγρασίας είναι πιο επιρρεπείς στον κορεσμό, και δίνουν αυξημένη τιμή του τοπογραφικού δείκτη που δείχνει περιοχή περισσότερο επικίνδυνη, ενώ μειωμένη τιμή δείχνει μειωμένη επικινδυνότητα της περιοχής για εκδήλωση πλημμύρας. Συνεπώς, η μορφολογία του εδάφους αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που ελέγχουν τη χωρική διακύμανση των υδρολογικών συνθηκών, ενώ ο προσδιορισμός του συγκεκριμένου δείκτη κρίθηκε σκόπιμος καθώς αποτελεί ένδειξη της χωρικής κατανομής της υγρασίας για την περιοχή μελέτης.

**Επιπτώσεις σε υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας και έργα (Π4).** Για αυτό το επίπεδο της πληροφορίας έχει γίνει ιδιαίτερη ανάλυση σε προηγούμενα κεφάλαια καθώς αποτελεί και τη σχεδιαστική παράμετρο της εκτίμησης της συμπεριφοράς της αντιπλημμυρικής προστασίας σε όλη την περιοχή μελέτης. Θα αποτελέσει λοιπόν (α) αξιολογικό και (β) συγκριτικό στοιχείο με όλα τα υπόλοιπα επίπεδα.

**Επιπτώσεις σε Βιομηχανίες (Π5).** Η Οδηγία Seveso έχει ως στόχο τον έλεγχο των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων που σχετίζονται με επικίνδυνες ουσίες που προκύπτουν από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων. Η Οδηγία έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 172058/2016 ΦΕΚ τ. Β'354/17.2.2016 «Αντιμετώπιση κινδύνων από τεχνολογικά ατυχήματα μεγάλης έκτασης-SEVESO III» Αποτελεί αποτελεσματικό εργαλείο για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας και είναι προϊόν συνεργασίας συναρμόδιων αρχών, φορέα εγκατάστασης και συμμετοχής του κοινού.

**Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές ειδών και οικοτόπων, Natura 2000 (Π6).** Η στρατηγική για τη βιοποικιλότητα προβάλλεται στο δίκτυο Natura 2000, που αποτελείται από οικοτόπους, οι οποίοι ταξινομούνται ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Εκτός από τα οφέλη της βιοποικιλότητας, το δίκτυο Natura 2000 παρέχει μια σειρά από οφέλη για την κοινωνία και την οικονομία συμπεριλαμβανομένου του μετριασμού και της προσαρμογής στη κλιματική αλλαγή, της ποιότητας και της παροχής του νερού, των θέσεων εργασίας, της εξοικονόμησης κόστους, της επιστήμης και της εκπαίδευσης, της υγείας και της ασφάλειας (IEEP, 2011). Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Ευρωπαϊκής Πολιτικής Περιβάλλοντος (IEEP), το δίκτυο Natura 2000 προσφέρει πιθανή σημαντική εξοικονόμηση κόστους και μείωση των ζημιών από ακραία καιρικά φαινόμενα. Λαμβάνοντας υπόψη τις σημαντικές λειτουργίες που μπορούν να παρέχουν τα φυσικά εμπόδια και οι πράσινες υποδομές, οι περιοχές Natura 2000 μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην άμβλυση των φυσικών κινδύνων, όπως πλημμύρες, κατολισθήσεις κ.α.

**Επιπτώσεις σε Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, ΕΕΛ (Π7).** Οι πλημμύρες μπορεί να έχουν και σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως για παράδειγμα όταν κατακλύζονται εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων προξενώντας ιδιαίτερα προβλήματα ρύπανσης/μόλυνσης. Στη περιοχή μελέτης, σύμφωνα με την Εθνική Βάση των ΕΕΛ η οποία σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ), στο πλαίσιο των απαιτήσεων της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ με σκοπό τη συνεχή παρακολούθηση της πορείας εφαρμογής της στη χώρα και την απευθείας ενημέρωση του κοινού, εντοπίστηκαν συνολικά οκτώ (4) τέτοιες εγκαταστάσεις.

**Εμφάνιση Πλημμυρικών Συμβάντων (Π8).** Η συχνότητα εμφάνισης πλημμυρικών συμβάντων αποτελεί σημαντική παράμετρο για την ιεράρχηση των αντιπλημμυρικών έργων. Μέσω αυτής της παραμέτρου δύναται να προσδιοριστούν οι περιοχές που πλήττονται συχνότερα από πλημμυρικά φαινόμενα, και να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα σε αυτές. Για τον προσδιορισμό της συχνότητας εμφάνισης πλημμυρικών συμβάντων πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στοιχεία για τα ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα και τα σημαντικά πλημμυρικά συμβάντα όπως αυτά καταγράφηκαν στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΕΓΥ, 2019).

Το κοινωνικό κριτήριο, αποτελεί ενδεχομένως τον πιο σημαντικό παράγοντα για την ιεράρχηση των αντιπλημμυρικών έργων, καθώς συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη ζωή. Τα υποκριτήρια που επιλέχθηκαν και τεκμηριώνονται και βιβλιογραφικά αφορούν σε :

**Επιπτώσεις στην ασφάλεια των πολιτών (Κ1).** Η πληθυσμιακή πυκνότητα αποτελεί τη σημαντικότερη παράμετρο που πρέπει να λάβει κανείς υπόψη κατά τον αντιπλημμυρικό σχεδιασμό μιας περιοχής. Η ασφάλεια των πολιτών αποτελεί προτεραιότητα κατά την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων.

**Επιπτώσεις σε δομές υγείας (Κ2).** Τα νοσοκομεία, οι κλινικές και τα κέντρα υγείας λόγω πιθανής κατάκλισης των υποδομών λειτουργίας τους από πιθανή εκδήλωση πλημμυρικής καταστροφής, όπως αυτά ενσωματώθηκαν και στο πλαίσιο της κατάρτισης των χαρτών κινδύνων πλημμύρας κρίθηκε ότι πρέπει να συμπεριληφθούν στα κριτήρια ιεράρχησης των αντιπλημμυρικών έργων.

**Επιπτώσεις σε κοινωνικές δομές (Κ3).** Στις κοινωνικές δομές συμπεριλήφθηκαν οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης όπως πχ. νηπιαγωγεία, σχολεία, πανεπιστήμια, καθώς και δημόσια κτήρια με το κριτήριο ότι συσσωρεύεται μεγαλύτερη πυκνότητα πληθυσμού και κρίνονται ως άμεσης προτεραιότητας.

**Επιπτώσεις σε υποδομές πολιτικής προστασίας (Κ4).** Οι δομές πολιτικής προστασίας σε περίοδο εκτάκτων αναγκών έχουν τον κυρίαρχο ρόλο για την αντιμετώπιση τέτοιων φαινομένων. Κρίθηκε απαραίτητη η προστασία των προαναφερθέντων δομών και η ένταξή τους στα κριτήρια ιεράρχησης του αντιπλημμυρικού σχεδιασμού.

Τέλος, το οικονομικό κριτήριο περιγράφεται από τις επιπτώσεις που υπεισέρχονται στην οικονομία κατά την εκδήλωση ενός πλημμυρικού γεγονότος, ενώ αυτές περιλαμβάνουν:

**Επιπτώσεις σε αστικές περιοχές (Ο1).** Το κριτήριο αυτό αφορά στις οικονομικές επιπτώσεις που πρόκειται να προκληθούν από την εμφάνιση ενός πλημμυρικού γεγονότος στις αστικές και εξωαστικές περιοχές. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού δύναται να προκαλέσει και μεγαλύτερες οικονομικές επιπτώσεις.

**Επιπτώσεις σε αγροτικές περιοχές (Ο2).** Η ευπάθεια των αγροτικών περιοχών σε πλημμύρες μπορεί να αποδοθεί τόσο στις ζημιές που δύναται να προκληθούν στις περιουσίες, όσο και στην δυσκολία αποκατάστασης των αγροτικών εγκαταστάσεων. Μια ανεπτυγμένη περιοχή έχει ισχυρότερη ικανότητα αντιμετώπισης μιας πλημμύρας και οι συνέπειες των καταστροφών μπορούν να αποκατασταθούν ευκολότερα και πιο άμεσα..

**Επιπτώσεις σε τουριστικές περιοχές (O3).** Οι πλημμύρες στον τουριστικό κλάδο περιλαμβάνουν τη μείωση του αριθμού των επισκεπτών και τις επακόλουθες επιχειρηματικές απώλειες, ζημιές σε εγκαταστάσεις και τοπικές υποδομές και σημαντικό κόστος ανακατασκευής, ενώ είναι δύσκολο να προσδιοριστούν. Οι ζημιές που προκαλούνται από τις πλημμύρες στον τουρισμό ταξινομούνται είτε σε άμεσες είτε σε έμμεσες. Η άμεση ζημιά περιλαμβάνει τη διακοπή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων λόγω των άμεσων φυσικών επιπτώσεων της πλημμύρας στις εγκαταστάσεις. Οι έμμεσες ζημιές προκαλούνται από πλημμύρες, αλλά όχι ταυτόχρονα ή στον ίδιο τόπο που εμφανίστηκε η καταστροφή, ενώ μπορεί να προκαλέσουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις μέσω των αλλαγών στην τουριστική συμπεριφορά και στην επιλογή του προορισμού.

**Επιπτώσεις σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις (O4).** Η βιομηχανία αποτελεί βασική συνιστώσα της οικονομίας, προσφέροντας πολλαπλά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη. Για τις οικονομικές επιπτώσεις των βιομηχανικών συγκεντρώσεων λήφθηκαν υπόψη οι θεσμοθετημένες ΒΙΠΕ εντός της περιοχής μελέτης καθώς και άλλες άτυπες βιομηχανικές συγκεντρώσεις όπου εντοπίστηκαν.

**Επιπτώσεις σε οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικό δίκτυο (O5).** Στο δείκτη αυτόν επιμερίζονται οι οικονομικές επιπτώσεις που πρόκειται να προκληθούν κατά μήκος του θιγόμενου οδικού (πρωτεύοντος, δευτερεύοντος, επαρχιακού και τριτεύοντος δικτύου) και σιδηροδρομικού δικτύου.

**Επιπτώσεις σε κτηνοτροφικές μονάδες (O6).** Η κτηνοτροφία συμβάλει σημαντικά στην περιφερειακή αγροτική ανάπτυξη και στη διατήρηση του κοινωνικού ιστού της υπαίθρου. Συνεπώς, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη προστασίας των περιοχών αυτών.

Το σύνολο των κριτηρίων που αναλύθηκε ανωτέρω έχει γεωγραφική διάσταση, έχει ήδη ενσωματωθεί στη γεωχωρική βάση και έχει ήδη αποδοθεί χαρτογραφικά. Η ιεραρχική δομή που περιεγράφηκε αναλυτικά ανωτέρω ενσωματώνεται στο πλαίσιο ενός Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (ΓΠΣ). Για τον σκοπό αυτό στη παρούσα ενότητα περιγράφεται η ανάλυση των δεδομένων και η ομογενοποίηση των κριτηρίων με κατηγοριοποίηση του κάθε κριτηρίου σε ενιαία κλίμακα ταξινόμησης.

Ο προσδιορισμός των χαρτοσυνθέσεων που δύνανται να χρησιμοποιηθούν για την ιεράρχηση των αντιπλημμυρικών έργων, εξαρτάται από τις κατηγορίες και τον συντελεστή βαρύτητας του κάθε θεματικού επιπέδου. Ο υπολογισμός των συντελεστών βαρύτητας προήλθε χρησιμοποιώντας τις απόψεις των ειδικών επιστημόνων της ομάδας μελέτης και των σημαντικών βιβλιογραφικών αναφορών, μέσω της προσέγγισης της μεθοδολογίας της Αναλυτικής Ιεράρχησης (ΑΗΡ).

Κάθε θεματικό επίπεδο κατηγοριοποιείται σε πέντε κλάσεις, οι οποίες αντιστοιχούν στον βαθμό σύνδεσης της κάθε μεταβλητής με το στόχο του προβλήματος:

**Πολύ χαμηλή= 1**

**Χαμηλή=2**

**Μέτρια=3**

**Σημαντική=4**

**Πολύ σημαντική= 5**

προκειμένου να υιοθετηθεί μία ενιαία κλίμακα αναφοράς ώστε οι συγκρίσεις να είναι δυνατές, καθώς είναι δύσκολο να συγκριθούν διαφορετικά στοιχεία. Η κλίμακα αυτή υιοθετείται από τις περισσότερες σχετικές βιβλιογραφίες, ενώ η κατηγοριοποίηση των δεδομένων έχει ως στόχο τη δημιουργία συγκρίσιμων μεγεθών για κάθε κριτήριο.

Το μοντέλο της συγκριτικής αξιολόγησης που εφαρμόζεται και που στηρίζεται στη μεθοδολογία ΑΗΡ, θα πραγματοποιηθεί μέσω της χωρικής ανάλυσης ευαισθησίας, η οποία θα μελετήσει τις συνέπειες



που υφίσταται η βέλτιστη λύση ενός γραμμικού μοντέλου, ως συνέπεια των αλλαγών στις τιμές των παραμέτρων του.

Η ανάλυση ευαισθησίας αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, οι οποίοι καλούνται να διαχειριστούν προβλήματα σε δυναμικό περιβάλλον απαντώντας σε υποθετικά σενάρια. Η χωρική φύση των γεωγραφικών προβλημάτων ενισχύει την πολυπλοκότητα της λήψης αποφάσεων μέσω των χωρικών αλληλεξαρτήσεων και της χωροχρονικής δυναμικής. Οι λύσεις σε τέτοια προβλήματα θα πρέπει να αξιολογηθούν διεξοδικά για να διασφαλιστεί η ανθεκτικότητά τους σε ένα ευρύ φάσμα πιθανών μελλοντικών συνθηκών. Η σημαντικότητα του μοντέλου μπορεί να οριστεί ως η ελάχιστη απόκριση μιας πρότυπης λύσης που προκαλείται από την αλλαγή των συνθηκών εισόδου, δηλαδή η ιεράρχηση των επιλογών δεν επηρεάζεται σημαντικά από μικροαλλαγές στα στοιχεία της αξιολόγησης. (Αϊδινίδου, 2021) Ως αποτέλεσμα, η ανάλυση ευαισθησίας προσδίδει ιδιαίτερη αξία σε σύνθετα χωρικά προβλήματα όπως το παρόν, ενώ οι παραδοχές χαρτογραφούνται και δίνουν άμεσα συμπεράσματα στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, προβάλλοντας διαφορετικά σενάρια προς αξιολόγηση και τελική επιλογή.

Βάσει των ανωτέρω θα υλοποιηθεί η αξιολόγηση της συσχέτισης και της διαλειτουργικότητας των μέτρων και παρεμβάσεων αντιπλημμυρικής προστασία στη Φάση 2 του παρόντος έργου.

## Δράση Δ1.5 Εύρεση του επιπέδου εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής

### 3.14. Απόψεις εμπλεκόμενων αρμόδιων φορέων και υπηρεσιών για την λειτουργικότητα των υφιστάμενων έργων μέτρων, δομών και παρεμβάσεων.

Σε ένα έργο τέτοιας έκτασης και σημαντικότητας είναι απαραίτητες οι ενέργειες διάδρασης με τους εμπλεκόμενους φορείς για να καθοριστεί και από εξωτερικούς παράγοντες το επίπεδο εμπιστοσύνης της εφαρμογής. Εσωτερικά, το επίπεδο εμπιστοσύνης αξιολογείται από την ομάδα μελέτης σε κάθε βήμα της εκπόνησης του έργου. Η διεπιστημονικότητα και η εμπειρία των μελών της ομάδας μελέτης προσδίδουν αξιοπιστία ως προς την εξέλιξη των ενεργειών στη σωστή κατεύθυνση και τον εσωτερικό έλεγχο των ενεργειών.

Το επίπεδο εμπιστοσύνης όμως προσδιορίζεται και από τη συμμετοχή των σχετικών με το έργο φορέων και υπηρεσιών, καθώς συνέβαλαν στην παροχή της πληροφορίας και των δεδομένων, και ζητήθηκαν οι αλλά και ειδικά για συγκεκριμένες θέσεις.

Είναι προφανές ότι οι φορείς και οι υπηρεσίες αυτές είναι γνώστες της υφιστάμενης κατάστασης, έχουν σημαντική εμπειρία της εξέλιξης των πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή και είναι υπεύθυνοι των έργων, διαχειριστικών και μη στο πλαίσιο της αντιπλημμυρικής προστασίας και θωράκισης της περιοχής.

Οι ενέργειες της διάδρασης για τη συλλογή της πληροφορίας και τη συνεισφορά στην εκτίμηση της κατάστασης στο παρόν έργο εκκίνησαν με την επαφή των μελών της ομάδας εκπόνησης κατά τη φάση της αναζήτησης των δεδομένων και των πληροφοριών των μέτρων παρέμβασης και του συνόλου της απαραίτητης πληροφορίας. Οι φορείς οι οποίοι ενημερώθηκαν από την αρχή για την υλοποίηση του έργου και για τη σημαντικότητα του σε επίπεδο ΠΕ Σερρών και Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας είναι οι εξής:

- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Υποδιεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Σερρών\Τμήμα Έργων Δομών Περιβάλλοντος
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος ΠΕ Σερρών \ Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας
- Διεύθυνση Τεχνικών Έργων (ΠΚΜ) \ Υποδιεύθυνση Δομών και Περιβάλλοντος (ΠΚΜ)
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών Δ. Σερρών, Τμήμα Οικοδομικών, Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών έργων και Υπηρεσιών
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας Δήμου Σιντικής,
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος Δήμου Ηράκλειας
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Εμμ. Παππά
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Δήμου Βισαλτίας
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας Δήμου Αμφίπολης
- Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Πολεοδομίας και Περιβάλλοντος Δήμου Νέας Ζίχνης
- Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης, Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Κεντρικής Μακεδονίας
- Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης, Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας
- Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης, Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας
- Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής ΠΕ Σερρών/ΠΚΜ
- Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β.) ΠΕΔ. Σερρών
- Αυτοτελή Γραφεία Πολιτικής Προστασίας των Δήμων της ΠΕ Σερρών
- Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, Πολιτική Προστασία Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας
- Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Κερκίνης

Οι φορείς (που έδειξαν ενδιαφέρον για το έργο και πρόθεση να απαντήσουν σε ερωτήματα που αφορούσαν σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας) παραθέσαν τις απόψεις τους για την υφιστάμενη κατάσταση, το επίπεδο της εμπλοκής στους σε διαδικασίες αντιπλημμυρικής προστασίας και θωράκισης σε κάποιες περιπτώσεις διαμορφώθηκαν επιπλέον ερωτήματα προς την ομάδα του έργου για το προσδοκώμενο αποτέλεσμα και για τις δυνατότητες που αυτό θα δώσει στους φορείς και τις υπηρεσίες.

Από τη διαλογική αυτή διαδικασία εξάχθηκαν τα εξής βασικά συμπεράσματα τα οποία και λήφθηκαν ιδιαίτερα υπ' όψιν :

- η αντιπλημμυρική προστασία είναι αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο και για την ΠΕ Σερρών συνολικά, αλλά και για μικρότερης έκτασης περιοχές, δηλαδή σε επίπεδο δήμου.
- Σε σχέση με το παρελθόν, δαπανώνται κάθε έτος όλο και μεγαλύτερα ποσά για εργασίες και ενέργειες αντιπλημμυρικής προστασίας
- Δεν υπάρχουν αρκετές ώριμες μελέτες για να μπορέσουν να κατασκευαστούν άμεσα έργα που θα μειώσουν τον πλημμυρικό κίνδυνο, ή είναι σημαντικά δύσκολη και χρονοβόρα η ένταξή τους σε κάποιο χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα.
- Τα υφιστάμενα τεχνικά έργα και ο σχεδιασμός τους δεν λειτουργεί συνδυαστικά ώστε να προστατεύονται περιοχές κατάντη αυτών
- Καταγράφονται περιπτώσεις στις οποίες πρόσφατα κατασκευασμένα έργα αδυνατούν να παρέχουν προστασία, λόγω είτε λάθος σχεδιασμού είτε της μεγάλης έντασης των φαινομένων
- Οι επαναλαμβανόμενες εργασίες (πχ καθαρισμού) δεν αποτελούν λύση και μετατίθεται το πρόβλημα πολλές φορές στα κατάντη.
- Οι Δήμοι δεν είναι σε θέση να διαθέσουν τα απαραίτητα κονδύλια για την αντιπλημμυρική θωράκιση από ίδιους πόρους
- Και οι επτά Δήμοι της ΠΕ Σερρών έχουν εντοπίσει θέσεις με αυξημένη επικινδυνότητα και χρειάζονται υποδομές προστασίας.
- Μέχρι πρότινος δεν υπήρχε καθορισμός αρμοδιοτήτων κατά φορέα ή υπηρεσία, ως προς την επέμβαση για την αποφυγή ή τη μείωση των επιπτώσεων των πλημμυρικών φαινομένων,
- Διαφορετικές περιοχές εμφανίζουν διαφορετικές ανάγκες οι οποίες δεν καλύπτονται από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό.
- Είναι δύσκολη η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ φορέων και υπηρεσιών καθώς δεν υπάρχει ενεργό συντονιστικό όργανο για την αντιμετώπιση έκτακτων πλημμυρικών φαινομένων και καταστάσεων.
- Είναι θετική η θεώρηση των ενεργειών της Πολιτικής Προστασίας και του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου ως μια αρχή για την ορθή διαχείριση των πλημμυρικών συμβάντων
- Δεν είναι σε θέση οι φορείς να κάνουν ασφαλή ιεράρχηση των προτεραιοτήτων για αντιπλημμυρική προστασία.
- Οι διαδικασίες και ενέργειες εκτίμησης και αποκατάστασης των ζημιών απαιτούν καλύτερη οργάνωση και πόρους.
- Υπάρχουν αντικειμενικές δυσκολίες που καθυστερούν ή ακυρώνουν κάποια αντιπλημμυρικά έργα, όπως οι γνωμοδοτήσεις από πλήθος άλλων φορέων και οι αδειοδοτήσεις κυρίως σε περιβαλλοντικό επίπεδο που συνήθως απομακρύνουν τον ορίζοντα κατασκευής ενός έργου ακόμα και αυτό είναι επείγον.

Στο πλαίσιο της ενημέρωσης και της αντίληψης που διαμόρφωσαν οι φορείς από τη διάδραση με την ομάδα μελέτης για το παρόν έργο και για τους στόχους του αναφέρονται τα εξής ως οι βασικές απόψεις τους:

- Θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμη η συλλογή σε περιφερειακό επίπεδο και η συγκέντρωση όλης της πληροφορίας για τα αντιπλημμυρικά έργα και τα μέτρα προστασίας

- Είναι ιδιαίτερα σημαντική αξιολόγηση και η συσχέτιση των έργων/ μέτρων μεταξύ τους καθώς με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθεί η αποσπασματική θεώρηση (ένα έργο μονομερώς) και θα μπορέσουν να έχουν οι φορείς έναν καλύτερο και πιο ολοκληρωμένο σχεδιασμό.
- Το επίπεδο της καταγραφής όπως σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε και η λεπτομέρεια της καταγραφής συμβάλλει στην απόκτηση μιας σαφούς εικόνας των αναγκών για προστασία από πλημμύρες.
- Είναι πολύ σημαντικό να δοθεί η δυνατότητα χρήσης της πλατφόρμας EVRYMAP στους φορείς και τις υπηρεσίες
- Είναι απαραίτητη η συνολική αντιμετώπιση του προβλήματος των πλημμυρών με συνεργασία των διαφορετικών φορέων και Δήμων.
- Οι απόψεις ως προς τη σημαντικότητα του παρόντος έργου και τη συνεισφορά του ήταν ιδιαίτερα θετικές, με την προϋπόθεση της κοινοποίησης των αποτελεσμάτων και της ενημέρωσης επί των μέτρων και παρεμβάσεων που θα προταθούν στο Σχέδιο Δράσης.
- Έχει δοθεί μέχρι σήμερα ιδιαίτερη σημασία στην περιοχή της λ. Κερκίνης σε αντίθεση με άλλες περιοχές κατάντη και επιβάλλεται να δοθεί προτεραιότητα και προσοχή και σε άλλες (για παράδειγμα σε περιοχές του Δ.Εμμ. Παππά)
- Επιβάλλεται μέσα από το έργο να δοθεί σημασία και προτεραιότητα σε θέσεις με αυξημένες συγκεντρώσεις πληθυσμών και δραστηριοτήτων για όλη την ΠΕ Σερρών και όχι μόνο πλησίον του ποταμού Στρυμόνα
- Θεωρείται ότι η περιοχή θα μπορούσε να έχει μεγαλύτερη ανάπτυξη με την κατάλληλη προσοχή και αναβάθμιση των έργων συμπεριλαμβανομένων και αυτών της αντιπλημμυρικής προστασίας, γεγονός που θα μπορούσε να επιτευχθεί εν μέρει μέσα από το παρόν έργο.

Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι η συνολική θεώρηση του ζητήματος της αντιπλημμυρικής προστασίας προσκρούει στην αντίληψη των εμπλεκόμενων φορέων ότι κάτι τέτοιο δεν είναι ιδιαίτερα εφικτό καθώς μέχρι σήμερα δεν έχει υλοποιηθεί και δεν υφίστανται οι προϋποθέσεις για να πραγματοποιηθεί άμεσα. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι καταγράφηκαν και συγκεκριμένες απαιτήσεις για έργα που αφορούν σε πολύ συγκεκριμένες θέσεις, ακόμη και ως προς το είδος του έργου και το κόστος κατασκευής, κάτι που αξιολογήθηκε από την ομάδα του έργου, αλλά προφανώς η μελέτη ενός συγκεκριμένου τεχνικού και η προεκτίμηση του κόστους δεν αποτελεί αντικείμενο του παρόντος έργου.

Η άποψη που διαμορφώθηκε για το παρόν έργο, την μεθοδολογική προσέγγισή του και τον τρόπο υλοποίησης είναι σημαντικά θετική και ενθαρρυντική ως προς την αποδοχή που θα έχει το Σχέδιο Δράσης. Η συνεργασία με τους φορείς και τις υπηρεσίες ήταν αποδοτική και αυτό αποτυπώνεται στον όγκο και την ποιότητα των πληροφοριών που συλλέχθηκαν και αναμένεται να συνεχίσει αυτή η διάδραση κατά τη φάση υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης. Συνεπώς, το επίπεδο εμπιστοσύνης της εφαρμογής αξιολογείται υψηλό και η μέχρι τώρα υλοποίησή του έχει θετικό πρόσημο.

Για την ενημέρωση αλλά και για τη διάχυση της πληροφορίας σε πρώτο επίπεδο έχουν δημιουργηθεί παρουσιάσεις (εικόνα 3.14.1) που αφορούν στο έργο και περιέχουν γενικές αλλά και ειδικές – συγκεκριμένες πληροφορίες που θα ενδιέφερε να διαχυθούν στους εμπλεκόμενους φορείς, στους Δήμους, στην Πολιτική Προστασία, στη διοίκηση της ΠΕ Σερρών και της ΠΚΜ, στην επιστημονική κοινότητα, ακόμη και στους πολίτες. Επιπλέον έχει δημιουργηθεί εποπτικό υλικό (video) στην ελληνική και αγγλική γλώσσα για την προβολή του παρόντος έργου και την ανάδειξη της σημαντικότητάς του.

Οι διαδικασίες διάδρασης και ενημέρωσης, πέρα από τις προσπάθειες της ομάδας εργασίας, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν με συνεργασία της αναθέτουσας αρχής και του αναδόχου και να υπηρετούν τις βασικές γραμμές μιας αποτελεσματικής διαδικασίας που θα έχει ως στόχο την ενημέρωση, την ανταλλαγή απόψεων, τη συμμετοχή –εμπλοκή και τη συνεργασία.

Προτείνεται η παρουσίαση του έργου σε δύο χρονικά σημεία στην διάρκεια υλοποίησης: μία με την ολοκλήρωση του παρόντος παραδοτέου και μια με τη ολοκλήρωση του συνόλου του έργου.



Εικόνα 3.14.1 . 1<sup>η</sup> παρουσίαση του έργου στο πλαίσιο της ενημέρωσης-διάδρασης με εξωτερικούς φορείς

Μια συνήθης πρακτική, είναι η διοργάνωση ημερίδων σύντομης διάρκειας, με συμμετέχοντες κυρίως εκπροσώπους φορέων σχετικών και εμπλεκόμενων με το θέμα του έργου, ή και πολιτών που έχουν σχέση ή ενδιαφέρον για το αντικείμενο.

Η παρουσίαση και η διάχυση της πληροφορίας επί των μέχρι τώρα αποτελεσμάτων του έργου μπορεί να αποτελέσει ακόμη ένα «εργαλείο» προσδιορισμού του βαθμού εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής. Παρά το γεγονός ότι η ομάδα υλοποίησης του έργου είναι πολυεπιστημονική και καλύπτει όλους του τομείς για την εκπόνηση του, οι προτάσεις που ενδεχομένως να προκύψουν από αυτή τη διαδικασία να οδηγήσουν σε παρεμβάσεις, οι οποίες να ληφθούν σοβαρά υπόψη στην πορεία υλοποίησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Η ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ

### 4.1 Διασυνοριακότητα ποταμού Στρυμόνα και πλημμύρες

Ο ποταμός Στρυμόνας είναι ένας από τους πέντε (5) διασυνοριακούς ποταμούς της χώρας, και ένας από τους τρεις (3) διασυνοριακούς ποταμούς που μοιράζονται μεταξύ Βουλγαρίας (ανάντη χώρα) και Ελλάδας (κατάντη χώρα). Το ανάντη τμήμα του ποταμού Στρυμόνα στη Βουλγαρία ονομάζεται Struma River, και η διασυνοριακή λεκάνη είναι γνωστή ως λεκάνη απορροής Struma/Στρυμόνα. Ένας από τους σημαντικότερους παραπόταμους του ποταμού Struma/Στρυμόνα, ο ποταμός Strumitsa, πηγάζει στη Βόρεια Μακεδονία και εκβάλλει εντός του ποταμού Struma στη Βουλγαρία πλησίον των συνόρων Βουλγαρίας- Ελλάδας (~ 12.6 Km ανάντη των συνόρων). Τα χαρακτηριστικά του ποταμού Struma/Στρυμόνα δίνονται στον παρακάτω πίνακα (Skoulikaris and Zafirakou 2019).

**Πίνακας 1.5. Χαρακτηριστικά διασυνοριακού ποταμού Struma/Στρυμόνα.**

Λεκάνη απορροής	Διασυνοριακές χώρες	Κωδικός ΥΔ	Έκταση (km <sup>2</sup> )	% λεκάνης εντός κάθε χώρας	Μήκος ποταμού (km)	Μέση ετήσια βροχόπτωση (mm)	Ετήσιες παροχές (×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
Struma/Στρυμόνα	Βουλγαρία	BG4000	8,670	51	290	900	2,160
	Ελλάδα	EL11	5,989	34	110	675	1,514
	Βόρεια Μακεδονία	-	2,365	15	81	688	50.1

#### 4.1.1 Πλημμύρες στον Ποταμό Στρυμόνα λόγω υψηλών παροχών από τη Βουλγαρία

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του εγκεκριμένου Σχέδιου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL 11) ΦΕΚ 2690 Β / 6.07.2018, τμήματα της περιοχής κατάντη των συνόρων (Χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων (GR11RAK0004)) παρουσιάζουν σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας (flood hazard) για διάφορες περιόδους επαναφοράς. Ειδικότερα:

- το τμήμα του ποταμού Στρυμόνα που εισέρχεται στην ελληνική επικράτεια μέχρι τον οικισμό Στρυμονοχώρι δεν παρουσιάζει φαινόμενα πλημμύρας σε καμία περίοδο επαναφοράς, συνεπώς δεν επηρεάζεται και το οχυρό Ρούπελ που βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή.
- το τμήμα του ποταμού από τον οικισμό Στρυμονοχώρι μέχρι την είσοδό του στη λίμνη Κερκίνη παρατηρούνται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς που επηρεάζουν τους οικισμούς Στρυμονοχώρι, Μεγαλοχώρι, Γόνιμο, Ποντισμένο, Κοίμηση, Ηράκλεια, Χρυσοχώραφα, Δασοχώρι. Τα αναχώματα στο βόρειο κομμάτι περιορίζουν την πλημμύρα και δεν επηρεάζονται οι οικισμοί Πετρίτσι και Βυρώνεια. Από την πλημμύρα επηρεάζονται γενικά αθλητικές και τουριστικές εγκαταστάσεις και έργα υποδομής.

Τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από την μοντελοποίηση είναι γενικά δυσμενή κάτι το οποίο δεν επαληθεύεται από ιστορικές καταγραφές, αλλά οφείλονται στο γεγονός ότι η παροχή εισόδου αγγίζει ή ξεπερνά τα 1000 m<sup>3</sup>/s.

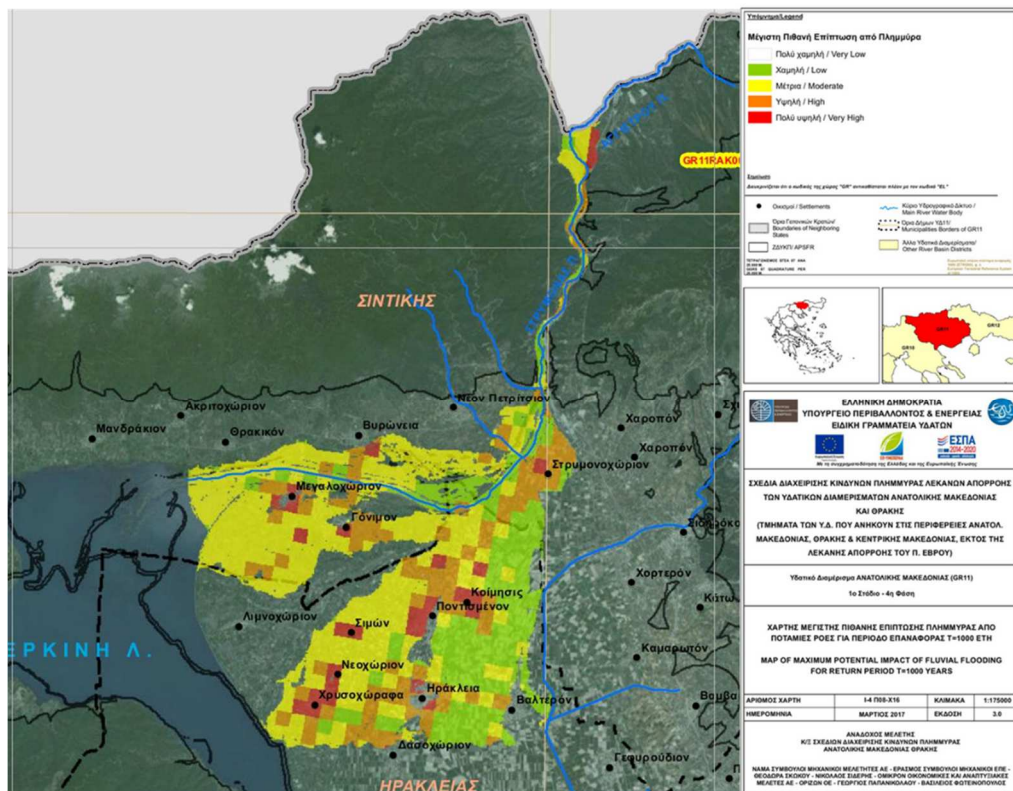
Σχετικά με την επικινδυνότητα της πλημμύρας (flood risk), το Σχέδιο Διαχείρισης καταλήγει στα ακόλουθα:

Για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη, η κατακλυζόμενη έκταση της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004 είναι 3,38 km<sup>2</sup>. Το ποσοστό της κατακλυζόμενης έκτασης που χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα

αντιστοιχεί μόλις στο 0,002% αυτής. Η χαμηλή τρωτότητα εντοπίζεται στο 14,25% της κατακλυζόμενης έκτασης, η μέτρια στο 45,05%, η υψηλή στο 26,73% και τέλος η πολύ υψηλή στο 13,97%. Η πολύ χαμηλή τρωτότητα εντοπίζεται σε ένα μικρό τμήμα της κατακλυζόμενης έκτασης, στα βορειοδυτικά της ζώνης. Η χαμηλή και μέτρια τρωτότητα εντοπίζονται διάσπαρτες μέσα στην περιοχή κατάκλισης. Η υψηλή τρωτότητα εμφανίζει μεγαλύτερη συγκέντρωση στο νοτιοανατολικό τμήμα της κατακλυζόμενης επιφάνειας και τέλος, η πολύ υψηλή τρωτότητα εντοπίζεται στο βορειοανατολικό τμήμα της κατακλυζόμενης επιφάνειας.

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς  $T=100$  έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR11RAK0004, ανέρχεται σε 3,29 km<sup>2</sup>. Στην περιοχή κατάκλισης το 0,02% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 17,18% από χαμηλό, το 47,24% από μέτριο, το 25,69% από υψηλό και το 9,88% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Το μεγαλύτερο ποσοστό της κατακλυζόμενης έκτασης αντιστοιχεί σε χαμηλό, πολύ χαμηλό και μέτριο κίνδυνο και συναντάται στο δυτικό τμήμα αυτής, ο υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος εντοπίζεται αντίστοιχα στο ανατολικό τμήμα της κατακλυζόμενης έκτασης και οφείλεται στο συνδυασμό υψηλής και πολύ υψηλής τρωτότητας με την πολύ υψηλή επικινδυνότητα.

Η χαρτογραφική αποτύπωση της επικινδυνότητας πλημμύρας για  $T=1000$  χρόνια για την περιοχή κατάντη των συνόρων (Χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων (GR11RAK0004)) δίνεται στον παρακάτω χάρτη.



**Χάρτης 4.1. Χάρτης μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας από ποτάμιες ροές για περίοδο επαναφοράς  $T=1000$  έτη στη χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων (GR11RAK0004)**

#### 4.1.2. Πλημμύρες στον Ποταμό Struma (Βουλγαρία)

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Πλημμυρών για τον ποταμό Struma, όπως αυτό εκπονήθηκε από τη Βουλγαρία για το Υδατικό Διαμέρισμα BG4000, στο οποίο ανήκει η ανάντη λεκάνη του ποταμού

Στρυμόνα, τα αποτελέσματα οριοθέτησης των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) (APSF: Areas of Potential Significant Flood Risk), δείχνουν τα ακόλουθα:

Στη λεκάνη του ποταμού Struma στη Βουλγαρία, υπάρχει πληθώρα περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ΖΔΥΚΠ.

Πλησίον των συνόρων και στη περιοχή ανάντη αυτών δεν υπάρχουν περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως ΖΔΥΚΠ, επομένως δεν υπάρχουν εισερχόμενες πλημμύρες από τη Βουλγαρία στην Ελλάδα, όπως φαίνεται και στον παρακάτω χάρτη.

Επιπρόσθετα η Βουλγαρική πλευρά υποστηρίζει ότι οι πλημμύρες στον Ελλαδικό χώρο και συγκεκριμένα στη χαμηλή ζώνη άνω ρου Στρυμόνα αμέσως κατάντη των συνόρων (GR11RAK0004) οφείλονται στη διαχείριση της λίμνης Κερκίνης. Ειδικότερα, οι αυξημένες παροχές του ποταμού, κυρίως προς το τέλος του χειμώνα και στην αρχή της άνοιξης, λόγω λιωσίματος του χιονιού και των αυξημένων βροχοπτώσεων, δεν χαρακτηρίζονται ως πλημμυρικές παροχές, αλλά λόγω της διατήρησης της στάθμης της λίμνης Κερκίνης σε υψηλά επίπεδα για κάλυψη των επερχόμενων αρδευτικών αναγκών, η λίμνη αδυνατεί να εκπληρώσει τον αντιπλημμυρικό της ρόλο και να απορροφήσει τις αυξημένες παροχές, με αποτέλεσμα την πλημμύριση των εν λόγω περιοχών.



**Χάρτης 4.2. Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) (APSF: Areas of Potential Significant Flood Risk) στη Βουλγαρική λεκάνη του ποταμού Στρυμόνα (κόκκινα πολύγωνα), και περιοχές υψηλού κινδύνου πλημμύρας (T=100 έτη) στο Ελληνικό τμήμα της λεκάνης (μωβ πολύγωνα). Το αριθμημένο κίτρινο πολύγωνο δείχνει την περιοχή όπου ενδέχεται να παρουσιάζονται πλημμύρες λόγω διασυνοριακότητας.**

#### **4.1.3 Συμπεράσματα για τις διασυνοριακές πλημμύρες στον ποταμό Στρυμόνα**

Οι προσπάθειες συνεργασίας μεταξύ Βουλγαρίας και Ελλάδας για διασυνοριακό συντονισμό των υδάτων χρονολογούνται από το 1964 με τη «Συμφωνία Ελλάδας-Βουλγαρίας για συνεργασία για τη χρήση

υδατορευμάτων που διέρχονται από τις δύο χώρες» (EC 2012). Έκτοτε, υπήρξαν διάφορες αναποτελεσματικές συμφωνίες και πρωτόκολλα (UNECE 2011). Αξίζει να αναφερθεί ότι σχεδόν όλες οι συμφωνίες προέβλεπαν τη δημιουργία μηχανισμών ανταλλαγής δεδομένων.

Ωστόσο, το 2010 και στο πλαίσιο της κοινής ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα ύδατα που έχουν οι δυο χώρες, έγινε «Κοινή Διακήρυξη “για την κατανόηση και τη συνεργασία στον τομέα της χρήσης των υδατικών πόρων στις αντίστοιχες επικράτειες των κοινών Λεκανών Απορροής Ποταμού που μοιράζονται η Δημοκρατία της Βουλγαρίας και η Ελληνική Δημοκρατία”» μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Υδάτων της Δημοκρατίας της Βουλγαρίας και του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής της Ελληνικής Δημοκρατίας. Μέσω της «Κοινής Διακήρυξης» τα 2 μέρη:

- διακηρύσσουν την ετοιμότητα και κατανόησή τους για συνεχή διάλογο και συνεργασία στον τομέα της προστασίας των υδάτων και του περιβάλλοντος σε όλα τα εμπλεκόμενα επίπεδα μεταξύ ινστιτούτων και διοίκησης αμοιτέρων των χωρών, ως μορφή προώθησης και ανάπτυξης των διμερών τους σχέσεων.
- εκφράζουν την ετοιμότητά τους για ανταλλαγή όλων των κατά την κρίση τους πληροφοριών των σχετικών με τον τομέα των υδάτων, μέσω μιας αμοιβαίας λειτουργικής και περιοδικής ανταλλαγής, στο βαθμό που με σαφήνεια προϋποτίθενται από διεθνή όργανα, την Ευρωπαϊκή νομοθεσία και τις σχετικές επικαιροποιημένες διμερείς συμφωνίες και συμβάσεις.

Η κύρια κατεύθυνση της διμερούς συνεργασίας μεταξύ των Μερών θα συντονίζεται και θα υλοποιείται στη βάση και εντός του πλαισίου των σχετικών εθνικών νομοθεσιών και των δύο χωρών, σε συμφωνία με τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα ύδατα και μέσω διαλόγου, διαπραγματεύσεων και αναζήτησης ίσης και αμοιβαίας κατανόησης όλων των κοινών ζητημάτων συντονισμού και συνεργασίας στον τομέα των υδάτων και του περιβάλλοντος, υπό το φως επίσης της Κοινής Στρατηγικής για την Εφαρμογή που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση.

Με στόχο τη αειφόρο διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων στις αντίστοιχες επικράτειες των κοινών λεκανών απορροής ποταμού, τα συμβαλλόμενα μέρη θα συνεργάζονται μέσω τακτικής ανταλλαγής πληροφοριών, αναφορικά με τα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα των υδατικών πόρων, την εμπειρία και τεχνογνωσία στην εφαρμογή των διεθνών συμφωνιών, τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του εθνικού θεσμικού πλαισίου που σχετίζεται με την διαχείριση και χρήση των υδάτων. Επιπρόσθετα, κάθε συμβαλλόμενο μέρος θα ενημερώνει το άλλο ως προς τις πιθανές επιπτώσεις από την εξαγωγή αδρανών υλικών από τους ποταμούς, σύμφωνα με την Συνθήκη UNECE περί της Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στο Διασυνοριακό πλαίσιο.

Λαμβάνοντας υπόψη τον στόχο της αειφόρου διαχείρισης των υδατικών πόρων στις αντίστοιχες επικράτειες των κοινών λεκανών απορροής ποταμού, τα Μέρη θα συντονίζουν τα σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμού, σύμφωνα με τις αρχές και τις υποδείξεις που ορίζονται στην Κοινοτική Οδηγία 2000/60/EK.

**Με στόχο την πρόληψη των πλημμυρών και των δυσμενών υδατικών επιπτώσεων, τα Μέρη θα συντονίζονται και θα συνεργάζονται για την εφαρμογή ενός κοινού σχεδίου διαχείρισης πλημμύρας ή την εφαρμογή χωριστών αλλά συντονισμένων σχεδίων για κάθε λεκάνη απορροής ποταμού, που θα στοχεύουν στην προστασία και ετοιμότητα, σύμφωνα με τις αρχές και τις υποδείξεις που ορίζονται στην Κοινοτική Οδηγία 2007/60/EK. Τα σχέδια διαχείρισης πλημμύρας θα αντιμετωπίζουν όλες τις πλευρές της διαχείρισης πλημμυρών, εστιάζοντας στην πρόληψη, προστασία, ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων πρόωρης προειδοποίησης και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής ποταμού σύμφωνα με τις αρχές και τις υποδείξεις που ορίζονται στην Κοινοτική Οδηγία 2007/60/EK .**



Η χρήση και προμήθεια νερού που προορίζεται για πόση, βιομηχανία, παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, γεωργία και την προστασία οικοσυστημάτων θα οργανώνεται σύμφωνα με τις αρχές της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά, το αμοιβαίο όφελος, την απαραίτητη αμοιβαιότητα και την εθνική κυριαρχία.

Τα Μέρη επιβεβαιώνουν την κοινή βούλησή τους να αναπτύξουν περαιτέρω τις διμερείς σχέσεις μεταξύ Βουλγαρίας και Ελλάδας στον τομέα των υδάτων, ειδικότερα μέσω της εγκατάστασης και συντήρησης συστήματος πρόωρης προειδοποίησης από τις πλημμύρες των ποταμών Στρυμόνα, Έβρου, Νέστου και του Άρδα στις αντίστοιχες επικράτειες της κάθε χώρας σύμφωνα με τα κριτήρια και τις απαιτήσεις της Κοινοτικής Οδηγίας για τις Πλημμύρες, της προστασίας έναντι των δυσμενών υδατικών επιπτώσεων, καθώς και της παρακολούθησης και επίλυσης περιβαλλοντικών προβλημάτων στον τομέα των υδάτων, σε συμφωνία με τη σχετική νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για τη διασφάλιση της συνεργασίας μεταξύ των ειδικών και σε επίπεδο θεσμών κατά την εφαρμογή της παρούσας Διακήρυξης, τα συμβαλλόμενα μέρη θα θεσπίσουν μία Κοινή Ομάδα Εργασίας Ειδικών για τη συνεργασία σε θέματα νερού και περιβάλλοντος.

Από την έναρξή της το 2011, η Κοινή Ομάδα Εργασίας Ειδικών συνεδριάζει μία ή δύο φορές ετησίως και ζητήματα που σχετίζονται με τη διαδικασία υλοποίησης της Κοινοτικής Οδηγίας 2000/60/EK και της Κοινοτικής Οδηγίας 2007/60/EK, δηλαδή υλοποίηση ενιαίου σχεδίου διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού και σχεδίου διαχείριση κινδύνου πλημμύρας ή ξεχωριστά αλλά συντονισμένα σχέδια διαχείρισης σε διασυνοριακή κλίμακα, αποτελούν μέρος της ατζέντας των συνεδριάσεων. Η πραγματοποιηθείσα πρόοδος της Κοινής Ομάδας Εργασίας Ειδικών υποδεικνύεται στην έκθεση European Overview of Flood Risk Management Plans of 2019 (EC 2019). Συγκεκριμένα, η έκθεση αναφέρει ότι κατά τη διάρκεια των συναντήσεων της Βουλγαρικής-Ελληνικής ομάδας συμφωνήθηκε και υιοθετήθηκε μια κοινή μεθοδολογία για την ανάπτυξη χαρτών κινδύνου πλημμύρας και επικινδυνότητας για τις διασυνοριακές περιοχές που εντάσσονται στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) των 2 χωρών.

Συμπερασματικά, παρόλο τις παρούσες διαφωνίες μεταξύ Βουλγαρίας και Ελλάδας για τις διασυνοριακές πλημμύρες, η πρόοδος που συντελείται μέσω της Κοινής Ομάδας Εργασίας Ειδικών θα επιφέρει σύντομα κοινά αποδεκτές λύσεις.

#### **4.1.4. Ενσωμάτωση των μέτρων παρέμβασης σε διασυνοριακό επίπεδο στο πλαίσιο του παρόντος έργου**

Στο πλαίσιο της διασυνοριακότητας του ζητήματος της εμφάνισης των πλημμυρικών φαινομένων και της κοινής αντιμετώπισης καταγράφηκαν τα έργα και ενσωματώθηκαν και μέτρα παρέμβασης που έχουν υλοποιηθεί στο πλαίσιο του έργου Flood Protection. Παράλληλα αναζητήθηκαν στοιχεία και από άλλα έργα διασυνοριακού χαρακτήρα και παρόμοιας φύσης και αντικειμένου όπως το FloodGuard (INTERREG Greece-Bulgaria 2014-2020). Το έργο FloodGuard επικεντρώνεται στις προκλήσεις της διαχείρισης του κινδύνου πλημμύρας μέσω ολοκληρωμένων ενεργειών για κοινό συντονισμό και ανταπόκριση σε αυτούς στη διασυνοριακή περιοχή Ελλάδας-Βουλγαρίας. Αυτή η περιοχή είναι ευάλωτη στην κλιματική αλλαγή και τις αρνητικές επιπτώσεις της και απαιτεί επαρκή και συντονισμένη διασυνοριακή διαχείριση. Οι περιοχές που καλύπτονται από το έργο πρέπει να αυξήσουν σημαντικά την προσαρμοστική τους ικανότητα στην κλιματική αλλαγή. Οι δράσεις του έργου FloodGuard είναι άμεσα προσαρμοσμένες στον κοινό συντονισμό μέσω πέντε σχεδίων διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας για διεθνείς ποταμούς και αφορά στην εκπόνηση δύο σχεδίων για το βουλγαρικό έδαφος και τριών σχεδίων για ελληνικό έδαφος.

Συγκεκριμένα ενσωματώνονται στο παρόν έργο και αξιολογούνται αντίστοιχα τα έργα που έχουν προταθεί και έχουν υλοποιηθεί στο πλαίσιο του Flood Protection από τους λοιπούς εταίρους για την βουλγαρική πλευρά της λεκάνης απορροής του π.Στρυμόνα/Struma και αφορούν στα εξής:

- ενίσχυση της αντιπλημμυρικής υποδομής στη λίμνη Κερκίνη (για συνολικό μήκος 2.570 m) με ταυτόχρονη παρακολούθηση της συμπεριφοράς του αναχώματος από την ελληνική πλευρά με ευθύνη του επικεφαλής εταιρού του έργου, ήτοι την ΠΚΜ.
- προμήθεια κινητού εξοπλισμού προσωρινής αντιπλημμυρικής προστασίας (1,3χλμ) για τον ποταμό Στρυμόνα, για τα οποία έχει ήδη εκπονηθεί ο οδηγός χρήσης τους (Παραδοτέο 3α του παρόντος έργου) για λογαριασμό της ΠΚΜ.
- κατασκευή προστατευτικών εγκαταστάσεων κατά μήκος του ποταμού Struma στην βουλγάρικη πλευρά.

Τα ανωτέρω έργα εντάσσονται στο πακέτο εργασίας WP3- Ολοκληρωμένα μέτρα υποδομής για αντιπλημμυρική προστασία για τον ποταμό Struma/Στρυμόνα και τη λίμνη Κερκίνη. Πιο συγκεκριμένα για τη διασυνοριακή περιοχή από τη μεριά της Βουλγαρίας, ο προγραμματισμός του συνολικού Flood Protection περιλάμβανε τα εξής σημαντικά έργα:

- Κατασκευή και επισκευαστικές εργασίες/ενισχύσεις του κατωφλιού (ουδού) του ποταμού Struma και του δεξιού αναχώματος του κατωφλιού (ουδού) σε συγκεκριμένες θέσεις.
- Κατασκευή προστατευτικών έργων και ενισχύσεων στις ακόλουθες θέσεις:
  - στη γέφυρα κοντά στο χωριό Krupnik,
  - στη γέφυρα κοντά στη θέση Bulgartrans,
  - σε θέσεις πλησίον των οικισμών Ilindentsi και Mikrevo,
  - στο Ορυχείο Οράνοβο,
  - στον οικισμό Balgarchevo,
  - στον οικισμό Dolno Tserono
  - πλησίον του οικισμού Ribnik.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΝΟΨΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το παρόν τεύχος, με τα παραρτήματά του, αποτελεί την αιτιολογική **έκθεση αποτίμησης-έκθεση αναφοράς** δηλαδή τον μηχανισμό βάσης για την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης ως προς τα έργα, μέτρα και παρεμβάσεις που είναι απαραίτητο ή σκόπιμο να υλοποιηθούν για την αντιπλημμυρική προστασία της ΠΕ Σερρών.

Κύριος στόχος της έκθεσης αναφοράς ήταν η διερεύνηση, η καταγραφή, η αξιολόγηση και η συσχέτιση των υφιστάμενων μέτρων και έργων παρέμβασης για την αντιπλημμυρική προστασία του συνόλου της έκτασης της λεκάνης απορροής του π. Στρυμόνα, για να εκτιμηθεί αφενός η υφιστάμενη κατάσταση αλλά και να προσδιοριστεί στη συνέχεια το σύνολο των δυνατοτήτων και εναλλακτικών που έχει στη διάθεσή της η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) και η ΠΕ Σερρών ως προς τα υλοποιηθέντα και άμεσα υλοποιήσιμα μέτρα παρέμβασης.

Σε αυτή την έκθεση περιγράφεται η αναλυτική καταγραφή και απόδοση σε γεωχωρική βάση δεδομένων και σε πλατφόρμα προβολής και επεξεργασίας, όλων των πληροφοριών που συνθέτουν την εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης. Επίσης προσδιορίζεται και τεκμηριώνεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και παρουσιάζεται η αξιολόγηση των μέτρων και παρεμβάσεων σε πολλαπλά επίπεδα. Τα βασικά επίπεδα περιλαμβάνουν:

- τη χωρική διάσταση δηλ. τη θέση όλων των καταγεγραμμένων έργων/μέτρων παρέμβασης και τη συσχέτιση μεταξύ τους (κοινά ή παρόμοια έργα, εγγύτητα έργων μεταξύ τους, ομαδοποίηση ανά υπολεκάνη απορροής κλπ)
- τη χρονική διάσταση με κατηγοριοποιήσεις σε διάφορες κατηγορίες (χρόνος υλοποίησης, διάρκεια λειτουργίας, επαναληψιμότητα δραστηριότητας/ενέργειας κλπ)
- και τη διάσταση του κόστους ως προς την υλοποίηση, λειτουργία και συντήρηση του κάθε μέτρου και έργου παρέμβασης.

Το πλήθος των δεδομένων των βασικών επιπέδων εμπεριέχουν τόσο χωρική όσο και περιγραφική πληροφορία και στο σύνολο αποδίδουν πλήρως την υφιστάμενη κατάσταση.

Για την αποτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης και τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας της ως προς την αντιπλημμυρική προστασία και θωράκιση, πραγματοποιήθηκε η συσχέτιση με πλήθος άλλα σημαντικά στοιχεία. Μια ομάδα στοιχείων που συλλέχθηκαν αφορούσε σε δεδομένα αναγλύφου εδάφους, υδρογραφικά δεδομένα (υδρογραφικό δίκτυο, υδρολογικές λεκάνες), δεδομένα υποδομών (δίκτυα οδικά, σιδηροδρομικά, αρδευτικά κλπ), καθώς και δεδομένα χωροταξικού/πολεοδομικού σχεδιασμού, χρήσεις γης (θεσμοθετημένες και μη). Η επόμενη αφορούσε σε δεδομένα πλημμυρικών φαινομένων και της επικινδυνότητας τους όπως αυτά προσδιορίζονται κατά τον εθνικό σχεδιασμό και τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας, ενσωματώνοντας παράλληλα και τα πλέον πρόσφατα στοιχεία εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων. Τέλος, καταγράφηκε το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο ως προς τις ζώνες περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος και καθεστώτος προστασίας στην την περιοχή ενδιαφέροντος.

Η συνολική καταγραφή αποτέλεσε τη βάση για τη διαδικασία της συσχέτισης όλων των δεδομένων μεταξύ τους. Στόχος της συσχέτισης ήταν να εξαχθούν αποτελέσματα που να μπορούν να αξιολογηθούν και να ιεραρχηθούν. Συγκεκριμένα η προσπάθεια επικεντρώθηκε στο να συνδυαστεί όλη η διαθέσιμη πληροφορία μέσω ενός γεωχωρικού μοντέλου για να προκύψουν επίπεδα σημαντικότητας για τα μέτρα και έργα παρέμβασης για την υφιστάμενη κατάσταση.

Το αποτέλεσμα ήταν ο προσδιορισμός της απόδοσης της λειτουργίας των έργων και μέτρων παρέμβασης, ήτοι του κατά πόσο ανταποκρίνονται και λειτουργούν σωστά στα πλημμυρικά φαινόμενα που έχουν εμφανιστεί, της προστασίας που παρέχουν στην εγγύς και ευρύτερη περιοχή, τις αστοχίες που έχουν εμφανίσει, την επαναληψιμότητα και την έκταση των αστοχιών, το κόστος της ζημίας στο



ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον, τη συσχέτιση με άλλα αντιπλημμυρικά έργα ανάντη και κατάντη, την τρωτότητα περιοχών είτε εμφανίζουν εγκατεστημένα έργα είτε όχι, την απουσία έργων και μέτρων παρέμβασης σε θέσεις που δυνητικά θα έπρεπε να υπάρχουν κλπ.

Όλα αυτά καθορίζουν το βαθμό της διαλειτουργικότητας των μέτρων και έργων παρέμβασης. Ο διαχωρισμός σε επείγοντα, σημαντικά και λιγότερο σημαντικά έργα και παρεμβάσεις πραγματοποιήθηκε σε συνδυασμό με τα πλημμυρικά φαινόμενα που έχουν λάβει χώρα στην περιοχή.

Συνολικά καταγράφηκαν, αξιολογήθηκαν και συσχετίστηκαν βάσει όλων των ανωτέρω δεδομένων 677 τεχνικά έργα για το σύνολο της ΠΕ Σερρών και 692 μέτρα παρέμβασης που χαρακτηρίζουν τις ενέργειες αντιπλημμυρικής προστασίας με καθορισμένα τα επίπεδα επαληψιμότητας τους.

Η ανάγνωση της συσχέτισης κατέδειξε τις περιοχές που εμφανίζουν μεγαλύτερο και μικρότερο κίνδυνο, τις αδυναμίες των έργων, το βαθμό προστασίας που παρέχουν, τις περιοχές που κατ' επανάληψη πλήττονται από τα πλημμυρικά φαινόμενα, και τα τρωτά σημεία του υφιστάμενου αντιπλημμυρικού σχεδιασμού.

Έχοντας πλέον ως βάση-αναφορά την ολοκληρωμένη απόδοση και αποτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης, η επόμενη φάση είναι η κατάρτιση του Σχεδίου Δράσης που θα καταλήγει σε συγκεκριμένες προτάσεις για τη βέλτιστη αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων και των συνεπειών τους. Στόχος είναι η μείωση των συνεπειών της πλημμύρας και η όσο το δυνατόν υποβάθμιση της σημαντικότητας των αρνητικών αποτελεσμάτων που αυτές επιφέρουν σε πολλαπλά επίπεδα.

Τα έργα και μέτρα που καταγράφηκαν και συσχετίστηκαν σε γεωχωρικό κυρίως επίπεδο μέχρι τώρα, θα συσχετιστούν μεταξύ τους και μέσω αναλυτικής ιεράρχησης για να προσδιοριστεί η αλληλεπίδρασή τους και η αλληλεξάρτησή τους (αν υπάρχει και σε πιο βαθμό) και οι θετικές και αρνητικές επιδράσεις που έχουν βάσει οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Οι παράμετροι αυτές έχουν ήδη προσδιοριστεί σε αυτό το παραδοτέο.

Μέσα από τη μεθοδολογία θα προκύψουν αποτελέσματα και συμπεράσματα για να οδηγηθούμε σε συνέργειες και συνδυαστικές λύσεις στην αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων. Μέσα από την εφαρμογή ενός επιστημονικά τεκμηριωμένου μοντέλου αξιολόγησης, θα αξιολογούνται και θα ιεραρχούνται οι προτεραιότητες των μέτρων παρέμβασης. Καθώς τα μέτρα και οι ενέργειες παρέμβασης δεν είναι μονοσήμαντα και μοναδικά, θα δημιουργηθούν διαφορετικά σενάρια θέτοντας κάθε φορά διαφορετικές συνθήκες. Σε κάθε σενάριο θα προκύπτει προφανώς και διαφορετική θέση προτεραιότητας ανά μέτρο παρέμβασης.

Με τον τρόπο αυτό θα προκύψει μια ιεράρχηση και μια συσχέτιση των παρεμβάσεων που πρέπει και μπορεί κάθε φορά απέναντι σε κίνδυνο εμφάνισης πλημμύρας ή σε ανάσχεση πλημμύρας να υλοποιήσει η ΠΚΜ, θέτοντας σε ισχύ τον μηχανισμό και τις υποδομές που διαθέτει ή αναπροσαρμόζοντας άμεσα τις λειτουργίες της. Τα έργα, μέτρα και οι δράσεις που θα προταθούν θα εμπεριέχουν μια κατηγορία νέων προτάσεων προς υλοποίηση, είτε αυτά αφορούν σε διαχείριση, είτε σε τροποποίηση υφιστάμενων υποδομών, είτε σε πρόταση νέων και θα αποτελέσουν στο σύνολο τους το Σχέδιο Δράσης.

Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι ένας «οδικός χάρτης» για επαναπροσδιορισμό των αναγκών στον αντιπλημμυρικό σχεδιασμό, με προτάσεις επί των υφιστάμενων αλλά και νέων έργων και παρεμβάσεων, δημιουργώντας έτσι ένα ολοκληρωμένο διαχειριστικό εργαλείο για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, των υποδομών και των δομών της περιοχής, έτσι ώστε το τελευταίο να τροφοδοτήσει με προτάσεις για μέτρα, έργα, άξονες, προτεραιότητες και δείκτες τα αναπτυξιακά προγράμματα, τα προγράμματα Διασυνοριακής Συνεργασίας όχι μόνο για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας αλλά και για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.



Ένα από τα βασικότερα ζητήματα που θα αναμένεται να αντιμετωπιστεί μέσα από της προτάσεις του Σχεδίου Δράσης είναι ο τρόπος με τον οποίο οι υφιστάμενες συνθήκες του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος θα συναντηθούν με τις ανάγκες προστασίας σε σχέση με το εκτιμώμενο κόστος εφαρμογής τους κάθε φορά. Με παραμέτρους την προστασία ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλον και την ανάπτυξη θα σχεδιαστεί και θα προταθεί χωροθέτηση έργων και μέτρων. Επίσης θα προβλεφθεί σχεδιασμός σε επίπεδο χρονοδιαγράμματος έργων και μελετών, ώστε η διαχείριση που θα προταθεί να είναι βιώσιμη, εφικτή, υλοποιήσιμη, και αποδοτική.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AAGD. (2013). *Managing the Floodplain: A Guide to Best Practice in Flood Risk Management in Australia (Handbook 7)*. Canberra: Australian Attorney-General's Department.
- APFM. (2012). *A Tool for Integrated Flood Management: Urban Flood Risk Management*. World Meteorol. Organ.(29), 1-43.
- Αϊδινίδου, Μ, (2021) «Ανάλυση και ιεράρχηση σημαντικότητας αντιπλημμυρικών έργων σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού με τη μέθοδο AHP σε περιβάλλον GIS». Διπλ, Εργασία, ΠΑ.ΜΑΚ.
- Benger, S. (2012). *Regional and Urban GIS: A Decision Support Approach – By Timothy L. Nyerges and Piotr Jankowski*. Geographical Research, 50(1).
- Bhushan, N., & Rai, K. (2004). *Strategic decision making. Applying the analytic hierarchy process*. Springer(9), pp. 11-21.
- Bodoquea, J.M., Díez-Herrerob, A., Amerigoc, M., Garcíac, J.A., Olcinad, J., 2019. Enhancing flash flood risk perception and awareness of mitigation actions through risk communication: A pre-post survey design. *Journal of Hydrology*, 568, 769-779.
- Borga, M., Anagnostou, E. N., Blöschl, G., & Creutin, J. D. (2011). *Flash flood forecasting, warning and risk management: The HYDRATE project*. J. Environ. Sci. Policy(14), 834-844.
- Buurman, J., & Babovic, V. (2016). *Adaptation Pathways and Real Options Analysis: An approach to deep uncertainty in climate change adaptation policies*. Policy and Society, 35(2), 137-150.
- Chang, N. B., & Guo, D. H. (2006). *Urban flash flood monitoring, mapping and forecasting via tailored sensor network system*. In Proceedings of the IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control. Ft. Lauderdale, FL, USA.
- Chen, V., Lien, H., Liu, J., Liou, J., Tzeng, G., & Yang, L. (2011). *Fuzzy MCDM approach for selecting the best environment-watershed plan*. Applied Soft computing Journal, 11(1), 265-275.
- Chen, Y., Yu, J., & Khan, S. (2010). *Spatial sensitivity analysis of multi-criteria weights in GIS-based land suitability evaluation*. Environmental Modelling & Software, 25, 1582-1591.
- Coutinho-Rodrigues, J., Simão, A., & Antunes, C. (2011). *A GIS-based multicriteria spatial decision support system for planning urban infrastructures*. Decision Support System, 51(3).
- CRED. (2020). *Natural Disasters 2019*. Brussels, Belgium: Institute Health and Society UClouvain.
- Daniel, C. (1958). *On varying one factor at a time*. Biometrics, 14, 430-431.
- DEFRA. (2007). *Sustainable Flood and Coastal Erosion Risk Management (Part-1)*. UK: Department for Environment, Food and Rular Affairs (DEFRA).
- Denton, F., Wilbanks, T. J., Abeysinghe, A. C., Burton, I., Gao, Q., Lemos, M. C...Warner, K. (2014). *Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the I*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press,.
- Dessai, S., O'Brien, K., & Hulme, M. (2007). *Editorial: on uncertainty and climate change*. Global Environmental Change, 17(1), 1-3.



Diakakis, M., Andreadakis, E., Nikolopoulos, E.I., Spyrou, N.I., Gogoua, M.E., Deligiannakis, G., Katsetsiadou, N.K., Antoniadis, Z., Melakic, M., Georgakopoulos, A., Tsaprounia, K., Kalogiros, J., Lekkas, E., 2019. A integrated approach of ground and aerial observations in flash flood disaster investigations. The case of the 2017 Mandra's flash -flood in Greece. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 33, 290-309.

Diakakis, M., Deligiannakis, G., Katsetsiadou, K., Antoniadis., Z., Melaki, M., 2017. Mapping and classification of direct flood impacts in the complex conditions of an urban environment. The case study of the 2014's flood in Athens, Greece *Urban Water Journal*, 10(6), 1065-1074.

Dihn, Q., Balica, S., Popescu, I., & Jonoski, A. (2012). A Climate change impact on flood hazard, vulnerability and risk of the Long Xuyen Quadrangle in the Mekong Delta. *Int. J. River Basin Manag.*(10), 103-120.

Downing, T. E. (2012). Views of the frontiers in climate change adaption economics. *WIRE's Climate Change* 3, 161-170.

EC 2012 Comparative Study of Pressures and Measures in the Major River Basin Management Plans, Task 1 –Governance. Final Report, 28 November 2012..

EC 2015 Report on the implementation of the Water Framework Directive River Basin Management Plans-Member State: GREECE. Commission Staff Working Document. Brussels, 9.3.2015 SWD(2015)

EC 2019 International Cooperation under the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Factsheets for International River Basins. Commission staff working document accompanying the document: Report from the commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC). SWD(2019).

Eskandari, M., Homae, M., & Mahmodi, S. (2012). An integrated multi criteria approach for landfill siting in a conflicting environmental, economic and socio-cultural area. *Waste Management*, 32(8).

ESRI. (2012a). *Understanding Earth*. California, USA: Environmental Systems Research Institute.

European Commission. (χ.χ.). *EU Floods Directive: What Is Flood Risk Management*.

Ferretti, V. (2011). Integrating Multicriteria Analysis and Geographic Information Systems: a survey and classification of the literature. 74th Meeting of the European Working Group "Multiple Criteria Decision Aiding"

Geertman, S. (2011). *Spatial decision support systems: principles and practices*, by R. Sugumaran and J. DeGroot. *International Journal of Geographical Information Science*, 25(11), 1-2.

Govindan, K., Rajendran, S., Sarkis, J., & Murugesan, P. (2015). Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review. *Journal of Cleaner Production*, 98, 66-83.

Hinkel, J. (2011). Indicators of vulnerability and adaptive capacity: towards a clasification of the science-policy interface. *Global Environmental Change*(21), 198-208.

Ishizaka, A., & Labib, A. (2009). Analytic Hierarchy Process and Expert Choice: Benefits and limitations. *OR Insight*, 22(4), 201-220.

Ishizaka, A., & Labib, A. (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications*, 38(11), 14336-14345. Ishizaka, A., & Nemery, P. (2013). *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Jonkman, S. N., & Dawson, R. J. (2012). Issues and Challenges in Flood Risk Management - Editorial for the Special Issue on Flood Risk Management. *Water*(4), 785-792.

Khan, H., Vasilescu, L. G., & Khan, A. (2008). Disaster Management Cycle-A Theoretical Approach. *J. Manag. Mark.*(6), 43-50.



- Kritikos, T., & Davies, T. H. (2011). GIS-based multi-criteria decision analysis for landslide susceptibility mapping at northern Evia, Greece. *Z dt Ges Geowiss*(162), 421-434.
- Kundzewicz, Z. W., & Takeuchi, K. (1999). Flood protection and management: quo vadimus? *Hydrol. Sci. J.*, 44(3), 417-432.
- Laarhoven, P., & Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Saaty's Priority Theory. *Fuzzy sets and Systems*, 11(1-3), 229-241. Lootsma, F. A. (1999). *Multi-criteria decision analysis via ration and difference judgement*. Boston: Kluwer.
- Luino, F., Turconi, L., Petrea, C., & Nigrelli, G. (2012). Uncorrected land-use planning highlighted by flooding: the Alba case study (Piedmont, Italy). *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*(12), 2329-2346.
- Malczewski, J., & Rinner, C. (2015). *Multicriteria Decision Analysis in Geographic Information Science*. Springer.
- Montibeller, G., & Franco, A. (2010). Multi-Criteria Decision Analysis for Strategic Decision Making. *Handbook of Multicriteria Analysis* (σσ. 25-48).
- Murayama, Y., & Thapa, R. (2011). Spatial analysis and modeling in geographical transformation process. GIS-based applications. Dordrecht, New York: Springer(GeoJournal library, v.100).
- Nyerges, T. L., & Jankowski, P. (2010). *Regional and urban GIS. A decision support approach*. New York: Guilford Press.
- O'Brien, K. L., & Wolf, J. (2010). A values-based approach to vulnerability and adaptation to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(2), 232-242.
- Pelling, M. (2011). *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. London: Routledge.
- Papatheodorou K.A., Tzanou E. A., Ntouros K. D. (2014). Flash Flood Hazard Prevention using Morphometric and Hydraulic models. An example implementation. *Green Infrastructure and Sustainable Societies/Cities*, 8-10 May 2014, Izmir, Turkey, proceedings pp 30-37
- Reza, M., Abdullah, S., Nor, S., & Ismail, M. (2013). Integrating GIS and expert judgment in a multi-criteria analysis to map and develop a habitat suitability index: A case study of large mammals on the Malayan Peninsula. *Ecological Indicators*, 34, 149-158.
- Rezaei, J., & Ortt, R. (2013). Multi-criteria supplier segmentation using a fuzzy preference relations based AHP. *European Journal of Operational Research*, 225(1), 75-84.
- Saaty, T. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234-281.
- Saaty, T. (2012). Decision making for leaders. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-15(3), 450-452.
- Saaty, T., & Hu, G. (1998). Ranking by Eigenvector Versus Other Methods in the Analytic Hierarchy Process. *Applied Mathematics Letters*, 11(4), 121-125.
- Saaty, T., & Kearns, K. (1985). *Analytical planning: the organization of systems*. Oxford, New York: Pergamon Press.
- Schipper, L., & Pelling, M. (2006). Disaster risk, climate change and international development: scope for, and challenges to integration. *Disasters*(30), 16-38.



- Skoulikaris C, Zafirakou A (2019) River Basin Management Plans as a tool for sustainable transboundary river basins' management. *Environ Sci Pollut Res* 26(15):14835-14848.
- Sugumaran, R., & DeGroote, J. (2010). *Spatial decision support systems: Principles and practices*. CRC Press.
- Takeuchi, K. (2001). Increasing Vulnerability to Extreme Floods and Societal Needs of Hydrological Forecasting. *Hydrol. Sci. J.*(46), 869-881.
- Thieken, A. H., Kreibich, H., Müller, M., & Merz, B. (2007). Coping with Floods: Preparedness, Responce and Recovery of Flood-Affected Residents in Germany in 2002. *Hydrol. Sci. J.*(52), 1016-1037.
- Thompson, M. (2011). *Regional and Urban GIS: A Decision Support Approach* by Timothy L. Nyerges and Piotr Jankowski. *Journal of Regional Science*, 51(2), 422-423.
- Ugwu, O. O., Kumaraswamy, M. M., Wong, A., & Ng, S. T. (2006). Sustainability appraisal in infrastructure projects (SUSAIP):Part 1. Development of indicators and computational methods. *Autom. Constr.*(15), 239-251.
- Valey, W. (2004). *Integrated approaches to sustainability assessment: an alignment of ends and means*. Proceedings of the 24th Annual Meeting and Conference of the International Association for Impact Assessment. Vancouver, Canada.
- Vis, M., Klijn, E., De Bruijn, K. M., & Van Buuren, M. (2003). Resilience Strategies for Flood Risk Management in the Netherlands. *Int. J. River Basin Manag.*(1), 33-40.
- WHO. (2017). *Selecting Measures and Designing Strategies for Integrated Flood Management: A Guidance Document*. Netherlands: Swiss Federal Office for the Environment, Netherlands Ministry of Infrastructure and Environment and Deltares.
- Wise, R., Fazey, I., Stafford Smith, M., Park, S., Eakin, H., Archer Van Garderen, E., & Campbell, B. (2014). Reconceptualising adaptation to climate change as part of pathways of change and response. *Global Environmental Change*, 28, 325-336.