Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΣΠΑ 2014-2020

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ, ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ & ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ & ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Δ19)

ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ "ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΡΤΑΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ Ο ΑΡΑΧΘΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ, ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟ ΚΟΛΠΟ"

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΕΚΘΕΣΗ

ΚΩΔ. ΜΕΛΕΤΗΣ :	**ARACH_2019**
ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ	**27RE01PD01**
ΕΚΔΟΣΗ :	**Γ**
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	**07/2021**

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗ

"ΥΔΡΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ" ΕΠΕ

"ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ" Α.Ε.

"Α.Δ.Κ. ΑΡΩΝΗΣ-ΔΡΕΤΤΑΣ-ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ" ΑΕ

"CONCEPT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ"

"ΓΑΙΑ ΙΑΠΕΤΟΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ"

"ΤΕΤΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ"

ΒΟΤΣΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΤΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ - ΑΧΙΛΛΕΑ

"ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε."

"ΓΕΩΓΝΩΣΗ ΑΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ" ΑΕ

Εκπρόσωπος: Ιωάννα Ξανθοπούλου, Αναπληρωτής Εκπρόσωπος: Αικατερίνη Τριανταφύλλου
Έδρα Σύμπραξης: Θεαγένους 21, 16121 - Αθήνα, τηλ. 210 7219560, fax. 210 7219561, e-mail: hydrodom@otenet.gr

ΣΥΝΤΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ

ΓΡΑΦΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ : ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. AIKATERINI TRIANTAFYLLOU Digitally signed by AIKATERINI TRIANTAFYLLOU Date: 2021.10.04 13:56:03 +03'00'

ΣΥΝΤΑΞΗ : ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΒΑΡΒΕΡΗΣ	ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΠΡΑΞΗ : ΙΩΑΝΝΑ ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΥ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ	ΣΤ. ΜΠΟΥΤΟΠΟΥΛΟΥ	..... / ..... / 2021	
	Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΩΝ	Ε. ΕΥΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ	..... / ..... / 2021	
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ	ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	..... / ..... / 2021	
	Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ	Γ. ΚΑΣΤΡΑΝΤΑ	..... / ..... / 2021	GEORGIA KASTRANTA Digitally signed by GEORGIA KASTRANTA Date: 2021.10.07 10:45:34 +03'00'

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1-1

1.1. Τίτλος έργου ---------- 1-1

1.2. Είδος και μέγεθος του έργου ---------- 1-1

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή του έργου ---------- 1-1

1.3.1. Θέση & Διοικητική υπαγωγή του έργου 1-1

1.3.2. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου 1-3

1.4. Κατάταξη του έργου ---------- 1-5

1.5. Φορέας και Υπεύθυνος του έργου ---------- 1-6

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής του έργου ---------- 1-6

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 2-1

2.1. Γενικά ---------- 2-1

2.2. Περιγραφή του έργου ---------- 2-1

2.3. Θέση έργου ---------- 2-3

2.4. Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις ---------- 2-3

2.5. Προτεινόμενα μέτρα για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου και για την προστασία του περιβάλλοντος ---------- 2-7

2.6. Οφέλη από την υλοποίηση του έργου ---------- 2-8

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3-1

3.1. Στοιχεία του Έργου ---------- 3-1

3.2. Εργασίες κατασκευής. Απαιτούμενες Ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων, κ.λ.π. ---------- 3-2

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ 4-1

4.1. Στόχος και Σκοπιμότητα του έργου ---------- 4-1

4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου ---- 4-1

4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου. ---------- 4-1

4.1.2.1. Ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα στην περιοχή των έργων ---------- 4-1

4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο. ----- 4-5

4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου ή της δραστηριότητας ---------- 4-5
4.2.1. Χαρακτηριστικά Φραγμάτων Πουρνάρι Ι & ΙΙ και Ταμιευτήρα ---------- 4-18
4.2.1.1. Στοιχεία των έργων και δεσμεύσεις βάσει εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων - 4-18
4.2.1.2. Κανόνες λειτουργίας των φραγμάτων Πουρναρι Ι και ΙΙ ---------- 4-20

4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου ---------- 4-24

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα ---------- 4-25

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 5-1

5.1. Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής ---------- 5-1
5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων 5-1
5.1.2. Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60) 5-6
5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις 5-6
5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.α. 5-6
5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 5-7

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου ---------- 5-7
5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης – Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης 5-7
5.2.1.1. Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) 5-7
5.2.1.2. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) 5-10
5.2.1.3. Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Ανάπτυξης 2014-2020 5-15
5.2.1.4. Χωρική Οργάνωση και Ανάπτυξη του Παράκτιου και Νησιωτικού χώρου 5-17
5.2.1.4.1 Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός 5-17
5.2.1.4.2 Στρατηγική για το θαλάσσιο περιβάλλον 5-17
5.2.1.4.3 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας 2014-2020 5-19
5.2.1.4.4 Εθνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή και Εθνική Στρατηγική για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) 5-19
5.2.1.5. Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης 5-22
5.2.1.6. Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τον τουρισμό 5-27
5.2.2. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης) 5-31
5.2.3. Ειδικά Σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, ΣΔΛΑΠ, ΣΔΚΠ, κ.α.) 5-42
5.2.3.1. Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) & Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ) και Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ηπείρου 5-42

5.2.3.2. Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για τα νερά και Οδηγία 2007/60/ΕΕ για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας 5-45
5.2.4. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων όπως επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών κ.λπ. 5-46

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 6-1

6.1. Περιγραφή υφιστάμενων έργων ---------- 6-1
6.1.1. Γενικά 6-1
6.1.2. Γέφυρες/τεχνικά 6-2

6.2. Αναλυτική περιγραφή του έργου ---------- 6-8
6.2.1. Βασικές παραδοχές σχεδιασμού του υπό εξέταση έργου 6-8
6.2.1.1. Γενικά 6-8
6.2.1.2. Πλημμυρικές παροχές εκπονηθεισών μελετών 6-9
6.2.1.3. Καθορισμός πλημμυρικής παροχής 6-10
6.2.2. Έργα προστασίας της πόλης της Άρτας 6-12
6.2.3. Έργα εκτροπής 6-12
6.2.4. Έργα προστασίας εκτός της πόλης της Αρτας 6-23

6.3. Φάση κατασκευής ---------- 6-23
6.3.1. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα εργασιών και σταδίων κατασκευής ... 6-23
6.3.2. Υλικά κατασκευής και τρόπος προμήθειας 6-23
6.3.3. Εκροές υγρών αποβλήτων 6-24
6.3.4. Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν 6-25
6.3.5. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου 6-28
6.3.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου .. 6-30
6.3.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας 6-32

6.4. Φάση λειτουργίας ---------- 6-32
6.4.1. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας του έργου 6-32
6.4.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου 6-35
6.4.3. Εκροές στερεών αποβλήτων 6-35
6.4.4. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας 6-36
6.4.5. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας, ... 6-36
6.4.6. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας 6-36

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ 7-1

7.1. Παρουσίαση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων συμπεριλαμβανομένου και της μηδενικής λύσης ---------- 7-1
7.1.1. Μηδενική Λύση 7-1
7.1.2. Εναλλακτικές λύσεις 7-1
7.1.2.1. Εναλλακτική Λύση Α - Δίδυμη σήραγγα 7-10

7.1.2.2. Εναλλακτική Λύση Β - Ανοικτή διώρυγα 7-13
7.1.2.3. Εναλλακτική Λύση Γ - Κλειστή διώρυγα 7-15

7.2. Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής ---------- 7-18

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 8-1

8.1. Περιοχή μελέτης ---------- 8-1

8.2. Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά – Μετεωρολογικά Δεδομένα ---------- 8-3
8.2.1. Γενικά 8-3
8.2.2. Θερμοκρασία 8-3
8.2.3. Βροχοπτώσεις 8-5
8.2.4. Ομβροθερμικό Διάγραμμα 8-5
8.2.5. Ανεμολογική δίαιτα 8-6
8.2.6. Κλιματική αλλαγή 8-8

8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά ---------- 8-9
8.3.1. Καταγραφή συνολικού τοπίου αναφοράς και επιμέρους ενότητές του. 8-9
8.3.2. Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30). 8-12
8.3.3. Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου. 8-12

8.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά Χαρακτηριστικά ---------- 8-12
8.4.1. Γεωλογικά στοιχεία 8-12
8.4.2. Εδαφολογικά χαρακτηριστικά 8-15
8.4.3. Λιθολογία – Τεκτονική 8-20
8.4.4. Σεισμικότητα 8-21

8.5. Φυσικό περιβάλλον ---------- 8-25
8.5.1. Γενικά στοιχεία 8-25
8.5.1.1. Χλωρίδα 8-25
8.5.1.2. Πανίδα 8-26
8.5.2. Περιοχές εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών 8-27
8.5.2.1. Γενικά 8-27
8.5.2.2. Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού 8-28
8.5.2.3. Περιοχές Ramsar 8-30
8.5.2.4. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών - Δίκτυο Natura 2000 8-32
8.5.2.4.1 Περιοχή GR2110001 - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή) 8-34
8.5.2.4.2 Περιοχή GR2110004 - Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και Κορακονήσια 8-38
8.5.2.5. Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι 8-40
8.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις 8-40
8.5.4. Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές 8-40

8.5.5. Άλλες προστατευόμενες περιοχές - Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) – Οδηγία 2000/60/ΕΚ..... 8-41
8.5.5.1. Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση..... 8-41
8.5.5.2. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία..... 8-42
8.5.5.3. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής..... 8-44
8.5.5.4. Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών..... 8-45
8.5.5.5. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών..... 8-48
8.5.6. Καταγραφή βλάστησης/ενδιατημάτων στην άμεση περιοχή των έργων..... 8-48

8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον ---------- 8-60
8.6.1. Χωροταξικός και Πολεοδομικός Σχεδιασμός..... 8-60
8.6.2. Χρήσεις γης..... 8-61
8.6.3. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος..... 8-63
8.6.4. Πολιτιστική κληρονομιά..... 8-64
8.6.4.1. Ιστορική αναδρομή..... 8-64
8.6.4.2. Θεσμοθετημένοι αρχαιολογικοί χώροι & Μνημεία..... 8-65
8.6.4.3. Αρχιτεκτονική φυσιογνωμία - Θεσμοθετημένοι παραδοσιακοί οικισμοί..... 8-70

8.7. Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον ---------- 8-71
8.7.1. Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης..... 8-71
8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής κοινωνίας & Απασχόληση..... 8-74

8.8. Τεχνικές Υποδομές ---------- 8-82
8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών..... 8-82
8.8.1.1. Οδικό Δίκτυο..... 8-82
8.8.1.2. Εναέριες, Θαλάσσιες & Σιδηροδρομικές Μεταφορές..... 8-83
8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών..... 8-83
8.8.2.1. Αστικά λύματα - απορρίμματα..... 8-83
8.8.3. Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κ.λ.π..... 8-87
8.8.3.1. Ύδρευση..... 8-87
8.8.3.2. Άρδευση..... 8-88
8.8.3.3. Ενεργειακό δίκτυο..... 8-90

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον ---------- 8-92
8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον..... 8-92
8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων (ορυκτές πρώτες ύλες, δασικός πλούτος, υδάτινοι πόροι, γεωργική γη κ.λπ.)..... 8-97

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον ---------- 8-99
8.10.1. Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης..... 8-99
8.10.2. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση διαθέσιμα στοιχεία..... 8-100

8.11. Ακουστικό περιβάλλον ---------- 8-105
8.11.1. Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης..... 8-105

8.11.2. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση είτε διαθέσιμα στοιχεία είτε μετρήσεις γύρω από τη θέση του έργου. 8-106
8.11.3. Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης. 8-106

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ---------- 8-106
8.12.1. Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης και στην εγγύτερη περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας (ενδεικτικά, σε ακτίνα 500 m). 8-106

8.13. Ύδατα ---------- 8-108
8.13.1. Σχέδια διαχείρισης 8-108
8.13.1.1. Προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων και λοιπές κανονιστικές διατάξεις προστασίας του υδατικού δυναμικού 8-108
8.13.1.2. Έλεγχος συμβατότητας έργου με προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων 8-110
8.13.1.3. Έλεγχος συμβατότητας έργου με προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας 8-112
8.13.2. Επιφανειακά ύδατα 8-113
8.13.2.1. Περιγραφή επιφανειακού φυσικού ή τεχνητού υδρογραφικού δικτύου στην περιοχή μελέτης, με ειδική αναφορά στις λεκάνες απορροής, στις πηγές, σε αποδέκτες, στους συντελεστές κατείσδυσης και σε άλλα χαρακτηριστικά που επιδρούν καθοριστικά στη μορφή του δικτύου 8-113
8.13.2.2. Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών, των επιφανειακών υδατικών πόρων 8-117
8.13.2.3. Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στις κύριες ροές και στα ύδατα που επηρεάζονται από το έργο 8-120
8.13.3. Υπόγεια ύδατα 8-126
8.13.3.1. Περιγραφή των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης με στοιχεία που αφορούν την έκταση και τα όρια της υδρολογικής και υδρογεωλογικής λεκάνης, τους συντελεστές εμπλουτισμού, το συνολικό όγκο υδατικών αποθεμάτων, τις αναμενόμενες στάθμες και τα σημεία εκφόρτισης του υπόγειου υδροφορέα 8-126
8.13.3.2. Περιγραφή των υφισταμένων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών, των υπόγειων υδατικών πόρων 8-126
8.13.3.3. Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στους κύριους υπόγειους υδροφορείς, καθώς και σε όσους επηρεάζονται από το έργο ή τη δραστηριότητα 8-127

8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών ---------- 8-127

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ---------- 9-1

9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις ---------- 9-1

9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ---------- 9-2

9.2.1. Φάση κατασκευής 9-2
9.2.2. Φάση λειτουργίας 9-3

9.3. Επιπτώσεις στα Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά ----------- 9-3
9.3.1. Φάση κατασκευής 9-3
9.3.2. Φάση λειτουργίας 9-4

9.4. Επιπτώσεις σχετικές με τα Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά ----------- 9-6
9.4.1. Φάση κατασκευής 9-6
9.4.2. Φάση λειτουργίας 9-6

9.5. Επιπτώσεις στο Φυσικό περιβάλλον - Προστατευόμενες περιοχές ----------- 9-6
9.5.1. Φάση κατασκευής 9-6
9.5.2. Φάση λειτουργίας 9-8

9.6. Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές περιβάλλον ----------- 9-8
9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης 9-8
9.6.1.1. Φάση κατασκευής 9-8
9.6.1.2. Φάση λειτουργίας 9-16
9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 9-17
9.6.2.1. Φάση κατασκευής 9-17
9.6.2.2. Φάση λειτουργίας 9-17
9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά 9-17
9.6.3.1. Φάση κατασκευής 9-17
9.6.3.2. Φάση λειτουργίας 9-17

9.7. Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις ----------- 9-18
9.7.1. Φάση κατασκευής 9-18
9.7.2. Φάση λειτουργίας 9-18

9.8. Επιπτώσεις στις Τεχνικές υποδομές ----------- 9-19
9.8.1. Φάση κατασκευής 9-19
9.8.2. Φάση λειτουργίας 9-20

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον ----------- 9-20
9.9.1. Φάση κατασκευής 9-20
9.9.2. Φάση λειτουργίας 9-20

9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα ----------- 9-20
9.10.1. Κατά τη Φάση Κατασκευής 9-20
9.10.2. Κατά τη λειτουργία 9-23

9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις ----------- 9-23
9.11.1. Κατά την κατασκευή 9-23
9.11.2. Κατά τη λειτουργία 9-25

9.12. Επιπτώσεις σχετικές με Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ----------- 9-25

9.13. Επιπτώσεις στα Ύδατα ----------- 9-26
9.13.1. Σχέδια Διαχείρισης 9-26
9.13.2. Επιφανειακά ύδατα 9-26
9.13.3. Φάση κατασκευής 9-26

9.13.4. Φάση λειτουργίας 9-26
9.13.5. Υπόγεια ύδατα 9-31
9.13.6. Φάση κατασκευής 9-31
9.13.7. Φάση λειτουργίας 9-31

9.14. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες ---------- 9-32

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ..... 10-1

10.1. Γενικά ---------- 10-1

10.2. Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά ---------- 10-2

10.3. Μορφολογικά – Τοπιολογικά χαρακτηριστικά ---------- 10-2
10.3.1. Μέτρα κατά την κατασκευή 10-2
10.3.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία 10-7

10.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά ---------- 10-7
10.4.1. Μέτρα κατά την κατασκευή 10-7
10.4.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία 10-7

10.5. Φυσικό περιβάλλον ---------- 10-7
10.5.1. Φάση κατασκευής 10-7
10.5.2. Φάση λειτουργίας 10-8

10.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον ---------- 10-9
10.6.1. Φάση κατασκευής 10-9
10.6.2. Φάση λειτουργίας 10-9

10.7. Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον ---------- 10-9
10.7.1. Φάση κατασκευής 10-9
10.7.2. Φάση λειτουργίας 10-10

10.8. Τεχνικές υποδομές ---------- 10-10

10.9. Ποιότητα αέρα ---------- 10-10
10.9.1. Μέτρα κατά την κατασκευή 10-10
10.9.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία 10-13

10.10. Ακουστικό Περιβάλλον ---------- 10-13
10.10.1. Μέτρα κατά την κατασκευή 10-13
10.10.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία 10-16

10.11. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ---------- 10-16

10.12. Ύδατα ---------- 10-17
10.12.1. Μέτρα κατά την κατασκευή 10-17
10.12.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία 10-17

10.13. Μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών ---------- 10-18

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ 11-1

11.1. Περιβαλλοντική Διαχείριση---------- 11-1

11.2. Περιβαλλοντική Παρακολούθηση ---------- 11-1

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ & ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ 12-1

12.1. Οριακές τιμές εκπομπών - ισχύουσες διατάξεις---------- 12-1

12.2. Όροι, μέτρα και περιορισμοί για την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων ---------- 12-5

13. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ..... 13-1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι : ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ : ΕΞΕΤΑΣΗ /ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ (ΑΡΘΡΟ 4.7 ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ : ΥΠ. ΔΗΛΩΣΗ & ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Τίτλος έργου

Το παρόν τεύχος αφορά τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου **« ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΡΤΑΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ Ο ΑΡΑΧΘΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ, ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟ ΚΟΛΠΟ »**.

1.2. Είδος και μέγεθος του έργου

Αντικείμενο της παρούσας σύμβασης είναι η ωρίμανση της αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής της Άρτας και του π. Αράχθου μέχρι την εκβολή του στον Αμβρακικό κόλπο, με τα εξής :

- ✓ έργα διευθέτησης της κύριας κοίτης του π. Αράχθου κατάντη της φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και μέχρι τις εκβολές,
- ✓ έργα εκτροπής - παράκαμψης της πόλης της Άρτας, μέρους της πλημμυρικής παροχής,
- ✓ οριοθέτηση για το τμήμα του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος και μέχρι τις εκβολές.

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή του έργου

1.3.1. Θέση & Διοικητική υπαγωγή του έργου

Η περιοχή του Αράχθου από το φράγμα Πουρναρίου Ι μέχρι την εκβολή στον Αμβρακικό Κόλπο υπάγεται διοικητικά σύμφωνα με το Νόμο 3852/2010 «Πρόγραμμα ανασυγκρότησης της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης» στους Δήμους Αρταίων και Νικολάου Σκουφά της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας (βλ. συνημμένο Σχήμα). Ο ποταμός Άραχθος περιβάλλει την πόλη της Άρτας από Βορρά, Νότο και Δύση. Η Άρτα είναι η πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Άρτας και του Δήμου Αρταίων, καθώς και η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ηπείρου μετά τα Γιάννενα με πληθυσμό 21.895 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2011).



Σχήμα 1-1: Χάρτης προσανατολισμού

*[Πηγή:**https://el.wikipedia.org/wiki/**, **https://www.google.com/imgres**]*

Ο ποταμός Άραχθος βρίσκεται στη Δυτική Ελλάδα στο ανατολικό τμήμα του Γεωγραφικού Διαμερίσματος της Ηπείρου. Ανήκει στο ΥΔ GR05 «Ηπείρου» και ειδικότερα στη Λεκάνη Απορροής 14 «Αράχθου». Ακολουθώντας νότια κατεύθυνση διασχίζει τους νομούς Ιωαννίνων και Άρτας και καταλήγει στον Αμβρακικό κόλπο. Ο ποταμός, έχοντας ένα συνολικό μήκος 140km περίπου ξεκινά από πηγές που βρίσκονται στα μεγαλύτερα υψόμετρα της οροσειράς της Πίνδου.

Στον π. Άραχθο μελετήθηκε και κατασκευάστηκε από τη ΔΕΗ βόρεια της Άρτας το φράγμα Πουρναρίου (Ι) ύψους 107μ το οποίο δόθηκε σε λειτουργία το 1981. Το φράγμα Πουρναρίου (Ι) δημιούργησε τον ομώνυμο ταμιευτήρα από τον οποίο αρδεύεται η πεδιάδα της Άρτας και οι περιοχές Πέτα - Κομποτίου ενώ παράγεται και ηλεκτρική ενέργεια από τους Υ.Σ. Πουρναρίου (Ι) και (ΙΙ). Η ύπαρξη ενός μεγάλου φράγματος σε τόσο κοντινή απόσταση ανάντη της πόλης της Άρτας αποτελεί σημαντική ιδιαιτερότητα και καθοριστική παράμετρο στην επίλυση του πλημμυρικού προβλήματος της περιοχής.

Κατάντη του φρ. Πουρνάρι (Ι) κατασκευάστηκε το αναρρυθμιστικό φράγμα Πουρναρίου (ΙΙ), το οποίο λειτούργησε το 1996, με το οποίο μεταξύ των άλλων ρυθμίζονται και οι εξερχόμενες παροχές από τον ΥΗΣ Πουρναρίου (Ι).

Ο π. Άραχθος έχει λεκάνη απορροής περίπου 1.794 km^2 στη θέση του φράγματος Πουρναρίου (Ι), 2.005km^2 μέχρι την εκβολή του και 1.873 km^2 μέχρι τη γέφυρα της Άρτας. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης είναι +854m. Το μήκος του ποταμού από το θέση του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ έως την εκβολές είναι περί τα 25 Km.

Σημειώνεται ότι επί του ποταμού στο ύψος της πόλης της Άρτας υφίστανται δύο κύριες οδικές γέφυρες η μία στην Ιονία Οδό και η άλλη στην Π.Ε.Ο. η οποία εξυπηρετεί σήμερα την παλαιά Εθνική Οδό προς Ιωάννινα. Βόρεια της γέφυρας της Π.Ε.Ο. και σε απόσταση περίπου 100 μ., στην είσοδο της πόλης, βρίσκεται το φημισμένο πέτρινο γεφύρι της Άρτας το οποίο κατασκευάστηκε τον 17° αιώνα μ.Χ. και αποτελεί μνημείο της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.

1.3.2. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου είναι:

Αρχή (εκβολή Πουρνάρι ΙΙ)

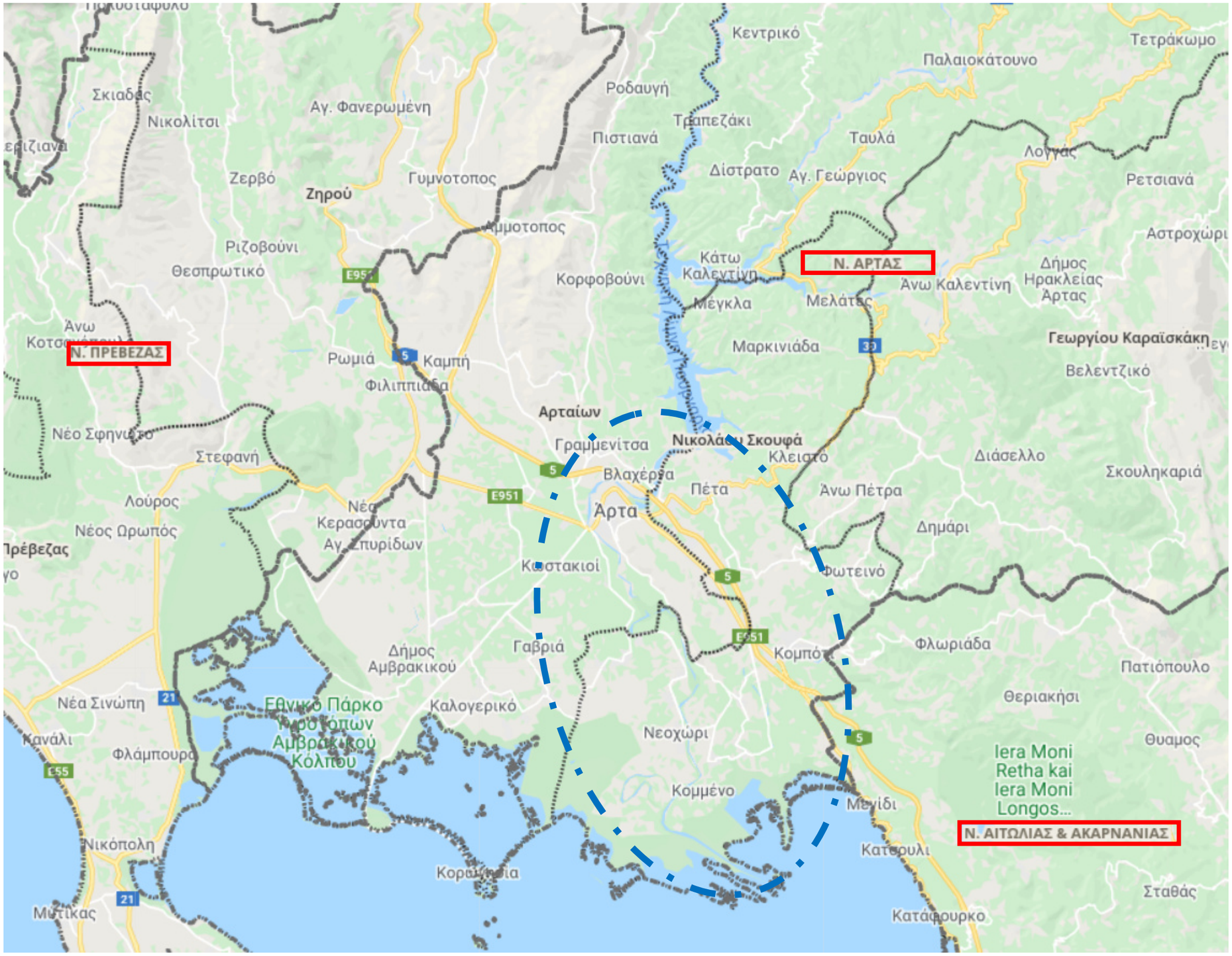
X: 241.398,4

Y: 4.339.271,6

Τέλος (πέρας έργων ενίσχυσης υφιστάμενων αναχωμάτων πλησίον εκβολής Αράχθου).

X: 241.584,8

Y: 4.324.092,4



Σχήμα 1-2: Θέση έργου

(ΠΗΓΗ: http://www.oikoskopio.gr/map/)

1.4. Κατάταξη του έργου

Το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την παρούσα μελέτη και γενικότερα την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- ✓ Το Ν. 4014/2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011), για την Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την αριθμ. οικ. 5688 απόφαση (ΦΕΚ 988/Β/21.03.2018).
- ✓ Την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ/37674 (Φ.Ε.Κ. 2471/Β΄/10.08.2016), για την Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την αριθμ. οικ. 2307 απόφαση (ΦΕΚ 439/Β/14.02.2018).
- ✓ Την ΥΑ οικ. 167563/ΕΥΠΕ (Φ.Ε.Κ. 964/Β΄/2013), για την Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την αριθμ. οικ. 1915 απόφαση (ΦΕΚ 304/Β/02.02.2018).
- ✓ Την ΥΑ οικ. 170225/2014 (Φ.Ε.Κ. 135/Β΄/27.01.2014), για την Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την αριθμ. οικ. 1915 απόφαση (ΦΕΚ 304/Β/02.02.2018).

Με βάση τα παραπάνω και σύμφωνα με την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (Φ.Ε.Κ. 2471/Β΄/2016) και τις τροποποιήσεις της (ΦΕΚ 439/Β/14.02.2018, 4420/Β/4.10.2018 & 5798/Β/21.12.2018), **τα εξεταζόμενα στην παρούσα προγραμματιζόμενα έργα Αντιπλημμυρικής προστασίας Άρτας και ευρύτερης περιοχής** κατατάσσονται στην **Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα** - **Υποκατηγορία Α1** ως ακολούθως :

- ✓ **α/α 15α - "Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων" τοπικής σημασίας.**

Δεδομένου ότι η λεκάνη απορροής του Αράχθου που εξετάζεται είναι > 100 km^2 (συνολική έκταση λεκάνης απορροής Αράχθου 1850 km^2) και τα τελευταία 15 km της κοίτης του Αράχθου (από το ύψος του Ανθότοπου και κατάντη) όπου προβλέπονται έργα ενίσχυσης των αναχωμάτων εντάσσεται στην περιοχή Natura 2000 GR2110001 - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή).

Η περιοχή αυτή αποτελεί τμήμα του Εθνικού Πάρκου Υγροτόπων Αμβρακικού που ιδρύθηκε στις 21 Μαρτίου 2008 με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 11989 (ΦΕΚ 123Δ/21-03-2008), για τον «Χαρακτηρισμό των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών του Αμβρακικού κόλπου ως Εθνικού Πάρκου και τον καθορισμό χρήσεων,

όρων και περιορισμών». **Για το λόγο αυτό εφαρμόζεται η πρώτη περίοδος του σημείου 1 του άρθρου 10 του Ν 4014/2011.**

Η παρούσα έκθεση εκπονείται :

- ✓ σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 2 "Κοινή διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων κατηγορίας Α" και 3 "Έργα και δραστηριότητες υποκατηγορίας Α1" του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21.9.2011) και
- ✓ με βάση τις Προδιαγραφές των Παραρτημάτων 2 και 4.2 της ΥΑ οικ. 170225/2014 (Φ.Ε.Κ. 135/Β΄/2014), Την ΥΑ οικ. 167563/ΕΥΠΕ (Φ.Ε.Κ. 964/Β΄/2013), για την Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος,

όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν.

1.5. Φορέας και Υπεύθυνος του έργου

Κύριος του Έργου &

Αναθέτουσα Αρχή : ΥΠ.Υ.ΜΕ.
Γενική Γραμματεία Υποδομών
Γενική Διεύθυνση Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτηριακών Υποδομών
Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων (ΔΑΕΕ)

Διευθύνουσα Υπηρεσία : Τμήμα Μελετών & Προγραμματισμού (α)
Φαναριωτών 9, 114 71 Αθήνα
Τηλ. : 210 6445 021
Φαξ : 210 6428 085

Επιβλέπουσα : Μπουτοπούλου Σταυρούλα

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής του έργου

ECOS Μελετητική α.ε.

Μακεδόνων 10, 115 21,

Τηλ. : 210 64 22 994,

Φαξ : 210 64 49 935

Email: ecos@ecos.gr, Web address: www.ecos.gr

Η σύνταξη της παρούσας μελέτης έγινε από στελέχη του γραφείου μελετών ECOS Μελετητική α.ε., κάτοχο Μελετητικού Πτυχίου 27 Δ με ΑΜ 17 (βλέπε Παράρτημα Ι).

Η ομάδα μελέτης του έργου αποτελείται από τους εξής επιστήμονες:

- ✓ Τάσος Βαρβέρης, Χημικός - DESS Περιβάλλοντος,
- ✓ Έφη Παναγοπούλου – Φλασκή, Περιβαλλοντολόγος,
- ✓ Κατερίνα Τριανταφύλλου, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός – Περιβαλλοντολόγος,
- ✓ Θεόδωρος Μελάχρης, Πολ. Μηχανικός,
- ✓ Μαρία – Ειρήνη Εμμανουηλίδου, Πολιτικός Μηχανικός Μ.Δ.Ε.,
- ✓ Παναγιώτης Βλάχος, Οικονομολόγος Μ. Sc.,
- ✓ Στέλλα Μπεχλιβάνου, Τεχνολόγος Μηχανικός Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος.

Για την
ECOS Μελετητική Α.Ε.

Βαρβέρης Αναστάσιος
Χημικός - DESS Περιβάλλοντος

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1. Γενικά

Η παρούσα μελέτη αποτελεί τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΡΤΑΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ Ο ΑΡΑΧΘΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ, ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟ ΚΟΛΠΟ».

Αντικείμενο της παρούσας σύμβασης είναι η ωρίμανση της αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής της Άρτας και του π. Αράχθου μέχρι την εκβολή του στον Αμβρακικό κόλπο, με τα εξής :

- έργα διευθέτησης της κύριας κοίτης του π. Αράχθου κατάντη της φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και μέχρι τις εκβολές,
- έργα εκτροπής - παράκαμψης της πόλης της Άρτας, μέρους της πλημμυρικής παροχής,
- οριοθέτηση για το τμήμα του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος και μέχρι τις εκβολές.

2.2. Περιγραφή του έργου

Σκοπός των υπό μελέτη αντιπλημμυρικών έργων είναι:

- ✓ Η αντιπλημμυρική προστασία και θωράκιση με έργα διευθέτησης και προστασίας της πόλης της Άρτας και των παρόχθιων περιοχών του π. Αράχθου, για την αποφυγή μεγάλων ζημιών και ανθρώπινων ζωών από τις παρουσιαζόμενες καταστροφικές πλημμύρες.
- ✓ Η προστασία της ιστορικής λίθινης, υπεραιωνόβιας, γέφυρας της Άρτας.
- ✓ Η κατασκευή έργων παράκαμψης για την εκτροπή μέρους των πλημμυρικών παροχών όταν παρουσιάζονται οι μεγάλες αιχμές πλημμυρών ώστε να αποφεύγονται υπερχειλίσεις στις γειτονικές περιοχές και προστασία της ιστορικής γέφυρας.
- ✓ Η οριοθέτηση του ποταμού Αράχθου.
- ✓ Η προστασία των εκτεταμένων βιοτόπων στις εκβολές του π. Αράχθου.
- ✓ Ο καθορισμός κανόνων λειτουργίας των έργων ώστε να λειτουργούν συμβατά με τα ανάντη έργα της Δ.Ε.Η. (Πουρνάρι Ι & ΙΙ).
- ✓ Η δημιουργία φορέα διαχείρισης των έργων, ώστε να διασφαλίζεται η καλή παρακολούθηση, συντήρηση και λειτουργία τους.

Το υπό εξέταση έργο περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Έργα προστασίας της πόλης της Άρτας (νέα αναχώματα δεξιά και αριστερά του ποταμού) στο όριο του Σχεδίου Πόλης.

Έργα εκτροπής της παροχής της τάξεως των 1400 m^3/sec με διώρυγα (Δυτικά της πόλης της Αρτας) και με σήραγγα, που καταλήγουν κατάντη της πόλης (στο ύψος της ΕΕΛ).

Ειδικότερα προβλέπεται αφενός μονή σήραγγα με τα έργα εισόδου - εξόδου, συνολικού μήκους 3,0 km περίπου, που ξεκινά από το βόρειο τμήμα της πόλης κατάντη της Ιόνιας

οδού, παρακάμπτει την πόλη της Άρτας και οδηγεί τις υπερχειλίσεις ξανά στον ποταμό Άραχθο νότια της πόλης, νότια της περιοχής Τριγώνου, αφετέρου ανοικτή διώρυγα απαγωγής των υπερχειλίσεων, συνολικού μήκους 5,0 km περίπου, η οποία ξεκινά από το ύψος της περιοχής Ελεούσας, βόρεια της παλαιάς γέφυρας της Άρτας, όπου σε συνθήκες σημαντικών πλημμυρών παρατηρείται ιστορικά υπερπήδηση της επαρχιακής οδού Άρτας – Γραμμενίτσας και διαφυγή μέρους της πλημμυρικής παροχής προς την πεδιάδα της Άρτας. Η προτεινόμενη ανοικτή διώρυγα παρακάμπτει την περιοχή Ελεούσας και οδηγεί τις υπερχειλίσεις νότια της πόλης της Άρτας, στην περιοχή Αγ. Τριάδας.

Συντήρηση, αναβάθμιση των υφιστάμενων αναχωμάτων του π. Αράχθου μετά την πόλη της Άρτας και μέχρι τις εκβολές του.

Τα ανωτέρω έργα αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης πεδιάδας κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ μέχρι την εκβολή του π. Αράχθου στον Αμβρακικό κόλπο, σχεδιάζονται για πλημμυρική παροχή στη θέση κατάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι ίση με Qmax = 3.368 m^3/s, η οποία αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη. Στη συγκεκριμένη παροχή θεωρείται ότι περιλαμβάνεται και η μέγιστη παροχή εκροής των υδροστροβίλων των Υ/Η έργων του φράγματος.

Η παροχή των 3.368 m3/s :

- Υπερκαλύπτει την ισχύουσα νομοθεσία που ορίζει ελάχιστη περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή.
- Είναι πολύ κοντά στην τιμή της πλημμυρικής παροχής ελέγχου και διαστασιολόγησης των έργων της εγκεκριμένης από το τ. ΥΠΕΧΩΔΕ (αναθεωρημένης το 1996) «Μελέτης διευθέτησης - εγκιβωτισμού κοίτης π. Αράχθου και προστασίας παρόχθιων περιοχών» (Q=3.500 m^3/s).
- Καλύπτει τη μέγιστη συνολική παροχή εκροής που δίνει η Δ.Ε.Η. για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, σύμφωνα με τα αναθεωρημένα στοιχεία (Q=3.284 m3/s).
- Είναι κατά 10% μικρότερη από την περίπτωση του δυσμενούς σεναρίου “2” της υδρολογικής μελέτης (Q=3.880 m3/s, Τ=100 έτη), που συντάχθηκε στο πλαίσιο της Μελέτης «Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Άραχθου που διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων (2010)»
- Είναι συγκρίσιμη με τις παροχές που αναφέρονται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684/Β/06-07-2018) ως παροχή κατάντη φράγματος Πουρναρίου Q=1.968 m^3/s για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη και Q=3.365 m^3/s για Τ=1000 έτη, δεδομένου ότι στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) δεν λαμβάνουν υπόψη τη λειτουργία των θυροφραγμάτων του φράγματος Πουρναρίου Ι, αλλά θεωρούν ότι είναι ανοικτά, ήτοι η στάθμη στέψης υπερχείλισης βρίσκεται στο +107,50.

Με βάση τα μετρηθέντα στοιχεία και τους υπολογισμούς που έχουν πραγματοποιηθεί από προηγούμενες μελέτες αλλά και την παρούσα μελέτη προκύπτει ότι από την ιστορική γέφυρα της Άρτας η μέγιστη παροχή που δύναται να διέλθει είναι της τάξης των 2.000 m^3/s. Έτσι με σκοπό την προστασία της ιστορικής γέφυρας και της πόλης της Άρτας μελετήθηκαν εναλλακτικά σενάρια εκτροπής μέρους της πλημμυρικής παροχής του π. Αράχθου. Η παροχή σχεδιασμού των έργων εκτροπής ορίστηκε σε 1.400 m^3/s και η παροχή σχεδιασμού

του ποταμού Αράχθου περί την πόλη της Άρτας και ιδιαίτερα στην περιοχή των γεφυρών της πόλης της Άρτας (μετά την εκτροπή) της τάξεως των 2.000 m^3/s, ή ακριβέστερα 1.968 m^3/s

Με τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα 700 m^3/s εκτρέπονται μέσω σήραγγας και 700 m^3/s εκτρέπονται μέσω ανοικτής διώρυγας. Η υπόλοιπη παροχή διέρχεται από την κυρίως και ευρεία κοίτη του π. Αράχθου.

2.3. Θέση έργου

Η περιοχή του Αράχθου από το φράγμα Πουρναρίου Ι μέχρι την εκβολή στον Αμβρακικό Κόλπο υπάγεται διοικητικά σύμφωνα με το Νόμο 3852/2010 «Πρόγραμμα ανασυγκρότησης της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης» στους Δήμους Αρταίων και Νικολάου Σκουφά της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας. Ο ποταμός Άραχθος περιβάλλει την πόλη της Άρτας από Βορρά, Νότο και Δύση. Η Άρτα είναι η πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Άρτας και του Δήμου Αρταίων, καθώς και η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ηπείρου μετά τα Γιάννενα.

Το υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου διέρχεται εντός περιοχών που ανήκουν στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών. Οι προστατευόμενες περιοχές είναι:

- ✓ ΕΖΔ (SAC) με κωδικό GR2110001 : ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ)
- ✓ ΖΕΠ (SPA) με κωδικό GR2110004 : ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ.

Τέλος, το υπό μελέτη έργο, δεν εμπίπτει στα όρια θεσμοθετημένου Καταφυγίου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) καθώς επίσης στην περιοχή μελέτης δεν έχουν αναρτηθεί δασικοί χάρτες.

2.4. Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Από την εξέταση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων προέκυψαν για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο συνοπτικά τα εξής:

Κλιματολογικά χαρακτηριστικά. Οι κατασκευαστικές εργασίες δε δύναται να επιφέρουν επιπτώσεις στο μικροκλίμα, ή μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα. Ωστόσο, από τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής αναμένονται εκπομπές αέριων ρύπων μεταξύ των οποίων είναι και το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), που συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και συντελεί στην κλιματική αλλαγή. Λαμβάνοντας όμως υπόψη το μέγεθος του έργου και τη διάρκεια της κατασκευής εκτιμάται ότι οι εκπομπές CO_2 θα είναι σχετικά μικρές για να επηρεάσουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης. Κατά τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά. Κατά τη φάση της κατασκευής αναμένεται κάποια προσωρινή αλλαγή της αισθητικής του τοπίου στην άμεση περιοχή του έργου. Οι χωματουργικές εργασίες, η κίνηση και η στάθμευση των μηχανημάτων, οι σωροί των υλικών κατασκευής τραυματίζουν το τοπίο με όγκους και μορφές που δεν ανήκουν φυσικά σε αυτό. Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά το στάδιο της κατασκευής θα είναι αρνητικής κατεύθυνσης, τοπικής έκτασης και μικρής έντασης, με βραχυπρόθεσμο χαρακτήρα και προσωρινές. Κατά τη λειτουργία του έργου θα

προστατευτεί το τοπίο της άμεσης περιοχής από μια ενδεχόμενη πλημμυρική παροχή που με τα σημερινά δεδομένα της φυσικής κοίτης θα δημιουργούσε καταστροφές και υποβάθμιση του τοπίου. Συμπερασματικά, η υλοποίηση του έργου αναμένεται να έχει μικρής έντασης, αποδεκτές αισθητικά επιπτώσεις στο τοπίο της άμεσης περιοχής μελέτης, ενώ εξασφαλίζει ταυτόχρονα περιβαλλοντική προστασία και ένα διακριτικό αποτέλεσμα. Η παρουσία της Διώρυγας εκτροπής των υπερχειλίσεων στην περιοχή της Ελεούσας καθώς επίσης και διώρυγα προσαγωγής των υπερχειλίσεων προς τη σήραγγα θα διαμορφώσουν νέες παραμέτρους στο τοπιολογικά χαρακτηριστικά των περιοχών που αναπτύσσονται τα οποία όμως δεν αναμένεται να υποβαθμίσουν την εικόνα της περιοχής.

Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Λόγω της φύσης του σχεδιαζόμενου έργου, κατά την κατασκευή, δεν αναμένεται να προκληθούν ασταθείς καταστάσεις στο έδαφος, καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού και δεν αναμένεται κανενός είδους αξιόλογη αρνητική επίδραση στην τοπική γεωλογία, εδαφολογία και τεκτονική της περιοχής. Κατά την εκσκαφή του εδάφους, λόγω της απομάκρυνσης της χλωρίδας και της διατάραξης γενικά της επιφάνειας, είναι πιθανή μικρή αύξηση της διάβρωσης του εδάφους, η οποία με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και το σωστό χρονικό προγραμματισμό των εργασιών (κυρίως με κατασκευή το καλοκαίρι), θα είναι αμελητέα. Η πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών από εκπομπές υγρών ή στερεών υπολειμμάτων κρίνονται αμελητέες, ειδικά εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής, τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου, όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων. Οι μορφολογικές αλλοιώσεις θα είναι πολύ περιορισμένης έκτασης, αλλά μόνιμες και αναπόφευκτες και θα έχουν ως αποτέλεσμα την διαμόρφωση μιας λειτουργικότερης κοίτης του ποταμού βάσει των υδραυλικών χαρακτηριστικών του. Οι ποσότητες των εκσκαφών, των εκχωμάτων και των αδρανών υλικών αναμένονται διαχειρίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Συνεπώς, συνολικά, οι επιπτώσεις του έργου στο έδαφος κατά τη φάση κατασκευής αξιολογούνται ως μεσαίας έντασης, αρνητικές, τοπικές, βραχυπρόθεσμες και αντιμετωπίσιμες σε μεγάλο βαθμό. Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις στο έδαφος εφόσον το έργο κατασκευαστεί σωστά, σύμφωνα με την υδραυλική μελέτη.

Φυσικό περιβάλλον. Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνεται εντός περιοχής του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών, ωστόσο το υπό μελέτη έργο εκτιμάται ότι δε θα επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις σε αυτές. Επίσης, δεν αναμένονται επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις καθώς η άμεση περιοχή που διαρρέει το υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου δεν καταλαμβάνεται από χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις. Οι επιπτώσεις του έργου κατά την κατασκευή στη χλωρίδα και πανίδα, αφορούν στην αποψίλωση της ζώνης του ρέματος από τη χαμηλή βλάστηση που έχει αναπτυχθεί, καθώς και τυχόν οχλήσεις από τα μηχανήματα κατασκευής στην περιοχή του έργου. Οσον αφορά στις παρεμβάσεις στην παρόχθια βλάστηση είναι τοπικού χαρακτήρα. Η διευθέτηση αφορά σε μήκος ποταμού της τάξεως των 27 km και το συνολικό μήκος παρόχθιας βλάστησης που θίγεται είναι της τάξεως των 1,8 km περίπου το οποίο δεν είναι συνεχές αλλά αφορά κυρίως σε 4 τμήματα της κοίτης. Σε κάθε περίπτωση αναμένεται μερική αποκατάσταση της βλάστησης στις περιοχές αυτές και για το σκοπό αυτό προτείνονται ειδικά μέτρα . Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις θα είναι μικρής κλίμακας και προσωρινές μόνο κατά τη φάση κατασκευής.

Χρήσεις γης- Δομημένο Περιβάλλον. Συνολικά ότι από την κατασκευή των έργων θίγονται της τάξεως των 800 στρεμ καλλιεργούμενων εκτάσεων, 22 κτίσματα και κατοικίες και 33

στρεμ παρόχθιας βλάστησης. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις που θίγονται σε σχέση με τις υφιστάμενες καλλιέργειες της πεδιάδας της Αρτας είναι μικρές (< 1%). Σε κάθε περίπτωση στον προϋπολογισμό του έργου περιλαμβάνεται κατάλληλο πόσο για την απαλλοτρίωση τόσο των καλλιεργούμενων εκτάσεων όσο και των κατοικιών/κτισμάτων που θίγονται από τα έργα. Οι επιπτώσεις αυτές αξιολογούνται ως μικρής κλίμακας και μόνιμες. Στη φάση λειτουργίας, οριοθετείται η κοίτη του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου και διασφαλίζεται η προστασία της περιοχής έναντι πλημμυρικών φαινομένων. Αυτό συνεπάγεται διασφάλιση και αναβάθμιση των χρήσεων γης και αύξηση της αξίας των ιδιοκτησιών στην περιοχή. Η χωροθέτηση του έργου είναι σε συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις και τους στόχους του χωροταξικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού για την περιοχή σε Εθνικό, Τομεακό και Περιφερειακό επίπεδο, ενώ παρουσιάζει συμβατότητα και συμμόρφωση με τις θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις σε τοπικό επίπεδο. Αντίστοιχα, λοιπόν, δεν αναμένονται επιπτώσεις και στο χωροταξικό σχεδιασμό κατά την κατασκευή και κατά τη λειτουργία του έργου.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, δεν δύναται να διασπάσει την ενότητα του πολεοδομικού ιστού τόσο στον αστικό, όσο και στον εξωαστικό χώρο, ούτε να επηρεάσει τα κύρια χαρακτηριστικά του αστικού περιβάλλοντος και των οικισμών της περιοχής. Ωστόσο, κατά τη λειτουργία του το έργο αναμένεται να αναβαθμίσει ελαφρώς τον εξωαστικό χώρο και να αναβαθμίσει και την ποιότητας ζωής και την ασφάλεια των κατοίκων της άμεσης περιοχής.

Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον. Οι εργασίες πλησίον του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα το οποίο σύμφωνα με το ΦΕΚ 30/Β/1995 έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό Διατηρητέο Μνημείο θα πρέπει να γίνουν σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ δεδομένου ότι υλοποιούνται εντός της ζώνης προστασίας των 20 m που προβλέπεται στης σχετική απόφαση. Στην περιοχή του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα προβλέπεται κλειστή διώρυγα και ο χώρος άνωθεν αυτής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Σε κάθε περίπτωση θα μπορούσε να γίνει ανάπλαση του χώρου αυτού σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ η οποία να αναβαθμίσει τελικά το περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου. Η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων έργων δε φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά λοιπούς κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία

Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον. Θετικές επιδράσεις αναμένονται στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον τόσο κατά την κατασκευή λόγω της αύξησης της απασχόλησης όσο και κατά τη λειτουργία του έργου οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα είναι σημαντικές. Ειδικότερα, οι αναμενόμενες επιπτώσεις είναι θετικές και σχετίζονται με τη συμβολή του έργου στην αντιπλημμυρική προστασία της ζωής και της περιουσίας των κατοίκων της περιοχής μελέτης. Το υπό μελέτη αντιπλημμυρικό έργο θα προστατέψει το περιβάλλον από πλημμυρικά φαινόμενα που είχαν ως αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών ζημιών στις ιδιοκτησίες και στα δίκτυα υποδομής των οικισμών από τους οποίους διέρχεται το υπό μελέτη τμήμα του ποταμού Αράχθο.

Τεχνικές υποδομές. Κατά την κατασκευή, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως μικρής έντασης οι οποίες μπορούν να αντιμετωπισθούν με τη λήψη των κατάλληλων τεχνικών μέτρων. Κατά τη λειτουργία το ίδιο το έργο αποτελεί μια βελτίωση και αναβάθμιση των τεχνικών υποδομών της περιοχής.

Ατμοσφαιρικό περιβάλλον. Κατά τη φάση της κατασκευής του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται καμία ουσιαστική επίπτωση στην ποιότητα του αέρα της περιοχής. Παρόλα αυτά,

προτείνεται η λήψη κάποιων μέτρων, όπως περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο αντιμετώπισης των επιπτώσεων. Κατά τη λειτουργία του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις, αφού δεν παράγονται καθόλου ατμοσφαιρικοί ρύποι.

Ακουστικό περιβάλλον-Ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Από την εκτίμηση θορύβου που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, προέκυψε ότι κατά την κατασκευή αναμένεται πολύ μικρή και με παροδικό χαρακτήρα (ειδικά μετά τη λήψη μέτρων) αύξηση της στάθμης θορύβου λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου και των μηχανημάτων κατασκευής η οποία θα δημιουργήσει οχλήσεις κυρίως στις κατοικίες πλησίον της περιοχής των έργων. Επίσης, λόγω της φύσης του έργου δεν προβλέπονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Κατά τη λειτουργία του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις από το θόρυβο, τις δονήσεις και τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Ατυχήματα / Ανθρώπινη υγεία. Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως αυτά προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία για την αποφυγή ατυχημάτων, την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων καθώς και την κατάλληλη σήμανση των χώρων, μπορεί να εκλείψουν οι όποιες επιπτώσεις.

Επιφανειακά και υπόγεια νερά. Οι εργασίες εντός της κοίτης στο υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου, θα επιφέρουν παροδικά προβλήματα στην ποιότητα των υδάτων, όπως ανακίνηση ιλύος, αλλαγή πορείας νερού κλπ, που μετά το πέρας των εργασιών θα είναι πλήρως αναστρέψιμες. Κατά τη φάση κατασκευής ως πόσιμο νερό για τους εργαζόμενους μπορεί να χρησιμοποιηθούν νερά εμφιαλωμένα και για τυχόν λοιπές χρήσεις κατασκευής νερό που θα μεταφέρεται με βυτίο. Συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσότητα των επιφανειακών νερών κατά την κατασκευή του έργου.

Οι δυνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών νερών αφορούν στα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου και τυχόν εκπομπές υπολειμμάτων λειτουργίας των μηχανημάτων (λιπαντικά, γράσο και καύσιμα), όπως και υγρά υπολείμματα σκυροδέματος. Για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, ενώ οι λοιπές εκπομπές κρίνονται αμελητέες, ειδικά εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων.

Από τη φύση του έργου και το μέγεθός του δεν αναμένονται επιπτώσεις στα υπόγεια νερά. Δεν προβλέπεται άμεση χρήση υπόγειου νερού με άντληση, αλλά ούτε και κάποιου είδους τεχνητός εμπλουτισμός, ενώ δε θα επηρεαστεί και η ποιότητα των υπόγειων νερών.

Κατά τη λειτουργία του έργου θα διασφαλιστεί η περιοχή μελέτης από πλημμυρικές παροχές και από τις καταστροφικές συνέπειες που φέρουν αυτές. Συνεπώς, το έργο θα επιφέρει πολύ σημαντικές θετικές επιπτώσεις στα νερά. Καθώς κατά τη λειτουργία του έργου δε θα δημιουργούνται οποιασδήποτε φύσης υγρά ή στερεά απόβλητα δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και των υπόγειων νερών.

Τα προγραμματιζόμενα έργα δεν διαφοροποιούν σημαντικά το καθεστώς που έχει διαμορφωθεί από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις ιδίως όσον αφορά στις παρεμβάσεις στην κοίτη και στις συνήθεις ροή του ποταμού και πρακτικά δεν αναμένεται να διαφοροποιήσουν περαιτέρω την κατάσταση των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων στα επηρεαζόμενα ΥΣ. Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι τα προγραμματιζόμενα έργα δεν οδηγούν σε υποβάθμιση της

σημερινής διαμορφωμένης κατάστασης των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε αδυναμία αποτροπής της αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης επιφανειακού ή υπόγειου συστήματος.

2.5. Προτεινόμενα μέτρα για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου και για την προστασία του περιβάλλοντος

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τα έργα που προαναφέρθηκαν συνοπτικά προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 10. Τα κυριότερα από τα μέτρα αυτά αναφέρονται συνοπτικά:

- **Στα μορφολογικά – τοπιολογικά χαρακτηριστικά και στο έδαφος**. Προτείνονται μέτρα που αφορούν την κατασκευή και ειδικότερα στην :
  - Κατάλληλη οργάνωση του εργοταξίου και της περιοχής κατασκευής των έργων.
  - Διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτέλαιων.
  - Διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων και επικίνδυνων αποβλήτων.
  - Αποκατάσταση δανειοθαλάμων, σε περίπτωση διάνοιξης νέου δανειοθαλάμου.
- **Γεωλογία-Υδρογεωλογία-Σεισμικότητα**. Δίνονται κατευθύνσεις για μέτρα που αφορούν στη διάθεση των λυμάτων αστικού τύπου (να γίνεται μέσω του αστικού αποχετευτικού συστήματος), στην αποκομιδή των στερεών απορριμμάτων αστικού τύπου (να γίνεται με κατάλληλα απορριμματοφόρα και να διατίθενται στον πλησιέστερο ΧΥΤΑ), κ.α..
- **Στο Φυσικό Περιβάλλον**. Στη φάση κατασκευής του έργου, προτείνονται κατάλληλα μέτρα πρόληψης/αντιμετώπισης των πιθανών επιβαρύνσεων της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής μελέτης, όπως διαβροχή του μετώπου των εργασιών ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή μείωση του όγκου της παραγόμενης σκόνης και απαγόρευση της παραμονής και χρησιμοποίησης μηχανημάτων μη εφοδιασμένων με πιστοποιητικό έγκρισης.
- **Στο Δομημένο, κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον και τεχνικές υποδομές**. Παρόλο που οι αναμενόμενες επιπτώσεις που αφορούν τη φάση κατασκευής είναι μικρές και πρόσκαιρες, προτείνονται μέτρα για την αποφυγή παρεμπόδισης της κυκλοφορίας και τη δημιουργία περιβαλλοντικών οχλήσεων, π.χ. οι κατάλληλες σημάνσεις, χρήση κατάλληλου εξοπλισμού κλπ καθώς επίσης και η αποκατάσταση όλων των δικτύων ΟΚΩ που τυχόν θιγούν από τα έργα.
- **Στις Τεχνικές Υποδομές**. Τα σημαντικότερα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που προβλέπεται να ληφθούν για τη μείωση των επιπτώσεων στα δίκτυα υποδομής της περιοχής του έργου, έχουν να κάνουν με την αποφυγή παρεμπόδισης της κυκλοφορίας και την ασφαλή μετακίνηση κατά την κατασκευή.
- **Στο Ατμοσφαιρικό περιβάλλον**. Προτείνονται ειδικά μέτρα κατά την κατασκευή, για την αποφυγή δημιουργίας οχλήσεων από τη σκόνη αλλά και για την κατά το δυνατό μειωμένη εκπομπή καυσαερίων από τα βαρέα οχήματα και το λοιπό εργοταξιακό εξοπλισμό. Κατά τη λειτουργία δεν αναμένεται αύξηση των ατμοσφαιρικών ρύπων και για το λόγο αυτό δεν εξετάζονται επιπλέον μέτρα, πέρα από αυτά που απαιτούνται από την ισχύουσα σχετική νομοθεσία.

- **Στο ακουστικό περιβάλλον** Προτείνονται μέτρα άμβλυνσης κατά το δυνατόν των οχλήσεων από τα μηχανήματα και τα υπόλοιπα οχήματα του εργοταξίου.
- **Επιφανειακά και Υπόγεια ύδατα**. Τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση των όποιων επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια νερά έχουν να κάνουν με τα μέτρα για την κατάλληλη οργάνωση του εργοταξίου και τον περιορισμό της ρύπανσης από υγρά απόβλητα.

2.6. Οφέλη από την υλοποίηση του έργου

Το υπό μελέτη έργο αποσκοπεί στη διασφάλιση της ομαλής ροής του π. Αράχθου (στο ύψος της πόλης της Άρτας και μέχρι την εκβολή του στη θάλασσα) και στην αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων. Πρόκειται για ένα καθαρά φιλικό προς το περιβάλλον έργο, που θα ωφελήσει πρώτα απ' όλα τα νερά (διασφάλιση κοίτης του ποταμού και απρόσκοπτης ροής με έργα διευθέτησης) και το υπόλοιπο φυσικό περιβάλλον (έδαφος με προστασία από διάβρωση, παραρεμάτια βλάστηση κ.α.). Ταυτόχρονα, όμως, θα ωφελήσει και το ανθρωπογενές περιβάλλον καθώς θα διασφαλιστούν από τα πλημμυρικά φαινόμενα τόσο οι γειτνιάζουσες ιδιοκτησίες όσο και τα τεχνικά έργα (οδοί) που διασταυρώνονται με αυτό.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1. Στοιχεία του Έργου

Το υπό εξέταση έργο περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- ✓ Έργα προστασίας της πόλης της Άρτας (νέα αναχώματα δεξιά και αριστερά του ποταμού) στο όριο του Σχεδίου Πόλης.
- ✓ Έργα εκτροπής της παροχής της τάξεως των 1400 m^3/sec με διώρυγα (δυτικά της πόλης της Αρτας) και με σήραγγα κατάντη της γέφυρας της Ιονίας Οδού, που καταλήγουν κατάντη της πόλης (στο ύψος της ΕΕΛ).

  Ειδικότερα προβλέπεται αφενός μονή σήραγγα με τα έργα εισόδου - εξόδου, συνολικού μήκους 3,0 km περίπου, που ξεκινά από το βόρειο τμήμα της πόλης κατάντη της Ιόνιας οδού, παρακάμπτει την πόλη της Άρτας και οδηγεί τις υπερχειλίσεις ξανά στον ποταμό Άραχθο νότια της πόλης, νότια της περιοχής Τριγώνου, αφετέρου ανοικτή διώρυγα απαγωγής των υπερχειλίσεων, συνολικού μήκους 5,0 km περίπου, η οποία ξεκινά από το ύψος της περιοχής Ελεούσας, βόρεια της παλαιάς γέφυρας της Άρτας, όπου σε συνθήκες σημαντικών πλημμυρών παρατηρείται ιστορικά υπερπήδηση της επαρχιακής οδού Άρτας – Γραμμενίτσας και διαφυγή μέρους της πλημμυρικής παροχής προς την πεδιάδα της Άρτας. Η προτεινόμενη ανοικτή διώρυγα παρακάμπτει την περιοχή Ελεούσας και οδηγεί τις υπερχειλίσεις νότια της πόλης της Άρτας, στην περιοχή Αγ. Τριάδας.
- ✓ Συντήρηση, αναβάθμιση των υφιστάμενων αναχωμάτων του π. Αράχθου μετά την πόλη της Άρτας και μέχρι τις εκβολές του.

Τα ανωτέρω έργα αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης πεδιάδας κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ μέχρι την εκβολή του π. Αράχθου στον Αμβρακικό κόλπο, σχεδιάζονται για πλημμυρική παροχή στη θέση κατάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι ίση με Qmax = 3.368 m^3/s, η οποία αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη. Στη συγκεκριμένη παροχή θεωρείται ότι περιλαμβάνεται και η μέγιστη παροχή εκροής των υδροστροβίλων των Υ/Η έργων του φράγματος.

Η παροχή των 3.368 m^3/s :

- Υπερκαλύπτει την ισχύουσα νομοθεσία που ορίζει ελάχιστη περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή.
- Είναι πολύ κοντά στην τιμή της πλημμυρικής παροχής ελέγχου και διαστασιολόγησης των έργων της εγκεκριμένης από το τ. ΥΠΕΧΩΔΕ (αναθεωρημένης το 1996) «Μελέτης διευθέτησης - εγκιβωτισμού κοίτης π. Αράχθου και προστασίας παρόχθιων περιοχών» (Q=3.500 m^3/s).
- Καλύπτει τη μέγιστη συνολική παροχή εκροής που δίνει η Δ.Ε.Η. για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, σύμφωνα με τα αναθεωρημένα στοιχεία (Q=3.284 m3/s).
- Είναι κατά 10% μικρότερη από την περίπτωση του δυσμενούς σεναρίου “2” της υδρολογικής μελέτης (Q=3.880 m3/s, Τ=100 έτη), που συντάχθηκε στο πλαίσιο της Μελέτης «Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Άραχθου που διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων (2010)»

- Είναι συγκρίσιμη με τις παροχές που αναφέρονται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684/Β/06-07-2018) ως παροχή κατάντη φράγματος Πουρναρίου Q=1.968 m^3/s για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη και Q=3.365 m^3/s για Τ=1000 έτη, δεδομένου ότι στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) δεν λαμβάνουν υπόψη τη λειτουργία των θυροφραγμάτων του φράγματος Πουρναρίου Ι, αλλά θεωρούν ότι είναι ανοικτά, ήτοι η στάθμη στέψης υπερχείλισης βρίσκεται στο +107,50.

Με βάση τα μετρηθέντα στοιχεία και τους υπολογισμούς που έχουν πραγματοποιηθεί από προηγούμενες μελέτες αλλά και την παρούσα μελέτη προκύπτει ότι από την ιστορική γέφυρα της Άρτας η μέγιστη παροχή που δύναται να διέλθει είναι της τάξης των 2.000 m^3/s. Έτσι με σκοπό την προστασία της ιστορικής γέφυρας και της πόλης της Άρτας μελετήθηκαν εναλλακτικά σενάρια εκτροπής μέρους της πλημμυρικής παροχής του π. Αράχθου. Η παροχή σχεδιασμού των έργων εκτροπής ορίστηκε σε 1.400 m^3/s και η παροχή σχεδιασμού του ποταμού Αράχθου περί την πόλη της Άρτας και ιδιαίτερα στην περιοχή των γεφυρών της πόλης της Άρτας (μετά την εκτροπή) της τάξεως των 2.000 m^3/s, ή ακριβέστερα 1.968 m^3/s

Με τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα 700 m^3/s εκτρέπονται μέσω σήραγγας και 700 m^3/s εκτρέπονται μέσω ανοικτής διώρυγας. Η υπόλοιπη παροχή διέρχεται από την κυρίως και ευρεία κοίτη του π. Αράχθου.

Αναλυτικά στοιχεία για τα ανωτέρω δίνονται στο κεφάλαιο 6 της παρούσας.

3.2. Εργασίες κατασκευής. Απαιτούμενες Ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων, κ.λ.π.

Τα υλικά που θα απαιτηθούν και θα προκύψουν κατά την κατασκευή των έργων παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες

Α. Κατασκευή έργων διευθέτησης π. Αράχθου – ενίσχυσης υφιστάμενων αναχωμάτων έως εκβολές

Είδος εργασίας	Μον. μέτρ.	Ποσότητες
Εργασίες Ομάδας Α: Χωματουργικά, Αντιμετώπιση Υδάτων, Εργασίες Οδοποιίας - Οδοστρωσίας		
Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης.	μήνας	25,00
Χρήση αμφιπλεύρων εργοταξιακών στηθαίων οδού, τύπου New Jersey, από σκληρό πλαστικό.	μήνας	25,00
Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	μήνας	25,00
Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	μήνας	25,00
Μόρφωση γαιωδών επιφανειών για επένδυση.	$μ^2$	177.840,00
Εκβαθύνσεις - διαπλατύνσεις κοιτών ποταμών ή ρεμμάτων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού Με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	$μ^3$	2.684.637,00
Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	$μ^3$	54.202,00
Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών	$μ^3$	21.636,00
Διάστρωση προιόντων εκσκαφής	$μ^3$	1.587.160,00
Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας Ε2 έως Ε3	$μ^3$	0,00
Κατασκευή επιχωμάτων	$μ^3$	1.151.680,00
Γεωπλέγματα οπλισμένων επιχωμάτων. Γεώπλεγμα αντοχής Tult 80	$μ^2$	270.000,00

Είδος εργασίας	Μον. μέτρ.	Ποσότητες
kN/m		
Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκωμένου πάχους 0,10 m	μ²	158.757,00
Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	μ²	145.475,00
Ισοπεδωτική στρώση εφαρμοζόμενη σε βραχώδη ορύγματα.	μ²	37.103,00
Ασφαλτική προεπάλειψη	μ²	145.475,00
Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	μ²	115.231,00
Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m	μ²	115.231,00
Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	μ²	115.231,00
Προμήθεια συρματοπλέγματος και συρμάτων συρματοκιβωτίων, γαλβανισμένα με κράμα ψευδαργύρου - αλουμινίου (Galfan: 95%Zn - 5%Al)	χλγ	474.240,00
Κατασκευή φατνών	μ2	237.120,00
Πλήρωση φατνών	μ³	59.280,00

Β. Κατασκευή διώρυγας μερικής εκτροπής (περιοχή πόλης Άρτας)

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ		
Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων, diesel ή βενζινοκίνητα, ισχύος 2,0 έως 5,0 HP	h	2.000
ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ		
Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	m³	19.400
Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη. Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών.	m³	126.500
Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη. Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση.	m³	1.359.000
Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	m3	6.000
Διάστρωση προιόντων εκσκαφής	m³	1.329.300
Κατασκευή επιχωμάτων	m³	126.500
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ - ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ		
Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	m³	6.900
ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ		
Φάτνες από συρματόπλεγμα. Συρματοπλέγμα και σύρματα συρματοκιβωτίων, γαλβανισμένα με κράμα ψευδαργύρου - αλουμινίου (Galfan: 95%Zn - 5%Al και πρόσθετη εξωτερική προστασία με επίστρωση βάσεως PVC	kg	36.000
Προμήθεια προκατασκευασμενων στρωμνών τύπου Reno. Στρωμνές τύπου RENO, γαλβανισμένες με κράμα ψευδαργύρου - αλουμινίου (Galfan: 95%Zn - 5%Al)	kg	81.000
Φάτνες από συρματόπλεγμα. Κατασκευή φατνών	m²	1.096.000
Φάτνες από συρματόπλεγμα. Πλήρωση φατνών	m³	120.600
Γεωυφάσματα διαχωρισμού	m²	394.500
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		
Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	m²	14.000
Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	m³	2.000
Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	m³	13.000
Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	kg	797.000

Γ. Σήραγγα

Περιγραφή εργασίας	Μονάδα	Ποσότητες
ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΣΗΡΑΓΓΑ		
Χωματουργικά - Αντλήσεις - Στραγγιστήρια		
Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες	μ^2	288.587,00
Όρυξη σε έδαφος βραχώδες με χρήση εκρηκτικών	μ^2	5.471,00
Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	μ^2	254.439,00
Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	μ^3	1.330,00
Κατασκευή επιχώματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής	μ^3	39.619,00
Λειτουργία εργοταξιακού αντλητικού συγκροτήματος diesel ή βενζινοκινήτου ισχύος 2,0 έως 5,0 HP.	ώρες	1.500,00
Διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες στραγγιστηρίων Φ300 mm	μ	2.460,00
Πλήρωση τάφρων αποστράγγισης	μ^3	441,00
Προμήθεια και τοποθέτηση Γεωυφάσματος μη υφαντού των 400gr/m2	μ^2	69.951,00
Προστασίες - Λιθορριπές		
Κατασκευή φατνών συρματοκιβωτίων ή συρματοκυλίνδρων (gabions)		
Προμήθεια γαλβανισμένου συρματοπλέγματος με κράμα ψευδαργύρου-αλουμινίου	χγρ	34.080,00
Κατασκευή φατνών	μ^2	17.040,00
Πλήρωση συρματοκιβωτίων και συρματοκυλίνδρων με θραυστό υλικό λατομικής προέλευσης	μ^3	4.260,00
Κοιτόστρωση με αμμοχάλικο	μ^3	12.989,00
Σκυροδέματα - Τύποι - Οπλισμοί - Μονώσεις		
Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	μ^2	50.910,00
Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος		
Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10	μ^3	2.598,00
Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	μ^3	9.144,00
Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	μ^3	32.416,00
Σκυρόδεμα Προεντεταμένο C35/40 πλακών, πλακοδοκών ύψους H<=7.00m	μ^3	1.735,00
Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος	χγρ	121.061,00
Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού B500C σκυροδεμάτων	χγρ	6.972.143,00
Προμήθεια και τοποθέτηση στεγανωτικών ταινιών από ελαστικό, πλάτους 24 cm, 2 διογκώσεων	μ	7.460,00
Προμήθεια και τοποθέτηση υλικού πλήρωσης αρμών ευκάμπτου τύπου	μ^2	5.483,00
Σφράγιση αρμών	μ	7.460,00
Απλές ράβδοι αγκύρωσης Φ16	μ	39.648,00
Φρεατοπάσσαλοι		
Φρεατοπάσσαλος Φ0,80m	μ	4.111,00
Φρεατοπάσσαλος Φ1,00m	μ	8.736,00
Φρεατοπάσσαλος Φ1,20m	μ	6.857,00
Στεγανοποίηση όψης πασσαλοστοιχίας	μ^2	19.395,00
Χαλύβδινο δομικό πλέγμα	χγρ	21.294,00
Μόνωση επιφάνειας με διπλή ασφαλτική επάλειψη	μ^2	7.685,00
Αποστραγγιστικά σημεία	μ	1.330,00
Ειδική μεμβράνη στεγάνωσης πλάκας οροφής	μ^2	6.825,00
Διάφορα τεχνικά έργα		
Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων	μ^2	4.000,00
Σταθερά εφέδρανα γεφυρών ελαστομεταλλικά ή ελαστομερή	λτ	7.392,00
Σιδηρά κιγκλιδώματα	μ	2.010,00
ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ		
Εκσκαφές υπογείων έργων		
Σε πετρώματα κατηγορίας εκσκαφής και άμεσης υποστήριξης Α	μ^3	168.365,00

Περιγραφή εργασίας	Μονάδα	Ποσότητες
Σε πετρώματα κατηγορίας εκσκαφής και άμεσης υποστήριξης Β	$μ^3$	42.726,50
Μέτρα υποστήριξης σηράγγων και υπαίθριων έργων		
Δικτυωτά πλαίσια (lattice girders) P50-20-30	χγρ	63.295,00
Ράβδοι προπορείας Φ25, B500C	χγρ	5.584,50
Δοκοί προπορείας Φ76	χγρ	7.192,50
Αγκύρια τριβής τύπου SWELLEX (SWX) εφελκυστικής αντοχής 200 KN	μ	50.920,00
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα Σε υπόγεια έργα	$μ^3$	8.190,50
Δομικό πλέγμα εκτοξευομένου σκυροδέματος Σε υπόγεια έργα	χγρ	208.064,00
Διατρήσεις - τσιμεντενέσεις και αποστραγγίσεις		
Διάτρηση οπών τσιμεντενέσεων στεγανοποίησης - σταθεροποίησης	μ	924,50
Τσιμενενέσεις υπό πίεση έως 0.7atm	τον	832,00
Διάτρηση αποστραγγιστικών οπών Φ90	μ	2.986,00
Διάτρητος σωλήνας Φ50 αποστραγγιστικών οπών περιτυλιγμένος με γεωύφασμα	μ	2.986,00
Σκυροδέματα		
Σκυρόδεμα στομίων και επένδυσης σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων.	$μ^3$	22.610,00
Προμήθεια και τοποθέτηση οπλισμού σκυροδεμάτων σηράγγων	χγρ	2.629.950,50
Όργανα		
Προμήθεια στόχων	τεμ.	475,00
Εγκατάσταση και λειτουργία στόχων	τεμ.	475,00
Προμήθεια εκστασιομέτρων 3-6-9m	τεμ.	22,00
Εγκατάσταση και λειτουργία εκστασιομέτρων 3-6-9m	τεμ.	22,00
Προμήθεια εκστασιομέτρων 6-9-12m	τεμ.	15,00
Εγκατάσταση και λειτουργία εκστασιομέτρων 6-9-12m	τεμ.	15,00
Προμήθεια κυψελών μέτρησης φορτίων αγκυρίων	τεμ.	15,00
Εγκατάσταση και λειτουργία κυψελών μέτρησης φορτίων αγκυρίων βράχου	τεμ.	15,00
Προμήθεια πιεζομέτρων παλλομένης χορδής	τεμ.	4,00
Εγκατάσταση, λειτουργία και λήψη μετρήσεων πιεζομέτρων παλλομένης χορδής	τεμ.	4,00
Σφεάγιση κατακορύφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη	μ	1.251,50
Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες	μ2	375,50
Στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία (waretstop)	μ	1.251,50

Όσον αφορά στις λοιπές αναμενόμενες εκροές αποβλήτων από την κατασκευή και λειτουργία των έργων παρατίθενται στο κεφάλαιο 6.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1. Στόχος και Σκοπιμότητα του έργου

4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Σκοπός των υπό μελέτη αντιπλημμυρικών έργων είναι:

- ✓ Η αντιπλημμυρική προστασία και θωράκιση με έργα διευθέτησης και προστασίας της πόλης της Άρτας και των παρόχθιων περιοχών του π. Αράχθου, για την αποφυγή μεγάλων ζημιών και ανθρώπινων ζωών από τις παρουσιαζόμενες καταστροφικές πλημμύρες.
- ✓ Η προστασία της ιστορικής λίθινης, υπεραιωνόβιας, γέφυρας της Άρτας.
- ✓ Η κατασκευή έργων παράκαμψης για την εκτροπή μέρους των πλημμυρικών παροχών όταν παρουσιάζονται οι μεγάλες αιχμές πλημμυρών ώστε να αποφεύγονται υπερχειλίσεις στις γειτονικές περιοχές και προστασία της ιστορικής γέφυρας.
- ✓ Η οριοθέτηση του ποταμού Αράχθου.
- ✓ Η προστασία των εκτεταμένων βιοτόπων στις εκβολές του π. Αράχθου.
- ✓ Ο καθορισμός κανόνων λειτουργίας των έργων ώστε να λειτουργούν συμβατά με τα ανάντη έργα της Δ.Ε.Η. (Πουρνάρι Ι & ΙΙ).
- ✓ Η δημιουργία φορέα διαχείρισης των έργων, ώστε να διασφαλίζεται η καλή παρακολούθηση, συντήρηση και λειτουργία τους.

4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου.

Το υπό μελέτη έργο αποσκοπεί στη διασφάλιση της ομαλής ροής του π. Αράχθου και στην αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων. Πρόκειται για φιλικό προς το περιβάλλον έργο, που θα ωφελήσει πρώτα απ' όλα τα ύδατα (διασφάλιση κοίτης ποταμού και απρόσκοπτης ροής με έργα διευθέτησης) και το υπόλοιπο φυσικό περιβάλλον (έδαφος με προστασία από διάβρωση, παραρεμάτια βλάστηση κ.α.). Ταυτόχρονα, όμως, θα ωφελήσει και το ανθρωπογενές περιβάλλον καθώς θα διασφαλιστούν από τα πλημμυρικά φαινόμενα τόσο οι γειτνιάζουσες ιδιοκτησίες (κτίσματα και καλλιέργειες) όσο και τα τεχνικά έργα (οδοί) που διασταυρώνονται με αυτό. Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται τα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει το εξεταζόμενο έργο.

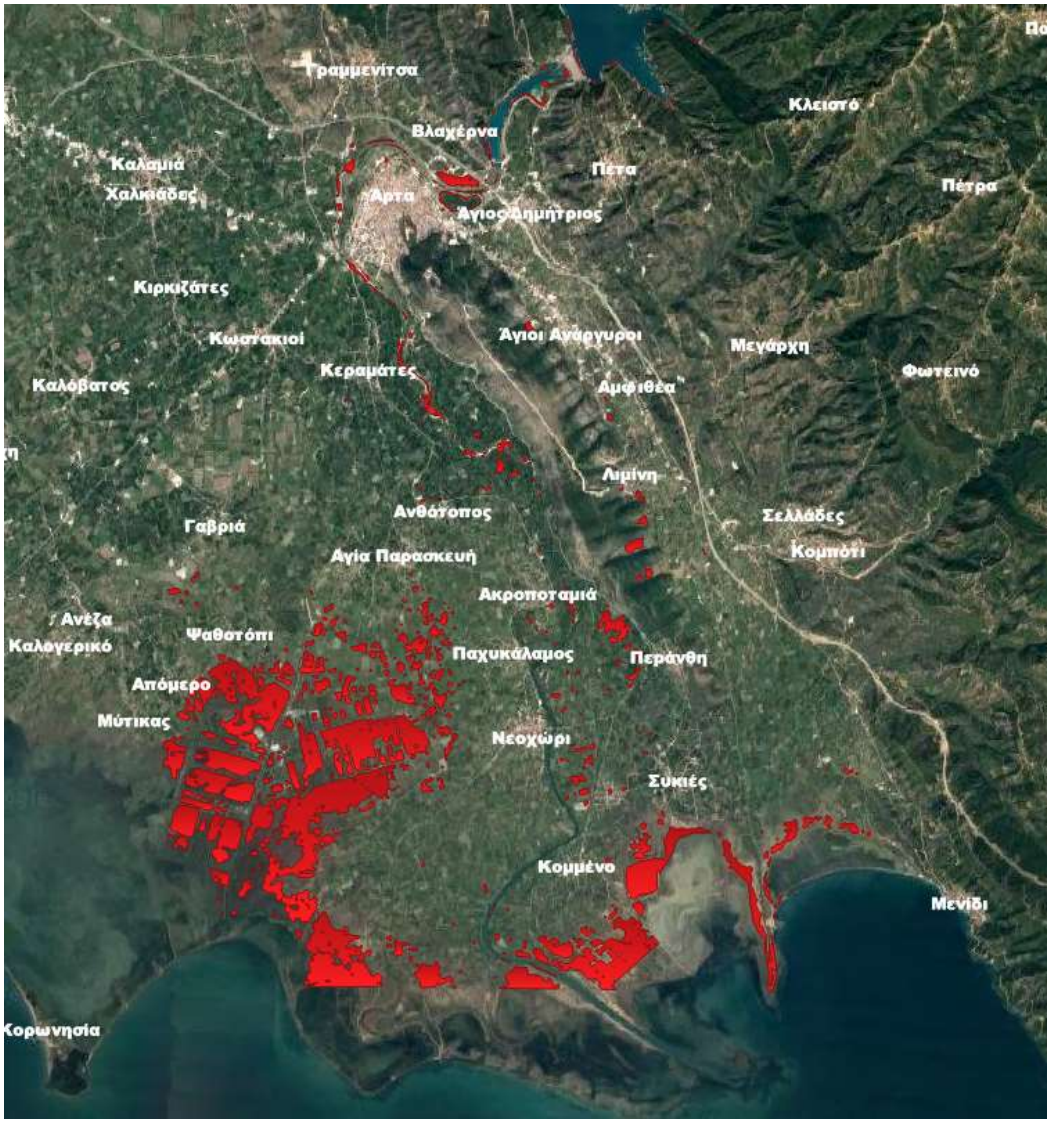
4.1.2.1. Ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα στην περιοχή των έργων

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας στην περιοχή της πεδιάδας της Άρτας έχουν καταγραφεί ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα που αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Έτος	Περιοχή ή Δήμος που επλήγει
1982	Κάμπος Άρτας , Συκιές, Αραχθος
2003	Αρτα, Πέτα, Σελλάδες, Κομπότι

Έτος	Περιοχή ή Δήμος που επλήγει
2005	(Σύμφωνα με στοιχεία άλλων μελετών)
2015	ΤΚ Γαβριάς, ΤΚ Ψαθοτοπίου, ΔΚ Αρταίων, ΤΚ Κεραματών, Δ.Ε Αράχθου, Δ.Ε Κομμένου, Δ.Ε Κομποτίου
2018	Τ.Κ Κορωνησίας, Τ.Κ Ψαθοτοπίου, Τ.Κ Γαβριάς, Τ.Κ Χαλκιάδων, Τ.Κ Καλαμιάς, Τ.Κ Κιρκιζατών, Τ.Κ Ρόκκας, Τ.Κ Καλοβάτου, Τ.Κ Γραμμενίτσης, Τ.Κ Λιμίνης, Τ.Κ Κεραματών, Δ.Ε Κωστακιών, , Δ.Ε Κομποτίου, ΔΚ Πέτα, οικισμοί Γλυκόρριζο και Αγ. Ανάργυροι και ΔΕ Αράχθου

Το συμβάν του 2015 θεωρήθηκε σημαντικό λόγω των καταστροφών σε υποδομές και του πλημμυρισμού σημαντικών εκτάσεων σε όλη την Ήπειρο. Επίσης οικισμοί στο Δέλτα Αράχθου εκκενώθηκαν προληπτικά. Για το συμβάν του 2015 ενεργοποιήθηκε το Ευρωπαϊκό Σύστημα Διαχείρισης Εκτάκτων Αναγκών και καταρτίστηκαν χάρτες των πλημμυρισμένων εκτάσεων όπως καταγράφηκαν από δορυφορικές φωτογραφίες. Οι περιοχές αυτές φαίνονται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 4-1: Πλημμυρισμένες εκτάσεις στην περιοχή μελέτης την 3/2/2015 όπως καταγράφηκαν από το Ευρωπαϊκό Σύστημα COPERNICUS Emergency Management Service – Mapping

Οι έντονες και διαρκείς βροχοπτώσεις της 31/1/2015 και 1/2/2015 προκάλεσαν την εισροή μεγάλης παροχής στον ταμιευτήρα του Πουρναρίου. Οι διαχειριστές του φράγματος προχώρησαν σε άνοιγμα των θυροφραγμάτων του εκχειλιστή όταν η στάθμη στον ταμιευτήρα έφτασε περίπου τα 120,0 m αφήνοντας 1.200 m^3/s από τον εκχειλιστή του φράγματος. Η συνολική παροχή εκροής στον ποταμό, λαμβάνοντας υπόψη και τα 500 m^3/s του συστήματος παραγωγής ενέργειας, έφτασε τα 1.700m^3/s (πιθανά και λόγω πιθανών αβεβαιοτήτων στην έναρξη αποφόρτισης) με συνέπεια να πλημμυρίσουν σημαντικές εκτάσεις στη περιοχή της Άρτας και στην πεδιάδα κυρίως στην περιοχή των χωριών Κεραμάτες, Νεοχώρι, Συκιές, Λουτρότοπος, Κομμένο και Ακροποταμιά.



Σχήμα 4-2: Εκροή από τον εκχειλιστή του φράγματος

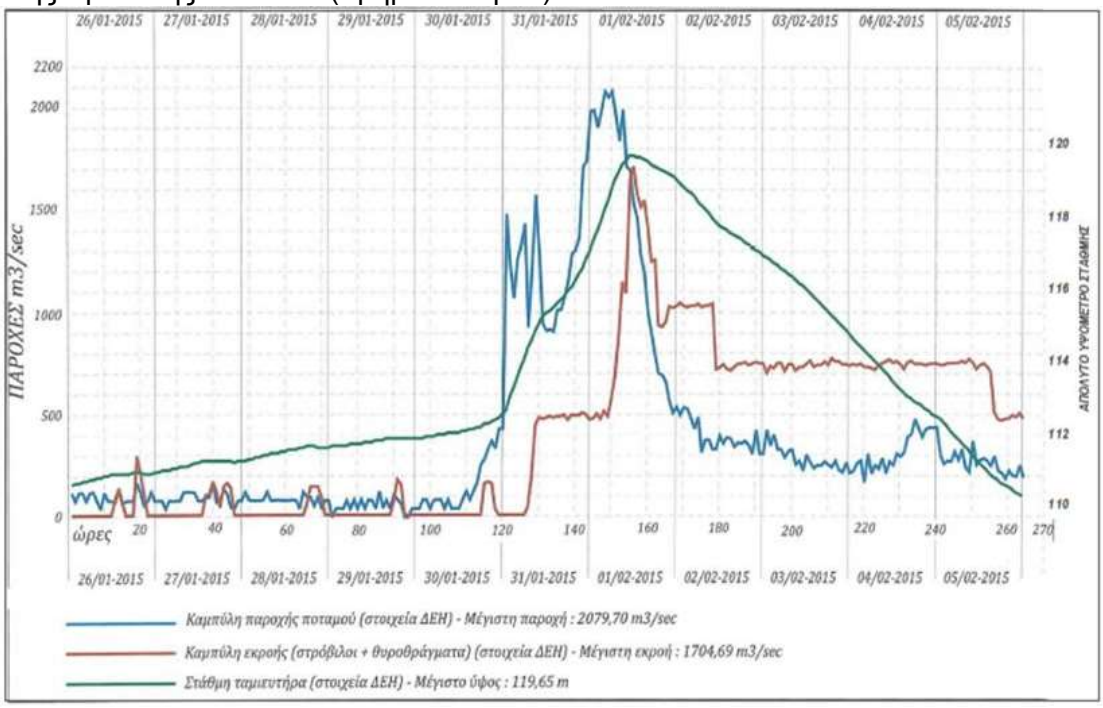


Σχήμα 4-3: Το παραποτάμιο πάρκο της Άρτας



Σχήμα 4-4: Η Γέφυρα της Άρτας

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται το πλημμυρικό επεισόδιο του 2015 και η αντιμετώπισή του σύμφωνα με τα στοιχεία της Δ.Ε.Η. όπως δόθηκαν στα πλαίσια της σχετικής πρότασής του ΤΕΕ (Τμήμα Ηπείρου) το Μάιο του 2015.



Σχήμα 4-5 : Πλημμυρικό επεισόδιο στο Φράγμα Πουρναρίου Ι από 30/1/2015 έως 5/2/2015

(Πηγή: ΤΕΕ, 2015)

Το 2018 για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και την άμεση διαχείριση των συνεπειών από καταστροφές στο οδικό δίκτυο (εθνικό, επαρχιακό, δημοτικό και αγροτικό), σε υποδομές, σε κατοικίες, κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, γεωργικές καλλιέργειες, μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, επιχειρήσεις κ.λ.π, που προκλήθηκαν από έντονα καιρικά φαινόμενα (βροχοπτώσεις, καταιγίδες) από 02-02-2018 έως και 08-02-2018 κήρυξε με την υπ΄αριθμ. Πρωτ.: 24179/1204/27.02.2018 περιοχές της Περιφέρειας σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται και οι περιοχές που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα.

4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο.

Η διασφάλιση των πλημμυρικών φαινομένων στις γειτνιάζουσες ιδιοκτησίες αποτελούν οφέλη σε τοπικό επίπεδο.

4.2. Ιστορική εξέλιξη του έργου ή της δραστηριότητας

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται συνοπτικά το ιστορικό των μελετών που έχουν εκπονηθεί για την εκτίμηση και για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών συμβάντων στην περιοχή της Άρτας τα κύρια υφιστάμενα έργα στην περιοχή.

- **Επικαιροποίηση πλημμυρικής μελέτης και έρευνα διάδοσης εξαιρετικών πλημμυρικών κυμάτων λόγω θραύσης φραγμάτων στο ποταμό Άραχθο (2008)**

Αντικείμενο της μελέτης ήταν ο προσδιορισμός της ζώνης κατάκλυσης κατάντη του φράγματος της ΔΕΗ Πουρνάρι Ι και μέχρι τις εκβολές του π. Αράχθου στη θάλασσα στις περιπτώσεις λειτουργίας τόσο των μονάδων του ΥΗΣ σταθμού του φράγματος, με συνολική παροχετευτικότητα 500m^3/sec, όσο και με αποφόρτιση του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, μέσω των έργων υπερχείλισης, για παροχές 500 m^3/sec, 1.100 m^3/sec, 2.000 m^3/sec, 3.500 m^3/sec και 6.000 m^3/sec.

Για τα σενάρια παροχών 500 m^3/sec και 1100 m^3/sec η ανάλυση πραγματοποιήθηκε θεωρώντας συνθήκες μόνιμης ροής. Για τα σενάρια παροχής των 2.000 m^3/sec, 3.500 m^3/sec και 6.000 m^3/sec πραγματοποιήθηκε ανάλυση πλημμυρικού κύματος για υδρογράφημα εκροής από τον εκχειλιστή του φράγματος Πουρνάρι Ι με παροχή αιχμής 2.000 m^3/sec, 3.500 m^3/sec και 6000 m^3/sec, αντίστοιχα. Το υδρογράφημα κατασκευάστηκε βάσει των υπολογισθέντων υδρογραφημάτων πλημμύρας του π. Αράχθου στο Πουρνάρι, όπως προκύπτουν από τη μελέτη σχεδιασμού του φράγματος Πουρναρίου Ι της ΔΕΗ, λαμβάνοντας υπόψη και την ανάσχεση της πλημμύρας στον ταμιευτήρα Πουρναρίου Ι.

Η διερεύνηση των συνθηκών που δημιουργούνται στη διαδρομή του κύματος που προκαλείται από την ενδεχόμενη θραύση των φραγμάτων των ΥΗΕ επί του ποταμού Αράχθου, δηλαδή των ΥΗΣ Πουρναρίου Ι και του αναρρυθμιστικού ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ.
Εξετάστηκαν τρία βασικά σενάρια καταστροφής των δύο φραγμάτων Πουρνάρι Ι και Πουρνάρι ΙΙ:

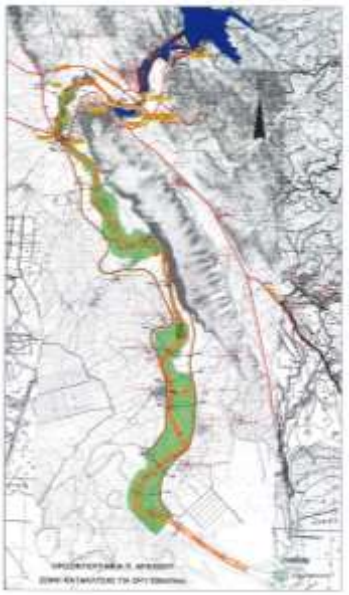
- ✓ Θραύση Πουρναρίου Ι λόγω υπερεπήδησης που μπορεί να συμβεί λόγω ανεπάρκειας ή κακής λειτουργίας του εκχειλιστή.
- ✓ Θραύση Πουρναρίου ΙΙ λόγω διασωλήνωσης ή εσωτερική διάβρωση, κυρίως από ανεπάρκεια συμπύκνωσης ή/και ακαταλληλότητα φίλτρων ή/και ρηγματώσεις εξ αιτίας διαφορικών καθιζήσεων.
- ✓ Θραύση Πουρναρίου ΙΙ λόγω διασωλήνωσης.

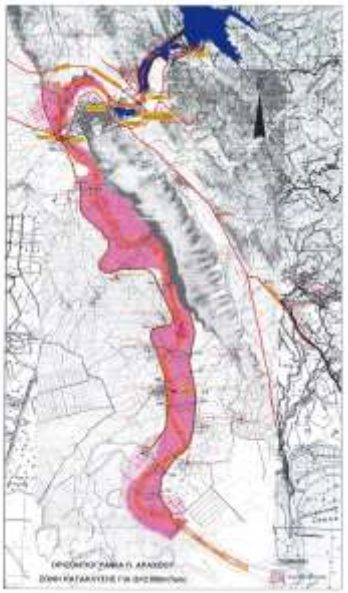
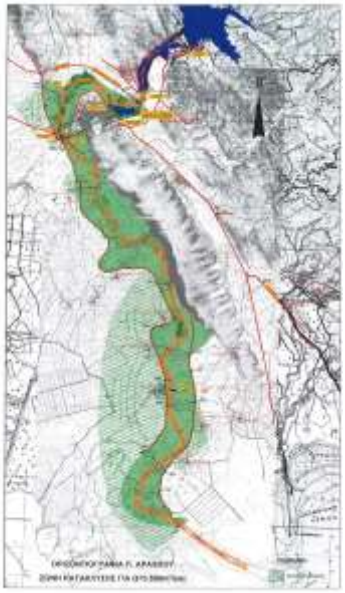
Για κάθε σενάριο θραύσης υπολογίστηκε το υδρογράφημα πλημμύρας αμέσως κατάντη του φράγματος και διερευνήθηκε η κίνηση του πλημμυρικού κύματος κατά μήκος του π. Αράχθου. Το εξεταστέο μήκος της διόδευσης καλύπτει ολόκληρη τη διαδρομή του ποταμού από τη θέση του φράγματος έως τις εκβολές του ποταμού.

Η προσομοίωση της υδραυλικής λειτουργίας του π. Αράχθου σε συνθήκες μόνιμης ροής έγινε με το πρόγραμμα ομαλά μεταβαλλόμενης ροής HEC-RAS ver. 3.1.2 του U.S. Corps of Engineers. Σε συνθήκες μη μόνιμης ροής η μελέτη διόδευσης του πλημμυρικού κύματος στην

κοίτη του π. Άραχθου και ο προσδιορισμός της ζώνης κατάκλυσης έγινε με το πρόγραμμα BOSS DAMBRK που αναπτύχθηκε για την National Weather Service των Η.Π.Α. [Fread, 1988], με εισαγωγή των υδρογραφημάτων στη θέση αμέσως κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε για συνθήκες μονοδιάστατης ροής λαμβάνοντας υπόψη πλευρικές υπερχειλίσεις που συμβαίνουν κατά μήκος του ποταμού.

Στις παραγράφους που ακολουθούν δίνονται τα βασικά αποτελέσματα της ανάλυσης για τα σενάρια εκφόρτισης του ΥΗΕ Πουρνάρι Ι που εξετάστηκαν:

Μόνιμη παροχή 500 m^3/sec.	
	Η ροή παραμένει γενικά εντός της κεντρικής κοίτης. Οριακά εντός εμφανίζεται στο τμήμα που αναπτύσσεται 1 χλμ. περίπου κατάντη της νέας γέφυρας Άρτας έως περίπου το ύψος του οικισμού Ανθότοπος. Ειδικότερα, στο ύψος του οικισμού Κεραμάτες εμφανίζεται μικρή κατάκλυση της αριστερής πλημμυρικής κοίτης και στο ύψος του οικισμού Ανθότοπος, όπου η κοίτη δεν είναι καλά διευθετημένη, εμφανίζεται μικρή κατάκλυση της δεξιάς πλημμυρικής κοίτης.
Μόνιμη Παροχή 1.100 m^3/sec.	
	Παρατηρείται ότι ροή μέχρι το φράγμα ΒΟΟΤ παραμένει μέσα στην κεντρική κοίτη του ποταμού. Κατάντη της θέσης αυτής, σε όλο πρακτικά το μήκος του ποταμού η ροή ξεπερνά τη στάθμη στέψης της χαμηλής κοίτης και εμφανίζεται μερική κατάκλυση της πλημμυρικής κοίτης. Οι μόνες θέσεις όπου δεν παρατηρείται κατάκλυση της πλημμυρικής κοίτης είναι το τμήμα μεταξύ των οικισμών Ανθότοπος και Ακροποταμιά. Στο ύψος της πόλης της Άρτας παρατηρείται κατάκλυση των χαμηλών περιοχών της πόλης που έχουν αναπτυχθεί κατά μήκος της αριστερής πλημμυρικής κοίτης

Υδρογράφημα Πλημμύρας με παροχή αιχμής 2.000 m^3/sec.	
	Παρατηρείται ότι τα αναχώματα της κεντρικής κοίτης, που έχουν κατασκευαστεί ανάντη του φράγματος ΒΟΟΤ, υπερπηδώνται περίπου 2 χλμ. κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ. Στη συνέχεια κατακλύζεται είτε μέρος της, είτε όλη η πλημμυρική κοίτη σε όλο πρακτικά το μήκος του ποταμού. Στο ύψος της πόλης της Άρτας, κατάντη του φράγματος ΒΟΟΤ, σημειώνεται μικρού μεγέθους υπερπήδηση της επαρχιακής οδού Άρτα-Γραμμενίτσα και διαφυγή κάποιου μέρους της παροχής προς την πεδιάδα στα δυτικά, για 35 ώρες περίπου. Τοπικά μικρή υπερπήδηση του δεξιού αναχώματος της πλημμυρικής κοίτης συμβαίνει και στο ύψος του οικισμού Κεραμάτες και στο κατάντη άκρο του ποταμού προς τις εκβολές
Υδρογράφημα Πλημμύρας με παροχή αιχμής 3.500 m^3/sec	
	Παρατηρείται ότι τα αναχώματα της χαμηλής κοίτης υπερχειλίζουν 400 μ. περίπου κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ. Κατάντη της τεχνητής λίμνης ανάπλασης το νερό στα αριστερά φθάνει ως τα αναχώματα προστασίας της πόλης της Άρτας (περί τα 5 μ. περίπου κάτω από τη στέψη τους). Προς βορρά, από τη δεξιά πλευρά του ποταμού, περιορίζεται από τη μορφολογία της πλημμυρικής κοίτης και δεν φθάνει έως το ανάχωμα της νέας Ε.Ο Άρτας - Ιωαννίνων. Η πλημμυρική κοίτη παραμένει κατακλυσμένη σε όλο το κατάντη μήκος του ποταμού. Ειδικά για την περιοχή μεταξύ του φράγματος ΒΟΟΤ και των γεφυρών της Άρτας σημειώνεται υπερχείλιση πάνω από την επαρχιακή οδό Άρτα – Γραμμενίτσα, προς τη δυτική πεδιάδα για 53 ώρες περίπου (ύψος υπερχείλισης από 0.4 - 1.5 μ.). Δεν υπάρχει όμως κίνδυνος υπερχείλισης προς την πόλη της Άρτας. Τα πλημμυρικά αναχώματα υπερπηδώνται επίσης στην περιοχή του οικισμού Κεραμάτες και στο ύψος των οικισμών Ακροποταμιά, Παχυκάλαμος, Νεοχώρι και Ν. Συνοικισμός για πολλές ώρες. Η μέγιστη στάθμη υπερχείλισης φτάνει το μισό μέτρο. Παρατηρείται σημαντική μείωση της παροχής αιχμής κατάντη του φράγματος ΒΟΟΤ λόγω της εκφόρτιση της ροής προς την πεδιάδα προς τα δυτικά. Στις θέσεις υπερχείλισης των πλημμυρικών αναχωμάτων που συμβαίνει κατάντη της πόλης της Άρτας (Ακροποταμιά, Πλατύκαμπος, Νεοχώρι) οι διαφυγές προς την πεδιάδα είναι πολύ μικρές και αντίστοιχα μικρή είναι και η μείωση της παροχής

Υδρογράφημα Πλημμύρας με παροχή αιχμής 6.000 m^3/sec.	
	Παρατηρείται ότι τα αναχώματα της στενής κοίτης αρχίζουν να υπερχειλίζουν αμέσως κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ. Η υπερχείλιση προς τα αριστερά για 1.2 χλμ. περίπου περιορίζεται λόγω του αναγλύφου του εδάφους κοντά στην κεντρική κοίτη. Αντίθετα προς τα δεξιά το νερό περνά βόρεια του αναχώματος της νέας εθνικής οδού Άρτας-Ιωαννίνων. Μετά τα 1.200 μ. από το φράγμα Πουρναρίου ΙΙ το νερό φτάνει μέχρι το ανάχωμα προστασίας της πόλης της Άρτας απειλώντας, στο ύψος του φράγματος ΒΟΟΤ, την πόλη. Τελικά όμως το κύμα εκτονώνεται προς τα δυτικά, προς την πεδιάδα, υπερχειλίζοντας πάνω από την επαρχιακή οδό Άρτα-Γραμμενίτσα (μέγιστη στάθμη νερού +24.03, μέγιστη στάθμη αναχώματος προς την πόλη της Άρτας +24.10 και μέση στάθμη επαρχιακής οδού +21.6). Η υπερχείλιση διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Δεδομένου ότι η υπολογισθείσα στάθμη νερού είναι οριακά κάτω από τη στάθμη του αναχώματος προστασίας της πόλης της Άρτας δεν μπορεί να αποκλεισθεί ότι θα συμβεί και υπερχείλιση προς την πλευρά της πόλης, με αποτέλεσμα να κατακλυσθούν οι χαμηλές περιοχές της. Κατάντη της πόλης της Άρτας σε όλο το μήκος του π. Αράχθου παραμένει κατακλυσμένη η πλημμυρική κοίτη μεταξύ του υψώματος Βαλαώρα, που αναπτύσσεται ΝΑ της πόλης της Άρτας και των πλημμυρικών αναχωμάτων. Υπερχειλίσεις συμβαίνουν σε όλο το πρακτικά το μήκος του δυτικού αναχώματος για πολλές ώρες και τοπικά στο ανατολικό ανάχωμα στο ύψος του οικισμού Λουτρότοπος και Ν. Συνοικισμός. Οι υπερχειλίσεις αυτές συμβαίνουν για μεγάλη διάρκεια δεν αφορούν όμως σημαντικούς όγκους νερού (η υπέρβαση της στάθμης στέψης του αναχώματος είναι μικρή). Μετά το πέρας του δυτικού αναχώματος, το νερό διαχέεται προς την πεδιάδα, και κατακλύζει τις περιοχές που βρίσκονται χαμηλότερα από τη στάθμη +5.20. Προς τα ανατολικά, το νερό φθάνει μέχρι το πλημμυρικό ανάχωμα χωρίς να υπάρχει κίνδυνος υπερχείλισης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών καμία γέφυρα δεν κατακλύζεται.

- **<u>Έρευνα Διάδοσης Πλημμυρικών Κυμάτων στον Ποταμό Άραχθο (2013)</u>**

Αντικείμενο της ερευνητικής εργασίας ήταν:

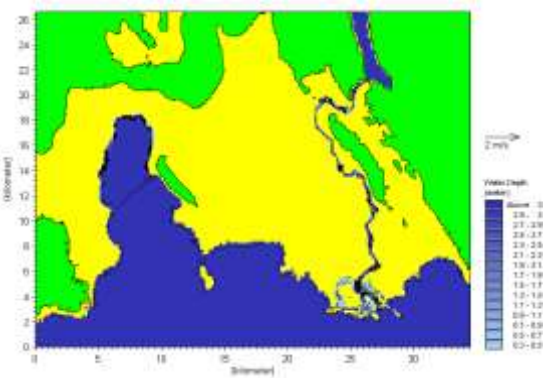
- ✓ Ο προσδιορισμός της ζώνης κατάκλυσης στις περιπτώσεις λειτουργίας τόσο των μονάδων του Υ.Η. σταθμού, με συνολική παροχετευτικότητα 500 m^3/s, όσο και με αποφόρτιση του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, μέσω των έργων αποφόρτισης, για παροχές 500 m^3/s, 1.100 m^3/s, 2.000 m^3/s, 3.500 m^3/s και 6.000 m^3/s. Για την προσομοίωση θεωρήθηκαν συνθήκες μόνιμης ροής σε όλο το μήκος του ποταμού Αράχθου. Από τη θέση του ανάντη φράγματος Πουρναρίου Ι διερευνήθηκε η εξάπλωση του νερού πέριξ της περιοχής της Άρτας και της Αμβρακικής πεδιάδας μέχρι τις εκβολές του ποταμού στον Αμβρακικό κόλπο.
- ✓ Η διερεύνηση των συνθηκών που δημιουργούνται στη διαδρομή του κύματος που προκαλείται από την ενδεχόμενη θραύση των φραγμάτων των ΥΗΣ επί του ποταμού Αράχθου, δηλαδή των ΥΗΣ Πουρναρίου Ι και του αναρρυθμιστικού ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ. Εξετάσθηκαν τρία βασικά σενάρια καταστροφής των δύο φραγμάτων που είναι κατασκευασμένα στον ποταμό Άραχθο. Για κάθε ένα από τα σενάρια αυτά, διερευνήθηκαν εναλλακτικές αρχικές συνθήκες θραύσης του ανάντη κάθε φορά φράγματος, δηλαδή αυτές που αφορούν υπερπήδηση του φράγματος λόγω εξαιρετικής

πλημμύρας καθώς και διασωλήνωσής του. Ο υπολογισμός της διόδευσης των πλημμυρικών κυμάτων έγινε σε όλο το μήκος του ποταμού Αράχθου για κάθε σενάριο ξεχωριστά. Από τη θέση των φραγμάτων διερευνάται η εξάπλωση των εν λόγω κυμάτων πέριξ της περιοχής της Άρτας και της Αμβρακικής πεδιάδας μέχρι τις εκβολές του ποταμού στον Αμβρακικό κόλπο.

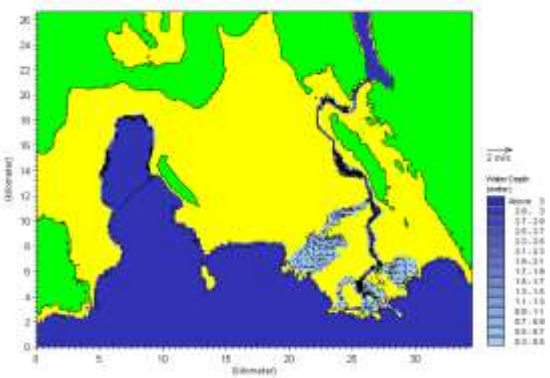
Για τον προσδιορισμό της ζώνης κατάκλυσης εφαρμόστηκε το δισδιάστατο υπολογιστικό μοντέλο Mike 21 2007 (Hydrodynamic Modeling 2 Dimensions), το οποίο δομήθηκε από την εταιρεία DHI Water&Environment. Το μοντέλο αποτελείται από το κύριο πρόγραμμα (Mike 21 Flow Model) και τις ακόλουθες 4 υπορουτίνες: Mike Zero Bathymetries, Mike Zero Profile Series, Mike Zero Grid Series, και Mike Zero Plot Composer.

Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της προσομοίωσης 24 ώρες μετά την έναρξη της ροής, όπου φαίνεται η πλήρης εξέλιξη του φαινομένου.

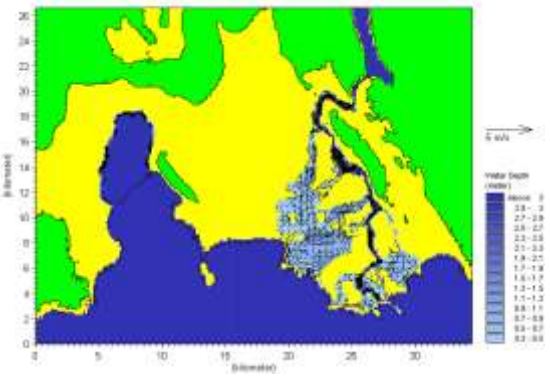
Κατάκλυση και ταχύτητες ροής τη χρονική στιγμή t=24hrs για μόνιμη ροή Q=500 m^3/s και βάθη ροής από 0.30 μ και άνω



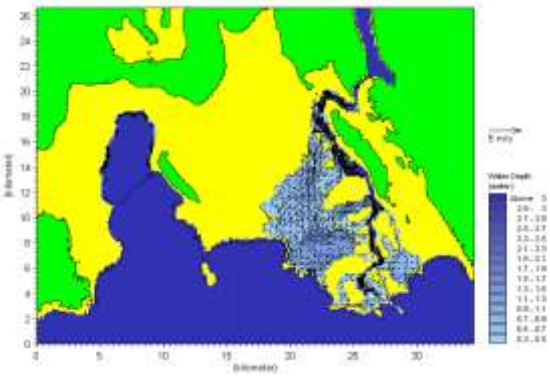
Κατάκλυση και ταχύτητες ροής τη χρονική στιγμή t=24hrs για μόνιμη ροή Q=1.100 m^3/s και βάθη ροής από 0.30 μ και άνω



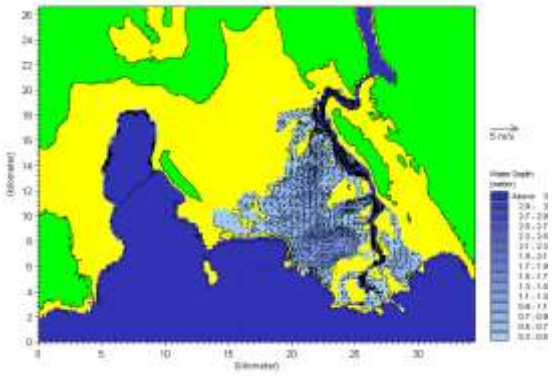
Κατάκλυση και ταχύτητες ροής τη χρονική στιγμή t=24hrs για μόνιμη ροή Q=2.000 m^3/s και βάθη ροής από 0.30 μ και άνω



Κατάκλυση και ταχύτητες ροής τη χρονική στιγμή t=24hrs για μόνιμη ροή Q=3.500 m^3/s και βάθη ροής από 0.30 μ και άνω



Κατάκλυση και ταχύτητες ροής τη χρονική στιγμή t=24hrs για μόνιμη ροή Q=6.000 m^3/s και βάθη ροής από 0.30 μ και άνω



Διαπιστώθηκαν τα εξής:

Μόνιμη παροχή 500 $m^3/sec.$ Η κοίτη του ποταμού Αράχθου εμφανίζεται επαρκής να παροχετεύσει ασφαλώς την παροχή λειτουργίας Q=500 m^3/s των μονάδων του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι έως την εκβολή στο δέλτα στον Αμβρακικό κόλπο.

Παροχές αποφόρτισης ΥΗΣ Πουρναρίου Ι. Η κοίτη του ποταμού Αράχθου εμφανίζεται ανεπαρκής να παροχετεύσει ασφαλώς παροχές πάνω από περίπου Q=1.100 m^3/s κατά μήκος του κάτω ρου του ποταμού, όπου η κοίτη του ποταμού είναι αδιαμόρφωτη. Η ροή που υπερχειλίζει στα σενάρια αποφόρτισης, Q=1.100 m^3/s, Q=2.000 m^3/s, Q=3.500 m^3/s και Q=6.000 m^3/s του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι έχει κατεύθυνση Β-ΒΑ προς Ν-ΝΔ προς τη λιμνοθάλασσα Λογαρού στον Αμβρακικό κόλπο

Μέγιστα βάθη ροής.

Στο σενάριο που αφορά στην περίπτωση λειτουργίας των σταθμών του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι με μόνιμη παροχή Q=500 m^3/s προκύπτει πως δεν κινδυνεύει κανένας οικισμός. Αντιθέτως, για την περίπτωση αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι με μόνιμη παροχή Q=1.100 m^3/s πλημμυρίζουν 2 οικισμοί και τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0.31 μ. έως 0.45 μ. Για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=2.000 m^3/s πλημμυρίζουν 8 οικισμοί και τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0.24 μ. έως 0.55 μ. Για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=3.500 m^3/s πλημμυρίζουν 20 οικισμοί και τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0.10 μ. έως 0.70 μ. Τέλος για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=6.000 m^3/s πλημμυρίζουν 25 οικισμοί και τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0,15 μ. έως 1,00 μ. Τα μεγαλύτερα βάθη ροής προκύπτουν για την περίπτωση αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι με μόνιμη παροχή Q=6.000 m^3/s. Σημαντικά μεγάλα βάθη δεν παρατηρούνται πουθενά σε κανέναν οικισμό με εξαίρεση τους οικισμούς Γαβριά και Ψαθότοπος όπου για παροχή Q=6.000 m^3/s προκύπτει μέγιστο βάθος ροής 1,00 μ.

Ταχύτητες ροής.

Οι μέγιστες ταχύτητες, εκτός της κοίτης του ποταμού, που δημιουργούνται από την περίπτωση αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι για μόνιμη παροχή Q=6.000 m^3/s, παρατηρούνται κατάντη του ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ και δεν υπερβαίνουν τα 5 m/s. Κατάντη του ΥΗΣ Πουρναρίου ΙΙ και για παροχή Q=3.500 m^3/s οι ταχύτητες μονίμων ροών δεν ξεπερνούν

τα 3,5 m/s. Για όλες τις άλλες περιπτώσεις οι ταχύτητες δεν υπερβαίνουν το 1,5 m/s στις περιοχές που υπερχειλίζει ο ποταμός.

Μέγιστες *παροχές.*
Οι μέγιστες παροχές σε κάθε θέση της περιοχής μελέτης μειώνονται με την αύξηση της απόστασης της θέσης από το φράγμα του Πουρναρίου Ι.

Χαρακτηριστικοί *χρόνοι.*

Χρόνοι άφιξης πλημμυρικού κύματος
Οι χρόνοι άφιξης του νερού αυξάνονται με την αύξηση της απόστασης της θέσης από το φράγμα του Πουρναρίου Ι (όπως αναμενόταν) και επιβεβαιώνουν το συμπέρασμα της εκλεκτικής κίνησης της ροής προς τα νοτιοδυτικά, όπου συναντώνται και τα χαμηλότερα υψόμετρα του εδάφους. Οι χρόνοι άφιξης των μονίμων ροών στους οικισμούς μετρούμενοι από την έναρξη αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, κυμαίνονται από 290 min έως 340 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής αποφόρτισης Q=1.100 m^3/s, από 150 min έως 400 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=2.000 m^3/s, από 90 min έως 630 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=3.500 m^3/s και τέλος από 40 min έως 760 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=6.000 m^3/s. Στους παραπάνω χρόνους, για τα σενάρια μονίμων ροών που αναφέρθηκαν, t=0 έχει θεωρηθεί η χρονική στιγμή έναρξης της αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι. Επιπλέον, έχει γίνει η θεώρηση του άδειου ταμιευτήρα του Πουρναρίου ΙΙ. Έτσι, από τους παραπάνω χρόνους άφιξης της ροής στους οικισμούς, πρέπει να αφαιρεθεί ο χρόνος πλήρωσης του ταμιευτήρα Πουρναρίου ΙΙ.

Χρόνοι άφιξης μέγιστου βάθους ροής στους οικισμούς. Οι χρόνοι άφιξης των μονίμων ροών στους οικισμούς μετρούμενοι από την έναρξη αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, κυμαίνονται από 410 min έως 590 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=1.100 m^3/s, από 250 min έως 490 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=2.000 m^3/s, από 120 min έως 720 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=3.500 m^3/s και τέλος από 80 min έως 850 min για την περίπτωση μόνιμης παροχής Q=6.000 m^3/s. Στους παραπάνω χρόνους, t=0 έχει θεωρηθεί η χρονική στιγμή έναρξης της αποφόρτισης του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι και ομοίως με τα προηγούμενα, αφαιρείται από τους χρόνους άφιξης ο χρόνος πλήρωσης του ταμιευτήρα Πουρναρίου ΙΙ.

Χρόνοι αντίδρασης. Θεωρείται ότι οι διαθέσιμοι χρόνοι αντίδρασης στα σενάρια μονίμων ροών είναι ίσοι με τους χρόνους άφιξης της ροής. Κατά συνέπεια, οι χρόνοι αντίδρασης για τα δυσμενέστερα σενάρια που εξετάστηκαν θεωρούνται ότι είναι σχετικά υψηλοί.

- **Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας - Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας ΕΓΥ (2018)**

Για το ΥΔ «Ήπειρος» έχει εκπονηθεί από την πρώην Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) με βάση την Οδηγία 2007/60/ΕΚ περί «Αξιολόγησης και Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας» και Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) με βάση την Οδηγία 2000/60/ΕΚ το οποίο εγκρίθηκε το 2018 (ΦΕΚ 2684 Β / 6.07.2018).

Το υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου, κατάντη της Τεχνητής Λίμνης Πουρναρίου βρίσκεται μέσα σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Ζώνη GR05RAK0003 «Πεδιάδες Άρτας, Χαμηλή Ζώνη Π. Λούρου & Αράχθου»). Η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Πεδιάδες Άρτας, Χαμηλή Ζώνη π. Λούρου & Αράχθου – GR05RAK0003» έχει έκταση 428 km^2 και ανήκει κατά το μεγαλύτερο τμήμα της στη λεκάνη απορροής του ποταμού Λούρου (EL0546) και κατά ένα μικρότερο στην λεκάνη απορροής του ποταμού Άραχθου (EL0514). Επίσης, ένα πολύ μικρό τμήμα του δυτικού άκρου της βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αχέροντα (EL0513). Ουσιαστικά περιλαμβάνει τον κάτω ρου του ποταμού Λούρου, κατάντη του ΥΗΣ Λούρου, το κάτω ρου του ποταμού Αράχθου, κατάντη της Τεχνητής Λίμνης Πουρναρίου, τη προσχωματική πεδιάδα του Κάμπου της Άρτας και το διπλό δέλτα Λούρου και Αράχθου.

Για το τμήμα του π. Αράχθου που βρίσκεται μέσα στη ΖΔΥΚΠ GR05RAK0003 η πρώην Ειδική Γραμματεία Υδάτων του ΥΠΕΝ, κατ' εφαρμογήν της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για "την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας", έχει καταρτίσει Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας αποτυπώνονται η έκταση πλημμύρας, τα βάθη και οι ταχύτητες ροής του νερού σύμφωνα με τα ακόλουθα σενάρια:

- ✓ πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης (περίοδος επαναφοράς 1000 χρόνια),
- ✓ πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης (περίοδος επαναφοράς 100 χρόνια),
- ✓ πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης (περίοδος επαναφοράς 50 χρόνια).

Επιπλέον, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, για κάθε περίοδο επαναφοράς εξετάστηκαν τρία σενάρια, που αναφέρονται σε ευνοϊκές, μέσες και δυσμενείς υδρολογικές συνθήκες. Στην πράξη, τα σενάρια αυτά λαμβάνουν υπόψη το εύρος αβεβαιότητας στις εκτιμήσεις της βροχόπτωσης σχεδιασμού, αλλά και στις υποθέσεις που γίνονται σχετικά με τις συνθήκες αρχικής υγρασίας του εδάφους. Πιο συγκεκριμένα:

- ✓ ευνοϊκές συνθήκες: χρήση κάτω ορίου εμπιστοσύνης όμβριας καμπύλης, ξηρές αρχικές συνθήκες υγρασίας, υψηλές τιμές χρόνου συγκέντρωσης και σχετικά χαμηλές τιμές συντελεστή Manning
- ✓ δυσμενείς συνθήκες: χρήση άνω ορίου εμπιστοσύνης όμβριας καμπύλης, υγρές αρχικές συνθήκες υγρασίας, χαμηλές τιμές χρόνου συγκέντρωσης και σχετικά υψηλές τιμές συντελεστή Manning

Για τη σύνταξη των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας πραγματοποιήθηκαν τα εξής:

1. Παραγωγή Όμβριων Καμπυλών, μέσω υπολογισμού και χωρικής κατανομής των παραμέτρων τους για όλο το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου
2. Παραγωγή Πλημμυρικών Υδρογραφημάτων, σε θέσεις ανάντη των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμυρών (ΖΔΥΚΠ), μέσω του υδρολογικού μοντέλου HEC-HMS, με χρήση των όμβριων καμπυλών και διαμόρφωση του κατάλληλου υδρογραφικού δικτύου, και
3. Διόδευση Πλημμυρών, στις ΖΔΥΚΠ, μέσω του υδραυλικού μοντέλου HEC-RAS, χρησιμοποιώντας ως είσοδο τα πλημμυρικά υδρογραφήματα και κατάλληλο χαρτογραφικό υπόβαθρο

Για την κατάρτιση του μοντέλου διόδευσης χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο ψηφιακό μοντέλο εδάφους (DEM) της Κτηματολόγιο Α.Ε., ανάλυσης 5mx5m (υψομετρική ακρίβεια 1.0m).

Όπως επισημαίνεται στο εγκεκριμένο ΣΔΚΠ του ΥΔ EL05 «Ήπειρος», η υδραυλική προσομοίωση επί της οποίας στηρίζονται οι χάρτες του Σχεδίου αποτελεί μια μακροσκοπική ανάλυση διόδευσης ποταμών/ρεμάτων/χειμάρρων που συντάσσεται στο πλαίσιο κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ. "*Οι Χάρτες του Σχεδίου δεν διαθέτουν την ακρίβεια και την λεπτομέρεια στο τοπογραφικό υπόβαθρο και στις υδραυλικές παραμέτρους πλημμύρας που μόνο οι λεπτομερείς μελέτες οριοθέτησης κάθε υδατορεύματος μπορούν να αναδείξουν και δεν είναι κατάλληλοι για το σχεδιασμό και τη διαστασιολόγηση τεχνικών έργων επί υδατορευμάτων". «Λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους που χρησιμοποιήθηκε (κλίμακας ισοδύναμης, περίπου, με 1:5.000) και το μέγεθος του κανάβου που χρησιμοποιήθηκε στην υδραυλική προσομοίωση (10x10 έως 30x30) εκτιμάται ότι η κλίμακα απόδοσης της πληροφορίας που δίνεται στους χάρτες είναι μικρότερη από 1:25.000*".

Συγκεκριμένα, διευκρινίζεται ότι:

- "….*Οι γραμμές πλημμύρας των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας σε καμία περίπτωση δεν υποκαθιστούν τις γραμμές πλημμύρας που προκύπτουν από την αντίστοιχη μελέτη οριοθέτησης, για τους ακόλουθους λόγους:*
  - *Διαφορετικό υπόβαθρο (κλίμακα και λεπτομέρειες)*
  - *Δυνατότητα διαφορετικής μεθοδολογίας στην εύρεση της παροχής*
  - *Δυνατότητα διαφορετικού υδραυλικού μοντέλου επίλυσης*
- *Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας δίνουν μία μακροσκοπική εικόνα διόδευσης ρεμάτων ή ποταμών με σκοπό το στρατηγικό σχεδιασμό για την αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμύρας της ευρύτερης περιοχής, ενώ η μελέτη οριοθέτησης απεικονίζει σαφείς γραμμές πλημμύρας που προκύπτουν για ένα λεπτομερές υπόβαθρο και για συγκεκριμένη περιοχή, ώστε να ελεγχθεί η σχέση της πλημμυρικής ζώνης με υφιστάμενες ή μελλοντικές υποδομές, οικοδομήματα ή εγκαταστάσεις και να προταθούν εφόσον κρίνεται σκόπιμο τα κατάλληλα έργα για την προστασία αυτών".*

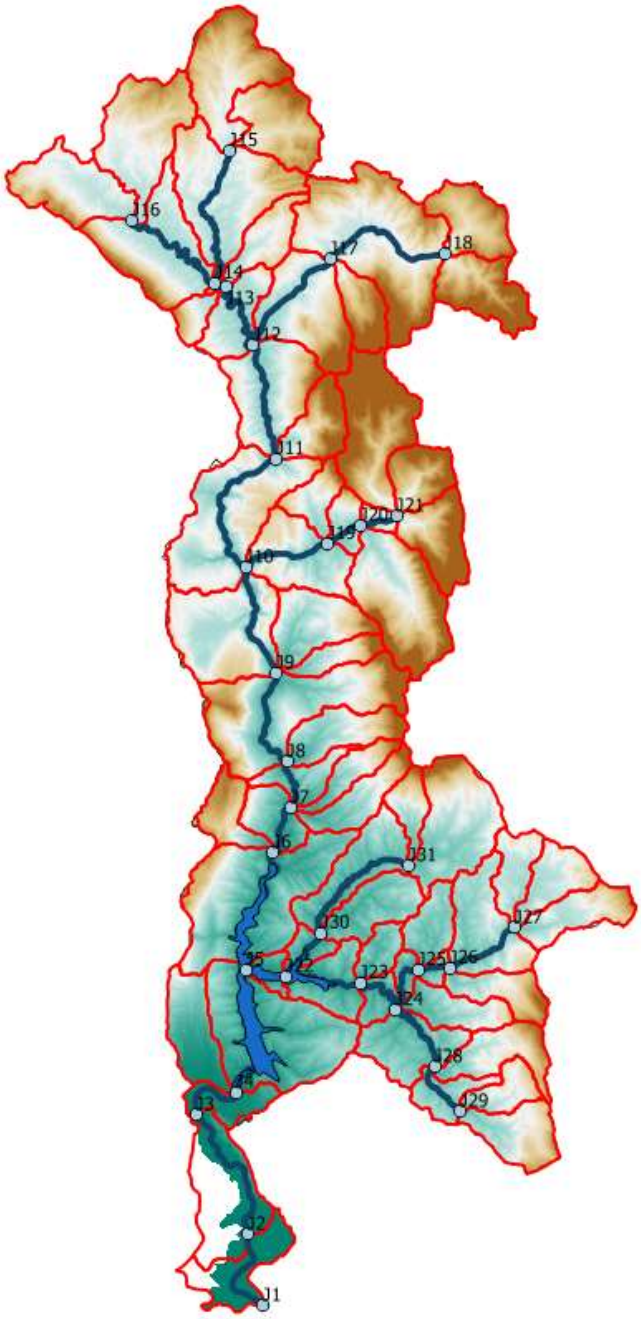
Στο πλαίσιο κατάρτισης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ EL05 «Ήπειρος» κατασκευάστηκε μοντέλο υδρολογικής προσομοίωσης της λεκάνης απορροής του π. Άραχθου για τον υπολογισμό των υδρογραφημάτων πλημμύρας και τη δημιουργία των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Το υδρολογικό μοντέλο του π. Αράχθου περιλαμβάνει 65 υπολεκάνες, 30 κόμβους και 30 κλάδους του υδρογραφικού δικτύου. Σε έναν από τους κόμβους τοποθετήθηκε το φράγμα Πουρναρίου, ανάντη του οποίου αναπτύσσεται ο ομώνυμος ταμιευτήρας, μέγιστης έκτασης (στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας) 20.6 km^2.Η λεκάνη απορροής ανάντη του φράγματος έχει έκταση 1 795 km^2. Στο μοντέλο προσομοιώνεται ο κύριος κλάδοστου Αράχθου, καθώς και οι σημαντικότεροι παραπόταμοί του, που είναι ο Ζαγορίτικος,ο Μετσοβίτικος, ο Καλαρύτικος, ο Σαραντάπορος και ο Καλεντίνης (Ρετσανόρεμα).

Η σχηματοποίηση του υδρολογικού συστήματος απεικονίζεται στο σχήμα που ακολουθεί.

Για την προσομοίωση της διόδευσης από τον υπερχειλιστή του ταμιευτήρα Πουρναρίου, έγινε η παραδοχή ότι κατά την έναρξη όλων των επεισοδίων βροχής, ο ταμιευτήρας είναι σε πλήρη πλήρωση (στάθμη υπερχείλισης, +107.5 m), ενώ καθ' όλη τη διάρκεια της προσομοίωσης οι στρόβιλοι λειτουργούν στην πλήρη παροχετευτικότητά τους, με σταθερή παροχή εκροής 500m^3/s. Ακόμη, θεωρείται ότι τα θυροφράγματα είναι πλήρως ανοιχτά, και συνεπώς η διόδευση γίνεται από ελεύθερο υπερχελιστή, για τον οποίο λαμβάνεται πλάτος *b*

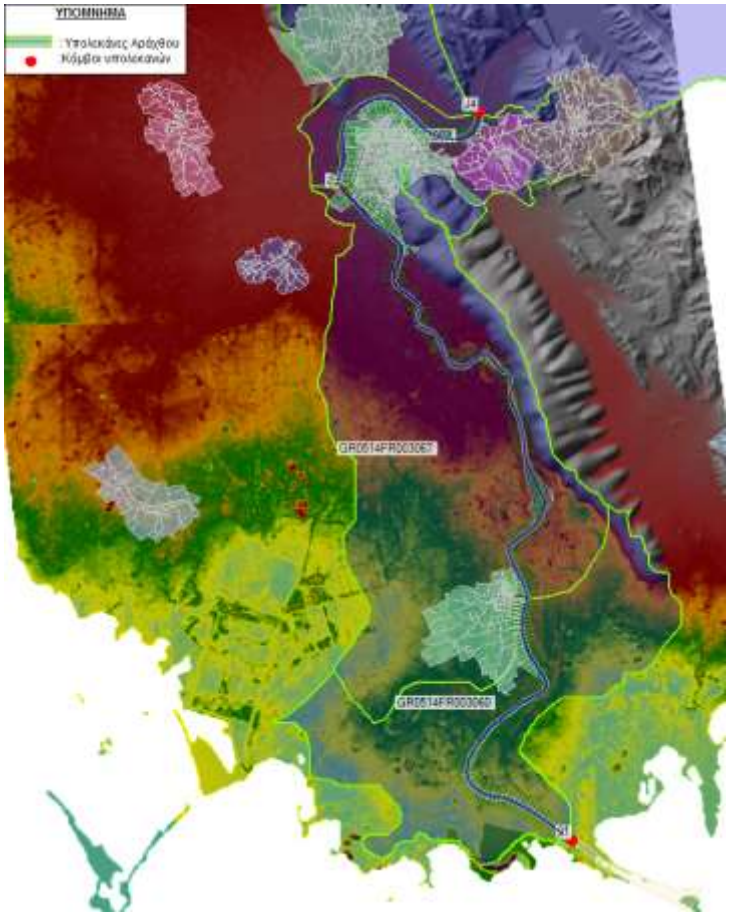
= 37.5 m και συντελεστής απωλειών *c* = 2.00. Για τον υπολογισμό της παροχής υπερχείλισης εφαρμόστηκε η σχέση στάθμης-αποθέματος του ταμιευτήρα.

Για την υδρολογική προσομοίωση επιλέχθηκε διάρκεια βροχής *D* = 48 hκαι χρονικό βήμα Δ*t* = 15 min.



Σχήμα 4-6*:* Χάρτης περιοχής μελέτης, όπου απεικονίζεται η σχηματοποίηση των κόμβων και κλάδων του υδρογραφικού δικτύου και των υπολεκανών

Για την εισαγωγή των συνθηκών ροής στο υπολογιστικό μοντέλο, χρησιμοποιήθηκαν τα υδρογραφήματα εισόδου (Flow Hydrographs) των λεκανών του ποταμού Αράχθου μαζί με το υδρογράφημα εξόδου του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται οι υπολεκάνες που συμβάλλουν στην παροχή του π. Αράχθου κατάντη του Πουρναρίου ΙΙ στην περιοχή μελέτης, που ελήφθησαν υπόψη στην προσομοίωση.



Σχήμα 4-7*:* Οι υπολεκάνες του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος Πουρνάρι Ι.

Ο κωδικός GR0514FR003060 δηλώνει την ονομασία της υπολεκάνης, ενώ ο κωδικός J1 την ονομασία του κόμβου. Στον κόμβο J4 ορίζεται η θέση του φράγματος Πουρνάρι Ι

Παρακάτω δίδεται πίνακας με τις μέγιστες τιμές των υδρογραφημάτων του φράγματος Πουρνάρι Ι και των υπολεκανών του π. Αράχθου, στο υπό μελέτη τμήμα, όπως αυτά προέκυψαν από την υδρολογική ανάλυση.

Πίνακας 4-1: Μέγιστες παροχές υδρογραφημάτων για τις υπό μελέτη συνθήκες

Περίοδοι επαναφοράς (έτη)/ Μέγιστες Παροχές (m^3/s)									
	Ευμενείς Συνθήκες			**Μέσες Συνθήκες**			**Δυσμενείς Συνθήκες**		
Σενάριο	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Άραχθος	***50 έτη***	***100 έτη***	***1000 έτη***	***50 έτη***	***100 έτη***	***1000 έτη***	***50 έτη***	***100 έτη***	***1000 έτη***
J4 (Φράγμα Πουρνάρι Ι)	646.71	750.88	1121.52	1612.31	1917.04	3365.76	2511.54	3032.95	5656.89
GR0514FR003059	33.59	39.24	69.98	69.24	83.68	149.09	92.16	115.35	240.57
GR0514FR003060	31.27	37.23	68.6	63.04	76.67	141.47	85.06	106.01	217.89
GR0514FR003067	71	84.51	164.34	154.06	187.33	345.94	210.71	262.61	540.73

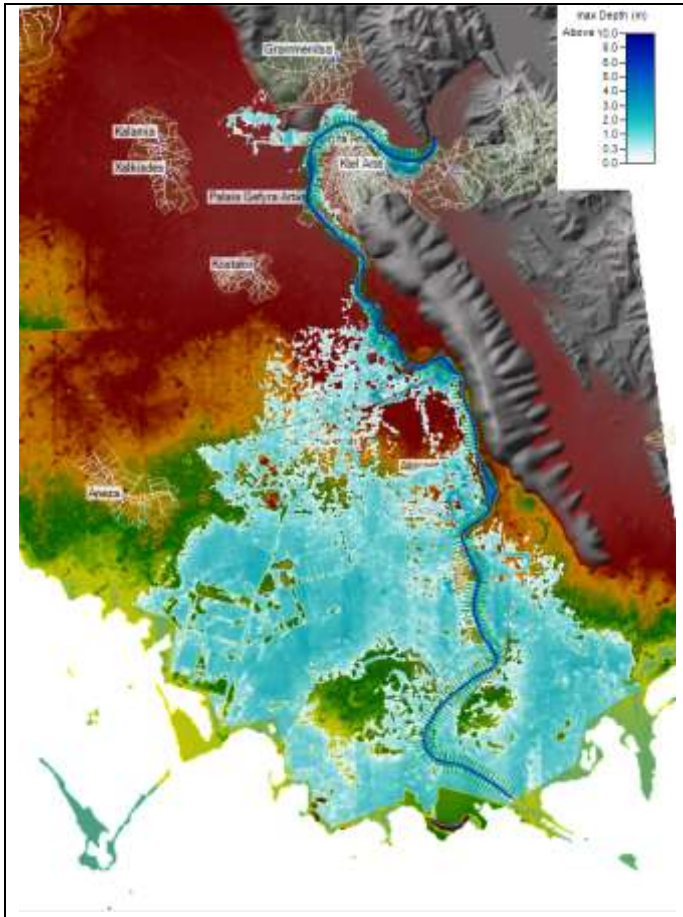
Η βάση των υδρογραφημάτων του ποταμού Αράχθου εκτείνεται σε 372 hr με χρονικό βήμα τα 15 min. Τα υδρογραφήματα των εκχειλιστών των φραγμάτων Πουναρίου έχουν παροχή βάσης τα 500 m^3/s, δεδομένης της σταθερής λειτουργίας των εκχειλιστών του φράγματος στην αρχή και στο τέλος του πλημμυρικού φαινομένου.

Στην επόμενη σελίδα δίνονται οι ζώνες κατάκλυσης και τα βάθη για περιόδους επαναφοράς Τ = 50, 100 και 1000 έτη.

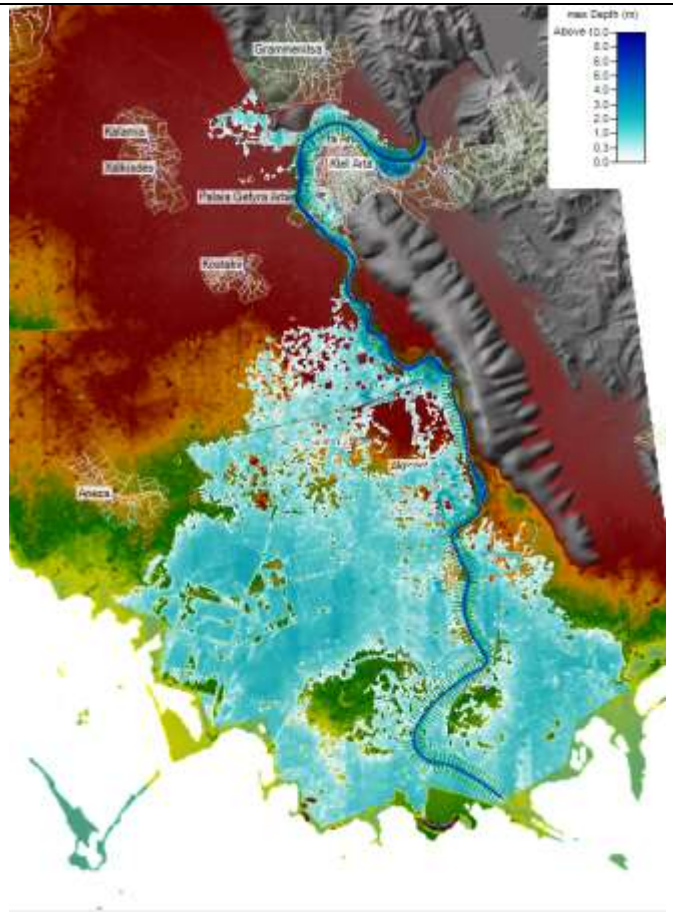
Από τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας παρατηρείται ότι σε όλα τα εξεταζόμενα σενάρια κατακλύζονται οι οικισμοί Αγία Παρασκευή, Ακροποταμιά, Νέος Συνοικισμός Λουτροτόπου, Νεοχώρι και Παχυκάλαμος, με μέγιστο βάθος κατάκλυσης για Τ=1000 έτη στην Αγία Παρασκευή το 0.8 m περίπου, στην Ακροποταμιά, το Νεοχώρι και τον Παχυκάλαμο περί το 1 m, και στο Νέο Συνοικισμό Λουτροτόπου το 1.5 m. Για Τ=50 και Τ=100 έτη τα μέγιστα βάθη ροής μειώνονται κατά περίπου 0.5 m στους προαναφερθέντες οικισμούς.

Στο ανάντη τμήμα του π. Αράχθου, που διατρέχει περιμετρικά την πόλη της Άρτας, προκύπτει κατάκλυση από την υπερπήδηση των αναχωμάτων του ποταμού σε όλα τα σενάρια μέσων συνθηκών, η οποία ξεκινάει από τα κατάντη της γέφυρας της Ιονίας οδού, και εμφανίζει τα εξής χαρακτηριστικά:

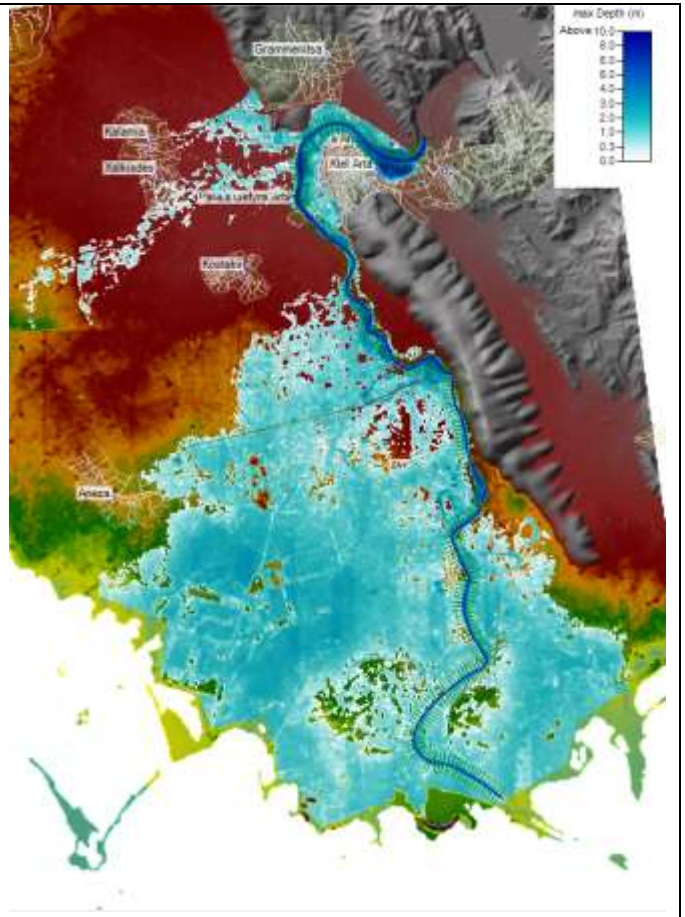
- ✓ Στην δεξιά όχθη (κατά την διεύθυνση ροής του ποταμού) η κατάκλυση από το πλημμυρικό κύμα φθάνει μέχρι τα όρια της Ιονίας οδού, χωρίς όμως να παρατηρείται υπερπήδησή της. Στη συνέχεια, μέρος του πλημμυρικού κύματος επιστρέφει λόγω της μορφολογίας του εδάφους μέσα στην κυρίως κοίτη του ποταμού και διαδίδεται στα κατάντη του, και ένα άλλο μέρος του διαδίδεται κατάντη του λόφου Μαραθοβούνι και κινείται βορειοδυτικά. Για Τ=100 έτη και Τ=1000 έτη διαπιστώνεται στη δεξιά όχθη υπερπήδηση των πλευρικών ορίων του ποταμού μεταξύ των Χ.Θ. 21 600 – Χ.Θ. 20 300 και διάδοση της πλημμυρικής ροής στα δυτικά – νοτιοδυτικά με μέγιστα βάθη ροής που δεν ξεπερνούν τα 0.7 m σε συνθήκες Τ=1000 έτη.
- ✓ Στην αριστερή όχθη, η κατάκλυση φθάνει στα βόρεια και ανατολικά όρια της πόλης της Άρτας (κατάντη του περιφερειακού οδικού άξονα), κατακλύζοντας το παραλίμνιο πάρκο και τη τεχνητή λίμνη Νάση για όλα τα σενάρια μέσων συνθηκών. Επιπρόσθετα, πλημμυρίζει μέρος της δυτικής και βορειοδυτικής περιοχής της πόλης, μέχρι τα όρια της οδού Κομμένου (ανάντη του γηπέδου ποδοσφαίρου) στα σενάρια Τα=100 και Τ=1000, ενώ το εύρος κατάκλυσης στο Σενάριο Τ=50 έτη είναι πολύ περιορισμένο.
- ✓ Από την κατάκλυση στο ανάντη τμήμα του ποταμού για τις μέσες συνθήκες και Τ=50 έτη και Τ=100 έτη δεν βυθίζεται καμία γέφυρα από τις 4 στην περιοχή της Άρτας (Γέφυρα Ιονίας Οδού, Παλαιά Γέφυρα, Νέα Γέφυρα και Πεζοοδογέφυρα) και δεν πλημμυρίζουν τα ΚΤΕΛ, τα Δικαστήρια και τα ΤΕΙ Ηπείρου. Τα μέγιστα βάθη ροής στη βόρεια και ανατολική πλευρά της πόλης φθάνουν για Τ=50 έτη περί τα 0.8 m και 1 m αντίστοιχα και για Τ=100 έτη τα 1.5 m και 2.5 m αντίστοιχα. Στην δυτική πλευρά της Άρτας τα μέγιστα βάθη ροής δεν ξεπερνούν περί το 1 m.



Ζώνη κατάκλυσης και μέγιστα βάθη ροής για μέσες συνθήκες και περίοδο επαναφοράς T=50 έτη



Ζώνη κατάκλυσης και μέγιστα βάθη ροής για μέσες συνθήκες και περίοδο επαναφοράς T=100 έτη



Ζώνη κατάκλυσης και μέγιστα βάθη ροής για μέσες συνθήκες και περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη

Για τις μέσες συνθήκες και Τ=1000 έτη από την κατάκλυση στο ανάντη τμήμα του ποταμού πλημμυρίζουν τα ΤΕΙ Ηπείρου με μέγιστο βάθος ροής τα 0.9 m, αλλά δεν πλημμυρίζουν τα ΚΤΕΛ και τα Δικαστήρια, ούτε βυθίζεται κάποια από τις τέσσερις γέφυρες της περιοχής έρευνας. Τα μέγιστα βάθη ροής στη βόρεια και ανατολική πλευρά της πόλης φθάνουν για το εν λόγω σενάριο τα 2.5 m και 4 m αντίστοιχα. Στην δυτική πλευρά της Άρτας τα μέγιστα βάθη ροής φθάνουν περί τα 2 m, ενώ κοντά στις όχθες του ποταμού τα μέγιστα βάθη ροής προσεγγίζουν περί τα 3 m.

Οι χρόνοι άφιξης του πλημμυρικού κύματος στους οικισμούς Αγία Παρασκευή, Ακροποταμιά, Νέος Συνοικισμός Λουτροτόπου, Νεοχώρι και Παχυκάλαμος και στις όχθες της πεζοοδογέφυρας και της παλαιάς γέφυρας της Άρτας κυμαίνονται μεταξύ 7 hr – 47 hr για Τ=50 έτη και Τ=100 έτη και μεταξύ 7 hr – 56 hr για Τ=1000 έτη. Ο χρόνος άφιξης της πλημμυρικής ροής στα ΤΕΙ Ηπείρου για Τ=1000 έτη είναι 56 hr και ο χρόνος παραμονής είναι αντίστοιχα περίπου 14 hr.

Η έξοδος του πλημμυρικού κύματος στη θάλασσα σε όλα τα προαναφερθέντα σενάρια γίνεται στη λιμνοθάλασσα της Λογαρούς και στους όρμους Αράπισσας και Κόπραινας στον Αμβρακικό κόλπο.

Οι μέγιστες ταχύτητες ροής του πλημμυρικού κύματος που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης δεν ξεπερνούν το 1 m/s στις κατακλυζόμενες περιοχές, ενώ στην περιοχή της Άρτας μπορούν να φθάσουν σε μερικά σημεία και το 1.5 m/s στα σενάρια Τ=100 έτη και Τ=1000 έτη. Μέσα στην κοίτη του π. Αράχθου, οι μέγιστες ταχύτητες εμφανίζουν μια μέση τιμή περί τα 2 m/s σε όλα τα σενάρια των μέσων συνθηκών.

- **<u>Τεχνική Μελέτη έργων που εξετάζονται στην παρούσα (2020)</u>**

Στο πλαίσιο της τεχνικής μελέτης των έργων που εξετάζονται στην παρούσα πραγματοποιήθηκαν υδραυλικές προσομοιώσεις με κατάλληλο μαθηματικό μοντέλο για την εκτίμηση των περιοχών που πλημμυρίζουν για περιόδους επαναφοράς Τ= 50, 100 και 1000 έτη. Τα αποτελέσματα δίνονται στα Σχέδια 08.01 -08.03 της παρούσας.

4.2.1. Χαρακτηριστικά Φραγμάτων Πουρνάρι Ι & ΙΙ και Ταμιευτήρα

4.2.1.1. Στοιχεία των έργων και δεσμεύσεις βάσει εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων

Το φράγμα Πουρνάρι Ι είναι χωμάτινο, μέγιστου ύψους από την κοίτη 87 μ.. Η χωρητικότητά του στη στάθμη +120,0 μ. ανέρχεται σε 730 εκατ. κυβ. μ. και η στέψη του είναι σε υψόμετρο +127,5 μ. Από το φράγμα αρδεύονται 500.000 στρ. περίπου εύφορων εκτάσεων.

Τα χαρακτηριστικά του φράγματος Πουρνάρι Ι είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Τύπος εκχειλιστή: Μετωπικός με 3 τοξωτά θυροφράγματα 12,5x12,5 μ.
- ✓ Στάθμη στέψης υπερχειλιστή: +107,5 μ.
- ✓ Μέγιστη Στάθμη Λειτουργίας (Μ.Σ.Λ.) Υ.Η.Σ. (Ανώτατη στάθμη που τα θυροφράγματα μένουν κλειστά): +120,0 μ.
- ✓ Παροχή υπερχείλισης στη Μ.Σ.Λ. (ανοικτά και τα 3 θυροφράγματα): 3.200 m^3/s.
- ✓ Ανώτατη πλημμυρική στάθμη (Α.Π.Σ.): +125,5 μ.
- ✓ Μέγιστη παροχή υπερχείλισης στην Α.Π.Σ. (ανοικτά και τα 3 θυροφράγματα): 6.100 m^3/s.

Οι στάθμες λειτουργίας του Υ.Η.Σ. είναι από +100,0 μ. έως +120,0 μ., η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του είναι 300MW και η συνολική ετήσια παραγωγή ενέργειας είναι της τάξης των 500 GWh. Είναι εγκατεστημένες τρείς μονάδες παραγωγής, με μέγιστη διερχόμενη παροχή από την κάθε μία 170 m^3/s.

Ο τρόπος λειτουργίας του σταθμού, εξαρτάται από τις ενεργειακές ανάγκες της χώρας. Μέσα στη μέρα είναι δυνατόν να λειτουργεί η μία μονάδα, οι δύο ή και οι τρεις. Ανάντη του φράγματος Πουρνάρι Ι έχει δημιουργηθεί η τεχνητή λίμνη - ταμιευτήρας του Πουρναρίου, η οποία έχει επιφάνεια στη μέγιστη πλημμυρική στάθμη 23 τ.χλμ.



Φωτογραφία 4-1*: Άποψη τεχνητής λίμνης Πουρναρίου προς τα ανάντη,* (ΕΜΠ, 2013)

Το φράγμα Πουρνάρι ΙΙ είναι χωμάτινο, ωφέλιμης χωρητικότητας 4,1 εκατ. κυβ. μ. και ύψους 12 μ. αναπτυσσόμενο σε 1,7 χλμ. στην αριστερή όχθη του ποταμού. Το φράγμα είναι αναρρυθμιστικό της παροχής του φράγματος Πουρνάρι Ι και χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για την άρδευση των καλλιεργούμενων εκτάσεων της πεδιάδας της Άρτας. Ο εκχειλιστής του φράγματος είναι τοποθετημένος εγκάρσια επί της κοίτης μετωπικός, ελεύθερος με πέντε φατνώματα συνολικού μήκους στέψης 140 μ. Η στάθμη στέψης του υπερχειλιστή είναι +40,0 μ. και Α.Π.Σ. του νερού στον ταμιευτήρα έχει καθορισθεί στο +46,6 μ. Πάνω από τον υπερχειλιστή διέρχεται δρόμος με στάθμη καταστρώματος +47,5 μ, ίδια με τη στέψη του φράγματος. Δεξιά του υπερχειλιστή έχει κατασκευασθεί ο υδροηλεκτρικός σταθμός και, στη συνέχεια, τα έργα υδροληψίας για την άρδευση της ευρύτερης περιοχής Άρτας - Πρέβεζας, παροχής μέχρι 30 m^3/s. Στην αριστερή πλευρά του υπερχειλιστή υπάρχει δεύτερη υδροληψία παροχής 3 m^3/s για την εξυπηρέτηση της περιοχής Πέτα - Κομπότι. Η εγκαταστημένη ισχύς του Υ.Η.Σ. Πουρνάρι ΙΙ είναι 33,6 MW.

Φωτογραφία 4-2*: Η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου προς τα ανάντη,* (ΕΜΠ, 2013)





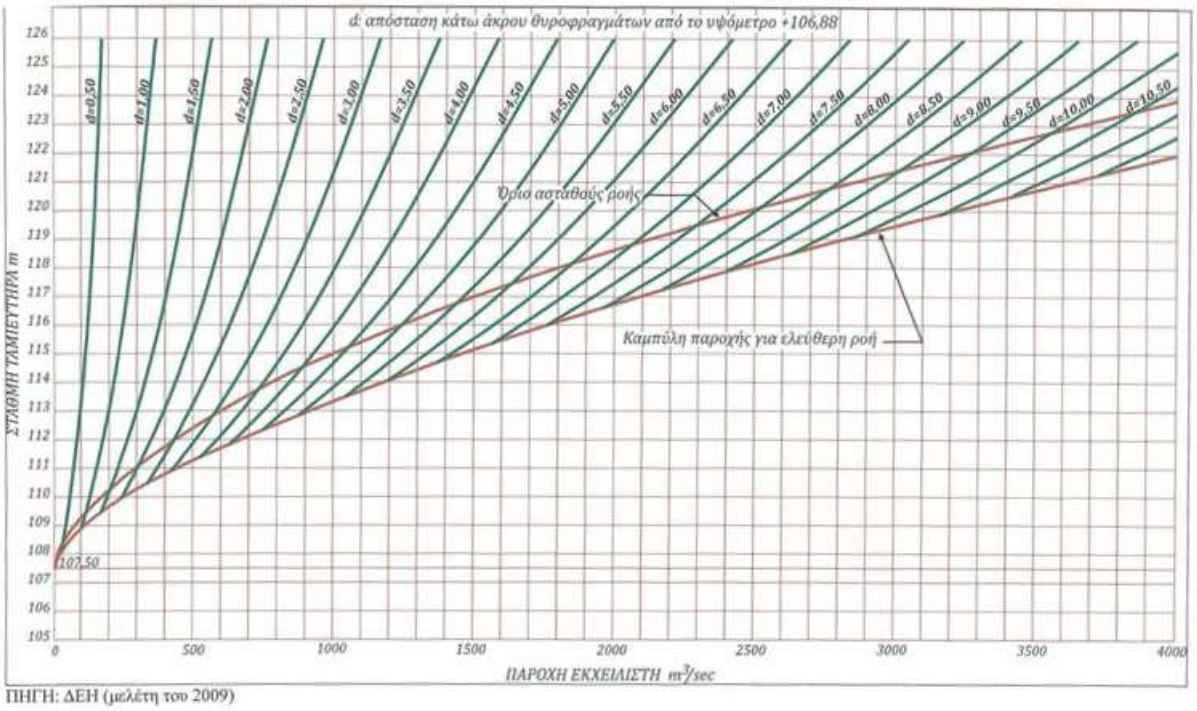
Φωτογραφία 4-3*: Ο Άραχθος προς τα κατάντη από τη στέψη του φράγματος Πουρναρίου Ι,* (ΕΜΠ, 2013)

Η λειτουργία των ΥΗΣ Πουρνάρι Ι και ΙΙ διέπεται από την Απόφαση της Γενικής Διευθύντριας Περιβαλλοντικής Πολιτικής του Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας με Α.Π. οικ. 38684/18-09-2017 με τίτλο "Τροποποίηση και ανανέωση της χρονικής ισχύος των περιβαλλοντικών όρων που έχουν επιβληθεί με την ΚΥΑ οικ. 144826/6.6.2005 για τη λειτουργία του έργου: «Υφιστάμενοι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (ΥΗΣ) Πουρνάρι Ι και 11, στον ποταμό Άραχθο», της ΔΕΗ ΑΕ". Η ΑΕΠΟ ισχύει μέχρι 17-09-2027. Όσον αφορά στη λειτουργία των ΥΗΣ, σε σχέση με την ΚΥΑ με Α.Π. οικ. 144826/6.6.2005, μεταξύ άλλων έχουν προστεθεί 6 νέοι περιβαλλοντικοί όροι στο τέλος της παραγράφου δ) της ΚΥΑ οικ. 144826/6.6.2005 (όροι 38-43).

4.2.1.2. Κανόνες λειτουργίας των φραγμάτων Πουρναρι Ι και ΙΙ

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια πρέπει να ληφθεί υπόψη για την περίπτωση της διόδευσης το γεγονός ότι ο εκχειλιστής δεν είναι ελεύθερης υπερχείλισης αλλά ελέγχεται μέσω θυροφραγμάτων. Συνεπώς, οι κανόνες λειτουργίας (ανοίγματος και κλεισίματος) των θυροφραγμάτων επηρεάζουν την παροχή εξόδου ενώ παράλληλα από τους τρεις στροβίλους του σταθμού παραγωγής μπορεί να διέρχεται μια επιπρόσθετη παροχή 500 m^3/s.

Παρακάτω με βάση σχετική μελέτη της Δ.Ε.Η. (2009) που αναφέρεται στην πρόταση του ΤΕΕ (τμήμα Ηπείρου) το Μάιο του 2015 με θέμα «ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΑΧΘΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΠΟΥΡΝΑΡΙ Ι & ΙΙ» δίνεται το διάγραμμα παροχής σε συνάρτηση με το άνοιγμα των θυροφραγμάτων του υπερχειλιστή και τη στάθμη του ταμιευτήρα.



Σχήμα 4-8: Διάγραμμα παροχής σε συνάρτηση με το άνοιγμα των θυροφραγμάτων

Σε γενικές γραμμές σύμφωνα τα δεδομένα της Δ.Ε.Η. αλλά και τα όσα αναφέρονται στην Υδρολογική Μελέτη του 2010 όσον αφορά στη λειτουργία του ταμιευτήρα ισχύουν τα εξής :

- ✓ Γενικά, η στάθμη του ταμιευτήρα κυμαίνεται από τα +100,0 μέχρι τα +120,0 μ. Η στάθμη των 120,0 μ. είναι και η ανώτατη κανονική στάθμη λειτουργίας του έργου.
- ✓ Η λειτουργία εκχείλισης έχει νόημα όταν η στάθμη στον ταμιευτήρα ξεπερνά τη στέψη του εκχειλιστή (+107,5 μ.) και η παροχή εισροής ξεπερνά την παροχετευτικότητα του σταθμού παραγωγής (500m^3/s).
- ✓ Για μια σχετικά μέτρια πλημμύρα, όταν η στάθμη του ταμιευτήρα φτάσει στα+120,0 μ., τότε με κατάλληλο χειρισμό του ανοίγματος των θυροφραγμάτων η παροχή εκροής ρυθμίζεται ώστε να είναι ίση με την παροχή εκροής και η στάθμη να παραμένει στα +120,0 μ.
- ✓ Σε μεγαλύτερη (αλλά σπάνια) πλημμύρα, όταν το άνοιγμα των θυροφραγμάτων έχει φτάσει τα 8,0 μ. και εξακολουθεί να υπάρχει τάση ανύψωσης της στάθμης άνω των +120,0 μ., τότε τα θυροφράγματα ανοίγουν πλήρως και η ροή διέπεται αποκλειστικά από την εξίσωση :

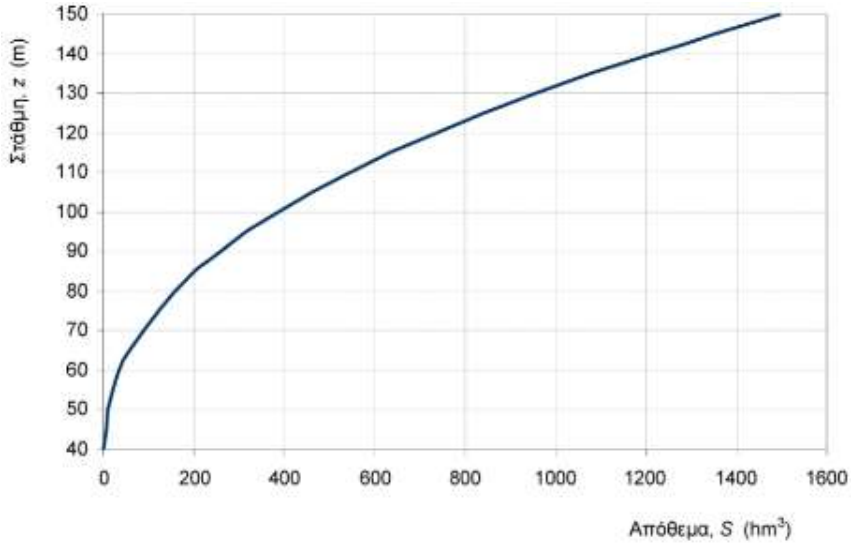
  $$Q = cbH^{3/2}$$

  όπου Q η παροχή εκροής (m^3/s), H το ολικό ύψος ενέργειας (μ.), που είναι ίσο με τη στάθμη νερού στον ταμιευτήρα μετρούμενη από τη στέψη του υπερχειλιστή, c συντελεστής που έχει βρεθεί ίσος με 2 και b = 37.5 μ. το πλάτος του υπερχειλιστή (τρία ανοίγματα των 12.5 μ.). Με δεδομένο ότι στέψη του υπερχειλιστή είναι z_σ = +107,5 m, το εκάστοτε ύψος ενέργειας είναι $H = z - z_\sigma$.
- ✓ Για στάθμη ταμιευτήρα στα +120,0 μ. και θυροφράγματα πλήρως ανοιχτά, η παροχή υπερχείλισης είναι περίπου 3.300 m^3/s. Υποθέτοντας ότι λειτουργούν παράλληλα και οι στρόβιλοι στη μέγιστη δυνατότητά τους, η παροχή κατάντη του φράγματος θα είναι 3.800

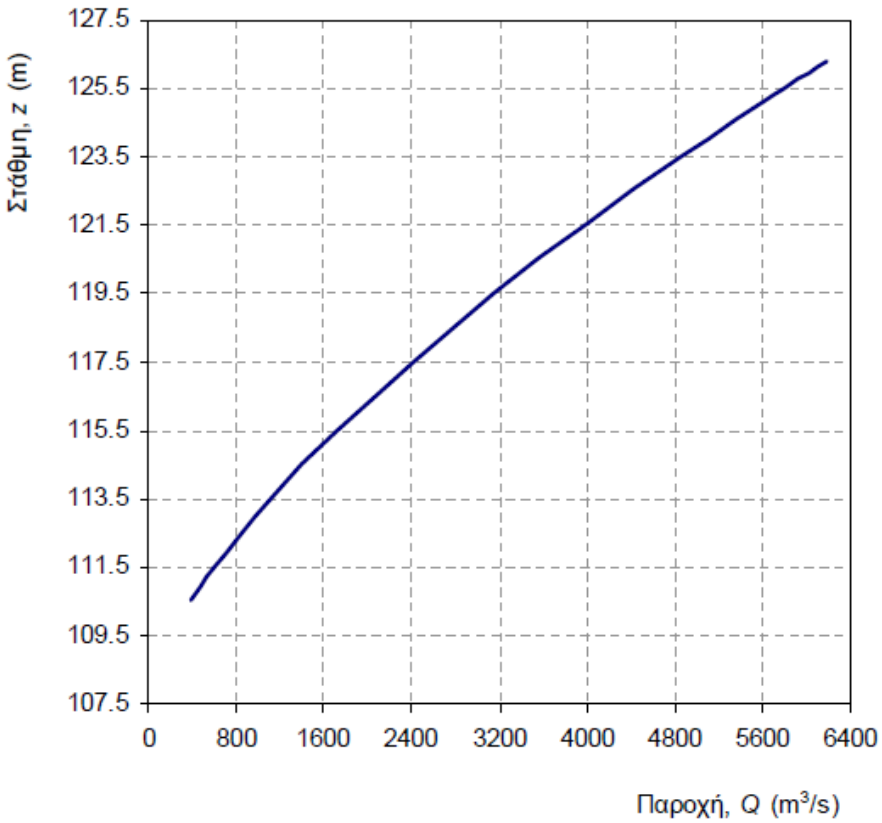
m^3/s. Σημειώνεται ότι η παροχή των 3.800 m^3/s, θεωρούμενη ως παροχή εισροής, αντιστοιχεί, σύμφωνα με την υδρολογική μελέτη (2010) σε περίοδο επαναφοράς περίπου 70ετών.

- ✓ Αν η παροχή εισροής ξεπεράσει τα 3.800 m^3/s, η στάθμη νερού στον ταμιευτήρα θα ανεβαίνει, ακόμη και με πλήρως ανοιχτά θυροφράγματα. Η στέψη του φράγματος είναι στα +128,0 μ. και η ανώτατη στάθμη πλημμύρας στα +126,0 μ. (περιθώριο ασφάλειας για κυματισμούς 2,0 μ).
- ✓ Μετά την υποχώρηση της πλημμύρας (καθοδικός κλάδος) και αντίστοιχα την ταπείνωση της στάθμης κάτω από τα +120,0 μ, τα θυροφράγματα αρχίζουν να κλείνουν, αρχικώς στα 8,0 μ. και, στη συνέχεια, βαθμιαία σε μικρότερα ανοίγματα.

Σύμφωνα με το παραπάνω σκεπτικό στην υδρολογική μελέτη αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι «*η παροχή των 3.800 m^3/s είναι το κατώτατο όριο παροχής σχεδιασμού οποιουδήποτε έργου (ακόμη και μικρής σημασίας) στα κατάντη του Πουρναρίου*».



Σχήμα 4-9: Καμπύλη στάθμης-όγκου Φράγματος Πουρναρίου (Υδρολογική μελέτη, 2010)



Σχήμα 4-10*:* Καμπύλη στάθμης-παροχής του εκχειλιστή Πουρναρίου για πλήρως ανοιχτά θυροφράγματα (Υδρολογική μελέτη, 2010)

Είναι συνεπώς μείζονος σημασία να τονιστεί ότι οι χειρισμοί της Δ.Ε.Η. στη διάρκεια ενός πλημμυρικού επεισοδίου υπογραμμίζουν με τον πιο χαρακτηριστικό τρόπο το γεγονός ότι οι κανόνες λειτουργίας των θυροφραγμάτων είναι αυτοί που καθορίζουν τα έργα της αντιπλημμυρικής προστασίας των κατάντη περιοχών.

- **<u>Λειτουργία του Φράγματος με βάση τους περιβαλλοντικούς όρους λειτουργίας του έργου (2017) και το ελάχιστο ύψος αποθέματος ασφαλείας σύμφωνα με το ΦΕΚ 6066 του 2018</u>**

  – **Περιβαλλοντικοί όροι λειτουργίας**

Στις 18/9/2017 εκδόθηκε η τροποποίηση και ανανέωση της χρονικής ισχύος των περιβαλλοντικών όρων που έχουν επιβληθεί με την ΚΥΑ οικ. 144826/6.6.2005 για τη λειτουργία του έργου: «Υφιστάμενοι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (Υ.Η.Σ.) Πουρνάρι Ι και ΙΙ στον ποταμό Άραχθο», της Δ.Ε.Η. ΑΕ.

Στη συγκεκριμένη απόφαση έχουν προστεθεί νέοι όροι (38-43) στην παράγραφο (δ) της ΚΥΑ οι οποίοι και αφορούν κυρίως στην ανάγκη καθορισμού προδιαγραφών λειτουργίας των θυροφραγμάτων με σκοπό την ομαλή ροή των υδάτων σε περιπτώσεις έντονων καιρικών φαινομένων.

Συγκεκριμένα στη παρ. 38 αναφέρεται μεταξύ των άλλων «*να εκπονηθεί μελέτη σύμφωνα με την οποία θα καθοριστούν οι προδιαγραφές λειτουργίας των θυροφραγμάτων του φράγματος Πουρναρίου Ι ανά χρονική περίοδο ……...Στην εν λόγω μελέτη να προσδιοριστεί καμπύλη λειτουργίας της στάθμης του ταμιευτήρα ανά χρονική*

περίοδο και να προσδιοριστεί κατά το δυνατόν ο τρόπος σταδιακής αποφόρτισης του ταμιευτήρα, με *σκοπό την ομαλή ροή των υδάτων σε περιπτώσεις έντονων καιρικών φαινομένων*».

Στην επόμενη παρ. 39 ορίζεται ότι «*μετά την εκπόνηση της μελέτης για την αντιπλημμυρική προστασία των κατάντη των φραγμάτων περιοχών, η περαίωση της οποίας αναλαμβάνεται από την ΔΑΕΕ και της μελέτης καθορισμού προδιαγραφών λειτουργίας των θυροφραγμάτων, ο φορέας του έργου οφείλει να καθορίσει κανόνες λειτουργίας του φράγματος Πουρναρίου Ι και ΙΙ με σκοπό την ενίσχυση της αντιπλημμυρικής προστασίας που παρέχουν τα φράγματα στις κατάντη περιοχές, όπως θα προκύψουν από την προαναφερόμενη μελέτη που θα εκπονηθεί*».

Στην παρ. 40 αναφέρεται μεταξύ των άλλων «…….*τα πρόσφατα πλημμυρικά δεδομένα του 2015 θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και στη μελέτη πλημμυρικού κύματος του έργου*».

Τέλος στην παρ. 41 αναφέρεται ότι θα πρέπει να υποβληθεί προς τις αρμόδιες υπηρεσίες «*πλήρες πρόγραμμα αυτοματισμού και οργάνων για τη λήψη δεδομένων, τόσο του υψόμετρου της στάθμης όσο και των βροχομετρικών στοιχείων της ευρύτερης περιοχής (ταμιευτήρας και κατάντη του φράγματος). Να δοθεί έμφαση στην αυτοματοποιημένη συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των εισερχόμενων υδάτων. Για αυτό το λόγο να υπάρξει πυκνό δίκτυο μετρητικών διατάξεων σε επιλεγμένες θέσεις*».

- **Το ΦΕΚ 6066 του 2018**

Στο ΦΕΚ 6066 (Β/31-12-2018) ορίζονται, οι τιμές για ρυθμιστικές παραμέτρους που σχετίζονται με τις στάθμες ασφαλείας των κύριων ταμιευτήρων (Κρεμαστά, Πολύφυτο, Θησαυρός, Ιλαρίωνας, Πουρνάρι Ι, Αώος, Πλαστήρας και Λάδωνας) οι οποίοι έχουν εγγενώς τη δυνατότητα ετήσιας ρύθμισης εισροών σε αντίθεση με του υπόλοιπους μικρούς ταμιευτήρες μικρής χωρητικότητας και αναρρυθμιστικού χαρακτήρα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του άρθρου 44 παρ. 8 του Κώδικα Συναλλαγών Ενέργειας, η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) καθόρισε για το Φράγμα Πουρνάρι Ι το ύψος (ελάχιστη στάθμη) αποθέματος ασφαλείας (Rsec-sup) ανά μήνα σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 4-2: Ελάχιστη στάθμη αποθέματος ασφαλείας

Στάθμη (μ.)	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
ΦΡΑΓΜΑ ΠΟΥΡΝ. Ι	109,3	109,4	110,5	113,6	115,8	115,1	112,6	109,0	106,4	104,4	105,9	109,0

4.3. Οικονομικά στοιχεία του έργου

Τα οικονομικά στοιχεία του έργου όπως εκτίμηση προϋπολογισμού, τρόπος χρηματοδότησης κτλ θα περιγραφούν αναλυτικά στην οριστική μελέτη του έργου στην επόμενη φάση.

Τα βασικά οικονομικά στοιχεία του έργου όπως εκτιμήθηκαν στο πλαίσιο της προμελέτης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4-3: Εκτιμώμενη δαπάνη έργου (Στοιχεία από την προμελέτη των έργων)

α/α	Περιγραφή Έργου	Δαπάνη (€)	
		Μερική	Ολική
ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ			
1	Έργα διευθέτησης κοίτης Αράχθου	15.613.766,02	**15.613.766,02**
ΕΡΓΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ			
2	Έργα Υδαυλικής Σήραγγας	15.795.393,03	
3	Έργα Προσαγωγής και Απαγωγής Σήραγγας	16.245.801,81	**32.041.194,84**
ΕΡΓΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΔΙΩΡΥΓΑΣ			
4	Έργα Παρακαμπτήριας Διώρυγας	11.741.805,00	
5	Έργα Γεφυρών Παρακαμπτήριας Διώρυγας	4.534.516,07	**16.276.321,07**
ΕΡΓΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ		310.614,00	**310.614,00**
	Σύνολο Δαπάνης Έργων		**64.241.895,93**
	ΠΡΟΣΤΙΘΕΝΤΑΙ Γ.Ε. & Ο.Ε. (18%*Σσ)		11.563.541,27
	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ Πο		**75.805.437,20**
	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (9%*Πο)		6.822.489,35
	ΣΥΝΟΛΟ Πσ1		**82.627.926,55**
	ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ (Διαχείριση ΑΕΚΚ, Αρχαιολογία κ.λπ.)		200.000,00
	ΓΕ & ΟΕ 18% ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ		36.000,00
	ΣΥΝΟΛΟ Πσ2		**236.000,00**
	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ - ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ		336.073,45
	ΣΥΝΟΛΟ Πσ		**83.200.000,00**
	Φ.Π.Α. (24%*Πσ)		19.968.000,00
	ΣΥΝΟΛΟ Πσο		**103.168.000,00**
ΛΟΙΠΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ			
1	Φυτοτεχνικές εργασίες		500.000,00
2	Απαλλοτριώσεις		4.640.000,00
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ			**108.308.000,00**

4.4. Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Στην ευρύτερη περιοχή της Άρτας εκτός των 2 Υ.Η.Σ αναλυτικά στοιχεία των οποίων δίνονται σε ειδική παράφραφο λόγω της σημασίας τους στον καθορισμό των πλημμυρών και των προτεινόμενων έργων στην παρούσας έχουν κατασκευαστεί διάφορα.

Κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και σε απόσταση 3,5χλμ. απ' αυτό και 1,8 χλμ. περίπου ανάντη της παλαιάς γέφυρας της Άρτας, έχει κατασκευασθεί το φράγμα υδροληψίας Boot ή Ιμαρέτ για την εκτροπή του νερού για άρδευση του κάμπου της Άρτας και της Πρέβεζας. Ανάντη και κατάντη του φράγματος έχουν γίνει προστατευτικά και καθοδηγητικά έργα της ροής με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια. Το τεχνικό υδροληψίας είναι περί τα 20 μ. ανάντη του φράγματος, κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα και διαθέτει ηλεκτροκίνητα κατακόρυφα θυροφράγματα. Το φράγμα στην υφιστάμενη κατάσταση δεν λειτουργεί.

Στο τμήμα από το Πουρνάρι ΙΙ μέχρι το Ιμαρέτ, η Δ.Ε.Η. έχει πραγματοποιήσει έργα διευθέτησης με παροχή υπολογισμού 1.100m^3/s. Η κοίτη έχει διαμορφωθεί με τραπεζοειδή διατομή πλάτους πυθμένα 100 μ. και με χαμηλά αναχώματα ύψους 4,0 - 5,0 μ. Τα πρανή των αναχωμάτων προστατεύονται με λιθορριπή πάχους 1,0 μ.

Κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ, για 1.800 μ. περίπου, η κοίτη του ποταμού παραμένει αδιευθέτητη, μέχρι τις γέφυρες (Παλαιό Ιστορικό γεφύρι και γέφυρα Π.Ε.Ο.) όπου στη δεκαετία του '80 αλλά και σχετικά πρόσφατα, λόγω διαβρώσεων των θεμελίων και φθορών,

έχουν γίνει εκτεταμένα έργα προστασίας της κοίτης, των πρανών και των θεμελίων της παλαιάς γέφυρας.

Από το 1938 και μέχρι σήμερα καθ' όλο το μήκος του ποταμού έχουν γίνει διάφορες επεμβάσεις διευθετήσεων και κυρίως προστασίας της κοίτης από διαβρώσεις. Τα έργα αυτά είναι χωρίς γενικό σχεδιασμό, δεν συντηρούνται και ως εκ τούτου τα περισσότερα εξ' αυτών έχουν καταστραφεί.

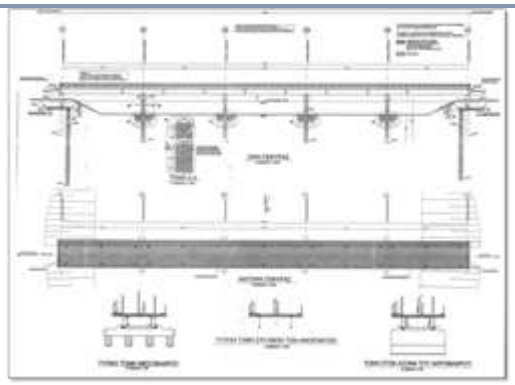
Το Παλαιό Γεφύρι της Άρτας βρίσκεται περίπου 5,3 χλμ. κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και απέχει περίπου 22,0 χλμ. από την εκβολή του π. Αράχθου στον Αμβρακικό Κόλπο. Το γεφύρι έχει τέσσερα άνισα τοξωτά ανοίγματα με μεγαλύτερο το δεξιό και συνολικό άνοιγμα μήκους 90 μ. Η αλλαγή της δίαιτας των παροχών του ποταμού Αράχθου και η αύξηση της διαβρωτικής ικανότητας του νερού, λόγω της απουσίας φερτών υλών, που έλαβε χώρα αμέσως μετά τη λειτουργία του Υ.Η.Σ. Πουρνάρι Ι ήταν η αιτία σοβαρών βλαβών που παρατηρήθηκαν επί της γέφυρας και συνίστατο στην υποσκαφή των δύο αριστερών βάθρων καθώς και σε προκληθείσες ρωγμές στην ανωδομή της γέφυρας. Για την αποκατάσταση των ζημιών και την οριστική προστασία του γεφυριού έγινε κατά τα τη χρονική περίοδο 1983-1984 ενίσχυση των βάθρων με σιδερένιες πασσαλοσανίδες, έγχυση σκυροδέματος και ενίσχυση του φορέα της γέφυρας. Για την προστασία του πυθμένα κατασκευάστηκε τάπητας από λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια σε όλο το πλάτος της κοίτης και επί μήκους 235 μ., ενώ έγινε επένδυση με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια στις όχθες του ποταμού, επί μήκους περίπου 500 μ. ανάντη και κατάντη της γέφυρας.

Οι κυριότερες υφιστάμενες γέφυρες και τα τεχνικά που έχουν κατασκευαστεί στη περιοχή είναι τα ακόλουθα:

- **<u>Γέφυρα Ιονίας οδού (Χ.Θ. 25023)</u>**

Υψόμετρο ερυθράς: +37.00 m Μήκος γέφυρας 191 m Μεσόβαθρα: 4, πλάτους 1.5 m κάθε ένα Μέσο ελεύθερο ύψος: 8,47m	

- **<u>Πεζοοδογέφυρα Άρτας (Χ.Θ. 23813)</u>**

Υψόμετρο ερυθράς: +30.725 m Μήκος γέφυρας:119.5 m Μεσόβαθρα¨:4, πλάτους 1.00 m κάθε ένα Μέσο ελεύθερο ύψος: 5.3 m	

- **Παλαιά γέφυρα Άρτας (Χ.Θ. 20163)**

Υψόμετρο ερυθράς: +28.5 m Μήκος γέφυρας: 105.5 m Μεσόβαθρα: 3, πλάτους 5.2m τα δύο & 4.15 m το ένα Μέσο ελεύθερο ύψος: ~9m	

- **Νέα γέφυρα Άρτας (Χ.Θ. 20037)**

Υψόμετρο ερυθράς: +26 m Μήκος γέφυρας: 123 m Μεσόβαθρα: 2, πλάτους 2.00 m κάθε ένα Μέσο ελεύθερο ύψος: 8.5 m	

- **Γέφυρα Νεοχωρίου (Χ.Θ. 7732)**

Υψόμετρο ερυθράς: +10.63 Μήκος γέφυρας: 275 Μεσόβαθρα: 8 πλάτους 1.3 m κάθε ένα Μέσο ελεύθερο ύψος: 7.78 m	

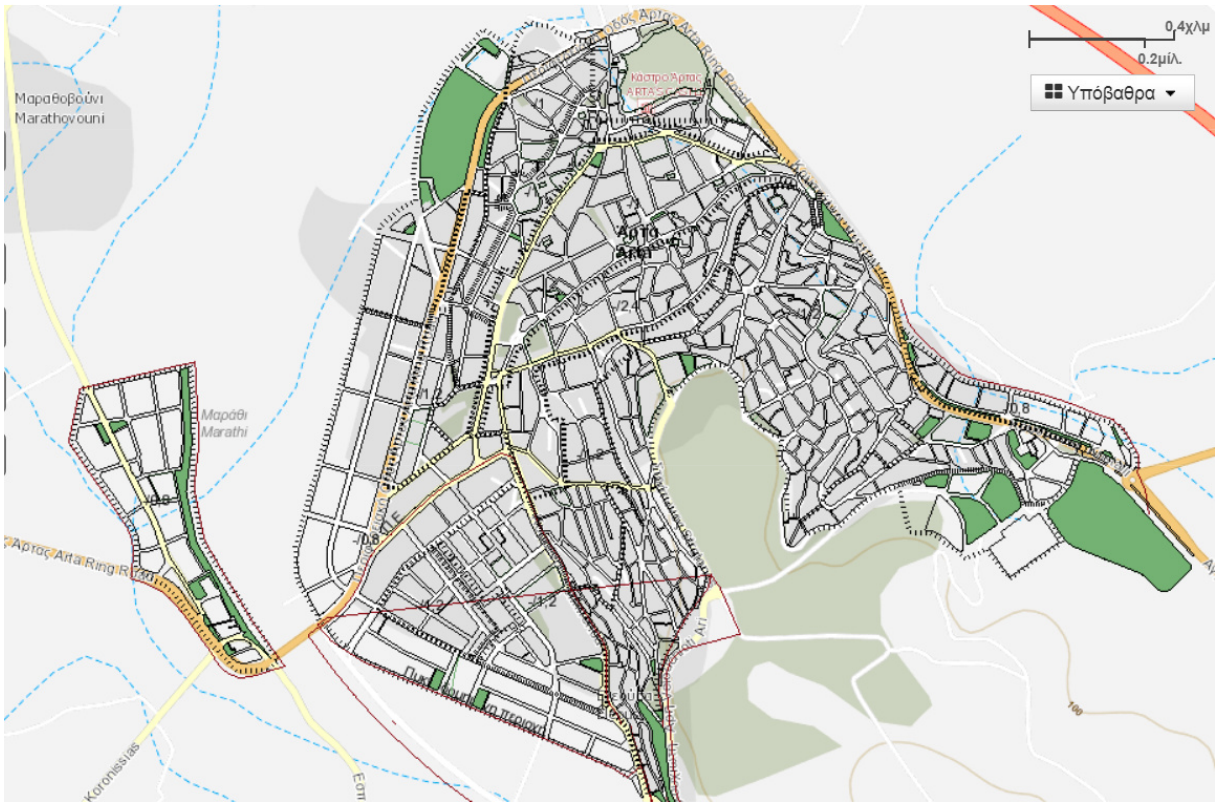
5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1. Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

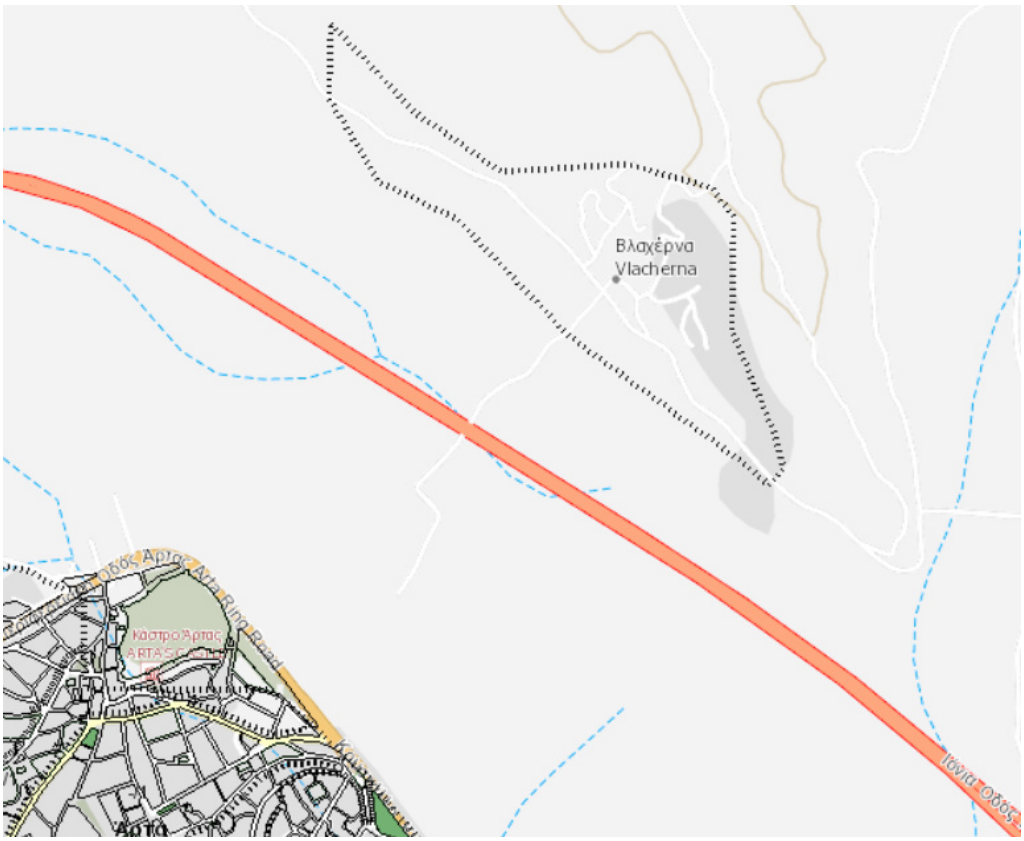
5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Οι ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις για τους οικισμούς της άμεσης περιοχής μελέτης αναφέρονται παρακάτω :

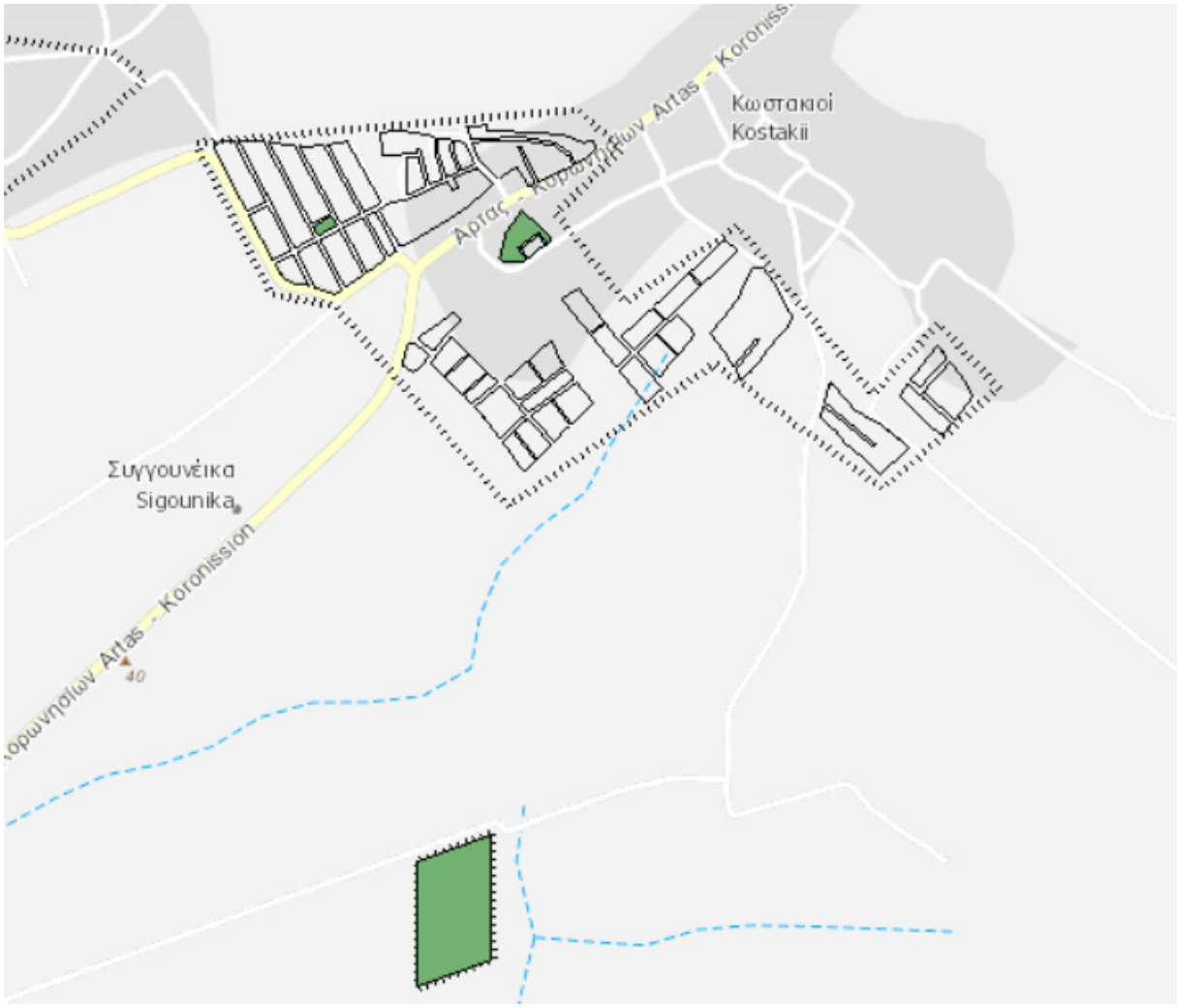
- ΦΕΚ 23/Δ/1961-02-24 : Περί αναθεωρήσεως και επεκτάσεως του ρυμοτομικού σχεδίου Άρτης και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτού
- ΦΕΚ 276/Δ/1973-10-06 : Περί τροποποιήσεως και επεκτάσεως του ρυμοτομικού σχεδίου Άρτης, καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτού και καθορισμού χώρου δι' ανέγερσιν εργατικών κατοικιών
- ΦΕΚ 109/Δ/1975-05-19 : Περί τροποποιήσεως και επεκτάσεως του ρυμοτομικού σχεδίου Άρτης και καθορισμού των όρων και περιορισμών δόμησης των οικοπέδων αυτού
- ΦΕΚ 264/Δ/1976-09-09 Περί τροποποιήσεως και επεκτάσεως του ρυμοτομικού σχεδίου Άρτης και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτού
- ΦΕΚ 380/Δ/1989-06-12 : Περί «Έγκρισης Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Γ.Π.Σ.) του Δήμου Άρτας
- ΦΕΚ 309/Δ/1992-04-03 : Τροποποίηση ρυμοτομικού σχεδίου Άρτας στο ΟΤ 421
- ΦΕΚ 1341/Δ/1992-12-21 : Περί «Τροποποίησης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Γ.Π.Σ.) του Δήμου Άρτας».
- ΦΕΚ 653/Δ/1993-06-14 : Έγκριση πολεοδομικής μελέτης της πολεοδομικής ενότητας 8 Ελεούσας του Δήμου Άρτας (Ν. Άρτας)
- ΦΕΚ 413/Δ/1995-06-19 : Τροποποίηση ρυμοτομικού σχεδίου πόλεως Άρτας στην περιοχή «Τριγώνου» Ν. Άρτας
- ΦΕΚ 408/Δ/1998-06-16 : Αναθεώρηση του σχεδίου πόλεως Άρτας στην Πολεοδομική Ενότητα ΙΙΙ (Δυτική Βαλαώρα) Ν. Άρτας
- ΦΕΚ 398/Δ/2003-04-29 : Έγκριση Τοπικού Ρυμοτομικού Σχεδίου στην εκτός του εγκεκριμένου Ρ.Σ. περιοχή του Δήμου Άρτας, Ν. Άρτας (περιοχή Κωστακιών), για τον καθορισμό χώρου ανέγερσης κλειστού γυμναστηρίου και καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης αυτού.



- ΦΕΚ 491/Δ/1989-08-07 : Καθορισμός ορίων, όρων και περιορισμών δόμησης και κατηγοριοποίηση των οικισμών Βλαχέρνας, Παχυκαλάμου, Πολυδρόσου, Στρογγυλής και Γριμπόβου Ν. Άρτας



- ΦΕΚ 63/Δ/1988-01-28 : Καθορισμός ορίων, όρων και περιορισμών δόμησης στους οικισμούς Καταρράκτης, Κωστακοί Ν. Άρτας



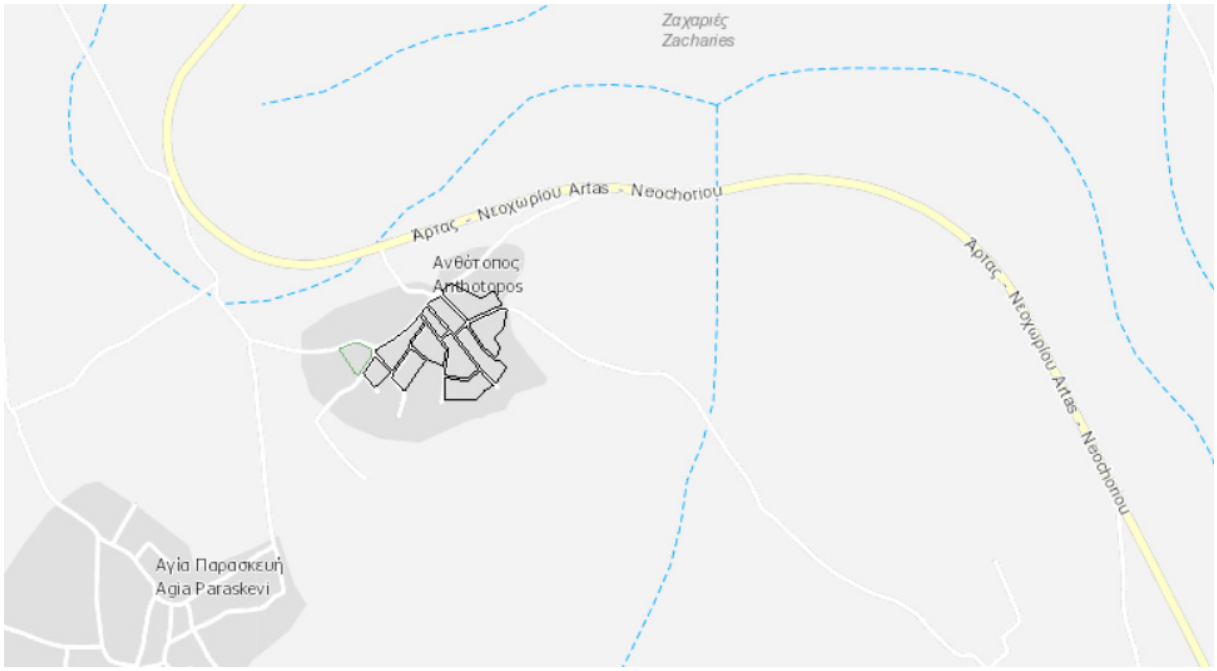
- ΦΕΚ 762/Δ/1997-08-29 : Αναθεώρηση ρυμοτομικού σχεδίου οικισμού Αγίου Δημητρίου Δ. Πέτα Ν. Άρτας



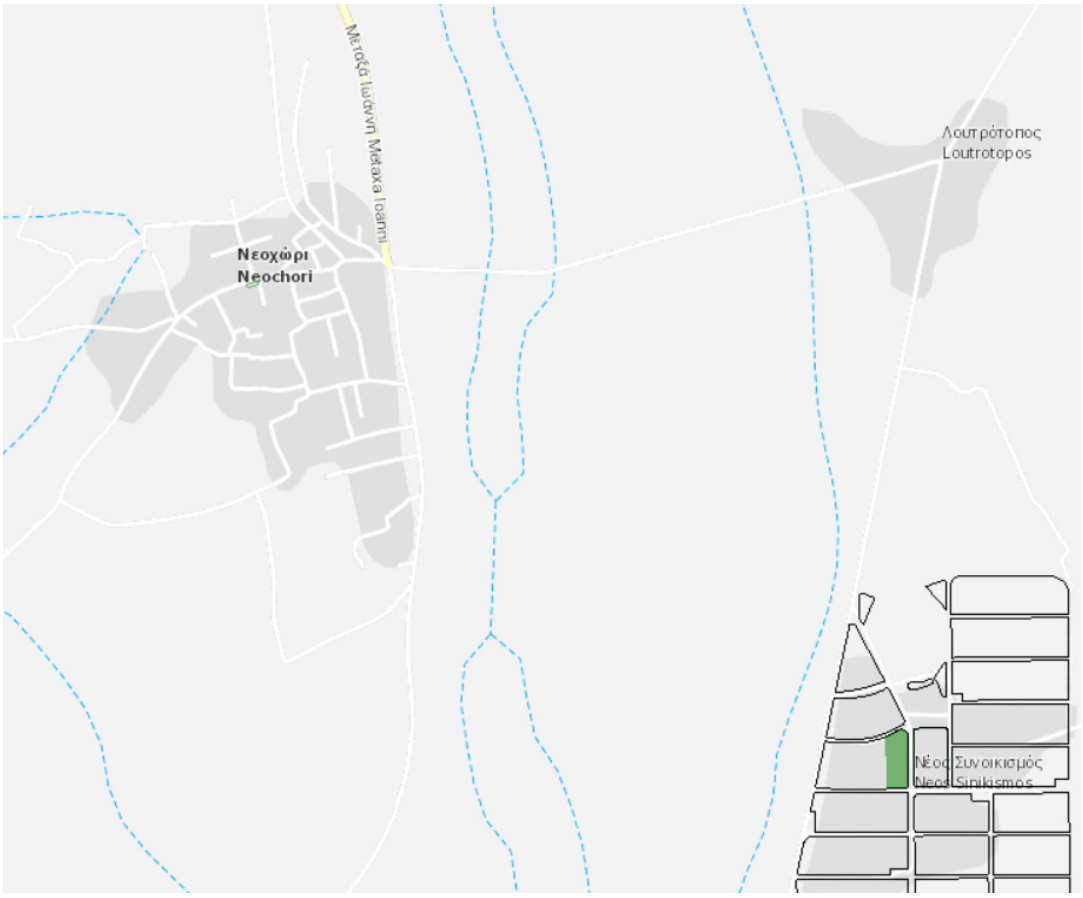
- ΦΕΚ 1094/Δ/1987-11-06 : Καθορισμός ορίων, όρων και περιορισμών δόμησης στους οικισμούς «ΓΑΒΡΙΑΣ» «ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ», «ΚΕΡΑΜΑΤΩΝ», «ΡΑΧΗΣ», Ν. Άρτας
- ΦΕΚ 273/ΑΑΠ/2014-08-25 : Κύρωση τμήματων κοινοχρήστου χώρου εντός των ορίων του οικισμού Κεραματών της Δ.Ε. Αρταίων, Δήμου Αρταίων, σύμφωνα με το άρθρο 35 του Ν. 3937/11 (ΦΕΚ 60/Α΄/31-3-11).



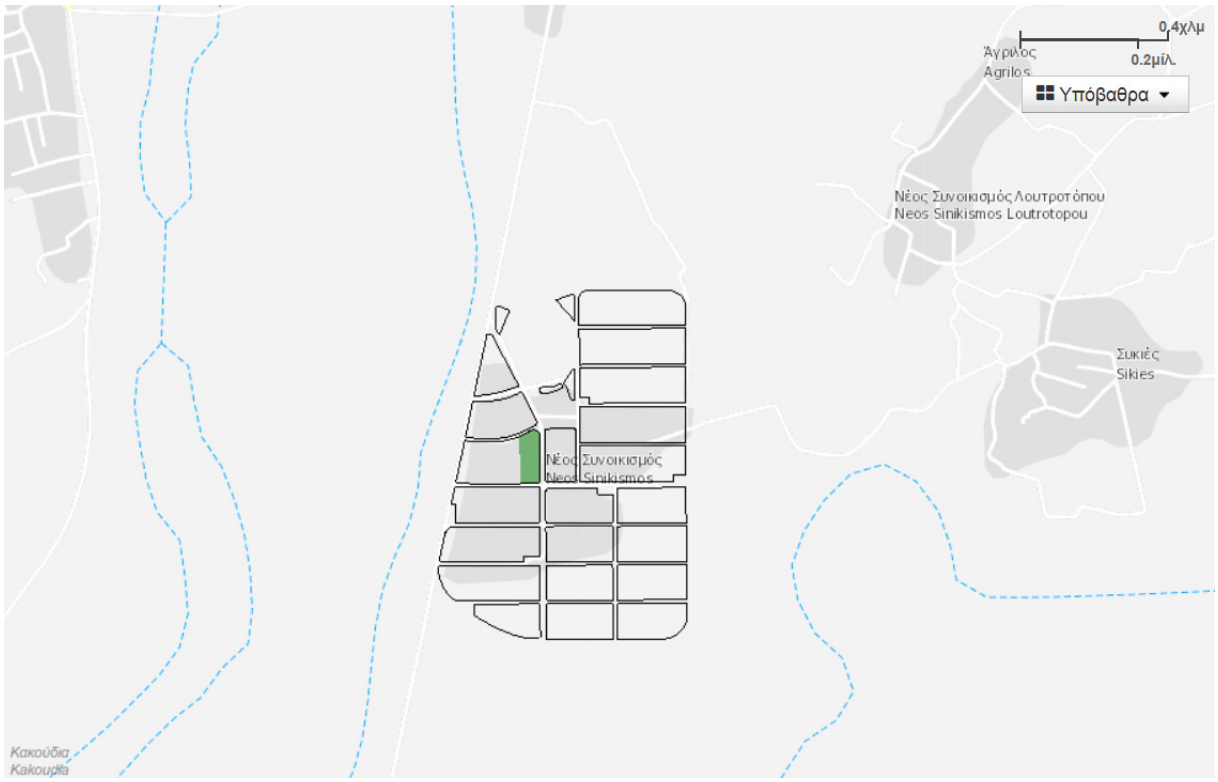
- ΦΕΚ 284/Β/1967-05-03 : Περί κυρώσεως διανομών αγροκτημάτων Νομού Άρτης



- ΦΕΚ 1384/Δ/1994-12-30 : Τροποποίηση ρυμοτομικού σχεδίου διανομής οικισμού Νεοχωρίου Ν. Άρτας



- ΦΕΚ 142/Α/1947-07-12 : περί εγκρίσεως του πολεοδομικού σχεδίου Λουτρότοπου Άρτης



Αναφέρεται ότι βρίσκεται σε εξέλιξη το Β1 στάδιο Μελέτης Γ.Π.Σ. του Δήμου Αρταίων. Η αναθεώρηση του Γ.Π.Σ. κρίνεται αναγκαία και λόγω διοικητικής αναδιάρθρωσης (Καλλικράτης) και λόγω μεταβολών στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής.

Σε επίπεδο χωροταξικής οργάνωσης και διάρθρωσης του οικιστικού δικτύου της Περιφερειακής Ενότητας, η Άρτα αποτελεί αστικό κέντρο 2ου επιπέδου.

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.

5.1.2. Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)

Όπως αναλυτικά αναφέρεται στην παράγραφο 8.5.2, σύμφωνα με το Νόμο 3937/2011 και λαμβάνοντας υπόψη την ΚΥΑ αριθμ. 50743 της 11ης Δεκεμβρίου 2017 για την Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017), η περιοχή των υπό μελέτη έργων εντοπίζεται εντός των ακόλουθων προστατευόμενων περιοχών του δικτύου NATURA :

- ΕΖΔ (SAC) με κωδικό GR2110001 : ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ)
- ΖΕΠ (SPA) με κωδικό GR2110004 : ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ.

Τα όρια των ανωτέρω περιοχών δίνονται στο Σχέδιο 02 της παρούσας.

Επίσης, η περιοχή μελέτης εμπίπτει στο Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού, όπως αυτή θεσμοθετήθηκε με την ΚΥΑ 11989/2008 (ΦΕΚ 123/Δ/21.3.2008) «Χαρακτηρισμός των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών του Αμβρακικού κόλπου ως Εθνικού Πάρκου και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών». Σύμφωνα με την ως άνω ΚΥΑ, η περιοχή μελέτης εντάσσεται ειδικότερα στις εξής ζώνες :

- Ζώνη με στοιχείο Α. Περιλαμβάνει χερσαία και θαλάσσια τμήματα καθώς επίσης οποιαδήποτε μόνιμη ή περιοδικά εμφανιζόμενη νησίδα εντός της παραπάνω θαλάσσιας περιοχής και χαρακτηρίζεται ως περιοχή προστασίας της φύσης.
- Ζώνη με στοιχείο Β περιλαμβάνει τμήματα περιοχών χερσαίων και θαλάσσιων που δεν περιλαμβάνονται στις ζώνες Α και Α1 και χαρακτηρίζονται ως περιοχές ειδικών ρυθμίσεων.

Τέλος, δεν εμπίπτει στα όρια θεσμοθετημένου Καταφυγίου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ).

5.1.3. Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Για την Άρτα δεν έχουν κυρωθεί Δασικοί χάρτες, ενώ δε διατίθενται αναρτημένα στοιχεία για δασικές εκτάσεις (http://gis.ktimanet.gr/wms/forestsuspension/default.aspx).

5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.α.

Τα εξεταζόμενα στην παρούσα αντιπλημμυρικά έργα αναβαθμίζουν την αντιπλημμυρική προστασία στις παρόχθιες περιοχές του π. Αράχθου και δίνει τη δυνατότητα στους κατοίκους της περιοχής να αισθάνονται πιο ασφαλείς έναντι καταστροφικών πλημμυρών.

Οι λοιπές υποδομές δεν επηρεάζονται από τα έργα αυτά.

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Πλούσια είναι τα στοιχεία που συνθέτουν το φυσικό και πολιτιστικό τοπίο της περιοχής μελέτης (βλ. Παράγραφο 8.6.4).

Σε κάθε περίπτωση στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων θα γνωμοδοτήσουν οι αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΠΟ και η κατασκευή τους θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις τους.

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης – Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης

5.2.1.1. Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ)

Το 2008 με το ΦΕΚ 128/Α/03.07.2008 εγκρίθηκε το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης που αφορά τις στρατηγικές κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου με ορίζοντα 15 χρόνων. Οι βασικοί στόχοι του μπορούν να συνοψιστούν στους εξής:

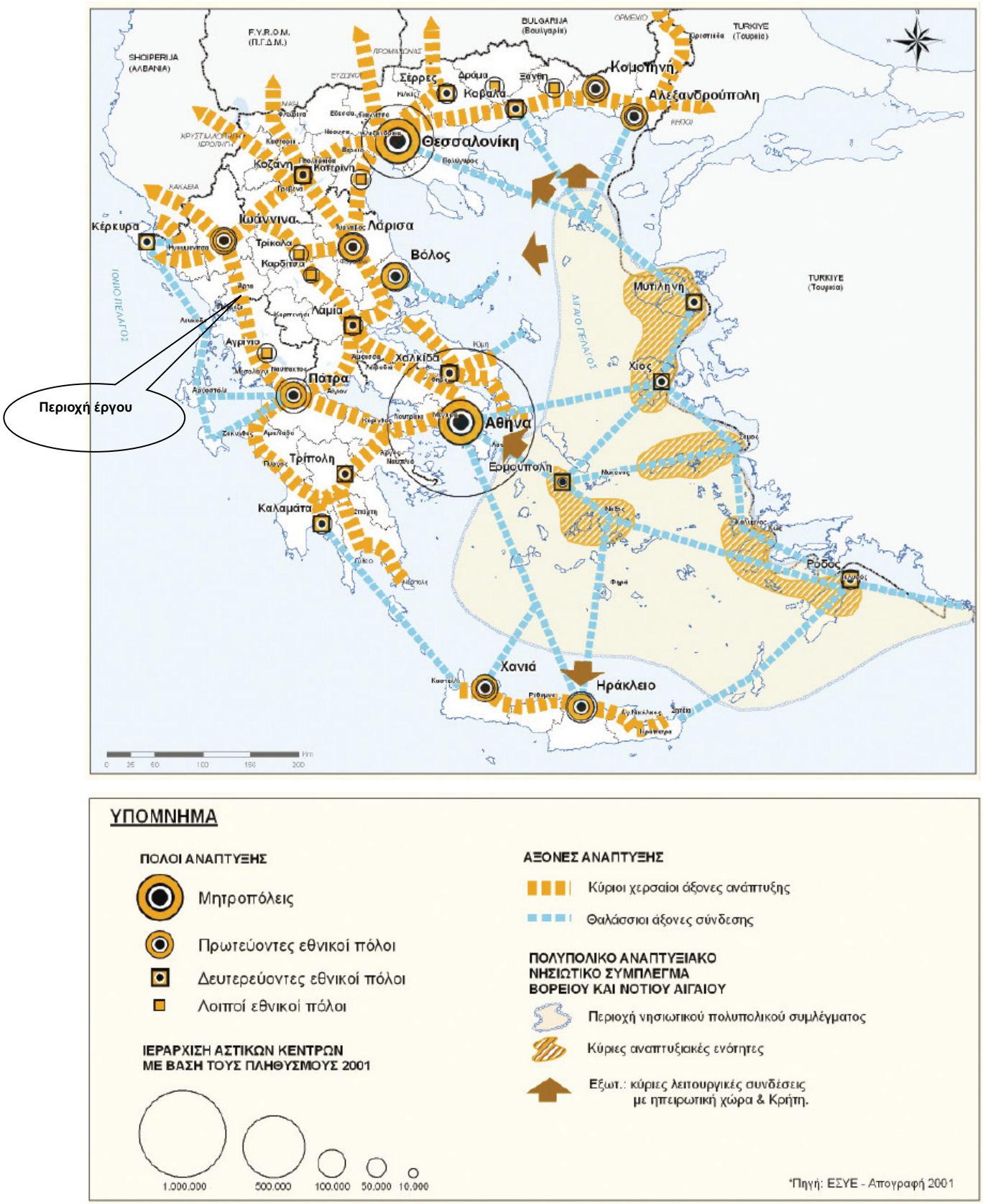
- Ενίσχυση του ρόλου της χώρας, σε διεθνές, ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό επίπεδο, με παράλληλη ανάδειξη των φυσικών και πολιτιστικών πόρων της και της μακραίωνης ιστορίας της και ανάδειξή της σε σημαντικό κόμβο μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών, σε πόλο διασυνοριακών και λοιπών συνεργασιών,
- Ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής, επιδιώκοντας ενίσχυση της ισόρροπης − πολυκεντρικής ανάπτυξης της χώρας με σεβασμό στο περιβάλλον και την πολιτιστική κληρονομιά, βελτίωση της πρόσβασης σε βασικά δίκτυα μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών και ανάπτυξη των σχετικών υποδομών, βελτίωση της ποιότητας ζωής, ενίσχυση των κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών.
- Διαφύλαξη − προστασία του περιβάλλοντος και, κατά περίπτωση, αποκατάσταση και / ή ανάδειξη των ευαίσθητων στοιχείων της φύσης, της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου (περιορισμός παραγόντων υποβάθμισης του χώρου, διατήρηση της βιοποικιλότητας, πρόληψη της ρύπανσης, βελτίωση της ποιότητας ζωής, πρόληψη και αντιμετώπιση φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών και αποκατάσταση των πληγεισών περιοχών, συνεχής μέριμνα για την εξοικονόμηση ενέργειας, προώθηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας φιλικότερων προς το περιβάλλον, προσαρμογή της χώρας στις νέες συνθήκες που διαγράφουν οι κλιματικές αλλαγές και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται (πυρκαγιές, πλημμύρες και διάβρωση, ξηρασία, υφαλμύρωση, απερήμωση και άλλα φυσικά φαινόμενα), κ.α.

Ειδικότερα όσον αφορά :

- τους Πόλους ανάπτυξης της ηπειρωτικής χώρας, της Κρήτης και των πλησίον αυτών νησιών : ενισχύεται η ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας μεταξύ γειτονικών αστικών κέντρων και η, μέσω αυτών, δημιουργία διπόλων ή πολυπόλων, όπως αυτών της Άρτας – Πρέβεζας – Λευκάδας.

- τις Κατευθύνσεις για την ορθολογική οργάνωση και ανάπτυξη των κύριων παραγωγικών τομέων της οικονομίας, λαμβάνοντας υπόψη τη μοναδικότητα και διαθεσιμότητα των πόρων για την ανάπτυξη κάθε παραγωγικής δραστηριότητας και τη στάθμιση κόστους – ωφέλειας σε κοινωνικό−οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο : στον Αγροτικό τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία) επιδιώκεται η Διατήρηση της γεωργίας και της εντατικής κτηνοτροφίας, με παράλληλη προστασία της γεωργικής γης, ιδιαίτερα στις γόνιμες πεδινές περιοχές. Οι περιοχές αυτές περιλαμβάνουν και τους κάμπους, ένθεν και ένθεν του Αμβρακικού, της Άρτας και του Αγρινίου.
- τις νέες μονάδες στη Βιομηχανία (εξόρυξη – μεταποίηση) επιδιώκεται η συγκέντρωση σε οργανωμένους υποδοχείς σε κατάλληλες θέσεις, παράλληλα με τον περιορισμό της εκτός σχεδίου δόμησης. Οι μεγαλύτερες ανάγκες για οργανωμένους υποδοχείς διαπιστώνονται στις ζώνες επιρροής των μεγάλων αστικών κέντρων και κατά μήκος των αξόνων ανάπτυξης όπως του Αγρινίου – Άρτας – Ιωαννίνων.
- Την **Πρόληψη − αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών** (πυρκαγιών, **πλημμυρών**, σεισμών, κατολισθήσεων κ.ά), καθώς και την αποκατάσταση των πληγεισών περιοχών, δίδονται οι ακόλουθες κατευθύνσεις: Εκτίμηση των κινδύνων και λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων (εκπόνηση αναγκαίων μελετών, όπως γεωλογικών μελετών, σύνταξη δασολογίου και χαρτών περιοχών που κινδυνεύουν από πλημμύρες κ.ά., ορθολογική διαχείριση της πληροφορίας, εφαρμογή διαχειριστικών προγραμμάτων, εκτέλεση τεχνικών έργων κ.ά.).

Τα υπό μελέτη αντιπλημμυρικά έργα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.


Περιοχή έργου
F.Y.R.O.M.
(Π.Γ.Δ.Μ.)
SHQIPERIJA
(ΑΛΒΑΝΙΑ)
BULGARIJA
(Βουλγαρία)
TURKIYE
(Τουρκία)
Σέρρες
Δράμα
Καβάλα
Ξάνθη
Κομοτηνή
Αλεξανδρούπολη
Θεσσαλονίκη
Κοζάνη
Κατερίνη
Κέρκυρα
Ιωάννινα
Τρίκαλα
Καρδίτσα
Λάρισα
Βόλος
Λαμία
Αγρίνιο
Πάτρα
Χαλκίδα
Αθήνα
Τρίπολη
Καλαμάτα
Ερμούπολη
Μυτιλήνη
Χίος
Ρόδος
Χανιά
Ηράκλειο
ΙΟΝΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
ΑΙΓΑΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
ΚΡΗΤΙΚΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
Km
0 25 50 100 150 200

ΥΠΟΜΝΗΜΑ
ΠΟΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Μητροπόλεις
Πρωτεύοντες εθνικοί πόλοι
Δευτερεύοντες εθνικοί πόλοι
Λοιποί εθνικοί πόλοι
ΙΕΡΑΡΧΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ 2001
1.000.000
500.000
100.000
50.000
10.000
ΑΞΟΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Κύριοι χερσαίοι άξονες ανάπτυξης
Θαλάσσιοι άξονες σύνδεσης
ΠΟΛΥΠΟΛΙΚΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ
ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ
ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
Περιοχή νησιωτικού πολυπολικού συμλέγματος
Κύριες αναπτυξιακές ενότητες
Εξωτ.: κύριες λειτουργικές συνδέσεις
με ηπειρωτική χώρα & Κρήτη.
*Πηγή: ΕΣΥΕ - Απογραφή 2001

5.2.1.2. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ)

Τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης καταρτίζονται για κάθε περιφέρεια της χώρας και αποτελούν σύνολα κειμένων ή και διαγραμμάτων με τα οποία:

- καταγράφεται και αξιολογείται η θέση της περιφέρειας στο διεθνή και ευρωπαϊκό χώρο, ο ρόλος της σε εθνικό επίπεδο και σε σύγκριση με άλλες περιφέρειες και οι λειτουργίες διαπεριφερειακού χαρακτήρα που έχει ή μπορεί να αναπτύξει,
- καταγράφονται και αξιολογούνται οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν την μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και διάρθρωση του χώρου στο επίπεδο της περιφέρειας,
- αποτιμώνται οι χωρικές επιπτώσεις των ευρωπαϊκών, εθνικών και περιφερειακών πολιτικών και προγραμμάτων στο επίπεδο της περιφέρειας και
- προσδιορίζονται με προοπτική δεκαπέντε ετών οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές επιλογές για την ολοκληρωμένη και αειφόρο ανάπτυξη του χώρου στο επίπεδο της περιφέρειας, οι οποίες θα προωθούν την ισότιμη ένταξη της στον ευρύτερο διεθνή, ευρωπαϊκό και εθνικό χώρο.

Στα πλαίσια του Προγράμματος εκπόνησης των μελετών για την «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση των εγκεκριμένων Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» για το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας (εκτός της Αττικής), σε εφαρμογή του Ν. 2742/1999 - ΦΕΚ Α 207 / 07.10.1999 και σύμφωνα με την Υ.Α. 51949/2010 - ΦΕΚ 1925/Β/13.12.2010 για την «Παρακολούθηση και αξιολόγηση της εφαρμογής του Γενικού, των Ειδικών και των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης», έχουν ήδη συνταχθεί τα Πορίσματα των Εκθέσεων Αξιολόγησης των ισχυόντων Περιφερειακών Πλαισίων 12 Περιφερειών της Επικράτειας.

Η Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ηπείρου και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού έχει εγκριθεί και δημοσιευθεί στο ΦΕΚ 286/ΑΑΠ/28.11.2018).

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο πλαίσιο, η Άρτα,

- Κέντρο 5ου επιπέδου, έδρα και διοικητικό κέντρο της Π.Ε. Άρτας, αποτελεί ένα από τα κύρια αστικά κέντρα της Περιφέρειας και παρέχει υπηρεσίες τοπικής και υπερτοπικής εμβέλειας σε όλη την Περιφερειακή Ενότητα.
- Με εξυπηρετήσεις επιπέδου Π.Ε. (κοινωνικό εξοπλισμό τοπικής και υπερτοπικής σημασίας, υπηρεσίες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης). Η απασχόληση των κατοίκων επικεντρώνεται κατά πρώτο λόγο στον τριτογενή (υπηρεσίες - εμπόριο) και κατά δεύτερο λόγο στο δευτερογενή και πρωτογενή τομέα παραγωγής. Η ολοκλήρωση του Δυτικού Άξονα (Ιόνια Οδός) αναβαθμίζει το ρόλο της. Η Άρτα συνεχίζει να αποτελεί πόλο υποστήριξης της πρωτογενούς παραγωγής και με τη διέλευση του Δυτικού Άξονα έχει τη δυνατότητα να ενισχυθεί στους τομείς της μεταποίησης – βιομηχανίας και του εμπορίου. Οι δυνατότητες της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης περιοχής επεκτείνονται και στους τομείς του τουρισμού (κέντρο βυζαντινών πολιτισμικών πόρων) της εκπαίδευσης, έρευνας και καινοτομίας. Παράλληλα, η πόλη θα πρέπει να αποκτήσει ένα σύγχρονο θεσμικό πλαίσιο τοπικού κανονιστικού σχεδιασμού και χρήσεων γης ώστε να αμβλυνθούν σημαντικά πολεοδομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα (οριοθέτηση Αράχθου κ.λπ.).

- Παραδοσιακά αποτελεί τον πόλο γύρω από τον οποίο συγκεντρώνεται σημαντικό τμήμα της πρωτογενούς παραγωγής της Ηπείρου αλλά και της μεταποίησης αγροτο-κτηνοτροφικών προϊόντων, αναμένεται να διατηρήσει αυτό το ρόλο. Προωθείται η αναβάθμιση της ταυτότητας του πόλου στο πλαίσιο των απαιτήσεων που θέτει ο αναγκαίος εκσυγχρονισμός της πρωτογενούς παραγωγής και της μεταποίησης. Στο βαθμό που θα υλοποιηθεί ο Δυτικός άξονας, βελτιώνονται οι προϋποθέσεις ώστε η Άρτα να αναβαθμίσει το ρόλο της τόσο στον τομέα των μεταφορών και του εμπορίου, όσο και σε εκείνον της δευτερογενούς παραγωγής. Η τάση τουριστικής ανάπτυξης γειτονικών περιοχών, αποτελεί πρόκληση για την ενίσχυση της σύνδεσης του τουρισμού με τον πρωτογενή τομέα (ντόπια προϊόντα, σύμφωνα ποιότητας, πιστοποίηση). Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα που έχουν έδρα την Άρτα μπορούν να συνεισφέρουν σε συνεργασία και με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στους τομείς που σχετίζονται με τον εκσυγχρονισμό και την καθετοποίηση της πρωτογενούς παραγωγής και τη σύνδεσή της με την τουριστική δραστηριότητα. Τέλος η Άρτα διαθέτει ειδικούς τουριστικούς πόρους οι οποίοι δεν έχουν αξιοποιηθεί (βυζαντινά μνημεία και μουσεία, βιότοπος Αμβρακικού, λιμνοθαλάσσιοι, αλιευτικοί και καταδυτικοί τουριστικοί πόροι, ορεινός χώρος), όπου η κατάλληλη ανάδειξη και αξιοποίησή τους μπορεί να συμβάλλει στην τουριστική ανάπτυξη (ένταξη σε τουριστικές διαδρομές, ειδικές μορφές τουρισμού κ.α.).
- Στις Ευρύτερες ανθρωπογεωγραφικές ενότητες, ο παράκτιος χώρος του Αμβρακικού αποτελεί ένα τοπικό ανθρωπογεωγραφικό σύστημα με λιμναία μάλλον, παρά θαλάσσια χαρακτηριστικά, με ισχυρές συνδέσεις προς την ενδοχώρα και το οποίο περιλαμβάνει εκτός από τις Ηπειρωτικές παράκτιες περιοχές και τις αντίστοιχες Ακαρνανικές. Η παρουσία παραδοσιακών αλιευτικών δραστηριοτήτων στις εκτεταμένες λιμνοθάλασσες, οι συγκεντρώσεις σύγχρονων εντατικών υδατοκαλλιεργητικών μονάδων, οι υποδομές ελλιμενισμού σκαφών αναψυχής, οι παράκτιοι μικροί οικισμοί αλλά και τα σημαντικά οικιστικά κέντρα της Πρέβεζας, της Βόνιτσας, της Αμφιλοχίας και το αεροδρόμιο του Ακτίου αποτελούν τα σημαντικότερα ανθρωπογενή στοιχεία που διαμορφώνουν την ανθρωπογεωγραφική ταυτότητα του συγκεκριμένου τόπου. Βασική κατεύθυνση αφορά στην προστασία του οικοσυστήματος και στην ήπια τουριστική αξιοποίησή του με αποφυγή παρεμβάσεων που απαιτούν δόμηση.

  Ο κόλπος έχει χαρακτηριστεί «Εθνικό Πάρκο» και εφαρμόζεται καθεστώς προστασίας (απόφ. 11989, Δ' 123/2008). Ενώ τμήμα του κόλπου ανήκει στη γειτονική Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας, οι περιβαλλοντικά αξιόλογες και ευαίσθητες περιοχές περιλαμβάνονται, κατά κύριο λόγο, στην περιφέρεια Ηπείρου. Η διαφοροποίηση του από το Ιόνιο παράκτιο μέτωπο αντανακλά τα ειδικά περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά του.

  Προτεραιότητες αποτελούν η περαιτέρω προστασία του κόλπου από χερσαίες ανθρωπογενείς δραστηριότητες (γεωργία, πτηνοκτηνοτροφία), η ενιαία αντιμετώπισή του ως υποδοχέα ΠΟΑΥ και η ήπια ανάδειξη – αξιοποίησή του ως αξιόλογου οικοσυστήματος.

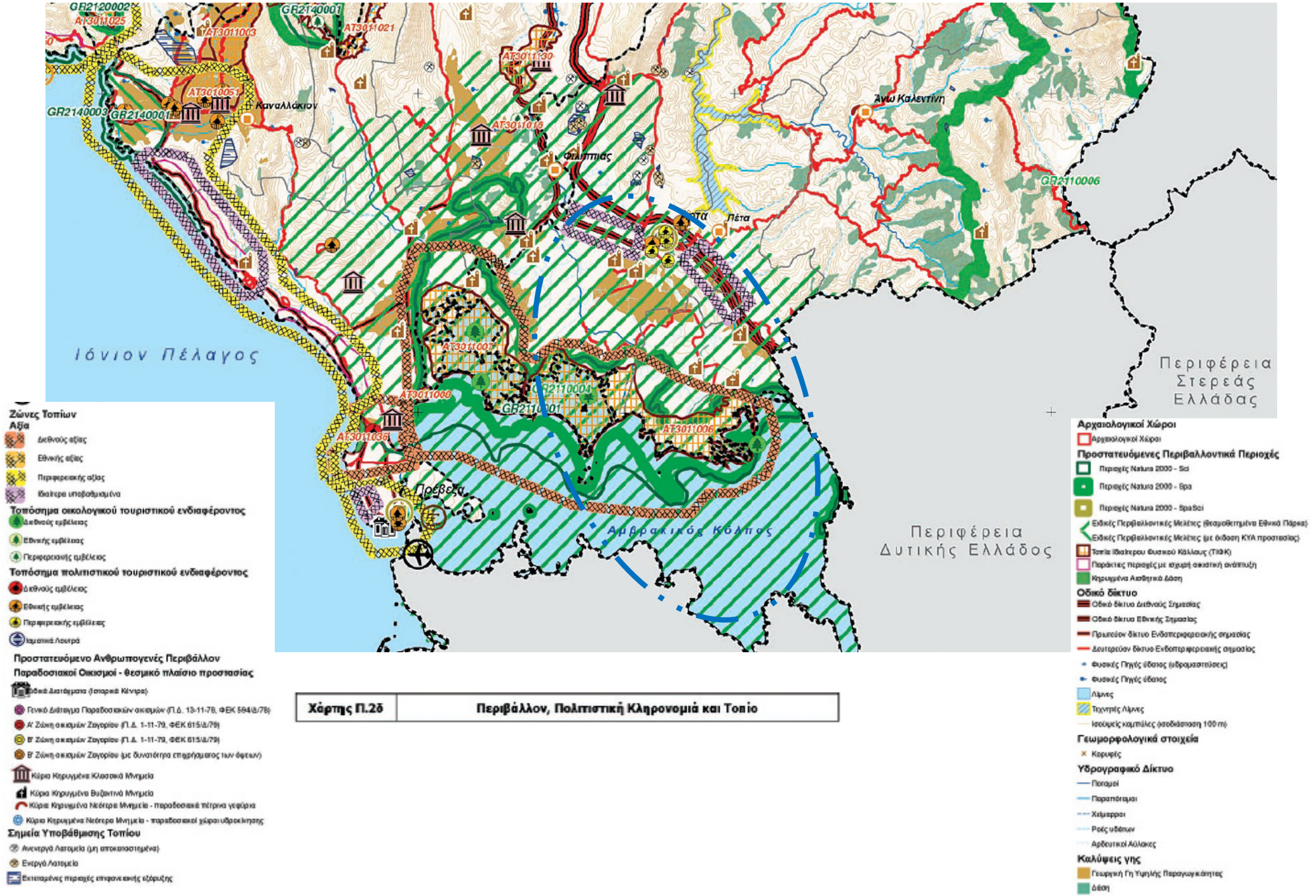
- Οι Πεδινές αρδευόμενες εκτάσεις Άρτας – Πρέβεζας – Φιλιππιάδος - Καναλακίου: Η περιοχή αυτή συγκεντρώνει εκτός από γεωργικές χρήσεις και άλλες παραγωγικές δραστηριότητες του πρωτογενούς (εντατική πτηνοτροφία) και του δευτερογενούς τομέα (μεταποίηση γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων). Η βασική αιτία της συγκεκριμένης συγκέντρωσης ανάγεται στο καθεστώς περιορισμένης προστασίας της αγροτικής γης, τη γειτνίαση με βασικούς οδικούς άξονες και αστικούς πόλους και την εγγύτητα προς τις πρώτες ύλες. Προτεραιότητες αποτελούν η προστασία της γεωργικής

γης, η ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων, η σταδιακή συγκέντρωση των παραγωγικών μονάδων σε οργανωμένους υποδοχείς και ο προσανατολισμός της αγροτικής παραγωγής σε προϊόντα ποιότητας.

- όσον αφορά βιομηχανικές συγκεντρώσεις που λειτουργούν εκτός των τριών οργανωμένων χώρων υποδοχής (ΒΙΠΕ Ιωαννίνων, ΒΙΟΠΑ Θεσπρωτίας, ΒΙΟΠΑ Πρέβεζας) και όπου εντοπίζονται συγκρούσεις χρήσεων γης και περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως στην πεδιάδα της Άρτας κ.α., θα πρέπει να επιδιωχθεί η αξιοποίηση του θεσμικού πλαισίου του άρθρου 56 του ν.3982/2011 για άτυπες βιομηχανικές συγκεντρώσεις, με την ίδρυση Επιχειρηματικών Πάρκων Εξυγίανσης (ΕΠΕ).
- Στην Π.Ε. Άρτας η σύνδεση της μεταποίησης με τον πρωτογενή τομέα είναι σημαντική και η χωροθέτηση των μονάδων είναι διάσπαρτη, η προτεινόμενη οργάνωση της μεταποιητικής δραστηριότητας στοχεύει στην άμβλυνση περιβαλλοντικών προβλημάτων και συγκρούσεων με χρήσεις γης. Στην Π.Ε. Άρτας, η οποία είναι και η μόνη που δεν διαθέτει σήμερα οργανωμένο χώρο υποδοχής μεταποιητικών μονάδων, προτείνεται η οργάνωση δύο Επιχειρηματικών Πάρκων: το πρώτο στην Καλαμιά, στη Δ.Ε. Φιλοθέης, σε συσχέτιση με τον Δυτικό Άξονα και το δεύτερο νοτιοανατολικά της Άρτας, νότια του οικισμού Λιμίνης, σε συσχέτιση με τον Δυτικό Άξονα.
- Η προστασία αλλά και ανάδειξη-αξιοποίηση των ποταμών της Ηπείρου ως σημαινόντων στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος και του τοπίου επιβάλλει τη λήψη μέτρων για τη διασφάλιση της ποιότητας του νερού αλλά και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος στις παρόχθιες περιοχές. Στο πλαίσιο αυτό πρέπει να καθοριστούν από τον υποκείμενο σχεδιασμό ζώνες προστασίας και ζώνες περιορισμών δόμησης εκατέρωθεν της κοίτης Αράχθου, με προτεραιότητα στα τμήματα που ανήκουν στο δίκτυο Natura 2000.
- Η Άρτα θα πρέπει να αναπτύξει έναν αναβαθμισμένο ρόλο ως πόλος σύνδεσης των δύο δικτύων (παράκτιου και ορεινού) και να αξιοποιήσει το σημαντικό πολιτισμικό κεφάλαιο που σχετίζεται κυρίως με τα Βυζαντινά της μνημεία και την άμεση γειτνίαση της με το σημαντικό υγρότοπο του Αμβρακικού Κόλπου.
- Στη Ζώνη προστασίας τοπίου στον παράκτιο χώρο Περιοχής Αμβρακικού Κόλπου, ☑ Προτείνεται η εκπόνηση ΕΧΣ για τη χωροθέτηση νέων πτηνοτροφικών μονάδων, στην πεδιάδα Άρτας – Πρέβεζας και ειδικότερα στις περιοχές που ανήκουν στη λεκάνη απορροής του Αμβρακικού (Μέχρι τη θεσμοθέτησή του, απαιτείται έλεγχος της χωροθέτησης νέων μονάδων), ☑ Απαιτείται ο καθορισμός ζωνών προστασίας και όρων δόμησης εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού Αράχθου με προτεραιότητα στα τμήματα που ανήκουν στο δίκτυο Natura 2000 και δέχονται τις μεγαλύτερες πιέσεις. Προτείνεται η απαγόρευση της δόμησης στις εκβολές του ποταμού επί του Αμβρακικού Κόλπου, μέσω θεσμοθέτησης ζωνών ΠΕΠ. ☑ Επιβάλλεται η λήψη μέτρων περιβαλλοντικού χαρακτήρα που συμβάλλουν στη δραστική μείωση του ρυπαντικού φορτίου από βιοτεχνικά και αγροτικά απόβλητα σε όλους τους υδάτινους αποδέκτες του Αμβρακικού Κόλπου.
- Στη Ζώνη ιδιαίτερα υποβαθμισμένων τοπίων και ειδικότερα στη Γραμμική Ζώνη Εισόδων Πόλης της Άρτας, κατά την εκπόνηση του τοπικού σχεδιασμού απαιτείται να εφαρμοστούν αυστηρότεροι κανόνες και περιορισμοί σε ό,τι αφορά την αρτιότητα και τις επιτρεπόμενες χρήσεις, να αρθούν οι παρεκκλίσεις για την παρόδια δόμηση και να επιβληθούν ειδικοί μορφολογικοί κανόνες για τα κτίσματα και τον περιβάλλοντα χώρο τους. Η αποτελεσματικότητα των ανωτέρω προβλέψεων αυστηροποίησης του καθεστώτος χωροθετήσεων παραγωγικών δραστηριοτήτων, εξαρτάται και από την αντίστοιχη εξασφάλιση της δυνατότητας ικανοποίησης τυχόν νέας ζήτησης σε

οργανωμένους υποδοχείς. Αντίστοιχες ρυθμίσεις θα πρέπει να περιληφθούν στο σχεδιασμό των προβλεπόμενων νέων εισόδων των πόλεων (πχ. σύνδεση με το Δυτικό άξονα και την Εγνατία). Σε κάθε περίπτωση απαιτείται ανάπλαση των κοινόχρηστων παροδίων χώρων, με ανακατασκευές και διαμορφώσεις πεζοδρομίων και χώρων στάθμευσης, φυτοτεχνικές παρεμβάσεις, ηλεκτροφωτισμό κ.λπ. για τις εισόδους της Άρτας.

Τα υπό μελέτη έργα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις. Ειδικότερα η Οριοθέτηση του ποταμού Άραχθου με τα έργα διευθέτησής του και την εξασφάλιση πλήρους προσβασιμότητας εκατέρωθεν αυτού αποτελεί Μεσοπρόθεσμο Αναγκαίο μέτρο στο Πρόγραμμα Δράσης.



Χάρτης Π.2δ	Περιβάλλον, Πολιτιστική Κληρονομιά και Τοπίο

5.2.1.3. Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Ανάπτυξης 2014-2020

Το ΕΣΠΑ 2014-2020 προωθεί την αξιοποίηση των αναπτυξιακών πόρων των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων (ΕΔΕΤ) για την περίοδο 2014-2020 προκειμένου αυτά να συμβάλουν, στο βαθμό που τους αναλογεί, σημαντικά στις θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές που έχουν ξεκινήσει στην Ελλάδα για τη μετάβαση σε ένα νέο αναπτυξιακό υπόδειγμα, το οποίο αποβλέπει στη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων στον παγκόσμιο χώρο με περαιτέρω αναβάθμιση και δημιουργία νέων ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.

Η νέα αναπτυξιακή στρατηγική που διέπει το Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ) 2014-2020, συνάδει απόλυτα τόσο με τις ανάγκες και τις δυνατότητες της χώρας, όσο και με τα διαλαμβανόμενα στο Κοινό Στρατηγικό Πλαίσιο (ΚΣΠ), στο Εθνικό Πρόγραμμα Μεταρρυθμίσεων, τις Ειδικές Συστάσεις του Συμβουλίου για τη χώρα, καθώς και με τους στόχους για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη της ευρωπαϊκής στρατηγικής Ε2020.

Ο αναπτυξιακός σχεδιασμός για την Ελλάδα του 2020 αποβλέπει «στην αναγέννηση της ελληνικής οικονομίας με ανάταξη και αναβάθμιση του παραγωγικού και κοινωνικού ιστού της χώρας και τη δημιουργία και διατήρηση βιώσιμων θέσεων απασχόλησης, έχοντας ως αιχμή την εξωστρεφή, καινοτόμο και ανταγωνιστική επιχειρηματικότητα και γνώμονα την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και της αρχές της αειφόρου ανάπτυξης».

Για την επίτευξη του αναπτυξιακού οράματος της χώρας επιλέγονται στο πλαίσιο της στρατηγικής οι ακόλουθες πέντε χρηματοδοτικές προτεραιότητες με συγκέντρωση των πόρων σε επιλεγμένους θεματικούς στόχους και επενδυτικές προτεραιότητες που όχι μόνο καλύπτουν τα προβλεπόμενα από τους κανονισμούς ποσοστά, αλλά και θέτουν τον πήχη υψηλότερα. Οι Στρατηγικές αυτές Προτεραιότητας είναι:

- Η Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων (ιδιαίτερα των ΜΜΕ), μετάβαση στην ποιοτική επιχειρηματικότητα, με αιχμή την καινοτομία και αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας.
- Η Ανάπτυξη και αξιοποίηση ικανοτήτων ανθρώπινου δυναμικού – ενεργός κοινωνική ενσωμάτωση.
- Η Προστασία του περιβάλλοντος – μετάβαση σε μία οικονομία φιλική στο περιβάλλον.
- Η Ανάπτυξη – εκσυγχρονισμός – συμπλήρωση υποδομών για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.
- Η Βελτίωση της θεσμικής επάρκειας και της αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Βασική επιδίωξη για την προστασία του περιβάλλοντος είναι η μετάβαση σε μία οικονομία φιλική στο περιβάλλον με αποδοτική χρήση των πόρων και χαμηλά επίπεδα εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, παράλληλα με την προστασία του φυσικού, πολιτιστικού και δομημένου περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων.

Το ΕΣΠΑ 2014-2020 αποτελείται από 20 Προγράμματα, από τα οποία τα 7 είναι Τομεακά και τα 13 Περιφερειακά:

- Τα Τομεακά Προγράμματα αφορούν ένα ή περισσότερους τομείς και έχουν ως γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής όλη τη χώρα.

- Τα 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ), ένα για κάθε μία από τις ελληνικές Περιφέρειες, περιλαμβάνουν δράσεις περιφερειακής εμβέλειας.

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές μεταφορών, περιβάλλον και αειφόρος ανάπτυξη» περιόδου 2014-2020

Το ΕΠ «Υποδομές μεταφορών, περιβάλλον και αειφόρος ανάπτυξη» (Ε.Π. ΥΜΠΕΡΑΑ) διαμορφώνεται σύμφωνα με τις χρηματοδοτικές Προτεραιότητες 3 και 4 του ΕΣΠΑ που απευθύνονται στον Τομέα της Προστασίας του Περιβάλλοντος και των Μεταφορών και Ενέργειας αντίστοιχα. Το Ε.Π. ΥΜΠΕΡΑΑ είναι πολυτομεακό και πολυταμειακό (ΕΤΠΑ και Τ.Σ.) και θα χρηματοδοτεί μέσω των Ταμείων αυτών κυρίως τις βασικές υποδομές των μεταφορών και τις δράσεις προστασίας του περιβάλλοντος της χώρας.

Το Πρόγραμμα έχει 15 Άξονες Προτεραιότητας (Α.Π.), μεταξύ των οποίων είναι και ο σχετιζόμενος με **την εφαρμογή στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης και διαχείρισης κινδύνων (ΤΣ) (Α.Π.11)**. Ανάμεσα στις δράσεις του Άξονα αυτού είναι και η εξής :

- **Έργα διευθέτησης χειμάρρων / ρεμάτων για την πρόληψη και αντιμετώπιση πλημμυρών και φυσικών καταστροφών.**

ΠΕΠ Ηπείρου

Το όραμα του αναπτυξιακού σχεδίου, στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, είναι: «Μέσα από μια διαρκή διαδικασία δημόσιας διαβούλευσης, η Περιφέρεια έχει ως όραμα, να καταστεί αξιοβίωτη και αυτοτροφοδοτούμενη, έχοντας εξωστρεφή ανάπτυξη, εστιασμένη στις παραγωγικές δραστηριότητες που αποτελούν συγκριτικά πλεονεκτήματα και ενισχύουν την τοπική ταυτότητα, με σεβασμό στο περιβάλλον, την ιστορία και τον πολίτη της Ηπείρου».

Οι Στόχοι του ΠΕΠ Ηπείρου, στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020:

- Ενίσχυση της περιφερειακής ανταγωνιστικότητας με ανάπτυξη της καινοτομίας και των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών
- Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη
- Ενίσχυση υποδομών μεταφορών
- Ενίσχυση υποδομών εκπαίδευσης, υγείας και πρόνοιας
- Ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού, κοινωνική ένταξη και καταπολέμηση διακρίσεων.

Ανάμεσα στις Δράσεις του ΠΕΠ είναι και :

Προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, πρόληψη και διαχείριση κινδύνων

- **Επενδύσεις σε έργα πρόληψης και αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών.**

Διαφύλαξη και προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων

- Επενδύσεις στη διαχείριση των υδάτινων πόρων (πόσιμο νερό) και στη διαχείριση λυμάτων.
- Επενδύσεις για την ανάδειξη της τοπικής οικονομίας με την αξιοποίηση του πολιτιστικού και φυσικού αποθέματος.
- Επενδύσεις για τη διαχείριση και προστασία περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας για την Περιφέρεια Ηπείρου.

Προώθηση των βιώσιμων μεταφορών και άρση των προβλημάτων σε βασικές υποδομές δικτύων

- Αναβάθμιση υφιστάμενου οδικού δικτυού τόσο διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών όσο και έργων υποστήριξης αυτού (σύνδεση με ΔΕΔ-Μ με άλλες περιοχές).
- Επενδύσεις στη βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας στο επαρχιακό και εθνικό οδικό δίκτυο.

Επισημαίνεται ότι οι παραπάνω δράσεις είναι ενδεικτικές. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να προστεθούν και άλλες που συνάδουν με τους στόχους του προγράμματος ή να μην υπάρξει πρόσκληση για κάποιες από αυτές αν επιτάσσεται κάτι τέτοιο από την εφαρμογή. Σε κάθε περίπτωση οι δικαιούχοι/ωφελούμενοι θα πρέπει να βασίζουν τις επιλογές τους στην εξειδίκευση του προγράμματος όπως αυτή θα αποτυπώνεται στις προσκλήσεις που θα εκδίδονται και θα αναρτώνται στον διαδικτυακό τόπο του προγράμματος.

5.2.1.4. Χωρική Οργάνωση και Ανάπτυξη του Παράκτιου και Νησιωτικού χώρου

5.2.1.4.1 Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο εξέδωσαν την Οδηγία 2014/89/ΕΚ «Περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό», με την οποία οφείλει να εναρμονισθεί το εθνικό δίκαιο κάθε κράτους μέλους. Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που τίθεται για τα κράτη-μέλη από την Οδηγία, η εφαρμογή του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί έως το Μάρτιο του 2021.

Η εναρμόνιση του εθνικού δικαίου προς τις διατάξεις της εν λόγω οδηγίας, θα έχει ολοκληρωθεί έως το τέλος του έτους. Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός μαζί με τον χερσαίο χωροταξικό σχεδιασμό, διαμορφώνουν την ολοκληρωμένη χωροταξική θεώρηση. Εξασφαλίζουν την συνοχή του σχεδιασμού, τη συνέχεια και την ολοκληρωμένη προσέγγιση του χώρου. Η επικειμένη ενσωμάτωση της Οδηγίας, στοχεύει προς αυτή την κατεύθυνση, εντάσσοντας το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό στο υφιστάμενο σύστημα χωρικού σχεδιασμού.»

Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός θα συμβάλλει στην αποτελεσματική διαχείριση των θαλάσσιων δραστηριοτήτων και στη βιώσιμη χρήση των θαλάσσιων και παράκτιων πόρων δημιουργώντας ένα πλαίσιο για μια διαδικασία λήψης αποφάσεων συνεπή, διαφανή, βιώσιμη και βάσει στοιχείων. Για να επιτύχει τους στόχους της, η οδηγία θα πρέπει να καθορίσει υποχρεώσεις για τη θέσπιση διαδικασίας θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού, ο οποίος θα καταλήγει σε θαλάσσιο χωροταξικό σχέδιο ή σχέδια· η διαδικασία θα πρέπει να συνεκτιμά τις αλληλεπιδράσεις ξηράς-θάλασσας και να προωθεί τη συνεργασία κρατών μελών.

5.2.1.4.2 Στρατηγική για το θαλάσσιο περιβάλλον

Η Στρατηγική της ΕΕ για το θαλάσσιο περιβάλλον εμπεριέχεται στην Οδηγία 2008/56/ΕΚ για τον καθορισμό κοινοτικού πλαισίου δράσης στον τομέα της πολιτικής για το θαλάσσιο περιβάλλον (οδηγία - πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική). Η Οδηγία αυτή θεσπίζει πλαίσιο και κοινούς στόχους για την προστασία και τη διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, έως το 2020.

Τα κράτη μέλη οφείλουν να χαράξουν τις δικές τους στρατηγικές σε συνεργασία με άλλα κράτη μέλη και με τρίτες χώρες ώστε να επιτευχθεί μια ικανοποιητική οικολογική κατάσταση στα θαλάσσια ύδατα της δικαιοδοσίας τους. Οι στρατηγικές αυτές αποσκοπούν στη διασφάλιση της προστασίας και αποκατάστασης των ευρωπαϊκών θαλάσσιων οικοσυστημάτων και στη διασφάλιση της οικολογικής βιωσιμότητας των οικονομικών δραστηριοτήτων που συνδέονται με το θαλάσσιο περιβάλλον. Οι δράσεις που πρέπει να ακολουθηθούν για την εφαρμογή της Οδηγίας αυτής είναι:

I. Αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των υδάτων και τον αντίκτυπο των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων:
   - ανάλυση των θεμελιωδών χαρακτηριστικών των υδάτων (φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά, τύποι ενδιαιτημάτων, ζωικοί και φυτικοί πληθυσμοί, κλπ.),
   - ανάλυση των επιπτώσεων και των κύριων πιέσεων που δέχονται τα ύδατα, εξαιτίας κυρίως ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (μόλυνση από τοξικά προϊόντα, ευτροφισμός, ασφυξία ή έμφραξη των ενδιαιτημάτων εξαιτίας κατασκευών, εισαγωγή μη ενδημικών ειδών, ζημιές από τις άγκυρες των πλοίων, κλπ),
   - οικονομική και κοινωνική ανάλυση της χρησιμοποίησης των υδάτων, καθώς και ανάλυση του κόστους της υποβάθμισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

II. Προσδιορισμός της «ικανοποιητικής οικολογικής κατάστασης» των υδάτων, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. βιολογική ποικιλομορφία, παρουσία μη αυτοχθόνων ειδών, κατάσταση της υγείας των αποθεμάτων, τροφικό δίκτυο, ευτροφισμό, αλλαγές στις υδρογραφικές συνθήκες και συγκεντρώσεις μολυσματικών προσμείξεων, ποιότητα των αποβλήτων ή ηχορύπανση. Με βάση την αξιολόγηση των υδάτων, τίθενται στόχοι και δείκτες με στόχο την επίτευξη της ικανοποιητικής οικολογικής κατάστασης.

III. Εκπόνηση προγράμματος συγκεκριμένων μέτρων για την υλοποίηση των στόχων. Κατά την εκπόνηση των μέτρων πρέπει να συνεκτιμώνται οι οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις αυτών.

IV. Εκπόνηση προγραμμάτων παρακολούθησης.

Τα στοιχεία των στρατηγικών επανεξετάζονται κάθε έξι χρόνια, ενώ συντάσσονται ενδιάμεσες εκθέσεις ανά τριετία.

Η κοινοτική προσέγγιση εγγυάται επίσης τη συνάφεια μεταξύ τομέων και με τις άλλες ευρωπαϊκές πολιτικές, όπως είναι η κοινή αλιευτική πολιτική ή η ευρωπαϊκή ναυτιλιακή πολιτική.

Με το Ν. 3983/2011 «Εθνική στρατηγική για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουνίου 2008 και άλλες διατάξεις» ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία η Οδηγία 2008/56/ΕΚ. Στη συνέχεια, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του ΥΠΕΚΑ ανέθεσε το πρώτο έργο εφαρμογής της Οδηγίας με αντικείμενο μεταξύ άλλων, (α) τη προκαταρκτική αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης των θαλασσίων υδάτων καθώς και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναπτύσσονται σε αυτά, (β) τον καθορισμό των ποιοτικών προτύπων της Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης και (γ) τον καθορισμό δέσμης στόχων προσανατολισμού προς την επίτευξη της Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης.

Η Στρατηγική για το θαλάσσιο περιβάλλον σχετίζεται άμεσα και αλληλοσυμπληρώνονται με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά αφού και οι δύο έχουν κοινούς στόχους.

Τα υπό μελέτη αντιπλημμυρικά έργα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις προβλέψεις της εθνικής στρατηγικής για το θαλάσσιο περιβάλλον.

5.2.1.4.3 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας 2014-2020

Σχετικά με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, κρίθηκε αναγκαίο να αναφερθεί ο κανονισμός που ισχύει για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ), σύμφωνα με τον οποίο θα αναπτυχθεί το πρόγραμμα και ο οποίος ορίζει τα χρηματοδοτικά μέτρα της Ένωσης για την εφαρμογή:

α) της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑλπ),

β) των σχετικών μέτρων σχετικά με το δίκαιο της θάλασσας,

γ) της βιώσιμης ανάπτυξης των τομέων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας και της αλιείας εσωτερικών υδάτων, και

δ) και της Ολοκληρωμένης Θαλάσσιας Πολιτικής (ΟΘΠ).

Σε συνέχεια του Κανονισμού αριθ. 1303/2013, που αφορά τις κοινές διατάξεις για όλα τα Ευρωπαϊκά Ταμεία (συμπεριλαμβανόμενο και του ΕΤΘΑ), στις 24 Απριλίου 2014 εγκρίθηκε από την Ολομέλεια του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου το τελικό κείμενο του Κανονισμού για το ΕΤΘΑ, ενώ το επόμενο βήμα αφορά τη δημοσίευσή του στην επίσημη εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Σημειώνεται ότι η ΚΑλΠ μμεταρρυθμίσθηκε με τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 1380/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

Επιπλέον, όπως γίνεται κατανοητό από τους προαναφερθέντες στόχους, συμβάλλει στη στρατηγική «Ευρώπη 2020» και στην εφαρμογή της ΚΑλΠ.

Ειδικότερα όσον αφορά το ΕΠ Αλιείας & Θάλασσας 2014-2020 προτείνει δράσεις και μέτρα με στόχο τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής κατά μήκος των ακτών, καθώς και την προώθηση της βιώσιμης και αποδοτικής ως προς τη χρήση των πόρων αλλά και ανταγωνιστικής Αλιείας.

Τα υπό μελέτη αντιπλημμυρικά έργα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.

5.2.1.4.4 Εθνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή και Εθνική Στρατηγική για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

Η τελευταία επίσημη εθνική απογραφή εκπομπών/απορροφήσεων αερίων του θερμοκηπίου πριν την εκπόνηση του Εθνικού σχεδίου Κατανομής και την υποβολή του στην Ε. Επιτροπή, υποβλήθηκε τον Φεβρουάριο του 2006 στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και στη Γραμματεία της Σύμβασης - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή και καλύπτει την περίοδο 1990 – 2004.

Σύμφωνα με την απόφαση 2002/358/ΕΚ για την έγκριση εξ ονόματος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας του Πρωτοκόλλου του Κιότο, η Ελλάδα δεσμεύεται να περιορίσει την αύξηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τη περίοδο 2008-2012 στο 25% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους βάσης.

Το 2ο Εθνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή συντάχθηκε και υιοθετήθηκε το 2002 (ΠΥΣ 5/27-2-2003) και είχε ως στόχο τον προσδιορισμό μίας δέσμης πρόσθετων πολιτικών και μέτρων περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προκειμένου η Ελλάδα να εκπληρώσει τις εθνικές υποχρεώσεις που απορρέουν από την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου

του Κιότο και συγκεκριμένα τον περιορισμό της αύξησης των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο 25% σε σχέση με τις εκπομπές βάσης.

Το 2ο Εθνικό Πρόγραμμα στοχεύει στην εκπλήρωση του στόχου του Κιότο για τη χώρα με την υλοποίηση κατά βάση εγχώριων πολιτικών και μέτρων περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, χωρίς ταυτόχρονα να αποκλείεται και η χρήση των ευέλικτων μηχανισμών του Πρωτοκόλλου εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο. Η υλοποίηση των εν λόγω πολιτικών και μέτρων προχωρά αρκετά ικανοποιητικά και επικαιροποιημένες ποσοτικές εκτιμήσεις, σχετικά με την εξέλιξη εφαρμογής τους, δίνονται τόσο στην 4η Εθνική Έκθεση για την Κλιματική Αλλαγή όσο και στην Έκθεση Προόδου της χώρας μέχρι το 2005 ως προς τους στόχους του Κιότο, που έχουν κατατεθεί στη Γραμματεία της Σύμβασης για τη κλιματική αλλαγή.

Το Δεκέμβριο του 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (νυν Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / ΥΠΕΝ), το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που αφορούσε εκτός των άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Τον Απρίλιο του 2016 εκδόθηκε η Εθνική Στρατηγική για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.

Ο πρωταρχικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή και στη δημιουργία των προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις να λαμβάνονται με βάση τη σωστή πληροφόρηση και με μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή. Βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

- η βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων μέσω της απόκτησης πληρέστερων πληροφοριών και επιστημονικών δεδομένων σχετικών με την προσαρμογή,
- η προώθηση της ανάπτυξης και εφαρμογής περιφερειακών/τοπικών σχεδίων δράσης σε συμφωνία με την παρούσα στρατηγική,
- η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς με έμφαση στους πιο ευάλωτους,
- η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής, και
- η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της κοινωνίας.

Στο επόμενο στάδιο προβλέπεται η εκπόνηση των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), που με βάση τις κλιματικές συνθήκες και την τρωτότητα κάθε περιφέρειας θα καθορίσουν επακριβώς τους τομείς πολιτικής και τις γεωγραφικές ενότητες προτεραιότητας για λήψη μέτρων με ταυτόχρονη εξειδίκευση των μέτρων αυτών, καθώς επίσης τα οικονομικά μέσα για την υλοποίηση των μέτρων, τους φορείς υλοποίησης, τους εμπλεκόμενους φορείς, κλπ.

Κλιματική Αλλαγή και Ήπειρος

Η Περιφέρεια Ηπείρου, προέβη από το 2018, στη σύνταξη του Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), για την περιφέρειά της. Έμφαση στο ΠεΣΠΚΑ Ηπείρου, δίνεται σε τομείς που αναγνωρίζονται ως σημαντικοί για την Περιφέρεια Ηπείρου και συγκεκριμένα στη Γεωργία, Κτηνοτροφία, Πτηνοτροφία, στη Βιομηχανία, τον Τουρισμό, στις Υποδομές Τεχνικές & Μεταφορών, κλπ. Επιπλέον εξετάζεται, ο τομέας της

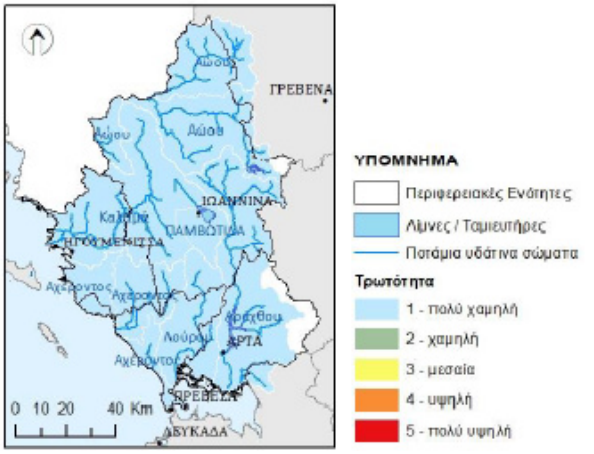
Ενέργειας, ο Δασικός τομέας, ο τομέας των Υδάτινων Πόρων, ο τομέας της Θαλάσσιας Επιρροής μέσω της ανόδου της στάθμης και της διάβρωσης της ακτογραμμής, που αποτελούν σημαντικό κομμάτι του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι προτάσεις προσανατολίζονται, χωρικά και τομεακά στις πιο ευάλωτες περιοχές της Περιφέρειας, αναγνωρίζοντας τις ανάγκες περαιτέρω διερεύνησης ακόμα υψηλότερης ανάλυσης.

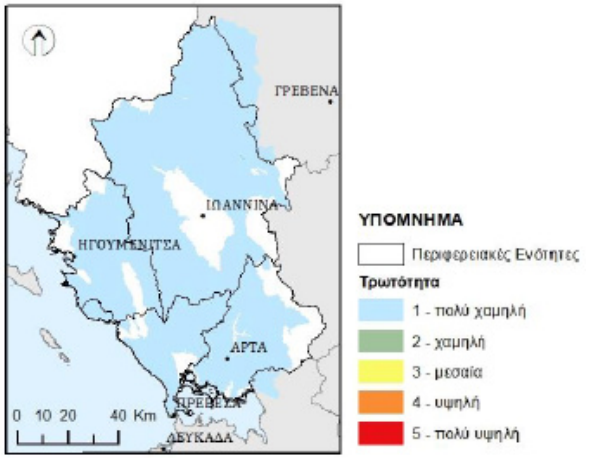
Τα μέτρα περιλαμβάνουν, δράσεις ενημέρωσης των τοπικών ενδιαφερομένων, για την ανάδειξη την αναγκαιότητας της ιδιωτικής πρωτοβουλίας σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, αλλά και την υποστήριξή της.

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Σχέδιο της Περιφέρειας Ηπείρου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ)» *[ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ, «3η Έκθεση Εργασιών», 2019],* η τρωτότητα των επιφανειακών υδατικών πόρων στην κλιματική αλλαγή σε επίπεδο ΛΑΠ (Σχήμα α), για τη μέση ετήσια περίοδο, είναι πολύ χαμηλή για το μεσοπρόθεσμο διάστημα.

Τα υπόγεια υδάτινα σώματα παρουσιάζουν την ίδια εικόνα τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή (ως προς τις απολήψεις) με τις ΛΑΠ της περιφέρειας (Σχήμα β). Η τρωτότητα, για τη μέση ετήσια περίοδο υπολογίζεται ως πολύ χαμηλή. Τέλος, σημειώνεται ότι η αναμενόμενη αύξηση της στάθμης της θάλασσας θα αυξήσει την πίεση στα παράκτια υπόγεια σώματα.



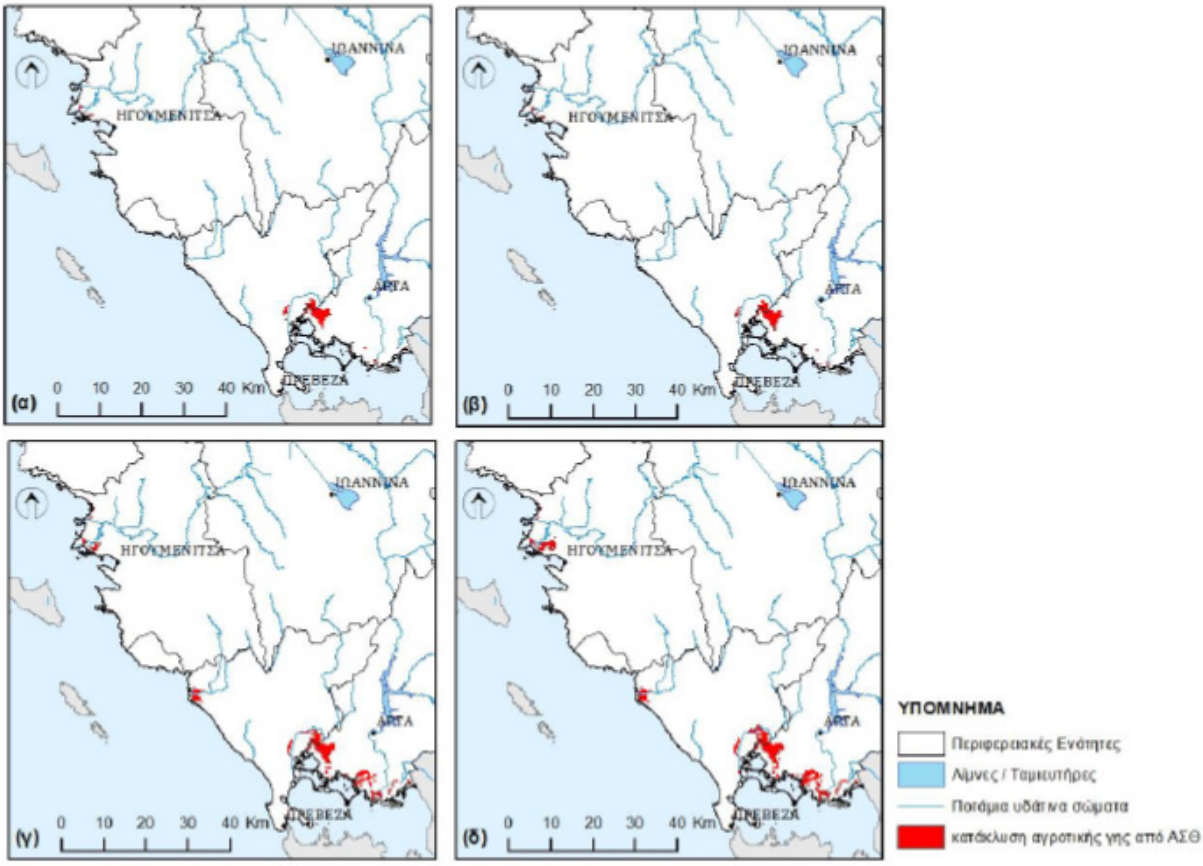
α) Τρωτότητα επιφανειακών υδατικών πόρων στην κλιματική αλλαγή σε επίπεδο ΛΑΠ, για τη μέση ετήσια περίοδο και το διάστημα 2011-2040 (RCP4.5)



β) Τρωτότητα υπόγειων υδατικών πόρων στην κλιματική αλλαγή, για τη μέση ετήσια περίοδο και το διάστημα 2011-2040 (RCP4.5)

<u>Πιέσεις λόγω ανόδου της στάθμης της θάλασσας</u>: Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, είτε λόγω παροδικών και περιοδικών φαινομένων, είτε λόγω συνδυασμού των φαινομένων αυτών και της μακροπρόθεσμης κλιματικής αλλαγής, αναμένεται να επηρεάσει περιοδικά και μόνιμα τις παράκτιες περιοχές. Η επιρροή αυτή αναμένεται να πλήξει κυρίως τις γεωργικές εκτάσεις που καταλαμβάνουν παραθαλάσσιες πεδινές περιοχές. Συνδυάζοντας τα δεδομένα που προέκυψαν από την ανάλυση με τα στοιχεία για τις αγροτικές χρήσεις του Corine 2012, προσδιορίστηκαν οι αγροτικές εκτάσεις που απειλούνται με κατάκλυση για τα σενάρια συνολικής ΑΣΘ που εκτιμήθηκαν (Σχήμα γ). Σε ποσοστό συνολικής αγροτικής έκτασης ανά περιφερειακή ενότητα, αυτή που είναι πιο εκτεθειμένη είναι η Περιφερειακή Ενότητα Άρτας με

ποσοστά που κυμαίνονται από 2.9% (ευμενέστερο) έως και το 7.6% (δυσμενέστερο σενάριο) της συνολικής αγροτικής έκτασης. Σημειώνεται ότι η κατάκλυση που οφείλεται στην συνολική ΑΣΘ περιλαμβάνει παροδικά φαινόμενα και επομένως αφορά εν μέρει παροδική κατάκλυση. Ωστόσο, ακόμα και η παροδική κατάκλυση προκαλεί καταστροφή γεωργικών εκτάσεων.



γ) Επιρροή (κατάκλυση) της συνολικής ΑΣΘ στην αγροτική γη της Περιφέρειας Ηπείρου για συνολική ΑΣΘ: (α) 0.8m, (β) 1.2m, (γ) 1.6m, (δ) 1.9m.

Τα υπό μελέτη έργα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.

5.2.1.5. Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

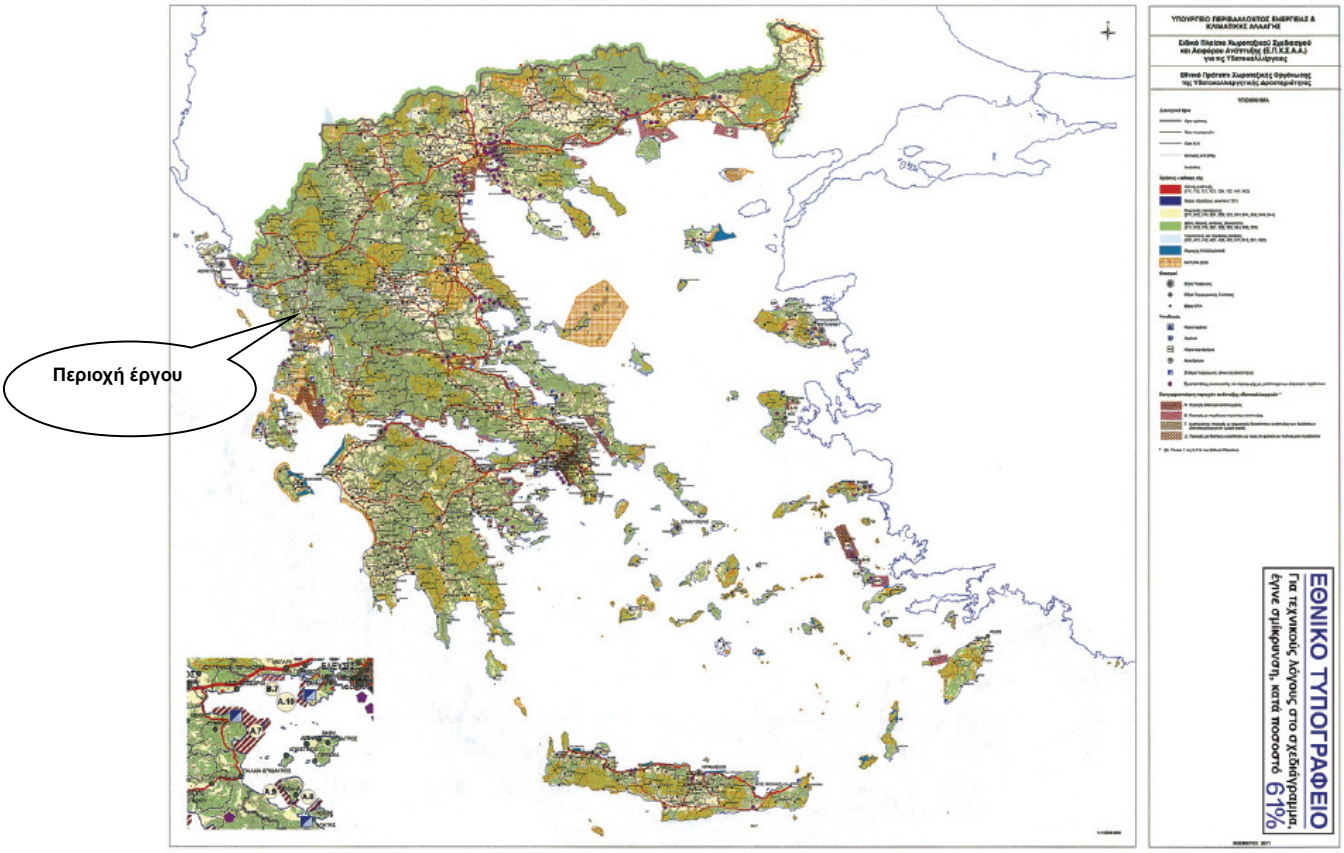
Τα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης αποτελούν σύνολα κειμένων ή και διαγραμμάτων με τα οποία εξειδικεύονται ή και συμπληρώνονται οι κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης που αφορούν την ανάπτυξη και οργάνωση του εθνικού χώρου και ιδίως:

- Τη χωρική διάρθρωση ορισμένων τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας.
- Τη χωρική διάρθρωση των δικτύων και υπηρεσιών τεχνικής, κοινωνικής και διοικητικής υποδομής εθνικού ενδιαφέροντος, με εξαίρεση τα δίκτυα και υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών, καθώς και τη χωρική κατανομή των υποδομών γνώσης και καινοτομίας.
- Ορισμένες ειδικές περιοχές του εθνικού χώρου και ιδίως τις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, τις ορεινές και προβληματικές ζώνες, τις περιοχές που υπάγονται σε διεθνείς ή ευρωπαϊκές συμβάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και άλλες ενότητες

του εθνικού χώρου που παρουσιάζουν κρίσιμα περιβαλλοντικά, αναπτυξιακά και κοινωνικά προβλήματα.

Τα Ειδικά Πλαίσια είναι:

- **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες** (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011, όπως έχει τροποποιηθεί με το ΦΕΚ 184/Α/30.12.2015) με σκοπό την 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. Ειδικότερα αναφέρονται :



✓ όσον αφορά τη Χωροθέτηση μονάδων υδατοκαλλιέργειας γλυκέων Υδάτων:

…«Οι μονάδες της κατηγορίας αυτής, χωροθετούνται μεμονωμένα, κατά το δυνατόν εγγύς σε πηγές τροφοδότησής τους με νερό, όπως λίμνες, ποτάμια, πηγές νερού.

Η εκτροφή του χελιού γίνεται κυρίως στο Ν. Άρτας σε μονάδες ανοικτού ή κλειστού κυκλώματος κυκλοφορίας νερού, οι οποίες εκμεταλλεύονται την ύπαρξη υπογείων υδάτων με κατάλληλες και σταθερές θερμοκρασίες νερού (20−230 C) με κατάλληλα και σταθερά φυσικό – χημικά χαρακτηριστικά».

✓ Ο Αμβρακικός κόλπος αναφέρεται στις περιοχές με ιδιαίτερη ευαισθησία ως προς το φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον με κύρια υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα την ιχθυοκαλλιέργεια – οστρακοκαλλιέργεια.

Στη μελέτη Π.Ο.Α.Υ. Αμβρακικού προβλεπόταν:

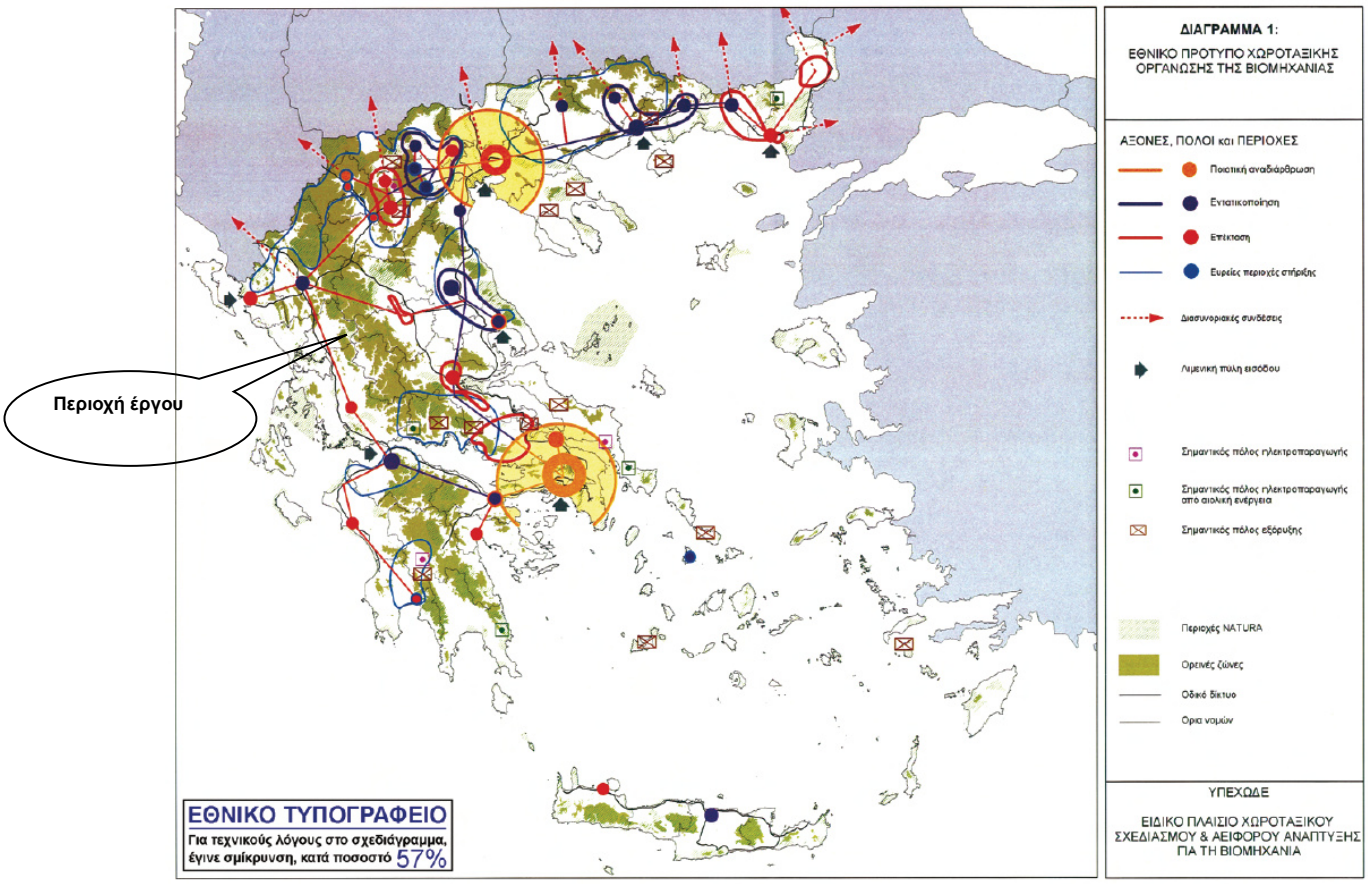
Προβλεπόταν η δημιουργία 6 Π.Ο.Α.Υ.:			
Κ1	Πωγωνίτσας – Αγ. Θωμά	Ιχθείς	Εκτιμάται ότι με βάση την ευαισθησία του οικοσυστήματος του Αμβρακικού Κόλπου θα πρέπει να υπάρξει αναστολή αδειών νέων μονάδων, μέχρι να διευθετηθούν χωροταξικά οι υφιστάμενες. Προτείνεται:
Κ2	Σόγωνου/Γρύπου/Μυρτάβι	Ιχθείς Όστρακα	§ να μην εφαρμοστεί η κοινή υπουργική εγκύκλιος 121570/1866/12-6-2009 για αύξηση της δυναμικότητας των μονάδων
Κ3	Μαζώματος-Μεταμόρφωσης - Αγ. Τριάδας	Ιχθείς Όστρακα	§ οι επιχειρήσεις υδατοκαλλιέργειας να συνδυαστούν με αγροτουρισμό και αθλητική αλιεία § μονάδες που θέλουν αύξηση δυναμικότητας να μετεγκατασταθούν εκτός του Αμβρακικού Κόλπου
Κ4	Κορωνησίας	Όστρακα	§ η συνεκτροφή οστράκων-ιχθύων ως εναλλακτική μέθοδος αμοιβαίας ωφέλειας, ειδικά για περιπτώσεις πιστοποιημένων μονάδων βιολογικής εκτροφής ιχθύων
Κ5	Σόγωνου	Ιχθείς	
Κ6	Φάρου Λασκάρας		

- **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό** και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 1138 Β/11.06.2009), βλ. Παράγραφο 5.2.1.6.
- **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία** και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13.04.2009), με σκοπό το μετασχηματισμό 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.

  Για το Ν. Αρτας, αναφέρει ότι η ειδίκευση του Νομού στη γεωργία δεν έχει προσελκύσει μέχρι σήμερα επαρκώς τις αγροτοβιομηχανίες. Η κάποια ειδίκευση στην ηλεκτροπαραγωγή, επίσης δεν έχει λειτουργήσει ως παράγων πολλαπλασιαστικών επιπτώσεων προς τη μεταποίηση.

  Η προοπτική του Νομού ως προς τη βιομηχανία παραμένει, πάντως, η μεταποίηση αγροτικών προϊόντων, και αν ακολουθηθεί μια κλαδική πολιτική πρέπει να είναι προς αυτή την κατεύθυνση.

  Η αδύναμη μεταποίηση συγκεντρώνεται σε μια περιορισμένη κλίμακας ζώνη με εστία την Άρτα. Η δημιουργία του δυτικού άξονα ανάπτυξης δε θα ανατρέψει αυτό το σχήμα, αλλά κάποια τάση γραμμικής διεύρυνσης καθώς και ενίσχυση των μεγεθών του μπορεί να υπάρξει.



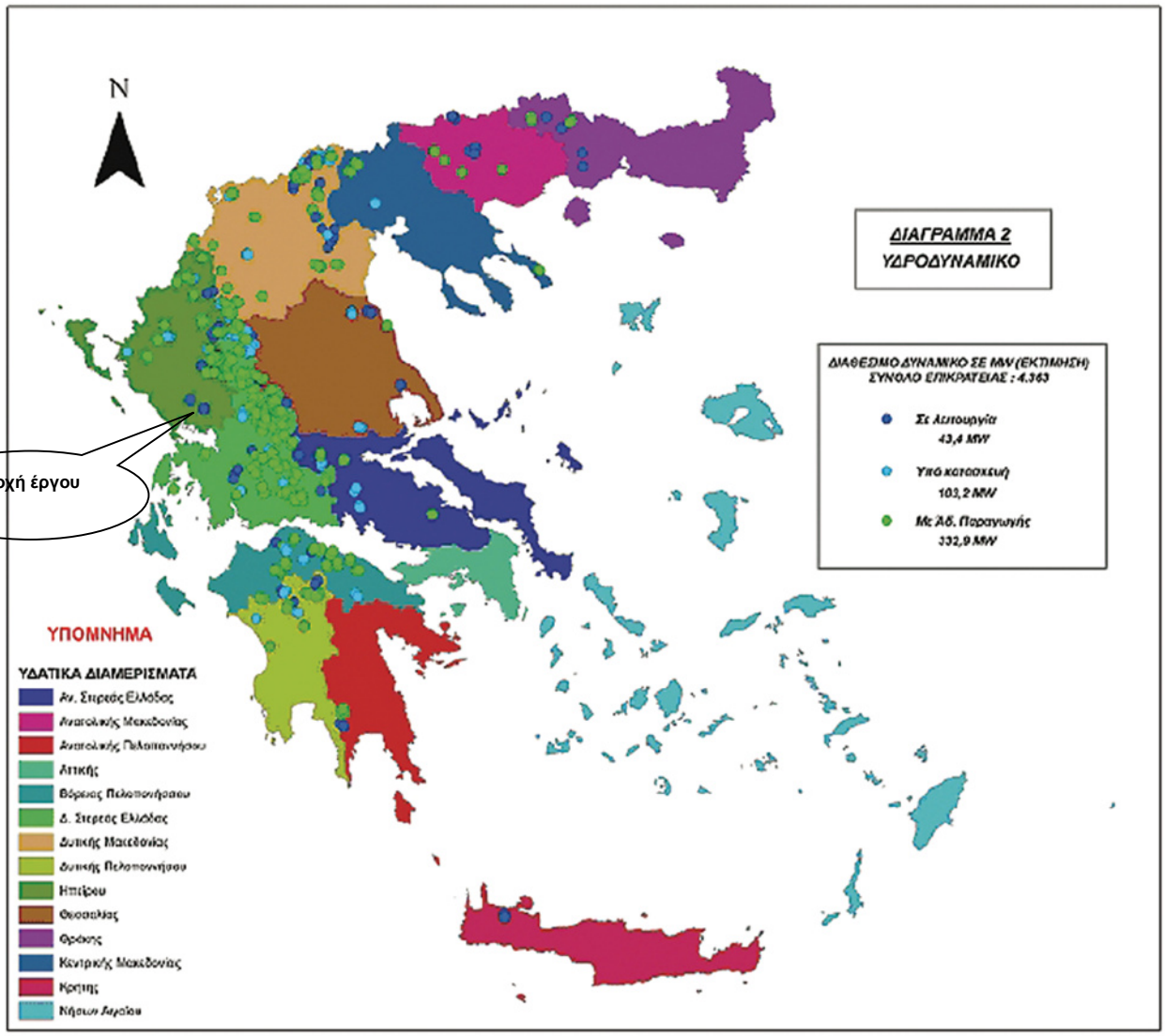
- **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)** και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 2464/Β/03.12.2008) με σκοπό α. η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε., ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, β. η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων Α.Π.Ε. και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων Α.Π.Ε., ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

  Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, εκπονήθηκε στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής σε σχέση με τη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, την Εξοικονόμηση Ενέργειας και τον περιορισμό των εκπομπών αερίων ρύπων του θερμοκηπίου.

  Η Έκθεση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης απορρέει από την Οδηγία 2009/28/ΕΚ και περιλαμβάνει εκτιμήσεις για την εξέλιξη του ενεργειακού τομέα και τη διείσδυση των τεχνολογιών των ΑΠΕ έως το 2020. Οι εκτιμήσεις αυτές εξειδικεύονται στη συμμετοχή των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θερμότητας και ψύξης κυρίως για τον οικιακό τομέα, αλλά και στη χρήση βιοκαυσίμων στις μεταφορές. Αναφέρονται επίσης μέτρα για την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την αύξηση της αξιοποίησης των ΑΠΕ, καθώς και στοιχεία για τις βασικές διοικητικές δομές που θα επιταχύνουν τη διείσδυση αυτή. Με το Νόμο 3851/2010 η πολιτεία προχώρησε στην αύξηση του εθνικού στόχου συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας στο 20%, ο οποίος και

εξειδικεύεται σε 40 % συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή, 20 % σε ανάγκες θέρμανσης-ψύξης και 10 % στις μεταφορές.

Επιπρόσθετα, σε σχέση με την εξοικονόμηση ενέργειας η Ελλάδα έχει ήδη καταρτίσει το 1ο Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας όπου προβλέπεται 9% εξοικονόμηση ενέργειας στην τελική κατανάλωση μέχρι το έτος 2016 σύμφωνα και με την Οδηγία 2006/32/ΕΚ, ενώ πρόσφατα και με τον Νόμο 3855/2010, ο οποίος προστίθεται και στον πρόσφατο κανονισμό που αφορά την ενεργειακή συμπεριφορά των κτιρίων, προχωρά στην ανάπτυξη μηχανισμών της αγοράς και εφαρμογής συγκεκριμένων μέτρων και πολιτικών που αποσκοπούν στην επίτευξη του συγκεκριμένου εθνικού στόχου για εξοικονόμηση ενέργειας.



Η επίτευξη του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή (40%) μέχρι το 2020, θα επιτευχθεί μόνο με τη συνδυαστική εφαρμογή θεσμικών, κανονιστικών, οικονομικών και τεχνολογικών μέτρων που έχουν ως βασικό στόχο την αξιοποίηση του οικονομικού δυναμικού ανάπτυξης μεγάλων έργων ΑΠΕ, την ολοκλήρωση των αναγκαίων εργασιών επέκτασης και αναβάθμισης του ηλεκτρικού δικτύου και στη σταδιακή ανάπτυξη ενός διεσπαρμένου τρόπου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Στο Ειδικό Πλαίσιο ΕΠΧΣΑΑ Α.Π.Ε. προβλέπεται ότι:

- ✓ Με την κατασκευή των προγραμματισμένων υδροηλεκτρικών έργων η Περιφέρεια της Ηπείρου αναδεικνύεται σε ενεργειακό κέντρο υπερτοπικής σημασίας. Επίσης προτείνεται η εκπόνηση διαχειριστικών περιβαλλοντικών μελετών για την αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού, ενώ επισημαίνεται ότι δεν συνίσταται η κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων στα Τζουμέρκα (Καλαρύτικος, Άραχθος) για λόγους περιβαλλοντικής προστασίας. Επίσης προτείνεται η εκμετάλλευση ήπιων μορφών ενέργειας, όπως η ηλιακή, σε μονάδες παραγωγής του πρωτογενούς τομέα, αιολικής, όπου ως παράδειγμα αναφέρεται η παράκτια ζώνη, γεωθερμική (στη γεωργία – μεταποίηση). Ειδικότερα προτείνεται η συνέχιση της έρευνας εντοπισμού και αξιολόγησης της γεωθερμίας.
- ✓ Στο Πλαίσιο αναγνωρίζεται η μεγάλη πυκνότητα εκμεταλλεύσιμου δυναμικού για το υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου.
- ✓ Όσον αφορά στη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας, ως περιοχές προτεραιότητας θεωρούνται οι άγονες ή όσες δεν είναι υψηλής παραγωγικότητας, κατά προτίμηση αθέατες και με δυνατότητες διασύνδεση με το Δίκτυο ή το Σύστημα.
- ✓ Στο Πλαίσιο όπου καθορίζονται οι περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας, που διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών, δεν περιλαμβάνεται καμία περιοχή της περιφέρειας Ηπείρου.
- ✓ Τέλος, τίθενται μια σειρά περιορισμών στη χωροθέτηση Α.Π.Ε. για την αποφυγή αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οι οποίες ισχύουν για όλη τη χώρα, και αποκλείουν προστατευόμενες περιοχές ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, αρχαιολογικούς χώρου κ.ο.κ.

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.

5.2.1.6. Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τον τουρισμό

Σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη του τουρισμού στον ελληνικό χώρο και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών καθώς και η διατύπωση ενός ρεαλιστικού προγράμματος δράσης για τη δεκαπενταετία (2009 – 2024). Βασικός άξονας που διατρέχει το περιεχόμενο του Ειδικού Πλαισίου είναι η προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος η οποία εξάλλου αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωση και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του τομέα. Ειδικότερα αναφέρονται τα εξής:

- Η περιοχή του Συγκροτήματος Αράχθου εντάσσεται στην κατηγορία Β (Περιοχές ενδεικνυόμενες για την ανάπτυξη ειδικών - εναλλακτικών μορφών τουρισμού) και πιο συγκεκριμένα στην υποκατηγορία Β.1.5 (Περιοχή Β. Πίνδου - Ζαγορίου - Τζουμέρκων - Ορεινός χώρος Δυτικής Θεσσαλίας) με κριτήριο την ένταση και το είδος της τουριστικής ανάπτυξης. Οι στρατηγικές κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης και ανάπτυξης που προωθούνται κατά προτεραιότητα στην εν λόγω κατηγορία είναι:

α. Διατήρηση, προστασία και ανάδειξη των φυσικών, ιστορικών, αρχιτεκτονικών, κ.ά. σημείων του χώρου με «μοναδικά» χαρακτηριστικά, καθώς και της κλίμακας των οικισμών.

β. Προσαρμογή της τυπολογίας των καταλυμάτων (μορφολογικοί περιορισμοί, δυναμικότητα, κατηγορίες) και άλλων σχετικών με τον τουρισμό υποδομών σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής και των ειδικών-εναλλακτικών μορφών που υποστηρίζουν.

γ. Επανάχρηση αξιόλογων κτιρίων ή συνόλων και παροχή κινήτρων για μετατροπή παραδοσιακών ή διατηρητέων κτιρίων σε ξενοδοχειακές μονάδες κατηγορίας 3 αστέρων τουλάχιστον.

δ. Παροχή κινήτρων για εκσυγχρονισμό υφισταμένων τουριστικών μονάδων με παράλληλη αναβάθμιση σε τύπους και κατηγορίες καταλυμάτων (3, 4 και 5 αστέρια) ή επέκταση αυτών και συμπληρώσεις με ειδικές τουριστικές υποδομές.

ε. Αξιοποίηση των εκάστοτε τοπικών πόρων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ειδικών - εναλλακτικών μορφών τουρισμού (αγροτουρισμού, περιηγητικού, πεζοπορικού, πολιτιστικού τουρισμού κ.λπ.).

στ. Δημιουργία υποδομών στήριξης, προώθηση προγραμμάτων εκπαίδευσης και πιστοποίησης απασχολουμένων σε ειδικές - εναλλακτικές μορφές τουρισμού (Eco-Management and Audit Scheme- EMAS).

ζ. Λήψη μέτρων για την έγκαιρη πρόληψη φαινομένων υποβάθμισης της ποιότητας των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων.

η. Συγκρότηση τοπικών πολυθεματικών δικτύων και βελτίωση της προσβασιμότητας μεταξύ των πόλων και των πόρων που τα συγκροτούν με περιβαλλοντικά ήπιες παρεμβάσεις.

θ. Κατασκευή νέων, συμπλήρωση και αναβάθμιση υφιστάμενων τεχνικών, κοινωνικών (περίθαλψης και αθλητισμού), περιβαλλοντικών και πολιτιστικών υποδομών (μουσεία, τεχνολογικά - θεματικά πάρκα, κ.λπ.).

ι. Δημιουργία δικτύων μονοπατιών (εθνικών, ευρωπαϊκών) και διαδρομών («δρόμοι» καπνού, αμπέλου, ελιάς κ.ά.) περιβαλλοντικής ευαισθησίας και εκπαίδευσης.

ια. Προώθηση τοπικών συμφώνων ποιότητας και προγραμμάτων στήριξης αγροτικών ή και παραδοσιακών μεταποιητικών δραστηριοτήτων φιλικών προς το περιβάλλον (στήριξη ολοκληρωμένης ή βιολογικής γεωργίας, προϊόντων ονομασίας προέλευσης, παραδοσιακών τεχνικών, κ.ά.) και λειτουργικής διασύνδεσής τους με τουριστικές μονάδες.

ιβ. Αναβάθμιση και μετατροπή υφισταμένων ξενοδοχειακών καταλυμάτων σε σύνθετα τουριστικά καταλύματα ήπιας ανάπτυξης.

ιγ. Πολιτικές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης μέσω οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων ήπιας ανάπτυξης και σύνθετων τουριστικών καταλυμάτων ήπιας ανάπτυξης έναντι της σημειακής χωροθέτησης τουριστικών καταλυμάτων.

ιδ. Αναμόρφωση των όρων και περιορισμών της σημειακής χωροθέτησης τουριστικών καταλυμάτων με βάση τις ακόλουθες κατευθύνσεις:

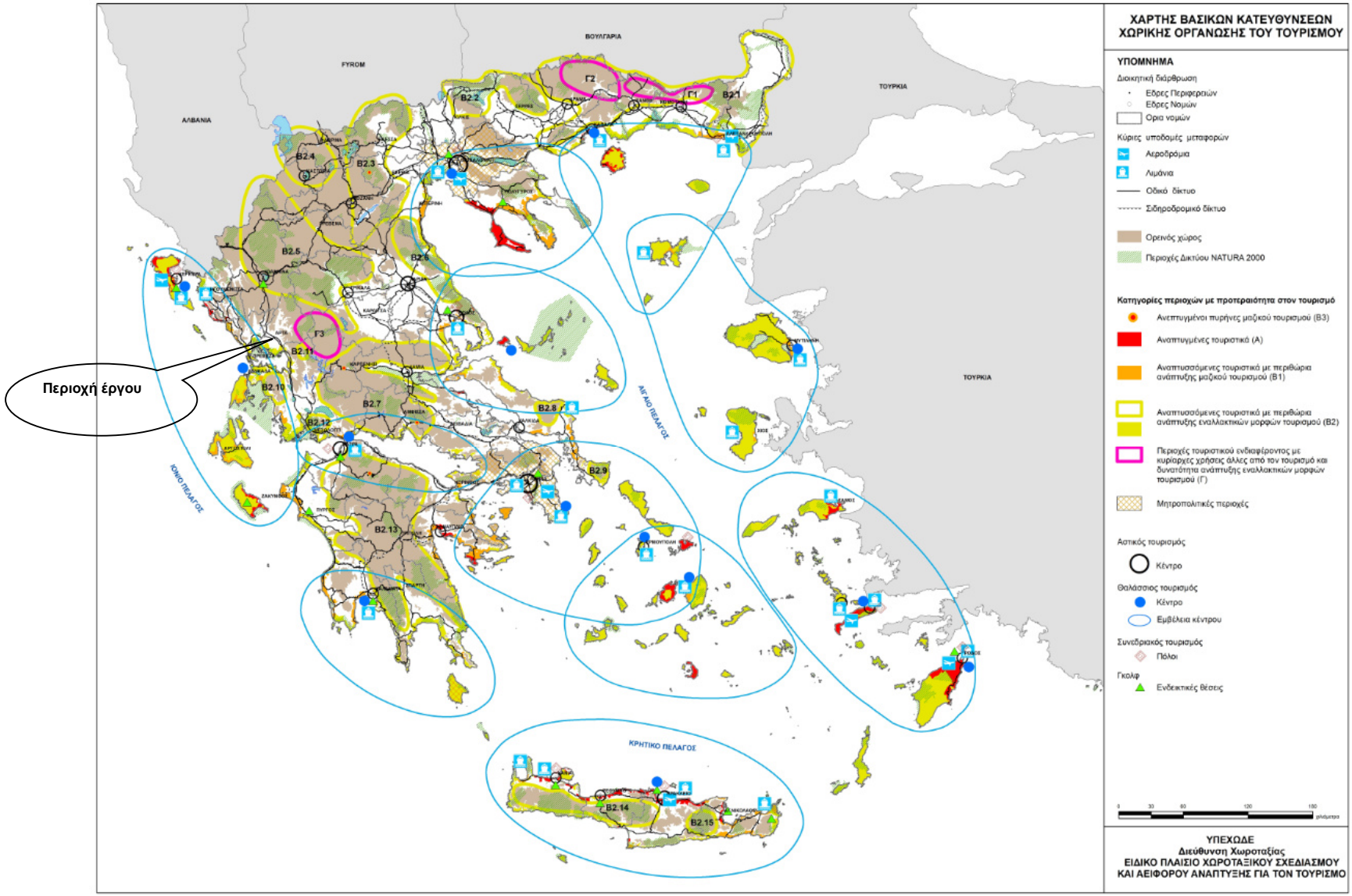
Περιορισμός της κατασκευής νέων καταλυμάτων σε κατηγορίες 3, 4 και 5 αστέρων: Σε εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών περιοχές, αύξηση της ελάχιστης απαιτούμενης επιφάνειας γηπέδου σε δεκαπέντε (15) στρέμματα και θέσπιση μέγιστης πυκνότητας 8, 9 και 10 κλινών/στρέμμα για ξενοδοχεία 5, 4 και 3 αστέρων, αντιστοίχως. Υιοθέτηση της κατεύθυνσης αυτής και στην περίπτωση επέκτασης υφιστάμενου καταλύματος, πλην της περίπτωσης τυχόν συμπλήρωσης αυτού με ειδικές τουριστικές υποδομές εκτός αν αυτό αποκλείεται από ειδικές διατάξεις.

Η περιοχή μελέτης επιπλέον εντάσσεται στην κατηγορία Ζ (Περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών), με βάση το κριτήριο της ευαισθησίας των περιβαλλοντικών και πολιτιστικών πόρων. Πρόκειται για περιοχές και οικισμούς ειδικού αρχιτεκτονικού, πολιτιστικού, ιστορικού ή περιβαλλοντικού χαρακτήρα στις οποίες περιλαμβάνονται όλες οι περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν. 3937/2011, όπως έχουν οριοθετηθεί σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του πλαισίου που αφορούν στην ανάπτυξη ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού η περιοχή του Συγκροτήματος Αράχθου μπορεί να ενταχθεί στις παρακάτω κατηγορίες:

- Αλιευτικός τουρισμός
- Πολιτισμικός Τουρισμός
- Θρησκευτικός Τουρισμός
- Χιονοδρομικός τουρισμός - δραστηριότητες αναψυχής στον ορεινό χώρο
- Τουρισμός υπαίθρου

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.


Περιοχή έργου
ΧΑΡΤΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΧΩΡΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΥΠΟΜΝΗΜΑ
Διοικητική διάρθρωση
Έδρες Περιφερειών
Έδρες Νομών
Όρια νομών
Κύριες υποδομές μεταφορών
Αεροδρόμια
Λιμάνια
Οδικό δίκτυο
Σιδηροδρομικό δίκτυο
Ορεινός χώρος
Περιοχές Δικτύου NATURA 2000
Κατηγορίες περιοχών με προτεραιότητα στον τουρισμό
Ανεπτυγμένοι πυρήνες μαζικού τουρισμού (Β3)
Αναπτυγμένες τουριστικά (Α)
Αναπτυσσόμενες τουριστικά με περιθώρια ανάπτυξης μαζικού τουρισμού (Β1)
Αναπτυσσόμενες τουριστικά με περιθώρια ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού (Β2)
Περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος με κυρίαρχες χρήσεις άλλες από τον τουρισμό και δυνατότητα ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού (Γ)
Μητροπολιτικές περιοχές
Αστικός τουρισμός
Κέντρο
Θαλάσσιος τουρισμός
Κέντρο
Εμβέλεια κέντρου
Συνεδριακός τουρισμός
Πόλοι
Γκολφ
Ενδεικτικές θέσεις
ΥΠΕΧΩΔΕ
Διεύθυνση Χωροταξίας
ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ
FYROM
ΑΛΒΑΝΙΑ
ΤΟΥΡΚΙΑ
ΑΙΓΑΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
ΙΟΝΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
ΚΡΗΤΙΚΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
Γ1
Γ2
Γ3
B2.1
B2.2
B2.3
B2.4
B2.5
B2.6
B2.7
B2.8
B2.9
B2.10
B2.11
B2.12
B2.13
B2.14
B2.15

5.2.2. Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης)

Οι όροι δόμησης για τους οικισμούς της άμεσης περιοχής μελέτης παρουσιάζονται παρακάτω [http://www.arta.gr/]:

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΚΟΜΜΕΝΟΥ ΚΟΙΝ. ΚΟΜΜΕΝΟΥ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 896/7-3-89 ΦΕΚ 171 Δ'/22-3-89
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλά-
τους 4,0 Μ τουλάχιστο . Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικόδίκτυο ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε διόροφα και πάνω ή με εξάντλιση του του Σ.Δ. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** 30% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Πεδεινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ** -----	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΛΟΥΤΡΟΤΟΠΟΣ ΚΟΙΝ. ΛΟΥΤΡΟΤΟΠΟΥ Ν. ΑΡΤΑΣ		
Οικισμός με εγκεκριμμένο ρυμοτομικό σχέδιο		
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Αρ. 106121/ 22-5-47 Υπουρ. Ανοικοδ. ΦΕΚ 142 /12-7-47 Γ.Ο.Κ. 85	
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΤΟΜΕΑΣ Α	ΤΟΜΕΑΣ Β
	ΠΡΟΣΩΠΟ: 15,0 Μ	8,0 Μ
	ΕΜΒΑΔΟ: 800 Μ2	200 Μ2
	ΠΟΣ. ΚΑΛΥΨΗΣ: 40%	70%
	ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ: 0,40	1,0
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ: Γ.Ο.Κ. 85 **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** Γ.Ο.Κ. 85 **ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ: 1.** Αποφ. ΤΥ 305/16-1-73 ΦΕΚ 38 Δ'/12-2-73 (τροποποίηση σχεδίου ως προς τα Ο.Τ. 6,7,8,11. 2. Αποφ. Νομ οικ 4058/31-7-84 ΦΕΚ 520 Δ' / 2-10-84 (ως προς τα Ο.Τ. 5 και 6).		

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΝΕΟΧΩΡΙ ΚΟΙΝ. ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος με διανομή Υπ. Γεωργίας	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 1283/11-4-94
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 300 M^2 στο συνεκτικό(διανομή), 600 M^2 στο υπόλοιπο ΠΡΟΣΩΠΟ: 10 Μ στο συνεκτικό. Στο υπόλοιπο μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλάτους 4,0 Μ τουλάχιστο .
Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Οποιο έχουν στις 12-3-97 στο συνεκτικό Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω, στο υπόλοιπο
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικό δίκτυο στο μη συνεκτικό ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 Στο συνεκτικό τμήμα εφαρμόζονται οι οικοδομικές γραμμές. **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε διόροφα και πάνω ή με εξάντληση του Σ.Δ. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** ΜΑΧ 35% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Πεδινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ :** -------- **ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ:** Αρ. 5363/19-12-84 ΦΕΚΑρ. 116,118,119,120,122,123 κληρ. διαν. Συνοικισμού.	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΠΑΧΥΚΑΛΑΜΟΣ ΚΟΙΝ. ΠΑΧΥΚΑΛΑΜΟΥ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 3353/24-7-89 ΦΕΚ 491 Δ'/7-8-89
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλά-
τους 4,0 Μ τουλάχιστο . Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικόδίκτυο ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε όλα τα κτίσματα. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** ΜΑΧ 30% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Πεδινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ :** ---	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΑΚΡΟΠΟΤΑΜΙΑ ΚΟΙΝ. ΑΚΡΟΠΟΤΑΜΙΑΣ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 1754/10-5-88 ΦΕΚ 406 Δ'/13-6-88
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλά-
τους 4,0 Μ τουλάχιστο . Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικόδίκτυο ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε όλα τα κτίσματα. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** ΜΑΧ 30% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :**Πεδινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ :** ---	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΑΝΘΟΤΟΠΟΣ ΚΟΙΝ. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος με διανομή Υπ. Γεωργίας	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 896/7-3-89 ΦΕΚ 171 Δ'/22-3-89.
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 300 M^2 στο συνεκτικό(διανομή), 600 M^2 στο υπόλοιπο ΠΡΟΣΩΠΟ: 10 Μ στο συνεκτικό. Στο υπόλοιπο μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλάτους 4,0 Μ τουλάχιστο .
Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Οποιο έχουν στις 12-3-97 στο συνεκτικό Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω, στο υπόλοιπο
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικό δίκτυο στο μη συνεκτικό ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 Στο συνεκτικό τμήμα εφαρμόζονται οι οικοδομικές γραμμές. **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε διόροφα και πάνω ή με εξάντληση του Σ.Δ. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** ΜΑΧ 30% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Πεδινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ :** --------- **ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ:**	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΟΙΝ. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 896/7-3-89 ΦΕΚ 171 Δ'/22-3-89
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλά-
τους 4,0 Μ τουλάχιστο . Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικόδίκτυο ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε διόροφα και πάνω ή με εξάντλιση του του Σ.Δ. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** ΜΑΧ 30% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Πεδεινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ** -----	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΓΛΥΚΟΡΡΙΖΟ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ Ν. ΑΡΤΑΣ	
Προυφιστάμενος του Ετους 1923	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 2-3-81 ΦΕΚ 138Δ'/13-3-81 Απ. Νομ. 3167/28-9-82
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 2.000 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: 300 M^2 για τα υφιστάμενα στις 13-3-81 150 M^2 για τα υφιστάμενα στις 25-7-79 Οποιο έχουν στις 2-7-68
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 60% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** 0,80 με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ μετρούμενο από το ψηλότερο σημείο τομής της κάτο-ψης κτιρίου με το φυσικό ή διαμορφωμένοέδαφος. Σε κανένα σημείο να μην ξεπερνά τα 10 Μ σε κεκλιμένο έδαφος. **ΟΡΟΦΟΙ:** Δύο με δυνατότητα κατασκευής 3ου ορόφου σε έδαφος με μεγάλη κλίση. **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική εφόσον επικρατεί στον οικισμό. **ΥΨΟΣ ΣΤΕΓΗΣ :** Προσαύξηση του μέγιστου επιτρεπόμενου κατά 1,50 Μ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΚΕΡΑΜΑΤΕΣ ΚΟΙΝ. ΚΕΡΑΜΑΤΩΝ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 7735/14-10-87 ΦΕΚ 1094 Δ'/6-11-87
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλά-
τους 4,0 Μ τουλάχιστο . Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικόδίκτυο ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε διόροφα και πάνω ή με εξάντλιση του του Σ.Δ. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** 30% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Πεδεινός τύπος **ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ** ----- **ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ:** Αρ. 4977/13-12-93 τροπ. οριοθ. αντικ. οριογ. 16α-16-15-14-14α με ορ. 16-14β-14α.	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ Ν. ΑΡΤΑΣ	
Προυφιστάμενος του Ετους 1923	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 2-3-81 ΦΕΚ 138Δ'/13-3-81 Απ. Νομ. 3167/28-9-82
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 2.000 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: 300 M^2 για τα υφιστάμενα στις 13-3-81 150 M^2 για τα υφιστάμενα στις 25-7-79 Οποιο έχουν στις 2-7-68
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 60% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** 0,80 με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ μετρούμενο από το ψηλότερο σημείο τομής της κάτο-ψης κτιρίου με το φυσικό ή διαμορφωμένοέδαφος. Σε κανένα σημείο να μην ξεπερνά τα 10 Μ σε κεκλιμένο έδαφος. **ΟΡΟΦΟΙ:** Δύο με δυνατότητα κατασκευής 3ου ορόφου σε έδαφος με μεγάλη κλίση. **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική εφόσον επικρατεί στον οικισμό. **ΥΨΟΣ ΣΤΕΓΗΣ :** Προσαύξηση του μέγιστου επιτρεπόμενου κατά 1,50 Μ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΚΩΣΤΑΚΙΟΙ ΚΟΙΝ. ΚΩΣΤΑΚΙΩΝ Ν. ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος με διανομή Υπ. Γεωργίας	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 5694/12-1-88 ΦΕΚ63 Δ'/28-1-88. Αρ. 1407/12-8-96.
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 300 M^2 στο συνεκτικό. 600 M^2 στο υπόλοιπο. ΕΜΒΑΔΟΝ: 400 M^2 για οικόπεδα εντός ορίων και εκτός διανομής έχοντα πρόσωπο επί της Επαρχιακής οδού Αρτας- Σαλαώρας. ΠΡΟΣΩΠΟ: 10 Μ στο συνεκτικό. Στο υπόλοιπο μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλάτους 4,0 Μ τουλάχιστο .
Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 3-5-85	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Οποιο έχουν στις 12-3-97 στο συνεκτικό Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω, στο υπόλοιπο. Οικόπεδα εντός ορίων και εκτός διανομής έχοντα πρόσωπο επί της Επαρχιακής οδού Αρτας- Σαλαώρας δύνανται να οικοδομηθούν εφόσον μπορεί να κατασκευαστεί κτίσμα ελαχίστης πλευράς και επιγάνειας 5 Μ και 50 M^2 αντίστοιχα.
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΛΟΓΩ ΑΠΑΛ-ΛΟΤΡΙΩΣΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 3-9-93	Οικόπεδα εντός ορίων και εκτός διανομής έχοντα πρόσωπο επί της Επαρχιακής οδού Αρτας- Σαλαώρας δύνανται να οικοδομηθούν εφόσον μπορεί να κατασκευαστεί κτίσμα ελαχίστης πλευράς και επιγάνειας 5 Μ και 50 M^2 αντίστοιχα.

ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70%
ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ: Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε.
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ: 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ *από* ΟΡΙΑ : 2,50 Μ ή επαφή με όρια
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ *από* ΔΡΟΜΟ: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικό δίκτυο στο μη συνεκτικό ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 .Στο συνεκτικό τμήμα εφαρμόζονται οι οικοδομικές γραμμές.
ΣΤΕΓΗ : Υποχρεωτική σε διόροφα και πάνω ή με εξάντληση του Σ.Δ.
ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ : ΜΑΧ 30%
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ : Πεδινός τύπος
ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ : ---------
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ: Αρ. 2948/22-7-88, ΦΕΚ 590 Δ'/12-8-88 Δημιουργία Κ.Χ. κ επιβολή πρασσιάς .
Αρ. 2949/22-7-88, ΦΕΚ 590 Δ'/12-8-88 Δημιουργία Κ.Χ. κ επιβολή πρασσιάς .
Αρ. 423/9-2-89, ΦΕΚ, κληρ. 122
Αρ. 1655/12-4-89, ΦΕΚ 276Δ'/9-5-89 κληρ. 1148
Αρ. 1833/5-5-92, ΦΕΚ κληρ. 1148
Αρ. 4055/23-9-92, ΦΕΚ 1058 Δ'/15-10-92 κληρ.1163
Αρ. 4980/13-12-93, κληρ. 1183
Αρ. 5103/20-12-93, ΦΕΚ 45Δ'/26-1-94 κληρ. 1145
Αρ. 5107/20-12-93, ΦΕΚ 45Δ'/26-1-94 κληρ. 1163
Αρ. 3410/5-9-94, κληρ. 1361
Αρ. 3411/5-9-94, κληρ. 1201 κ 1202
Αρ. 3412/5-9-94, κληρ. 1178
Αρ. 2046/26-1-96, ΦΕΚ 127Δ'/9-2-96 μεταξύ κληρ. 1198-1199-1197-1192-1195-1200.
Αρ. 1401/12-8-96, τροπ/ση όρων δόμησης οικοπέδων κατά μήκος Επαρχ.οδού Αρτας-Σαλαώρας.
Αρ. 1407/12-8-96, τροπ/ση όρων δόμησης οικοπέδων κατά μήκος Επαρχ.οδού Αρτας-Σαλαώρας.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	**ΑΡΤΑ**	**Ν.ΑΡΤΑΣ**	
Εγκεκριμμένο ρυμοτομικό σχέδιο			
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	**Α. Παλιό ρυμοτομικό σχέδιο**	1. **Β.Δ**. 6-2-61 ***ΦΕΚ*** 23Δ'/24-2-61 (αναθεώρηση, επέκταση και καθορισμό όρων δόμησης)	
		2. **Π.Δ.** 25-8-73 ***ΦΕΚ*** 276Δ'/6-10-73 (εργατικών κατοικιων)	
		3. **Π.Δ**. 8-4-75 ***ΦΕΚ*** 109Δ'/19-5-75 (τροποποίηση και επέκταση)	
		4. **Π.Δ**. 7-6-79 ***ΦΕΚ*** 545Δ'/8-10-79 (καθορισμός συντελεστών δόμησης	
		5. **Π.Δ.** 23-1-85 ***ΦΕΚ*** 36Δ'/18-2-85 (επανέγκριση, τροποποίηση και επέκταση	
		6. **Π.Δ.** 3-8-90 ***ΦΕΚ*** 454Δ'/28-8-90 (επανέγκριση, τροποποίηση και επέκταση τμήματος)	
	Β. Γενικό Πολεοδομικό σχέδιο	Υπουργική απόφαση 79714/5156/6-8-92 ***ΦΕΚ*** 1341Δ'/21-2-97	
	Γ. Επέκταση σχεδίου του Ν.1337/83	1. **Π.Δ**. 16-6-90 ***ΦΕΚ*** 339Δ'/5-7-90 (έγκριση πο-λεοδομικής μελέτης εισόδου)	εκπονούνται πράξεις εφαρμογής
		2. **Π.Δ**. 28-4-93 ***ΦΕΚ*** 653Δ'/5-7-93 (έγκριση πο-λεοδομικής μελέτης Ελεούσας)	

ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ	ΤΟΜΕΙΣ	Παλιό ρυμοτομικό σχέδιο							Επέκταση		
									Είσοδος	Ελεούσα	
		Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	ΙΙ
	ΠΡΟΣΩΠΟ	10μ	10μ	10μ	10μ	10μ	15μ	20μ	15μ	10μ	15μ
	ΕΜΒΑΔΟ	200τμ	200τμ	200τμ	200τμ	200τμ	400τμ	600τμ	400τμ	200τμ	400τμ
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 5-7-90	ΠΡΟΣΩΠΟ									10μ	
	ΕΜΒΑΔΟ									250μ	
ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΠΡΑΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΠΡΟΣΩΠΟ									10μ	
	ΕΜΒΑΔΟ									250μ	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 18-12-85	ΠΡΟΣΩΠΟ				8μ						
	ΕΜΒΑΔΟ				150τμ						
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 9-6-73	ΠΡΟΣΩΠΟ	7μ	8μ	8μ							
	ΕΜΒΑΔΟ	100τμ	150τμ	200τμ							
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 6-2-61	ΠΡΟΣΩΠΟ	5μ	6μ	8μ							
	ΕΜΒΑΔΟ	500τμ	80τμ	100τμ							
ΠΟΣ. ΚΑΛΥΨΗΣ	ΓΟΚ/85										

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ	ΤΟΜΕΙΣ	Ι	ΙΙ	ΙΙΙ	ΙΙΙα	IV			Θ	Ι ΙΙ Ελεούσας
		2,40	1,20	1,00	1,00	0,80			0,80	0,80
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ		ΓΟΚ/85	ΓΟΚ/85	ΓΟΚ/85	ΓΟΚ/85	ΓΟΚ/85	ΓΟΚ/85	ΓΟΚ/85	12,50μ	7,50μ
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΟΡΙΑ		ΓΟΚ/85								
ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΟΓΚΟΥ		Δεν επιβάλλεται								Επιβάλλεται στον τομέα Ι για κάτοψη μεγ. 200τμ
ΧΩΡΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	ΠΟΣ. ΚΑΛΥΨΗΣ	ΓΟΚ/85								40%
	ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ	ΓΟΚ/85							0,4	
	ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ	ΓΟΚ/85							8,50 μ	
	ΜΕΓ. ΥΨΟΣ ΣΤΕΓ.	ΓΟΚ/85								1,5μ-επιβάλλεται
	ΜΕΓ. ΚΑΛΥΨΗ ΣΤΕΓ.	-								40%
ΧΩΡΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	ΠΟΣ. ΚΑΛΥΨΗΣ	ΓΟΚ/85								60%
	ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ	ΓΟΚ/85								0,5
	ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ	ΓΟΚ/85								8,50 μ
	ΜΕΓ. ΥΨΟΣ ΣΤΕΓ.	ΓΟΚ/85								1,50-επιβάλλεται
	ΜΕΓ. ΚΑΛΥΨΗ ΣΤΕΓ.	-								40%
ΣΧΕΣΗ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΠΛΑΤΟΣ/ΥΨΟΣ		-								1/1,5
ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΟΓΚΟΥ ΓΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΕΣ ΜΕ ΚΑΤΟΨΗ ΜΕΓΑΛ. 200τμ		-								Επιβάλλεται
ΕΞΩΣΤΕΣ		-								Κατασκευζ.ανά δύο ανοίγματα & έχουν πλάτος 1μ

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΒΛΑΧΕΡΝΑ ΚΟΙΝ. ΒΛΑΧΕΡΝΑΣ ΑΡΤΑΣ	
Οριοθετημένος	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Π.Δ. 24-4/03-05-85 ΦΕΚ 181 Δ' Απόφαση Νομάρχη Αρ. 1754/10-5-88 ΦΕΚ 406 Δ'/13-6-88
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2 ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά εφαπτόμενη σε κοινόχρηστο χώρο πλά-
τους 4,0 Μ τουλάχιστο . Τα προερχόμενα από κατάτμιση μετά τις 16-05-89 πρόσωπο 12,0 Μ τουλάχιστο.	
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ	ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στίς 03-05-85 ΠΡΟΣΩΠΟ: Σε κοινόχρηστο χώρο όπως παραπάνω
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70% **ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ:** Κλιμακούμενος με μέγιστη επιφάνεια 400 M^2 με τις παρεκλί-σεις που ορίζονται στο άρθρο 5 του παραπάνω Π.Δ/τος, όπως τροποποιήθηκε. **ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:** 7,50 Μ με προσαύξηση 2,0 Μ για τη στέγη **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ :** 2,50 Μ ή επαφή με όρια **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΔΡΟΜΟ**: Επαρχιακό ή κύριο κοινοτικόδίκτυο ισχύει η παρ. 2 του άρθρου 2 του Π.Δ. 347/93 ΦΕΚ 146Α/2-9-93 **ΣΤΕΓΗ :** Υποχρεωτική σε όλα τα κτίσματα. **ΚΛΙΣΗ ΣΤΕΓΗΣ :** 25% - 35% **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ :** Ορεινός τύπος - Ενδιαφέρων Οικισμός (ΕΠΑΕ) Απαιτείται Εγκριση Αρχαιολογίας	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΗΜΟΥ ΠΕΤΑ Ν. ΑΡΤΑΣ			
Οικισμος με εγκεκριμμένο ρυμοτ. σχέδιο και οριοθετημένος			
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:	Απόφ. Νομ. Η 5396/25-9-71 ΦΕΚ 245 Δ'/21-10-71 Γ.Ο.Κ. 85 Απόφ. Νομ. 896/7-3-89 ΦΕΚ 171 Δ'/22-3-89 Π.Δ. 24-4-85 ΦΕΚ 181 Δ' /3-5-85.		
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:	**ΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ** ΤΟΜΕΑΣ Α ΠΡΟΣΩΠΟ: 14,0Μ ΕΜΒΑΔΟΝ: 250 M^2	ΤΟΜΕΑΣ Β 14,0Μ 300 M^2	**ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ & ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ** ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά μήκους τουλάχιστο 12,0 Μ σε κοιν. χώρο πλάτους 4,0 Μ. ΕΜΒΑΔΟΝ: 600 M^2
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 3-5-85	ΠΡΟΣΩΠΟ: - ΕΜΒΑΔΟΝ: -	- -	ΠΡΟΣΩΠΟ: Μια πλευρά σε κοιν. χώρο πλάτους 4,0 Μ ΕΜΒΑΔΟΝ: Οποιο έχουν στις 3-5-85,
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 9-6-73	ΠΡΟΣΩΠΟ: 8,0 Μ ΕΜΒΑΔΟΝ: 150 M^2	12,0 Μ 300 M^2	-
ΠΑΡΕΚΛΙΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 6-10-49	ΠΡΟΣΩΠΟ: 7,0 Μ ΕΜΒΑΔΟΝ: 100 M^2	8,0 Μ 150 M^2	ΠΡΟΣΩΠΟ: 10,0 Μ ΕΜΒΑΔΟΝ: 200 M^2

ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ: 70%	70%
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ: Γ.Ο.Κ. 85	7,50 **Μ** και 2,0 Μ στέγη
ΣΥΝΤ. ΔΟΜΗΣΗΣ: **1,20**	Κλιμακώνεται σύμφωνα με την παρ 2. του άρθρου 5 του Π.Δ 24-4/3-5-85 , όπως τροποποιήθηκε.
ΣΤΕΓΗ : Δεν επιβάλλεται	Επιβάλλεται σε διόροφα ή με εξάντληση του Σ.Δ.
ΚΑΛΥΨΗ ΣΤΕΓΗΣ :	30%
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ από ΟΡΙΑ : **Γ.Ο.Κ 85**	2,50 Μ ή επαφή με όρια
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ : Πεδινός τύπος - Ενδιαφέρων Οικισμός **ΕΓΚΡΙΣΗ :** Ε.Π.Α.Ε.	
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ:. Απ. Νομ. 6945/6-12-85 ΦΕΚ 144 Δ'/5-3-86	

Όπως έχει προαναφερθεί (βλ. Παράγραφο 5.1.1), για το Δήμο Αρταίων υπάρχει εγκεκριμένο ΓΠΣ (Φ.Ε.Κ. 1341Δ/21-12-1992) το οποίο περιλαμβάνει τον παλαιό Δήμο Αρταίων με τους οικισμούς, Άρτα, Αγία Τριάδα, Αγίους Αναργύρους Άγιο Γεώργιο Γλυκόριζου, Γλυκόρυζο Ελαιούσας, Μαραθοβούνι και Πέτα. Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΓΠΣ, η περιοχή της κοίτης του Αράχθου έχει οριστεί ως Περιοχή Φύτευσης – Προστασίας – Ανάδειξης.

Υπό εξέλιξη βρίσκεται το Β' Στάδιο της Μελέτης Αναθεώρησης - Τροποποίηση – Επέκτασης του ΓΠΣ του Δήμου Αρταίων. Η ανάγκη για την τροποποίηση του ισχύοντος ΓΠΣ προέκυψε αφενός από την ανάγκη αντιμετώπισης των νέων προβλημάτων που εμφανίζονται μετά την ενοποίηση του Δήμου Αρταίων και εφετέρου από την αδυναμία εφαρμογής του εγκεκριμένου ΓΠΣ.

Στο νέο ΓΠΣ αναφέρεται ότι τα προβλήματα της πόλης είναι ο λόφος της Βαλαώρας στην ανατολική πλευρά, τα σύνορα της με το ποτάμι από βορρά έως σχεδόν το νότο και η ζώνη προστασίας του, η μελετούμενη απαγόρευση δόμησης στην περιοχή Ελεούσα – Μαραθοβούνι (υπάρχει μελέτη που τη θεωρεί περιοχή πλημμυρών), η έλλειψη ζωτικού χώρου προς τους Αγίους Αναργύρους και το Γλυκόριζο και η πέραν του ποταμού (προς Κωστακιούς – Κεραμάτες) γεωργική γη, η οποία και θεωρείται υψηλής παραγωγικότητας.

Σύμφωνα με την πρόταση τροποποίησης του ΓΠΣ συνεχίζει να υφίσταται διάσπαρτη χωροθέτηση βιοτεχνιών των συνεργείων και των μικρών εργαστηρίων εξυπηρέτησης των αναγκών της πόλης και των γύρω οικισμών. Για το λόγο αυτό απαιτείται η δημιουργία αναπτυξιακών ζωνών. Οι προκύπτουσες ανάγκες για αναπτυξιακές ζώνες αφορούν: 1. Ζώνη χονδρεμπορίου – Σταθμός Φορτηγών, 2. Πάρκο Βιοτεχνίας, 3. Ζώνη διαμετακομιστικού κέντρου, 4. Ζώνη αναψυχής – οικολογικού τουρισμού, 5. Ζώνη προγραμμάτων κοινωνικής κατοικίας, 6. Ζώνη προστασίας χώρων αρχαιολογικών και αρχιτεκτονικών συνόλων, 7. Καθορισμός ζώνης μεταφοράς Σ.Δ. (Ζώνη υποδοχής Σ.Δ.) και 8. Γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας.

Για το Δήμο Πέτα Άρτας εκπονείται το ΣΧΟΟΑΠ του Δήμου, που ανατέθηκε το 2007 και βρίσκεται σε στάδιο έγκρισης του Β2 σταδίου. Στα πλαίσια του ΣΧΟΟΑΠ καθορίζονται

χρήσεις γης, τόσο στις περιοχές που βρίσκονται εντός των ορίων των οικισμών, όσο και στις περιοχές, οι οποίες βρίσκονται εκτός οικισμών.

Σύμφωνα με το Β2 Στάδιο του ΣΧΟΟΑΠ Πέτα προτείνονται μεταξύ άλλων:

- Ζώνη (Π.Ε.Π. 3) προστασίας λίμνης, παραλίμνιας περιοχής και χερσαίας ζώνης ανάπλασης για παραλίμνια αναψυχή, προκειμένου να διασφαλιστεί η περιβαλλοντική προστασία φύσης και τοπίου, η απρόσκοπτη λειτουργία των έργων της ΔΕΗ, καθώς και να ανατραπούν οι κίνδυνοι που μπορεί να προκληθούν σε περίπτωση κατάκλυσης. Η ζώνη προστασίας εκτείνεται περιμετρικά των 2 λιμνών και εμπεριέχει καταφύγια άγριας ζωής τα οποία έχουν δασικό χαρακτήρα. Πιο συγκεκριμένα η ζώνη ΠΕΠ 3 περιλαμβάνει: α) τη ζώνη της λίμνης που προσδιορίζεται από το όριο απαλλοτρίωσης της ΔΕΗ όπου απαγορεύεται κάθε δόμηση και β) τη χερσαία-παραλίμνια ζώνη, που προσδιορίζεται από τη μεγαλύτερη οριζόντια απόσταση από το όριο της απαλλοτρίωσης της ΔΕΗ μεταξύ της ισοϋψούς καμπύλης των 170 m και της οριζόντιας απόστασης των 100 m από το όριο αυτό. Όσον αφορά το τμήμα του Ποταμού Αράχθου που περιλαμβάνεται στα διοικητικά όρια του Δήμου Πέτα, από το Φράγμα Πουρναρίου ΙΙ έως την Τεχνητή Λίμνη στα όρια με το Δήμο Άρτας, προτείνεται να οριοθετηθεί άμεσα η κοίτη. Επιπλέον, στο χερσαίο τμήμα της περιοχής ΠΕΠ 3, από την είσοδο των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ έως και την Τεχνητή Λίμνη στα όρια με το Δήμο Αρταίων προτείνεται παραλίμνια ζώνη αναψυχής μέσου πλάτους 100 m, για χρήσεις περιπάτου, ποδηλατοδρομίας και αστικής αναψυχής, και
- Ζώνη (Π.Ε.Π.Δ. 2) Ήπιας ανάπτυξης οικοτουριστικών δραστηριοτήτων και αναψυχής, καθώς και περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης (Ο.Α.). Ο χαρακτήρας της περιοχής αυτής αφορά στη δημιουργία ήπιων οικοτουριστικών δραστηριοτήτων και αναψυχής παρά την τεχνητή λίμνη Πουρναρίου, προκειμένου να τονωθεί η παραγωγική φυσιογνωμία του Δήμου, με δραστηριότητες υπερτοπικού χαρακτήρα που να καλύπτουν τις ανάγκες της ευρύτερης περιοχής Άρτας - Πέτα. Ειδικότερα, ο σχεδιασμός της ζώνης αυτής αποσκοπεί στην προστασία - προβολή - ανάδειξη - ερμηνεία του φυσικού περιβάλλοντος, την ανάδειξη του αγροτικού - παραλίμνιου τοπίου, την προαγωγή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, του τουρισμού εναλλακτικών μορφών, της αναψυχής, του πολιτισμού, της φιλοξενίας, καθώς και των λειτουργιών αθλητισμού, με προστασία του τοπίου.

Επίσης, από το Δήμο Αρταίων έχει προκηρυχθεί, ανατεθεί και υλοποιηθεί στην περίοδο 2008 – 2010 μια μελέτη για την «Οριοθέτηση τμήματος κοίτης ποταμού Αράχθου, που διέρχεται στα όρια του Δήμου Αρταίων», από τη σύμπραξη των μελετητικών γραφείων ΥΔΡΟΤΕΚ Υδραυλικές Μελέτες ΕΠΕ, ΑΔΚ Αρώνης Δρέττας Καρλαύτης, Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε. και Μούζος Βασίλειος του Δημητρίου.

Με το απόσπασμα του Πρακτικού 18/2010 της Απόφασης 248/2010 του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Αρταίων έγινε επιλογή της καταλληλότερης λύσης μεταξύ των έξι εναλλακτικών προτάσεων.

Παραδοσιακοί οικισμοί

Οι παραδοσιακοί οικισμοί στην περιοχή μελέτης είναι :

Δήμος	**Οικισμοί**
Δήμος Αρταίων	Τμήμα Πόλης Άρτας

5.2.3. Ειδικά Σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, ΣΔΛΑΠ, ΣΔΚΠ, κ.α.)

5.2.3.1. Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) & Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ) και Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ηπείρου

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα γενικότερα αποτελεί μέρος της πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας, με την οποία διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος, η υγεία και ευημερία των πολιτών. Αποβλέπει στον κοινωνικό, οικολογικό μετασχηματισμό του παραγωγικού μοντέλου στη μετάβαση σε μια οικονομία των κοινωνικών αναγκών, που χρησιμοποιεί αποδοτικά τους πόρους, είναι φιλική στο περιβάλλον και στοχεύει στην αντιμετώπιση των αποβλήτων ως πόρο.

Το 2012 με το Νόμο Πλαίσιο για τα απόβλητα Ν. 4042/2012 ενσωματώνεται στο εθνικό δίκαιο η νέα Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98/ΕΚ) με την οποία ρυθμίζεται εκ νέου συνολικά η διαχείριση των αποβλήτων, επικίνδυνων και μη, καταργώντας από τις 12 Δεκεμβρίου 2010 τις οδηγίες 75/439/ΕΟΚ, 91/689/ΕΟΚ, και 2006/12/ΕΚ (η οποία έχει τροποποιήσει την 91/156/ΕC).

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές, τους στόχους και τις δράσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο για την επόμενη εξαετία, ως το 2020. Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων εγκρίθηκαν με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 49 της 15.12.2015 «Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/25−11−2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2015».

Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), υιοθετώντας την πολιτική και τις γενικές στρατηγικές του ΕΣΔΑ, ακολουθεί τις αρχές και τις κατευθύνσεις της Οδηγίας -Πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98/ΕΚ), όπως αυτές ενσωματώθηκαν στο εθνικό δίκαιο με το Νόμο Πλαίσιο 4042/2012 (Α΄ 24). Παράλληλα καθορίζει τις προοπτικές διαχείρισης έως το 2020 σύμφωνα με τις τάσεις που διαγράφονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση και σήμερα προσεγγίζονται με τη Στρατηγική «Ευρώπη 2020», την πρόταση για το 7ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον και το Χάρτη Πορείας για την αποδοτικότητα των πόρων.

Το Σχέδιο αποσκοπεί στη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και αποβλέπει στον κοινωνικό και οικολογικό μετασχηματισμό του παραγωγικού μοντέλου και στη μετάβαση προς μια οικονομία των κοινωνικών αναγκών, στο πλαίσιο μιας Κυκλικής Οικονομίας. Ιδιαίτερη σημασία για την επίτευξη αυτού του σκοπού έχει η πλήρης εφαρμογή της πυραμίδας ιεράρχησης στη διαχείριση, με προτεραιότητα στην πρόληψη παραγωγής, ακολουθούμενη από την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση ενέργειας και τέλος την ασφαλή διάθεση, ως τελευταία επιλογή διαχείρισης.

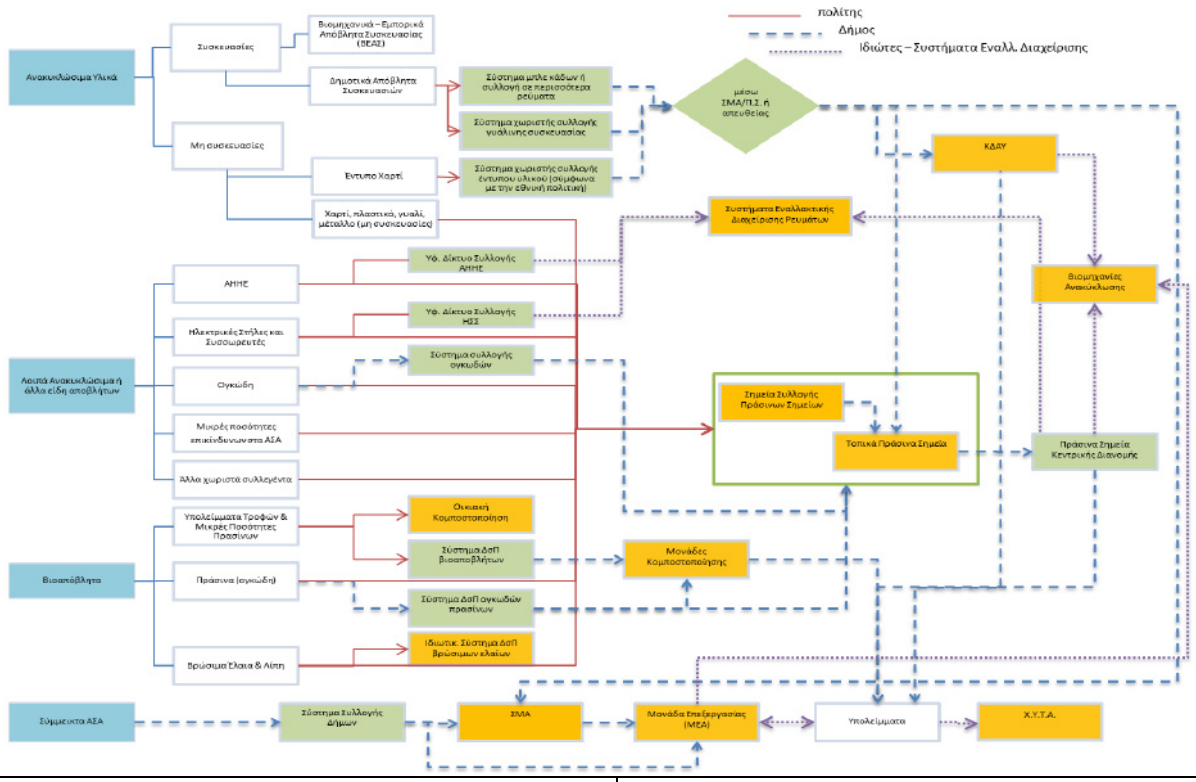
Το ΕΣΔΕΑ εγκρίθηκε με την ΚΥΑ οικ.62952/5384/2016 (ΦΕΚ Β’ 4326, 30.12.2016).

Το ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Ηπείρου εγκρίθηκε το 2016, όπως προέβλεπε η ΚΥΑ οικ. 44015/4029 (ΦΕΚ 3196/Β/05.10.2016), βασίζεται στο αναθεωρημένο νομικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων και συγκεκριμένα στο ΦΕΚ Α'174, (15-12-2015), με την οποία εγκρίθηκε το ΕΣΔΑ και το Εθνικό Σχέδιο για την Πρόληψη Δημιουργίας Αποβλήτων και στο Νόμο 4042/2012.

Σύμφωνα με το «ΠΕΣΔΑ» της Περιφέρειας Ηπείρου [*Ιούλιος 2016*], οι βασικές στρατηγικές / δράσεις είναι οι εξής:

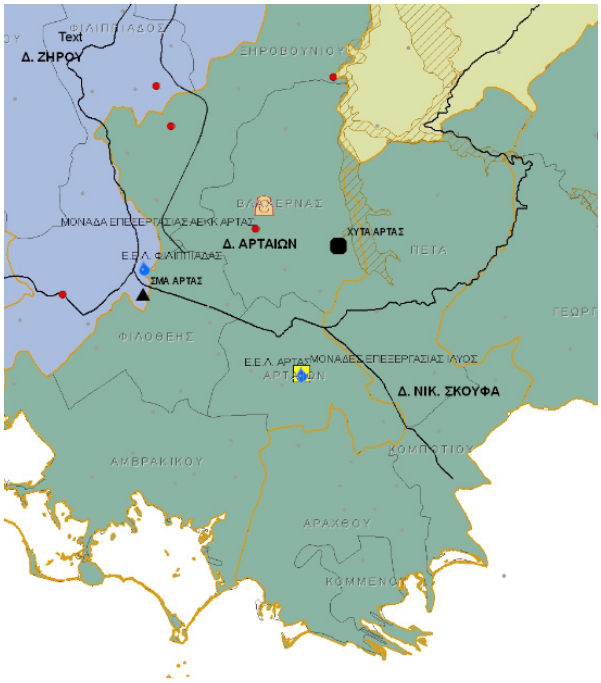
- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής αποβλήτων, τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί, κατ 'ελάχιστον, η ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής, ως το 2020.
- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής ήτοι 40% του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων, ως το 2020 και επεξεργασία των χωριστά συλλεγέντων βιοαποβλήτων σε αποκεντρωμένες μονάδες κομποστοποίησης για κάθε Περιφερειακή Ενότητα με στόχο την παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας.
- Δημιουργία ενός πυκνού δικτύου Πράσινων Σημείων μέτρων για την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή από τους πολίτες για όλα σχεδόν τα ρεύματα αποβλήτων, ώστε να επιτευχθούν κατ' ελάχιστον οι στόχοι του Ν.4042/2012 (Α' 24) έως το 2020.
- Για τα απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων και για την επίτευξη των στόχων του Άρθρου 11 της Οδηγίας 2008/98, προβλέπεται άμεσα η δημιουργία 4 Μονάδων Ανάκτησης για κάθε μία Π.Ε. και ένας τουλάχιστον ΧΥΤ αδρανών καθώς και η εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού μέσω της δημιουργίας Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Δημιουργία μονάδων αξιοποίησης της ιλύος που παράγεται από τις μεγάλες ΕΕΛ της Περιφέρειας και μονάδων επεξεργασίας της κόπρου από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, λαμβάνοντας υπόψη ότι η διαχείρισή της αποτελεί μείζον πρόβλημα στην περιοχή. Τα έργα αυτά θα μπορούν να υλοποιηθούν από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς.
- Εφαρμογή δράσεων συνεπεξεργασίας των βιομηχανικών αποβλήτων στο πλαίσιο δημιουργίας των νέων υποδομών διαχείρισης για τα ΑΣΑ, τα ΖΥΠ και τα Γεωργικά Απόβλητα.
- Εφαρμογή Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων με στοχευμένες δράσεις για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και άλλους φορείς με στόχο την σταθεροποίηση των αποβλήτων στα σημερινά επίπεδα.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί δίδεται το προτεινόμενο δίκτυο συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των ΑΣΑ.





ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΝΕΑ ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ)



ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΝΕΑ ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΟΙΠΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ)

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ανωτέρω προβλέψεις.

5.2.3.2. Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για τα νερά και Οδηγία 2007/60/ΕΕ για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας

Κεντρικός πυλώνας για τη διαχείριση υδάτων είναι η Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε με τον Ν.3100/2003 όπως αυτός τροποποιήθηκε από το Ν. 4117/2013. Ως Οδηγία Πλαίσιο η 60/2000/ΕΚ έρχεται να συστηματοποιήσει και να ενοποιήσει μια σειρά πολιτικών και θεσμικών υποχρεώσεων που σχετίζονται με επιμέρους ζητήματα προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων και διασφαλίζουν την ορθολογική αξιοποίηση των υδατικών πόρων με τρόπο ώστε να προστατεύονται από πιθανές πηγές ρύπανσης, και δρουν συμπληρωματικά με τις επιταγές της Οδηγίας.

Για την εφαρμογή της Οδηγίας εισάγεται η λογική της διαχείρισης των υδατικών πόρων σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ). Η ΠΛΑΠ περιλαμβάνει τα εσωτερικά επιφανειακά (ποταμοί, λίμνες), τα υπόγεια ύδατα, τα μεταβατικά (δέλτα, εκβολές ποταμών) και τα παράκτια ύδατα. Στόχος είναι η επίτευξη συγκεκριμένων ποιοτικών στόχων που συνδέονται με την οικολογική κατάσταση των υδάτων (βιολογικοί δείκτες), καθώς και η διατήρηση ή η επίτευξη «της καλής κατάστασης» των υπόγειων υδατικών συστημάτων (ΥΣ). Κεντρική, κατά την Οδηγία, είναι η έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων, καθορίζοντας μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες (π.χ. πρόβλεψη περιβαλλοντικού κόστους χρήσης και θέσπιση οικολογικών στόχων ποιότητας), που θα πρέπει να υλοποιηθούν εντός των καθορισμένων προθεσμιών. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας είναι η αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και η επίτευξη «καλής κατάστασης». Η Οδηγία δημιουργεί το πλαίσιο για τη διατήρηση και προστασία της ποσότητας και ποιότητας όλων των ΥΣ.

Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ έγινε με το νόμο 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280 /09.12.2003) και το ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54 Α/08.03.2007). Με τις διατάξεις του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου ενσωματώθηκαν οι βασικές έννοιες της Οδηγίας και σε συνδυασμό με μια σειρά Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων συγκροτήθηκε η νέα διοικητική δομή και καθορίσθηκαν οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό.

Στο πλαίσιο αυτό για κάθε Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (Υδατικό Διαμέρισμα) υλοποιείται ανά εξαετία Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Η Άρτα υπάγεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) για το οποίο η 1η Αναθεώρηση του Σχέδιου Διαχείρισης έχει εγκριθεί το Δεκέμβριο 2017 (ΦΕΚ Β 4664/29.12.2017).

Με βάση τις προβλέψεις του ΣΔΛΑΠ νέα έργα τα οποία ενδέχεται να διαφοροποιήσουν τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδάτων με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης των υδάτων εξετάζονται δυνάμει του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και σύμφωνα με τη μεθοδολογία που έχει ορίσει η Γενική Διεύθυνση Υδάτων του ΥΠΕΝ και είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ για τα Σχέδια Διαχείρισης. Η εξέταση αυτή γίνεται στο κεφάλαιο 8 και στο Παράρτημα ΙΙ της παρούσας όπου παρουσιάζεται αναλυτικά το σύνολο των στοιχείων και των προβλέψεων του ΣΔΛΑΠ για την περιοχή των έργων.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΕ, αφορά στη θέσπιση κοινοτικού πλαισίου για την αξιολόγηση και την

διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών τους συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία και ζωή, στο περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, την οικονομική δραστηριότητα και τις υποδομές. Η Οδηγία αυτή συμπληρώνει την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ για την ολοκληρωμένη προστασία και την αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων και θα πρέπει τα μέτρα που θα λαμβάνονται από τα κράτη μέλη για την αντιμετώπιση των πλημμυρών να εναρμονίζονται με αυτή. Επιπλέον, αναφέρεται σε οποιοδήποτε τύπο πλημμύρας ανεξάρτητα από την προέλευσή του, την περιοχή όπου εκδηλώνεται και την αιτία που την προκάλεσε.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β΄/2140 22.06.2017) η διαδικασία διαχείρισης και αξιολόγησης του κινδύνου πλημμυρών υλοποιείται σε τρία στάδια. Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ολοκλήρωσε, το 2012, το 1ο στάδιο που αφορά στην προκαταρκτική εκτίμηση των κινδύνων πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας και τον προσδιορισμό των περιοχών με σοβαρή πιθανότητα πλημμύρας (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας). Επιπλέον έχουν ολοκληρωθεί για το σύνολο των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας η κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, που αφορούν στο 2ο στάδιο εφαρμογής της Οδηγίας, και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που αφορούν στο 3ο στάδιο εφαρμογής της.

Τα στοιχεία του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας έχουν παρατεθεί στο κεφάλαιο 4 της παρούσας. **Σε σχέση με τη συμβατότητα των έργων με τις προβλέψεις του ΣΔΚΠ επισημαίνεται ότι τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα αποτελούν πρακτικά την εφαρμογή του μέτρου EL-05_33_12: Μελέτες Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας του εγκεκριμένου ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου στο οποίο αναφέρεται ρητά ότι για το ΥΔ προτείνονται κατά προτεραιότητα μεταξύ άλλων η οριοθέτηση του π. Αράχθου κατάντη Πουρναρίου και μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και των κατάντη περιοχών με αρμόδιο Φορέα Υλοποίησης την ΔΑΕΕ του ΥπΥΜΕ**.

5.2.4. Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων όπως επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών κ.λπ.

Στην περιοχή του Δήμου Άρτας δεν έχουν θεσμοθετηθεί επιχειρηματικά πάρκα και οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Βασικό πρόβλημα αποτελεί η διασπορά των βιομηχανιών στα όρια του Δήμου και η ανάμειξή τους με οικιστικές περιοχές.

Στο Δήμο Αρταίων υπάρχουν δύο (2) λατομεία αδρανών υλικών, ένα στην Αλαφοστέρα Καμπής και ένα στις Παρές Γκριμπόβου. Ακόμη υπάρχουν πέντε (5) δημοτικά λατομεία σχιστολιθικών πλακών στην Τ.Κ. Ζαρκαδείκων της Δ.Ε. Βλαχέρνας και πέντε (5) δημόσια λατομεία στα Πιστιανά [*ΑΔΜΗΕ, ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (ΚΥΤ) 400/150 kV ΑΡΑΧΘΟΥ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΗΣ Τ.Κ. ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ, ΤΗΣ Δ.Ε. ΒΛΑΧΕΡΝΩΝ, ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ, 2019*].

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1. Περιγραφή υφιστάμενων έργων

6.1.1. Γενικά

Στην ευρύτερη περιοχή της Άρτας εκτός των 2 Υ.Η.Σ. έχουν κατασκευαστεί διάφορα έργα.

Κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και σε απόσταση 3,5χλμ. απ' αυτό και 1,8 χλμ. περίπου ανάντη της παλαιάς γέφυρας της Άρτας, έχει κατασκευασθεί το φράγμα υδροληψίας Boot ή Ιμαρέτ για την εκτροπή του νερού για άρδευση του κάμπου της Άρτας και της Πρέβεζας. Ανάντη και κατάντη του φράγματος έχουν γίνει προστατευτικά και καθοδηγητικά έργα της ροής με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια. Το τεχνικό υδροληψίας είναι περί τα 20 μ. ανάντη του φράγματος, κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα και διαθέτει ηλεκτροκίνητα κατακόρυφα θυροφράγματα. Το φράγμα στην υφιστάμενη κατάσταση δεν λειτουργεί.

Στο τμήμα από το Πουρνάρι ΙΙ μέχρι το Ιμαρέτ, η Δ.Ε.Η. έχει πραγματοποιήσει έργα διευθέτησης με παροχή υπολογισμού 1.100m^3/s. Η κοίτη έχει διαμορφωθεί με τραπεζοειδή διατομή πλάτους πυθμένα 100 μ. και με χαμηλά αναχώματα ύψους 4,0 - 5,0 μ. Τα πρανή των αναχωμάτων προστατεύονται με λιθορριπή πάχους 1,0 μ.

Κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ, για 1.800 μ. περίπου, η κοίτη του ποταμού παραμένει αδιευθέτητη, μέχρι τις γέφυρες (Παλαιό Ιστορικό γεφύρι και γέφυρα Π.Ε.Ο.) όπου στη δεκαετία του '80 αλλά και σχετικά πρόσφατα, λόγω διαβρώσεων των θεμελίων και φθορών, έχουν γίνει εκτεταμένα έργα προστασίας της κοίτης, των πρανών και των θεμελίων της παλαιάς γέφυρας.

Από το 1938 και μέχρι σήμερα καθ'όλο το μήκος του ποταμού έχουν γίνει διάφορες επεμβάσεις διευθετήσεων και κυρίως προστασίας της κοίτης από διαβρώσεις. Τα έργα αυτά είναι χωρίς γενικό σχεδιασμό, δεν συντηρούνται και ως εκ τούτου τα περισσότερα εξ' αυτών έχουν καταστραφεί.

Το Παλαιό Γεφύρι της Άρτας βρίσκεται περίπου 5,3 χλμ. κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και απέχει περίπου 22,0 χλμ. από την εκβολή του π. Αράχθου στον Αμβρακικό Κόλπο. Το γεφύρι έχει τέσσερα άνισα τοξωτά ανοίγματα με μεγαλύτερο το δεξιό και συνολικό άνοιγμα μήκους 90 μ. Η αλλαγή της δίαιτας των παροχών του ποταμού Αράχθου και η αύξηση της διαβρωτικής ικανότητας του νερού, λόγω της απουσίας φερτών υλών, που έλαβε χώρα αμέσως μετά τη λειτουργία του Υ.Η.Σ. Πουρνάρι Ι ήταν η αιτία σοβαρών βλαβών που παρατηρήθηκαν επί της γέφυρας και συνίστατο στην υποσκαφή των δύο αριστερών βάθρων καθώς και σε προκληθείσες ρωγμές στην ανωδομή της γέφυρας. Για την αποκατάσταση των ζημιών και την οριστική προστασία του γεφυριού έγινε κατά τα τη χρονική περίοδο 1983-1984 ενίσχυση των βάθρων με σιδερένιες πασσαλοσανίδες, έγχυση σκυροδέματος και ενίσχυση του φορέα της γέφυρας. Για την προστασία του πυθμένα κατασκευάστηκε τάπητας από λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια σε όλο το πλάτος της κοίτης και επί μήκους 235 μ., ενώ έγινε επένδυση με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια στις όχθες του ποταμού, επί μήκους περίπου 500 μ. ανάντη και κατάντη της γέφυρας.

6.1.2. Γέφυρες/τεχνικά

Κατά μήκος του π. Αράχθου, υπάρχουν πέντε γέφυρες:

- Η γέφυρα της Ιονίας οδού.
- Η πεζοοδογέφυρα της Άρτας (της ΔΕΗ στην περιοχή της ανάπλασης).
- Η παλαιά γέφυρα της Άρτας.
- Η νέα γέφυρα της Άρτας (Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) Άρτας - Ιωαννίνων).
- Η γέφυρα Νεοχωρίου.

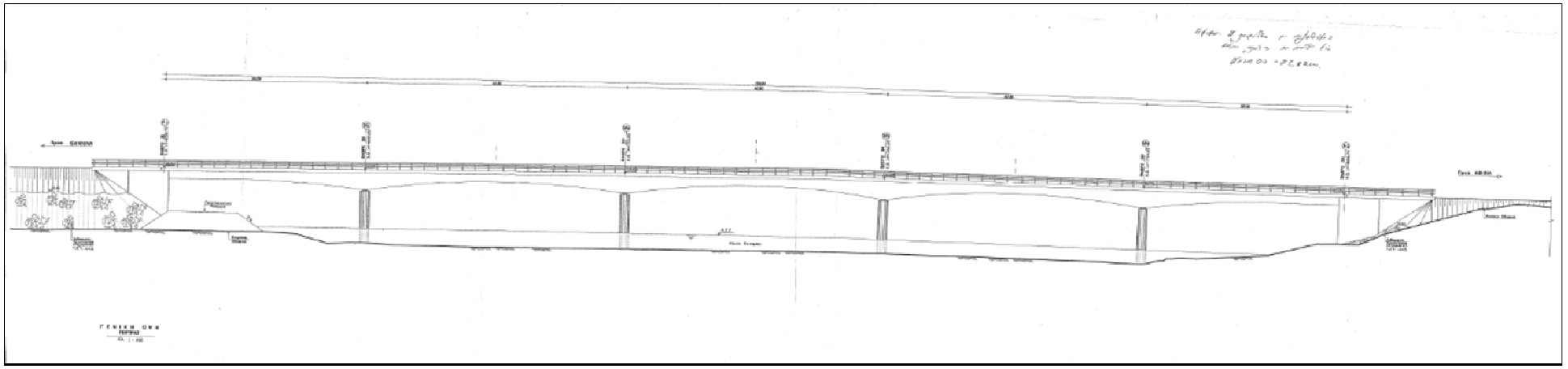
1. Γέφυρα Ιονίας οδού (Χ.Θ. 25023)

Πίνακας 6-1: Τεχνικά χαρακτηριστικά γέφυρας Ιονίας οδού

Υψόμετρο ερυθράς	+37.00 m
Μήκος γέφυρας	191 m
Μεσόβαθρα	4, πλάτους 1.5 m κάθε ένα
Μέσο ελεύθερο ύψος	8.47 m



Σχήμα 6-1. Εικόνα γέφυρας Ιονίας οδού, όψη προς τα κατάντη (πηγή: Διαδίκτυο)

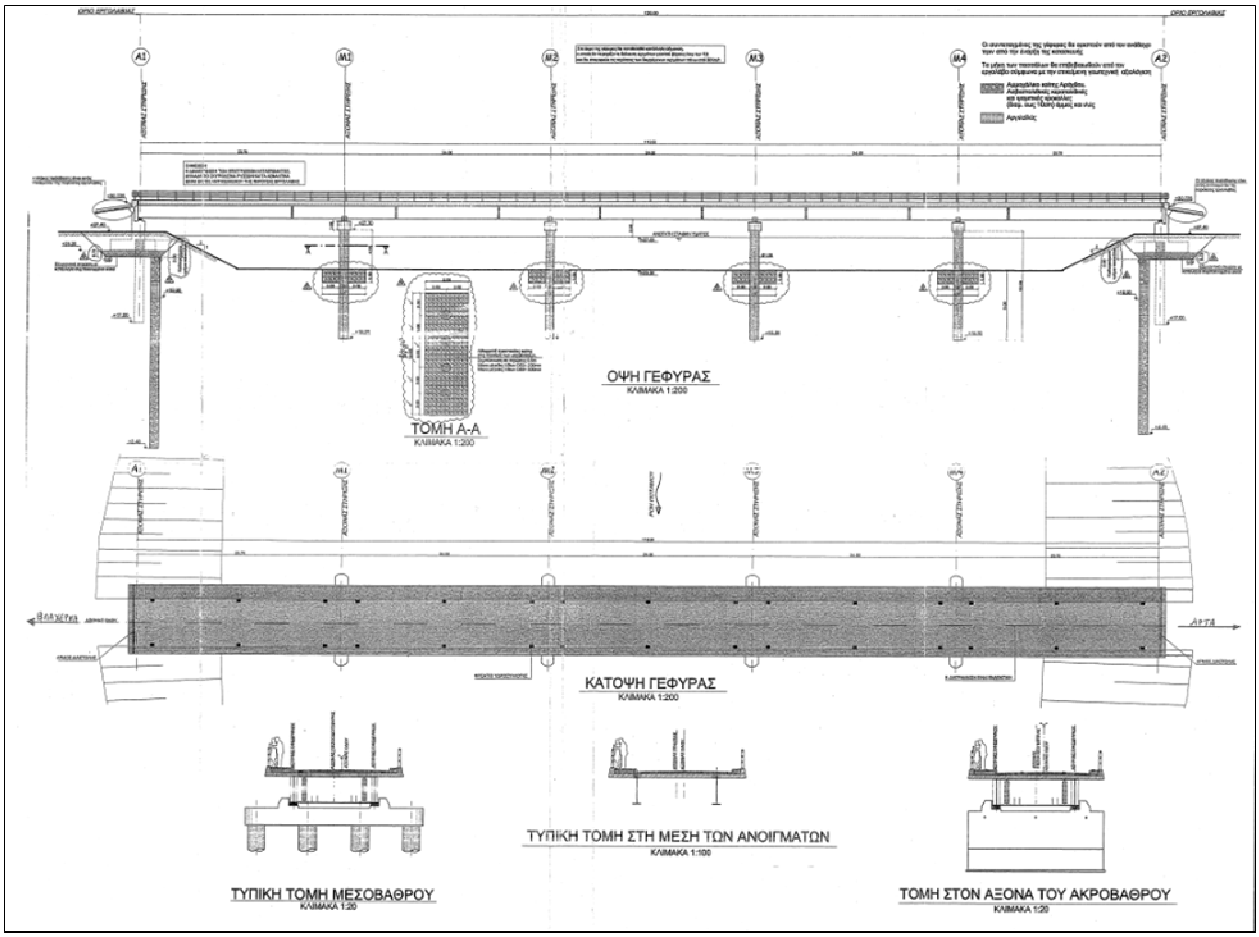


Σχήμα 6-2. Σχέδιο γέφυρας Ιονίας οδού (πηγή: ECOS Μελετητική, 2008)

2. Πεζοοδογέφυρα Άρτας (Χ.Θ. 23813)

Πίνακας 6-2: Τεχνικά χαρακτηριστικά πεζοοδογέφυρας Άρτας

Υψόμετρο ερυθράς	+30.725 m
Μήκος γέφυρας	119.5 m
Μεσόβαθρα	4, πλάτους 1.00 m κάθε ένα
Μέσο ελεύθερο ύψος	5.3 m

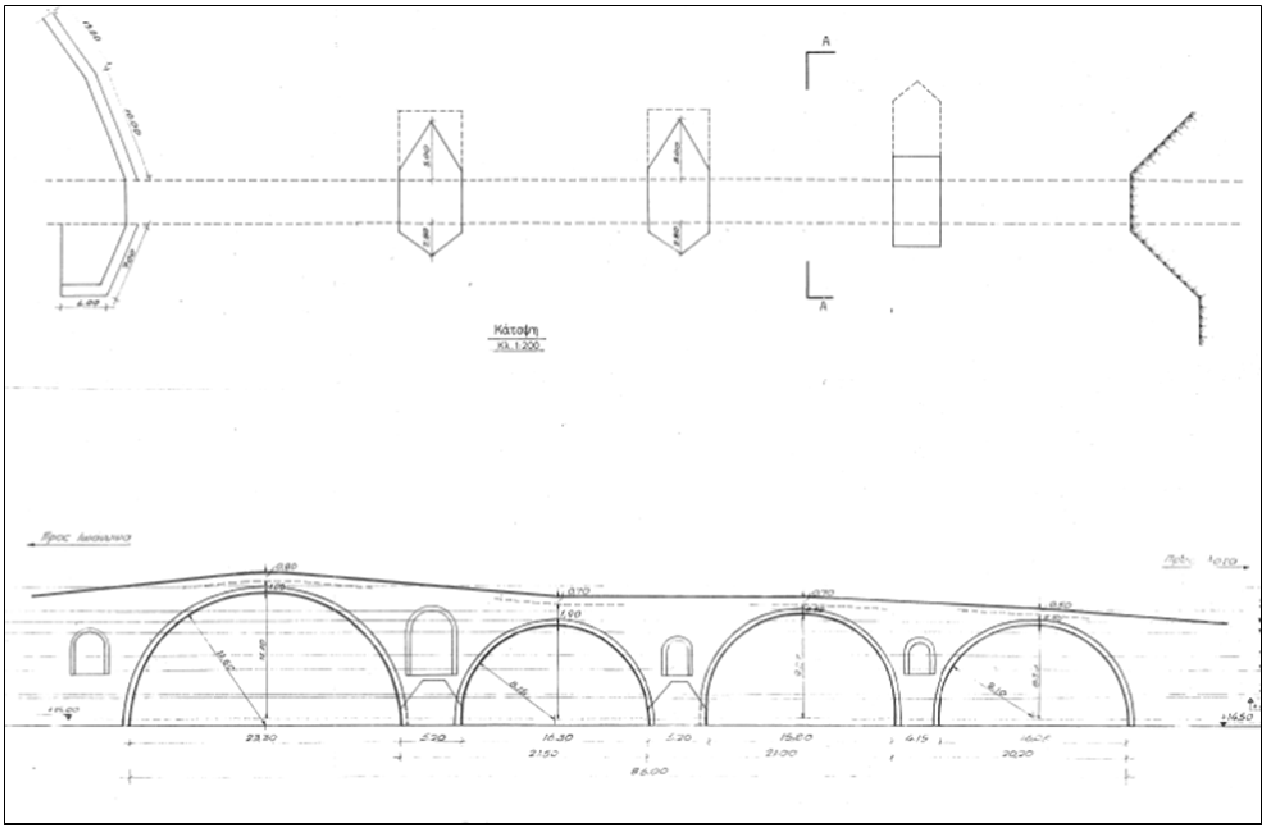


Σχήμα 6-3. Σχέδιο πεζοοδογέφυρας Άρτας (πηγή: ECOS Μελετητική, 2008)

3. Παλαιά γέφυρα Άρτας (Χ.Θ. 20163)

Πίνακας 6-3: Τεχνικά χαρακτηριστικά παλαιάς γέφυρας Άρτας

Υψόμετρο ερυθράς	+28.5 m
Μήκος γέφυρας	105.5 m
Μεσόβαθρα	3, πλάτους 5.2m τα δύο & 4.15 m το ένα
Μέσο ελεύθερο ύψος	~9m



Σχήμα 6-4. Σχέδιο παλαιάς γέφυρας Άρτας (ECOS Μελετητική, 2008)



Σχήμα 6-5. Όψη παλαιάς γέφυρας Άρτας προς τα ανάντη (πηγή: Διαδίκτυο)

4. Νέα γέφυρα Άρτας (Χ.Θ. 20037)

Πίνακας 6-4: Τεχνικά χαρακτηριστικά νέας γέφυρας Άρτας

Υψόμετρο ερυθράς	+26 m
Μήκος γέφυρας	123 m
Μεσόβαθρα	2, πλάτους 2.00 m κάθε ένα
Μέσο ελεύθερο ύψος	8.5 m



Σχήμα 6-6. Όψη νέας γέφυρας Άρτας προς τα κατάντη (πηγή: Διαδίκτυο)

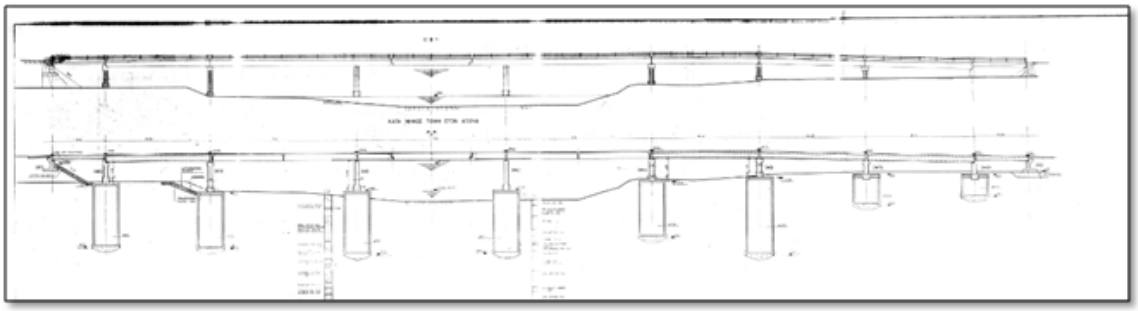
5. Γέφυρα Νεοχωρίου (Χ.Θ. 7732)

Πίνακας 6-5: Τεχνικά χαρακτηριστικά γέφυρας Νεοχωρίου

Υψόμετρο ερυθράς	+10.63
Μήκος γέφυρας	275
Μεσόβαθρα	8 πλάτους 1.3 m κάθε ένα
Μέσο ελεύθερο ύψος	7.78 m



Σχήμα 6-7. Εικόνα γέφυρας Νεοχωρίου προς τα ανάντη (πηγή: Διαδίκτυο)



Σχήμα 6-8. Σχέδιο γέφυρας Νεοχωρίου (πηγή: ECOS Μελετητική, 2008)

6.2. Αναλυτική περιγραφή του έργου

6.2.1. Βασικές παραδοχές σχεδιασμού του υπό εξέταση έργου

6.2.1.1. Γενικά

Στις επόμενες παραγράφους αναφέρονται συνοπτικά οι παραδοχές σε σχέση με τις πλημμυρικές παροχές εκροής από το Φράγμα Πουρνάρι Ι που κατά καιρούς λήφθηκαν υπόψη στις διάφορες εκπονηθείσες μελέτες και έρευνες, αλλά και αυτές που έχουν παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου σύμφωνα με τα στοιχεία της Δ.Ε.Η. Επίσης, περιγράφονται και οι μελέτες διάδοσης πλημμυρικών κυμάτων λόγω αποφόρτισης του φράγματος. Τονίζεται τέλος ότι σύμφωνα με μετρηθέντα στοιχεία και τους υπολογισμούς που έχουν κατά καιρούς

γίνει, η μέγιστη παροχή που δύναται να διέλθει με ασφάλεια από την Παλαιά Γέφυρα Άρτας είναι της τάξης των 2.000 m^3/s.

6.2.1.2. Πλημμυρικές παροχές εκπονηθεισών μελετών

Η παροχή υπολογισμού στην περιοχή της Άρτας στα πλαίσια της «Μελέτης διευθέτησης - εγκιβωτισμού κοίτης π. Αράχθου και προστασίας παρόχθιων περιοχών» και συγκεκριμένα στην αναθεώρησή της που εκπονήθηκε το 1996 από το μελετητή «Υδροδομική - Θ.Ι. Μαντζιάρας & ΣΙΑ ΕΕ» έγινε μετά από πρόταση της Δ.Ε.Η. για ελάχιστη παροχή εκφόρτισης Q=1.100 m^3/s και οι υπολογισμοί για τη διατομή της ευρείας κοίτης πλημμυρών έγιναν για παροχές 1.500, 2.000, 2.500, 3.000και 3.500 m^3/s.

Στην Υδρολογική μελέτη του 2010 που εκπονήθηκε από τον καθηγητή Δ. Κουτσογιάννη στα πλαίσια της μελέτης «Οριστική οριοθέτηση τμήματος κοίτης ποταμού Αράχθου που διέρχεται στα όρια του Δήμου Αρταίων», (ΥΔΡΟΤΕΚ - ΑΔΚ - Μούζος Βασίλειος) εξετάστηκαν τρία σενάρια σύμφωνα με τους υπάρχοντες κανονισμούς λειτουργίας αλλά και τους χειρισμούς που είχαν γίνει κατά το παρελθόν.

Σενάριο 0 (το πλέον ευνοϊκό από την άποψη της προστασίας).
Οι μέγιστες παροχές εκροής στην περίπτωση αυτή είναι:
Για T=100 έτη Q_{max} = 1.963 m^3/s
Για T=1000 έτη Q_{max} = 3.240 m^3/s

Σενάριο 1 (ενδιάμεσο σενάριο, σε σχετική συμφωνία με τους χειρισμούς της Δ.Ε.Η. κατά την πλημμύρα του Δεκεμβρίου 2005).
Οι μέγιστες παροχές εκροής στην περίπτωση αυτή είναι:
Για T=100 έτη Q_{max} = 3.368 m^3/s
Για T=1000 έτη Q_{max} = 4.283 m^3/s

Σενάριο 2 (δυσμενές σενάριο).
Οι μέγιστες παροχές εκροής στην περίπτωση αυτή είναι:
Για T=100 έτη Q_{max} = 3.884 m^3/s
Για T=1000 έτη Q_{max} = 4.664 m^3/s
Η διαστασιολόγηση των έργων έγινε για Q_{max}= 4.664 m^3/s (T=1000), από τα οποία 1.700 m^3/s προτείνεται να διέλθουν από την υφιστάμενη κοίτη με κατάλληλα έργα επί των αναχωμάτων και τα υπόλοιπα 3.000m^3/s από έργα εκτροπής (σήραγγα ή παράλληλη νέα διώρυγα) έως την περιοχή κατάντη των γεφυρών, ΝΔ της πόλης της Άρτας.

Η Δ.Ε.Η. το 2013 μετά από στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πριν από την κατασκευή του φράγματος Πουρναρίου Ι αλλά και των μετρήσεων εισροών για την περίοδο λειτουργίας του φράγματος δίνει τις παρακάτω μέγιστες παροχές εκροής από το φράγμα Πουρνάρι Ι με βάση και τον κανονισμό λειτουργίας του εκχειλιστή:

- Για T=100 έτη μέγιστη παροχή εκροής Q_{max} = 3.248 m^3/s
- Για T=1000 έτη μέγιστη παροχή εκροής Q_{max} = 3.667 m^3/s

Στην πρόταση του ΤΕΕ «ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΑΧΘΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΠΟΥΡΝΑΡΙ Ι & ΙΙ» προτείνεται αλλαγή του κανονισμού λειτουργίας των

θυροφραγμάτων με ενδεικτική στάθμη εκκίνησης περί τα +112,0 μ. έτσι ώστε λόγω δυνατότητας αυξημένης αποθήκευσης και κατάλληλων χειρισμών των υδροστροβίλων και θυροφραγμάτων να μπορεί να αντιμετωπιστεί πλημμυρικά παροχή εισροής περιόδου επαναφοράς Τ=1000 έτη (4.570 m^3/s) με μέγιστη παροχή εκροής Q_{max} = 2.000 m^3/s.

6.2.1.3. Καθορισμός πλημμυρικής παροχής

Η σημαντικότερη παράμετρος για τον καθορισμό της πλημμυρικής παροχής εκροής όπως τονίστηκε επανειλημμένα είναι ο **τρόπος διαχείρισης της λειτουργίας των θυροφραγμάτων του φράγματος Πουρνάρι Ι.** Στην περίπτωση που η ΔΕΗ, βάσει του κανονισμού της είναι προσανατολισμένη στη μεγιστοποίηση της παραγωγής ενέργειας και λιγότερο στην επαύξηση της ασφάλειας έναντι πλημμύρας, έχει ως συνέπεια την έναρξη λειτουργίας των θυροφραγμάτων στο υψόμετρο +120,0 μ. με παράλληλη λειτουργία των υδροστροβίλων. Αυτός ο χειρισμός έγινε στην πλημμύρα του 2015 με συνέπεια την παροχή εκροής της τάξης των 1.700 m^3/s με μέγιστη παροχή εισροής τα 2.080 m^3/s. Η τελευταία αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς της τάξης των 10 ετών. Στην περίπτωση του πλημμυρικού φαινομένου του 2005 η μέγιστη παροχή ανήλθε μεν σε 1.700 m^3/s αλλά λόγω της έναρξης χειρισμού των θυροφραγμάτων σε στάθμη +118,0 μ. η μέγιστη παροχή εκροής μαζί με αυτή των υδροστροβίλων ανήλθε σε 800 m^3/s.

Έχοντας υπόψη τη σχετική αλληλογραφία μεταξύ όλων των εμπλεκομένων φορέων (ΥΠΕ/ΕΓΥ, Υπ. Υ.Μ.Ε., Δήμος Αρταίων, ΔΕΗ, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου), τις απόψεις του ΤΕΕ/ τ. Ηπείρου, αλλά και τη σχετική αναθεώρηση των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας του Φράγματος (2017), προκύπτει μεταξύ των άλλων η ανάγκη επανεξέτασης και επαναπροσδιορισμού των κανόνων λειτουργίας του συστήματος εκχειλιστή και πιο συγκεκριμένα η Ανώτατη Στάθμη Λειτουργίας του ταμιευτήρα πάνω από το οποίο θα πρέπει να αρχίζει το άνοιγμα του εκχειλιστή και η διοχέτευση παροχής στα κατάντη.

Στην παρούσα φάση, σύμφωνα και με τις παραδοχές που αναφέρθηκαν παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη όλες τις κατά καιρούς εκπονηθείσες μελέτες, τις ερευνητικές εργασίες, τα στοιχεία της Δ.Ε.Η., τις απόψεις των τοπικών φορέων αλλά και τις συνέπειες από τα δύο πρόσφατα σημαντικά πλημμυρικά γεγονότα που συνέβησαν το 2005 & 2015, **προτείνεται να ληφθεί ως μέγιστη πλημμυρική παροχή, η τιμή Q_{max} = 3.368 m^3/s, η οποία αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη.** Στη συγκεκριμένη παροχή θεωρείται ότι περιλαμβάνεται και η μέγιστη παροχή εκροής των υδροστροβίλων.

Η παροχή των 3.368 m^3/s :

- ✓ υπερκαλύπτει την ισχύουσα νομοθεσία που ορίζει ελάχιστη περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή.
- ✓ Είναι πολύ κοντά στην τιμή της πλημμυρικής παροχής ελέγχου και διαστασιολόγησης των έργων της εγκεκριμένης από το τ. ΥΠΕΧΩΔΕ (αναθεωρημένης το 1996) «Μελέτης διευθέτησης - εγκιβωτισμού κοίτης π. Αράχθου και προστασίας παρόχθιων περιοχών» (Q=3.500 m^3/s).
- ✓ Καλύπτει τη μέγιστη συνολική παροχή εκροής που δίνει η Δ.Ε.Η. για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη, σύμφωνα με τα αναθεωρημένα στοιχεία (Q=3.284 m^3/s).
- ✓ Είναι κατά 10% μικρότερη από την περίπτωση του δυσμενούς σεναρίου “2” της υδρολογικής μελέτης (Q=3.880 m^3/s, Τ=100 έτη).

- ✓ Καλύπτει την παροχή που αναφέρεται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684/Β/06-07-2018) ως παροχή περιόδου επαναφοράς Τ=1000 έτη κατάντη φράγματος Πουρναρίου λαμβάνεται Q=1.968 m^3/s για Τ=100 έτη και Q=3.365 m^3/s για Τ=1000 έτη. Σημειώνεται ότι στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) δεν λαμβάνουν υπόψη την λειτουργία των θυροφραγμάτων, θεωρούν ότι είναι ανοικτά.

Τέλος πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι έως σήμερα η Δ.Ε.Η., δε δεσμεύεται στην υιοθέτηση ευνοϊκού σεναρίου λειτουργίας των θυροφραγμάτων, σύμφωνα με το οποίο το άνοιγμα θα γίνεται από υψόμετρο +118,0 μ. (ή και χαμηλότερα). Σε περίπτωση που η ΔΕΗ λειτουργεί τον ταμιευτήρα σε χαμηλότερη στάθμη ως παροχή 100ετίας θα μπορούσε να ληφθεί και μικρότερη.

Αναφορικά με την περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη στη συγκεκριμένη περίπτωση πρέπει να τονίσουμε τα παρακάτω:

- ✓ Η παροχή εισροής είναι πιθανοτικό μέγεθος και, συνεπώς, με βάση σύγχρονες στατιστικές μεθόδους που στηρίζονται σε αξιόπιστα δείγματα μετρήσεων μπορεί στο πλαίσιο μιας υδρολογικής μελέτης να υπολογιστούν οι ακραίες τιμές ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς της κρίσιμης βροχόπτωσης προσαρμόζοντας παράλληλα τις μαθηματικές σχέσεις σύμφωνα με χρονοσειρές υδρομετρητικών παρατηρήσεων. Η πλημμυρική εκροή όμως δεν αποτελεί τυχαίο στατιστικό μέγεθος λόγω της διαχείρισης στον ταμιευτήρα ανάλογα με τις περιστάσεις (λειτουργία θυροφραγμάτων, υδροστροβίλων, παροχή για άρδευση, οικολογική παροχή) και, συνεπώς, η εκτίμηση της περιόδου επαναφοράς εμπεριέχει σημαντικές αβεβαιότητες.
- ✓ Η περίοδος των 100 ετών προτείνεται ως ελάχιστα αποδεκτή από την υδρολογική μελέτη (2010) λαμβάνοντας υπόψη τον τότε ισχύοντα κανονισμό λειτουργίας των θυροφραγμάτων.
- ✓ Σημαντικό τμήμα του ποταμού Αράχθου κατάντη του Φράγματος Πουρνάρι ΙΙ μήκους περί τα 5 χλμ. είναι σε επαφή με το υπάρχον σχέδιο πόλης της Άρτας, αλλά και τις προβλεπόμενες επεκτάσεις του σε περιοχές με χαμηλό σχετικά υψόμετρο με ζώνες διάφορων δραστηριοτήτων.
- ✓ Σημαντικότατη παράμετρος η προστασία της λίθινης παλαιάς γέφυρας, δεδομένου ότι παλαιότερα οι μεγαλύτερες παροχές είχαν τη δυνατότητα να υπερχειλίσουν, είτε σε εκτάσεις ανάντη της πόλης, βόρεια ή πριν από τη γέφυρα, προς τα δυτικά, εκτόνωση προς την πεδιάδα της Άρτας από την περιοχή που προβλέπεται από τη μελέτη του (2010) η υπερχείλιση της πλεονάζουσας παροχής προς την διώρυγα.

Το έργο περιλαμβάνει:

- ✓ Έργα προστασίας της πόλης της Άρτας (νέα αναχώματα δεξιά και αριστερά του ποταμού) στο όριο του Σχεδίου Πόλης.
- ✓ Έργα εκτροπής της παροχής της τάξεως των 1400 m^3/sec με διώρυγα (Δυτικά της πόλης της Αρτας) και με σήραγγα, που καταλήγουν κατάντη της πόλης (στο ύψος της ΕΕΛ). Η θέση εκτροπής εξαρτάται από το είδος των έργων που θα επιλεχθούν.
- ✓ Συντήρηση, αναβάθμιση των υφιστάμενων αναχωμάτων του π. Αράχθου μετά την πόλη της Άρτας και μέχρι τις εκβολές του.

Παρακάτω δίνονται τα βασικά χαρακτηριστικά των έργων αυτών

6.2.2. Έργα προστασίας της πόλης της Άρτας

Αφορά Στο τμήμα του π. Αράχθου περί την πόλη της Άρτας από Χ.Θ. 27+700 έως Χ.Θ. 20+500 έχουν κατά περιόδους κατασκευαστεί έργα διευθέτησης, με κυριότερα τα έργα που κατασκευάστηκαν από τη ΔΕΗ στα πλαίσια των ανταποδοτικών μέτρων στην πόλη της Άρτας, διευθέτησης της κυρίως κοίτης του π. Αράχθου, από την έξοδο του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ μέχρι το φράγμα Ιμαρέτ, η οποία εξασφαλίζει την διοχέτευση της συνήθους παροχής των Q=1.100 m^3/sec.

Τα υφιστάμενα αναχώματα διευθέτησης της κυρίως κοίτης του π. Αράχθου ενσωματώνονται στο σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων.

Η σχεδόν καθημερινή, αλλά διακοπτόμενη λειτουργία των ΥΗΣ Πουρναριού Ι και ΙΙ δημιουργεί δίαιτες παροχών 170, 340 και 500 m^3/s, ανάλογα με τη λειτουργία μίας, δύο ή και των τριών τουρμπίνων, ενώ η συνεχής οικολογική παροχή, καθ' όλο το χρόνο, είναι 12 m^3/s τη θερινή περίοδο (1^η Ιουνίου έως 31^η Οκτωβρίου) και 7 m^3/s τη χειμερινή (1^η Νοεμβρίου έως 31^η Μαΐου).

Λαμβάνεται υπόψη ότι :

α. Με τη συχνή επανάληψη παροχών 340 ή 500 m3/s προσβάλλονται τα ασθενή σημεία των διατομών του ποταμού.

β. Η καθαρότητα του νερού (απουσία φερτών), αυξάνει τη διαβρωτική ικανότητά του.

γ. Ο έντονος μαιανδρισμός του ποταμού, είναι μια από τις κυριότερες αιτίες ζημιών, ιδιαίτερα στην εξωτερική όχθη των καμπύλων.

Η διευθέτηση του ποταμού προτείνεται με διατήρηση της κύριας κοίτης, η οποία βρίσκεται πάντοτε εντός της ευρείας κοίτης και δημιουργεί εναλλασσόμενους μαιανδρισμους στις χαλικώδεις αποθέσεις. Προτείνονται αναχώματα ευρείας κοίτης, τα οποία οριοθετούν τη ζώνη του ποταμού. Όπου κριθεί απαραίτητο θα προταθεί επένδυση των πρανών με λιθορριπές και λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια, και ουδοί στον πυθμένα, με σκοπό τον περιορισμό των διαβρώσεων.

Οι διατομές θα διαμορφωθούν ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, με το απαιτούμενο πλάτος και ελάχιστη κλίση πρανών κατά το δυνατόν 1:2 (κ:ο) και το απαιτούμενο ύψος ώστε να διέρχεται η παροχή σχεδιασμού με ασφάλεια, αφήνοντας ελεύθερο περιθώριο ασφαλείας.

Για την ασφαλή διοχέτευση της παροχής της 100ετίας περί την πόλη της Άρτας, επειδή από το ιστορικό γεφύρι μπορεί να διέλθει μέγιστη παροχή Q=2.000 m^3/s είναι αναγκαίος ο σχεδιασμός έργων εκτροπής μέρους της παροχής. Σύμφωνα με την προτεινόμενη Λύση Δ προτείνονται δύο δυνατότητες εκτροπής. Η μισή παροχή εκτρέπεται μέσω σήραγγας αμέσως κατάντη της γέφυρας της Ιόνιας οδού και η υπόλοιπη μισή παροχή εκτροπής διοχετεύεται σε ανοικτή διώρυγα παράκαμψης, με έργο εισόδου μεταξύ φράγματος Ιμαρέτ και παλαιάς γέφυρας προς την δυτική πλευρά του ποταμού. Οι εκτρεπόμενες παροχές οδηγούνται ξανά στην κοίτη του π. Αράχθου κατάντη της πόλης της Άρτας.

Οι παροχές διευθέτησης του ποταμού, σύμφωνα με τα προτεινόμενα έργα, είναι η διοχέτευση πλημμύρας εκροής από τα φράγματα, περιόδου επαναφοράς Τ=100 ετών, Q=3.368 m^3/s. Στο πρώτο τμήμα από το Πουρνάρι ΙΙ μέχρι τη γέφυρα Ιόνιας Οδού η υφιστάμενη κοίτη είναι επαρκής. Κατάντη της γέφυρας της Ιόνιας οδού η παροχή διαμερίζεται σύμφωνα με τα έργα της προτεινόμενης Λύσης Δ, σε Q1= 2.700 m^3/s προς την κύρια κοίτη του πόταμου Αράχθου

και Q2=700 m^3/s προς το έργο παράκαμψης - εκτροπής μέσω μονής Σήραγγας, Στη συνέχεια κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ, παροχή Q3=700 m^3/s οδηγείται προς το δεύτερο έργο εκτροπής, που είναι ανοικτή διώρυγα και παροχή Q4= 1.968 m^3/s παραμένει στην κυρίως κοίτη του π. Αράχθου και οδηγείται προς το ιστορικό γεφύρι της Άρτας. Τα έργα εκτροπής συμβάλουν στην κοίτη του π. Αράχθου, κατάντη της πόλης περί την Χ.Θ. 20+200 περίπου.

Οι υδραυλικοί υπολογισμοί για τη διαμόρφωση των διατομών διευθέτησης του ποταμού, γίνονται με συνεχή στο χρόνο παροχή και υπολογισμό του προφίλ ροής με το μονοδιάστατο υδραυλικό μοντέλο προσομοίωσης HEC RAS.

Τα προτεινόμενα έργα φαίνονται στο Σχέδιο 09.01 και περιλαμβάνουν τα ακολουθα:

Προτεινόμενα έργα διευθέτησης της κοίτης του π. Αράχθου από φράγμα Πουρναρίου ΙΙ έως το φράγμα Ιμαρέτ

Παρατίθεται περιγραφή των προτεινόμενων έργων διαμόρφωσης της κοίτης του ποταμού Αράχθου για παροχή σχεδιασμού της τάξης των 2.700,00 m^3/s, από τη Χ.Θ. 27+700 στην γέφυρα της Ιόνιας οδό έως τη Χ.Θ. 24+157. Περιλαμβάνει την κατασκευή αναχωμάτων δεξιά και αριστερά του ποταμού στο όριο του Σχεδίου Πόλης της Άρτας όπως φαίνονται στο Σχέδιο 09.01.

Στο τμήμα από το φράγμα Πουρναρίου ΙΙ έως τη γέφυρα της Ιόνιας Οδού (ΧΘ 27+700 έως 27+180), η διευθετημένη κοίτη είναι επαρκής για την παροχή σχεδιασμού και προτείνεται να διατηρηθεί ως έχει.

Στο τμήμα από την Ιόνια οδό 27+180 μέχρι το φράγμα Ιμαρέτ 24+157 προτείνεται η διατήρηση της υφιστάμενης διαμορφωμένης κυρίας κοίτης με αναχώματα, από την οποία θα διέρχεται η συνήθης παροχή των 1.100 m^3/s. Η κύρια αυτή κοίτη είναι τραπεζοειδής, με πλάτος πυθμένα περί τα 100 m. Μεγαλύτερες παροχές θα διέρχεται μέσω υπερπηδητού αναχώματος προς την δεξιά ευρεία κοίτη πλημμυρών και σε ακόμα μεγαλύτερες παροχές προς την αριστερή ευρεία κοίτη πλημμυρών. Προτείνεται δηλαδή πρώτα να ενεργοποιείται η δεξιά ευρεία κοίτη και σε δυσμενέστερες περιπτώσεις να ενεργοποιείται και η αριστερά ευρεία κοίτη. Στο πρώτο έργο εκτροπής μέρους της παροχής, η είσοδος προς την σήραγγα διαμορφώνεται με αναβαθμό 1,00 μ. το οποίο σημαίνει ότι σε παροχές μεγαλύτερες των 500 m^3/s, ήδη μέρος της παροχής θα οδηγείται προς το έργο εκτροπής με σήραγγα.

Κατάντη της γέφυρας, μέχρι το τέλος της εισόδου στη χοάνη εκτροπής (ΧΘ 27+180 έως 27+000), το δεξιό ανάχωμα προτείνεται να διατηρηθεί ως έχει και αριστερά διαμορφώνεται η χοάνη εκτροπής, προς το έργο εκτροπής υπερχειλίσεων προς τη Σήραγγα.

Στη συνέχεια και κατάντη της εισόδου του έργου εκτροπής, προτείνεται να διατηρηθεί το αριστερό ανάχωμα ως έχει, μέχρι το φράγμα Ιμαρέτ. Το ανάχωμα αυτό θεωρείται βασικό έργο αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας. Αντίστοιχα το δεξιό ανάχωμα της κυρίως κοίτης εξακολουθεί να λειτουργεί όπως και σήμερα. Τμήμα του υφιστάμενου δεξιού αναχώματος της κυρίως κοίτης είναι διαμορφωμένο ως ανάχωμα και τμήμα διαμορφώνεται με εκσκαφή του φυσικού εδάφους. Για την διαμόρφωση της δεξιάς ευρείας κοίτης πλημμυρών απαιτείται ταπείνωση της στάθμης του φυσικού εδάφους. Η διαμόρφωση της δεξιάς ευρείας κοίτης πλημμυρών οριοθετείται με προτεινόμενη νέα χάραξη αναχώματος ευρείας κοίτης. Η χάραξη του νέου δεξιού αναχώματος της ευρείας κοίτης στο τμήμα αυτό λαμβάνει υπόψη την φυσική μορφολογία της περιοχής. Ενσωματώνει στην δεξιά ευρεία κοίτη παλιές κοίτες του π. Αράχθου. Λόγω των παλαιών μαιανδρισμών του ποταμού ενδιάμεσο τμήμα της δεξιάς δια-

μορφούμενης ευρείας κοίτης δεν αποτελούσε κοίτη του ποταμού. Το υψόμετρο εδάφους σε αυτή την περιοχή, μεταξύ των Χ.Θ. 25+000 και Χ.Θ. 26+000 είναι μεγαλύτερο και θα απαιτηθούν εκσκαφές για υποβιβασμό της στάθμης, ώστε να διαμορφωθεί η νέα δεξιά ευρεία κοίτη. Το μέσο πλάτος της δεξιάς ευρείας κοίτης σε αυτή την περιοχή είναι της τάξης των 200 m. Επιλέχτηκε να διαμορφωθεί δεξιά της κυρίως κοίτης του π. Αράχθου νέα μεγαλύτερη ευρεία κοίτη, ώστε να οδηγείται μέρος των πλημμυρικών απορροών προς αυτή και να περιορίζονται οι κατακλίσεις της αριστερής ευρείας κοίτης, η οποία είναι σε άμεση επαφή με τον αστικό ιστό της πόλης της Άρτας. Η εισροή πλημμυρικών παροχών από την κυρίως κοίτη προς τις ευρείες κοίτες επιτυγχάνεται μέσω διαμόρφωσης υπερπηδητών αναχωμάτων, τα οποία προβλέπονται να διαμορφωθούν κατάλληλα επί των αναχωμάτων της κυρίως κοίτης.

Αριστερό όριο της ευρείας κοίτης πλημμυρών του π. Αράχθου στο παρελθόν ήταν η Περιφερειακή οδός. Με τα προτεινόμενα έργα προτείνεται σε τμήματα νέα χάραξη του αριστερού αναχώματος της ευρείας κοίτης, ώστε να προστατευτούν υφιστάμενες κατασκευές που έχουν γίνει δεξιά της Περιφερειακής οδού και η επέκταση του Σχεδίου της πόλης μεταξύ του Κάστρου και της ιστορικής γέφυρας.

Στην μελέτη του Δήμου Αρταίων (2010), για μικρότερη παροχή (1.700 m^3/s), είχε προταθεί υπερύψωση του αριστερού αναχώματος κατά 1,0m έως 1,5m. Στην παρούσα η υπερύψωση θα ήταν της τάξης των 2,0m έως 2,5m. Εκτός των κατασκευαστικών δυσκολιών που προκύπτουν στην υπερύψωση υφιστάμενων αναχωμάτων, από το έργο επηρεάζονται τα αναχώματα της τεχνητής λίμνης και της τάφρου υπερχειλίσεων – αποχέτευσης, που βαίνει πλησίον του πόδα του αναχώματος εντός της αριστερής ευρείας κοίτης του π. Αράχθου. Επίσης η υπερύψωση των αναχωμάτων θα δημιουργούσε οπτική και χωρική απομόνωση του ποταμού από την πόλη, η οποία δεν είναι επιθυμητή.

Στη Χ.Θ. 24+400 λίγο ανάντη του φράγματος Ιμαρέτ συμβάλλει στον π. Άραχθο το ρέμα Γραμμενίτσας. Το τελευταίο τμήμα του ρέει εντός της δεξιάς ευρείας κοίτης του π. Αράχθου. Θα πρέπει να προβλεφθεί κατάλληλη διαμόρφωση του δεξιού ανάχωματος της ευρείας κοίτης για να επιτρέψει την είσοδο του ρ. Γραμμενίτσα.

<u>Προτεινόμενη διευθέτηση της κοίτης από τον αναβαθμό Ιμαρέτ έως τις δύο γέφυρες</u>

Στο τμήμα του ποταμού από τον αναβαθμό Ιμαρέτ έως τις δύο γέφυρες (ΧΘ 24+170 έως ΧΘ 22+210), προτείνεται η διατήρηση της βαθιάς κοίτης ως έχει, με πιθανή προστασία της δεξιάς όχθης με λιθορριπή ή συρματοκιβώτια και εγκάρσιους χαλινούς στην κοίτη ανά αποστάσεις, για τη σταθεροποίηση του πυθμένα από υποσκαφές. Προτείνεται η συνέχιση του δεξιού αναχώματος της ευρείας κοίτης

Ανάντη της Ελεούσας, θα πρέπει να προβλεφθεί υπερβλητό ανάχωμα, σε στάθμη χωρίς περιθώριο ασφαλείας, ώστε να είναι δυνατή εκτόνωση πλημμυρών Τ> 100 ετών, για την προστασία της ιστορικής γέφυρας και διάχυσης της επιπλέον παροχής σε ευρύτερη έκταση.

Η αξιολόγηση και διαχείριση των επιπτώσεων της πλημμύρας Τ>100 ετών, δεν είναι αρμοδιότητα της παρούσας μελέτης και εμπίπτει στις διατάξεις της Απόφασης Η.Π. 31822/ 1542/Ε103 Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων της πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 (ΦΕΚ Β' 1108/21-07-2010).

Σύμφωνα με την προτεινόμενη Λύση Δ, στην περιοχή αυτή προβλέπεται η είσοδος προς ανοικτή διώρυγα εκτροπής. Θα κατασκευαστεί έργο μερισμού της παροχής, για τον έλεγχο-περιορισμό της παροχής προς την ιστορική γέφυρα με ομαλή πλευρική υπερχείλιση προς τη χοάνη ηρεμίας-διόδευσης στη διώρυγα.

Στην αριστερή ευρεία κοίτη πλημμυρών, πλησίον του ορίου με το Σχέδιο Πόλεως Άρτας προτείνεται η κατασκευή, όπου απαιτείται, προστατευτικού αναχώματος, υψηλότερης στάθμης του δεξιού, το οποίο θα εκτείνεται ανάντη (βόρεια), μέχρι την εκβολή της αποχετευτικής τάφρου συλλογής των ομβρίων της πόλης και υπερχειλίσεων της τεχνητής λίμνης. Παράλληλα με το ανάχωμα, προς την πόλη, προτείνεται συλλεκτήρια αποχετευτική τάφρος, του δυτικού τμήματος της πόλης, η οποία θα εκβάλει στο ποτάμι κατάντη της γέφυρας Π.Ε.Ο.

Στην δεξιά όχθη στην περιοχή Ελεούσα στο προτεινόμενο ανάχωμα να απαιτηθεί προστασία με συρματοκιβώτια ή/και λιθορριπή.

Στο τμήμα μεταξύ των δύο γεφυρών η κοίτη του π. Αράχθου είναι διευθετημένη.

<u>Προτεινόμενη διευθέτηση της κοίτης από την γέφυρα Π.Ε.Ο. έως τη συμβολή των έργων εκτροπής</u>

Στο τμήμα αυτό η αριστερή όχθη του π. Αράχθου εφάπτεται στο Σχέδιο Πόλεως περιοχής «Τριγώνου». Προτείνεται η κατασκευή αναχώματος με πιθανή απαίτηση προστασίας με λιθορριπή. Το ανάχωμα προβλέπεται κατά μήκος του δρόμου στο όριο του σχεδίου πόλης και συνεχίζει κατάντη.

Στο τμήμα από την Π.Ε.Ο έως περίπου τη Χ.Θ. 21+800 το προτεινόμενο ανάχωμα εφάπτεται της κυρίως κοίτης. Από τη Χ.Θ. 21+800 και κατάντη η χάραξη του αναχώματος της δεξιάς ευρείας κοίτης απομακρύνεται από την κύρια κοίτη του π. Αράχθου και ακολουθεί την Επαρχιακή οδό Άρτας – Νεοχωρίου, όπως προβλεπόταν και στο παρελθόν.

Στην περιοχή της συμβολής των δύο εκτροπών εκατέρωθεν προβλέπεται διαπλάτυνση της κυρίως κοίτης που φθάνει πλάτος 300,00 m και επένδυση με σαραζανέτ σε μήκος περίπου 500 m, για διευκόλυνση της ροής, ώστε να μην υπάρξει σημαντική υπερύψωση της στάθμης του νερού. Η είσοδος της διώρυγας χαράχτηκε έτσι ώστε να είναι πιο ομαλή η είσοδος των ροής και να μην δημιουργεί προβλήματα στην χωροθετημένη στην απέναντι όχθη Ε.Ε.Λ.

Για την προστασία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων της πόλης της Άρτας που βρίσκεται εντός της αριστερής ευρείας κοίτης λίγα μέτρα κατάντη της συμβολής των έργων εκτροπής προβλέπεται τοπικό ανάχωμα.

6.2.3. Έργα εκτροπής

Τα έργα εκτροπής αφορούν αφενός σε μονή σήραγγα με τα έργα εισόδου - εξόδου, συνολικού μήκους 3,0 km περίπου, που ξεκινά από το βόρειο τμήμα της πόλης κατάντη της Ιόνιας οδού, παρακάμπτει την πόλη της Άρτας και οδηγεί τις υπερχειλίσεις ξανά στον ποταμό Άραχθο νότια της πόλης, νότια της περιοχής Τριγώνου, και αφετέρου ανοικτή διώρυγα απαγωγής των υπερχειλίσεων, συνολικού μήκους 5,0 km περίπου, η οποία ξεκινά από το ύψος της περιοχής Ελεούσας, βόρεια της παλαιάς γέφυρας της Άρτας, όπου σε συνθήκες σημαντικών πλημμυρών παρατηρείται ιστορικά υπερπήδηση της επαρχιακής οδού Άρτας – Γραμμενίτσας και διαφυγή μέρους της πλημμυρικής παροχής προς την πεδιάδα της Άρτας. Η προτεινόμενη ανοικτή διώρυγα παρακάμπτει την περιοχή Ελεούσας και οδηγεί τις υπερχειλίσεις νότια της πόλης της Άρτας, στην περιοχή Αγ. Τριάδας.

Στα επόμενα κεφάλαια δίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των ανωτέρω έργων.

Σήραγγα

Το έργο εκτροπής μέσω μονής σήραγγας διακρίνεται σε τρία τμήματα: α) τα έργα εισόδου / προσαγωγής προς τη Σήραγγα, β) το έργο της σήραγγας και γ) το έργο εξόδου - εκβολής στην κύρια κοίτη.

Έργα εισόδου / προσαγωγής στη Σήραγγα

Τα έργα αρχίζουν αμέσως κατάντη της γέφυρας της Ιόνιας Οδού και αριστερά, καταργούμενου του αριστερού αναχώματος της κυρίως κοίτης του ποταμού και της τεχνητής εκβολής του ρέματος Μπούση στον π. Άραχθο, ώστε να δημιουργηθεί είσοδος προς το έργο εκτροπής τύπου «χοάνης».

Στη συνέχεια προτείνεται ανοιχτή ορθογωνική διώρυγα ηρεμίας των εγκάρσιων κυματισμών.

Η ανοικτή διώρυγα θα συνεχίσει για ~600 m, με πέρας σε απόσταση 100 m από την κυκλική πλατεία εισόδου στη πόλη (διασταύρωσης των Εθνικών Οδών Αγρινίου – Άρτας και Άρτας – Τρικάλων). Το έργο στο τμήμα αυτό θα γίνει σε εκτός Σχεδίου Πόλης περιοχή, αγροτικών εκτάσεων, όπου υπάρχουν πρόχειρες κατασκευές κυρίως θερμοκηπίων, οι οποίες θα απαλλοτριωθούν.

Στα υπόλοιπα 350 m μέχρι το μέτωπο της Σήραγγας, το έργο θα είναι υπόγειο για 310 m και ανοικτό για 40 m. Το κλειστό τμήμα θα κατασκευαστεί με τη μέθοδο Cut & Cover (εκσκαφή και επικάλυψη). Οι εργασίες προβλέπονται στην κυκλική πλατεία και εντός του στρατοπέδου «Λοχαγού Παπακώστα», στο όριο των Αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου, μέχρι τους πρόποδες του λόφου Περάνθη και σε απόσταση 50m από το όριο του κοιμητηρίου Άρτας. Το ανοικτό τμήμα θα κατασκευαστεί στα υπόλοιπα 40 m, μέχρι την είσοδο της σήραγγας. Η διώρυγα θα είναι ανοικτή, ώστε η σήραγγα να είναι ορατή και επισκέψιμη εκ των ανάντη, με αερισμό για την καλύτερη υδραυλική λειτουργία.

Η διώρυγα, βόρεια της κυκλικής πλατείας, διέρχεται από ισόγειο κατάστημα ειδών αυτοκινήτου, το οποίο θα απαιτηθεί να απαλλοτριωθεί και τέμνει το τεχνικό του ρέματος Μπούση. Το ρέμα Μπούση με τα προτεινόμενα έργα θα συμβάλλει με κατάλληλο τεχνικό στη διώρυγα και τα νερά του θα εκτρέπονται μέσω της σήραγγας κατάντη προς τον Άραχθο. Για την παροχή του ρέματος Μπούση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη επικαιροποιημένα στοιχεία στη φάση εκπόνησης της Οριστικής μελέτης και να διαμορφωθεί κατάλληλο τεχνικό εισόδου. Τμήμα της κυκλικής πλατείας με τους δρόμους θα καθαιρεθούν στη φάση κατασκευής και θα αποκατασταθούν, ως έχουν, με την ολοκλήρωση των έργων. Το ίδιο ισχύει και για το νότιο γήπεδο μπάσκετ στο χώρο των αθλητικών εγκαταστάσεων.

Εντός του στρατοπέδου «Λοχαγού Παπακώστα», το έργο θα κατασκευαστεί μεταξύ του κολυμβητηρίου των αθλητικών εγκαταστάσεων και του διώροφου κτιρίου του στρατοπέδου, το οποίο έχει κηρυχθεί ως νεώτερο μνημείο. Η κατασκευή προβλέπεται σε επαφή με το εξωτερικό τοιχίο του κολυμβητηρίου. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ του κτιρίου Παπακώστα και του κολυμβητηρίου ανέρχεται στα 35 m. Το πλάτος κατάληψης του προτεινόμενου έργου με την Λύση Α, μαζί με τις αντιστηρίξεις με φρεατοπασσάλους είναι της τάξης των 30 m, επομένως η μικρότερη απόσταση του εξωτερικού ορίου της κατασκευής των προτεινόμενων έργων από το κτίριο είναι της τάξης των 5,00 m. Με την Λύση Δ το πλάτος του έργου μειώνεται κατά 8,00 m, η διώρυγα από πλάτος 26,00 m μειώνεται στα 18,00 m, οπότε η ελάχιστη απόσταση μεταξύ προτεινόμενου έργου και διατηρητέου κτιρίου αυξάνεται σε 13,00 m. Το προτεινόμενο

έργο είναι υπόγειο στην περιοχή αυτή. Μετά το πέρας της κατασκευής θα γίνει αποκατάσταση του επιπέδου του εδάφους στα ίδια υψόμετρα, οπότε δεν θα αλλοιωθεί ο περιβάλλον χώρος του κτιρίου. Η κατασκευή προβλέπεται με πασσαλοστοιχία, ώστε να μην υπάρξουν επιπτώσεις στην ευστάθεια του πετρόκτιστου κτιρίου.

Η κήρυξη του κτιρίου ως νεώτερο μνημείο έχει γίνει με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2475/45160/2-9-1994 – ΦΕΚ 30/Β/20-1-1995 και εντάσσεται στην αρμοδιότητα της ΥΝΜΤΕ (Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων) Ηπείρου, που εδρεύει στα Ιωάννινα. Σύμφωνα με την απόφαση χαρακτηρίζεται *«ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο, με ζώνη προστασίας 20 μ., το κτίριο του Στατοπέδου Παπακώστα, ιδιοκτησίας Υπουργείου Εθνικής Άμυνας, στην Άρτα, γιατί πρόκειται για αξιόλογο κτίριο ειδικής λειτουργίας, σημαντικό για τη μελέτη της ιστορίας της αρχιτεκτονικής».* Με την προτεινόμενη μέθοδο κατασκευής με χρήση φρεατοπασσάλων δεν επηρεάζεται η στατικότητα του κτιρίου και με την επαναφορά του περιβάλλοντα χώρου στην αρχική κατάσταση εκτιμάται ότι δεν καταστρατηγείται η ζώνη προστασίας του από το προτεινόμενο υπόγειο έργο.

Αναλυτικότερα προβλέπονται τα ακόλουθα

Έργο μερισμού

Το έργο μερισμού χωροθετείται αμέσως κατάντη της γέφυρας της Ιόνιας Οδού, με τη δημιουργία ανοίγματος στα αριστερά της κοίτης, ώστε να εκτρέπεται μέρος της παροχής από την κύρια κοίτη του ποταμού προς τη σήραγγα και η εναπομένουσα παροχή στην κύρια κοίτη να διέρχεται μέχρι την μερική εκτροπή προς την ανοικτή διώρυγα ανάντη του ιστορικού γεφυριού της Άρτας.

Η προβλεπόμενη διάταξη του έργου εισόδου στη διώρυγα εκτροπής προς τη σήραγγα έγινε με παροχή σχεδιασμού στον π. Άραχθο 3.400 m^3/s, εκ των οποίων 700 m^3/s θα εκτρέπονται – υπερχειλίζουν και 2.700 m^3/s θα συνεχίζουν στη κύρια κοίτη του ποταμού.

Ο σχεδιασμός του μεριστή έγινε με τρόπο ώστε ο άξονας του έργου εκτροπής να τέμνεται με τον άξονα του ποταμού στο μέσον της γέφυρας της Ιόνιας Οδού υπό γωνία εκτροπής 270. Η τομή των αξόνων προσδιορίζεται στη ΧΘ 3+180 του έργου εκτροπής και ΧΘ 27+185 της κύριας κοίτης.

Το έργο εκτροπής - υπερχείλισης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να ενεργοποιείται για τη διοχέτευση των πλημμυρικών παροχών, όταν αυτές υπερβούν μία στάθμη ροής, η οποία καθορίστηκε 1,0m πάνω από τη στάθμη της κοίτης (+25,0), που αντιστοιχεί σε παροχή περίπου 500 m^3/s. Πάνω από τη στάθμη αυτή (+25,0), μέρος της παροχής του ποταμού θα υπερχειλίζει προς το έργο εκτροπής.

Αμέσως ανάντη της διώρυγας εκτροπής, μεταξύ των Χ.Θ. 3+000 και Χ.Θ. 2+900, προβλέπεται η κατασκευή καθοδηγητικής χοάνης ηρεμίας για τη σταθεροποίηση των συνθηκών διοχέτευσης της παροχής εκτροπής των 700 m^3/s. Με δεδομένο ότι ο πυθμένας της κύριας κοίτης του π. Αράχθου στην περιοχή εισόδου προς τη σήραγγα βρίσκεται σε υψόμετρο +24.0, ο πυθμένας της χοάνης ηρεμίας προβλέπεται στο ίδιο υψόμετρο, ώστε με το δημιουργούμενο αναβαθμό 1,0m οι χαμηλές παροχές να διοχετεύονται στην κύρια κοίτη του ποταμού και μέρος της παροχής πάνω από τη στάθμη +25,0 να εκτρέπεται.

Ο έλεγχος της μέγιστης παροχής εισόδου στην ορθογωνική διώρυγα γίνεται στην διατομή αρχής της διώρυγας (ΧΘ 3+900), με την επιλογή του πλάτους, ώστε με δεδομένη τη στάθμη του νερού στη κύρια κοίτη, να διέρχεται παροχή 700m^3/s υπό κρίσιμη συνθήκη ροής.

Το έργο μερισμού της παροχής αυτού του τύπου έχει αβέβαιη υδραυλική συμπεριφορά που δεν μπορεί να προβλεφθεί με ασφάλεια με βιβλιογραφικές αναφορές, ως εκ τούτου είναι ουσιαστικό για την προώθηση της μελέτης σε επόμενο στάδιο να προηγηθεί έλεγχος λειτουργίας του έργου με κατάλληλο υδραυλικό μαθηματικό και φυσικό «μοντέλο». Προτείνεται και φυσικό ομοίωμα, διότι γίνονται άμεσα ορατές οι πιθανόν απαιτούμενες τροποποιήσεις - βελτιώσεις. Το ομοίωμα, για την ασφάλεια λειτουργίας και οικονομίας του έργου, πρέπει να επεκταθεί καθ' όλο το μήκος, μέχρι την συμβολή με την κύρια κοίτη του ποταμού.

Διώρυγα προσαγωγής στη Σήραγγα

Οι διατομές της ανοικτής διώρυγας, που προέκυψαν μετά από τον υδραυλικό υπολογισμό ανομοιόμορφης ροής είναι:

- Συναρμογή ορθογωνικής διατομής από Β=42,00m σε Β=22,00m (ΧΘ 2+900 έως 2+800)

Το πλάτος στην αρχή της ανοικτής διώρυγας (ΧΘ 2+900), που προκύπτει από τους σχετικούς υδραυλικούς υπολογισμούς, είναι 42m, η οποία μειώνεται στα 22m, σε μήκος 100m (ΧΘ 2+800), με κλίση στο πυθμένα 3,0%, διαφορά ύψους 3,0m.

- Ανοικτή ορθογωνική διατομή Β=22,00m (ΧΘ 2+800 έως 2+330)

Ανοικτή διώρυγα με κλίση πυθμένα 0,3%, μήκους 470m, με ενδιάμεσα οριζόντια αριστερή καμπύλη ακτίνας καμπυλότητας R=160m μήκους 53,00m.

- Συναρμογή ορθογωνικής διατομής από Β=22,00m σε Β=18,00m (ΧΘ 2+330 έως 2+300)

Ανοικτή διώρυγα με πλάτος που μειώνεται από τα 22m στα 18m, σε μήκος 30m, με κλίση στο πυθμένα 4,4%, διαφοράς ύψους 1,35m, μέχρι το κλειστό τμήμα της διώρυγας.

- Κλειστή ορθογωνική διατομή Β=18,00m (ΧΘ 2+300 έως 1+990)

Διώρυγα επικαλυμμένη, για μήκος 310m με κλίση πυθμένα 0,3%, πλάτους 18m και ελεύθερου ύψους 9m. Η επικάλυψη της διώρυγας προτείνεται με προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκούς, ελεύθερου ανοίγματος 18,00m, σε αποστάσεις 2,50 m και επικάλυψη πλάκας έγχυτου οπλισμένου σκυροδέματος.

Στη ΧΘ 2+215, παρά την στρογγυλή πλατεία, γίνεται η σύνδεση του υφιστάμενου οχετού ρέματος Μπούση, σημερινών διαστάσεων 9,50m x 3,00m, μετά από καθαίρεση του κατάντη τμήματος, κατά την κατασκευή του έργου. Με νεώτερα στοιχεία είναι πολύ πιθανό οι διαστάσεις εισόδου του τεχνικού Μπούση να είναι μεγαλύτερες.

Το έργο θα διέρχεται, με ασφαλείς αποστάσεις, από την πισίνα και το διατηρητέο κτίριο του Στρατοπέδου.

- Ανοικτή ορθογωνική διατομή και συναρμογή από Β=18,00m σε Β=12,00m μέχρι την είσοδο της σήραγγας (ΧΘ 1+990 έως 1+950)

Ανοικτή διώρυγα, μεταβλητου πλάτους από 18m σε 12m, από ΧΘ 1+990 μέχρι την ΧΘ 1+960, για μήκος 30m, με κλίση πυθμένα 8,9%.

Σε μήκος 10m θα γίνει η συναρμογή της ορθογωνικής διατομής πλάτους 12m, στη «πεταλοειδή» διατομή της Σήραγγας, με κλίση στο πυθμένα 0,5%.

Σήραγγα

Η προτεινόμενη μονή Σήραγγα έχει μήκος 1590 m και προβλέπεται να διανοιχθεί στον συμπαγή ασβεστόλιθο του λόφου Περάνθης ή Βαλαώρας, ο οποίος έχει μέγιστο ύψος 208,30 m.

Το μέτωπο εισόδου της σήραγγας προβλέπεται σε απόσταση 30 m και κάτω από το ανατολικό όριο του κοιμητηρίου Άρτας, με επικάλυψη της οροφής του έργου άνω των 6,00m.

Το μέτωπο εξόδου της σήραγγας προβλέπεται νότια του Τριγώνου, στην περιοχή Γλυκόριζο, βόρεια της εισόδου του εργοστασίου παραγωγής σκυροδέματος «ΑΡΤΑΪΚΗ Α.Ε.», νότια και εκτός της πόλης της Άρτας. Για την κατασκευή του έργου μετατίθεται κατά 30 m ανατολικά η είσοδος του εργοστασίου από την Επαρχιακή οδό.

Προτείνεται «πεταλοειδής» Σήραγγα επενδεδυμένη με οπλισμένο σκυρόδεμα, εσωτερικών διαστάσεων που δείχνονται στο Σχέδιο 32.01, μέγιστου πλάτους b=12,00m και μέγιστου ύψους ημικυκλικού θόλου (ακτίνας R=6,00m), h=11,10m από τον πυθμένα.

Έργα εκβολής στην κύρια κοίτη του π. Αράχθου

Στην έξοδο της Σήραγγας αρχίζει ανοικτή διώρυγα, που συνεχίζει για 350 m περίπου, μέχρι την εκβολή στην κοίτη του ποταμού Αράχθου. Η διώρυγα διέρχεται από τμήμα της εισόδου του εργοστασίου «ΑΡΤΑΪΚΗ Α.Ε.», διασταυρώνεται με την Επαρχιακή οδό Άρτας – Κομμένου και το δρόμο προς την Εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού (Ε.Β.Κ.) Άρτας, η οποία βρίσκεται νότια και σε απόσταση 200 m από την εκβολή.

Η Επαρχιακή οδός Άρτας – Κομμένου θα αποκατασταθεί στα ίδια υψόμετρα με κατασκευή οχετού ή γέφυρας λοξότητας 16^0 και ο δρόμος προς την Εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού (Ε.Β.Κ.) Άρτας θα ανακατασκευαστεί για μήκος 200 m, αριστερά και σε επαφή με τη διώρυγα, με διαμόρφωση κατάλληλου ισόπεδου οδικού κόμβου στην Επαρχιακή οδό.

Η είσοδος στο εργοστάσιο θα εξακολουθεί να είναι από την Επαρχιακή οδό Άρτας – Κομμένου, μεταφερόμενη στην αριστερή όχθη της διώρυγας, με δρόμο μήκους 30 m περίπου.

Η εκβολή στην κύρια κοίτη του έργου εκτροπής προτείνεται με διώρυγα μήκους 280m, από την ΧΘ 0+360 εξόδου της Σήραγγας, μέχρι την αρχή διαμόρφωσης - διαπλάτυνσης της εκβολής στην ΧΘ 0+080, μέχρι την όχθη του ποταμού.

- Συναρμογή σήραγγας σε ορθογωνική διατομή Β=18,00m (ΧΘ 0+360 έως 0+330)

Για 30m θα γίνει η συναρμογή από το μέτωπο εξόδου της Σήραγγας, στη ανοικτή διώρυγα πλάτους 18,00 m.

- Ανοικτή ορθογωνική διατομή Β=18,00m (ΧΘ 0+330 έως 0+080)

Ανοικτή διώρυγα πλάτους 18,00m, μήκους 250m με κλίση πυθμένα 0,2% και με ενδιάμεσα οριζόντια αριστερή καμπύλη ακτίνας καμπυλότητας R=160m, μήκους 58,60m.

Στη ΧΘ 0+307,5 προτείνεται γέφυρα λοξότητας 16^0, διέλευσης της Επαρχιακής Οδού Άρτας – Κομμένου, ορθού ανοίγματος 18,00m και πλάτους 15,00m.

Κατασκευαστικά στοιχεία των διωρύγων προσαγωγής και απαγωγής της σήραγγας

Η κατασκευή των ορθογωνικών διωρύγων προτείνεται με εκατέρωθεν πασσαλοστοιχίες, για τον περιορισμό χωματουργικών εργασιών και απαλλοτριώσεων. Ο πυθμένας θα επενδυθεί με πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος υψηλής αντοχής, πάχους 1,0m, λόγω των πολύ μεγά-

λων ταχυτήτων ροής. Στην είσοδο και στην έξοδο του έργου ο πυθμένας θα επενδυθεί με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια πάχους 1,0m.

Κάτω από τη πλάκα του πυθμένα θα κατασκευαστεί ενιαίο στραγγιστήριο με συλλεκτήριους διάτρητους αγωγούς. Κατά μήκος και στον άξονα της διώρυγας θα τοποθετηθεί κύριος αγωγός Φ300 και εγκάρσια δευτερεύοντες Φ200, σε σχήμα κάτοψης «ψαροκόκαλου».

Στη στέψη των πασσαλοστοιχιών των ανοικτών διωρύγων θα κατασκευαστεί τοιχίο ασφαλείας με προστατευτικό κιγκλίδωμα. Σε όλο το ανοικτό τμήμα επίσης προβλέπονται δρόμοι επιθεώρησης, πλάτους 5,0m.

Στο κλειστό τμήμα της διώρυγας, επί των πασσαλοστοιχιών θα εδραστούν προεντεταμένοι δοκοί και επ' αυτών έγχυτη πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος. Στη Χ.Θ. 2+210 προβλέπεται έργο εκβολής στη διώρυγα του τεχνικού του ρέματος Μπούση, με κατάλληλη διάταξη του πασσαλότοιχου και διαμόρφωση πτώσης του νερού. Μετά το πέρας της κατασκευής θα ακολουθήσουν τα έργα αποκατάστασης, οδικά, πλατεία κλπ.

Στη Χ.Θ. 0+307,5 της διώρυγας εκβολής, προβλέπεται γέφυρα από προεντεταμένο σκυρόδεμα. Η γέφυρα κατασκευάζεται για τη διέλευση της Επαρχιακής Οδού Άρτας – Κομμένου, που διασταυρώνεται με τη διώρυγα υπό γωνία 16^{o}.

Διώρυγα

Στοιχεία χάραξης παράλληλης ανοικτής τραπεζοειδούς διώρυγας εκτροπής

Η χάραξη της ανοικτής διώρυγας εκτροπής ξεκινάει από έργο πλευρικής υπερχείλισης στη δυτική όχθη του Αράχθου βόρεια του οικισμού Ελεούσα. Η χάραξη ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση, διασταυρώνεται με την Εθνική Οδό Αντιρρίου-Ιωαννίνων, αλλάζει πορεία ώστε να διέλθει μεταξύ του οικισμού Εργατικών Κατοικιών και του οικισμού Κωστακιοί και στη συνέχεια με νοτιοανατολική κατεύθυνση καταλήγει στην κεντρική κοίτη του π. Αράχθου, στο ύψος της Χ.Θ. 22+000 του ποταμού, περί τα 2,4 km κατάντη της ιστορικής γέφυρας της Άρτας. Το συνολικό μήκος της διώρυγας εκτροπής είναι 5 km περίπου.

Η ανωτέρω χάραξη της διώρυγας διακόπτει τη συνέχεια τεσσάρων κεντρικών οδικών αρτηριών και δημιουργεί την ανάγκη κατασκευής τεσσάρων νέων γεφυρών και βελτίωσης των οδών για την αποκατάσταση της συνέχειας ως ακολούθως:

- ΠΕΟ Αρτα-Γιάννενα: τύπος οδού ΑΙ-ΑΙΙ και βελτιούμενο μήκος 0.51 χμ. Το υπάρχον πλάτος της οδού είναι 15.85μ. και από το Πίνακα 3-1 των ΟΜΟΕ-Δ επιλέγεται η διατομή β2σ με max κυκλοφοριακό φόρτο σε οχ/h , 2100. Θα τοποθετηθεί μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας & πεζοδρόμιο (Πλευρικές διαμορφώσεις οδών με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας σε θέση γέφυρας).
- Επ. Οδός Αρτα-Χανόπουλο: τύπος οδού ΑΙV και βελτιούμενο μήκος 0.43 χμ. Το υπάρχον πλάτος οδού 10.75μ. και πλάτος ερείσματος 2.25μ. και από το Πίνακα 3-1 των ΟΜΟΕ-Δ επιλέγεται η διατομή δ2 με max κυκλοφοριακό φόρτο σε οχ/h 2100. Θα τοποθετηθεί μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας & πεζοδρόμιο
- Επ. Οδός Αρτα-Ζαλαώρα: τύπος οδού ΑΙV και βελτιούμενο μήκος 0.41 χμ. Το υπάρχον πλάτος οδού 10.75μ. και πλάτος ερείσματος 2.25μ. και από το Πίνακα 3-1 των ΟΜΟΕ-Δ επιλέγεται η διατομή δ2 με max κυκλοφοριακό φόρτο σε οχ/h 2100. Θα τοποθετηθεί μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας & πεζοδρόμιο.

- Επ. Οδός Αρτα-Νεοχώρι: τύπος οδού AIV και βελτιούμενο μήκος 0.3 χμ. Το υπάρχον πλάτος οδού 10.70μ. και πλάτος ερείσματος 2.25μ. και από το Πίνακα 3-1 των ΟΜΟΕ-Δ επιλέγεται η διατομή δ2 με max κυκλοφοριακό φόρτο σε οχ/h 2100. Θα τοποθετηθεί μεταλλικό στηθαίο ασφαλείας & πεζοδρόμιο.

Στη διαδρομή από το έργο υπερχείλισης μέχρι τη διασταύρωση με την οδό Αρτας-Νεοχωρίου, η ανοικτή διώρυγα διασταυρώνεται με πολλές τοπικού χαρακτήρα οδούς (8 ασφαλτοσρωμένες και 3 χωμάτινες), τη συνέχεια των οποίων διακόπτει και οι οποίες πλέον θα εξυπηρετούνται μέσω των παραπάνω τεσσάρων (4) οδικών διαβάσεων.

Από το ύψος της οδού Άρτας – Νεοχωρίου (Χ.Θ. 0+870), η οποία διαμορφώνεται ως το δυτικό πλημμυρικό ανάχωμα του π. Αράχθου, η διώρυγα εισέρχεται στην πλημμυρική κοίτη του π. Αράχθου και διαχωρίζεται από αυτήν μέσω ενδιάμεσου αναχώματος, η στάθμη του οποίου εξασφαλίζει το διαχωρισμό των παροχών μέχρι τη θέση της συμβολής.

Όσον αφορά στην υψομετρική χάραξη, η διώρυγα διαμορφώνεται με ενιαία κατά μήκος κλίση ίση με: 1,4‰ με στάθμη ανάντη στο ύψος του έργου υπερχείλισης ίση με +15,53m και στάθμη κατάντη στη συμβολή με την κεντρική κοίτη του π. Αράχθου ίση με +8,56 m.

Έργα αποκατάστασης οδών

Στην ΠΕΟ Αρτα-Γιάννενα θα έχουμε πλάτος εκάστης λωρίδας κυκλοφορίας, 3.75 μ. λωρίδας πολλαπλών χρήσεων 1,75 ανά κατεύθυνση και πλάτος ερεισμάτων μαζί με την πλευρική διαμόρφωση 2,25 μ. έκαστο , σύνολο πλάτους οδου 15,50 μ. Η ταχύτητα κυκλοφορίας καθορίζεται σε 60 km/ωρα.

Για τις λοιπές Επ. οδούς θα έχουμε πλάτος εκάστης λωρίδας κυκλοφορίας, 3.75 μ. μαζί με την λωρίδα καθοδήγησης ανά κατεύθυνση και πλάτος ερεισμάτων μαζί με την πλευρική διαμόρφωση 3.00μ. έκαστο , σύνολο πλάτους οδου 13,50 μ. Η ταχύτητα κυκλοφορίας καθορίζεται σε 50 km/ωρα.

Ειδικότερα προβλέπονται τα ακόλουθα έργα

ΠΕΟ Αρτα-Γιάννενα: Ολικό μήκος χάραξης οδού : 513.43μ. Οι κλίσεις κατά μήκος της οδού όπως προκύπτουν από την Μηκοτομή είναι 3,2 % εκατέρωθεν του άξονα της διώρυγας ενώ του υφιστάμενης οδού 0,5%. Οριζοντιογραφικά εκτείνεται σε ευθυγραμμία. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή γέφυρας για τη γεφύρωση της διώρυγας μήκους 128x15m

Επ. Οδός Αρτα-Χανόπουλο: Ολικό μήκος χάραξης οδού : 434,52 μ. Οι κλίσεις κατά μήκος της οδου όπως προκύπτουν από την Μηκοτομη είναι: 3 % εκατέρωθεν του άξονα της διώρυγας ενώ του υφιστάμενης οδού 0,1%. Η μικρότερη ακτίνα καμπύλης σε οριζοντιογραφια είναι Rmin= 1020 μ. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή γέφυρας για τη γεφύρωση της διώρυγας μήκους 122x13,5m

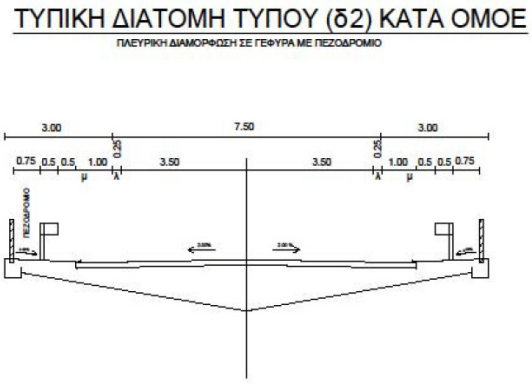
Επ. Οδός Αρτα-Ζαλαώρα: Ολικό μήκος χάραξης οδού : 94.08 μ. Οι κλίσεις κατά μήκος της οδου όπως προκύπτουν από την Μηκοτομη είναι: 3,1 % εκατέρωθεν του άξονα της διώρυγας ενώ του υφιστάμενης οδού 0,1%. Οριζοντιογραφικά εκτείνεται σε ευθυγραμμία. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή γέφυρας για τη γεφύρωση της διώρυγας μήκους 123,5x13,5m

Επ. Οδός Αρτα-Νεοχώρι: Ολικό μήκος χάραξης οδού : 96.34. Οι κλίσεις κατά μήκος της οδου όπως προκύπτουν από την Μηκοτομη είναι: 4 % εκατέρωθεν του άξονα της διώρυγας ενώ του υφιστάμενης οδού 0,1%.Η μικρότερη ακτίνα καμπύλης σε οριζοντιογραφια είναι

Rmin= 100 μ. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή γέφυρας για τη γεφύρωση της διώρυγας μήκους 128,6x13,5m

Παρακάτω δίνονται οι τυπικές διατομές των οδών





Τυπική Διατομή ΠΕΟ Αρτας-Γιάννενα **Τυπική Διατομή λοιπών Επ. Οδών**

<u>Διατομή διώρυγας εκτροπής</u>

Η προτεινόμενη διατομή είναι σύνθετη τραπεζοειδής με κεντρική κοίτη και μπαγκίνες, επενδεδυμένη με λιθοπλήρωτες συρματοστρωμνές τύπου Reno, πάχους 0,30 m. Η διατομή διαμορφώνεται σε εκσκαφή, βάθους από 4,00-6,50m, με πλάτος πυθμένα κεντρικής κοίτης 42,00 m. Στα 3,50 m βάθος δημιουργούνται εκατέρωθεν μπαγκίνες πλάτους 6,00 m. Η κλίση των πρανών εκσκαφής είναι 1 (κατ) :1.50 (οριζ).

Κατά μήκος του πυθμένα της κεντρικής κοίτης στο μέσον της διατομής κατασκευάζεται διάδρομος κυκλοφορίας μηχανημάτων πλάτους 4,00m, από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37.

Όπου με την εσκαφή δεν εξασφαλίζεται το επιθυμητό ελεύθερο περιθώριο ασφαλείας κατασκευάζονται εκατέρωθεν παράπλευρα αναχώματα για τη διαμόρφωση της τελικής διατομής. Στην περίπτωση αυτή η κλίση των πρανών εκσκαφής διαμορφώνεται ίση με 1 (κατ) :2 (οριζ), ίση με την κλίση των πρανών των αναχωμάτων.

Πλευρικά αναχώματα κατασκευάζονται σε όλο το μήκος της διώρυγας μέχρι την είσοδό της στην πλημμυρική κοίτη είτε για την εξασφάλιση του απαιτούμενου περιθωρίου ασφαλείας είτε για λόγους πρόσβασης. Στη δεύτερη περίπτωση κατασκευάζεται χαμηλό ανάχωμα ύψους 0,50 συμπεριλαμβανομένου του πάχους οδοστρωσίας. Τα αναχώματα μορφώνονται με πλάτος στέψης 4,0m και κλίση πρανών 1:2 (υ:π). Το ύψος των αναχωμάτων κυμαίνεται από 0,50-2,00m.

Τα αναχώματα κατασκευάζονται από καλά συμπυκνωμένα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής. Η έδραση των αναχωμάτων θα γίνει ύστερα από καθαρισμό της επιφάνειας του εδάφους, αφαίρεση της φυτικής γης σε πάχος 0,30m και συμπύκνωση της επιφάνειας εδράσεως. Η στέψη των αναχωμάτων διαστρώνεται με αμμοχάλικο οδοστρωσίας, πάχους 0,20m.

Στην εξωτερική πλευρά των αναχωμάτων προβλέπεται αποστραγγιστική τάφρος τραπεζοειδούς διατομής, ελάχιστου βάθους και πλάτους πυθμένα 0,80 m και κλίσης πρανών 2:3 (υ:π).

<u>Έργο υπερχείλισης στον π. Άραχθο</u>

Η είσοδος του νερού στη διώρυγα εκτροπής πραγματοποιείται μέσω υπερχείλισης, με την κατασκευή υπερβλητού αναχώματος υπερχείλισης ή πλευρικού υπερχειλιστή από οπλισμέ-

νο σκυρόδεμα, στάθμης στέψης +19,50 m. Ο πλευρικός υπερχειλιστής κατασκευάζεαι στο δεξί ανάχωμα της πλημμυρικής κοίτης του π. Αράχθου. Ο πλευρικός υπερχειλιστής έχει μήκος 168 m από το ύψος της Χ.Θ. 23+500 έως τη Χ.Θ. 23+250 της κεντρικής κοίτης του π. Αράχθου.

Η διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή έχει γίνει ώστε να εξασφαλιζεται υπερχείλιση της τάξης των 700 m^3/sec με τη μέγιστη παροχή σχεδιασμού του π. Αράχθου, όπου η στάθμη του ποταμού στο ύψος του υπερχειλιστή διαμορφώνεται περί το +22,24 m.

6.2.4. Έργα προστασίας εκτός της πόλης της Αρτας

Το τμήμα διαχωρίζεται σε δύο τμήματα, στο τμήμα από κατάντη της πόλης της Άρτας μέχρι την γέφυρα Νεοχωρίου και στο τμήμα από κατάντη της γέφυρας Νεοχωρίου που διέρχεται από την περιοχή των αλιπέδων έως τις εκβολές του π. Αράχθου στον Αμβρακικό κόλπο.

Στο τμήμα του π. Αράχθου μέχρι περίπου την γέφυρα Νεοχωρίου ο π. Άραχθος έχει ήπιες κλίσεις, από την γέφυρα του Νεοχωρίου και κατάντη ο πυθμένας του ποταμού έχει αρνητικά υψόμετρα και είσοδο θαλασινού νερού.

Τα προαναφερόμενα τμήματα βρίσκονται μεταξύ των ακόλουθων χιλιομετρικών θέσεων:

(2) από Χ.Θ. 20+500 έως Χ.Θ. 10+088,15 μέχρι τη γέφυρα Νεοχωρίου

(3) από Χ.Θ. 10+088,15 έως Χ.Θ. 0+000 μέχρι τις εκβολές στον Αμβρακικό κόλπο

Η διευθέτηση της κοίτης του π. Αράχθου στην κατάντη της πόλης της Άρτας αγροτική περιοχή συνίσταται στην κατασκευή αναχωμάτων ευρείας κοίτης ή συμπλήρωση των υφιστάμενων. Δεν προβλέπονται επεμβάσεις εντός της κυρίας κοίτης στο τμήμα αυτό διότι η κυρίως κοίτη έχει εκατέρωθεν πλουσιότατη βλάστηση και είναι επαρκής για τις συνήθεις παροχές.

Το δεξιό ανάχωμα προτείνεται να είναι κατά μήκος της επαρχιακής οδού Άρτας – Νεοχωρίου.

Το αριστερό υφίσταται και θα χρειαστούν κάποιες επεμβάσεις. Το συνολικό πλάτος της κύριας και ευρείας κοίτης μπορεί να φθάνει και τα 2 χλμ. Στη στέψη του αναχώματος θα διαμορφωθεί η επαρχιακή οδός. Προτείνεται τραπεζοειδής διατομή χωμάτινου ενισχυμένου.

Το σύνολο των έργων και τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους δίνονται στη σειρά Σχεδίων 09 που περιλαμβάνονται στην παρούσα.

6.3. Φάση κατασκευής

6.3.1. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα εργασιών και σταδίων κατασκευής

Η συνολική διάρκεια κατασκευής των έργων εκτιμάται σε 36 μήνες. Τα έργα λόγω της εκτατικής τους θα μπορούσαν να κατασκευαστούν και τμηματικά ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων πόρων και την άμεση ανάγκη προστασίας της πόλης της Αρτας και της ιστορικής γέφυρας. Στην παρούσα εξετάζεται η υλοποίηση των έργων συνολικά όπως είναι και ο γενικότερος προγραμματισμός της υπηρεσίας.

6.3.2. Υλικά κατασκευής και τρόπος προμήθειας

Το σύνολο των απαραίτητων εργασιών και των υλικών κατασκευής των έργων δίνεται αναλυτικά σε πίνακες στο κεφάλαιο 3.

Από τα στοιχεία του πίνακα στο κεφάλαιο 3 προκύπτουν οι ακόλουθες ποσότητες των βασικών υλικών κατασκευής και υλικών που θα προκύψουν από την κατασκευή των έργων :

- **Ο συνολικός όγκος των υλικών που θα προκύψουν από τις εκσκαφές των έργων είναι της τάξεως των 4,7 εκ** m^3
- **Από τα υλικά αυτά τα 1,6 εκ m^3 είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των επιχωμάτων και σε άλλα σημεία του έργου**
- **Τα υπόλοιπα 3,1 εκ m^3 των υλικών θα πρέπει να διατεθούν είτε για αποκατάσταση λατομείων στην περιοχή, είτε στις αγροτικές εκτάσεις πλησίον των έργων**. Επισημαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των υλικών αυτών προκύπτει από τη κατασκευή της διώρυγας η οποία γειτνιάζει άμεσα με καλλιεργούμενες εκτάσεις
- **Για την κατασκευή θα απαιτηθεί προμήθεια υλικών λατομείου της τάξεως των 90 χιλ. m^3**
- **Θα απαιτηθεί 70 χιλ. περίπου σκυρόδεμα και ο κατάλληλος οπλισμός της τάξεως των 10.000 tn (κυρίως για την κατασκευή της σήραγγας).**

Για την κατασκευή των έργων θα απαιτηθούν απαλλοτριώσεις 464 στρεμ. Ο συνολικός προϋπολογισμός των έργων είναι της τάξεως των 108 εκατ. €

6.3.3. Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του υπό μελέτη έργου αναμένεται η παραγωγή των εξής τύπων υγρών αποβλήτων:

- Υγρά απόβλητα αστικού τύπου από το προσωπικό των εργοταξίων,
- Υγρά έκπλυσης των διαφόρων μηχανημάτων κατασκευής, που ενδέχεται να είναι αναμεμιγμένα με μικρές ποσότητες λαδιών,
- Μεταχειρισμένα ορυκτέλαια και λιπαντικά που χρησιμοποιούνται από τα εργοταξιακά μηχανήματα
- Επιφανειακές απορροές ομβρίων από τους χώρους των εργοταξίων ή και λόγω διαβροχής χώρων οι οποίες δύναται να περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων στερεών ή/και πιθανόν να είναι επιβαρυμένες με μικρές ποσότητες λαδιών, γράσων και υδρογονανθράκων από τα οχήματα και τα μηχανήματα.

Ενδεικτικά, σε ότι αφορά τα αστικά λύματα του εργοταξίου, θεωρώντας με βάση διεθνή πρότυπα μια μέση παραγωγή λυμάτων 30 l/ άτομο την ημέρα και 20 άτομα προσωπικό εργοταξίου, προκύπτει μία ημερήσια παραγωγή 600 l/ημέρα. Στους χώρους των εργοταξίων θα υπάρχουν εγκατεστημένες χημικές τουαλέτες από τις οποίες θα συλλέγονται τα αστικά λύματα μέσω αδειοδοτημένων εταιρειών συλλογής.

Όλα τα παραγόμενα υγρά απόβλητα (επικίνδυνα και μη επικίνδυνα) θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες και θα διαχειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, θα συλλέγονται χωριστά και η διαχείρισή τους θα γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία σε εγκεκριμένες μονάδες διαχείρισης.

6.3.4. Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών γίνεται χρήση πολλών υλικών και δημιουργούνται καθημερινά σημαντικές ποσότητες στερεών αποβλήτων. Συγκεκριμένα, αναμένεται η παραγωγή των ακόλουθων τύπων στερεών αποβλήτων:

- Στερεά απόβλητα αστικού τύπου από το προσωπικό του εργοταξίου (απόβλητα τροφίμων, μεταλλικά δοχεία, πλαστικές σακούλες, χάρτινες συσκευασίες).
- Περίσσεια χώματος από εκσκαφές και χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης των χώρων, που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν στη κατασκευή.
- Αδρανή υλικά (π.χ. σκύρα, άμμος) που δε μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Απόβλητα κατασκευής των υποδομών και δομικών υλικών π.χ. πλεονάζουσες ποσότητες σκυροδέματος, μεταλλικά τμήματα, χαλύβδινοι σωλήνες, χρησιμοποιημένα ξύλα, αφρώδη υλικά, καλώδια, χρώματα, βερνίκια, κόλλες, κλπ., τα οποία δε δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Υλικά οδοποιίας (άσφαλτος, άλλα υλικά οδοστρωσίας, κ.λπ)
- Υλικά συσκευασίας από την αποσυσκευασία των προμηθευόμενων υλικών κατασκευής και του εξοπλισμού (ξύλινες παλέτες, μεταλλικές και πλαστικές συσκευασίες, χαρτοκιβώτια κλπ).
- Διάφορα επικίνδυνα απόβλητα όπως χρησιμοποιημένα λάδια, φίλτρα λαδιού, υφάσματα ρυπασμένα με λάδι, δοχεία χημικών / πετρελαίου, μπαταρίες μολύβδου.

Ενδεικτικά, οι ποσότητες των αποβλήτων αστικού τύπου που αναμένεται να παράγονται από τους εργαζόμενους του εργοταξίου κατασκευής υπολογίζονται σε: 16 kg/ημέρα, θεωρώντας, με βάση διεθνή πρότυπα, μια μέση παραγωγή 0,8 kg/ημέρα/άτομο.

Αναφορικά με τους χωματισμούς και τα αδρανή υλικά που θα προκύψουν, θα γίνει προσπάθεια για την επαναχρησιμοποίηση του μέγιστου δυνατού ποσοστού αυτών για τις ανάγκες της κατασκευής. (βλ, παραγρ. 6.3.2). Τα υλικά που θα προκύψουν προς διάθεση μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για αποκατάσταση λατομείων στην περιοχή, είτε στις αγροτικές εκτάσεις πλησίον των έργων. Επισημαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των υλικών αυτών προκύπτει από τη κατασκευή της διώρυγας η οποία γειτνιάζει άμεσα με καλλιεργούμενες εκτάσεις. Γενικά η διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις καθορίζεται κυρίως από τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ1312 Β) αλλά και τα προβλεπόμενα στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α): Ποινική προστασία του περιβάλλοντος −Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ − Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων − Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Σύμφωνα με την εγκύκλιο 4834/2013 (ΑΔΑ: ΒΕΙΨ0-Ξ90) του Υπουργείου Περιβάλλοντος, βάσει της παραγράφου 3 του άρθρου 7 της προαναφερόμενης ΚΥΑ οι υποχρεώσεις για την διαχείριση των ΑΕΚΚ διαφέρουν μεταξύ των ιδιωτικών και τα δημόσιων έργων. Ειδικότερα και σε ότι αφορά στα δημόσια έργα:

α) **<u>η διαχείριση της περίσσειας εκσκαφών</u>** που προέρχονται από τα δημόσια έργα σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγρ. 3 εδαφ. β.1 θα πρέπει

- είτε να περιλαμβάνεται ως όρος στην απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων του έργου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας (περί δημοσίων έργων)
- είτε να περιλαμβάνεται ως όρος στη σύμβαση ανάθεσης του έργου

β) **η διαχείριση των αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης έργων τεχνικών υποδομών ή κτιριακών έργων** που προέρχονται από δημόσια έργα σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγρ. 3 εδαφ. β.2 θα πρέπει

- είτε να περιλαμβάνεται ως όρος στην απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων του έργου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας (περί δημοσίων έργων)
- είτε να περιλαμβάνεται ως όρος στη σύμβαση ανάθεσης του έργου

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει, σύμφωνα με την παραγρ. 3 εδαφ. β.3. της (2) σχετικής ΚΥΑ, οι διαχειριστές μετά από την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης να καταθέτουν στην Υπηρεσία που επιβλέπει το έργο, βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, όπως προβλέπεται στην παρ. 3, (εδ. α.3) του ιδίου άρθρου.

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα από τις διατάξεις της ΚΥΑ **δεν απορρέει υποχρέωση διαχείρισης της περίσσειας των εκσκαφών που προέρχονται από δημόσια έργα μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείριση**ς, εν αντιθέσει με τη διαχείριση αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης έργων τεχνικών υποδομών ή κτιριακών έργων

Αντίστοιχα για λοιπά τυχόν τα πλεονάζοντα υλικά δομικών υλικών, τα οποία αφορούν κυρίως σε σκυροδέματα και ασφαλτικά υλικά, θα διερευνηθεί η δυνατότητα ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης τους. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό θα διατεθούν σε εγκεκριμένο χώρο κατόπιν υποδείξεως της Αρμόδιας Υπηρεσίας.

Η λανθασμένη διαχείριση των απορριμμάτων που δημιουργούνται στο εργοτάξιο μπορεί να προκαλέσει την αισθητική / οπτική ρύπανση της περιοχής γύρω από το εργοτάξιο και παραπλήσιους χώρους.

Επισημαίνεται ότι όλα τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται σε καθορισμένες θέσεις προσωρινής αποθήκευσης εντός του εργοταξίου όπου θα τοποθετούνται σε κατάλληλους κάδους ή/και δοχεία. Τα στερεά απόβλητα θα διαχωρίζονται κατά το είδος τους ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση συγκεκριμένων υλικών. Στη συνέχεια θα συλλέγονται από αδειοδοτημένο φορέα συλλογής και θα μεταφέρονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων για επεξεργασία (ανακύκλωση/ανάκτηση) ή/και τελική διάθεση.

Παρακάτω δίνεται στοιχεία των αναμενόμενων αποβλήτων από την κατσακευή των έργων και ο τρόπος διάθεσης /ανάκτησής τους

Κωδικός	**Περιγραφή αποβλήτων**	**Εργασίες Διάθεσης / Ανάκτησης αποβλήτων κατά την κατασκευή**
ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ		
1301	Απόβλητα υδραυλικών ελαίων	Παραλαβή χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων με ευκολίες υποδοχής στο υπό μελέτη έργο, ήτοι εγκατάσταση προσωρινής δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης Χ.Ο. και σύμβαση με εξουσιοδοτημένη εταιρεία παραλαβής και περαιτέρω διάθεσης των αποβλήτων
1302	Απόβλητα έλαια μηχανής κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	
1406	Απόβλητα από οργανικές ουσίες χρησιμοποιούμενες ως διαλύτες, ψυκτικές ουσίες και αφρώδη/αερολυματικά προωθητικά	Συλλέγονται και διατίθενται περαιτέρω με ευθύνη του Αναδόχου κατασκευής
2001	Αστικά υγρά απόβλητα, π.χ.τουαλέτες, κλπ	Συλλογή και περαιτέρω διάθεση με ευθύνη του Αναδόχου κατασκευής
ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ		
1501	Συσκευασίες (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)	Συλλογή και περαιτέρω διάθεση με ευθύνη του Αναδόχου κατασκευής
1601	Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους από διάφορα μέσα μεταφοράς (περιλαμβανομένων μηχανισμών παντός εδάφους) και απόβλητα από τη διάλυση οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και από τη συντήρηση οχημάτων (π.χ. ελαστικά)	Διατίθενται καταλλήλως με ευθύνη του Αναδόχου κατασκευής
1602	Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό	
1606	Μπαταρίες και συσσωρευτές	
2003	Άλλα δημοτικά απόβλητα (π.χ. Απορρίμματα οικιακού τύπου)	Παραλαμβάνονται από ειδικά απορριμματοφόρα οχήματα ή εξουσιοδοτημένο Ανάδοχο, για την παραλαβή στερεών απορριμμάτων και την επιλογή και περαιτέρω διάθεσή τους καταλλήλως (ΧΥΤΑ, ανακύκλωση)

6.3.5. Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου

Κατά την κατασκευή του έργου οι κύριες πηγές αερίων ρύπων είναι:

- Οι εκπομπές αερίων ρύπων από τα διάφορα μηχανήματα (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές κλπ.) που χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες κατασκευής.
- Σκόνη από τις εκσκαφές και τις εργασίες σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες.
- Οι εκπομπές από τη λειτουργία του έργου και την κυκλοφορία των οχημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής.

Οι άμεσες επιβαρύνσεις της ατμόσφαιρας από την κατασκευή έργου είναι οι εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων του εργοταξίου. Για την εκτίμηση των εκπομπών κατά την κατασκευή λαμβάνονται τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται συνήθως για την κατασκευή υδραυλικών έργων και περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Εκσκαφέας ερπυστριοφόρος
- Εκσκαφέας ελαστικοφόρος
- Προωθητής γαιών
- Φορτωτής
- Ισοπεδωτής γαιών
- Εκσκαφέας- φορτωτής
- Οδοστρωτήρες δονητικοί
- Διαστρωτήρας ασφάλτου
- Μπετονιέρες
- Αντλία σκυροδέματος
- Ηλεκτρογεννήτριες
- Αεροσυμπιεστές

Οι κύριοι ρύποι που εκπέμπονται από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και οι συντελεστές εκπομπής τους για 1 tn καυσίμου όπως που δίνονται από την EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019, για τα κινητά μηχανήματα βιομηχανικών δραστηριοτήτων περιλαμβανομένων και των μηχανημάτων εργοταξίων κατασκευής για μηχανήματα που χρησιμοποιούν ντήζελ δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί .

Πίνακας 6.6 Συντελεστές εκπομπής ρύπων

Πηγές	CH4	CO	NMVOC	NOx	PM10/ PM2.5	SO2	TSP
Μηχανήματα DIESEL kg/tn	0,08	10,8	3,4	32,6	2,1	1	2,1

Σημ 1: Η περιεκτικότητα του ντήζελ σε θείο θεωρείται 0,1% κατά βάρος

Οι εκπομπές ρύπων των ανωτέρω εξαρτώνται από την τυπική κατανάλωση καυσίμου που καθορίζεται από την ισχύ του μηχανήματος τις ώρες λειτουργίας και τις συνθήκες λειτουργίας.

Η τυπική κατανάλωση καυσίμου με βάση τη ισχύ των μηχανημάτων σύμφωνα με το EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019, δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Κατανάλωση καυσίμου για μηχανήματα με ισχύ 19<=P<37 kw (stage IV) σε gr/kWh	262
Κατανάλωση καυσίμου για μηχανήματα με ισχύ 37<=P<56 kw (stage IV) σε gr/kWh	260
Κατανάλωση καυσίμου για μηχανήματα με ισχύ 56<=P<75 kw (stage IV) σε gr/kWh	260
Κατανάλωση καυσίμου για μηχανήματα με ισχύ 75<=P<130 kw (stage IV) σε gr/kWh…	255
Κατανάλωση καυσίμου για μηχανήματα με ισχύ 150<P<560 kw (stage IV) σε gr/kWh	250

Θεωρώντας τυπικά μηχανήματα τα οποία συνήθως χρησιμοποιούνται σε εργοτάξια υδραυλικών έργων και λαμβάνοντα υπόψη ότι η διάρκεια κατασκευής των έργων είναι 36 μήνες εκτιμάται ο χρόνος λειτουργίας των μηχανημάτων αυτών και η συνολική κατανάλωση καυσίμου καθόλη τη διάρκεια κατασκευής των έργων όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Ενδεικτικά μηχανήματα εργοταξίου	Ισχύς kw	Κατανάλωση καυσίμου σε l/h	Ώρες Λειτουργίας	Συνολική κατανάλωση καυσίμου σε tn
Εκσκαφέας ερπυστριοφόρος	150	16	2112	27,7
Εκσκαφέας ελαστικοφόρος	120	13	2112	22,6
Προωθητής γαιών	228	24	2112	42,1
Φορτωτής	149	16	2816	36,7
Ισοπεδωτής γαιών	150	16	2112	27,7
Εκσκαφέας- φορτωτής	75	8	2112	14,1
Οδοστρωτήρες δονητικοί	175	19	2112	32,3
Διαστρωτήρας ασφάλτου	168	18	1056	15,5
Μπετονιέρες	150	16	2112	27,7
Αντλία σκυροδέματος	250	27	1408	30,8
Ηλεκτρογεννήτριες	25	3	6336	14,5
Αεροσυμπιεστές	44	5	704	2,8
Συνολική κατανάλωση καυσίμου κατά την κατασκευή των έργων				**294,8**

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, τους συντελεστές εκπομπής και τις παραδοχές για τη σύνθεση και χρόνο λειτουργίας των μηχανημάτων αυτών κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, υπολογίζονται στον επόμενο πίνακα οι συνολικές εκπομπές αερίων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Πίνακας 6.7: Συνολικές εκπομπές αερίων ρύπων στο εργοτάξιο κατά τη φάση κατασκευής

	CH4	CO	NMVOC	NOx	PM10	PM2.5
Συνολικές εκπομπές σε tn	0,004	1,90	0,18	3,52	0,03	0,03
Ημερήσιες εκπομπές σε tn	$5,6\ 10^{-6}$	$2,4\ 10^{-3}$	$2,3\ 10^{-4}$	$4,4\ 10^{-3}$	$3,6\ 10^{-5}$	$3,6\ 10^{-5}$

Όσον αφορά στα οχήματα μεταφοράς των απαραίτητων υλικών κατασκευής από τα λατομεία αδρανών αλλά και από τις περιοχές κατασκευής προς τις περιοχής χρήσης των υλικών στο έργο και στις περιοχές απόθεσης του θεωρούνται τα ακόλουθα

- Για τη μεταφορά των υλικών από τις περιοχές των εκσκαφών προς τις περιοχές κατασκευής των νέων αναχωμάτων ή/και ενίσχυσης των υφιστάμενων θεωρείται μέση απόσταση της τάξεως των 15 km
- Για την μεταφορά των δανείων από λατομεία θεωρείται μέση απόσταση της τάξεως των 10 km

- Για τη μεταφορά των υλικών προς διάθεση για την αποκατάσταση τω λατομείων ή τη διάστρωση των υλικών σε καλλιεργούμενες εκτάσεις θεωρείται μέση απόσταση της τάξεως των 10 km.
- Για το σύνολο μεταφοράς των υλικών θα χρησιμοποιηθούν οχήματα 15 -20 t τεχνολογίας EURO III για τα οποία σε δρόμους χωρίς κλίση και με πλήρες και καθόλου φορτίο οι βασικοί συντελεστές ρύπων ανά km δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 6.8: Συντελεστές εκπομπή αερίων ρύπων από την κίνηση των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών

Ρύπος	Εκπομπή σε gr/km (πλήρες φορτωμένο όχημα)	Εκπομπή σε gr/km (μη φορτωμένο όχημα)
CO	3,4	3,2
NOx	11,3	9,5
VOC	0,8	0,8
PM Exhaust	0,3	0,3

*Πηγή: Appendix 4 to chapter '1.A.3.b.i-iv Road transport', of the EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

Με βάση τις ποσότητες των υλικών που απαιτείται να μεταφερθούν καθόλη τη διάρκεια των κατασκευής των έργων οι συνολικές εκπομπές που αναμένονται από τις κινήσεις αυτές δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.9: Συνολικές εκπομπές αερίων ρύπων από την κίνηση των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών κατά τη διάρκεια των έργων

Αέριος ρύπος	Εκπομπές σε tn καθόλη τη διάρκεια των έργων	Εκπομπές σε tn/ημέρα
CO	22,3	0,06
NOx	70,1	0,20
VOC	5,4	0,02
PM Exhaust	2,1	0,01

6.3.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- Το ακριβές σημείο τοποθέτησης των μηχανημάτων.
- Τον ακριβή καταμερισμό των εργασιών ανά σημείο.
- Τη δομή του εργοταξίου.
- Τις περιβαλλοντικές συνθήκες.

Για τις ανάγκες της παρούσας θεωρούνται οι πιθανές πηγές θορύβου κατά τη διάρκεια κατασκευής που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί όπου δίνεται και η αναμενόμενη πρόκληση θορύβου από ενδεικτικά μηχανήματα.

Πίνακας 6.10: Πιθανές πηγές θορύβου

α/α	ΜΗΧΑΝΗΜΑ	db(A)
1.	Προωθητήρας	98
2.	Μηχανικός εκσκαφέας	100-110
3.	Μπετονιέρα	85
4.	Αεροσυμπιεστής	93
5.	Ανατρεπόμενο φορτηγό	100
6.	Φορτωτής	100
7.	Ετοιμασία / τοποθέτηση σκυροδέματος	70
8.	Κομπρεσέρ	105
9.	Φινισερ	110
10.	Γεννήτρια	70-80
11.	Άντληση νερού	70
12.	Δονητικός οδοστρωτήρας	105

Κατά τη διάρκεια των εργασιών και ανάλογα με τις συγκεκριμένες εργασίες που πραγματοποιούνται, η στάθμη Leq εκτιμάται ότι στα εσωτερικά όρια του εργοταξίου θα κυμαίνεται μεταξύ 70-80dBA, ανάλογα και με την ακριβή διάταξη των μηχανημάτων. Οι στάθμες, όμως, μέσα στο χώρο του εργοταξίου μπορεί και να υπερβαίνουν τα 100dBA ανά σημείο.

Ο κύριος παράγοντας όχλησης που δε μπορεί να προβλεφθεί είναι η στερεόφερτη μετάδοση χαμηλών συχνοτήτων μέσω του εδάφους. Ο κραδασμός καθώς και ο στερεόφερτος θόρυβος μπορεί να μεταδοθεί σε αποστάσεις ανώτερες των 500μέτρων και η ακριβής τιμή τους μπορεί να εντοπιστεί μόνο κατόπιν μετρήσεων. Γενικά σε τέτοιου είδους έργα οι κυριότερες διεργασίες που προκαλούν σημαντικά επίπεδα δονήσεων είναι κυρίως τα χωματουργικά έργα, οι εκσκαφές οι καθαιρέσεις καθώς και η χρήση οδοστρωτήρων. Οι δονήσεις σε αυτή την περίπτωση διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν τα κτίρια μέσω των θεμελιώσεών τους προκαλώντας δυσάρεστες αισθήσεις στους παρευρισκόμενους καθώς και πιθανό ενδεχόμενο πρόκλησης ζημιών σε κτίρια. Ο τύπος του υπεδάφους και η μέθοδος εκσκαφής που θα ακολουθηθεί για τις χωματουργικές εργασίες υλοποίησης του έργου καθορίζουν και τα ακριβή επίπεδα δονήσεων.

Σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα [Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual FTA Report No. 0123 USA Federal Transit Administration 2018] η μέγιστη ταχύτητα δόνησης (PPV στα 7,5 m) που εκπέμπεται από διάφορα εργοταξιακά μηχανήματα δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 6.11: Μέγιστή ταχύτητα δόνησης από μηχανήματα εργοταξίου

Μηχάνημα	PPV at 7,5 m, mm/sec
Εκσκαφέας	5,13
Οδοστρωτήρας	0,43
Σφύρα	2,26
Προωθητήρας	2,26
Φορτωμένα φορτηγά	1,93
Αεροσυμπιεστής	0,89
Μικρός προωθητήρας	0,08

6.3.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Λόγω της φύσης του έργου δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τις εργασίες κατασκευής.

6.4. Φάση λειτουργίας

6.4.1. Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας του έργου

Τα ανωτέρω έργα αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης πεδιάδας κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ μέχρι την εκβολή του π. Αράχθου στον Αμβρακικό κόλπο, σχεδιάζονται για πλημμυρική παροχή στη θέση κατάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι ίση με **Qmax = 3.368 m³/s, η οποία αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς T=100 έτη.** Στη συγκεκριμένη παροχή θεωρείται ότι περιλαμβάνεται και η μέγιστη παροχή εκροής των υδροστροβίλων των Υ/Η έργων του φράγματος.

Η παροχή των 3.368 m^3/s :

- Υπερκαλύπτει την ισχύουσα νομοθεσία που ορίζει ελάχιστη περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή.
- Είναι πολύ κοντά στην τιμή της πλημμυρικής παροχής ελέγχου και διαστασιολόγησης των έργων της εγκεκριμένης από το τ. ΥΠΕΧΩΔΕ (αναθεωρημένης το 1996) «Μελέτης διευθέτησης - εγκιβωτισμού κοίτης π. Αράχθου και προστασίας παρόχθιων περιοχών» (Q=3.500 m^3/s).
- Καλύπτει τη μέγιστη συνολική παροχή εκροής που δίνει η Δ.Ε.Η. για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, σύμφωνα με τα αναθεωρημένα στοιχεία (Q=3.284 m^3/s).
- Είναι κατά 10% μικρότερη από την περίπτωση του δυσμενούς σεναρίου "2" της υδρολογικής μελέτης (Q=3.880 m^3/s, T=100 έτη), που συντάχθηκε στο πλαίσιο της Μελέτης «Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Άραχθου που διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων (2010)»
- Είναι συγκρίσιμη με τις παροχές που αναφέρονται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684/Β/06-07-2018) ως παροχή κατάντη φράγματος Πουρναρίου Q=1.968 m^3/s για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη και Q=3.365 m^3/s για T=1000 έτη, δεδομένου ότι στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) δεν λαμβάνουν υπόψη τη λειτουργία των θυροφραγμάτων του φράγματος Πουρναρίου Ι, αλλά θεωρούν ότι είναι ανοικτά, ήτοι η στάθμη στέψης υπερχείλισης βρίσκεται στο +107,50.

Με βάση τα μετρηθέντα στοιχεία και τους υπολογισμούς που έχουν πραγματοποιηθεί από προηγούμενες μελέτες αλλά και την παρούσα μελέτη προκύπτει **ότι από την ιστορική γέφυρα της Άρτας η μέγιστη παροχή που δύναται να διέλθει είναι της τάξης των 2.000 m³/s**. Η παροχή σχεδιασμού των έργων εκτροπής ορίστηκε σε 1.400 m^3/s και η παροχή σχεδιασμού του ποταμού Αράχθου περί την πόλη της Άρτας και ιδιαίτερα στην περιοχή των γεφυρών της πόλης της Άρτας (μετά την εκτροπή) της τάξεως των 2.000 m^3/s, ή ακριβέστερα 1.968 m^3/s

Ειδικότερα η λειτουργία του έργου είναι η ακόλουθη:

Α. τμήμα αμέσως κατάντη του Πουρνάρι ΙΙ έως έργο εκτροπής στη διώρυγα – Εκτροπή προς σήραγγα

Η προβλεπόμενη διάταξη του έργου εισόδου στη διώρυγα εκτροπής προς τη σήραγγα έγινε με παροχή σχεδιασμού στον π. Άραχθο 3.400 m^3/s, εκ των οποίων 700 m^3/s θα εκτρέπονται – υπερχειλίζουν και τα υπόλοιπα 2.700 m^3/s θα συνεχίζουν στη κύρια και ευρεία κοίτη του ποταμού έως το έργο εκτροπής προς τη διώρυγα. Το έργο εκτροπής - υπερχείλισης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να ενεργοποιείται για τη διοχέτευση των πλημμυρικών παροχών, όταν αυτές υπερβούν μία στάθμη ροής, η οποία καθορίστηκε 1,0m πάνω από τη στάθμη της κοίτης (+25,0), που αντιστοιχεί σε παροχή περίπου 500 m^3/s. Πάνω από τη στάθμη αυτή (+25,0), μέρος της παροχής του ποταμού θα υπερχειλίζει προς το έργο εκτροπής

Β Τμήμα από τον πλευρικό υπερχειλιστή της διώρυγας έως εκβολές διώρυγας και σήραγγας

Από το έργο πλευρικής υπερχείλισης στη δυτική όχθη του Αράχθου βόρεια του οικισμού Ελεούσα εκτρέπεται παροχή 700 m^3/s και τα υπόλοιπα 2000 m^3/s θα συνεχίζουν στη κύρια κοίτη του ποταμού έως το έργο εκτροπής προς της συμβολής της διώρυγας και της σήραγγας

Γ. Από έργο συμβολής διώρυγας και σήραγγας έως εκβολές

Η παροχή στο τμήμα αυτό είναι 3400 m^3/s και η προστασία επιτυγχάνεται με την ενίσχυση των υφιστάμενων αναχωμάτων

Οι εκτάσεις που αναμένεται να κατακλύζονται για την παροχή σχεδιασμού των έργων δίνεται στα σχήματα που ακολουθούν.



Περιοχή εντός της πόλης της Αρτας από Γέφυρα Ιονίας οδού εώς προτεινόμενη διώρυγα εκτροπής



Περιοχή εντός της πόλης της Αρτας προτεινόμενη διώρυγα εκτροπής έως εξδο από την πόλη.



Οριο ευρείας κοίτης για πλημμύρα Τ=100 από έξοδο πόλης εώς εκβολές

Οι στάθμες νερού των παροχών αυτών δίνονται στις διατομές των σχεδίων της παρούσας

6.4.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου

Η λειτουργία του έργου λόγω της φύσης του δεν απαιτεί πρώτες ύλες και ενέργεια Εκροές υγρών αποβλήτων

6.4.3. Εκροές στερεών αποβλήτων

Κατά τη λειτουργία του έργου λόγω της φύσης του δεν αναμένονται εκροές στερεών αποβλήτων. Κατά τη συντήρησή τους ιδίως της διώρυγας ενδέχεται να προκύψουν φυτικές ύλες και φερτά τα οποίων οι ποσότητες δεν είναι δυνατό να εκτιμηθούν στην παρούσας φάση

6.4.4. Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας

Η λειτουργία των έργων δεν σχετίζεται με οποιαδήποτε εκπομπή αερίων ρύπων. Κατά τις εργασίες συντήρησης/καθαρισμού αναμένονται εκπομπές αερίων ρύπων από τα μηχανήματα και τα οχήματα που θα χρησιμοποιούνται όμως οι εκπομπές από αυτές είναι αμελητέες. Εκτιμάται ότι για τις εργασίες καθαρισμού θα απαιτηθεί η λειτουργία ενός μηχανήματος και ενός φορτηγού για 1-2 εργάσιμες μέρες το έτος

6.4.5. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας,

Η λειτουργία των έργων δεν σχετίζεται με οποιαδήποτε εκπομπή θορύβου ή δονήσεων . Θόρυβος αναμένεται κατά τις εργασίες συντήρησης/καθαρισμού από τα μηχανήματα και τα οχήματα που θα χρησιμοποιούνται όμως οι εκπομπές από αυτές είναι αμελητέες. Εκτιμάται ότι για τις εργασίες καθαρισμού θα απαιτηθεί η λειτουργία ενός μηχανήματος και ενός φορτηγού για 1-2 εργάσιμες μέρες το έτος στην άμεση περιοχή των έργων

6.4.6. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η λειτουργία των έργων δεν σχετίζεται με οποιαδήποτε εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1. Παρουσίαση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων συμπεριλαμβανομένου και της μηδενικής λύσης

7.1.1. Μηδενική Λύση

Η μηδενική λύση αποτελεί ουσιαστικά την εναλλακτική περίπτωση να μην πραγματοποιηθεί κανενός είδους έργο.

Η υφιστάμενη κύρια κοίτη του π. Αράχθου όπως ήδη έχει διαμορφωθεί από τη ΔΕΗ από κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και μέχρι το φράγμα Ιμαρέτ μπορεί να διοχετεύσει 1.100 m^3/sec. Από την παλαιά γέφυρα της Άρτας μπορεί να περάσουν μέχρι μέγιστο 2.000 m^3/sec. Οι μεγαλύτερες παροχές διέρχονται μέσω της ευρείας κοίτης του ποταμού στην περιοχή περί την πόλη της Άρτας και στην περιοχή Ελεούσας, κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ και ανάντη της παλιάς γέφυρας Άρτας εκτονώνονται προς τα δυτικά, προς την πεδιάδα της Άρτας. Η περιοχή αυτή αποτελεί ιστορικά διέξοδο των πλημμυρικών παροχών του ποταμού προς την πεδιάδα, λόγω των χαμηλότερων υψομέτρων εδάφους. Αυτή είναι η λειτουργία του π. Αράχθου και πριν και μετά την κατασκευή των φραγμάτων Πουρνάρι Ι και ΙΙ. Η επιβίωση του παλαιού γεφυριού της Άρτας μέχρι σήμερα οφείλεται κατά το πλείστον στην περιγραφείσα δίαιτα των πλημμυρικών παροχών του ποταμού και στην εκτόνωσή τους προς την πεδιάδα από την περιοχή ανάντη του γεφυριού.

Για παροχές μεγαλύτερες από αυτές για τις οποίες θα μελετηθούν με την παρούσα μελέτη και θα κατασκευαστούν τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, η δεξιά περιοχή ανάντη της Ελεούσας θα αποτελεί πάντοτε δυνητικά περιοχή εκτόνωσης.

7.1.2. Εναλλακτικές λύσεις

Στο πλαίσιο της διευθέτησης του ποταμού Αράχθου κατάντη των φραγμάτων εκπονήθηκαν οι ακόλουθες μελέτες τεχνικών έργων.

Οριστική μελέτη αντιπλημμυρικών έργων του π. Αράχθου κατάντη των έργων αναρρυθμίσεως των παροχών του ΥΗΣ Πουρναρίου (1984) και επικαιροποίηση της το 1996

Η πρώτη μελέτη εκπονήθηκε το 1984, αμέσως μετά την κατασκευή του φράγματος Πουρνάρι Ι και η δεύτερη το 1996, όταν το φράγμα Πουρνάρι ΙΙ ήταν υπό κατασκευή, για την αναθεώρηση των έργων διευθέτησης για το τμήμα από την Παλαιά Γέφυρα της Άρτας μέχρι την περιοχή Υ.Η.Σ. Πουρνάρι ΙΙ.

Στη μελέτη του 1984 αυτή προτάθηκε διευθέτηση του π. Αράχθου με δημιουργία κύριας κοίτης με όσο το δυνατόν τεταμένη οριζοντιογραφική χάραξη με μεγάλες ευθυγραμμίες και μεγάλες κατά το δυνατόν ακτίνες καμπυλότητας και με πρόνοια να βρίσκεται παντού μέσα στην ευρεία κοίτη και της χαλικώδης αποθέωσης για να ελαχιστοποιηθούν οι απαλλοτριώσεις. Επίσης, προτάθηκε η επένδυση των πρανών με λιθορριπές και λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια. Για τις διατομές προτάθηκε κλίση πρανών 1:2 (κ:ο) και το απαιτούμενο πλάτος και ύψος ώστε να διέρχεται παροχή Q=600m^3/s (Q=500 m^3/s από Υ.Η.Σ. Πουρναρίου και Q=81 m^3/s από ρέματα Μπούση και Γραμμενίτσας για Τ=5). Ο υπολογισμός των προφίλ ροής της ευρείας κοίτης και ο έλεγχος επάρκειας των αναχωμάτων

έγινε με τη μέθοδο υπολογισμού STANDARD STEP για πλημμυρικές παροχές 2.000m^3/s, 3.000m^3/s, 3.500m^3/s, 4.000m^3/sκαι 5.000m^3/s. Από τον έλεγχο αυτό διαπιστώθηκε ότι χρειαζόταν διαμόρφωση των υφιστάμενων τότε αναχωμάτων. Η παροχετευτικότητα του ποταμού στην περιοχή της παλαιάς γέφυρας Άρτας, εκτιμήθηκε ότι δεν μπορεί να ξεπεράσει παροχή της τάξεως των 3.000 m^3/s για λόγους στατικής επάρκειας ενώ η μέγιστη παροχή που έχει μετρηθεί να διέρχεται από την παλαιά Γέφυρα της Άρτας είναι της τάξης των 2.000m^3/s.

Βασικό συμπέρασμα της μελέτης του 1984 ήταν ότι για να αποκτήσει η περιοχή αυτή τη διοχετευτική ικανότητα της ευρείας κοίτης πλημμυρών του ποταμού, ήτοι παροχή της τάξεως των 4.000m^3/s, απαιτείται η διάνοιξη νέας ανακουφιστικής κοίτης και η κατασκευή της αναγκαίας σχετικής γέφυρας, καθώς και δεξιού αναχώματος μεταξύ της γέφυρας και του φράγματος Ιμαρέτ, ή μη κατασκευή του ανωτέρω δεξιού αναχώματος μεταξύ γέφυρας και φράγματος Ιμαρέτ, οπότε από τη θέση αυτή θα γίνεται πιθανόν εκκένωση των πλημμυρικών νερών. Αυτό το τελευταίο βέβαια, δηλαδή η μη κατασκευή δεξιού αναχώματος, θα είχε σαν συνέπεια σε πιθανή πλημμύρα την κατάκλυση πλούσιων σε καλλιέργεια φυτειών εκτάσεων, αλλά και περιοχών με οικιστική ανάπτυξη, με αποτέλεσμα την πρόκληση ζημιών.

Η μελέτη του 1996 η οποία αποτελεί αναθεώρηση - τροποποίηση της μελέτης του 1984. Η αναθεώρηση της μελέτης του 1984 ήταν αναγκαία για διάφορους λόγους μεταξύ των οποίων η αύξηση της παροχής σχεδιασμού από 600 m^3/s σε 1.100 m^3/s, μετά από πρόταση της Δ.Ε.Η. Η τυπική διατομή του προς διευθέτηση τμήματος της κύριας κοίτης είχε σχήμα τραπεζίου με κλίση πρανών 1:2 (κ:ο).Ο έλεγχος των διατομών έγινε για παροχή Q=500 m^3/s που ήταν η μέγιστη εκφόρτιση του Υ.Η.Σ. Πουρναρίου και για παροχή Q=1.100 m^3/s που ήταν το άθροισμα των εξής επιμέρους παροχών:

- ✓ Της παροχής εκφόρτισης του Υ.Η.Σ. Πουρναρίου: 500 m^3/s
- ✓ Της παροχής τοπικών απορροών (ρεύματα Μπούση και Γραμμενίτσας): 100m^3/s
- ✓ Της παροχής υπερχείλισης του ταμιευτήρα του Υ.Η.Σ. Πουρναρίου, λόγω ήπιου πλημμυρικού φαινομένου, συχνά επαναλαμβανομένου: 500 m^3/s.

Τα έργα που προτάθηκαν στο τμήμα από την παλαιά Γέφυρα Άρτας μέχρι τον Υ.Η.Σ. Πουρνάρι ΙΙ ήταν συνοπτικά τα ακόλουθα:

(α) Έργα διευθέτησης της κύριας κοίτης στα τμήματα μεταξύ της Παλαιάς Γέφυρας Άρτας και του φράγματος Ιμαρέτ και από το φράγμα Ιμαρέτ εως το Υ.Η.Σ. Πουρνάρι ΙΙ. που αφορούν εγκιβωτισμό της κύριας κοίτης με χαμηλά αναχώματα που κάλυπταν και τις δύο όχθες του ποταμού στο τμήμα

(β) Έργα στην ευρεία κοίτη πλημμύρων που περιελάμβαναν κυρίως τα αντιπλημμυρικά αναχώματα για την προστασία της ευρύτερης περιοχής και τις διευθετήσεις των ρεμάτων που κατέληγαν εντός της ευρείας κοίτης του π. Αράχθου ανάντη του φράγματος Ιμαρέτ. Στην πρόταση δεν περιλήφθηκε η κατασκευή του δεξιού αναχώματος από την περιοχή ανάντη των γεφυρών μέχρι το φράγμα Ιμαρέτ για να υπάρχει η δυνατότητα σε μια πιθανή πλημμύρα 3.500 m^3/s το νερό να βρει διέξοδο προς τα δεξιά, να διαχυθεί σε μια ευρύτερη έκταση και, συνεπώς, να μην επηρεαστεί η στατική επάρκεια της παλαιάς γέφυρας. Η λύση αυτή προτάθηκε ως προσωρινή και συνδέεται άμεσα με το πρόβλημα της παροχετευτικότητας της π. γέφυρας. Επιπλέον, δεν προτάθηκε δεξιό ανάχωμα από το φράγμα Ιμαρέτ και ανάντη, διότι τα υψόμετρα του εδάφους κρίθηκαν επαρκή. Ετσι οι προτάσεις περιελάμβαναν τα ακόλουθα:

- Αριστερό ανάχωμα στην περιοχή της Άρτας από την Παλαιά Γέφυρα Άρτας έως την περιοχή του Κάστρου. Επίσης, λόγω πρότασης που υπήρχε για επέκταση του Σχεδίου Πόλεως Άρτας κατάντη των γεφυρών και αριστερά του ποταμού Αράχθου, προτάθηκε η κατασκευή αριστερού αναχώματος στην περιοχή αυτή μέχρι τη Χ.Θ. 19+200 περίπου, όπου και το πέρας της επεκτάσεως του Σχεδίου Πόλεως Άρτας. Έτσι, το προτεινόμενο αριστερό ανάχωμα της ευρείας κοίτης πλημμυρών στην περιοχή αυτή, τοποθετήθηκε εντός της ζώνης πρασίνου πλάτους 30 μ. η οποία προβλεπόταν στην προτεινόμενη επέκταση του Σχεδίου Πόλεως, και σε απόσταση 12 μ. από τον περιμετρικό δρόμο. Σύμφωνα με τη μελέτη η μόνη κατασκευή του αναχώματος αυτού χωρίς καμιά διευθέτηση της κύριας κοίτης στην περιοχή δεν παρέχει ασφαλή και αποτελεσματική αντιπλημμυρική προστασία. Κατά συνέπεια, για την αποτελεσματική αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής του «Τριγώνου» η κατασκευή του προτεινόμενου αριστερού αναχώματος πρέπει απαραίτητα να συνδυαστεί με τη διευθέτηση της κύριας κοίτης του ποταμού στο τμήμα αυτό, όπως αυτή προτάθηκε στη μελέτη του 1984 και τροποποιήθηκε με τη μελέτη του 1996, κατά μήκος της αριστερής όχθης.
- Έργα στην περιοχή των γεφυρών. Σύμφωνα με τη μελέτη, το 1995 είχαν ήδη κατασκευαστεί έργα προστασίας της κοίτης με τη δημιουργία τάπητα από συρματοκιβώτια σε όλο το πλάτος κοίτης και στα πρανή. Τα έργα αυτά είχαν κριθεί επαρκή.

Οι μελετητές επεσήμαναν ότι μια πλημμυρική παροχή της τάξεως των 2.000 m^3/s μπορεί να διοχετευθεί προς τα κατάντη, με μικρή κατάκλυση εδαφών δεξιά, στην περιοχή μεταξύ φράγματος Ιμαρέτ και παλαιάς γέφυρας. Ωστόσο, επειδή δεν είχε προταθεί η κατασκευή αναχώματος δεξιά παροχές μεγαλύτερες των 2.000 m^3/s αναμενόταν να βρίσκουν διέξοδο και να διαχέονται στις πεδινές εκτάσεις δεξιά του π. Αράχθου, με δυσμενείς συνέπειες στις αγροτικές και αστικές περιοχές αλλά εκτόνωση της πλημμύρας και επακόλουθη ανακούφιση και διατήρηση της παλαιάς γέφυρας. Από την άλλη μεριά οι πλημμυρικές παροχές που αναμένονται από τον υπερχειλιστή του φράγματος Πουρναριού φθάνουν μέχρι 5.800 m^3/s που όμως αντιστοιχεί στη μέγιστη πιθανή καταστροφική πλημμύρα για την οποία κανένα μέτρο προστασίας με συνήθη αντιπλημμυρικά έργα δεν φαίνεται λογικό ότι πρέπει να ληφθεί. Για την παροχή όμως της τάξεως των 3.500 m^3/s (αντιστοιχούσε σε περίοδο επαναφοράς 1:50 έτη περίπου με τα τότε δεδομένα), που μπορεί να εμφανιστεί στην κοίτη του π. Αράχθου πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε να διοχετεύονται ασφαλώς δια του π. Αράχθου στη θάλασσα.

Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Άραχθου που Διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων (2010)

Η μελέτη είχε ως αντικείμενο τον υδραυλικό έλεγχο και τη μελέτη διευθέτησης του τμήματος του ποταμού κατάντη του ΥΗΣ «Πουρνάρι ΙΙ», που διατρέχει την πόλη της Άρτας σε μήκος 7,0 km περίπου, με την εξέταση διαφόρων εναλλακτικών περιπτώσεων.

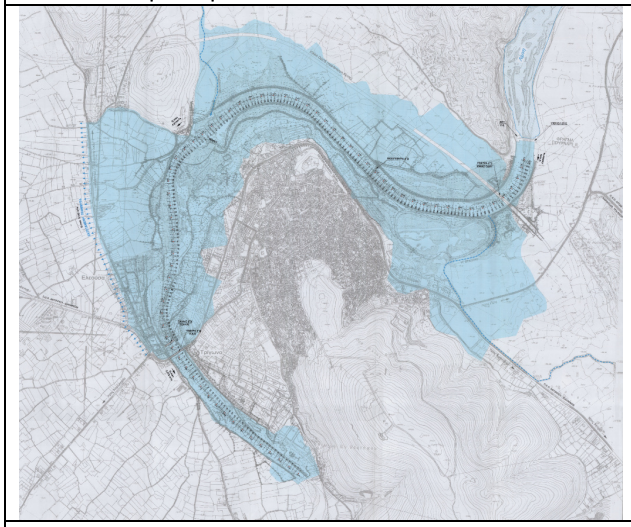
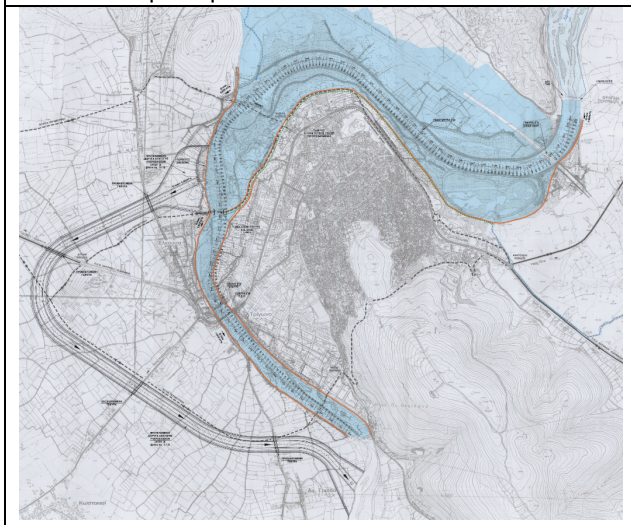
Στο πλαίσιο τη μελέτης αυτή συνετάχθη υδρολογική μελέτη η οποία έλαβε υπόψη της τα πρωτογενη υδρομετεωρολογικά δεδομένα 13 σταθμών όντος της λεκάνης απορροής ανάντη του φράγματος «Πουρνάρι Ι», παλιότερα δεδομένα του υδρομετρικού σταθμού της Γέφυρας Άρτας καθώς και τους κανόνες λειτουργίας της ΔΕΗ του Εκχειλιστή του φράγματος Πουρνάρι Ι καθώς επίσης και η σχετική εμπειρία από την πλημμύρα του 2005 και οι σχετικοί χειρισμοί της ΔΕΗ. Στο πλαίσιο αυτό εξετάστηκαν 3 σενάρια, με τις παροχές εκροής στο δυσμενέστερο

εξ αυτών να διαμορφώνονται σε 3884 m^3/s για περίοδο επαναφοράς Τ = 100 έτη, σε 4060 m^3/s για Τ = 200 έτη, σε 4373 m^3/s για Τ = 500 έτη και σε 4664 m^3/s για Τ = 1000 έτη.

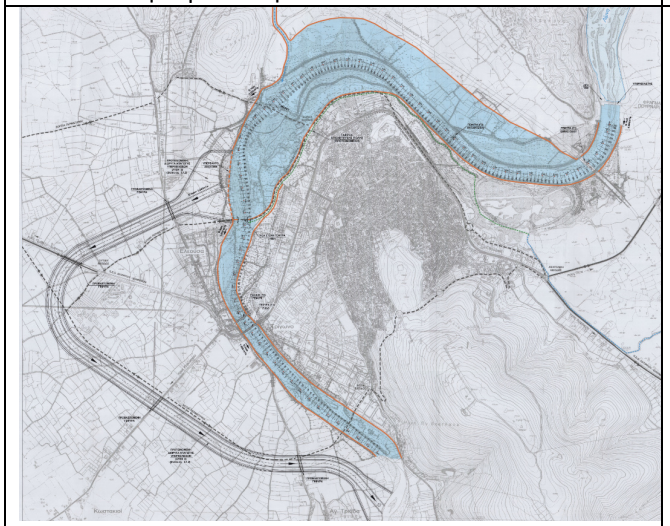
Η μελέτη περιελάμβανε τις ακόλουθες παραδοχές:

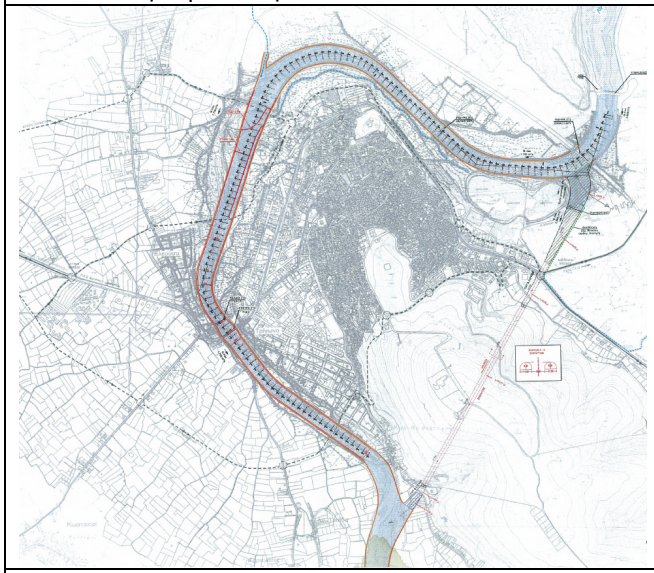
1. Από τα έργα διευθέτησης θα διέρχεται με την απαιτούμενη ασφάλεια η διοδευόμενη από τα φράγματα παροχή πλημμύρας σχεδιασμού περιόδου επαναφοράς 1000 ετών (με βάση το δυσμενέστερο από τα 3 σενάρια που εξετάστηκαν στην Υδρολογική μελέτη), με αιχμή 4.664 m^3/s.
2. Στο τμήμα της κύριας κοίτης του ποταμού θα διέρχεται παροχή κατ΄ ελάχιστον 1100 m^3/s, η οποία έχει χαρακτηρίζεται ως «παροχή ήπιου πλημμυρικού φαινομένου, συχνά επαναλαμβανόμενου», θα είναι πλήρως διευθετημένο, ώστε να έχει ομαλή ροή και θα έχει τις απαραίτητες προστασίες από τη διάβρωση του νερού.
3. Η υπέρ του κυρίου τμήματος παροχή θα υπερχειλίζει σε ευρύτερη ελεγχόμενη κοίτη πλημμυρών ή θα διοχετεύεται σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων, ώστε να μην προξενούνται ζημιές σε κατοικημένες περιοχές.
4. Για την ασφάλεια του παλαιού Ιστορικού Γεφυριού της Άρτας, που βρίσκεται στη κύρια κοίτη του ποταμού δεν θα επιτραπεί διέλευση παροχής μεγαλύτερη από Q=1.800 m^3/s (90% της μέγιστης που έχει μετρηθεί το 1964-65).
5. Τα έργα διευθέτησης της κοίτης του υπό μελέτη τμήματος προϋποθέτουν αντιστοίχως επαρκή αντιπλημμυρικά έργα κατάντη και μέχρι την εκβολή στη θάλασσα.
6. Προτεραιότητα όλων των σχεδιασμών είναι η διασφάλιση από την απώλεια ανθρώπινων ζωών κατά το διάστημα της πλημμύρας. Για το λόγο αυτό επισημαίνεται ως βασικό προαπαιτούμενο η άμεση εξάρτηση και συνεχής επικοινωνία με τη ΔΕΗ, για την έγκαιρη προειδοποίηση ανοίγματος των θυροφραγμάτων καθώς και η ύπαρξη μηχανισμού άμεσης προειδοποίησης και επέμβασης καθ΄ όλο το μήκος του ποταμού.
7. Επισημαίνεται και προτείνεται επιπλέον ότι στο πνεύμα του προηγούμενου (6), η ΔΕΗ ή όποιος αρμόδιος φορέας, θα πρέπει:
   α) να επανεξετάσει τον κανονισμό λειτουργίας των θυροφραγμάτων με γνώμονα την περαιτέρω προστασία των κατάντη περιοχών, με μείωση της διοδευμένης παροχής αιχμής.
   β) να εγκαταστήσει σύγχρονα συστήματα έγκαιρης πρόγνωσης των πλημμυρικών φαινομένων, στη λεκάνη απορροής.
   γ) να συντηρεί και να ελέγχει συχνά τα θυροφράγματα και όλα τα συναφή έργα υπερχείλισης, ώστε να είναι έτοιμα για χρήση ανά πάσα στιγμή.
8. Με τα προτεινόμενα έργα θα διασφαλίζονται οι πέριξ του ποταμού περιοχές για πλημμυρικά φαινόμενα περιόδου επαναφοράς μέχρι 1000 ετών.

Στο πλαίσιο αυτό εξετάστηκαν οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις:

Εναλλακτική λύση 1	
	Στη περίπτωση αυτή εξετάστηκαν οι επιπτώσεις από τη διόδευση της «πλημμύρας σχεδιασμού» χωρίς τη κατασκευή κανενός έργου προστασίας της πόλης σε όλο το μήκος του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου από το φράγμα «Πουρνάρι ΙΙ» μέχρι το νότιο άκρο του «Τριγώνου». Οι επιπτώσεις είναι πλημμυρισμός της πόλης στις παρειές του ποταμού μέχρι την παλαιά Εθνική Οδό Άρτας Ιωαννίνων και κατάκλυση της ευρύτερης περιοχής στη περιοχή του κόμβου προς Καρδίτσα και Ιωάννινα, μέχρι τη στάθμη +33,00. Το ποτάμι θα υπερχειλίζει δυτικά προς την οδό Άρτας – Γραμμενίτσας σε όλο το μήκος της με μέγιστο ύψος νερού 1,5μ., μέγιστη παροχή υπερχείλισης 2.340 m^3/s και συνολικός όγκος νερού 250.000.000 $μ^3$ που θα απορρέει για 24 περίπου ώρες. Από το παλαιό γεφύρι θα περάσει παροχή 2.270 m^3/s κατά 12% μεγαλύτερη από τη μέγιστη που καταγράφηκε από τη ΔΕΗ το 1964-65, συνολικά 220.000.000 $μ^3$. Εκτιμάται ότι θα γίνουν τεράστιες καταστροφές και πολυήμερες πλημμύρες στο κάμπο δυτικά, καθώς και νότια της Άρτας μέχρι τον Αμβρακικό. Θα είναι πολύ μεγάλος ο κίνδυνος και για απώλειες ανθρώπινων ζωών.
Εναλλακτική λύση 2	
	Στη περίπτωση αυτή προστατεύεται η πόλη με ανάχωμα καθ’ όλο το μήκος (αριστερά) και δεξιά από νότια μέχρι το Μαυροβούνι. Στη κοίτη πλημμυρών περιλαμβάνεται η λίμνη ανάπλασης και τα αναχώματα θα ακολουθούν τη Δυτική Περιμετρική Οδό. Στη θέση της διέλευσης της Δυτικής Περιμετρικής θα κατασκευαστεί η προβλεπόμενη Δυτική Γέφυρα στενότερη από τη κοίτη (άνοιγμα 60μ.), ώστε να περιορίζεται η ροή που πηγαίνει προς το παλαιό Γεφύρι και να γίνεται αναγκαστική υπερχείλιση δεξιά σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων.Η διώρυγα θα οδηγεί τις υπερχειλίσεις (Qmax= 3.050 m^3/s) στα νότια της πόλης, στη περιοχή της Αγ. Τριάδας ή στον Αμβρακικό, ενώ από τη κύρια κοίτη και το παλαιό γεφύρι θα περνάνε Q_{max}=1.600 m^3/s. Η στάθμη του νερού στη περιοχή των έργων ανάπλασης δεν διαφέρει από την Περίπτωση 1 και τα αναχώματα θα πρέπει να έχουν στέψη στη στάθμη +33,80, περίπου 5,8μ. πάνω από τα υπάρχοντα αναχώματα. Δημιουργείται υπερύψωση του νερού 0,50 έως 1,50μ. λόγω υπερπήδησης της υφιστάμενης πεζοοδογέφυρας της ΔΕΗ, για το λόγο αυτό στις επόμενες περιπτώσεις προτείνεται η καθαίρεση της γεφύρας. Το ανάχωμα παράλληλα στη Δυτική Περιμετρική θα έχει ελάχιστο υψόμετρο +25,00, δηλ. 3,0μ. υψηλότερα από το Βορειοδυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως. Τα αναχώματα στο τμήμα κατάντη της στενής Δυτικής Γέφυρας μέχρι το παλαιό Γεφύρι θα έχουν στέψη από +22,50 έως +21,00, όταν τα χαμηλότερα υψόμετρα στο δυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως είναι περί το +20,00. Στην περιοχή του τριγώνου τα αναχώματα θα διαμορφωθούν από +18,40 έως +16,60. Η βαθειά κοίτη του ποταμού θα διευθετηθεί - προστατευθεί για παροχή σχεδιασμού κατ’ ελάχιστον 1.100 m^3/s σε όλο το μήκος κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.

Εναλλακτική λύση 3	
	Στην περίπτωση αυτή προστατεύεται η πόλη με ανάχωμα καθ' όλο το μήκος (αριστερά) και δεξιά από νότια μέχρι το Μαυροβούνι. Στην κοίτη πλημμυρών περιλαμβάνεται η λίμνη ανάπλασης και τα αναχώματα θα ακολουθούν τη Δυτική Περιμετρική Οδό. Η διαφορά από την Περίπτωση 2 είναι ότι καταργείται – καθαιρείται η πεζοοδογέφυρα της ΔΕΗ. Στη θέση της διέλευσης της Δυτικής Περιμετρικής θα κατασκευαστεί η προβλεπόμενη Δυτική Γέφυρα στενότερη από τη κοίτη (άνοιγμα 60μ.), ώστε να περιορίζεται η ροή που πηγαίνει προς το παλαιό Γεφύρι και να γίνεται αναγκαστική υπερχείλιση δεξιά σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων. Η διώρυγα θα οδηγεί τις υπερχειλίσεις (Qmax= 3.050 m^3/s) στα νότια της πόλης, στη περιοχή της Αγ. Τριάδας ή στον Αμβρακικό, ενώ από την κύρια κοίτη και το παλαιό γεφύρι θα περνάνε Qmax=1.600 m^3/s. Η στάθμη του νερού στην περιοχή των έργων ανάπλασης χωρίς την πεζοοδογέφυρα, είναι χαμηλότερη κατά 1,30μ. σε σύγκριση με την Περίπτωση 2 και τα αναχώματα θα πρέπει να έχουν στέψη στη στάθμη +32,50, περίπου 4,5μ. πάνω από τα υπάρχοντα αναχώματα. Το ανάχωμα παράλληλα στη Δυτική Περιμετρική θα έχει ελάχιστο υψόμετρο +25,00, δηλ. 3,0μ. υψηλότερα από το Βορειοδυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως. Τα αναχώματα στο τμήμα κατάντη της στενής Δυτικής Γέφυρας μέχρι το παλαιό Γεφύρι θα έχουν στέψη από +22,50 έως +21,00, όταν τα χαμηλότερα υψόμετρα στο δυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως είναι περί το +20,00. Στην περιοχή του τριγώνου τα αναχώματα θα διαμορφωθούν από +18,50 έως +16,60. Η βαθειά κοίτη του ποταμού θα διευθετηθεί – προστατευθεί για παροχή σχεδιασμού κατ΄ ελάχιστον 1.100 m^3/s σε όλο το μήκος κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.
Εναλλακτική περίπτωση 3α	
	Στην περίπτωση αυτή προστατεύεται η πόλη με ανάχωμα καθ όλο το μήκος (αριστερά) και δεξιά από νότια μέχρι το Μαυροβούνι. Στη κοίτη πλημμυρών δεν περιλαμβάνεται η λίμνη ανάπλασης (διαφορά από την Περ. 3) και τα αναχώματα θα ακολουθούν τη Δυτική Περιμετρική Οδό. Στη θέση της διέλευσης της Δυτικής Περιμετρικής θα κατασκευαστεί η προβλεπόμενη Δυτική Γέφυρα στενότερη από τη κοίτη (άνοιγμα 60μ.), ώστε να περιορίζεται η ροή που πηγαίνει προς το παλαιό Γεφύρι και να γίνεται αναγκαστική υπερχείλιση δεξιά σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων. Η διώρυγα θα οδηγεί τις υπερχειλίσεις (Qmax= 3.050 m^3/s) στα νότια της πόλης, στη περιοχή της Αγ. Τριάδας ή στον Αμβρακικό, ενώ από τη κύρια κοίτη και το παλαιό γεφύρι θα περνάνε Qmax=1.600 m3/s. Η στάθμη του νερού στην περιοχή των έργων ανάπλασης με τον περιορισμό της επιφάνειας πλημμύρας υπερυψώνεται κατά 0,70μ. σε σύγκριση με τη Περίπτωση 3 και τα αναχώματα θα πρέπει να έχουν στέψη στη στάθμη +33,20, περίπου 5,2μ. πάνω από τα υπάρχοντα αναχώματα. Το ανάχωμα παράλληλα στη Δυτική Περιμετρική θα έχει ελάχιστο υψόμετρο +25,00, δηλ. 3,0μ. υψηλότερα από το Βορειοδυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως. Τα αναχώματα στο τμήμα κατάντη της στενής Δυτικής Γέφυρας μέχρι το παλαιό Γεφύρι θα έχουν στέψη από +22,50 έως +21,00, όταν τα χαμηλότερα υψόμετρα στο δυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως είναι περί το +20,00. Στη περιοχή του τριγώνου τα αναχώματα θα διαμορφωθούν από +18,50 έως +16,60. Η βαθειά κοίτη του ποταμού θα διευθετηθεί – προστατευθεί για παροχή σχεδιασμού κατ΄ ελάχιστον 1.100 m^3/s σε όλο το μήκος κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.

Εναλλακτική περίπτωση 4	
	Στην περίπτωση αυτή προστατεύεται η πόλη με ανάχωμα καθ' όλο το μήκος (αριστερά) και επίσης καθ' όλο το μήκος δεξιά, στη θέση των υφιστάμενων προς τη Βλαχέρνα. Στην κοίτη πλημμυρών περιλαμβάνεται η λίμνη ανάπλασης και τα αναχώματα θα ακολουθούν τη Δυτική Περιμετρική Οδό αριστερά και υπερύψωση των υφιστάμενων θα γίνει δεξιά. Στη θέση της διέλευσης της Δυτικής Περιμετρικής θα κατασκευαστεί η προβλεπόμενη Δυτική Γέφυρα στενότερη από την κοίτη (άνοιγμα 60μ.), ώστε να περιορίζεται η ροή που πηγαίνει προς το παλαιό Γεφύρι και να γίνεται αναγκαστική υπερχείλιση δεξιά σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων. Η διώρυγα θα οδηγεί τις υπερχειλίσεις (Qmax= 3.050 m^3/s) στα νότια της πόλης, στην περιοχή της Αγ. Τριάδας ή στον Αμβρακικό, ενώ από την κύρια κοίτη και το παλαιό γεφύρι θα περνάνε Qmax=1.600 m^3/s. Η στάθμη του νερού στην περιοχή των έργων ανάπλασης προκύπτει λίγο υψηλότερη από την Περίπτωση 3α και τα αναχώματα θα πρέπει να έχουν στέψη στη στάθμη +33,40, περίπου 5,4μ. πάνω από τα υπάρχοντα αναχώματα. Το ανάχωμα παράλληλα στη Δυτική Περιμετρική θα έχει ελάχιστο υψόμετρο +25,00, δηλ. 3,0μ. υψηλότερα από το Βορειοδυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως. Τα αναχώματα στο τμήμα κατάντη της στενής Δυτικής Γέφυρας μέχρι το παλαιό Γεφύρι θα έχουν στέψη από +22,50 έως +21,00, όταν τα χαμηλότερα υψόμετρα στο δυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως είναι περί το +20,00. Στην περιοχή του τριγώνου τα αναχώματα θα διαμορφωθούν από +18,50 έως +16,60. Η βαθειά κοίτη του ποταμού θα διευθετηθεί – προστατευθεί για παροχή σχεδιασμού κατ΄ ελάχιστον 1.100 m^3/s σε όλο το μήκος κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.
Εναλλακτική περίπτωση 4α	
	Στην περίπτωση αυτή προστατεύεται η πόλη με ανάχωμα καθ όλο το μήκος (αριστερά) και επίσης καθ΄όλο το μήκος δεξιά, παράλληλα στην Ιονία Οδό. Στην κοίτη πλημμυρών δεν περιλαμβάνεται η λίμνη ανάπλασης και τα αναχώματα θα ακολουθούν τα υφιστάμενα και τη Δυτική Περιμετρική Οδό αριστερά και θα τοποθετηθούν νέα παράλληλα με την Ιονία Οδό δεξιά. Στη θέση της διέλευσης της Δυτικής Περιμετρικής θα κατασκευαστεί η προβλεπόμενη Δυτική Γέφυρα στενότερη από την κοίτη (άνοιγμα 60μ.), ώστε να περιορίζεται η ροή που πηγαίνει προς το παλαιό Γεφύρι και να γίνεται αναγκαστική υπερχείλιση δεξιά σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων. Η διώρυγα θα οδηγεί τις υπερχειλίσεις (Qmax= 3.050 m^3/s) στα νότια της πόλης, στην περιοχή της Αγ. Τριάδας ή στον Αμβρακικό, ενώ από την κύρια κοίτη και το παλαιό γεφύρι θα περνάνε Qmax=1.600 m^3/s. Η στάθμη του νερού στην περιοχή των έργων ανάπλασης προκύπτει στην ίδια στάθμη περίπου με την Περίπτωση 4 και τα αναχώματα θα πρέπει να έχουν στέψη στη στάθμη +33,50, περίπου 5,5μ. πάνω από τα υπάρχοντα αναχώματα. Το ανάχωμα παράλληλα στη Δυτική Περιμετρική θα έχει ελάχιστο υψόμετρο +25,00, δηλ. 3,0μ. υψηλότερα από το Βορειοδυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως. Τα αναχώματα στο τμήμα κατάντη της στενής Δυτικής Γέφυρας μέχρι το παλαιό Γεφύρι θα έχουν στέψη από +22,50 έως +21,00, όταν τα χαμηλότερα υψόμετρα στο δυτικό άκρο του Σχεδίου Πόλεως είναι περί το +20,00. Στη περιοχή του τριγώνου τα αναχώματα θα διαμορφωθούν από +18,50 έως +16,60. Η βαθειά κοίτη του ποταμού θα διευθετηθεί – προστατευθεί για παροχή σχεδιασμού κατ΄ ελάχιστον 1.100 m^3/s σε όλο το μήκος κατάντη του φράγματος Ιμαρέτ. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.

Εναλλακτική περίπτωση 5	
	**Στην περίπτωση αυτή διευθετείται η κύρια κοίτη του ποταμού με στενή διατομή 100-150μ. καθ΄όλο το μήκος και κατασκευάζεται έργο εκτροπής των πλημμυρικών παροχών, αμέσως κατάντη της Ιονίας Οδού, προς ζεύγος σηράγγων που θα οδηγούν στην κύρια κοίτη του ποταμού νότια του Τριγώνου**. Το φράγμα Ιμαρέτ θα καταργηθεί. Το έργο εκτροπής θα ελέγχεται από θυροφράγματα που θα ανοίγουν ταυτόχρονα με το άνοιγμα των θυροφραγμάτων του «Πουρνάρι Ι». Η εκτροπή θα δύναται να οδηγεί παροχή Qmax=3.000 m^3/s προς τις σήραγγες, ενώ Qmax=1.700m3/s θα διατρέχουν τη κύρια κοίτη. Η στάθμη των αναχωμάτων στην περιοχή ανάπλασης θα πρέπει να υπερυψωθεί κατά 1,5 έως 2,0μ. (Στάθμη +30,00). Τα υψόμετρα στο δυτικό όριο του Σχεδίου Πόλεως θα είναι περί τα +22,00, όσο περίπου και το υψόμετρο στο βορειοδυτικό όριο του Σ.Π.Τα αναχώματα πλησίον των γεφυρών θα είναι ίδια με τις προηγούμενες περιπτώσεις, ενώ στη περιοχή του Τριγώνου θα είναι χαμηλότερα, διότι προτείνεται η διαπλάτυνση της κοίτης. Οι σήραγγες εκτροπής θα είναι επενδεδυμένες με οπλισμένο σκυρόδεμα, θολωτής διατομής, ελάχιστων διαστάσεων 11,0 Χ 9,0μ. Η κοίτη του ποταμού θα διευθετηθεί καθ' όλο το μήκος με πλάτος τουλάχιστον 100μ. και το παλαιό φράγμα ΒΟΟΤ θα καθαιρεθεί, ώστε να μην παρουσιάζεται υπερύψωση του νερού στο ανάντη τμήμα του ποταμού. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.
Εναλλακτική περίπτωση 6	
	Στην περίπτωση αυτή διευθετείται η κύρια κοίτη του ποταμού καθ΄όλο το μήκος και διαμορφώνεται κοίτη πλημμυρών επίσης διευθετημένη ανάντη του φράγματος Ιμαρέτ, το οποίο θα καταργηθεί. Στη θέση διέλευσης της Δυτικής Περιμετρικής θα κατασκευασθεί η προβλεπόμενη Δυτική Γέφυρα στενότερη από την κοίτη (άνοιγμα 50μ.), ώστε να περιορίζεται η ροή που πηγαίνει προς το παλαιό Γεφύρι και να γίνεται αναγκαστική υπερχείλιση δεξιά σε διώρυγα απαγωγής υπερχειλίσεων. Η διώρυγα θα οδηγεί τις υπερχειλίσεις (Qmax=3.000 m^3/s) στα νότια της πόλης, στην περιοχή της Αγ. Τριάδας ή τον Αμβρακικό, ενώ από την κύρια κοίτη και το παλαιό γεφύρι θα περνάνε Qmax=1.700 m^3/s. Η στάθμη των αναχωμάτων στην περιοχή ανάπλασης θα πρέπει να υπερυψωθεί κατά 3,2μ. περίπου. (Στάθμη +31,20). Τα υψόμετρα στο δυτικό όριο του Σχεδίου Πόλεως θα είναι στο +25,00 κατά 3,0μ. υψηλότερα του βορειοδυτικού ορίου του Σ.Π. Τα υψόμετρα πλησίον των γεφυρών θα είναι ίδια με τις προηγούμενες περιπτώσεις, ενώ στην περιοχή του Τριγώνου θα είναι χαμηλότερα, διότι προτείνεται η διαπλάτυνση της κοίτης, στα 100μ. τουλάχιστον. Απαιτείται η διευθέτηση του κατάντη τμήματος του ποταμού Άραχθου μέχρι τον Αμβρακικό για παροχή 4660 m^3/s.

Στις ανωτέρω λύσεις δεν εξετάστηκαν έργα κατάντη της πόλης της Αρτας. Για το λόγο αυτό η Δ/νση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ανέθεσε την εκπόνηση της μελέτης (τίτλος σύμβασης) "ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ "ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΡΤΑΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ Ο ΑΡΑΧΘΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟΝ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟ ΚΟΛΠΟ" με στόχο την ωρίμανση των έργων της αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης πεδιάδας από τα πλημμυρικά νερά του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ μέχρι την εκβολή του π. Αράχθου στον Αμβρακικό κόλπο, με τη σύνταξη των ακόλουθων κύριων μελετών:

- μελετών διευθέτησης της κυρίας κοίτης του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ και μέχρι τις εκβολές, με τα απαιτούμενα τεχνικά έργα,
- μελετών έργων εκτροπής - παράκαμψης της πόλης Άρτας, μέρους της πλημμυρικής παροχής, με τα απαιτούμενα τεχνικά έργα, και
- μελέτης οριοθέτησης για το τμήμα του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος και μέχρι τις εκβολές.

λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των προτάσεων που ήδη έχουν εξετασθεί και αναφέρθηκαν παραπάνω).
Στο πλαίσιο της μελέτης αυτής υλοποιήθηκε η μελέτη καθορισμού των παροχών σχεδιασμού των έργων διευθέτησης του ποταμού Αράχθου και αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης πεδιάδας της Άρτας, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες μελέτες, στοιχεία από τη λειτουργία της Δ.Ε.Η. για τη διαχείριση των εισροών στους ταμιευτήρες Πουρναρίου και των εκροών από αυτούς. Ο καθορισμός του μεγέθους των παροχών σχεδιασμού σε συνδυασμό με τις ανάντη συνθήκες διαχείρισης των ταμιευτήρων Πουρνάρι Ι και ΙΙ αποτελούν σημαντική παράμετρο για την εν συνεχεία εξέταση και οριστικοποίηση των διαθέσιμων εναλλακτικών τεχνικών λύσεων διευθέτησης / αντιπλημμυρικής προστασίας του ποταμού Αράχθου στο τμήμα στην περιοχή της πόλης της Άρτας και μέχρι την εκβολή. Για τον καθορισμό των παροχών, ελήφθησαν υπόψη η υδρολογική μελέτη η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια της μελέτης οριοθέτησης (2010) καθώς και στοιχεία από αντίστοιχες μελέτες της Δ.Ε.Η και από άλλες συναφείς μελέτες.
Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης αυτής παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 6.2 της παρούσας. Η μέγιστη πλημμυρική παροχή που προέκυψε τελικά και λαμβάνεται για το περαιτέρω σχεδιασμό των αντιπλημμυρικών έργων είναι Q_{max} = 3.368 m^3/s, η οποία αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη (βλ. αναλυτικά στο κεφάλαιο 6.2).
Στο πλαίσιο αυτό εξετάστηκαν και οι τελικώς βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις των έργων οι οποίες παρουσιάζονται στα Σχέδια 3 και 09.03.4 και 09.03.5 της παρούσας και παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

Σημειώνεται ότι η εξέταση των εναλλακτικών λύσεων επικεντρώνεται στην περιοχή της πόλης της Άρτας μήκους κοίτης 7 km όπου οι παρεμβάσεις είναι ιδιαίτερα κρίσιμες Για την περιοχή κατάντη της πόλης Άρτας από τις εκβολές Χ.Θ.0+000 μέχρι τη Χ.Θ. 20+000, μήκος 20 χλμ. εξετάστηκε η προστασία της κατάντη αγροτικής περιοχής και των οικισμών για την παροχή που θα εισέρχεται πλέον στην κοίτη του Αράχθου μετά τα έργα προστασίας της πόλης και οι σχετικές δυνατότητες των υφιστάμενων αναχωμάτων Κατά την εξέταση αυτή προέκυψε ότι θα απαιτηθεί ενίσχυση (ανύψωση) των υφιστάμενων αναχωμάτων ώστε να περιοριστεί η στάθμη νερού εντός της πλημμυρικής κοίτης και δεν εξετάστηκαν λοιπές εναλλακτικές λύσεις

7.1.2.1. Εναλλακτική Λύση Α - Δίδυμη σήραγγα

Στη λύση αυτή προβλέπεται εκτροπή Παροχής 1400 m^3/s, με δίδυμη σήραγγα και έργα εισόδου - εξόδου που περιλαμβάνουν ανοικτή και κλειστή διώρυγα. Η είσοδος προς την σήραγγα προβλέπεται βόρεια της πόλης της Άρτας αμέσως κατάντη της γέφυρας Ιόνιας Οδού και η εκβολή ξανά στον π. Άραχθο κατάντη της πόλης, νότια της περιοχής Τριγώνου. Διευθέτηση ευρείας κοίτης ποταμού με εκσκαφές και κατασκευή αναχωμάτων από την Γέφυρα Ιόνιας Οδού και μέχρι τη συμβολή της εκτροπής νότια και εκτός της πόλης, για παροχή 2000 m^3/s

Στη λύση αυτή περιλαμβάνονται τα ακόλουθα έργα:

Έργο μερισμού - εισόδου προς το έργο εκτροπής, έλεγχος της παροχής (Χ.Θ. 3+010 έως Χ.Θ. 2+900)

Το έργο μερισμού χωροθετείται αμέσως κατάντη της γέφυρας της Ιόνιας Οδού, με τη δημιουργία ανοίγματος στο αριστερό ανάχωμα της κοίτης, ώστε να εκτρέπεται μέρος της παροχής από την κύρια κοίτη του ποταμού Αράχθου προς τις σήραγγες και η εναπομένουσα παροχή στην κύρια κοίτη να διέρχεται με ασφάλεια από το ιστορικό γεφύρι της Άρτας.

Η προβλεπόμενη διάταξη του έργου εισόδου προς το έργο εκτροπής έγινε με παροχή σχεδιασμού 3.368 m^3/s, εκ των οποίων 1.400 m^3/s θα εκτρέπονται – υπερχειλίζουν προς τη δίδυμη σήραγγα και τα υπόλοιπα 1.968 m3/s θα συνεχίζουν στην κύρια κοίτη του ποταμού.

Ο σχεδιασμός του μεριστή έγινε με τρόπο ώστε ο άξονας του έργου εκτροπής να τέμνεται με τον άξονα της μεσοκαθέτου της γέφυρας σε απόσταση 85 m από τον κατά μήκος άξονα αυτής, υπό γωνία εκτροπής 30^0. Η τομή των αξόνων προσδιορίζεται στη Χ.Θ. 3+110 του έργου εκτροπής και Χ.Θ. 27+105 της κύριας κοίτης του π. Αράχθου αντίστοιχα.

Το έργο εκτροπής - υπερχείλισης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να ενεργοποιείται για τη διοχέτευση μέρους των πλημμυρικών παροχών, όταν αυτές υπερβούν το 1,00 m βάθος ροής, πάνω από τη στάθμη της κοίτης του π. Αράχθου, που είναι +24.0 στη Χ.Θ. 27+105. Ήτοι στη στάθμη +25,0 αντιστοιχεί παροχή περίπου 500 m^3/s. Πάνω από τη στάθμη +25,0, μέρος της παροχής του ποταμού θα υπερχειλίζει προς το έργο εκτροπής.

Στην αρχή του έργου εκτροπής, μεταξύ των Χ.Θ. 3+000 και Χ.Θ. 2+900, προβλέπεται η κατασκευή καθοδηγητικής χοάνης ηρεμίας για τη σταθεροποίηση των συνθηκών ροής και διοχέτευσης μέγιστης παροχής εκτροπής 1.400 m^3/s. Ο πυθμένας της χοάνης ηρεμίας προβλέπεται στο ίδιο υψόμετρο με τον πυθμένα του ποταμού ήτοι στο +24,00, ώστε με τον δημιουργούμενο αναβαθμό 1,0 m οι παροχές μέχρι 500 m^3/s να διοχετεύονται στην κύρια κοίτη του ποταμού και μέρος της επιπλέον παροχής πάνω από τη στάθμη +25,0 να εκτρέπεται.

Ο έλεγχος της μέγιστης παροχής εισόδου προς την ορθογωνική διώρυγα γίνεται στην διατομή αρχής της διώρυγας (ΧΘ 2+900), με την επιλογή του πλάτους, ώστε με δεδομένη τη στάθμη του νερού στην κύρια κοίτη, να διέρχεται παροχή 1.400 m^3/s με υποκρίσιμη συνθήκη ροής.

Το έργο μερισμού της παροχής του προτεινόμενου τύπου έχει αβέβαιη υδραυλική συμπεριφορά που δεν μπορεί να προβλεφθεί με ασφάλεια με βιβλιογραφικές αναφορές, ως εκ τούτου είναι ουσιαστικό για την προώθηση της μελέτης σε επόμενο στάδιο να προηγηθεί έλεγχος λειτουργίας του έργου εισόδου με κατάλληλο υδραυλικό μαθηματικό ή και φυσικό

«μοντέλο». Στο φυσικό ομοίωμα, επιβεβαιώνεται ο σχεδιασμός και γίνονται άμεσα ορατές οι πιθανόν απαιτούμενες τροποποιήσεις - βελτιώσεις. Τόσο το μαθηματικό μοντέλο όσο και το ομοίωμα, για την ασφάλεια λειτουργίας και οικονομίας του έργου, πρέπει να επεκταθεί σε όλο το μήκος του έργου εκτροπής, μέχρι την συμβολή αυτού ξανά με την κύρια κοίτη του ποταμού.

Διώρυγα προσαγωγής προς τη δίδυμη σήραγγα

Οι διατομές της ανοικτής διώρυγας, που προέκυψαν μετά από τον υδραυλικό υπολογισμό ανομοιόμορφης ροής είναι:

Συναρμογή ορθογωνικής διατομής από Β=70,00 m σε Β=38,00 m (ΧΘ 2+900 έως 2+800)

Το πλάτος στην αρχή της ανοικτής διώρυγας (ΧΘ 2+900), που προκύπτει με την παραπάνω συνθήκη (παρ. 6.2.1), είναι Β=70 m, , η οποία μειώνεται στα 38m, σε μήκος L=100m (ΧΘ 2+800), με μεταβαλλόμενο ύψος από Η=5,00 m έως Η= 8,00 m, με κλίση πυθμένα 3,0%, διαφορά ύψους 3,0m από +25,00 στο +22,00.

Ανοικτή ορθογωνική διατομή Β=38,00 m (ΧΘ 2+800 έως 2+330)

Ανοικτή διώρυγα σε μήκος L=470,00 m, με κλίση πυθμένα 0,3%, με ύψος τοιχίων μεταξύ Η= 9,00 m και Η=10,71 m, με ενδιάμεσα οριζόντια αριστερή καμπύλη ακτίνας καμπυλότητας R=240 m, μήκους 88,80 m, μεταξύ των Χ.Θ. 2+515,50 και Χ.Θ. 2+604,30.

Συναρμογή ορθογωνικής διατομής από Β=38,00 m σε Β=26,00 m (ΧΘ 2+330 έως 2+300)

Ανοικτή διώρυγα μήκους L=30 m, με πλάτος που μειώνεται από Β=38 m σε Β= 26 m, μεταβαλλόμενου ύψους μεταξύ Η=10,71 και Η=12,69 m, με κλίση πυθμένα 7,6%, διαφοράς ύψους 2,28 m, μέχρι την αρχή του κλειστού τμήματος της διώρυγας.

Κλειστή ορθογωνική διατομή πλάτους Β=26,00 m (ΧΘ 2+300 έως 1+990)

Διώρυγα επικαλυμμένη, για μήκος L=310 m, κλίση πυθμένα 0,3%, πλάτους Β=26 m και ελεύθερου ύψους Η=10 m. Η επικάλυψη της διώρυγας προτείνεται με προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκούς, ελεύθερου ανοίγματος 26,00 m, σε αποστάσεις 2,50 m και επικάλυψη πλάκας έγχυτου οπλισμένου σκυροδέματος.

Στη ΧΘ 2+215, στην περιοχή της στρογγυλής πλατείας, θα γίνει η σύνδεση του υφιστάμενου οχετού του ρέματος Μπούση, διαστάσεων 9,50 m x 3,00 m, μετά την καθαίρεση του κατάντη τμήματος κατά την κατασκευή του έργου.

Το έργο θα διέρχεται, με ασφαλείς αποστάσεις, από το κολυμβητήριο και το διατηρητέο κτίριο του Στρατοπέδου Παπακώστα.

Ανοικτή ορθογωνική διατομή και συναρμογή από Β=26,00m σε Β=38,00m μέχρι την είσοδο της σήραγγας (ΧΘ 1+990 έως 1+950)

Ανοικτή διώρυγα, πλάτους 26 m, από ΧΘ 1+990 μέχρι την ΧΘ 1+960, για μήκος 30m, μεταβλητού ύψους μεγαλύτερου των 10 m, με κλίση πυθμένα 0,3%. Στα τελευταία 10 m θα γίνει η συναρμογή του πλάτους από 26 m, μέχρι το έργο εισόδου στη δίδυμη Σήραγγα, που φθάνει το πλάτος Β=38,00 m, με κλίση πυθμένα 10,0%, διαφοράς ύψους 1,00m.

Δίδυμη Σήραγγα

Από τα γεωστατικά στοιχεία το μέγιστο εφικτό καθαρό πλάτος υδραυλικής σήραγγας θεωρήθηκε ίσο με b≅15m. Αρχικά εξετάστηκε υδραυλικά η λύση εκτροπής των 1.400 m3/sec

μέσω μονής σήραγγας πλάτους b≅15,00 m, η οποία απορρίφθηκε λόγω ανεπάρκειας σε συνέχεια των έργων εισόδου.

Με βάση τους υδραυλικούς υπολογισμούς ανομοιόμορφης ροής και το απαιτούμενο ελεύθερο ύψος από τη ροή (freeboard), προτάθηκε, ως βέλτιστη λύση, σήραγγα δίδυμης πεταλοειδούς διατομής πλάτους b≅12 m, μήκους L=1.560,00 m, μεταξύ των Χ.Θ. 0+360 και Χ.Θ. 1+950.

Προτείνεται δίδυμη σήραγγα πεταλοειδούς διατομής επενδεδυμένη με έγχυτο οπλισμένο σκυρόδεμα, διαμορφούμενη σε δύο φάσεις με άμεση υποστήριξη με αγκύρια, δικτυωτά πλαίσια, διαστάσεων όπως εμφανίζονται στο Σχέδιο 21.01 , καθαρού πλάτους στον πυθμένα 10,74 m μέγιστου πλάτους b≅12 m και μέγιστου ύψους ημικυκλικού θόλου h ≅ 11m. Η αξονική απόσταση μεταξύ των σηράγγων προτείνεται 26m.

Έργο εκβολής στην κύρια κοίτη

Η εκβολή της εκτρεπόμενης παροχής ξανά στην κύρια κοίτη του π. Αράχθου προτείνεται με διώρυγα μήκους 280m, πλάτους 38,00m, από την Χ.Θ. 0+360 εξόδου της Σήραγγας, μέχρι την αρχή διαμόρφωσης - διαπλάτυνσης της εκβολής από την ΧΘ 0+080, μέχρι την όχθη του ποταμού.

Συναρμογή δίδυμης σήραγγας σε ορθογωνική διατομή B=38,00 m (ΧΘ 0+360 έως 0+350)

Με την έξοδο από τις σήραγγες (Χ.Θ. 0+360) σε μήκος 10m θα γίνει η συναρμογή από το μέτωπο εξόδου της δίδυμης Σήραγγας, στη ανοικτή διώρυγα πλάτους 38,00 m, ύψους H=10,00 m.

Ανοικτή ορθογωνική διατομή B=38,00 m (ΧΘ 0+350 έως 0+080)

Το έργο εξόδου από τις σήραγγες προς την εκβολή στην κοίτη του π. Αράχθου προβλέπεται με ανοικτή ορθογωνική διώρυγα πλάτους 38,00 m, μήκους 270 m, μεταβαλλόμενου ύψους μεταξύ H=6,80 m και H=8,70 m, με κλίση πυθμένα 0,3% και με ενδιάμεσα οριζόντια αριστερή καμπύλη ακτίνας καμπυλότητας R=240m, μήκους 88,80m.

Στη ΧΘ 0+307,5 προτείνεται οχετός λοξότητας 16^0, γεφύρωσης της Επαρχιακής Οδού Άρτας – Κομμένου, ορθού ανοίγματος 3 x 12,00 m, πλάτους 15,00m.

Κατασκευαστικά στοιχεία των διωρύγων

Η κατασκευή των διωρύγων προτείνεται με εκατέρωθεν πασσαλοστοιχίες, για τον περιορισμό χωματουργικών και απαλλοτριώσεων, επικαλυμμένες με οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37). Ο πυθμένας θα επενδυθεί με πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος υψηλής αντοχής (C30/37), πάχους 1,0 m, λόγω των μεγάλων ταχυτήτων ροής. Η πλάκα πυθμένα εδράζεται επί εξομαλυντικής στρώσης από σκυρόδεμα, πάχους 0,10 m. Στην είσοδο και στην έξοδο του έργου εκτροπής ο πυθμένας θα επενδυθεί με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια πάχους 1,0m, σε μήκος 150,0 m στη είσοδο και 80,0 m στην έξοδο.

Κάτω από την πλάκα του πυθμένα θα κατασκευαστεί ενιαίο στραγγιστήριο από χαλίκια ποταμού, πάχους 0,50 m, εντός του οποίου τοποθετούνται συλλεκτήριοι διάτρητοι αγωγοί. Κατά μήκος και στον άξονα της διώρυγας θα τοποθετηθεί κύριος διάτρητος αγωγός αποστράγγισης Φ300, εντός φίλτρου στραγγιστηρίου από διαβαθμισμένα αδρανή και εγκάρσια δευτερεύοντες διάτρητοι αγωγοί Φ200 ανά 10 m, σε σχήμα κάτοψης «ψαροκόκαλου».

Στη στέψη των πασσαλοστοιχιών των ανοικτών διωρύγων θα κατασκευαστεί τοιχίο ασφαλείας με προστατευτικό κιγκλίδωμα. Σε όλο το ανοικτό τμήμα προβλέπονται δρόμοι επιθεώρησης, πλάτους 5,0 m.

Στο κλειστό τμήμα της διώρυγας, επί των πασσαλοστοιχιών θα εδραστούν προεντεταμένοι δοκοί και επ' αυτών έγχυτη πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος. Στη Χ.Θ. 2+210 προβλέπεται έργο εκβολής στη διώρυγα του τεχνικού του ρέματος Μπούση, με κατάλληλη διάταξη του πασσαλότοιχου και διαμόρφωση πτώσης. Μετά το πέρας της κατασκευής θα ακολουθήσουν τα έργα αποκατάστασης, οδικά, πλατεία κλπ.

Στη Χ.Θ. 0+307,5 της διώρυγας εκβολής, προβλέπεται διαμόρφωση οχετού από ολόσωμο οπλισμένο σκυρόδεμα, τριών κάθετων στον άξονα, ανοιγμάτων 12,0 m. Ο οχετός γεφυρώνει την Επαρχιακή Οδό Άρτας – Κομμένου, που διασταυρώνεται με τη διώρυγα υπό γωνία 16^{o}.

Για την κατασκευή των έργων θα απαιτηθούν απαλλοτριώσεις της τάξεως των 90 στρεμ.

Ο συνολικός προϋπολογισμός των έργων αυτών περιλαμβανομένων και των έργων διευθέτησης στον Αραχθο εντός και εκτός της πόλης της Αρτας είναι 102 εκατ. €

7.1.2.2. Εναλλακτική Λύση Β - Ανοικτή διώρυγα

Στη λύση αυτή περιλαμβάνεται εκτροπή παροχής 1400 m^3/s με ανοικτή διώρυγα από την Δυτική όχθη του Αράχθου στην περιοχή βόρεια της Ελεούσας, με υπερχείλιση. Διευθέτηση κύριας κοίτης ποταμού με εκσκαφές και αναχώματα ανάντη της θέσης αυτής, για παροχή 3400 m^3/s και κατάντη της θέσης αυτής για 2.000 m^3/s , μέχρι τη συμβολή της εκτροπής νότια και εκτός της πόλης.

Στη λύση αυτή περιλαμβάνονται τα ακόλουθα έργα:

<u>Στοιχεία χάραξης παράλληλης ανοικτής διώρυγας εκτροπής</u>

Η χάραξη της ανοικτής διώρυγας εκτροπής ξεκινάει από έργο πλευρικής υπερχείλισης στη δυτική όχθη του Αράχθου βόρεια του οικισμού Ελεούσα. Η χάραξη ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση, διασταυρώνεται με την Εθνική Οδό Αντιρρίου-Ιωαννίνων, αλλάζει πορεία ώστε να διέλθει μεταξύ του οικισμού Εργατικών Κατοικιών και του οικισμού Κωστακιοί και στη συνέχεια με νοτιοανατολική κατεύθυνση καταλήγει στην κεντρική κοίτη του π. Αράχθου, στο ύψος της Χ.Θ. 22+000 του ποταμού, περί τα 2,4 km κατάντη της ιστορικής γέφυρας της Άρτας. Το συνολικό μήκος της διώρυγας εκτροπής είναι 5 km περίπου.

Η ανωτέρω χάραξη της διώρυγας διακόπτει τη συνέχεια τεσσάρων κεντρικών οδικών αρτηριών και δημιουργεί την ανάγκη κατασκευής τεσσάρων νέων γεφυρών για την αποκατάσταση της συνέχειας :

- της οδού Άρτας-Χανιοπούλου (Άρτας – Φραστών): (μήκος γέφυρας 130m και πλάτος 10,50m,
- της Εθνικής Οδού Αντιρρίου – Ιωαννίνων : μήκος γέφυρας 140m και πλάτος 11,50m,
- της οδού Άρτας-Κορωνησίας : μήκος γέφυρας 130m και πλάτος 10,50m και
- της οδού Άρτας-Νεοχωρίου : μήκος γέφυρας 130m και πλάτος 10,50m.

Στη διαδρομή από το έργο υπερχείλισης μέχρι τη διασταύρωση με την οδό Αρτας-Νεοχωρίου, η ανοικτή διώρυγα διασταυρώνεται με πολλές τοπικού χαρακτήρα οδούς (8 ασφαλτοσρωμένες και 3 χωμάτινες), τη συνέχεια των οποίων διακόπτει και οι οποίες πλέον

θα εξυπηρετούνται μέσω των παραπάνω τεσσάρων (4) οδικών διαβάσεων.

Από το ύψος της οδού Άρτας – Νεοχωρίου (Χ.Θ. 0+870), η οποία διαμορφώνεται ως το δυτικό πλημμυρικό ανάχωμα του π. Αράχθου, η διώρυγα εισέρχεται στην πλημμυρική κοίτη του π. Αράχθου και διαχωρίζεται από αυτήν μέσω ενδιάμεσου αναχώματος, η στάθμη του οποίου εξασφαλίζει το διαχωρισμό των παροχών μέχρι τη θέση της συμβολής.

Όσον αφορά στην υψομετρική χάραξη, η διώρυγα διαμορφώνεται με ενιαία κατά μήκος κλίση ίση με: 1,4‰ με στάθμη ανάντη στο ύψος του έργου υπερχείλισης ίση με +15,53m και στάθμη κατάντη στη συμβολή με την κεντρική κοίτη του π. Αράχθου ίση με +8,56 m.

Διατομή διώρυγας εκτροπής

Διερευνήθηκαν διάφορες εναλλακτικές διαστάσεις διατομής ανοικτής διώρυγας με στόχο την παροχέτευση της μέγιστης παροχής με το μικρότερο εύρος κατάληψης. Η προτεινόμενη διατομή είναι σύνθετη τραπεζοειδής με κεντρική κοίτη και μπαγκίνες, επενδεδυμένη με λιθοπλήρωτες συρματοστρωμνές τύπου Reno, πάχους 0,30 m. Η διατομή διαμορφώνεται σε εκσκαφή, βάθους από 4,00-6,50m, με πλάτος πυθμένα κεντρικής κοίτης 85,00 m. Στα 3,50 m βάθος δημιουργούνται εκατέρωθεν μπαγκίνες πλάτους 6,00 m. Η κλίση των πρανών εκσκαφής είναι 1 (κατ) :1.50 (οριζ).

Κατά μήκος του πυθμένα της κεντρικής κοίτης στο μέσον της ημιδιατομής κατασκευάζονται δύο διάδρομοι κυκλοφορίας μηχανημάτων πλάτους 4,00m, από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37.

Όπου με την εκσκαφή δεν εξασφαλίζεται το επιθυμητό ελεύθερο περιθώριο ασφαλείας κατασκευάζονται εκατέρωθεν παράπλευρα αναχώματα για τη διαμόρφωση της τελικής διατομής. Στην περίπτωση αυτή η κλίση των πρανών εκσκαφής διαμορφώνεται ίση με 1 (κατ) :2 (οριζ), ίση με την κλίση των πρανών των αναχωμάτων.

Πλευρικά αναχώματα κατασκευάζονται σε όλο το μήκος της διώρυγας μέχρι την είσοδό της στην πλημμυρική κοίτη είτε για την εξασφάλιση του απαιτούμενου περιθωρίου ασφαλείας είτε για λόγους πρόσβασης. Στη δεύτερη περίπτωση κατασκευάζεται χαμηλό ανάχωμα ύψους 0,50 συμπεριλαμβανομένου του πάχους οδοστρωσίας.. Τα αναχώματα μορφώνονται με πλάτος στέψης 4,0m και κλίση πρανών 1:2 (υ:π). Το ύψος των αναχωμάτων κυμαίνεται από 0,50-2,00m.

Τα αναχώματα κατασκευάζονται από καλά συμπυκνωμένα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής. Η έδραση των αναχωμάτων θα γίνει ύστερα από καθαρισμό της επιφάνειας του εδάφους, αφαίρεση της φυτικής γης σε πάχος 0,30m και συμπύκνωση της επιφάνειας εδράσεως. Η στέψη των αναχωμάτων διαστρώνεται με αμμοχάλικο οδοστρωσίας, πάχους 0,20m.

Στην εξωτερική πλευρά των αναχωμάτων προβλέπεται αποστραγγιστική τάφρος τραπεζοειδούς διατομής, ελάχιστου βάθους και πλάτους πυθμένα 0,80 m και κλίσης πρανών 2:3 (υ:π).

Έργο υπερχείλισης στον π. Άραχθο

Η είσοδος του νερού στη διώρυγα εκτροπής πραγματοποιείται μέσω υπερχείλισης, με την κατασκευή πλευρικού υπερχειλιστή από οπλισμένο σκυρόδεμα, στάθμης στέψης +19,50 m. Ο πλευρικός υπερχειλιστής κατασκευάζεται στο δεξί ανάχωμα της πλημμυρικής κοίτης του π. Αράχθου. Ο πλευρικός υπερχειλιστής έχει μήκος 400 m από το ύψος της Χ.Θ. 23+600 έως τη Χ.Θ. 23+100 της κεντρικής κοίτης του π. Αράχθου.

Η διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή έχει γίνει έτσι ώστε να εξασφαλίζεται υπερχείλιση της τάξης των 1.400 m^3/sec με τη μέγιστη παροχή σχεδιασμού του π. Αράχθου, όπου η στάθμη του ποταμού στο ύψος του υπερχειλιστή διαμορφώνεται στο +22,20 m. Σε συνθήκες μικρότερων παροχών θα υπάρχει επίσης υπερχείλιση μέρους της παροχής προς τη διώρυγα εκτροπής όταν η στάθμη του ποταμού υπερβαίνει τη στάθμη υπερχείλισης (+19,50 m).

Για την κατασκευή των έργων θα απαιτηθούν απαλλοτριώσεις της τάξεως των 645 στρεμ.

Ο συνολικός προϋπολογισμός των έργων αυτών περιλαμβανομένων και των έργων διευθέτησης στον Αραχθο εντός και εκτός της πόλης της Αρτας είναι 77 εκατ. €

7.1.2.3. Εναλλακτική Λύση Γ - Κλειστή διώρυγα

Στη λύση αυτή προβλέπεται εκτροπή παροχής 1400 m^3/s με κλειστή διώρυγα από την Δυτική όχθη του Αράχθου στην περιοχή βόρεια της Ελεούσας, με υπερχείλιση. Διευθέτηση κύριας κοίτης ποταμού με εκσκαφές και αναχώματα ανάντη της θέσης αυτής, για παροχή 3400 m^3/s και κατάντη της θέσης αυτής για 2.000 m^3/s , μέχρι τη συμβολή της εκτροπής νότια και εκτός της πόλης.

Στη λύση αυτή περιλαμβάνονται τα ακόλουθα έργα:

<u>Στοιχεία χάραξης κλειστής διώρυγας εκτροπής-παρακαμψης των υφιστάμενων γεφυρών</u>

Η χάραξη της διώρυγας εκτροπής ξεκινάει από έργο πλευρικής υπερχείλισης στη δυτική όχθη του π. Αράχθου βόρεια του οικισμού Ελεούσα. Η χάραξη ακολουθεί νοτιοδυτική κατεύθυνση, διασταυρώνεται με την Εθνική Οδό Αντιρρίου-Ιωαννίνων, αλλάζει πορεία με κατεύθυνση νοτιοανατολική, διέρχεται περιμετρικά του οικισμού Ελεούσα, διασταυρώνεται με την οδό Άρτας-Κορωνησίας και την οδό Άρτας-Νεοχωρίου και καταλήγει στην κεντρική κοίτη του π. Αράχθου, στο ύψος της Χ.Θ. 22+000 του ποταμού, περί τα 2,4 km κατάντη της ιστορικής γέφυρας της Άρτας. Το συνολικό μήκος της διώρυγας εκτροπής είναι 3,45 km.

Όσον αφορά στην υψομετρική χάραξη, η διώρυγα διαμορφώνεται με ενιαία κατά μήκος κλίση, ίση με: 1.8 %ο, από τη Χ.Θ. 3+450 μέχρι την είσοδο στην πλημυρική κοίτη του π. Αράχθου (Χ.Θ. 1+200) και στη συνέχεια με ενιαία κατά μήκος κλίση ίση με 2,06 %ο στο ανοικτό τμήμα μέχρι τη συμβολή με την κοίτη του π. Αράχθου (στάθμη πυθμένα ανάντη στο ύψος του έργου υπερχείλισης ίση με +15,66 m και στάθμη πυθμένα κατάντη στη συμβολή με την κεντρική κοίτη του π. Αράχθου ίση με +8,56 m).

<u>Διατομή κλειστής διώρυγας εκτροπής</u>

Η διώρυγα κατασκευάζεται ανοικτή, με ορθογωνική διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 από το έργο υπερχείλισης μέχρι τη Χ.Θ. 3+195. Από τη θέση αυτή μέχρι το ύψος της Χ.Θ. 1+100, κατάντη της διασταύρωσης με την οδό Άρτας – Νεοχωρίου η οποία διαμορφώνεται ως το δυτικό πλημμυρικό ανάχωμα του π. Αράχθου, η διώρυγα κατασκευάζεται κλειστή, με ορθογωνική διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37. Από τη θέση αυτή η διώρυγα εισέρχεται στην πλημμυρική κοίτη του π. Αράχθου και διαμορφώνεται με ανοικτή διατομή, επενδεδυμένη με λιθοπλήρωτες συρματοστρωμνές τύπου Reno. Εντός της πλημμυρικής κοίτης η διατομή της διώρυγα εκτροπής διαχωρίζεται από την κεντρική κοίτη του Αράχθου μέσω ενδιάμεσου αναχώματος, η στάθμη του οποίου εξασφαλίζει το

διαχωρισμό των παροχών μέχρι τη θέση της συμβολής.

Χ.Θ. 1+100-Χ.Θ. 3+195 : Κλειστή Διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα

Διερευνήθηκαν διάφορες εναλλακτικές διαστάσεις διατομής κλειστής διώρυγας με στόχο την παροχέτευση της μέγιστης παροχής με το μικρότερο εύρος κατάληψης και το βέλτιστο βάθος εκσκαφής. Η προτεινόμενη διατομή είναι ορθογωνική από οπλισμένο σκυρόδεμα, εσωτερικού καθαρού πλάτους 60,00 m που διαμορφώνεται με τρία παράλληλα διαμερίσματα εσωτερικού καθαρού πλάτους 20 m έκαστο και καθαρού εσωτερικού ύψους 5,30 m. Τα πάχη των εξωτερικών τοιχωμάτων, της πλάκας οροφής και του πυθμένα είναι 1,20 m και το πάχος των εσωτερικών τοιχωμάτων διαχωρισμού 1,00 m.

Η ποιότητα του σκυροδέματος της κλειστής διώρυγας, σύμφωνα με το Νέο Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ-2016) θα είναι C30/37 “αυξημένης αντοχής σε επιφανειακή φθορά» (κατηγορία έκθεσης XC4 σε διάβρωση λόγω ενανθράκωσης) (Πίνακας Β2-7 – Απαιτήσεις για το σκυρόδεμα ανάλογα με την κατηγορία έκθεσης).

Η διώρυγα κατασκευάζεται με ανοικτό σκάμμα μέχρι τη στάθμη έδρασης, κλίσης πρανών 1,5 (κ) :1,0 (ο), το οποίο επανεπιχώνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής μέχρι τη στάθμη φυσικού εδάφους. Η διώρυγα καλύπτεται με στρώση συμπυκνωμένου εδάφους, πάχους 0,50 m. Έτσι διαμορφώνεται περιμετρικά του οικισμού της Ελεούσας μία ελεύθερη λωρίδα πλάτους 75,00 m, στο μέσον της οποίας τοποθετείται ασφαλτοστρωμένη οδός πλάτους 10,00 m. Ο χώρος εκατέρωθεν της οδού μπορεί να διαμορφωθεί ως χώρος πρασίνου.

Το έργο εδράζεται σε εξομαλυντική στρώση από σκυρόδεμα C12/15, πάχους 15cm, που τοποθετείται σε εξυγιαντική στρώση από σκύρα, πάχους 0,40 m. Στον πυθμένα του σκάμματος διαστρώνεται μη υφαντό γεωύφασμα διαχωρισμού, βάρους τουλάχιστον 285 gr/m^2. Πριν από την τοποθέτηση του γεωυφάσματος, σε περιοχές με αυξημένης υγρασία εδάφους, όπου και εφόσον απαιτηθεί, θα προηγηθεί σταθεροποίηση πυθμένα με προώθηση και απλή έμπηξη (χώνευση) κροκαλών.

Προβλέπεται επιφανειακή στεγάνωση της πλάκας οροφής της διώρυγας με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονία πάχους 3 εκατ. στην εξωτερική παρειά και στα εξωτερικά τοιχώματα, στις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με υλικά επίχωσης, διπλή ασφαλτική επάλειψη και τοποθέτηση γεωυφάσματος στραγγιστηρίου σύμφωνα με το σχέδιο τυπικής διατομής (Σχέδιο 13DR01PD023.02.A).

Ανά αποστάσεις 14,00 m το μέγιστο προβλέπονται αρμοί διαστολής, πάχους 20 mm, με εύκαμπτη ταινία στεγανοποίησης WATER STOP πλάτους 240mm και σφράγιση με ελαστομερή υλικά.

Στα εξωτερικά πλευρικά τοιχώματα και στον πυθμένα, ανά 4 m προβλέπονται αποστραγγιστικές οπές αποτόνωσης σε πεσσοειδή μορφή. Κατά μήκος της διώρυγας κάτω από την εξυγίανση τοποθετείται στραγγιστήριο από διάτρητους τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου DN200, τοποθετημένους σε σκάμμα διαστάσεων 0,50Χ0,50 με συμπιεσμένο αμμοχάλικο ή θραυστό υλικό. Σε κάθε διαμέρισμα των 20,00m τοποθετούνται δύο διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες.

Χ.Θ. 3+451-Χ.Θ 3+450 : Ανοικτή Διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα

Από το έργο υπερχείλισης μέχρι τη Χ.Θ. Χ.Θ. 3+195 η διώρυγα διαμορφώνεται με ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα C30/37 με πλευρικούς τοίχους αντιστήριξης,

κατάλληλης διάστασης πέλματος, με οπές αποτόνωσης, που τοποθετούνται σε πεσοειδή μορφή ανά 4,00 m. Στην εξωτερική επιφάνεια των τοίχων, που έρχεται σε επαφή με τα υλικά επίχωσης, εφαρμόζεται διπλή ασφαλτική επάλειψη και τοποθέτηση γεωυφάσματος στραγγιστηρίου, σύμφωνα με τα σχέδια. Το πλάτος πυθμένα κυμαίνεται από 62,00 m έως 406,00 m.

Χ.Θ. 1+000-Χ.Θ 0+000 : Ανοικτή τραπεζοειδής Διατομή

Εντός της πλημμυρικής κοίτης του π. Αράχθου, από τη Χ.Θ. 0+000-1+000, διαμορφώνεται ανοικτή διατομή, ως σύνθετη τραπεζοειδής με κεντρική κοίτη και μπαγκίνες, επενδεδυμένη με λιθοπλήρωτες συρματοστρωμνές τύπου Reno, πάχους 0,30 m. Η διατομή διαμορφώνεται σε εκσκαφή, βάθους από 6,00-8,50 m, με πλάτος πυθμένα κεντρικής κοίτης 85,00 m. Στα 3,50 m βάθος δημιουργούνται εκατέρωθεν μπαγκίνες πλάτους 6,00 m. Η κλίση των πρανών εκσκαφής είναι 1 (κατ) :1.50 (οριζ).

Παράλληλα με το αριστερό πρανές τοποθετείται ανάχωμα διαχωρισμού από την κοίτη του π. Αράχθου μέχρι τη θέση της συμβολής. Η κλίση του αριστερού πρανούς εκσκαφής πάνω από την μπαγκίνα διαμορφώνεται ίση με 1 (κατ) :2 (οριζ), ενιαία με την κλίση των πρανών του πλευρικού αναχώματος. Το ανάχωμα μορφώνεται με πλάτος στέψης 4,0m και κλίση πρανών 1:2 (υ:π). Το ύψος του αριστερού αναχώματος κυμαίνεται από 0,50-1,50m.

Τα αναχώματα κατασκευάζονται από καλά συμπυκνωμένα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής. Η έδραση των αναχωμάτων θα γίνει ύστερα από καθαρισμό της επιφάνειας του εδάφους, αφαίρεση της φυτικής γης σε πάχος 0,30m και συμπύκνωση της επιφάνειας εδράσεως. Η στέψη των αναχωμάτων διαστρώνεται με αμμοχάλικο οδοστρωσίας, πάχους 0,20m.

Από τη δεξιά πλευρά της διώρυγας αναπτύσσεται η υφιστάμενη πλημμυρική κοίτη μέχρι την οδό Άρτας – Νεοχωρίου, η οποία διαμορφώνεται ως το δεξί πλημμυρικό ανάχωμα του Αράχθου (πλάτος στέψης 10,00 m, κλίση πρανών 1(υ):2(π)).

Πλευρικά αναχώματα κατασκευάζονται σε όλο το μήκος της διώρυγας μέχρι την είσοδό της στην πλημμυρική κοίτη είτε για την εξασφάλιση του απαιτούμενου περιθωρίου ασφαλείας είτε για λόγους πρόσβασης. Στη δεύτερη περίπτωση κατασκευάζεται χαμηλό ανάχωμα ύψους 0,50 συμπεριλαμβανομένου του πάχους οδοστρωσίας.

Έργο υπερχείλισης στον π. Άραχθο

Η είσοδος του νερού στη διώρυγα εκτροπής πραγματοποιείται μέσω υπερχείλισης, με την κατασκευή πλευρικού υπερχειλιστή από οπλισμένο σκυρόδεμα, στάθμης στέψης +19,50 m, που διαμορφώνεται στο δεξί ανάχωμα της πλημμυρικής κοίτης του π. Αράχθου. Ο πλευρικός υπερχειλιστής έχει μήκος 400 m από το ύψος της Χ.Θ. 23+240 έως τη Χ.Θ. 23+690 της κεντρικής κοίτης του π. Αράχθου.

Η διαστασιολόγηση του υπερχειλιστή έχει γίνει ώστε να εξασφαλιζεται υπερχείλιση της τάξης των 1400 m^3/sec με τη μέγιστη παροχή σχεδιασμού του π. Αράχθου, όπου η στάθμη του ποταμού στο ύψος του υπερβλητού αναχώματος διαμορφώνεται στο +22,20 m. Σε συνθήκες μικρότερων παροχών θα υπάρχει υπερχείλιση μέρους της παροχής προς τη διώρυγα εκτροπής όταν η στάθμη του ποταμού υπερβαίνει τη στάθμη υπερχείλισης (+19,50 m).

Για την κατασκευή των έργων θα απαιτηθούν απαλλοτριώσεις της τάξεως των 223 στρεμ.

Ο συνολικός προϋπολογισμός των έργων αυτών περιλαμβανομένων και των έργων

διευθέτησης στον Άραχθο εντός και εκτός της πόλης της Αρτας είναι 204 εκατ. €

7.2. Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται ορισμένα κρίσιμα για το περιβάλλον ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των εναλλακτικών λύσεων περιλαμβανομένης και της προ)τεινόμενης λύσης η οποία περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6.

Συγκριτική παρουσίαση ποσοτικών στοιχείων ορισμένων βασικών παραμέτρων των εξεταζόμενων εναλλακτικών λύσεων διευθέτησης Αράχθου εντός της Άρτας

Α/Α	Παράμετρος*	ΛΥΣΗ Α - Σήραγγα	ΛΥΣΗ Β – Ανοικτή Διώρυγα	ΛΥΣΗ Γ – Κλειστή Διώρυγα	ΛΥΣΗ Δ – Εξεταζόμενη στην παρούσα
1	Εκσκαφές (Όγκος σε εκατ m^3)	2,4	5,8	5,4	4,7
2	Υλικά προς απόρριψη (Όγκος σε εκατ m^3)*	1,1	4,5	4,9	3,1
3	Προμήθεια υλικών (Όγκος σε m^3)	241.332	327.669	578.177	90.000
5	Έκταση μόνιμης Ζώνης κατάληψης - Απαλλοτριώσεις (στρεμ.)	90	645	223	464
7	Έκταση οικοπέδων που θίγονται με κτήρια (κατοικίες κλπ) (στρεμ)	12	144	116	80
8	Έκταση οικοπέδων που θίγονται με λοιπές χρήσεις (κυρίως καλλιέργειες) (στρεμ)	25	1167	807	600
9	Αρχαιολογία	Διατηρητέο κτήριο στην διώρυγα προαγωγής στις σήραγγες για το οποίο δεν τηρείται η θεσμοθετημένη απόσταση 10 m	Δεν υπάρχουν γνωστοί αρχαιολογικοί χώροι ή ανάλογες δεσμεύσεις	Δεν υπάρχουν γνωστοί αρχαιολογικοί χώροι ή ανάλογες δεσμεύσεις	Διατηρητέο κτήριο στην διώρυγα προαγωγής στη σήραγγα – καλύπτεται η θεσμοθετημένη απόσταση 10 m από αυτό
10	Ειδικά θέματα	Τα έργα εισόδου (χοάνη ηρεμίας) κατασκευάζονται στο όριο της Υφιστάμενης Λίμνης την οποία και περιορίζει κατά μέγιστο 50m. Θα απαιτηθεί μετατόπιση του περιφερειακού δρόμου της λίμνης. Επίσης, στο δυτικό όριο της λίμνης διαμορφώνεται συνέχεια του αναχώματος της κύριας κοίτης, το ανάχωμα της διώρυγας, στο υψόμετρο +31,0. Επιπλέον τα ανοικτό τμήμα της διώρυγας εισόδου στη σήραγγα , θα είναι χωρίς νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα.	Δημιουργείται διώρυγα πλάτους 100 m η οποία θα είναι χωρίς νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα	Ο δρόμος που προτείνεται να δημιουργηθεί στην θέση της κλειστής διώρυγας δεν προβλέπεται στο ΓΠΣ. Θα απαιτήσει τροποποιήσεις στο ρυμοτομικό	Τα θέματα στη λίμνη σε σχέση με τα έργα εισόδου που αναφέρθηκαν για τη Λύση Α δεν υφίστανται. Το πλάτος της ανοικτής διώρυγας είναι κατά 50% μικρότερο σε σχέση με τη Λύση Β.

*Τα στοιχεία προέκυψαν από την τεχνική προμελέτη των έργων

Με βάση τα στοιχεία αυτά κάθε μία παράμετρος βαθμολογείται με τριτοβάθμια κλίμακα ανάλογα **με τη δυνατότητα να προκαλέσει αρνητικές πιέσεις/επιβαρύνσεις στο φυσικό ή/και ανθρωπογενές περιβάλλον**. Η βαθμολόγηση γίνεται με σύγκριση των ποσοτικών στοιχείων μεταξύ των λύσεων ως εξής:

Μέγεθος πίεσης	**Βαθμός**
Χαμηλή Πίεση	1
Μέση Πίεση	2
Υψηλή Πίεση	3

Πχ Στην περίπτωση των εκσκαφών η λύση με το μικρότερο όγκο εκσκαφών λαμβάνει βαθμό 1 και η λύση με το μεγαλύτερο όγκο εκσκαφών λαμβάνει βαθμό 3.

Για την αξιολόγηση σε σχέση με την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς η αξιολόγηση γίνεται χωριστά. Με ΝΑΙ αξιολογείται όταν το έργο έρχεται σε αντίθεση περιορισμούς που τίθενται σε θεσμοθετημένες περιοχές και ΟΧΙ όταν δεν θίγονται θεσμοθετημένες περιοχές ή/και περιορισμοί. Το κριτήριο αυτό λόγω της σημαντικότητας της παραμέτρου είναι καθοριστικό για την επιλογή της εξεταζόμενης λύσης. Καταρχήν αποδεκτές είναι οι λύσεις για τις οποίες το κριτήριο είναι ΟΧΙ και στη συνέχεια εξετάζεται η συνολική βαθμολογία των λύσεων για τις άλλες παραμέτρους.

Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων

Παράμετρος	**ΛΥΣΗ Α - Σήραγγα**	**ΛΥΣΗ Β – Ανοικτή Διώρυγα**	**ΛΥΣΗ Γ – Κλειστή Διώρυγα**	**ΛΥΣΗ Δ – Προτεινόμενη**
Εκσκαφές (Όγκος σε m^3)	1	3	3	2
Υλικά προς απόρριψη (Όγκος σε m^3)	**1**	**3**	**3**	**2**
Προμήθεια υλικών (Όγκος σε m^3)	1	3	3	2
Έκταση μόνιμης Ζώνης κατάληψης (στρεμ.)	1	3	2	3
Έκταση οικοπέδων που θίγονται με κτήρια (κατοκίες κλπ)	1	3	3	2
Έκταση οικοπέδων που θίγονται με λοιπές χρήσεις (κυρίως καλλιέργειες)	1	3	3	2
Ειδικά θέματα	3	3	2	2
Αρχαιολογία /Πολιτιστική κληρονομιά	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Συνολική Βαθμολογία	**9**	**21**	**19**	**15**

Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι η πλέον αποδεκτή λύση σε σχέση με τις δυνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον της περιοχής είναι η Λύση Δ που εξετάζεται αναλυτικά στην παρούσα.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. Περιοχή μελέτης

Ο καθορισμός της περιοχής μελέτης γίνεται με βάση τα οριζόμενα από το θεσμικό πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας που παρουσιάσθηκε στο Κεφάλαιο 1, τα προγραμματιζόμενα έργα και το εύρος επίδρασης στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής.

Έτσι, με βάση το νομοθετικό πλαίσιο καθορίζεται η εξής ελάχιστη ακτίνα της περιοχής μελέτης:

- ✓ Για γραμμικά έργα ή δραστηριότητες της υποκατηγορίας Α1, 1 km από τον άξονά τους για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης ή 500 m αντίστοιχα για περιοχές εντός οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Επειδή πρόκειται για έργα της υποκατηγορίας Α2, οι παραπάνω ελάχιστες ακτίνες συντέμνονται στο μισό, συνεπώς η ελάχιστη έκταση της περιοχής μελέτης καθορίζεται σε ακτίνα 1 km από τα όρια του χώρου κατάληψης του έργου και των εμβαδικών συνοδών αυτού έργων για περιοχές εκτός οικισμών ή αντίστοιχα 0,5km για περιοχές εντός οικισμών.

Επιπλέον στις προδιαγραφές της ΥΑ 170225/2014 - Παράρτημα 2 (ΦΕΚ 135/Β/27.01.2014) «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ …», για περιοχές που προστατεύονται για το φυσικό τους περιβάλλον αναφέρονται ειδικότερα:

- ✓ Αν το έργο ή η δραστηριότητα αναπτύσσεται εν όλω ή εν μέρει εντός περιοχής του δικτύου Natura 2000, τότε ως περιοχή μελέτης ορίζεται ολόκληρη η προστατευόμενη περιοχή μόνο όσον αφορά στα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος για τα οποία χαρακτηρίστηκε η περιοχή αυτή.

Συνεπώς σε ότι αφορά τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος ως περιοχή μελέτης ορίζεται ολόκληρη η έκταση της προστατευόμενης περιοχής (βλ. συνημμένο Σχήμα), λόγω του ότι το έργο αναπτύσσεται εντός περιοχής του δικτύου Natura 2000.



Τα έργα που θα μελετηθούν, στο γενικότερο πλαίσιο της μελέτης, είναι τα απαιτούμενα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και διευθέτησης στο τμήμα του ποταμού Αράχθου στην πόλη της Άρτας (κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ) μέχρι την εκβολή του στον Αμβρακικό κόλπο:

- ✓ Έργα διευθέτησης κυρίως κοίτης π. Αράχθου εντός και εκτός κατοικημένης περιοχής
- ✓ Ειδική υδραυλική μελέτη ελέγχου έργων προστασίας παλαιάς γέφυρας Άρτας
- ✓ Έργα εκτροπής ποταμού Αράχθου α) εναλλακτική λύση σηράγγων συμπεριλαμβανομένου έργων προσαγωγής και απαγωγής εντός και εκτός κατοικημένης περιοχής, β) εναλλακτική λύση παράλληλης διώρυγας, γ) εναλλακτική λύση εκτροπών στην περιοχή υφιστάμενων γεφυρών
- ✓ Μελέτη Οριοθέτησης

Η θέση των έργων παρουσιάζεται στο Σχέδιο 1: Χάρτης Προσανατολισμού.

Επιπλέον στην παρούσα για λόγους πληρότητας και για διευκόλυνση κατανόησης της γενικότερης υφιστάμενης κατάστασης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος που επικρατεί στην περιοχή και την αξιολόγηση των επιπτώσεων από τα έργα, παρατίθενται κατά περίπτωση στοιχεία που αφορούν την ευρύτερη περιοχή π.χ. το σύνολο των Δήμων Άρτας και Νικολάου Σκουφά της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας (βλ. Σχήμα 1-2 στο Κεφάλαιο της Εισαγωγής) και όπου αυτά αναφέρονται, διευκρινίζεται σαφώς ότι αφορούν στο σύνολό της.

8.2. Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά – Μετεωρολογικά Δεδομένα

8.2.1. Γενικά

Το κλίμα της Ελλάδας είναι τυπικά μεσογειακό: ήπιοι και υγροί χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και, γενικά, μακρές περίοδοι ηλιοφάνειας κατά τη μεγαλύτερη διάρκεια του έτους. Από κλιματολογικής πλευράς το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δυο εποχές: την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο.

Κατά την πρώτη περίοδο οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσον όρο η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5-10 °C στις παραθαλάσσιες περιοχές, από 0-5 °C στις ηπειρωτικές περιοχές και με χαμηλότερες τιμές κάτω από το μηδέν στις βόρειες περιοχές.

Οι βροχές στη χώρα μας ακόμη και τη χειμερινή περίοδο δεν διαρκούν για πολλές ημέρες και ο ουρανός της Ελλάδας δεν μένει συννεφιασμένος για αρκετές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές της γης. Οι χειμερινές κακοκαιρίες διακόπτονται συχνά κατά τον Ιανουάριο και το πρώτο δεκαπενθήμερο του Φεβρουαρίου από ηλιόλουστες ημέρες, τις γνωστές από την αρχαιότητα "Αλκυονίδες ημέρες".

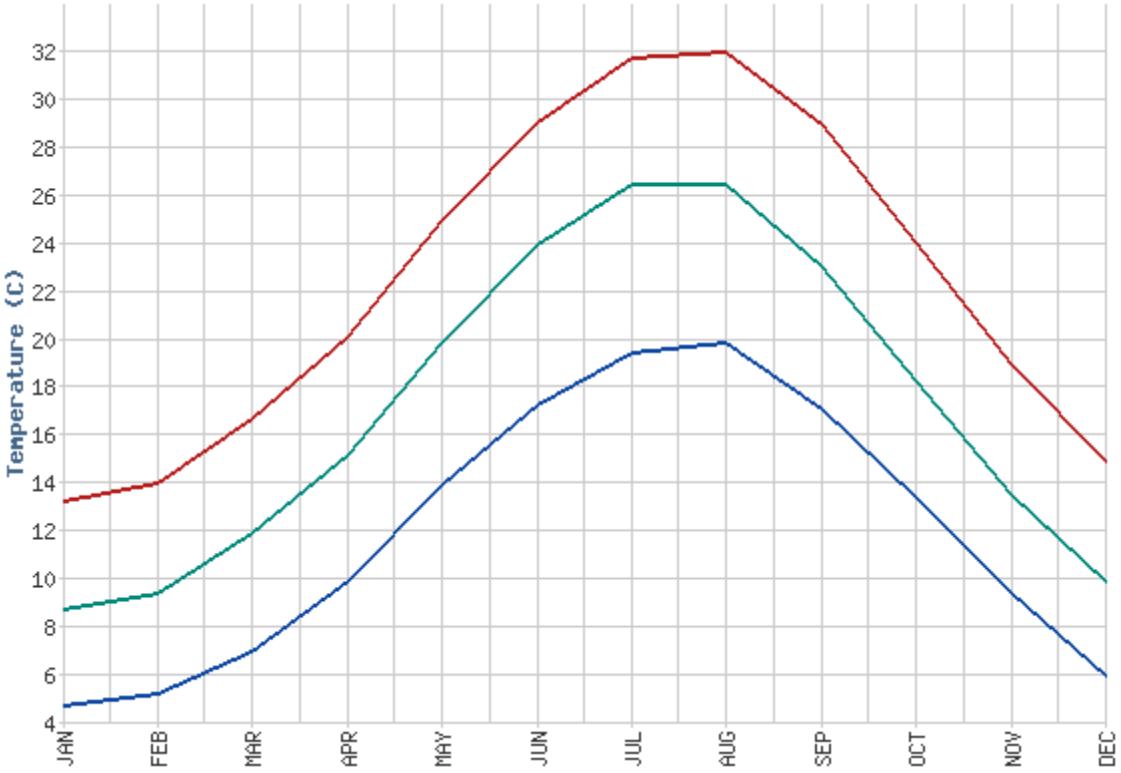
Κατά τη θερμή και άνομβρη εποχή ο καιρός είναι σταθερός, ο ουρανός σχεδόν αίθριος, ο ήλιος λαμπερός και δε βρέχει εκτός από σπάνια διαλείμματα με ραγδαίες βροχές ή καταιγίδες μικρής όμως διάρκειας. Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου οπότε η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29 °C μέχρι 35 °C. Κατά τη θερμή εποχή οι υψηλές θερμοκρασίες μετριάζονται από τη δροσερή θαλάσσια αύρα στις παράκτιες περιοχές της χώρας και από τους βόρειους ανέμους που φυσούν κυρίως στο Αιγαίο.

Τα στοιχεία των μετεωρολογικών μετρήσεων (θερμοκρασιακή μεταβολή, βροχόπτωση, ανεμολογικά, κ.λ.π.) που παρατίθενται προέρχονται από το μετεωρολογικό σταθμό της Άρτας, τα οποία παρέχει η ΕΜΥ στο διαδίκτυο. Ο σταθμός βρίσκεται σε γεωγραφικό μήκος 21°00' Ε, γεωγραφικό πλάτος 39°16' Ν και υψόμετρο 12 m και τα στοιχεία που παρουσιάζονται στη συνέχεια αφορούν μετρήσεις της περιόδου 1976 – 2010.

8.2.2. Θερμοκρασία

Εξετάζοντας τις διακυμάνσεις θερμοκρασιών στα ακόλουθα σχήματα που αφορούν στην Άρτα παρατηρείται ότι αυτές κυμαίνονται από (βλ. Σχήμα και πίνακα που ακολουθούν):

- ✓ 4,7 °C (το μήνα Ιανουάριο) μέχρι 19,9 °C (τον Αύγουστο), για τη μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία,
- ✓ 8,7 °C (το μήνα Ιανουάριο) μέχρι 26,5 °C (τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο), για τη μέση μηνιαία θερμοκρασία,
- ✓ 13,3 °C (το μήνα Ιανουάριο) μέχρι 32,0 °C (τον Αύγουστο), για τη μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία.



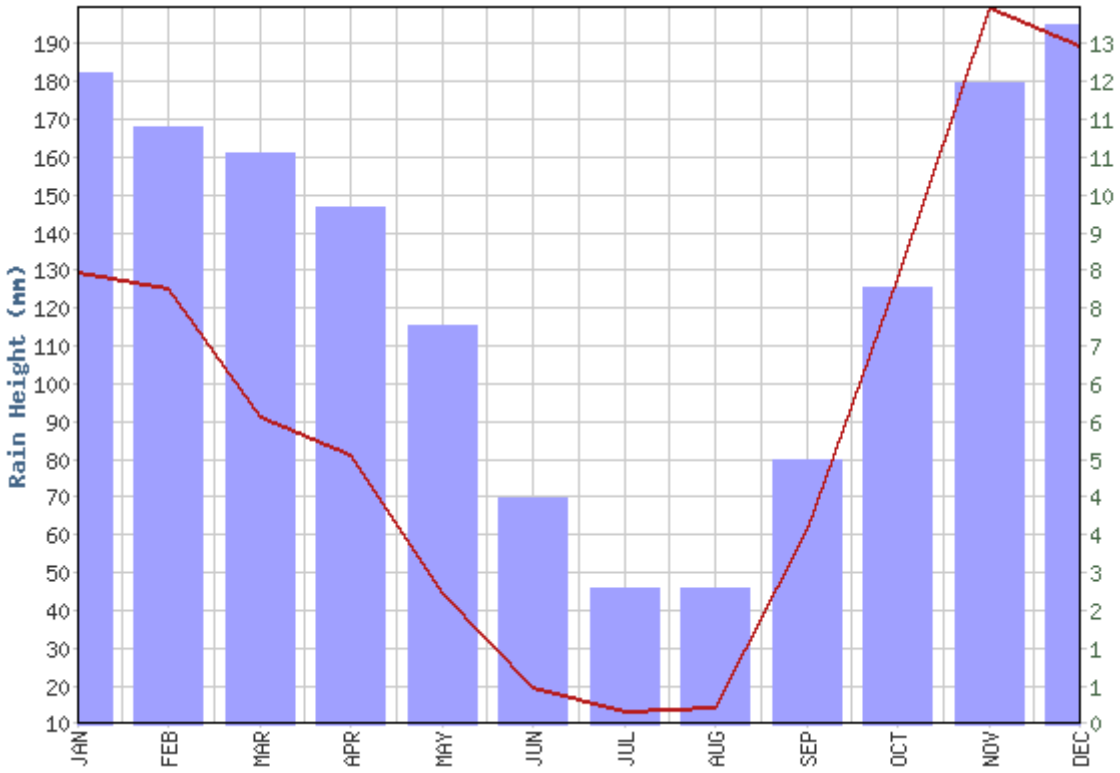
Σχήμα 8-1: Μέση ελάχιστη, μέση και μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία αέρα

ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emy/el/climatology/Arta

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	4.7	5.2	7.0	9.9	13.9	17.3	19.5	19.9	17.1	13.4	9.4	6.0
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	8.7	9.4	11.9	15.2	19.9	24.0	26.5	26.5	23.1	18.3	13.5	9.9
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13.3	14.0	16.7	20.1	25.0	29.1	31.8	32.0	29.0	24.1	19.0	14.9

8.2.3. Βροχοπτώσεις

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται στα 1.100mm περίπου, με ξηρότερο μήνα τον Ιούλιο (13,4mm) και υγρότερο μήνα το Νοέμβριο με 199,8mm μέσο μηνιαίο υετό (βλ. Σχήμα και πίνακα που ακολουθούν).



Σχήμα 8-2: Μέσος μηνιαίος υετός

ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emy/el/climatology/Arta

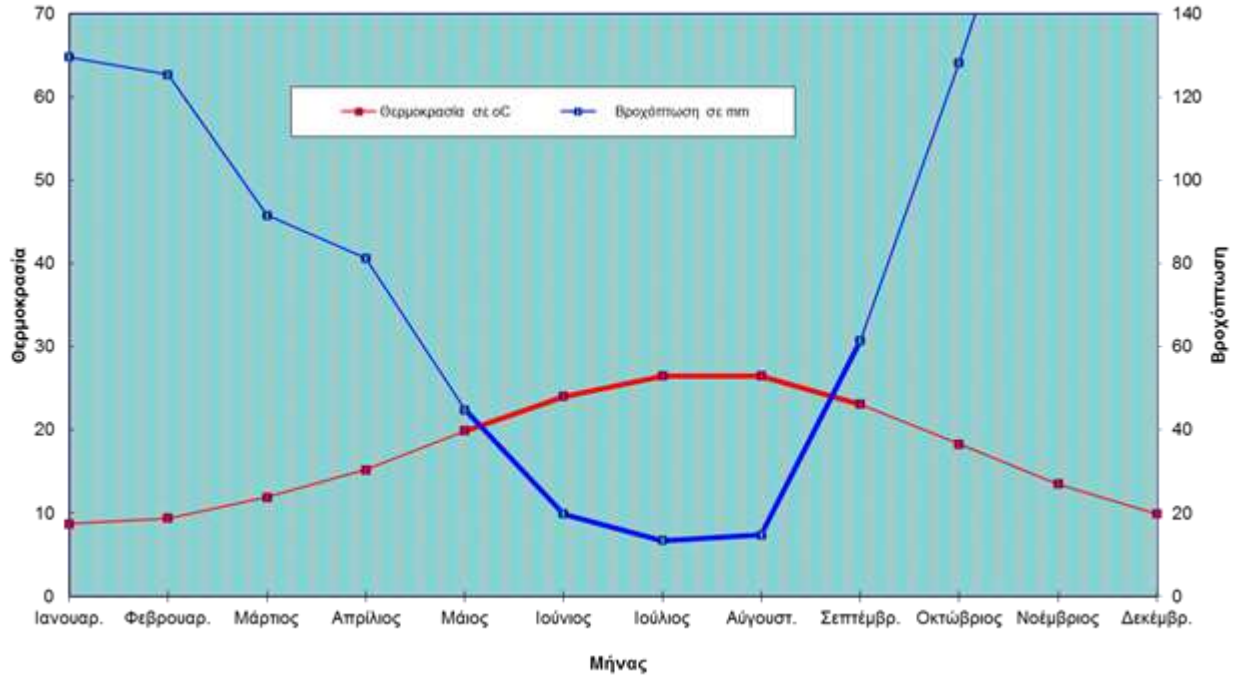
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέσο Μηνιαίο Ύψος Υετού	129.6	125.4	91.6	81.3	44.8	19.8	13.4	14.7	61.5	128.3	199.8	189.7
Μέσος Μηνιαίος Αριθμός Ημερών Υετού	12.1	11.1	10.6	9.6	7.4	4.2	2.5	2.5	4.9	8.1	11.9	13.0

8.2.4. Ομβροθερμικό Διάγραμμα

Το ομβροθερμικό διάγραμμα αποτελεί τη διαγραμματική απεικόνιση διπλής εισόδου κατά Gaussen και Bagnouls της πορείας μήνα προς μήνα της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας σε °C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής σε χιλιοστά. Στον πρώτο άξονα των τεταγμένων παρίσταται η κλίμακα των θερμοκρασιών ενώ στο δεύτερο άξονα των τεταγμένων παρίσταται η κλίμακα του όμβρου. Για την καμπύλη των θερμοκρασιών παίρνουμε μια κλίμακα διπλάσια εκείνης του όμβρου (5°C αντιστοιχούν σε 10 χιλιοστά βροχής).

Η περίοδος κατά την οποία η καμπύλη του όμβρου βρίσκεται χαμηλότερα από την καμπύλη της θερμοκρασίας θεωρείται ως ξηρή περίοδος (Η ξηρή περίοδος αρχίζει και τελειώνει κατά τα χρονικά σημεία όπου P (βροχόπτωση) =2T (θερμοκρασία) ενώ ως ξηροί θεωρούνται οι μήνες όπου P<2T).

Η προβολή των σημείων τομής των δύο καμπυλών στον άξονα του χρόνου (άξονας των τετμημένων) οριοθετεί μια χρονική περίοδο βιολογικής ξηρασίας [Τρούμπης Α.,1990] ενώ η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων τομής τους (P =2T) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Όπως προκύπτει από το ομβροθερμικό διάγραμμα που ακολουθεί (σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας της Άρτας), η ξηρή περίοδος αρχίζει από αρχές Μαΐου μέχρι μετά τα μέσα Σεπτεμβρίου (περίπου 4,5 μήνες).



Σχήμα 8-3: Ομβροθερμικό διάγραμμα

Ένας μήνας χαρακτηρίζεται ως ξηρός, όταν το σύνολο των κατακρημνίσεων του μήνα αυτού είναι ίσο ή μικρότερο από το διπλάσιο της μέσης θερμοκρασίας του (Pmm ≤ 2ToC). Αυτή σχέση είναι καθαρά εμπειρική, αλλά έχει υιοθετηθεί από UNESCO-FAO.

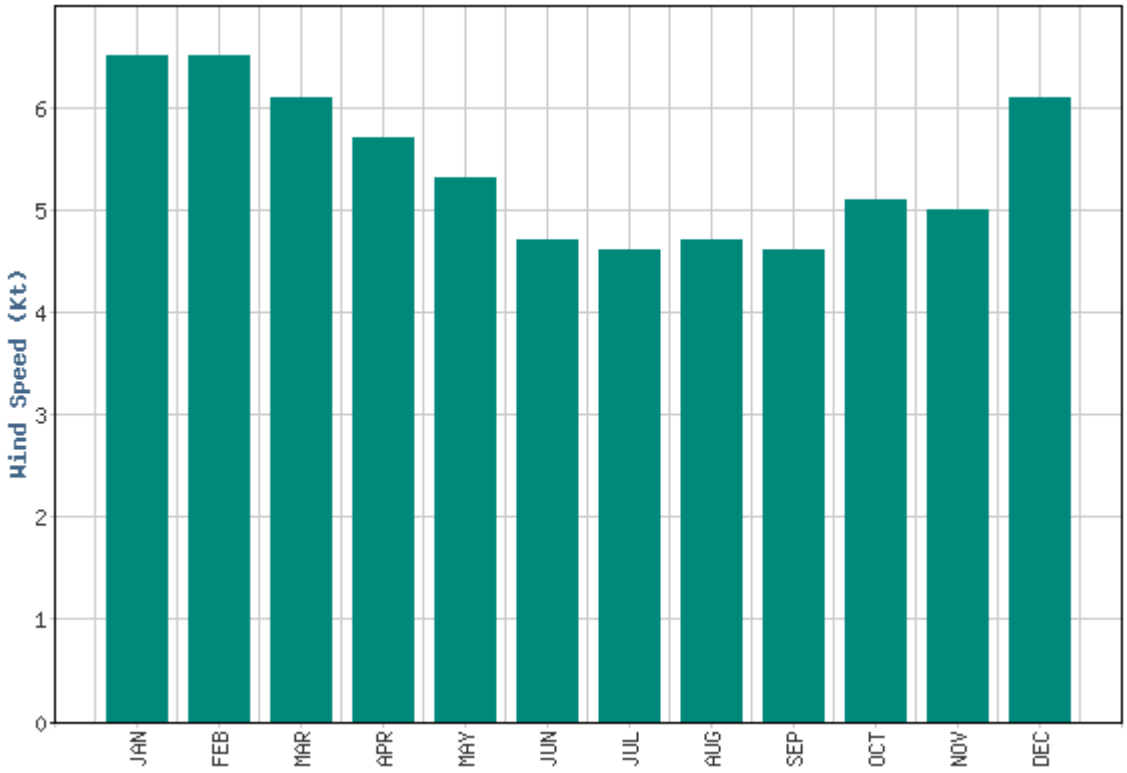
Η μετάβαση από ένα υγρό μήνα σε ένα ξηρό και αντίστροφα γίνεται με ένα μήνα που χαρακτηρίζεται ως υπόξηρος και καθορίζεται όταν οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες από το διπλάσιο της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αλλά μικρότερες από το τριπλάσιό της (2T(oC) < P(mm) < 3T(oC)).

Οι μήνες που χαρακτηρίζονται από τα ομβροθερμικά διαγράμματα ως ξηροί, δεν παρουσιάζουν πάντοτε την ίδια ένταση ξηρασίας μεταξύ τους. Ασθενείς βροχοπτώσεις, υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, δρόσος και ομίχλη, μειώνουν την ένταση.

8.2.5. Ανεμολογική δίαιτα

Όσον αφορά στους ανέμους που πνέουν στην περιοχή σύμφωνα με το ΜΣ Άρτας οι επικρατέστεροι άνεμοι είναι ΒΑ. Στα σχήματα και τον Πίνακα που ακολουθούν παρουσιάζεται

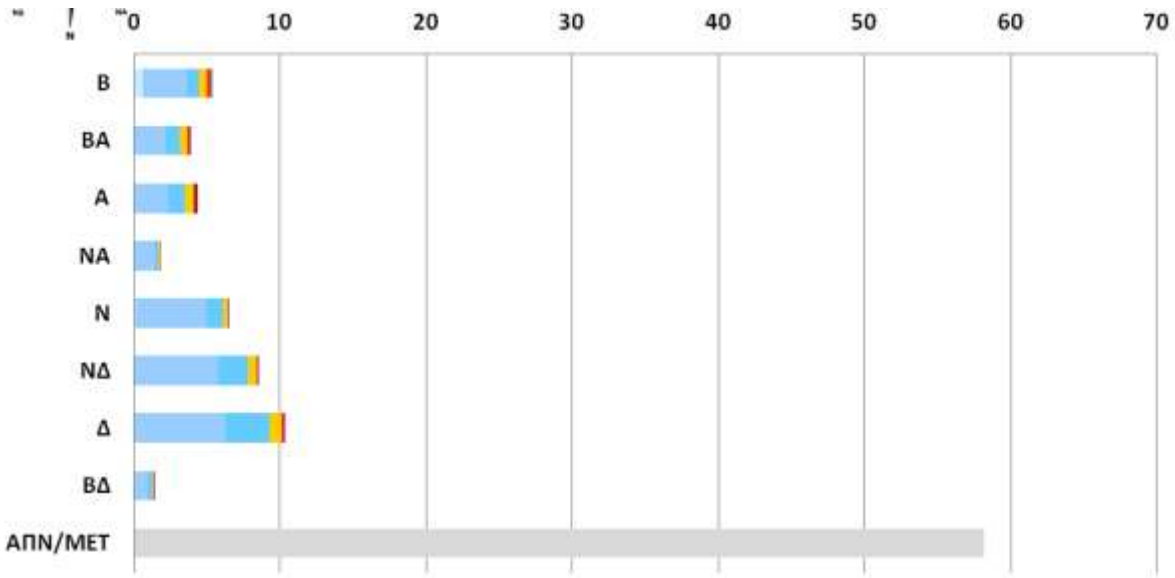
η επικρατούσα διεύθυνση των ανέμων, η μέση μηνιαία Ένταση Ανέμου και η ετήσια συχνότητα διεύθυνσης ανέμων.



Σχήμα 8-4: Μέση μηνιαία ένταση ανέμου

ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emy/el/climatology/Arta

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Επικρατούσα Διεύθυνση Ανέμου	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμου	6.5	6.5	6.1	5.7	5.3	4.7	4.6	4.7	4.6	5.1	5.0	6.1



	ΑΠΝ/ΜΕΤ	ΒΔ	Δ	ΝΔ	Ν	ΝΑ	Α	ΒΑ	Β
Απνοια	58.15								
1b	0.00	0.07	0.03	0.03	0.12	0.02	0.02	0.04	0.62
2b	0	0.92	6.25	5.73	4.83	1.47	2.34	2.18	3.05
3b	0	0.32	3.02	2.05	1.18	0.25	1.10	0.92	0.83
4b	0	0.07	0.80	0.56	0.28	0.06	0.59	0.50	0.51
5b	0	0.01	0.10	0.08	0.03	0.01	0.13	0.14	0.16
6b	0	0.01	0.04	0.01	0.03	0	0.08	0.06	0.09
7b	0	0	0.01	0.00	0.00	0	0.02	0.01	0.02
8b	0	0	0.00	0	0	0	0.01	0.00	0
>=9b	0	0	0.01	0.00	0.00	0	0.01	0.00	0.01

Σχήμα 8-5: Ετήσιες συχνότητες ανέμου

ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emy/el/climatology/Arta

Το ποσοστό νηνεμίας είναι 58,15% του ετήσιου συνόλου των μετρήσεων.

8.2.6. Κλιματική αλλαγή

Για τη διερεύνηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στη ΛΑΠ Αράχθου αξιολογούνται τα στοιχεία για την εκτίμηση της μεταβολής της έντασης βροχόπτωσης για 2 βασικά σενάρια εκπομπών ρύπων (μέσες RCP 45 και υψηλές RCP 85) για το 2050 και 2080 όπως είναι διαθέσιμα στο Copernicus Climate Change Service (C3S) της ΕΕ (http://swicca.eu/).

Τα δεδομένα που ελήφθησαν αφορούν στην εκτίμηση της μεταβολής της έντασης βροχόπτωσης για 12h και 24h τα οποία είναι διαθέσιμα για τον Ελληνικό χώρο σε ανάλυση κανάβου 12 km. Συνολικά λαμβάνονται τα δεδομένα για 17 περιοχές στη ΛΑΠ Αράχθου με βάση τις συντεταγμένες των βροχομετρικών σταθμών για τους οποίους διατίθενται δεδομένα για τον καθορισμό της σημειακής έντασης βροχόπτωσης. Για κάθε περιοχή και για κάθε σενάριο εκπομπών αερίων ρύπων δίνεται η μέση εκτιμώμενη μεταβολή καθώς επίσης και η μέγιστη και ελάχιστη εκτιμώμενη μεταβολή της έντασης βροχόπτωσης για τα έτη 2050 και 2080.

Στο Σχήμα και τον πίνακα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι 17 βροχομετρικοί σταθμοί που εντοπίζονται στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών Αράχθου με τα βασικά τους στοιχεία. Για τους σταθμούς αυτούς καταρτίστηκαν όμβριες καμπύλες στο πλαίσιο της κατάρτισης των ΣΔΚΠ του ΥΔ Ηπείρου κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για τη Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας[1].

Στα σχήματα που ακολουθούν δίνονται οι εκτιμώμενες μεταβολές της έντασης βροχόπτωσης 12hκαι 24h για τα εξεταζόμενα σενάρια εκπομπών αερίων ρύπων για τα έτη 2050 και 2080 για τις περιοχές των βροχομετρικών σταθμών της ΛΑΠ Αράχθου όπως προκύπτουν από τα δεδομένα του Copernicus Climate Change Service (C3S) της ΕΕ.

8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1. Καταγραφή συνολικού τοπίου αναφοράς και επιμέρους ενότητές του.

Ο Άραχθος είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Ηπείρου και ο όγδοος μεγαλύτερος της Ελλάδας. Πηγάζει από το όρος Λάκμωνα (βόρεια Πίνδος), στη θέση Οξυά-Δεσπότη και σε υψόμετρο 1.700 m κοντά στο Μέτσοβο και εκβάλλει στον Αμβρακικό κόλπο.



Σχήμα 8-6: Τοπογραφικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης

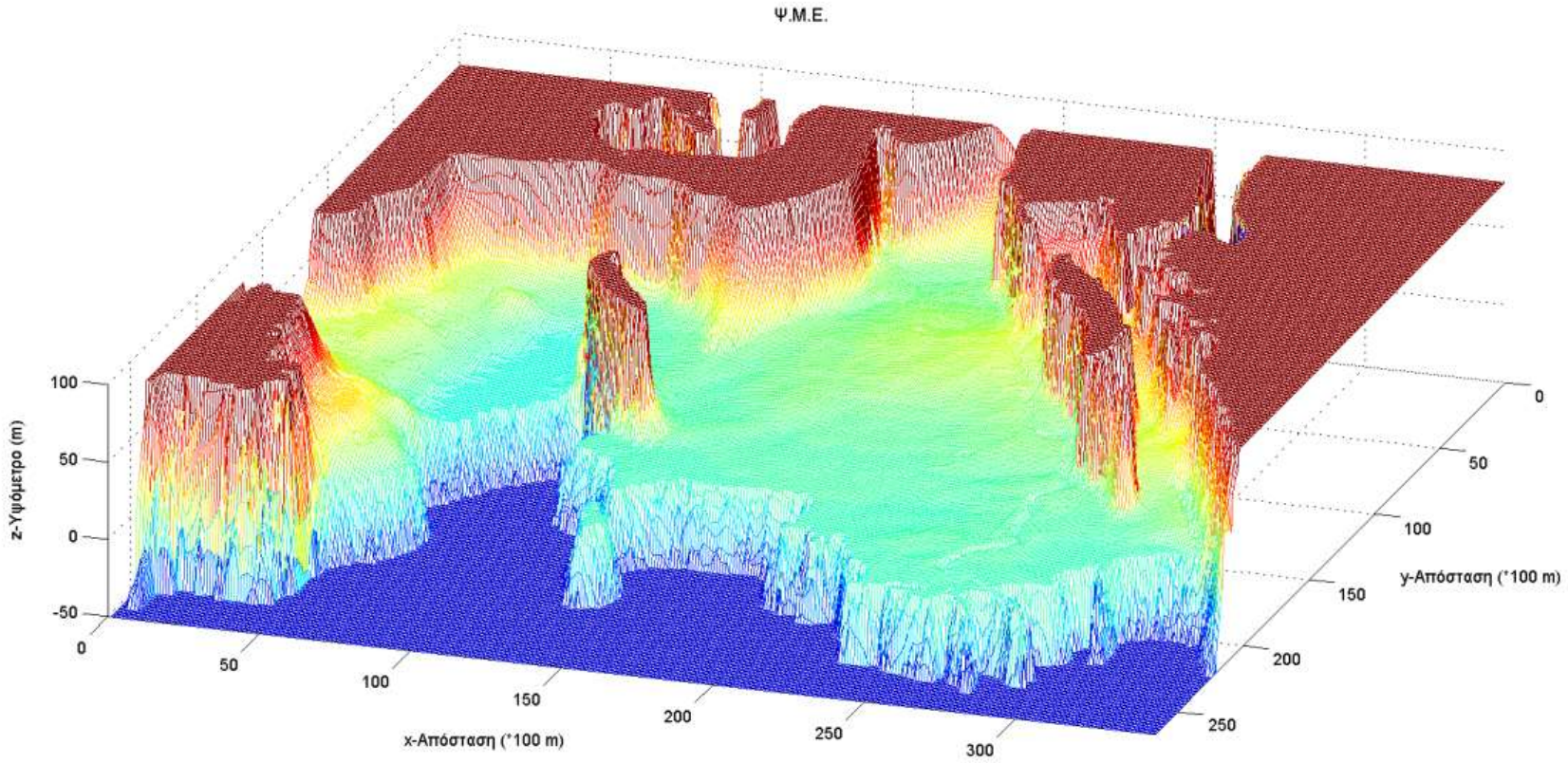
πηγή: Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

Το μήκος του ποταμού είναι περίπου 110 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 1.850 km^2. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής είναι +854 m και το μέγιστο +2.428 m, ενώ η μέση κλίση της είναι 25%. Η διεύθυνση της κύριας κοίτης είναι Β.ΒΔ.-Ν.ΝΑ. και ακολουθεί τη διεύθυνση των αξόνων πτύχωσης των πετρολογικών σχηματισμών της ευρύτερης περιοχής, που ταυτίζεται βέβαια με τη διεύθυνση των τεκτονικών ζωνών της Ελλάδας.

[1] https://floods.ypeka.gr/

Στο άνω τμήμα ο ποταμός ρέει σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 1000 m. Οι κλίσεις των πρανών του στο τμήμα αυτό είναι απότομες και η κοίτη του ποταμού στενή. Μετά τη συμβολή του με τον Καλαρρύτικο, ο Άραχθος εισέρχεται σε φαράγγι μήκους σχεδόν 20 km και βάθους 700 m έως 800 m, το οποίο στο στενότερο σημείο του δεν ξεπερνά σε πλάτος τα 6 m. Στο μεσαίο αυτό τμήμα και έως την Άρτα διέρχεται από περιοχές με χαμηλότερο υψόμετρο, που κυμαίνεται από 100 ως 1.000 m. Το πλάτος της κοίτης του φτάνει τα 250 m και οι πλευρικές κλίσεις είναι περίπου 1/7. Βόρεια της Άρτας, συναντάται η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου.

Στο τελευταίο τμήμα του, από την Άρτα ως την εκβολή του στον Αμβρακικό κόλπο, ο ποταμός διασχίζει την πεδιάδα της Άρτας. Ο ποταμός καταλήγει στον Αμβρακικό Κόλπο όπου σχηματίζεται το διπλό δέλτα του Αράχθου και του ποταμού Λούρου. Η διαδρομή του ποταμού Αράχθου κατάντη του φράγματος Πουρνάρι Ι μπορεί να διακριθεί σε 2 τμήματα: (α) από τον ΥΗΣ Πουρνάρι Ι έως το αναρρυθμιστικό φράγμα Πουρνάρι ΙΙ και (β) από το Πουρνάρι ΙΙ έως τις εκβολές του ποταμού στον Αμβρακικό κόλπο. Στο πρώτο τμήμα η κλίση του εδάφους είναι περί τα 0,30% με μήκος περί τα 2,2, km ενώ στο δεύτερο τμήμα περί τα 0,11% με μήκος περί τα 26 km.



Σχήμα 8-7 : Τρισδιάστατη απεικόνιση του αναγλύφου της περιοχής κατάντη των έργων Πουρναρίου Ι και ΙΙ

(Πηγή: ΕΠΜ, Μέμος – ΔΕΗ/ΔΥΠ 2013)

8.3.2. Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30).

Για την προστασία του τοπίου εφαρμόζεται ο ν. 3827/2010 (ΦΕΚ Α΄ 30) με τον οποίο επικυρώθηκε η Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία έχει υπογραφεί στη Φλωρεντία, στις 20 Οκτωβρίου 2000. Η Σύμβαση προβλέπει την προστασία των τοπίων των χωρών - μελών του Συμβουλίου της Ευρώπης. Σε αυτά περιλαμβάνει το φυσικό και το πολιτισμικό (ιστορικό) περιβάλλον, ενόψει της σύνταξης χωροταξικών σχεδίων.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν περιοχές οι οποίες σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο (Φλωρεντία 2000).

8.3.3. Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου.

Στις ενότητες όπου το τοπίο είναι αγροτικό, σημαντικά στοιχεία αυτού είναι οι γεωργικές καλλιέργειες (κυρίως δενδρώδεις). Από τα υπό μελέτη έργα δεν επηρεάζεται ο χαρακτήρας του τοπίου (έλλειψη τρωτότητας).

Η περιοχή δεν εντάσσεται σε Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ), που να χρήζει ιδιαίτερης περιβαλλοντικής προστασίας.

8.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά Χαρακτηριστικά

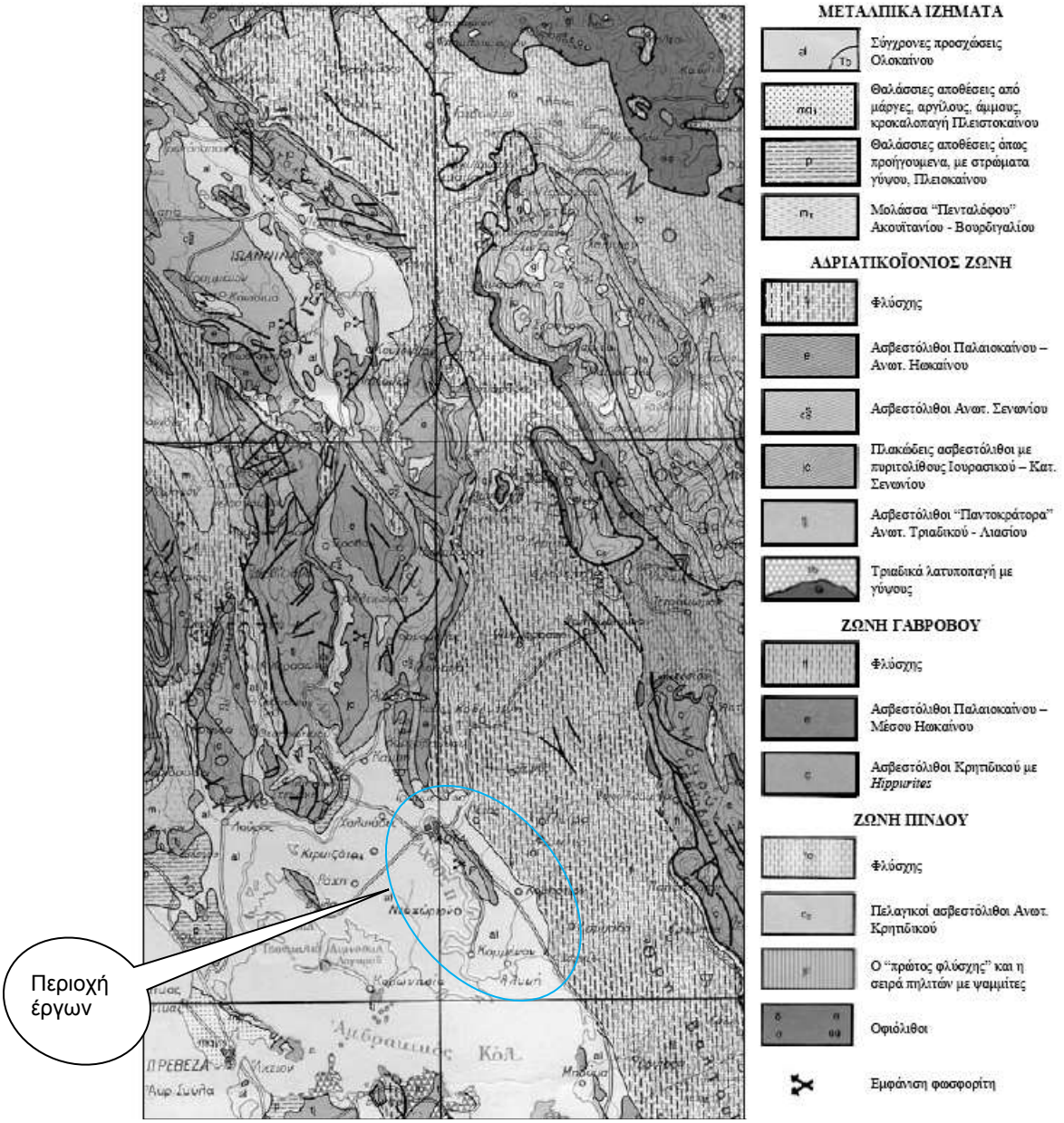
8.4.1. Γεωλογικά στοιχεία

Στη ΛΑΠ του Αράχθου συναντώνται οι παρακάτω γεωλογικοί σχηματισμοί: Ιόνιος Ζώνη (καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της ΛΑΠ), Ζώνη Γαβρόβου- Τρίπολης (αναπτύσσεται σε μικρή έκταση στο νοτιοανατολικό άκρο του διαμερίσματος), Ζώνη Πίνδου (αναπτύσσεται σε μικρή έκταση στα ανατολικά της ΛΑΠ). Ασύμφωνα πάνω στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποτεθεί στα βυθίσματα των λεκανών τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνοι κορημάτων - πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί) με σημαντικότερη εμφάνιση στη λεκάνη της Άρτας.

Οι κύριες υδροφορίες της ΛΑΠ Αράχθου αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης αλλά και στις εμφανίσεις των ανθρακικών της Πίνδου και Γαβρόβου - Τρίπολης. Στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Πίνδου λόγω των πυριτικών – κερατολιθικών παρεμβολών αναπτύσσονται επιμέρους διαφορετικής κάθε φορά έκτασης, υδρογεωλογικές λεκάνες και κατ' επέκταση και ανάλογης δυναμικότητας υδροφορίες. Η έντονη τεκτονική καταπόνησή τους έχει ως αποτέλεσμα τον κερματισμό των πετρωμάτων και την ενιαιοποίηση κατά θέσεις των επιμέρους λεπιώσεων με αποτέλεσμα τη δημιουργία κατά θέσεις πλέον αξιόλογων υδροφοριών. Σημαντικές υδροφορίες αναπτύσσονται στους κοκκώδεις σχηματισμούς των τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας. Η περιοχή της Άρτας έχει πληρωθεί από προσχώσεις των ποταμών Λούρου και Αράχθου. Το πάχος των αποθέσεων εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 200 m εξαιτίας της διαρκούς βύθισης που παρουσιάζει η περιοχή και αποτελούνται από ορίζοντες ασύνδετων αμμο-κροκαλών σε εναλλαγές με ορίζοντες αργίλων. Στις εμφανίσεις του φλύσχη αναπτύσσονται

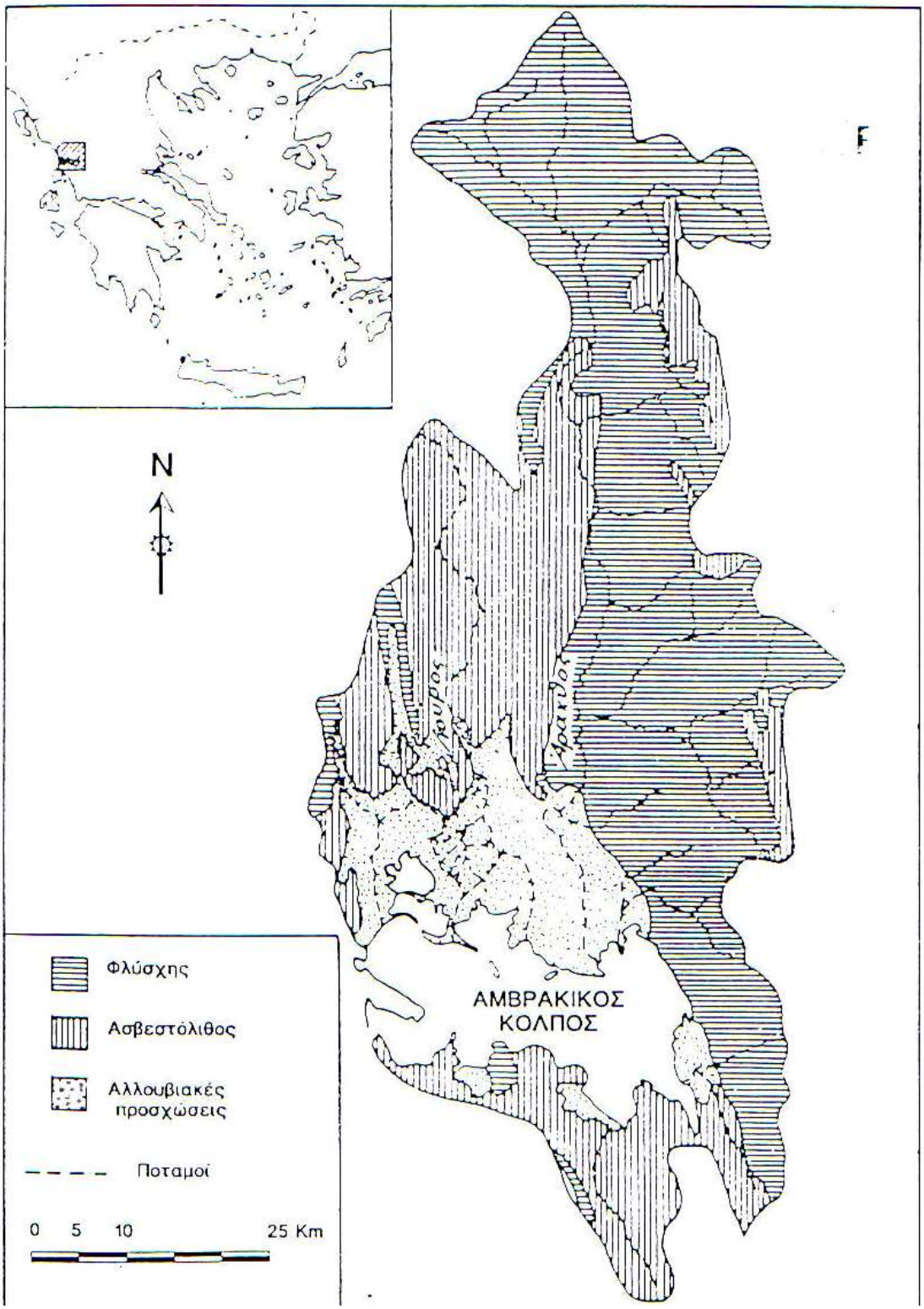
τοπικής σημασίας υδροφορίες, μικρής δυναμικότητας που καλύπτουν τοπικές υδρευτικές, αρδευτικές και κτηνοτροφικές ανάγκες.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την ευρύτερη περιοχή μελέτης απεικονίζονται στον ακόλουθο γεωλογικό χάρτη.



Σχήμα 8-8: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ΙΓΜΕ

[ΠΗΓΗ: Συμβολή στην Ολοκαινική εξέλιξη της βόρειας ακτής του Αμβρακικού κόλπου με βάση αναλύσεις αβαθών γεωτρήσεων, 2007

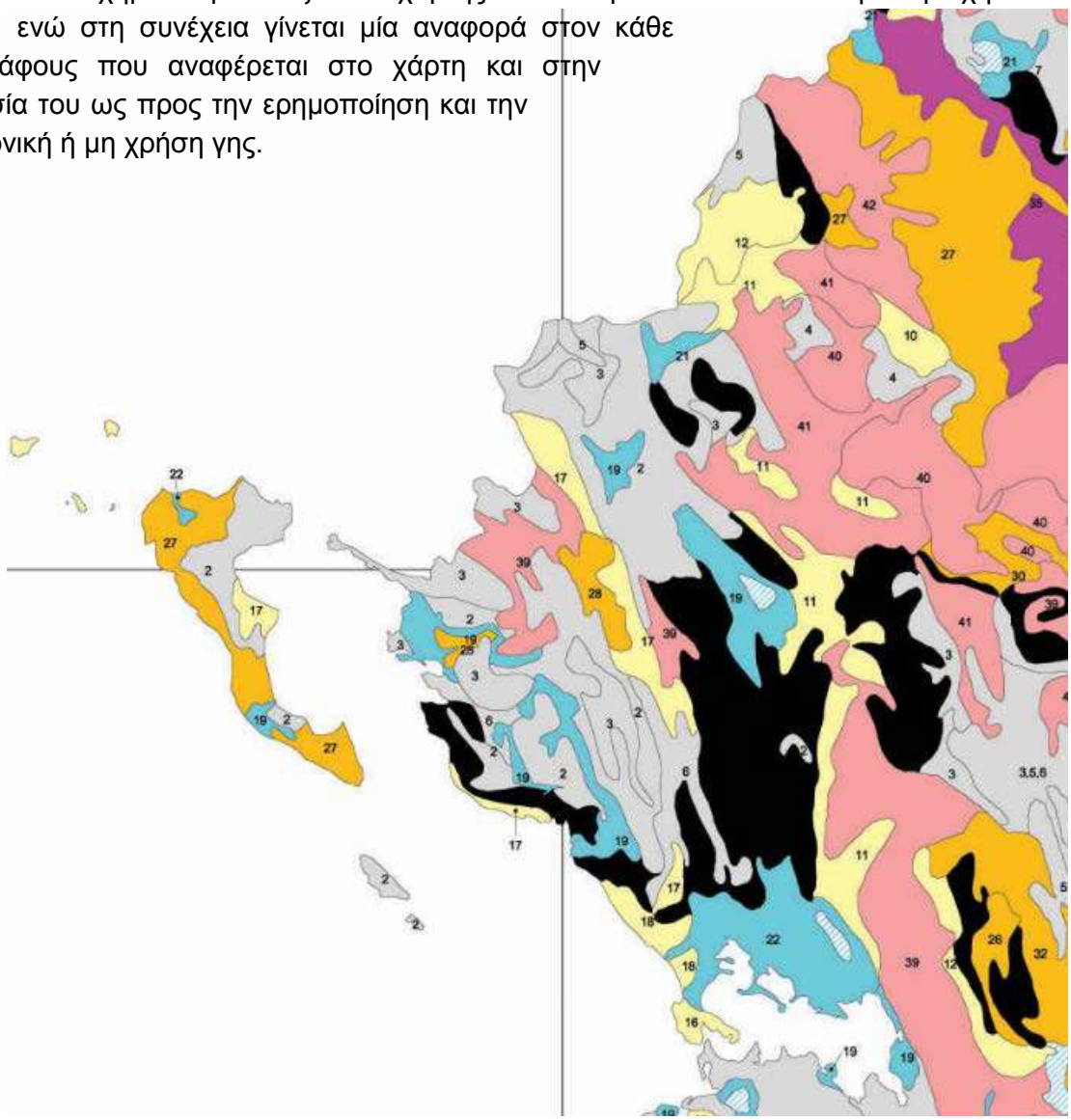


Σχήμα 8-9: Ιζηματολογικές ενότητες στη λεκάνη απορροής του Αμβρακικού κόλπου

[ΠΗΓΗ: Συμβολή στην Ολοκαινική εξέλιξη της βόρειας ακτής του Αμβρακικού κόλπου με βάση αναλύσεις αβαθών γεωτρήσεων, 2007

8.4.2. Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται ο χάρτης των εδαφικών ενώσεων στην περιοχή του ΥΔ Ηπείρου, ενώ στη συνέχεια γίνεται μία αναφορά στον κάθε τύπο εδάφους που αναφέρεται στο χάρτη και στην ευαισθησία του ως προς την ερημοποίηση και την εδαφοπονική ή μη χρήση γης.



Σχήμα 8-10 : Χάρτης Εδαφικών ενώσεων ευρύτερης περιοχής μελέτης

(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017)

Βράχοι:

1. Μητρικό Υλικό: Διάφορα πετρώματα. Ποιότητα: Χαμηλότατη. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Άγρια φύση. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ασθενείς.

Leptosols (LP):

2. Μητρικό Υλικό: Ασβεστόλιθος. Ποιότητα: Χαμηλότατη. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Αγρια φύση. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ασθενείς.

3. Μητρικό Υλικό: Ασβεστόλιθος. Ποιότητα: Χαμηλή, Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Μέτρια.

5. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Ποιότητα: Χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δασός, άγρια φύση. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

6. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Σχιστόλιθοι. Ποιότητα: Χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

Regosols (RG):

11. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Φυλλίτες. Ποιότητα: Χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

12. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Φυλλίτες. Ποιότητα: Χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

Fluvisols (FL):

19. Μητρικό Υλικό: Ολόκαινο αλλούβια. Ποιότητα: Πολύ υψηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Χαμηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Γεωργία. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Πολύ ισχυροί.

21. Μητρικό Υλικό: Ολόκαινο αλλουβιο και αναβαθμοί. Ποιότητα: Πολύ υψηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Χαμηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Γεωργία, Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Πολύ ισχυροί.

22. Μητρικό Υλικό: Ολόκαινο αλλούβιο. Ποιότητα: Πολύ υψηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Χαμηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Γεωργία. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Πολύ ισχυροί.

Cambisols (CM):

26. Μητρικό Υλικό: Ασβεστόλιθος. Ποιότητα: Μέτρια χαμήλη. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

30. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, σχιστόλιθοι, φυλλίτες. Ποιότητα: Μέτρια-χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος ελεγχομένη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

32. Μητρικό Υλικό: Γρανίτες, Διορίτες, Φλύσχης, Γνεύσιοι, Σχιστόλιθοι. Ποιότητα: Μέτρια χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

Luvisols (LV):

39. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Γνεύσιος. Ποιότητα: Μέτρια. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Μέτρια. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Γεωργία. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

40. Μητρικό Υλικό: Βασικά πυριγενή πετρώματα. Ποιότητα: Μέτρια. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Μέτρια. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Μέτριοι.

41. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Γνεύσιος, Φυλλίτες. Ποιότητα: Μέτρια. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Μέτρια. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δασός ελεγχόμενη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Μέτριοι.

42. Μητρικό Υλικό: Κροκαλοπαγή. Ποιότητα: Μέτρια. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Μέτρια. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δάσος ελεγχομένη βοσκή. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Μέτριοι.

Ερημοποίηση

Με το Ν. 2468/1997 επικυρώθηκε από την Ελλάδα η **Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της ερημοποίησης**, καθώς η χώρα μας συγκαταλέγεται στις χώρες που πλήττονται από το φαινόμενο της ερημοποίησης. ως συνδυασμένο αποτέλεσμα των βιογεωκλιματικών χαρακτηριστικών της και της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών της πόρων.

Εν συνεχεία, συγκροτήθηκε **«Εθνική Επιτροπή για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης»** για πρώτη φορά το 1996, η οποία επανασυστάθηκε με την υπ' αριθ. 291203/2005 Απόφαση του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και συμπληρώθηκε με την αριθ. 305116/2005 ΥΑ (ΦΕΚ 1472/Β'). Σκοπός της Εθνικής Επιτροπής για την καταπολέμηση της απερήμωσης είναι:

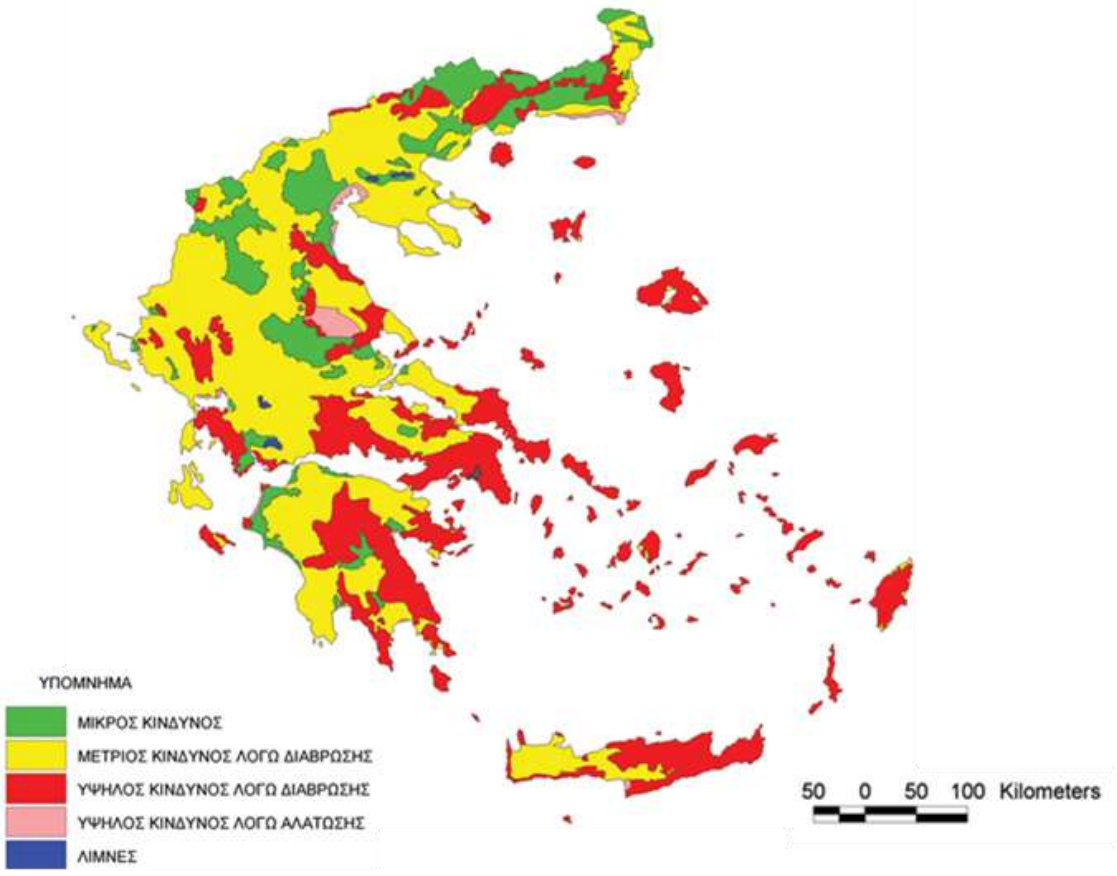
- ✓ Η ενίσχυση, ο συντονισμός της έρευνας και η εφαρμογή των αποτελεσμάτων της στην πράξη για την προστασία των εδαφικών και υδατικών πόρων
- ✓ Ο συντονισμός και η παρακολούθηση σχετικών Εθνικών και Περιφερειακών Προγραμμάτων Δράσης.
- ✓ Η παρέμβαση και η συνεργασία με την Ε.Ε. για την προώθηση προγραμμάτων έρευνας και εφαρμογής για την αντιμετώπιση του φαινομένου.
- ✓ Η προώθηση προγραμμάτων παροχής βοήθειας στις αναπτυσσόμενες χώρες που πλήττονται από το φαινόμενο της απερήμωσης.

✓ Ο συντονισμός της ενημέρωσης του κοινού για το πρόβλημα της απερήμωσης.

Ανάμεσα στις δραστηριότητες και στα πεπραγμένα της Εθνικής Επιτροπής για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης, περιλαμβάνεται η κατάρτιση του **«Ελληνικού Εθνικού Σχεδίου Δράσης κατά της Ερημοποίησης (ΕΕΣΔΕ)»**, το οποίο κυρώθηκε με την αριθ. 99605/3719/2001 ΚΥΑ (ΦΕΚ 974/Β/2001).

Το Σχέδιο Δράσης αποτελεί ένα πλαίσιο μέτρων που στοχεύουν στην πρόληψη και ανάσχεση της ερημοποίησης, που πρέπει να ακολουθηθούν σε εθνικό επίπεδο, ανάλογα με το οικολογικό και κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον κάθε απειλούμενης περιοχής. Τα μέτρα αυτά θα αποτελούν ολοκληρωμένα προγράμματα που θα καλύπτουν όλους τους τομείς δραστηριοτήτων (δράσεις για τη γεωργία, δάση, κτηνοτροφία, υδάτινους πόρους, πανίδα, ειδικές κοινωνικοοικονομικές δράσεις), θα εντάσσονται στα αναπτυξιακά προγράμματα κάθε περιοχής και θα υλοποιούνται στο πλαίσιο ενός χρονικού και χωροταξικού προγραμματισμού για κάθε απειλούμενη περιοχή.

Στο ακόλουθο Σχήμα, δίνεται ο Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας.



Σχήμα 8-11: Χάρτης δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης της Ελλάδας (Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης)

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

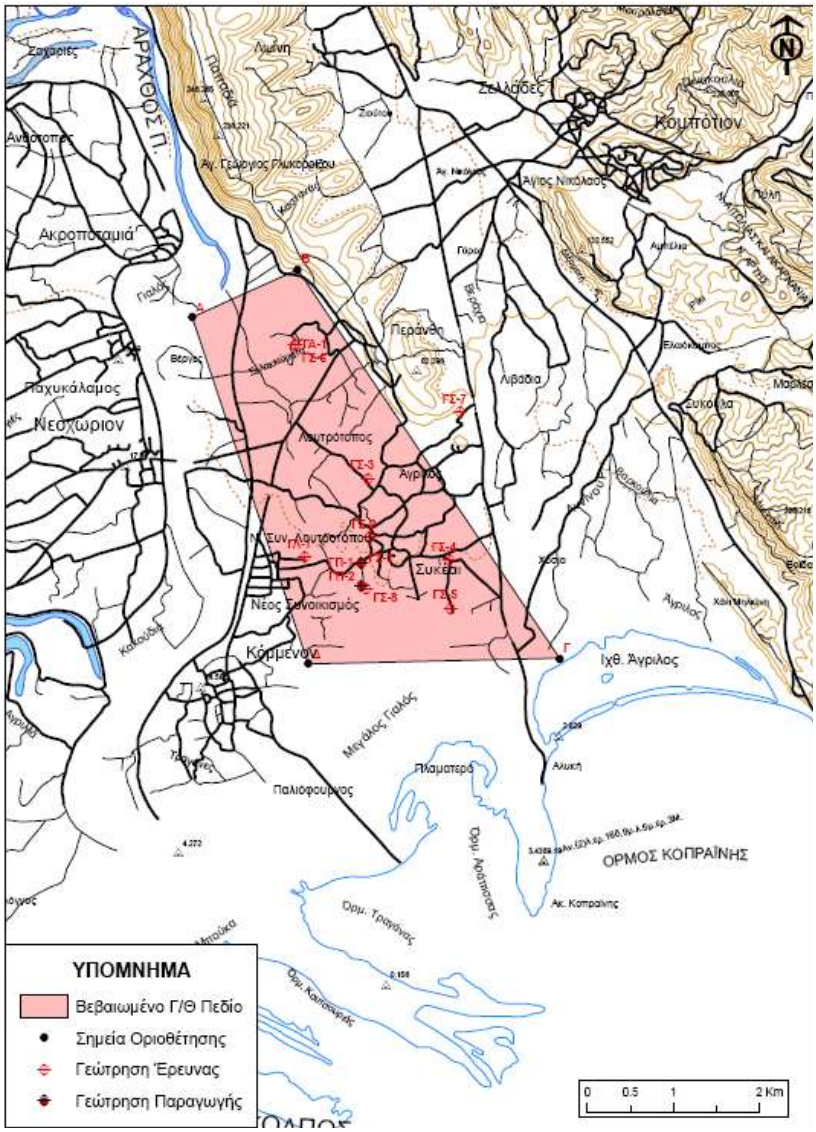
Ο ελλαδικός χώρος εμφανίζεται έντονα υποβαθμισμένος, με πολλές περιοχές να αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης. Η ευρύτερη περιοχή μελέτης εμφανίζει μέτριο κίνδυνο ερημοποίησης.

Όπως προκύπτει από πρόσφατες μελέτες της Εθνικής Επιτροπής για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης, το 35% του ελλαδικού χώρου χαρακτηρίζεται από υψηλό κίνδυνο ερημοποίησης, ενώ το 49% χαρακτηρίζεται από μέτριο κίνδυνο. Το υπόλοιπο 16% του ελλαδικού χώρου θεωρείται χαμηλού κινδύνου ερημοποίησης.

Υπέδαφος – Φυσικοί Πόροι

Οι γεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην εξεταζόμενη περιοχή του ΥΔ Ηπείρου θεωρούνται ιδιαίτερα ευνοϊκές για το σχηματισμό πλούσιων υπεδαφικών φυσικών πόρων.

Βάσει έκθεσης του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών κατά το 2007 για τα Γεωθερμικά Πεδία της χώρας, προκύπτει πως στην περιοχή του ΥΔ Ηπείρου υπάρχει το Γεωθερμικό πεδίο χαμηλής ενθαλπίας Συκιών Άρτας. Το γεωθερμικό πεδίο Συκιών Άρτας βρίσκεται στα όρια του Ν. Άρτας στην ιζηματογενή λεκάνη και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή Συκιών όπου εκτελέστηκαν 11 γεωτρήσεις έρευνας από τις οποίες εντοπίσθηκε η περιοχή γεωθερμικού ενδιαφέροντος με μέγιστη θερμοκρασία 51^{o}C. Από τα ερευνητικά αποτελέσματα και την εκτέλεση 2 γεωτρήσεων μεγάλης διαμέτρου προσδιορίστηκε περιοχή βεβαιωμένου γεωθερμικού δυναμικού έκτασης 10km^2 όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο Σχήμα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά: (1) Θερμοκρασία γεωθερμικού ταμιευτήρα: 32 – 51 ^{o}C – (2) Βάθος ταμιευτήρα > 320m και (3) Παροχή: 100m^3/h *[1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].*

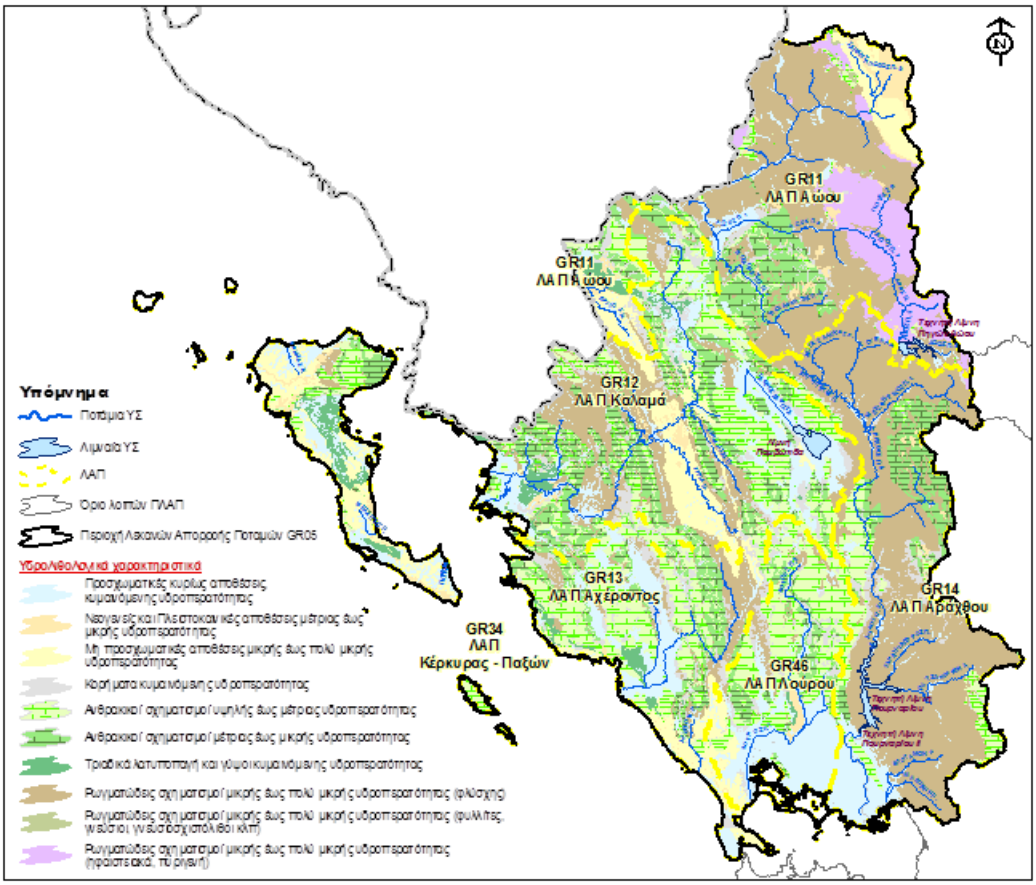


Σχήμα 8-12: Γεωθερμικό πεδίο Συκιών Άρτας

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

8.4.3. Λιθολογία – Τεκτονική

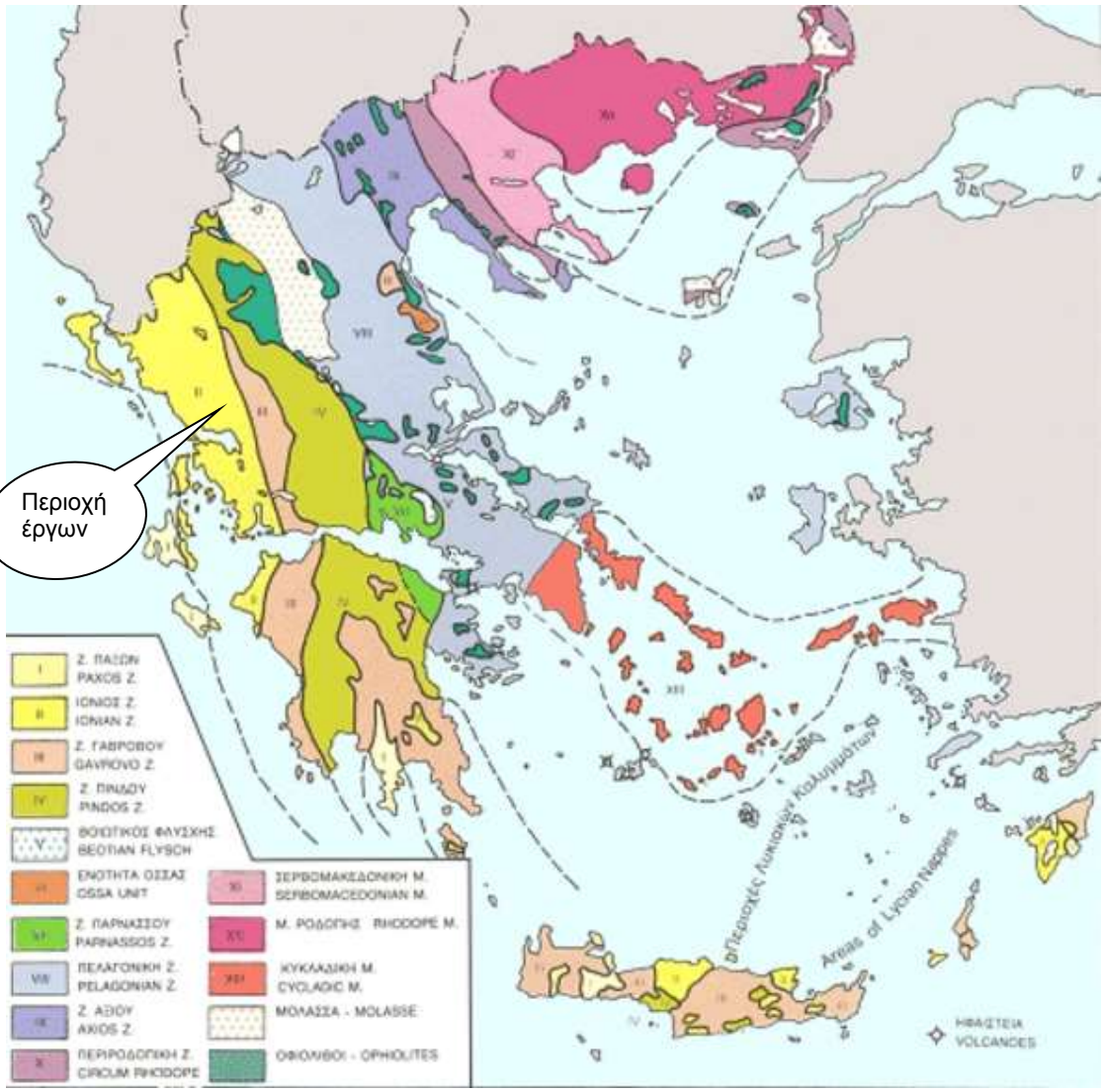
Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζεται η υδρολιθολογία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.



Σχήμα 8-13: Υδρολιθολογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

Η Ιόνιος (ή Αδριατικοϊόνιος) ζώνη (βλ. ακόλουθο Σχήμα), χαρακτηρίζεται από την παρουσία εβαποριτών, κυρίως γύψου και ορυκτού άλατος, στη βάση της αλλά και σε ανώτερα στρώματα, όπου ανήλθαν λόγω διαπυρισμού. (Σημειώνεται ότι οι εβαπορίτες παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον στην έρευνα πετρελαίων). Ακολουθεί μια σχεδόν συνεχής ιζηματογένεση όπου επικρατούν οι ασβεστόλιθοι, πελαγικοί και νηριτικοί, δολομίτες, αργιλικοί σχιστόλιθοι και κερατόλιθοι. Είναι επωθημένη προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Παξών. Με την Ιόνιο ζώνη (θεωρούμενη ως η προς νότο η μεταμορφωμένη συνέχεια της) σχετίζεται μια σειρά πλακωδών μαρμάρων με διαστρώσεις πυριτολίθων, γνωστή ως σειρά των Plattenkalk (Πλακώδεις ασβεστόλιθοι) που απαντούν σε μεγάλη έκταση στην Πελοπόννησο και Κρήτη. [https://www.orykta.gr/geologia-oryktologia/geologia-elladas].

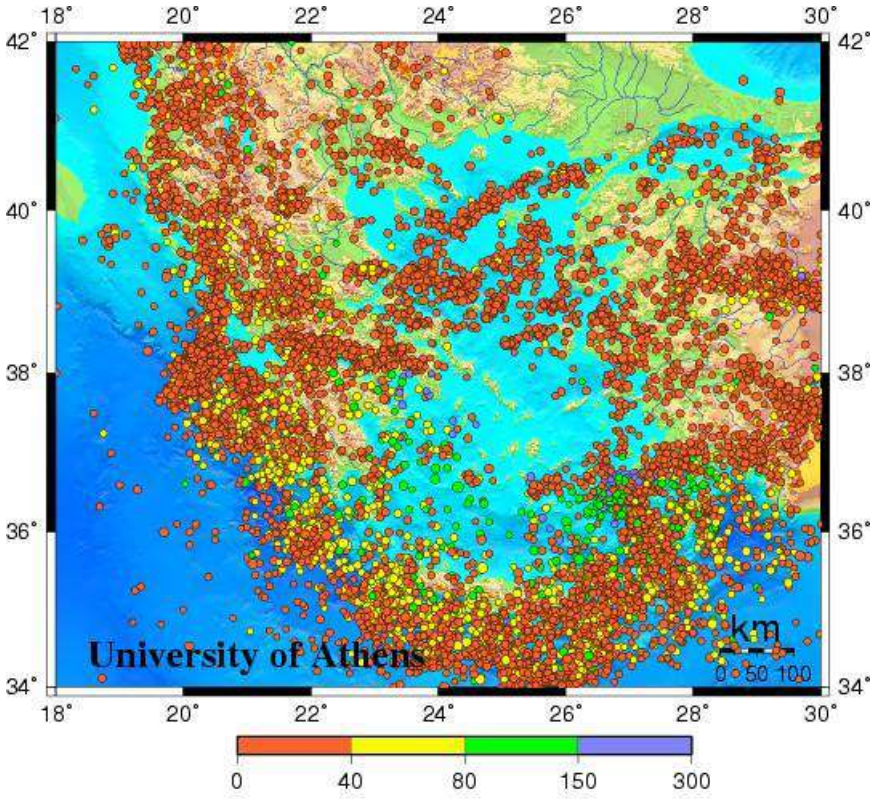


Σχήμα 8-14: Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας

[ΠΗΓΗ: https://www.orykta.gr/geologia-oryktologia/geologia-elladas].

8.4.4. Σεισμικότητα

Γενικά στο ΥΔ Ηπείρου υπάρχει σημαντική σεισμική δραστηριότητα, όπως φαίνεται από το ακόλουθο Σχήμα, στο οποίο παρουσιάζονται οι σεισμοί που καταγράφηκαν στην Ελλάδα την περίοδο 1964 –2004 με M>4 (ISC, ΝΟΑ). Τα διαφορετικά χρώματα αντιστοιχούν σε διαφορετικά εστιακά βάθη. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρατηρείται σημαντική συγκέντρωση σεισμικών συμβάντων, η πλειοψηφία των οποίων είναι μικρού εστιακού βάθους (μέχρι 40 km - κόκκινο χρώμα).

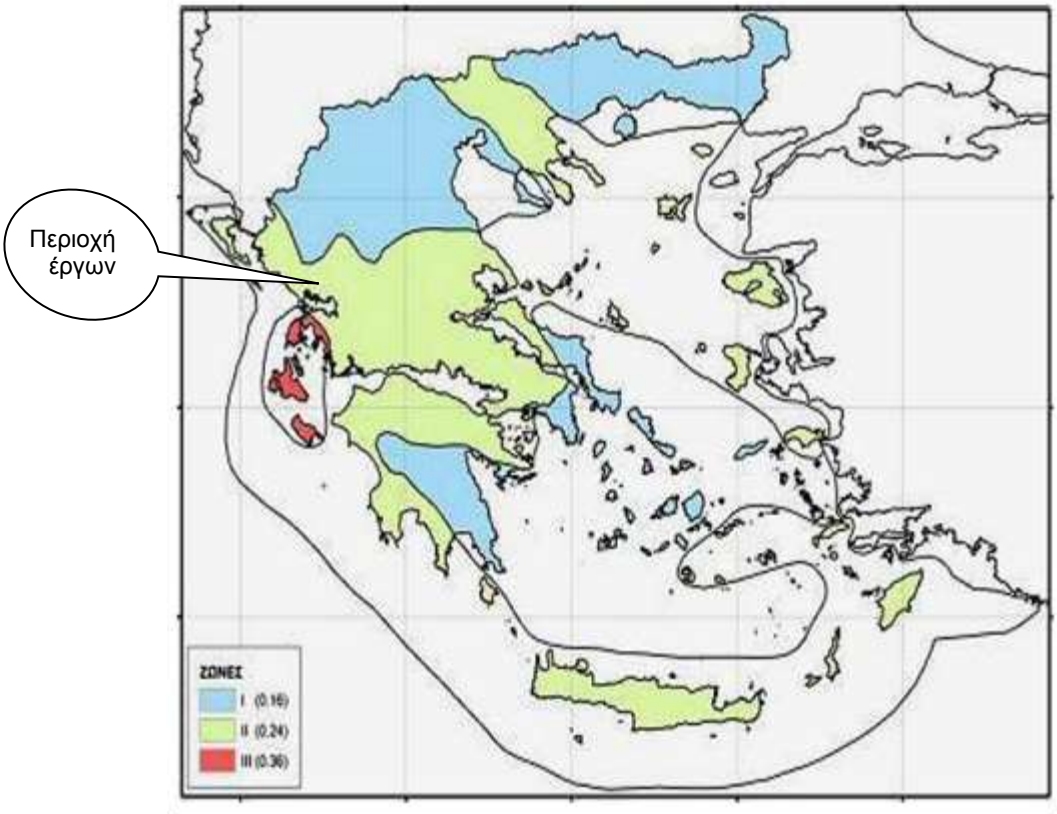


Σχήμα 8-15: Σεισμικότητα στην Ελλάδα 1964 - 2004, M > 4 (Πηγή: Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Γεωφυσικής και Γεωθερμίας)

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

Οι περισσότεροι σεισμοί οφείλονται στις κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών, και κατά συνέπεια οι ζώνες έντονης σεισμικής δράσης ουσιαστικά ταυτίζονται με τις παρυφές των πλακών.

Σύμφωνα με το Νέο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας, χάρτη του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (βλ. ακόλουθο Σχήμα), ο Ελληνικός χώρος κατανέμεται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (I, II, III), με αντίστοιχες τιμές ενεργού εδαφικής επιτάχυνσης σχεδιασμού 0,16g για την πρώτη ζώνη, 0,24g για τη δεύτερη ζώνη και 0,36g για την Τρίτη ζώνη (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας).



Σχήμα 8-16: Χάρτης σεισμικής Επικινδυνότητας (Πηγή : http://www.oasp.gr/node/87)

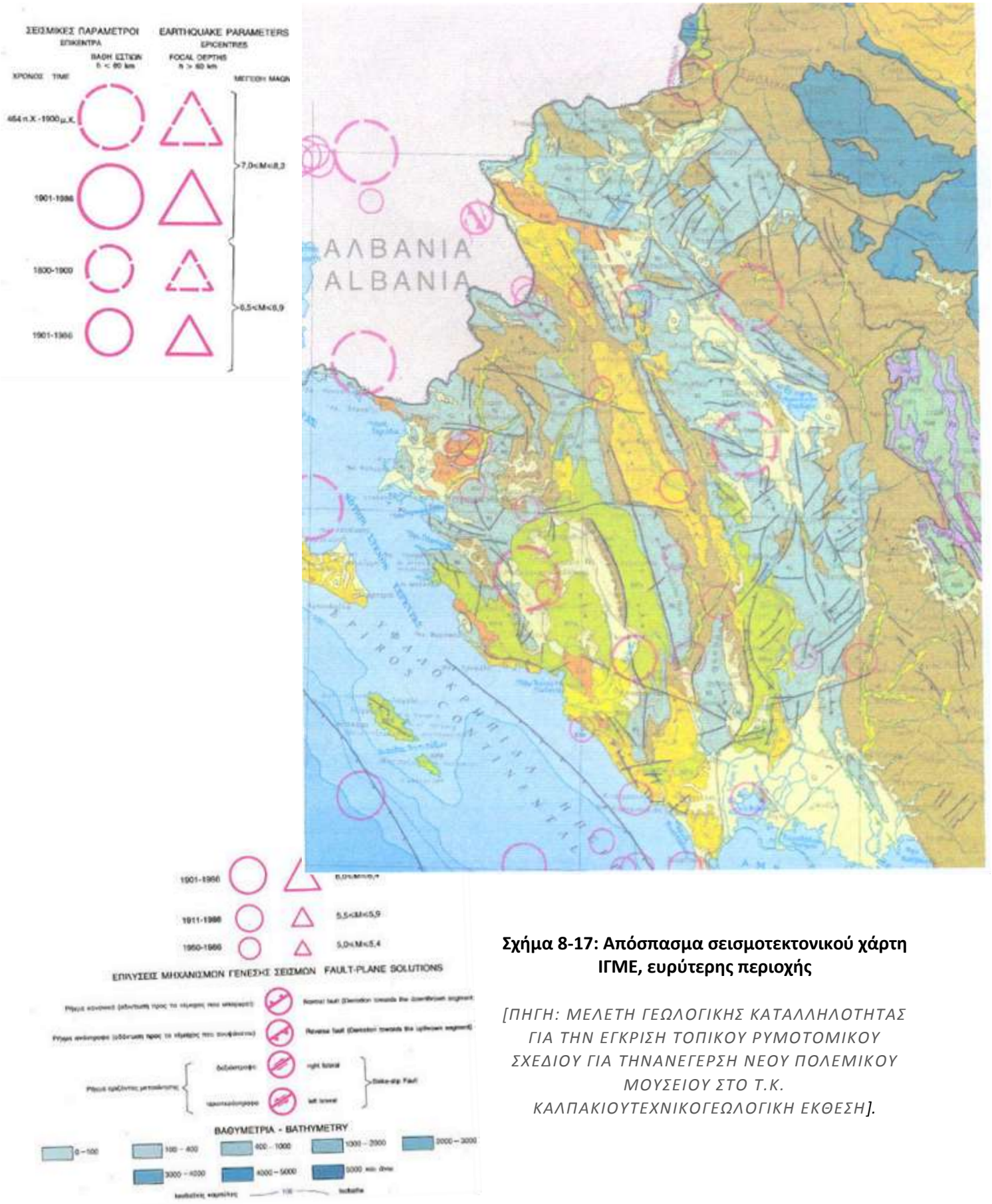
Σύμφωνα με τον Ε.Α.Κ. και το χάρτη Ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας, η περιοχή εκτέλεσης των έργων κατατάσσεται στη Ζώνη ΙΙ. Για τις περιοχές της Ζώνης ΙΙ, η αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση του εδάφους προκύπτει από την σχέση :

$A = a * g = 0,24 * g$

όπου g = η επιτάχυνση της βαρύτητας

και a = 0,24 (συντελεστής οριζόντιας εδαφικής επιτάχυνσης).

Στην ακόλουθη Εικόνα δίνεται απόσπασμα του Σεισμοτεκτονικού Χάρτη του ΙΓΜΕ, για την ευρύτερη περιοχή μελέτης.



Σχήμα 8-17: Απόσπασμα σεισμοτεκτονικού χάρτη ΙΓΜΕ, ευρύτερης περιοχής

[ΠΗΓΗ: ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΣΤΟ Τ.Κ. ΚΑΛΠΑΚΙΟΥΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ].

8.5. Φυσικό περιβάλλον

8.5.1. Γενικά στοιχεία

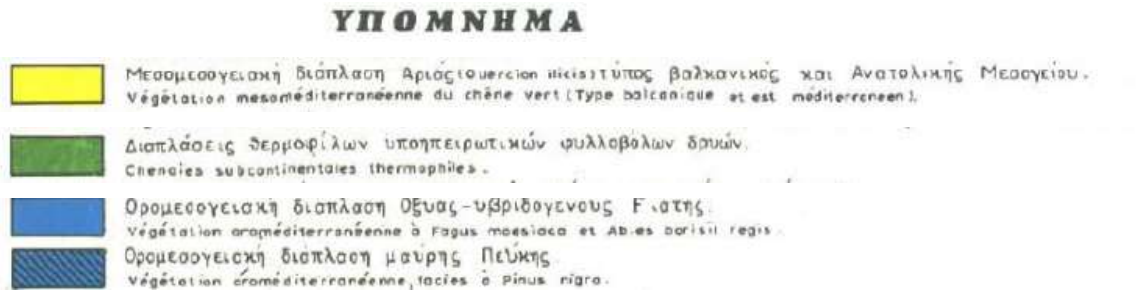
Η ευρύτερη περιοχή μελέτης διαθέτει αξιόλογο φυσικό περιβάλλον με άριστα ενδιαιτήματα και πληθυσμούς σημαντικών ειδών, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται σε όλο το κεφάλαιο 8.5.

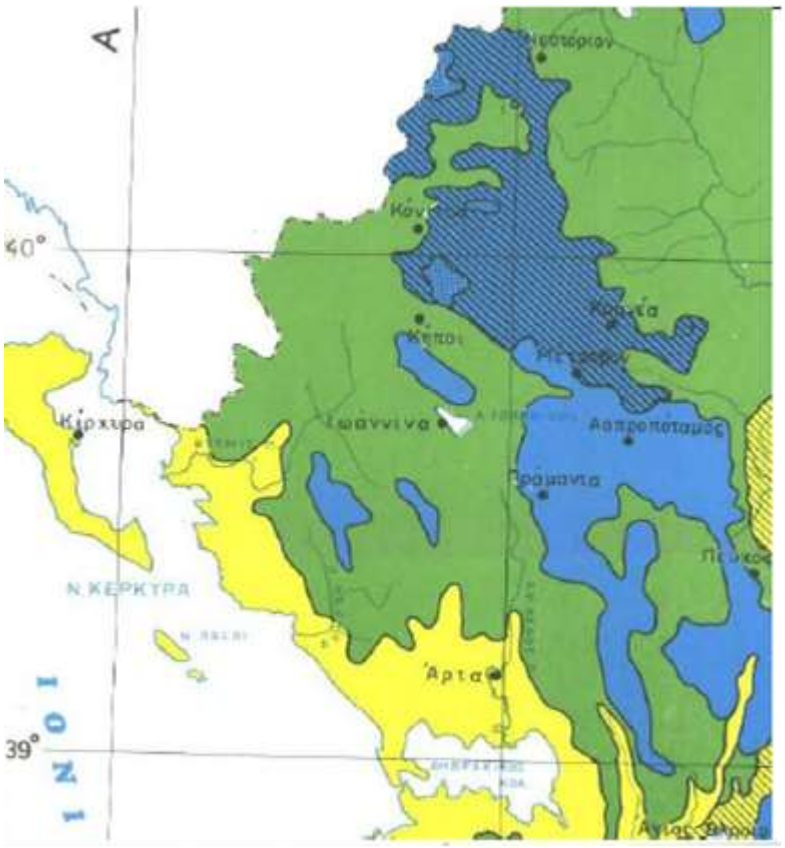
8.5.1.1. Χλωρίδα

Ο Άραχθος ξεχωρίζει γιατί στο διάβα του δημιουργεί όλους τους οικοτόπους που χαρακτηρίζουν ένα μεγάλο ποταμό. Ο ίδιος ο Άραχθος εντάσσεται μέσα στο Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων, Περιστερίου και χαράδρας Άραχθου, στα βόρεια του ξεκινάει το Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου και στα νότια του ο ποταμός συμβάλλει με τα νερά του στο Εθνικό Πάρκο υγροτόπων Αμβρακικού.

Στο μεγαλύτερο τμήμα του, ο Άραχθος καλύπτεται από μεγάλα παρόχθια δάση με ιτιές (*Salix sp.)*, λεύκες (*Populus sp.)*, πλατάνια (*Platanus sp.)*, σκλήθρα, σφενδάμια (*Acer sp.)* και πικροκαστανιές, ενώ λίγο πιο ψηλά από τις πηγές του ξεκινάνε ελατοδάση. Τα βουνά και οι λόφοι γύρω από τον ποταμό είναι γεμάτοι από όμορφα και σπάνια λουλούδια. Μερικά από αυτά είναι η μελανοπόρφυρη λυσιμάχεια (*Lysimachia atropurpurea)*, η *Putoria calabrica*, η ίριδα (*Iris sintenisii)*, η βοϊδόγλωσσα (*Buglossoides purpurocaerulea)*, η *Knautia midzorensis*, το *Sedum cepaea*, το *Sedum dasyphyllum*, το βήχιο (*Tussilago farfara)*, το *Teucrium scordium scordioides*, το υδρόφιλο *Spirodela polyrhiza*, η σιληνή (*Silene ungeri)*, ο *Petasites hybridus*, η βιόλα (*Viola odorata)*, η *Potentilla micrantha*, ο γάλανθος (*Galanthus reginae)* olgae vernalis και οι ορχιδέες *Himantoglossum caprinum, Dactylorhiza saccifera, Anacamptis pyramidalis, Cephalanthera rubra, C. damasonium, C. longifolia, Ophrys apifera* και *O. Epirotica* [*https://www.naturagraeca.com/ws/*].

Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζεται ο χάρτης φυτοκοινωνικών διαπλάσεων της περιοχής, στον οποίο φαίνεται πως κυρίαρχο είδος στην περιοχή είναι οι διαπλάσεις θερμόφιλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών (Oleo-Ceratonion) και η Μεσογειακή διάπλαση Αριάς (Quercion ilicis) τύπος βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου. Σε μικρότερο ποσοστό απαντούν και ορομεσογειακές διαπλάσεις οξυάς – υβριδογενούς ελάτης [*Κατάρτιση 1ης Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017*].





Σχήμα 8-18 : Χάρτης φυτοκοινωνικών διαπλάσεων

(Πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας)

8.5.1.2. Πανίδα

Η περιοχή είναι πολύ σημαντική για την ορνιθοπανίδα. Κοντά στις πηγές του ποταμού και στους παραποτάμους, μπορεί κανείς να παρατηρήσει αρκετούς όμορφους νεροκότσυφες. Από τα αρπακτικά, ανάλογα με την περιοχή, συναντάει κανείς χρυσαετούς, σπάνιους ασπροπάρηδες, γερακίνες, φιδαετούς, σφηκιάρηδες, σαΐνια, πετρίτες, ξεφτέρια, βραχοκιρκίνεζα, μπούφους, τυτούδες, κουκουβάγιες, κ.ά. Άλλα κοινά είδη που ζούνε γύρω από το ποτάμι είναι οι σταχτοσουσουράδες, τα αηδόνια, οι γαλαζοπαπαδίτσες, οι καλόγεροι, οι φάσσες, οι λευκοί πελαργοί, οι δεντροτσοπανάκοι, οι δεντροβάτες, οι αιγίθαλοι, οι νεροκελάδες, τα μιλτοχελίδονα, οι γερακότσιχλες, οι τσίχλες, οι κάργιες, οι κόρακες, οι αλκυόνες, οι αετομάχοι και οι θαμνοτσιροβάκοι. Στις εκβολές του ποταμού δημιουργούνται τεράστιες εκτάσεις με λιμνοθάλασσες, όπου βρίσκουν καταφύγιο εκατοντάδες είδη της ορνιθοπανίδας, όπως πολλά είδη παπίων (σαρσέλες, χουλιαρόπαπιες, κιρκίρια, σφυριχτάρια, καπακλήδες, ψαλίδες, βαρβάρες, γκισάρια, πρασινοκέφαλες), σπάνιες σταχτόχηνες και ασπρομέτωπες χήνες, σπάνιοι αγριόκυκνοι, πολλά είδη ερωδιών μεταξύ των οποίων ήταυροι και γελαδάρηδες, 5 είδη από σκαλίδρες, καλαμόκιρκοι, λιβαδόκιρκοι, καλημάνες και πολλά άλλα.

Η ερπετοπανίδα περιλαμβάνει πολλά είδη, όπως λοφιοφόρους τρίτωνες, σαλαμάνδρες, κιτρινομπομπίνες, φρύνους, πρασινόφρυνους, γραικοβάτραχους, πηδοβάτραχους,

λιμνοβάτραχους, κονάκια, σαύρες της Ρούμελης, τρανόσαυρες, τοιχογουστέρες, σαΐτες, νερόφιδα, λιμνόφιδα, στεφανοφόρους, σπιτόφιδα, δεντρογαλιές και οχιές. Οι βίδρες είναι κοινές στο μεγαλύτερο τμήμα του ποταμού, ενώ στα δάση πριν τη λίμνη Πουρναρίου ζούνε αρκούδες, λύκοι, ζαρκάδια και αγριόγατοι. Άλλα θηλαστικά είναι τα αγριογούρουνα, οι αλεπούδες, οι ασβοί, τα κουνάβια, οι νυφίτσες, οι σκίουροι και οι δεντρομυωξοί.

Η ιχθυοπανίδα του ποταμού είναι εξίσου πλούσια και περιλαμβάνει 20 είδη. Σημαντικότερο είδος είναι η ενδημική του ποταμού αραχθοβελονίτσα (*Cobitis arachthosensis*). Σε διάφορα τμήματα του ποταμού ζούνε χέλια (*Anguilla anguilla*), πελοποννησιακές μπριάνες (*Barbus peloponnesius*), γριβάδια (*Cyprinus carpio*), λουρογωβιοί (*Economidichthys pygmaeus*), στρωσίδια (*Luciobarbus albanicus*), θεσπρωτικοί πελασγοί (*Pelasgus thesproticus*), ψευδορασμπόρες (*Pseudorasbora parva*), ιονικές πέστροφες (*Salmo farioides*), ποταμοκέφαλοι Παμβώτιδας (*Squalius pamvoticus*), λιάρες (*Telestes pleurobipunctatus*) και ιονικούς ζουρνάδες (*Valencia letourneuxi*) [https://www.naturagraeca.com/ws/].

8.5.2. Περιοχές εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

8.5.2.1. Γενικά

Το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 4 του Ν. 3937 για τη Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις (ΦΕΚ 60/Α/31.3.2011) περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες:

- ✓ Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης.
- ✓ Περιοχές προστασίας της φύσης.
- ✓ Φυσικά πάρκα και ειδικότερα: εθνικά ή περιφερειακά πάρκα.
- ✓ Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών και ειδικότερα: ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ), ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ) ή καταφύγια άγριας ζωής ή συνδυασμός αυτών.
- ✓ Προστατευόμενα τοπία και στοιχεία τοπίου ή προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί.

Παρακάτω αναφέρονται στοιχεία για τις πλησιέστερες προστατευόμενες περιοχές στην περιοχή μελέτης.



Σχήμα 8-19: Περιοχές Ramsar και Άλλες Περιοχές Προστασίας του Φυσικού Περιβάλλοντος στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

8.5.2.2. Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού

Ο Αμβρακικός κόλπος βρίσκεται στη Δυτική Ελλάδα και αποτελεί μια σχεδόν κλειστή και κατά συνέπεια προστατευμένη, από τους παράγοντες που δρουν στην ανοικτή θάλασσα, λεκάνη. Η επικοινωνία του κόλπου με το Ιόνιο πέλαγος επιτυγχάνεται με στενό και αβαθή δίαυλο πλάτους 600 m περίπου στο στενότερο σημείο, μήκους 3 km και βάθους περίπου 5 - 15 m. Η έκτασή του φθάνει τα 405 km^2 ενώ μέσο βάθος είναι τα 26 m.

Το σύμπλεγμα των υγροτόπων του Αμβρακικού κόλπου είναι από τα σημαντικότερα του ελληνικού χώρου και χαρακτηρίζεται από μεγάλη βιοποικιλότητα. Η δημιουργία τους οφείλεται στη δράση των δύο κύριων ποταμών, Λούρου και Αράχθου: τα φερτά τους υλικά σχηματίζουν τα δύο δέλτα και δευτερογενώς μεταφέρονται με τη βοήθεια των κυμάτων και σχηματίζουν επιμήκεις χαμηλές λουρίδες (λουρονησίδες), χωρίζοντας έτσι τις λιμνοθάλασσες από τον υπόλοιπο κόλπο.

Είναι ακόμα γνωστή η εξαιρετική σημασία του για την ορνιθοπανίδα σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο. Τα τελευταία χρόνια, στην περιοχή έχουν καταγραφεί 254 είδη πτηνών, από τα οποία

τα 78 είδη απαντούν όλη τη διάρκεια του έτους. Από τα πτηνά της περιοχής 126 είδη αναφέρονται ως απειλούμενα και προστατευόμενα στην Ε.Ε. ενώ 6 από τα είδη που έχουν καταγραφεί απειλούνται σε παγκόσμιο επίπεδο. Πρόκειται για τα είδη Αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*), Βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*), Ήταυρος (*Botaurus stellaris*), Στικταετός (*Aquila clanga*), Κραυγαετός (*Aquila pomarina*) και Λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmeus*).

Το Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού ιδρύθηκε στις 21 Μαρτίου 2008 με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 11989 (ΦΕΚ 123Δ/21-03-2008), για τον «Χαρακτηρισμό των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών του Αμβρακικού κόλπου ως Εθνικού Πάρκου και τον καθορισμό χρήσεων, όρων και περιορισμών».

Σκοπός της ανακήρυξής του ως Εθνικό Πάρκο είναι η προστασία, διατήρηση και διαχείριση της φύσης και του τοπίου ως φυσικής κληρονομιάς και πολύτιμου εθνικού φυσικού πόρου.

Ειδικότερα επιδιώκεται η διατήρηση και διαχείριση των σπανίων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας και κυρίως της ορνιθοπανίδας που συντίθεται από αρκετά σημαντικά είδη.

Στο Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού ορίζονται 4 ζώνες προστασίας:

- Ζώνη Α - Περιοχές Προστασίας της Φύσης,
- Ζώνη Β - Περιοχή Ειδικών Ρυθμίσεων,
- Ζώνη Α1 - Περιοχή Ειδικής Διαχείρισης Υδάτων,
- Ζώνη Περιβαλλοντικού Ελέγχου,

στις οποίες με βάση την ΚΥΑ 11989/2008 και τις εξειδικεύσεις των υπό εκπόνηση διαχειριστικών σχεδίων, προσδιορίζονται όροι, περιορισμοί και απαγορεύσεις χρήσεων με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο υψηλότερος βαθμός προστασίας χαρακτηρίζει τις Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Ζώνη Α), στις οποίες κύριος διαχειριστικός στόχος είναι η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος και οι κύριες επιτρεπόμενες χρήσεις είναι η επιστημονική έρευνα των στοιχείων του οικοσυστήματος, η εκτέλεση έργων και εργασιών που αποσκοπούν στη βελτίωση, διατήρηση ή/και αποκατάσταση των χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος, η άσκηση της γεωργίας στις νόμιμα καλλιεργούμενες εκτάσεις, η βόσκηση ως μέσο διαχείρισης των ενδιαιτημάτων, η χρήση των λιμνοθαλάσσιων οικοσυστημάτων ως εκτατικών ιχθυοτροφείων, η αλιεία σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, η χρήση των υδάτων των ποταμών για άρδευση κ.α..

Η Περιοχή Ειδικών Ρυθμίσεων (Ζώνη Β) επίσης μπορεί να χαρακτηριστεί υψηλού βαθμού προστασίας, δεδομένου ότι έχουν επίσης ως στόχο τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος και την αποτελεσματική προστασία του, εντός των ορίων της όμως επιτρέπεται να εκτελούνται έργα και εργασίες, να γίνονται έρευνες και να ασκούνται δραστηριότητες, επιπλέον των επιτρεπόμενων στη Ζώνη Α.

Στην Περιοχή Ειδικής Διαχείρισης Υδάτων (Ζώνη Α1) ο βαθμός προστασίας είναι ηπιότερος ενώ ο κύριος σκοπός της είναι η διαφύλαξη της φυσικής κληρονομιάς και η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας σε συνάρτηση με τις ασκούμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Τέλος, στη Ζώνη Περιβαλλοντικού Ελέγχου επιτρέπονται όλα τα έργα και δραστηριότητες εκτός από α) εγκαταστάσεις αποθήκευσης και διακίνησης υγρών καυσίμων με αποθηκευτική ικανότητα άνω των 300 $μ^3$ καθώς και οι υποστηρικτικές υποδομές τους και β) ο διάπλους πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνες ουσίες και απόβλητα εντός του Αμβρακικού κόλπου.

Λόγω της μεγάλης περιβαλλοντικής αξίας η περιοχή εμπίπτει στους προστατευόμενους χώρους που καθορίζονται από σχετικές διεθνείς συμβάσεις (Ramsar 1972, Βέρνης 1979, Βόννης 1979), από την Κοινοτική νομοθεσία (2009/147/ΕΚ, 92/43 ΕΟΚ), αλλά και από την Ελληνική νομοθεσία (Ν 1650/86, Ν 2742/99, Ν 3044/02). Ειδικότερα, ο υγρότοπος Ramsar «Κόλπος Αμβρακικού» (κωδικός 3GR009) περιλαμβάνεται στο σύνολό του στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου. Επίσης, η περιοχή του Εθνικού Πάρκου περικλείει στα όριά τέσσερις περιοχές που ανήκουν στο Πανευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών «Natura 2000». Πρόκειται για τις περιοχές Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Άραχθου-Ευρύτερη περιοχή (περιοχή ΕΖΔ με κωδικό GR2110001), Αμβρακικός κόλπος, λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και Κορακονήσια (περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR2110004), Λίμνες Βουλκαρία και Σαλτίνη (περιοχή ΕΖΔ με κωδικό GR2310006) και Λίμνη Βουλκαρία (περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR2310014).

Έχουν εγκριθεί οι κανονισμοί λειτουργίας του Φορέα και συγκεκριμένα: κανονισμός λειτουργίας του Διοικητικού Συμβουλίου (ΦΕΚ Β' 971/13-07-2005), κανονισμός λειτουργίας προσωπικού, κανονισμός οικονομικής λειτουργίας, κανονισμός για την εκτέλεση έργων, για την ανάθεση, παρακολούθηση και παραλαβή μελετών και υπηρεσιών, την προμήθεια και την παραλαβή αγαθών, υλικών, και προϊόντων και για τη σύναψη και εκτέλεση των σχετικών συμβάσεων του Φορέα (ΦΕΚ Β' 950/11-07-2005). Δεν έχει εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης και δεν έχει εκδοθεί Κανονισμός Λειτουργίας και Διαχείρισης της περιοχής αρμοδιότητας του Φορέα.

Η έκταση του Εθνικού Πάρκου εμπίπτει στις λεκάνες απορροής Αχέροντα (EL0513), Λούρου (EL0546) και Αράχθου (EL0514) του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) και Αχελώου (EL0515) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

8.5.2.3. Περιοχές Ramsar

Η σύμβαση για τους Υγροβιότοπους Διεθνούς Σημασίας υπογράφηκε στις 2 Φεβρουαρίου 1971 στην περσική πόλη Ραμσάρ και άρχισε να ισχύει στις 21 Δεκεμβρίου του 1975. Η Ελλάδα έχει υπογράψει τη συγκεκριμένη σύμβαση και την επικύρωσε με το Ν.Δ. 191/1974 (ΦΕΚ 350/Α/20-11-1974). Στις 31/12/1982 υπογράφηκε στο Παρίσι πρωτόκολλο τροποποίησης της Σύμβασης Ραμσάρ, η οποία τέθηκε σε ισχύ την 1/10/1986 και κυρώθηκε από τη Ελλάδα με το Ν. 1751/1988 (ΦΕΚ 26/Α/09-02-1988) και στις 28/05 - 03/06/87 υπογράφηκε στην πόλη Ρεγγίνα του Καναδά τροποποίηση της Σύμβασης Ραμσάρ, η οποία τέθηκε σε ισχύ την 1/05/1994 και κυρώθηκε από τη Ελλάδα με το Ν. 1950/1991 (ΦΕΚ 84/Α/31-05-1991).

Οι χώρες που υπέγραψαν τη σύμβαση συμφωνούν στα εξής:

- ✓ Οι υγροβιότοποι είναι φυσικοί πόροι με μεγάλη αξία (αναψυχής, οικονομική, επιστημονική).
- ✓ Οι υγροβιότοποι αποτελούν ενδιαιτήματα σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας και κυρίως ορνιθοπανίδας.
- ✓ Τα υδρόβια πουλιά μεταναστεύουν εποχιακά και πρέπει να προστατεύονται.

- ✓ Τα οικοσυστήματα πρέπει να προστατευτούν για την αειφόρο ανάπτυξη και διατήρηση, εφόσον ο άνθρωπος εξαρτάται από το περιβάλλον.
- ✓ Να μη γίνει μετατροπή των υγροβιότοπων σε άλλη μορφή.
- ✓ Έχουν μεγάλη περιβαλλοντική αξία λόγω της ποικιλότητας των οικοσυστημάτων και της βιοκοινότητας τους.
- ✓ Οι υγρότοποι αποτελούν συνδυασμό φυσικών βιοτόπων. Είναι σύνθετα οικοσυστήματα και παρέχουν οφέλη ως προς την αλιεία, την κτηνοτροφία, τη δασική ξυλεία, την αναψυχή και την περιβαλλοντική εκπαίδευση.

Οι κύριες υποχρεώσεις που αναλαμβάνουν τα συμβαλλόμενα μέρη είναι:

1. Να οριοθετήσουν κατάλληλους υγροτόπους μέσα στα όρια της εδαφικής επικράτειάς τους που θα περιληφθούν σε έναν κατάλογο Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Αρθρο 2.1).
2. Να καθορίσουν και να εφαρμόσουν τέτοιο σχεδιασμό ώστε να προωθήσουν τη διατήρηση των υγροτόπων που περιλαμβάνονται στον κατάλογο αυτό και την -κατά το δυνατόν- ορθολογική χρήση των υγροτόπων εντός της εδαφικής τους επικράτειας (Αρθρο 3.1).
3. Να προωθήσουν την προστασία των υγροτόπων και της υδρόβιας ορνιθοπανίδας οριοθετώντας προστατευόμενες περιοχές σε υγροτόπους, είτε συμπεριλαμβάνονται είτε όχι, και παρέχοντας επαρκή μέσα για την φύλαξή τους (Αρθρο 4.1).
4. Κάθε συμβαλλόμενο κράτος πρέπει να οριοθετήσει τουλάχιστον μία περιοχή που να συμπεριληφθεί στον κατάλογο κατά τη στιγμή που υπογράφει τη Συνθήκη (Αρθρο 2.4).
5. Παγκοσμίως, η σύμβαση Ramsar έχει 138 συμβαλλόμενα μέρη και 864 περιοχές συμβάλλοντας σημαντικά στην διατήρηση πολλών υγροτόπων. Η Σύμβαση έχει επίσης εισάγει την έννοια της «ορθολογικής χρήσης» που αναφέρεται σε όλους τους υγροτόπους μιας χώρας, είτε περιλαμβάνονται στον κατάλογο είτε όχι.

Η Ελλάδα ήταν η 7η χώρα που υπέγραψε και ενεργοποίησε την Σύμβαση Ramsar με το Ν.Δ. 191/74, ανακηρύσσοντας 11 υγροτοπικές περιοχές που περιλαμβάνονται στον κατάλογο Υγροτόπων Διεθνούς Σημασία μεταξύ των οποίων και ο :

1. Αμβρακικός κόλπος

Η περιοχή Αμβρακικός κόλπος, στο σύνολό της ανήκει στο Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού που ιδρύθηκε το 2008 με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 11989 (ΦΕΚ 123Δ/21-03-2008). Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζεται γραφικά το όριο της παραπάνω περιοχής Ramsar.

Ο Αμβρακικός κόλπος βρίσκεται στη Δυτική Ελλάδα και αποτελεί μια σχεδόν κλειστή και κατά συνέπεια προστατευμένη, από τους παράγοντες που δρουν στην ανοικτή θάλασσα, λεκάνη. Η επικοινωνία του κόλπου με το Ιόνιο πέλαγος επιτυγχάνεται με στενό και αβαθή δίαυλο πλάτους 600 m περίπου στο στενότερο σημείο, μήκους 3 km και βάθους περίπου 5 - 15 m.

Πρόκειται για ένα σύνθετο οικοσύστημα που αποτελείται από το διπλό δέλτα των ποταμών Λούρου και Άραχθου, ένα σύστημα λιμνοθαλασσών που συνίσταται από τρεις μεγάλες λιμνοθάλασσες (Ροδιά, Τσουκαλιό, Λογαρού) και μερικές μικρότερες, καθώς και από μια

θαλάσσια ζώνη ακριβώς κάτω από αυτές. Τα δέλτα καλύπτουν συνολικά μια περιοχή περίπου 450 km^2. Η συνολική έκταση των λιμνοθαλασσών είναι κατά προσέγγιση 64 km^2. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ποικιλία ενδιαιτημάτων. Πυκνές και εκτεταμένες κοινωνίες καλαμώνων (*Phragmitetum*) καλύπτουν μια μεγάλη έκταση και μπορούν να διαφοροποιηθούν σε μια μεγάλη περιοχή κατά μήκος του Λούρου και σε πολλές μικρές περιοχές στο ανατολικό τμήμα. Κοντά στις ζώνες των καλαμώνων υπάρχουν συστάδες *Scirpetum maritimi* καθώς επίσης και περιοχές με *Nymphaea alba* και *Iris pseudacorus*. Λίγες μόνο συστάδες των δασών στοάς έχουν απομείνει στο διπλό δέλτα Λούρου και Άραχθου. Η μακκία βλάστηση καλύπτει μικρή μόνο έκταση και αναπτύσσεται κυρίως στους γύρω λόφους. Το μόνο πραγματικά αειθαλές δάσος αναπτύσσεται στη χερσόνησο της Κορονησίας, ενώ οι τελευταίες συστάδες του φυλλοβόλου δάσους που έχουν απομείνει βρίσκονται στα βορειανατολικά του λόφου Μαυροβούνι και σύμφωνα με τη σύνθεση των ειδών τους ανήκουν στη φυτοκοινωνία *Coccifero-Carpinetum*.

Η περιοχή αποτελεί ένα από τα καλύτερα διατηρημένα οικοσυστήματα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Μπορούμε να δούμε σ' αυτήν όλα τα στοιχεία ενός τυπικού Μεσογειακού δέλτα.

Είναι γνωστή η εξαιρετική σημασία του υγροτόπου για την ορνιθοπανίδα σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο. Τα τελευταία χρόνια, στην περιοχή έχουν καταγραφεί 254 είδη πτηνών, από τα οποία τα 78 είδη απαντούν όλη τη διάρκεια του έτους. Από τα πτηνά της περιοχής 126 είδη αναφέρονται ως απειλούμενα και προστατευόμενα στην Ε.Ε. ενώ 6 από τα είδη που έχουν καταγραφεί απειλούνται σε παγκόσμιο επίπεδο. Πρόκειται για τα είδη Αργυροπελεκάνος (Pelecanus crispus), Βαλτόπαπια (Aythya nyroca), Ήταυρος (Botaurus stellaris), Στικταετός (Aquila clanga), Κραυγαετός (Aquila pomarina) και Λαγγόνα (Phalacrocorax pygmeus)

Επίσης, η περιοχή Ramsar ταυτίζεται στο μεγαλύτερο μέρος της με δύο περιοχές που ανήκουν στο Πανευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών «Natura 2000». Πρόκειται για τις περιοχές Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Άραχθου-Ευρύτερη (περιοχή ΕΖΔ με κωδικό GR2110001) και Αμβρακικός κόλπος, λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και Κορακονήσια (περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR2110004).

Η συνολική έκταση της περιοχής Ramsar ανέρχεται σε 238,79 km^2 και το κεντροβαρικό της σημείο είναι το (X: 235771,02 - Y: 4326015,25) στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ87.

Η έκταση της περιοχής Ramsar που βρίσκεται εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) εμπίπτει στις λεκάνες απορροής Αχέροντα (EL0513), Λούρου (EL0546) και Αράχθου (EL0514).

8.5.2.4. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών - Δίκτυο Natura 2000

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:

- ✓ τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών».
- ✓ τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Για τον προσδιορισμό των ΤΚΣ λαμβάνονται υπόψη οι τύποι οικοτόπων και τα είδη των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ καθώς και τα κριτήρια του Παραρτήματος III αυτής.

Η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με τις Οδηγίες 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ (καθώς και με τις τροποποιήσεις αυτών) με τα ακόλουθα νομοθετήματα:

- ✓ ΚΥΑ 414985/1985 (ΦΕΚ 757/Β/1985) "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας".
- ✓ ΚΥΑ 366599/1996 (ΦΕΚ 1188/Β/1996) "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/224/ΕΟΚ της Επιτροπής για την τροποποίηση της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών".
- ✓ ΚΥΑ 294283/1998 (ΦΕΚ 68/Β/1998) "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 94/24/ΕΚ του Συμβουλίου και 91/244/ΕΟΚ 97/49/ΕΚ της Επιτροπής".
- ✓ ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289/Β/1998) "Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων), της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας".
- ✓ ΚΥΑ 87578/703/07 (ΦΕΚ 581/Β/2007) "Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 414985/29.11.1985 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 757 Β / 1985) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει".
- ✓ ΚΥΑ 14849/853/Ε 103 (ΦΕΚ 645/Β/2008) "Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β΄1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β΄992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης."
- ✓ ΚΥΑ 37338/1807/Ε.103 (ΦΕΚ 1495/Β/2010) "Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ."
- ✓ Ν. 3937 (ΦΕΚ 60/Α/2011) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».

Σύμφωνα με το Νόμο 3937/2011 (άρθρο 5 παρ. 4.2) οι περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας που έχουν ταξινομηθεί ως ΖΕΠ βάσει του άρθρου 4 της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ και περιλαμβάνονται στα παραρτήματα Β΄ και Γ΄ του άρθρου 14 της ΚΥΑ 37338/1807/Ε.103/1.9.2010 αποτελούν μέρος του Δικτύου Natura 2000. Με ΚΥΑ ο κατάλογος αυτός μπορεί να συμπληρώνεται με νέες ΖΕΠ, σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 4 της ΚΥΑ 37338/1807/Ε.103/1.9.2010 (ΦΕΚ 1495/Β/2010).

Ειδικότερα, όπως έχει αναφερθεί παραπάνω σύμφωνα με το Νόμο 3937/2011 και λαμβάνοντας υπόψη την ΚΥΑ αριθμ. 50743 της 11ης Δεκεμβρίου 2017 για την Αναθεώρηση εθνικού

καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017), στην περιοχή μελέτης εντάσσονται οι περιοχές που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (βλ. Σχέδιο 2).

Πίνακας 8-1: Περιοχές Natura στην περιοχή μελέτης

Κωδικός Natura	Ονομασία Περιοχής	Κατηγορία	Λεκάνη Απορροής Ποταμού	Έκταση [km^2]	Κεντροβαρικό σημείο	
					Χ (ΕΓΣΑ87)	Υ (ΕΓΣΑ87)
GR2110001	ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ)	ΕΖΔ (SAC)	Αράχθου - Αχέροντος - Λούρου	287,88	235610,48	4327595,50
GR2110004	ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ	ΖΕΠ (SPA)	Αράχθου - Αχέροντος - Λούρου	230,11	236582,47	4329432,50

Στη συνέχεια ακολουθούν σύντομες περιγραφές των περιοχών Natura [*1η Αναθεώρηση Σχέδιου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Επικαιροποίηση του Μητρώου Προστατευομένων Περιοχών, Δεκέμβριος 2017*].

8.5.2.4.1 Περιοχή GR2110001 - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)



Η περιοχή GR2110001 - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή) χαρακτηρίζεται ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ ή Special Areas of Conservation - SAC) και η συνολική της έκταση ανέρχεται σε 287,88 km^2.

Τμήμα της περιοχής Natura, έκτασης 120,52 km^2, εμπίπτει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) και επιμερίζεται σε 44,2 km^2 στη λεκάνη Αράχθου (EL0514), σε 73,64 km^2 στη λεκάνη Λούρου (EL0546) και σε 2,68 km^2 στη λεκάνη Αχέροντα (EL0513), ενώ το υπόλοιπο τμήμα της περιοχής εμπίπτει στο Υδατικό

Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και σε θαλάσσια περιοχή (3,28 km^2 και 164,06 km^2 αντίστοιχα).

Όσον αφορά στο υψόμετρο της περιοχής, το ελάχιστο υψόμετρο είναι 0 m, το μέγιστο ανέρχεται στα 508 m και το μέσο στα 25,38 m.

Η κατανομή των σημαντικών οικοτόπων της περιοχής GR2110001 - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή), που ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, δίνεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 8-2: Κατανομή σημαντικών οικοτόπων στην περιοχή GR2110001 - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)

Τύπος Οικοτόπου		Έκταση ανά ΥΔ [km^2]					Παράκτιο τμήμα	Σύνολο [km^2]	Κάλυψη
Κωδικός	**Όνομα**	**EL04**	**EL05**	**EL07**	**EL08**	**EL09**			
1150	*** Παράκτιες λιμνοθάλασσες**		**7,92**				**52,16**	**60,08**	**21,5%**
1210	**Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και άμπωτης**		**0,11**				**0,59**	**0,70**	**0,3%**
1410	**Μεσογειακά αλίπεδα (Juncetalia maritimi)**		**0,43**				**0,01**	**0,45**	**0,2%**
1420	**Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (Sacrocornetea fruticosi)**	**0,13**	**32,12**				**10,97**	**43,22**	**14,9%**
2110	**Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες**						**0,01**	**0,01**	
2120	**Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με Ammophila arenaria («λευκές θίνες»)**		**0,00**				**0,01**	**0,01**	**0,0%**
5420	Φρύγανα από Sarcopoterium spinosum		4,78				0,04	4,82	1,7%

Τύπος Οικοτόπου		**Έκταση ανά ΥΔ [km²]**					**Παράκτιο τμήμα**	**Σύνολο [km²]**	**Κάλυψη**
Κωδικός	**Όνομα**	**EL04**	**EL05**	**EL07**	**EL08**	**EL09**			
92A0	**Δάση-στοές με Salix alba και Populus alba**		**0,03**				**0,02**	**0,05**	**0,0%**
92C0	**Δάση Platanus orientalis και Liquidambar orientalis (Platanion orientalis)**		**0,27**					**0,27**	**0,0%**
92D0	**Νότια παρόχθια δάση-στοές και λόχμες (Nerio-Tamaricetea και Securinegion tinctoriae)**		**8,00**				**0,93**	**8,93**	**2,5%**
9320	Δάση με Olea και Ceratonia		3,49				0,59	4,09	1,5%

Πρόκειται για ένα σύνθετο οικοσύστημα που αποτελείται από το διπλό δέλτα των ποταμών Λούρου και Άραχθου, ένα σύστημα λιμνοθαλασσών που συνίσταται από τρεις μεγάλες λιμνοθάλασσες (Ροδιά, Τσουκαλιό, Λογαρού) και μερικές μικρότερες, καθώς και από μια θαλάσσια ζώνη ακριβώς κάτω από αυτές. Τα δέλτα καλύπτουν συνολικά μια περιοχή περίπου 450 km^2. Η συνολική έκταση των λιμνοθαλασσών είναι κατά προσέγγιση 64 km^2. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ποικιλία ενδιαιτημάτων. Πυκνές και εκτεταμένες κοινωνίες καλαμώνων (*Phragmitetum*) καλύπτουν μια μεγάλη έκταση και μπορούν να διαφοροποιηθούν σε μια μεγάλη περιοχή κατά μήκος του Λούρου και σε πολλές μικρές περιοχές στο ανατολικό τμήμα. Κοντά στις ζώνες των καλαμώνων υπάρχουν συστάδες *Scirpetum maritimi* καθώς επίσης και περιοχές με *Nymphaea alba* και *Iris pseudacorus*. Λίγες μόνο συστάδες των δασών στοάς έχουν απομείνει στο διπλό δέλτα Λούρου και Άραχθου. Η μακκία βλάστηση καλύπτει μικρή μόνο έκταση και αναπτύσσεται κυρίως στους γύρω λόφους. Το μόνο πραγματικά αειθαλές δάσος αναπτύσσεται στη χερσόνησο της Κορονησίας, ενώ οι τελευταίες συστάδες του φυλλοβόλου δάσους που έχουν απομείνει βρίσκονται στα βορειανατολικά του λόφου Μαυροβούνι και σύμφωνα με τη σύνθεση των ειδών τους ανήκουν στη φυτοκοινωνία *Coccifero-Carpinetum*.

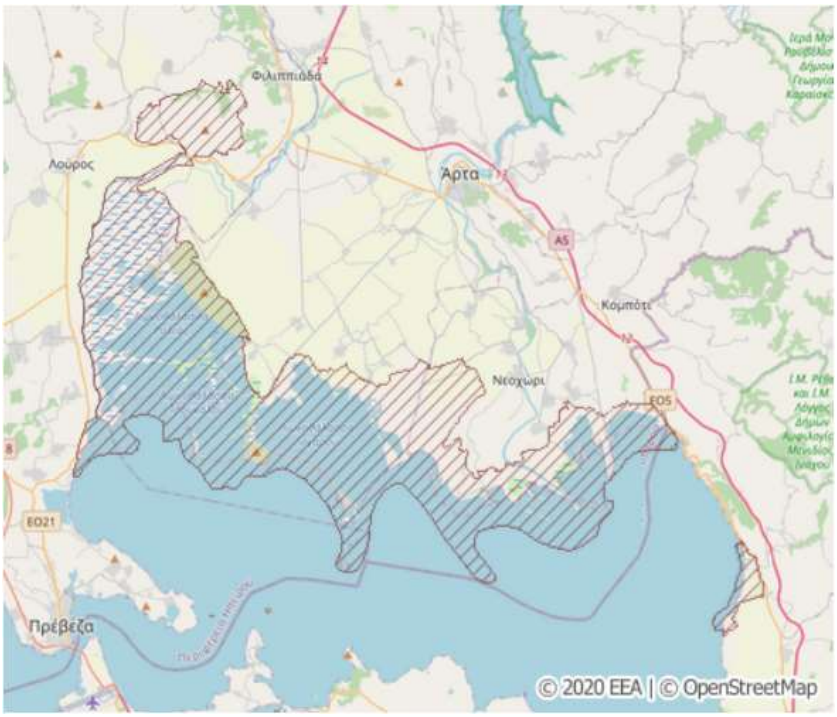
Η περιοχή αποτελεί ένα από τα καλύτερα διατηρημένα οικοσυστήματα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Μπορούμε να δούμε σ' αυτήν όλα τα στοιχεία ενός τυπικού Μεσογειακού δέλτα. Οι τόποι οικοτόπων που είναι σε πολύ καλή κατάσταση και καλύπτουν μεγάλες περιοχές είναι τα υγρά λιβάδια του *Juncus* και οι αλοφυτικές φυτοκοινωνίες της τάξης *Arthrocnemetalia*. Η αλοφυτική βλάστηση καλύπτει έκταση 43 km. Με εξαίρεση το δέλτα του Αχελώου και το σύμπλεγμα των δέλτα κοντά στη Θεσσαλονίκη, η περιοχή αυτή αποτελεί το μεγαλύτερο σύμπλεγμα δέλτα σε όλη την Ελλάδα. Η λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό είναι μία από τις μεγαλύτερες

αυτού του τύπου τόσο στην Ελλάδα όσο και σε όλη την περιοχή της Μεσογείου. Η μεγάλη περιοχή των καλαμιώνων κατά μήκος του Λούρου μπορεί να θεωρηθεί ως μία από τις μεγαλύτερες συνεχόμενες ζώνες καλαμιώνων στην Ελλάδα και το φυλλοβόλο δάσος στο λόφο Μαυροβούνι είναι ένα οικοσύστημα συγκριτικά σπάνιο στην Ελλάδα. Συμπληρωματικά, ορισμένα ενδιαφέροντα ενδημικά είδη φυτών που αξιολογούνται με D και εμφανίζονται στην περιοχή είναι τα εξής: α) *Alnus glutinosa* και *Fraxinus angustifolia*, οι πληθυσμοί των οποίων είναι υποβαθμισμένοι και πρέπει να προστατευτούν, β) το είδος *Spirodela polyrhiza*, όχι κοινό στην Ελλάδα, και γ) τα είδη *Salvinia natans* και *Cotula coronopifolia*, τα οποία είναι σποραδικά στην Ελλάδα. Το είδος *Salvinia natans* με αξιολόγηση D προστατεύεται από το την Ελληνική νομοθεσία με το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981, και βρίσκεται στους καταλόγους WCMC ως «Τρωτό». Είναι γνωστό ότι τα Δέλτα των ελληνικών ποταμών είναι πολύ πλούσια οικοσυστήματα. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές όσον αφορά στην πανίδα αυτού του τόπου η οποία είναι ποικίλη και άφθονη. Έχουν καταγραφεί αρκετά είδη σπονδυλωτών (πλην των πουλιών) στην περιοχή. Μερικά από αυτά περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ΙΙ και τα υπόλοιπα θεωρούνται «Άλλα σημαντικά ή ελληνικά σημαντικά είδη». Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Οικονομίδη, συμπεριλήφθηκαν υπό τις ονομασίες των ψαριών *Phoxinellus* spp. και *Cobitis taenia* τα taxa *Psuedophoxinus stymphalicus* και *C. Hellenica* αντίστοιχα (*Economidis*, 1991). Ορισμένα taxa που εμφανίζονται στην περιοχή απειλούνται στην Ελλάδα και αξιολογούνται με A (η βαλτομυγαλίδα *Neomys anomalus*, ο δενδρομυωξός *Dryomys nitedula wingei*, το τσακάλι *Canis aureus* και το δελφίνι *Delphinus delphis*). Τα περισσότερα από τα ενδημικά taxa προστατεύονται από τη Σύμβαση της Βέρνης λαμβάνοντας αξιολόγηση C (οι μοναδικές εξαιρέσεις είναι ο σκατζόχοιρος *Erinaceus concolor*, ο νανοποντικός *Micromys minutus*, ο βραχοποντικός *Apodemus mystacimus epimelas*, ο σκαπτοποντικός *Microtus thomasi* και το τσακάλι *Canis aureus*). Στο δελφίνι *Delphinus delphis* δίδεται η αξιολόγηση A για τον πρόσθετο λόγο ότι περιλαμβάνεται στους καταλόγους της Σύμβασης CITES. Επιπλέον, τα περισσότερα από τα taxa της περιοχής προστατεύονται από την ελληνική νομοθεσία (Προεδρικό Διάταγμα 67/1981) γεγονός που δικαιολογεί την αξιολόγηση D γι' αυτά (στην παρούσα περίπτωση οι εξαιρέσεις είναι οι βάτραχοι *Rana epeirotica*, *R. ridibunda*, οι σαύρες *Ophisaurus apodus*, *Ablepharus kitaibelii*, το φίδι *Vipera ammodytes*, τα μικρά θηλαστικά *Neomys anomalus*, *Micromys minutus*, *Apodemus mystacinus epimelas*, *Microtus thomasi*, το τσακάλι *Canis aureus*, το κουνάβι *Martes foina* και ο ασβός *Meles meles*). Η αξιολόγηση D δίνεται επίσης στα είδη: α) στα άνουρα *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, στη σαύρα *Ablepharus kitaibelii* και στο φίδι *Natrix tessellata* and στο δελφίνι Delphinus delphis, επειδή αυτά τα taxa αναφέρονται στο εγχειρίδιο του Προγράμματος CORINE-Biotopes, και β) στον τρίτωνα *Triturus vulgaris graecus*, στο βάτραχο *Rana epeirotica*, στις σαύρες *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis erhardii*, *P. taurica ionica* και στα μικρά θηλαστικά *Micromys minutus*, *Apodemus mystacinus epimelas*, *Microtus thomasi*, επειδή αυτά είναι taxa ενδημικά των Βαλκανίων. Τα είδη των ασπονδύλων που επικρατούν στην περιοχή με αξιολόγηση D προστατεύονται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981, εκτός από το είδος *Everes argiades* που περιέχεται στη λίστα των «Απειλούμενα» Rhopalocera (πεταλούδες) της Ευρώπης. Το είδος *Pieris krueperi* περιλαμβάνεται επίσης στον ίδιο κατάλογο [https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR2110001/].

8.5.2.4.2 Περιοχή GR2110004 - Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και Κορακονήσια

Η περιοχή GR2110004 - Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και Κορακονήσια χαρακτηρίζεται ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ ή Special Protection Area - SPA) και η συνολική της έκταση ανέρχεται σε 230,11 km^2.

Τμήμα της περιοχής Natura, έκτασης 117,80 km^2, εμπίπτει Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) και επιμερίζεται σε 44,02 km^2 στη λεκάνη Αράχθου (EL0514), σε 73,64 km^2 στη λεκάνη Λούρου (EL0546) και σε 0,14 km^2 στη λεκάνη Αχέροντος (EL0513), ενώ το υπόλοιπο τμήμα της περιοχής (2,36 km^2 και 109,94 km^2 αντίστοιχα) εμπίπτει στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και σε θαλάσσια περιοχή.



Όσον αφορά στο υψόμετρο της περιοχής, το ελάχιστο υψόμετρο είναι 0 m, το μέγιστο ανέρχεται στα 508 m και το μέσο στα 25,94 m.

Ο κυρίαρχος τύπος βλάστησης είναι τα δάση ελάτης με το είδος *Abies borissi-regis* το οποίο σχηματίζει αμιγή δάση με άριστη δομή. Κατά τόπους, σε μικρή έκταση, το έλατο σχηματίζει μικτά δάση με οξιά. Τόσο τα μικτά όσο τα αμιγή δάση ελάτης περιγράφονται με τον κωδικό 9270 ο οποίος, ωστόσο, αντιστοιχεί σε μικτά δάση οξιάς-ελάτης.

Η περιοχή αποτελεί ένα από τα καλύτερα διατηρημένα οικοσυστήματα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Μπορούμε να δούμε σ' αυτήν όλα τα στοιχεία ενός τυπικού Μεσογειακού δέλτα. Οι τόποι οικοτόπων που είναι σε πολύ καλή κατάσταση και καλύπτουν μεγάλες περιοχές είναι τα υγρά λιβάδια του *Juncus* και οι αλοφυτικές φυτοκοινωνίες της τάξης *Arthrocnemetalia*. Η αλοφυτική βλάστηση καλύπτει έκταση 43 km. Με εξαίρεση το δέλτα του Αχελώου και το σύμπλεγμα των δέλτα κοντά στη Θεσσαλονίκη, η περιοχή αυτή αποτελεί το μεγαλύτερο σύμπλεγμα δέλτα σε όλη την Ελλάδα. Η λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό είναι μία από τις μεγαλύτερες αυτού του τύπου τόσο στην Ελλάδα όσο και σε όλη την περιοχή της Μεσογείου. Η μεγάλη περιοχή των καλαμιώνων κατά μήκος του Λούρου μπορεί να θεωρηθεί ως μία από τις μεγαλύτερες συνεχόμενες ζώνες καλαμιώνων στην Ελλάδα και το φυλλοβόλο δάσος στο λόφο Μαυροβούνι είναι ένα οικοσύστημα συγκριτικά σπάνιο στην Ελλάδα. Ορισμένα ενδιαφέροντα είδη φυτών εμφανίζονται στην περιοχή: α) τα είδη *Galium intricatum* και *Malcolmia graeca* subsp. *bicolor* τα οποία είναι ενδημικά της Βαλκανική χερσονήσου, β) *Alnus glutinosa* και

Fraxinus angustifolia, οι πληθυσμοί των οποίων είναι υποβαθμισμένοι και πρέπει να προστατευτούν, β) το είδος *Spirodela polyrhiza*, όχι κοινό στην Ελλάδα, γ) το είδος *Ophrys ferrum-equinum*, το οποίο υπάρχει στην Ελλάδα και την Ανατολία, δ) τα είδη *Salvinia natans* και *Cotula coronopifolia*, τα οποία υπάρχουν σποραδικά στην Ελλάδα και ε) το είδος *Spirodela polyrhiza*, όχι κοινό στην Ελλάδα. Το είδος *Salvinia natans* παίρνει επιπροσθέτως την αξιολόγηση D επειδή προστατεύεται από το Ελληνικό Προεδρικό Διάταγμα 67/1981 και επίσης αναφέρεται στο WCMC Plants Database ως είδος 'Τρωτό'. Είναι γνωστό ότι τα Δέλτα των ελληνικών ποταμών είναι πολύ πλούσια οικοσυστήματα. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές όσον αφορά στην πανίδα αυτού του τόπου η οποία είναι ποικίλη και άφθονη. Έχουν καταγραφεί αρκετά είδη σπονδυλωτών (πλην των πουλιών) στην περιοχή. Μερικά από αυτά περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και τα υπόλοιπα θεωρούνται Άλλα σημαντικά ή ελληνικά σημαντικά είδη. Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι σύμφωνα με τον Οικονομίδη, συμπεριλήφθηκαν υπό τις ονομασίες των ψαριών *Valencia hispanica*, *Phoxinellus* spp. *Cobitis taenia* τα taxa *V. Letourneuxi* και *Pseudophoxinus stymphalicus* αντίστοιχα (*Economidis*, 1991). Ορισμένα taxa που εμφανίζονται στην περιοχή απειλούνται στην Ελλάδα, όπως η βαλτομυγαλίδα *Neomys anomalus*, ο δενδρομυωξός *Dryomys nitedula wingei*, το τσακάλι *Canis aureus* και το δελφίνι *Delphinus delphis*. Τα περισσότερα από τα ενδημικά taxa προστατεύονται από τη Σύμβαση της Βέρνης (οι μοναδικές εξαιρέσεις είναι ο σκατζόχοιρος *Erinaceus concolor*, ο νανοποντικός *Micromys minutus*, ο βραχοποντικός *Apodemus mystacimus epimelas*, ο σκαπτοποντικός *Microtus thomasi* και το τσακάλι *Canis aureus*). Στο δελφίνι *Delphinus delphis* δίδεται η αξιολόγηση Α για τον πρόσθετο λόγο ότι περιλαμβάνεται στους καταλόγους της Σύμβασης CITES. Επιπλέον, τα περισσότερα από τα taxa της περιοχής προστατεύονται από την ελληνική νομοθεσία (Προεδρικό Διάταγμα 67/1981). Στην παρούσα περίπτωση οι εξαιρέσεις είναι οι βάτραχοι *Rana epeirotica*, *R. ridibunda*, οι σαύρες *Ophisaurus apodus*, *Ablepharus kitaibelii*, το φίδι *Vipera ammodytes*, τα μικρά θηλαστικά *Neomys anomalus*, *Micromys minutus*, *Apodemus mystacinus epimelas*, *Microtus thomasi*, το τσακάλι *Canis aureus*, το κουνάβι *Martes foina* και ο ασβός *Meles meles*. Η αξιόλογα θεωρούνται επίσης τα είδη: α) τα άνουρα *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, η σαύρα *Ablepharus kitaibelii* και το φίδι *Natrix tessellata* και το δελφίνι *Delphinus delphis*, επειδή αυτά τα taxa αναφέρονται στο εγχειρίδιο του Προγράμματος CORINE-Biotopes, και β) τον τρίτωνα *Triturus vulgaris graecus*, στο βάτραχο *Rana epeirotica*, οι σαύρες *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis erhardii*, *P. taurica ionica* και τα μικρά θηλαστικά *Micromys minutus*, *Apodemus mystacinus epimelas*, *Microtus thomasi*, επειδή αυτά είναι taxa ενδημικά των Βαλκανίων. Τα σπάνια είδη των ασπόνδυλων που επικρατούν στην περιοχή, προστατεύονται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981, εκτός από το είδος *Everes argiades* που περιέχεται στη λίστα των «Απειλούμενα» Rhopalocera (πεταλούδες) της Ευρώπης. Η περιοχή είναι σημαντική για τη διαχείμαση παπιών και χηνών, τη διατροφή, το πέρασμα και τη διαχείμαση αρπακτικών και μεταναστευτικών καλοβατικών πουλιών. Τα είδη ενδιαφέροντος περιλαμβάνουν τα: *Pelecanus crispus*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ciconia ciconia*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Anas penelope*, *Anas crecca*, *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aquila clanga*, *Fulica atra*, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Burhinus oedicnemus*, *Glareola pratincola*, *Charadrius alexandrinus*, *Calidris minuta*, *Calidris ferruginea*, *Numenius tenuirostris*, *Tringa totanus*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna*

sadvicensis, *Sterna albifrons*, *Chlidonias hybridus* και *Calandrella brachydactyla [*https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR2110004/*].*

8.5.2.5. Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι

Σύμφωνα με το ΠΔ «Έγκριση καταλόγου μικρών νησιωτικών υγροτόπων και καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων που περιλαμβάνονται σε αυτόν» (ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/19-06-2012), στην περιοχή μελέτης δεν εντάσσεται κάποιος μικρός Νησιωτικός υγροβιότοπος.

8.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Το έτος 2014 εκδόθηκε ο Νόμος 4280/2014 (ΦΕΚ 159/Α/08-08-2014) "Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση - Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών - Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις", όπως ισχύει.

Με τη δημοσίευση του Ν.4389/2016 (ΦΕΚ 94/Α/27-5-2016) και συγκεκριμένα με τα άρθρα 153-155, τέθηκε σε ισχύ ο νέος τρόπος κατάρτισης και κύρωσης των δασικών χαρτών. Σε εφαρμογή του ανωτέρω νόμου, βρίσκεται σε διαδικασία κύρωσης το μεγαλύτερο μέρος των Δασικών Χαρτών της χώρας. Στα πλαίσια των ανωτέρω, ο χαρακτήρας πλέον μιας έκτασης θα δίνεται με την αίτηση και έκδοση Πιστοποιητικού Χαρακτήρα και όχι με τη διαδικασία της Πράξης Χαρακτηρισμού.

Αναφορικά με τους δασικούς χάρτες, έχει ξεκινήσει η ανάρτηση των Δασικών Χαρτών σε ολόκληρες Περιφερειακές Ενότητες καθώς και επιμέρους ΟΤΑ. Οι δασικοί χάρτες αναρτώνται στην ηλεκτρονική διεύθυνση https://www.ktimanet.gr/.

Όπως έχει προαναφερθεί και στην Παράγραφο 5.1.3 δεν έχει αναρτηθεί και κυρωθεί ακόμη δασικός χάρτης για την περιοχή μελέτης.

8.5.4. Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

ΤΟΠΙΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΛΟΥΣ

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντάσσονται οι ακόλουθοι τόποι :

- ✓ AT3011006 Λιμνοθάλασσα Λογαρού και Δέλτα Αράχθου
- ✓ AT3011007 Λιμνοθάλασσες Ροδιάς-Τσουκαλιού

Πρόκειται για δύο συνεχόμενες λιμνοθάλασσες που αποτελούν τμήμα του ευρύτερου υγροτόπου του Β. Αμβρακικού και απλώνονται ανατολικά του Δέλτα του Λούρου. Μεγάλο μέρος των βάλτων που περιέβαλαν άλλοτε τις λιμνοθάλασσες έχει δοθεί σήμερα στην καλλιέργεια. Το υπόλοιπο τοπίο εξακολουθεί να διατηρεί την ομορφιά του, με τους καλαμιώνες, τα σάλτσινα και τα υδρόβια πουλιά.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΟΥΛΙΑ

Μέρος της ευρύτερης περιοχής μελέτης έχει οριστεί ως Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (IBA - Important Bird Area) με κωδικό GR081 και την ονομασία Αμβρακικός κόλπος [https://www.ornithologiki.gr/page_iba.php?aID=81].

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ (IMMAS)

Οι σημαντικές θαλάσσιες περιοχές θηλαστικών (IMMA) ορίζονται ως διακριτά τμήματα ενδιαιτημάτων, σημαντικά για τα θαλάσσια είδη θηλαστικών, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να οριοθετηθούν και να διαχειριστούν για διατήρηση.

Τα IMMA αναγνωρίζονται προκειμένου να δώσουν προτεραιότητα στην εκτίμησή τους για μέτρα διατήρησης από κυβερνήσεις, διακυβερνητικούς οργανισμούς, ομάδες διατήρησης και το ευρύ κοινό. Η πρωτοβουλία IMMA είναι η κύρια δραστηριότητα της ειδικής ομάδας για τις προστατευόμενες περιοχές θαλάσσιων θηλαστικών.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντάσσονται οι κάτωθι περιοχές :

- ✓ Αρχιπέλαγος του Ιονίου, με κρίσιμα ενδιαιτήματα όπως τα κοινά δελφίνια Delphinus delphis και η μεσογειακή φώκια Monachus monachus [https://www.marinemammalhabitat.org/wp-content/uploads/imma-factsheets/Mediterranean/Ionian-Archipelago-Mediterranean.pdf].
- ✓ Κόλπος της Αμβρακίας. Χαρακτηρίζεται από άφθονη άγρια φύση και, εκτός από την παροχή βασικών ενδιαιτημάτων για τα δελφίνια, είναι σημαντική περιοχή για την αναζήτηση τροφής για θαλάσσιες χελώνες *Caretta caretta* και ένας τόπος αναπαραγωγής για Πελεκάνους *Pelecanus crispus* *[https://www.marinemammalhabitat.org/wp-content/uploads/imma-factsheets/Mediterranean/Gulf-of-Ambracia-Mediterranean.pdf]*.

Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Παράρτημα.

8.5.5. Άλλες προστατευόμενες περιοχές - Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) – Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) σύμφωνα με τα οριζόμενα, Άρθρο 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες (Παράρτημα IV της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ):

- ✓ Περιοχές που προορίζονται για την άντληση νερού για ανθρώπινη κατανάλωση.
- ✓ Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
- ✓ Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα κολύμβησης.
- ✓ Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών.
- ✓ Περιοχές που προορίζονται για την προστασία των οικοτόπων ή των ειδών.

8.5.5.1. Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Επειδή η πρόσβαση και η κατανάλωση ασφαλούς πόσιμου νερού αποτελεί βασικό ανθρώπινο δικαίωμα και αναγνωρίζεται ως αναγκαίος στόχος για την προστασία της δημόσιας υγείας με τον αποτελεσματικότερο και οικονομικότερο τρόπο, έχουν θεσπισθεί κριτήρια καταλληλότητας του πόσιμου νερού και σε ευρωπαϊκό επίπεδο μέσω της Οδηγίας 98/83/ΕΚ, η οποία εντάχθηκε στο εθνικό δίκαιο μέσω της ΚΥΑ Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892/11-7-2001), η οποία τροποποιήθηκε με την ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ. 38295/ΦΕΚ 630/26-4-07.

Στην περιοχή μελέτης δεν έχει εντοπιστεί περιοχή που χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

8.5.5.2. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

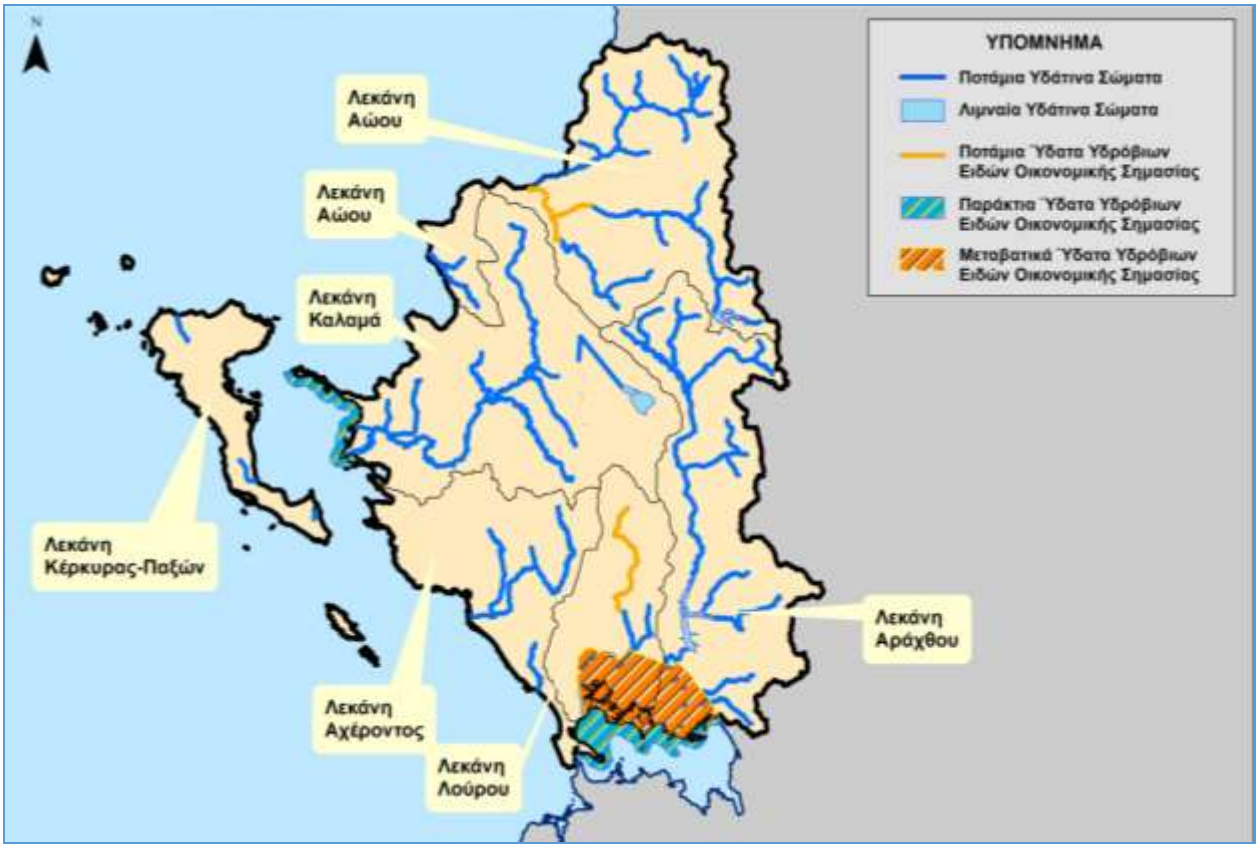
Οι Οδηγίες 79/923/ΕΟΚ (περί της απαιτούμενης ποιότητας των υδάτων για **οστρακοειδή**) και 78/659/ΕΟΚ (περί της ποιότητος των γλυκών υδάτων που έχουν ανάγκη προστασίας ή βελτιώσεως για τη διατήρηση της ζωής **των ιχθύων**) ενσωματώθηκαν στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ **46399/1352/86** "*Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και «καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα… "* (ΦΕΚ 438/Β/3-7-86).

Οι οδηγίες περί ιχθύων του γλυκού ύδατος και για τα οστρακοειδή καταργήθηκαν στις 22 Δεκεμβρίου 2013 και τα κράτη μέλη που είχαν καθορίσει τέτοιες ζώνες δυνάμει των οδηγιών αυτών, και προκειμένου να διατηρηθεί το επίπεδο προστασίας τους, θα πρέπει να τις εντάξουν στο ΜΠΠ της Οδηγίας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται για την περιοχή μελέτης, συνοπτική περιγραφή αυτών των περιοχών, καθώς και τα ΥΣ στα οποία εμπίπτουν. Οι περιοχές αυτές παρουσιάζονται γραφικά και στο σχήμα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-3: Προσδιορισθείσες προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας στην περιοχή μελέτης και τα αντίστοιχα ΥΣ

Περιοχή υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας	**Περιγραφή Περιοχής**	**Κωδικός αντίστοιχου ΥΣ**	**Ονομασία αντίστοιχου ΥΣ**
Εκβολές Αράχθου	Η λιμνοθάλασσα Ροδιά που σχηματίζεται στις εκβολές του Αράχθου (Λεκάνη Απορροής Αράχθου)	EL0514T0002N	ΕΚΒΟΛΕΣ ΑΡΑΧΘΟΥ
Βόρειος Αμβρακικός κόλπος	Το βόρειο τμήμα του Αμβρακικού κόλπου	EL0513C0007N	ΒΟΡΕΙΟΣ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ



Σχήμα 8-20: Προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας στην περιοχή μελέτης

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

Οι προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία, σχετίζονται με την Οδηγία 2006/44/ΕΚ περί της «ποιότητος των γλυκών υδάτων που έχουν ανάγκη προστασίας ή βελτιώσεως για τη διατήρηση της ζωής των ιχθύων» και την Οδηγία 2006/113/ΕΚ περί της «απαιτούμενης ποιότητας των υδάτων για οστρακοειδή».

Ο στόχος για τα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα που σχετίζονται με τη διαβίωση ψαριών και αναγνωρίζονται από την σχετική Οδηγία είναι η προστασία ή η βελτίωση της ποιότητας των ποταμών ή λιμνών, ώστε να υποστηρίζουν τη διαβίωση των ψαριών που ανήκουν σε ενδημικά είδη που εμφανίζουν φυσική ποικιλότητα και σε είδη των οποίων η παρουσία κρίνεται ως επιθυμητή για σκοπούς διαχείρισης των υδάτων από τις αρμόδιες αρχές των κρατών μελών.

Ο στόχος επιτυγχάνεται όταν τηρούνται τα ποιοτικά πρότυπα των υδάτων, που αναφέρονται στα Παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγία 2006/44/ΕΚ.

Ο στόχος για τα επιφανειακά ύδατα που σχετίζονται με την ανάπτυξη οστρακοειδών και αναγνωρίζονται από τη σχετική Οδηγία είναι η προστασία, και όπου είναι αναγκαίο, η βελτίωση της ποιότητας των υδάτων για τα οστρακοειδή, προκειμένου να αποτελεί ενδιαίτημα, για τη ζωή και ανάπτυξη των οστρακοειδών (μαλάκια, δίθυρα και γαστερόποδα), ενώ ταυτόχρονα να

συμβάλλει στην επίτευξη της υψηλής ποιότητας των προϊόντων οστρακοειδών τα οποία καταναλώνονται άμεσα από τον άνθρωπο.

Ο στόχος επιτυγχάνεται όταν τηρούνται τα ποιοτικά πρότυπα των υδάτων οστρακοειδών, που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγία 2006/113/ΕΚ. Η οδηγία των υδάτων για οστρακοειδή καταργείται το 2013 και μετά την κατάργησή της, θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι στις περιοχές αυτές θα παρέχεται τουλάχιστον το ίδιο επίπεδο προστασίας όπως με την σχετική Οδηγία 2006/113/ΕΚ. Σημειώνεται ότι τα προσδιοριζόμενα από την ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 σχετικά πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις ουσίες προτεραιότητας (Παράρτημα Ι, μέρος Α) καθώς και για τους ειδικούς ρύπους (Παράρτημα Ι, μέρος Β) καλύπτουν απολύτως τα δεδομένα επιπέδου προστασίας που προκύπτουν από τις προαναφερθείσες Οδηγίες 2006/44/ΕΚ και 2006/113/ΕΚ.

8.5.5.3. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηρισθεί ως ύδατα αναψυχής

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΩΝ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ (ΟΔΗΓΙΕΣ 76/160/ΕΟΚ ΚΑΙ 2006/7/ΕΚ)

Στο πλαίσιο της μετάβασης από την παλιά (76/160/ΕΟΚ) στη νέα Οδηγία για τα ύδατα κολύμβησης (2006/7/ΕΚ) η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υ.Π.Ε.Κ.Α. ολοκλήρωσε και έθεσε στη διάθεση του κοινού το προβλεπόμενο από την Οδηγία Μητρώο Ταυτοτήτων των ακτών κολύμβησης. Στόχος του μητρώου των ταυτοτήτων ακτών κολύμβησης είναι η περιγραφή και παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών των ακτών, η αναγνώριση των πηγών ρύπανσης που ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα των νερών και η αξιολόγηση του μεγέθους των επιπτώσεων. Το μητρώο ταυτοτήτων αποτελεί οδηγό για την επιλογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων της μόλυνσης στα νερά κολύμβησης και επιτρέπει την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αντίστοιχων πόρων.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ακτές κολύμβησης που ανήκουν στο Μητρώο Ταυτοτήτων ακτών κολύμβησης (έτος αναφοράς 2015) για την περιοχή μελέτης. Σε κάθε ακτή σημειώνεται στη σχετική στήλη του πίνακα ο κωδικός του παράκτιου ΥΣ στο οποίο ανήκει. Επίσης, στον πίνακα διακρίνονται και οι ακτές που εμπίπτουν στα όρια περιοχών του δικτύου Natura καθώς και οι κωδικοί των περιοχών αυτών.

Πίνακας 8-4: Ύδατα Αναψυχής και σχετικά παράκτια ΥΣ στην περιοχή μελέτης

Κωδικός Ακτής	Όνομα Ακτής	Έκταση [m^2]	Κωδικός Παράκτιου Υδατικού συστήματος	Όνομα Παράκτιου Υδατικού συστήματος	Περιοχή Natura*
GRBW059073001	Κορωνήσια	399500,4	EL0513C0007N	Βόρειος Αμβρακικός κόλπος	GR2110001 & GR2110004
GRBW059073003	Ράμμα Σαλαώρας	70107,03			
GRBW059076068	Αλυκή – Κόπραινα	69902,37			

*Ονομασία Περιοχών του δικτύου Natura

- ✓ GR2110001 - ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ) (ΕΖΔ)

- ✓ GR2110004 - ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ (ΖΕΠ)

[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017]

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΝΕΡΩΝ

Στο ΥΔ Ηπείρου, σημαντικότερες από τις ανωτέρω δραστηριότητες θεωρούνται το ράφτινγκ και το καγιάκ στα ποτάμια της περιοχής, το canyoning (διάσχιση φαραγγιών) και οι λιμναίες ναυταθλητικές δραστηριότητες.

Όσον αφορά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης των έργων, προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων θεωρούνται οι ακόλουθες περιοχές (για ράφτινγκ, κανόε-καγιάκ ποταμού, πεζοπορία - river trekking):

- ✓ Ποταμός Άραχθος (Λεκάνη Απορροής Αράχθου):
  - Από γέφυρα Δρίσκου – Κράψης έως γέφυρα Τσιμόβου
  - Από τη γέφυρα Τσιμόβου μέχρι τη γέφυρα Πολιτσάς – Αλμυροχωρίου
  - Από τη γέφυρα Πολιτσάς – Αλμυροχωρίου μέχρι τη γέφυρα Πλάκας
  - Από τη γέφυρα Πλάκας μέχρι το όριο του ταμιευτήρα Πουρναρίου (γέφυρα Τζαρή)

- ✓ Ποταμός Καλαρίτικος (Λεκάνη Απορροής Αράχθου):
  - Από τη γέφυρα του Γκόγκου μέχρι τη γέφυρα Πλάκας

- ✓ Επίσης, διαδρομές κανόε-καγιάκ πραγματοποιούνται και στη λίμνη Πουρναρίου.

8.5.5.4. Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΥΠΡΟΣΒΛΗΤΕΣ ΣΤΗ ΝΙΤΡΟΡΥΠΑΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ "για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης" τα Κράτη Μέλη:

1. Υποχρεούνται **στον καθορισμό των υδάτων που υφίστανται νιτρορρύπανση** γεωργικής προέλευσης καθώς και εκείνων που **ενδέχεται να την υποστούν** αν δεν ληφθούν κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
2. Καθορίζουν και χαρακτηρίζουν ως **Ευπρόσβλητες Ζώνες**, όλες τις περιοχές ξηράς που βρίσκονται στο έδαφός τους, των οποίων τα ύδατα απορρέουν στα ύδατα που έχουν καθοριστεί ως νερά που υφίστανται ή ενδέχεται να υποστούν νιτρορρύπανση και οι οποίες περιοχές συμβάλλουν στη νιτρορρύπανση.

Η Ελληνική Νομοθεσία εναρμονίστηκε με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ για την «Προστασία των νερών από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης» με την ΚΥΑ 16190/1335/1997 (ΦΕΚ 519/Β/1997). Για την εφαρμογή της Οδηγίας εγκαταστάθηκε δίκτυο παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων νερών στο οποίο πραγματοποιούνται μετρήσεις φυσικοχημικών, μικροβιολογικών παραμέτρων, θρεπτικών συστατικών, ανεπιθύμητων ουσιών, τοξικών ουσιών.

Στις ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης που έχουν καθοριστεί, με τα κριτήρια της Οδηγίας 91/676/ΕΟΚ, αρχικά με την ΚΥΑ 19652/1906/1999 (ΦΕΚ 1575/Β/1999), το Σεπτέμβριο του 2001 έγινε επικαιροποίηση και συμπλήρωση του καταλόγου των ευπρόσβλητων ζωνών, με την ΚΥΑ 20419/2522/18-9-2001[2] (ΦΕΚ 1212Β/14-9-2001) συμπεριλαμβάνοντας και την Πεδιάδα Άρτας-Πρέβεζας.

Για την εν λόγω περιοχή εκπονήθηκε το προβλεπόμενο από τις υποχρεώσεις της Οδηγίας, Πρόγραμμα Δράσης (ΚΥΑ Η.Π. 50981/2308 (ΦΕΚ 1895 Β 29-12-2006).

ΠΕΡΙΟΧΗ ΆΡΤΑΣ - ΠΡΕΒΕΖΑΣ

Η περιοχή Άρτας – Πρέβεζας χαρακτηρίζεται ως ευπρόσβλητη ζώνη από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με το άρθρο 2 της υπ' αριθμ. 19652/1906/1999 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ Β' 1575), όπως αυτό συμπληρώθηκε με το άρθρο 2 (παραγ. β-5) της υπ' αριθμ. 20419/2522/2001 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ Β' 1212) και το πρόγραμμα δράσης (ΚΥΑ 50981/2308/2006, ΦΕΚ Β’ 1895). Η συνολική έκταση της περιοχής ανέρχεται σε 1662,99 km^2.

Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής, έκτασης 1649,84 km^2, ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) και επιμερίζεται στις λεκάνες Αχέροντος (EL13), Λούρου (EL46) και Αράχθου (EL14), ενώ το υπόλοιπο τμήμα της περιοχής (13,16 km^2) ανήκει στη λεκάνη Αχελώου (EL15) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

Στις περιφερειακές ενότητες Άρτας και Πρέβεζας, η μεγάλη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων στη φυτική παραγωγή, σε συνδυασμό με την κατά τόπους διάθεση των αποβλήτων από κτηνοτροφικές μονάδες έχουν επηρεάσει την ποιότητα των υπόγειων υδροφορέων σε μεγάλο βαθμό.

Η ΚΥΑ 50981/2308/2006 (ΦΕΚ Β’ 1895) με τίτλο «Πρόγραμμα Δράσης για την περιοχή της πεδιάδας Άρτας-Πρέβεζας», θεσμοθετεί σειρά μέτρων που αποσκοπούν στον περιορισμό της ποσότητας αζωτούχου λίπανσης που επιτρέπεται να διασπείρεται στο έδαφος, στον προσδιορισμό του τρόπου και χρόνου εφαρμογής των απαραίτητων λιπαντικών μονάδων κατά καλλιέργεια, στην προσαρμογή καλλιεργητικών πρακτικών με στόχο τη μείωση της νιτρορρύπανσης, στο χειρισμό γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων, στη θέσπιση υποχρεώσεων των παραγωγών και στη δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης ελέγχου και κυρώσεων.

Επίσης βρίσκεται σε ισχύ και έχει υποχρεωτική εφαρμογή σε εθνικό επίπεδο η ΥΑ 1420/82031/2015 (ΦΕΚ 1709/Β/2015) «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης», όπως τροποποιήθηκε από την ΥΑ 2001/118518/2015 (ΦΕΚ 2359/Β/2015) «Τροποποίηση της αριθ. 1420/82031 (ΦΕΚ 1709/Β/2015) απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης» *[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), 2017].*

[2] Τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ 147070/2014 (ΦΕΚ 3224/Β/2014)

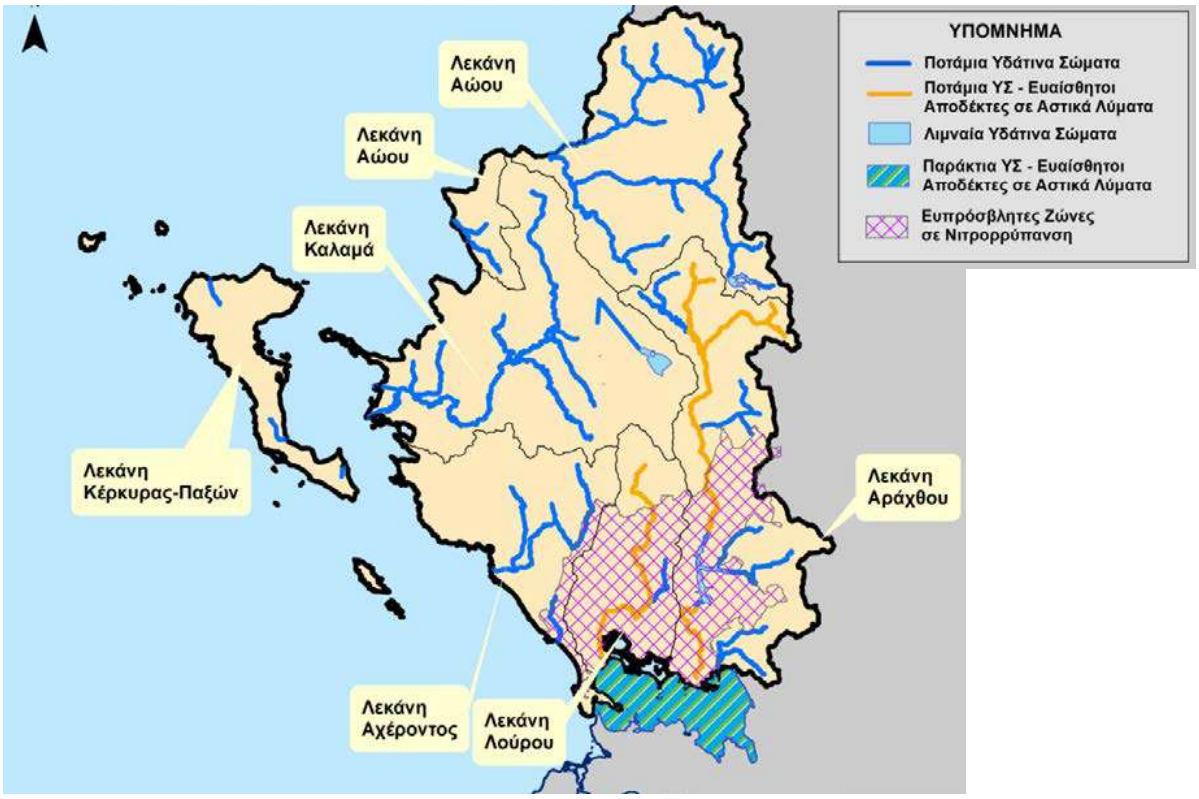
Περιοχές ευαίσθητες σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Οδηγία 91/271/ΕΚ

Η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ «για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων» αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος από τη διάθεση των αστικών λυμάτων. Πιο συγκεκριμένα καθορίζει τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας, που πρέπει να παρέχεται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των απαιτούμενων έργων ανάλογα με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό και τον χαρακτηρισμό του αποδέκτη διάθεσης των λυμάτων (ευαίσθητος ή κανονικός). Κύριος στόχος της είναι η προστασία του περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις που προκαλεί η διάθεση ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων αστικών λυμάτων και των παραπροϊόντων τους σε υδάτινους αποδέκτες.

Η ενσωμάτωση της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην εθνική νομοθεσία έγινε με την ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β/14-3-1997) με τίτλο "Μέτρα και Όροι για την επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων" και το 1999 συντάχθηκε ο πρώτος κατάλογος ευαίσθητων περιοχών με την ΚΥΑ 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811/Β/29-9-1999). Ο κατάλογος των ευαίσθητων περιοχών συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α 48392/939/2002 (Φ.Ε.Κ. 405/Β/3-4-2002) με την προσθήκη δυο ακόμα περιοχών στο Σαρωνικό και Θερμαϊκό κόλπο.

Στην περιοχή μελέτης έχουν οριστεί οι ακόλουθες ευαίσθητες περιοχές:

- ✓ Αμβρακικός κόλπος
- ✓ Ποταμός Άραχθος



Σχήμα 8-21: Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών και περιοχές Ευπρόσβλητες στη Νιτρορρύπανση στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

8.5.5.5. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών

Στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνονται και οι περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή / και ειδών, όταν **η προστασία και η βελτίωση της κατάστασης του νερού είναι σημαντικός παράγοντας για την προστασία τους**.

Στις περιοχές αυτές περιλαμβάνονται α) οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 που έχουν σχεδιαστεί βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ[3] (Οδηγία των Οικοτόπων) και της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ[4] (Οδηγία των Πτηνών) και β) οι Νησιωτικοί Υγρότοποι (ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/19-06-2012).

Αναλυτικές πληροφορίες για τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 έχουν προαναφερθεί στην Παράγραφο 8.5.2.4..

8.5.6. Καταγραφή βλάστησης/ενδιατημάτων στην άμεση περιοχή των έργων

Σύμφωνα με το Χάρτη «Κάλυψη και Χρήση Γης Παραποτάμιων Ζωνών[5]» [http://mapsportal.ypen.gr] οι εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης του π. Αράχθου εμπίπτουν στους ακόλουθους σχηματισμούς (βλ. Σχέδιο 06):

- ✓ 3.1.1.0 : Φυσικά και ημιφυσικά πλατύφυλλα δάση
- ✓ 3.4.1.0 : Μεταβατικές δασικές εκτάσεις και θάμνοι
- ✓ 4.2.1.0 : Ημιφυσικά λιβάδια
- ✓ 5.2.0.0 : Σκληρόφυλλη βλάστηση
- ✓ 6.2.2.0 : Παραποτάμιες όχθες

Τα κυρίαρχα είδη στην υπό μελέτη παραποτάμια ζώνη του π. Αράχθου είναι τα πλατάνια (*Platanus sp.*), οι λεύκες (*Populus sp.*), οι ιτιές (*Salix sp.*), τα σκλήθρα (*Alnus sp.*), οι λυγαριές (*Vitex sp.*) και τα καλάμια (*Phragmites sp.*).

Επισημαίνονται τα κάτωθι :

- ✓ η περιγραφή στις επόμενες παραγράφους γίνεται από τα ανάντη προς τα κατάντη,
- ✓ οι φωτογραφίες που παρουσιάζονται ελήφθησαν από το διαδίκτυο (https://www.watcharachthos.eu), και
- ✓ οι εικόνες ελήφθησαν από τον ιστότοπο του ΥΠΕΝ (http://mapsportal.ypen.gr/).

---

[3] Τροποποιήθηκε από την Οδηγία **97/62/ΕΚ** "για την τεχνική και επιστημονική αναπροσαρμογή της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας" και από την Οδηγία **2006/105/ΕΚ** "για την προσαρμογή των οδηγιών 73/239/ΕΟΚ, 74/557/ΕΟΚ και 2002/83/ΕΚ στον τομέα του περιβάλλοντος, λόγω της προσχώρησης της Βουλγαρίας και της Ρουμανίας"

[4] Καταργήθηκε από την Οδηγία **2009/147/ΕΚ** περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών

[5] Οι παραποτάμιες ζώνες αντιπροσωπεύουν μεταβατικές περιοχές που υφίστανται μεταξύ οικοσυστημάτων ξηράς και γλυκού νερού, οι οποίες χαρακτηρίζονται από διακριτική υδρολογία, έδαφος και βιοτικές συνθήκες και επηρεάζονται έντονα από τα ρέοντα ύδατα.

☑ Περιοχή από Χ.Θ. 26+900 (Διατομή S69) έως Χ.Θ. 27+300 (Διατομή S70)

Εντός της κοίτης του ποταμού παρατηρούνται νησίδες αραιής βλάστησης με παρουσία μεμονωμένων ατόμων δένδρων.

Πριν τη γέφυρα της Ιονίας οδού, εκατέρωθεν της κοίτης παρατηρούνται Μεταβατικές δασικές εκτάσεις και θάμνοι (3.4.1.0.) με άτομα δενδρώδη σε αραιή διάταξη (ειδικά στην αριστερή όχθη σε μονή γραμμική διάταξη). Στην αριστερή όχθη εντοπίζονται εκτάσεις αστικού πρασίνου (1.4.0.0.) και σε συνέχεια αυτού εκτάσεις αραιής βλάστησης (6.1.0.0.).



δεξιά όχθη



αριστερή όχθη

Μετά τη γέφυρα της Ιονίας οδού, εκατέρωθεν της κοίτης παρατηρούνται Φυσικά και ημιφυσικά πλατύφυλλα δάση (3.1.1.0.) και σε συνέχεια αυτού Ημιφυσικά λιβάδια (4.2.1.0.) με αραιή ποώδη βλάστηση. Στην αριστερή όχθη η πλατύφυλλη βλάστηση (3.1.1.0) παρατηρείται πιο πυκνή με συστάδες δένδρων με υψηλότερη κώμη σε σχέση με τη δεξιά κοίτη στην οποία εμφανίζονται άτομα υψηλών θάμνων και χαμηλών δένδρων. Όσον αφορά τα ημιφυσικά λιβάδια στη δεξιά όχθη αναπτύσσονται σε μεγάλο μήκος μέχρι τη Χ.Θ. 26+000 ενώ στην αριστερή, μόνο για 170 m περίπου όπου αντικαθίσταται από εκτάσεις αστικού πρασίνου, εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής (1.4.0.0.) σε μεγάλο μήκος.



αριστερή όχθη







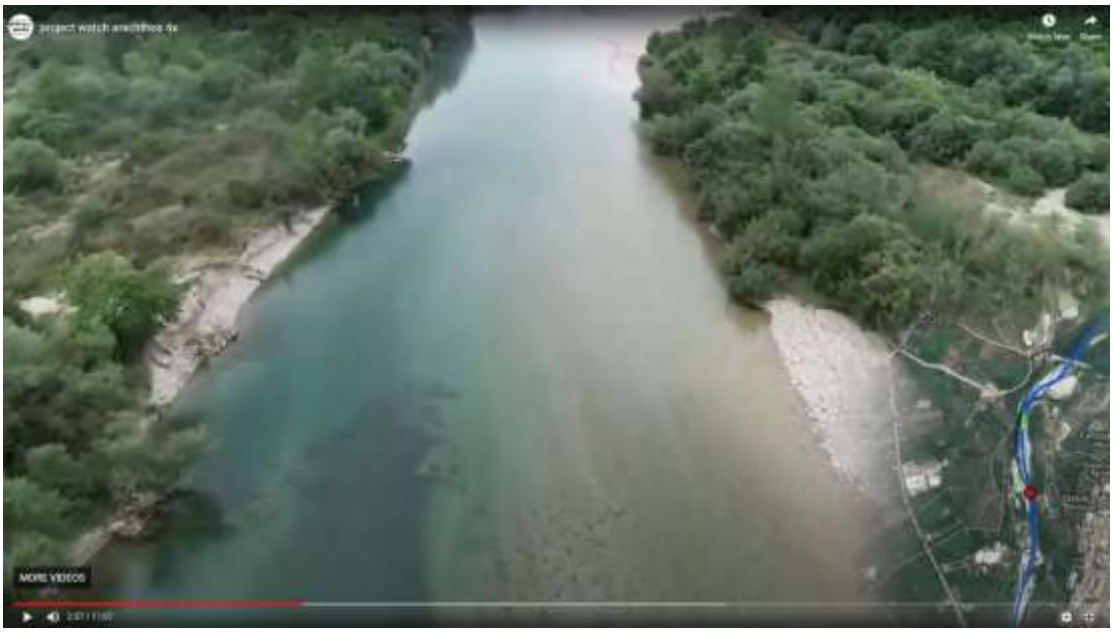
☑ Περιοχή από Χ.Θ. 19+675 (Διατομή S11) έως Χ.Θ. 23+500 (Διατομή S56)

Στο τμήμα αυτό η κοίτη του ποταμού είναι φαρδιά και εντός αυτής παρατηρούνται σποραδικές νησίδες με μικρή παρουσία πλατύφυλλης βλάστησης (3.1.1.0). Ο ποταμός διακλαδίζεται και ρέει σε δύο κλάδους όπου στη μεταξύ τους περιοχή εμφανίζεται η ζώνη Παραποτάμιες όχθες (6.2.2.0) με χάλικες και απουσία βλάστησης.



Από τη Χ.Θ. 23+545 (S56) έως τη Χ.Θ. 23+050 (πριν την S54) η δεξιά όχθη καταλαμβάνεται από καλλιεργούμενες εκτάσεις, αρδευόμενες και μη, με οπωροφόρα δένδρα (2.2.1.0). Στην αριστερή όχθη εναλλάσσεται η παρουσία πλατύφυλλης βλάστησης (3.1.1.0) με τις Μεταβατικές δασικές εκτάσεις και θάμνους (3.4.1.0.) όπου ο σημαντικός αριθμός δένδρων υπερισχύει των

πυκνών θάμνων.





Από τη Χ.Θ. 23+050 περίπου (και σε όλο το υπόλοιπο μήκος της συγκεκριμένης περιοχής) αρχίζει η εκατέρωθεν πλατύφυλλη βλάστηση (3.1.1.0). Μέχρι την S52 (Χ.Θ. 22+540), στη δεξιά όχθη η ζώνη αυτή είναι πιο πλατιά με πολύ πυκνή και υψηλή βλάστηση ενώ από εκεί και περίπου μέχρι την S3 (Χ.Θ. 22+000) αντιστρέφεται με την αριστερή όχθη να έχει μεγαλύτερο πλάτος βλάστησης σε σχέση με τη δεξιά.

Στο τμήμα S3 έως S5, στη δεξιά όχθη η πλατύφυλλη βλάστηση (3.1.1.0) είναι αραιή και χαμηλή και όσο προχωρούμε προς τη S5 συναντάται πλούσια και πυκνή βλάστηση.

Από τη Χ.Θ. 21+750 (S5) περίπου επανεμφανίζεται ο σχηματισμός Παραποτάμιες όχθες (6.2.2.0) με χάλικες και απουσία βλάστησης και στην αριστερή όχθη κάνουν την εμφάνισή τους και οι Μεταβατικές δασικές εκτάσεις και θάμνοι (3.4.1.0.) με πλούσια όχι πολύ υψηλή δενδρώδη

βλάστηση και κυριαρχούν μέχρι περίπου τη Χ.Θ. 20+540 (S9).



Από τη Χ.Θ. 21+150 περίπου (πριν την S7) έως και τη Χ.Θ. 20+540 (S9) εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού αναπτύσσεται μία στενή λωρίδα (σχεδόν γραμμική συστάδα, όχι πολύ υψηλή) πλατύφυλλης βλάστησης (3.1.1.0). Ειδικότερα στη δεξιά όχθη είναι πιο αραιή και χαμηλή η παρουσία της.



Στην αριστερή όχθη πλησίον της πλατύφυλλης βλάστησης αναπτύσσεται μια φαρδιά ζώνη με Μεταβατικές δασικές εκτάσεις και θάμνους (3.4.1.0.) ενώ στη δεξιά όχθη την πυκνή εμφάνισή τους κάνουν λίγο πριν τη Χ.Θ. 20+540 (S9).

Από τη Χ.Θ. 20+540 (S9) και μέχρι το τέλος του συγκεκριμένου τμήματος η στενή λωρίδα πλατύφυλλης βλάστησης (3.1.1.0) εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού γίνεται όλο και πιο

χαμηλή και αραιή.



περιοχή S9



περιοχή S10

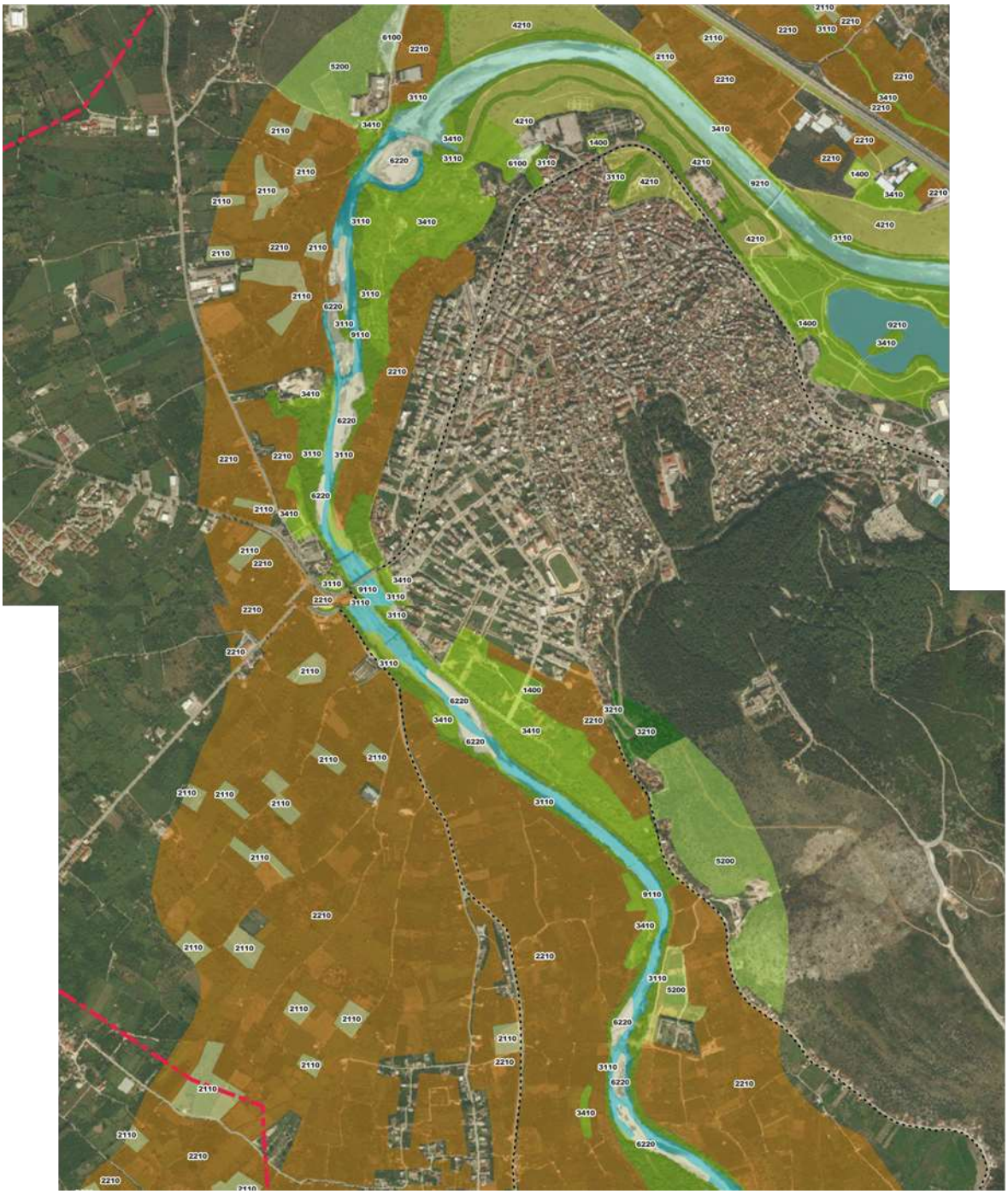
Στη δεξιά κοίτη (από τη S5 έως και την S11) πλησίον των προαναφερόμενων φυτικών διαπλάσεων κυριαρχούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, αρδευόμενες και μη, με οπωροφόρα δένδρα (2.2.1.0).

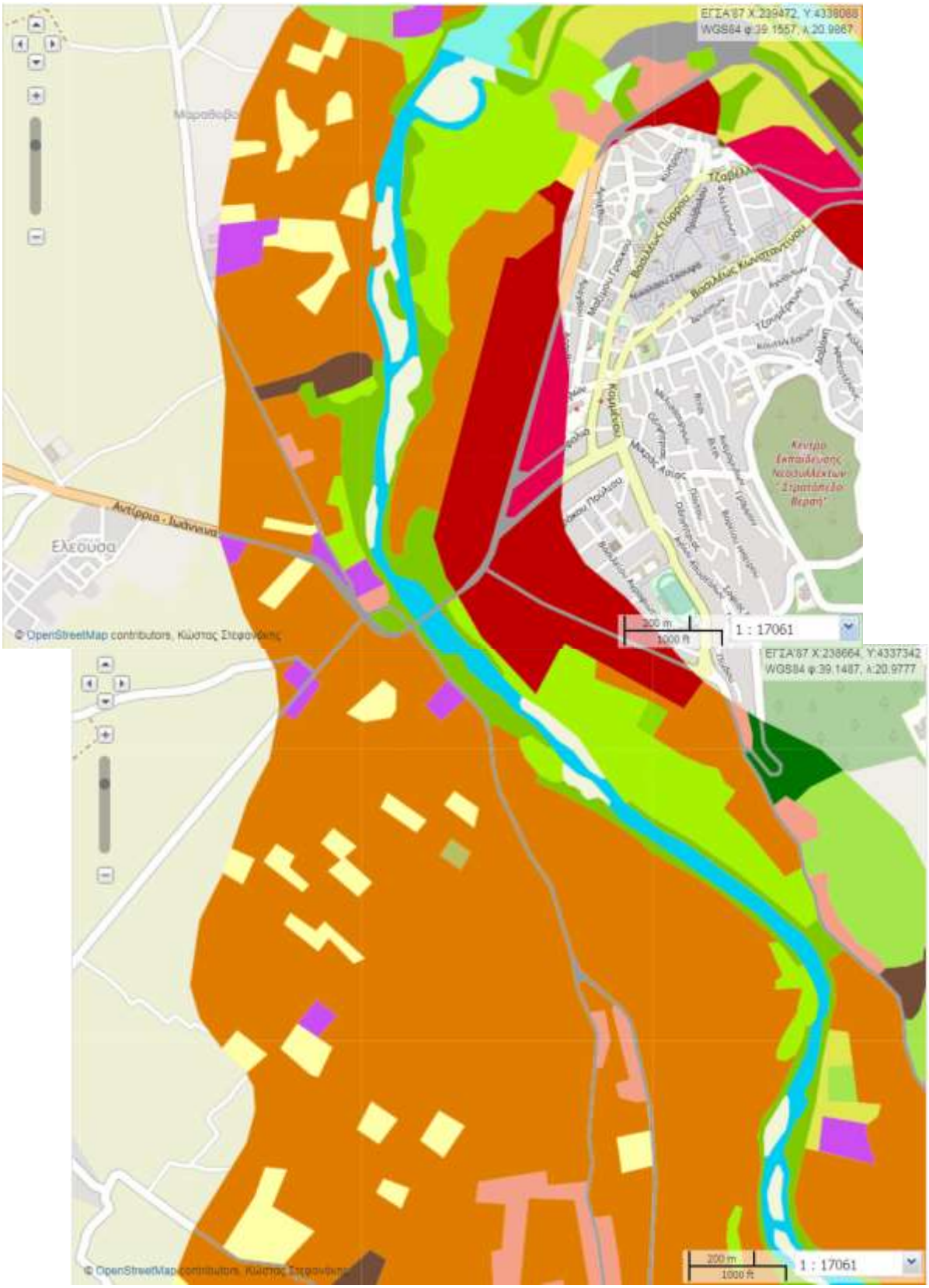






περιοχή S11


2110
2210
3110
4210
6100
5200
3410
1400
6220
9210
3210
9110
5200


ΕΓΣΑ'87 X:239472, Y:4338088
WGS84 φ:39.1557, λ:20.9867
Μαραθιάς
Ελεούσα
Αντίρριο - Ιωάννινα
Κέντρο Εκπαίδευσης Νεοσυλλέκτων Στρατόπεδο Βεράτι
Μακρής Λιάσης
Κομβόπουλου
Βασιλάκης Κωνσταντίνου
Βασιλάκης Πύρρος
Τζαβάλας
© OpenStreetMap contributors, Κώστας Στεφανάκης
200 m
1000 ft
1 : 17061
ΕΓΣΑ'87 X:238664, Y:4337342
WGS84 φ:39.1487, λ:20.9777
© OpenStreetMap contributors, Κώστας Στεφανάκης
200 m
1000 ft
1 : 17061

☑ **Περιοχή από Χ.Θ. 17+000 (Διατομή S16) έως Χ.Θ. 17+700 (Διατομή S15)**

Στο τμήμα αυτό, τα έργα θα πραγματοποιηθούν σε καλλιεργούμενες εκτάσεις, αρδευόμενες και μη, με οπωροφόρα δένδρα (2.2.1.0) ενώ πλησίον τους εμφανίζονται οι φυτικές διαπλάσεις πλατύφυλλης βλάστησης (3.1.1.0) και οι Μεταβατικές δασικές εκτάσεις και θάμνοι (3.4.1.0.)



8.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1. Χωροταξικός και Πολεοδομικός Σχεδιασμός

Η περιοχή μελέτης υπάγεται διοικητικά στους Δήμους Άρτας και Νικολάου Σκουφά της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας της Περιφέρειας Ηπείρου.

Οι θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής αναφέρονται στο Κεφάλαιο 5 της παρούσης.

Ο Δήμος Αρταίων είναι ένας Δήμος με μοναδικά χαρακτηριστικά και συγκριτικά πλεονεκτήματα που θα μπορούσε να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο σε περιφερειακό και διαπεριφερειακό επίπεδο με την ορθή αξιοποίησή τους. Η Δ.Ε. Αρταίων με την Ιστορία της, το πλούσιο πολιτιστικό μνημειακό απόθεμα, τις μοναδικές ομορφιές που διαθέτει, τις δυνατότητες σε επίπεδο υπηρεσιών κύρια Υγείας και Εκπαίδευσης, η Δ.Ε. Φιλοθέης με την ανάπτυξη και προαγωγή του πρωτογενούς τομέα, της μεταποίησης και του εμπορίου λόγω της προνομιακής της θέσης σε σημαντικά οδικά δίκτυα, η Δ.Ε. Αμβρακικού με την αξιοποίηση του Εθνικού

Πάρκου Αμβρακικού, την αξιοποίηση του παραλιακού της μετώπου και κύρια την ανάδειξη της Κορωνησίας ως τουριστικό προορισμό και με την ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής, η Δ.Ε. Βλαχερνών που με τη διευθέτηση του Αράχθου και τις προβλεπόμενες προσβάσεις θα συνενωθεί με την Άρτα και η Δ.Ε. Ξηροβουνίου με τον ορεινό της όγκο και κύρια με την ανάπτυξη της Ροδαυγής αποτελεί τουριστικό προορισμό.

8.6.2. Χρήσεις γης

Την πόλη της Άρτας διασχίζει ο ποταμός Άραχθος, που πηγάζει από την οροσειρά των Τζουμέρκων και εκβάλει στον Αμβρακικό κόλπο και είναι αμφιθεατρικά κτισμένη στους πρόποδες του λόφου Περάνθης. Το κωνοφόρο δάσος και ο ποταμός Άραχθος είναι πηγή ζωής και ομορφιάς για την πόλη.

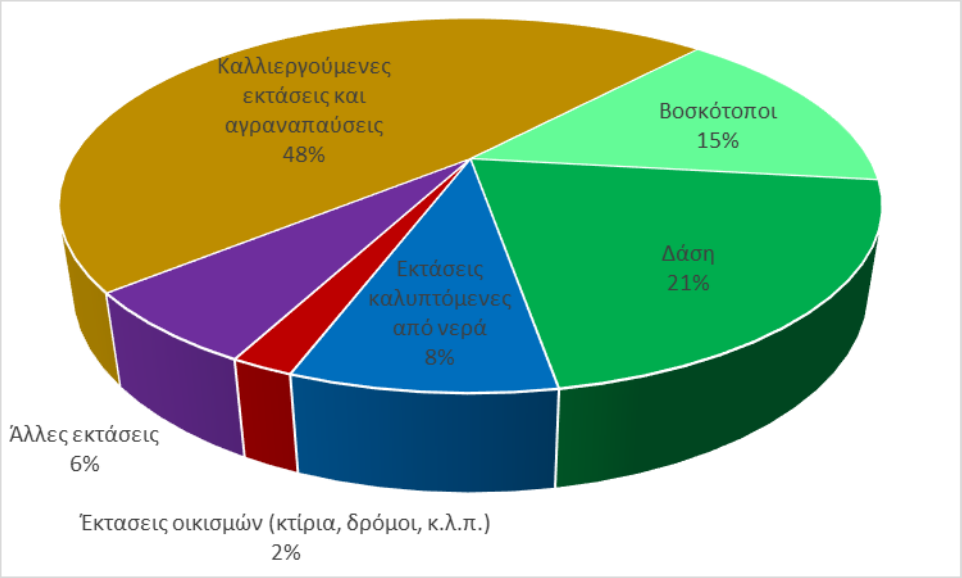
Η κατανομή των χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης, όπως αυτές έχουν καταγραφεί, παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-5: Κατανομή χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης, Χρονική Περίοδος 1999-2000

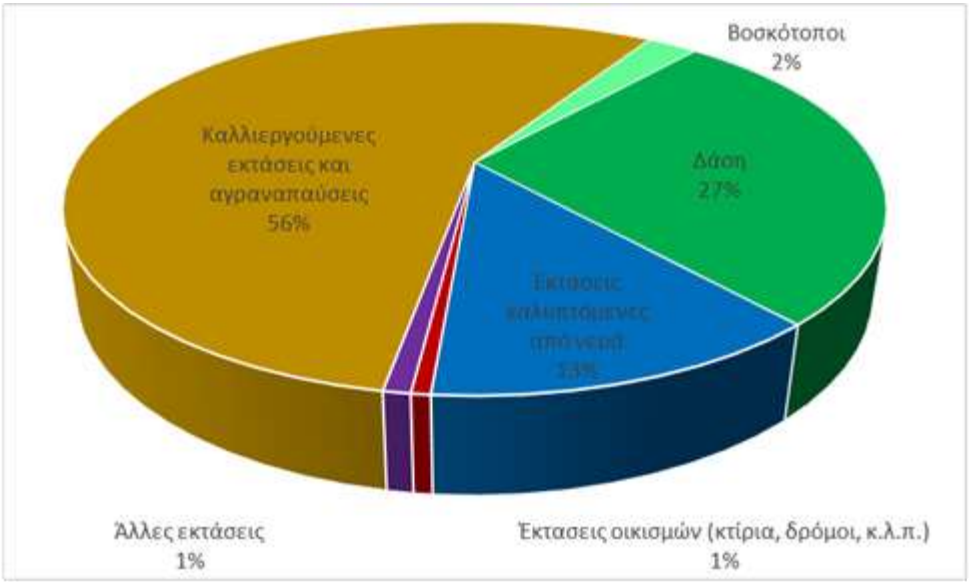
(εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα)

νομοί, δήμοι κοινότητες	Σύνολο εκτάσεων	Καλλιεργ. εκτάσεις και αγραναπαύσεις	Βοσκότοποι	Δάση	Εκτάσεις καλυπτ. από νερά	Έκτασεις οικισμών (κτίρια, δρόμοι, κ.λ.π.)	Άλλες εκτάσεις
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	131.982,2	38%	11%	44%	1%	2%	4%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	9.162,8	22%	13%	57%	2%	1%	5%
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ	1.609,8	30%	5%	52%	5%	1%	7%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	**402,4**	**48%**	**15%**	**20%**	**8%**	**2%**	**5%**
Δ. ΑΡΤΑΙΩΝ	48,3	65%	10%	14%	3%	6%	2%
Δ. ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΥ	103,2	57%	12%	4%	23%	4%	0%
Δ. ΒΛΑΧΕΡΝΑΣ	77,1	30%	23%	38%	7%	1%	1%
Δ. ΦΙΛΟΘΕΗΣ	50,3	99%	0%	0%	0%	1%	0%
Δ. ΞΗΡΟΒΟΥΝΙΟΥ	123,4	23%	20%	35%	2%	0%	19%
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	**231,0**	**56%**	**3%**	**27%**	**13%**	**1%**	**1%**
Δ. ΠΕΤΑ	105,1	42%	0%	52%	6%	0%	0%
Δ. ΑΡΑΧΘΟΥ	73,3	69%	5%	3%	21%	0%	2%
Δ. ΚΟΜΠΟΤΙΟΥ	36,7	73%	6%	18%	1%	2%	1%
Κ. ΚΟΜΜΕΝΟΥ	15,9	48%	0%	0%	51%	1%	0%

ΠΗΓΗ: https://geodata.gov.gr/dataset/khreseis-ges-1999-2000/resource/6a61ded3-b5d9-4653-8b1a-ccd6c411d6ed



Σχήμα 8-22:Ποσοστιαία κατανομή χρήσεων γης Δήμου Αρταίων



Σχήμα 8-23:Ποσοστιαία κατανομή χρήσεων γης Δήμου Νικ. Σκουφά

8.6.3. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η πόλη της Άρτας συγκεντρώνει όλες τις υπηρεσίες και λειτουργίες ενός σύγχρονου κέντρου με αξιόλογης σημασίας υποδομές στην Υγεία με κύριο το Γενικό Νοσοκομείο Άρτας και την Εκπαίδευση με κύριο το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (πρώην ΤΕΙ Ηπείρου) που έχει σχολές στην Άρτα. Η Άρτα βρίσκεται στο κέντρο της αλυσίδας των αστικών κέντρων της βορειοδυτικής Ελλάδας, που συγκροτούν ένα ¨δίκτυο¨ τόπων φορτισμένων με ιδιαίτερο φυσικό, οικολογικό, ιστορικό, αρχαιολογικό και πολιτισμικό ενδιαφέρον.

Ο άξονας αυτός των αστικών κέντρων θα αποτελέσει ουσιαστικά και τον άξονα οδικής επικοινωνίας της χώρας με την Αλβανία αλλά και την Ιταλία (Ιόνια Οδός – Εγνατία Οδός - Λιμάνι Ηγουμενίτσας). Η εικόνα των πόλων έλξης ολοκληρώνεται με τον πυρήνα ιστορικών και αρχαιολογικών χώρων και μνημείων με σημαντικότερα την Αρχαία Αμβρακία, το Θρυλικό Γεφύρι της Άρτας, τον Ι.Ν. Παρηγορήτισσας Άρτας, την Παναγία των Βλαχερνών, τον Ι.Ν. Αγίας Θεοδώρας. [«*ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ 2020-2023, Σεπτέμβριος 2020*].

Στη Δ.Ε. Άρτας βρίσκεται η μοναδική αστική περιοχή του Νομού που είναι η πόλη της Άρτας και αποτελεί έδρα του Δήμου και του Νομού Άρτας. Αποτελείται από τέσσερις (4) Τοπικές Κοινότητες και συγκεκριμένα την Τ.Κ. Αρταίων, Τ.Κ. Κωστακιών, Τ.Κ. Κεραματών και Τ.Κ. Λιμίνης. Την πόλη της Άρτας διασχίζει ο ποταμός Άραχθος, που πηγάζει από την οροσειρά των Τζουμέρκων και εκβάλει στον Αμβρακικό κόλπο και είναι αμφιθεατρικά κτισμένη στους πρόποδες του λόφου Περάνθης. Το κωνοφόρο δάσος και ο ποταμός Άραχθος είναι πηγή ζωής και ομορφιάς για την πόλη.

Όσον αφορά την αναπτυξιακή προοπτική της σημαντικό ρόλο θα παίξει η ολοκλήρωση της μελέτης Οριοθέτησης και Διευθέτησης του Ποταμού Αράχθου στο επόμενο διάστημα, οπότε και θα δοθεί η δυνατότητα στο Δήμο να αναπτυχθεί ένθεν και ένθεν αυτού με μεγάλα αναπτυξιακά έργα γεφυρώσεις, αναπλάσεις παραποτάμιων εκτάσεων και σημαντικά οδικά έργα. Επίσης στόχος είναι η περαιτέρω ενίσχυση του ρόλου της πόλης σε επίπεδο Νομού και σε επίπεδο Περιφέρειας Ηπείρου ως αστικό κέντρο και ως πόλος εκπαίδευσης, έρευνας, καινοτομίας, εμπορίου, τουρισμού και παροχής υπηρεσιών υγείας.

Σχετικά με τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά του Δήμου Αρταίων αυτά παρουσιάζονται παρακάτω:

α) Η πόλη της Άρτας αποτελεί πρωτεύουσα του Νομού Άρτας, με όλες τις δυνατότητες που δύναται να προσφέρει ένα αστικό κέντρο γενικών υπηρεσιών, εκπαίδευσης, εμπορίου και υπηρεσιών υγείας.

β) Το πλούσιο πολιτιστικό, μνημειακό απόθεμα σε όλο το εύρος του Δήμου και ιστορία που χάνεται στα βάθη των αιώνων από την προϊστορία μέχρι σήμερα.

γ) Τον ποταμό Άραχθο που με την ολοκλήρωση της οριοθέτησης δίνει μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης στην περιοχή, αρχικά σε υποδομές οδοποιίας συμπεριλαμβανομένων γεφυρώσεων που να συνδέουν την πόλη της Άρτας με τον υπόλοιπο Δήμο.

δ) Το φράγμα και τη λίμνη Πουρναρίου

ε) Τα εύφορα εδάφη πεδινά, ημιορεινά και ορεινά με κύριο τον εύφορο κάμπο της Άρτας, όπου μπορούν να καλλιεργηθούν πλειάδα αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων.

ζ) Τον Αμβρακικό Κόλπο που προσφέρει τη δυνατότητα για αλίευση και ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού

η) Τις ορεινές περιοχές συμπεριλαμβανομένων χωριών των Τζουμέρκων

θ) Η διέλευση της Ιονίας Οδού από το Δήμο Αρταίων και του πλεονεκτήματος ότι που διέρχεται εφαπτόμενα με την πόλη της Άρτας.

Η Δ.Ε. Βλαχερνών εκτείνεται στα βόρεια του Δήμου και αποτελείται από τέσσερις (4) τοπικές κοινότητες Τ.Κ. Βλαχέρνας, Τ.Κ. Γραμμενίτσης, Τ.Κ. Γριμπόβου και Τ.Κ. Κορφοβουνίου. Η Δ.Ε. Βλαχερνών χαρακτηρίζεται κυρίως ως ημιορεινή με ορεινούς όγκους να περιβάλλουν το βόρειο τμήμα της, ενώ νοτιοανατολικά βρέχεται από τον ποταμό Άραχθο και την Τεχνητή Λίμνη Πουρναρίου. Η έδρα του πρώην Δήμου Βλαχερνών ήταν η Γραμμενίτσα η οποία αναπτυξιακά θα πρέπει να ενισχυθεί ο ρόλος της στα πλαίσια της αποκέντρωσης των υπηρεσιών. Τα κύρια προβλήματα ρύπανσης που αντιμετωπίζει η περιοχή είναι α) η ύπαρξη μεγάλου αριθμού εναέριων καλωδίων της ΔΕΗ Α.Ε., β) η έλλειψη δικτύου αποχέτευσης στην περιοχή, γ) η αισθητική υποβάθμιση λόγω πολλών επανειλημμένων διάσπαρτων λατομείων.

Η νευραλγική θέση της Δ.Ε. Βλαχερνών δίπλα στη Λίμνη Πουρναρίου και ο φυσικός και πολιτιστικός πλούτος μπορεί να αποτελέσει τουριστικό και περιβαλλοντικό πόλο έλξης. Η ολοκλήρωση της Οριοθέτησης του ποταμού Αράχθου και οι απαραίτητες προσβάσεις αναμένεται να συνενώσουν τις ΔΕ Αρταίων και Βλαχερνών και η δεύτερη να αποτελέσει επέκταση της πρώτης.

8.6.4. Πολιτιστική κληρονομιά

8.6.4.1. Ιστορική αναδρομή

Η παρουσία ανθρώπου στα όρια της σημερινής Περιφερειακής Ενότητας Άρτας μπορεί να πιστοποιηθεί από τα λιγοστά ευρήματα που χρονολογούνται τη νεολιθική εποχή.

Η Άρτα είναι η πόλη της Ιστορίας, του Πολιτισμού, των ηρώων, των θρύλων και των παραδόσεων. Η ιστορία της χάνεται στα βάθη των αιώνων. Χτισμένη πάνω στα ερείπια της Αρχαίας Αμβρακίας, η οποία χρονολογείται από τον 7ο αιώνα π.Χ., η Άρτα υπήρξε Πρωτεύουσα του Κράτους των Μολοσσών του Βασιλιά Πύρρου. Το 1204 μ.Χ. μετά την Άλωση της Κωνσταντινουπόλεως από τους Φράγκους η Άρτα έγινε Πρωτεύουσα του Δεσποτάτου της Ηπείρου που ίδρυσε ο Μιχαήλ Α΄ Άγγελος Κομνηνός Δούκας.

Το Δεσποτάτο εκτεινόταν από την Ήπειρο έως και το Δυρράχιο και περιελάμβανε ολόκληρη τη ΒΔ Ελλάδα και περιοχές της Θεσσαλίας και της ΒΔ Μακεδονίας. Από τη μακρόχρονη ιστορία της, η Άρτα φιλοξενεί μεγάλο ιστορικό μνημειακό απόθεμα από τους αρχαίους και από του Βυζαντινούς χρόνους. Σημαντικότερα είναι το τείχος της Αμβρακίας, ο Ναός του Απόλλωνα, το Μικρό Θέατρο της Αμβρακίας, το Νοτιοδυτικό Νεκροταφείο της Αρχαίας Αμβρακίας, το Κάστρο της Άρτας, ο Ι.Ν. Παρηγορήτισσας, ο Ι.Ν. Αγίας Θεοδώρας, ο Άγιος Βασίλειος, η Μονή Κάτω Παναγιάς, ο Άγιος Βασίλειος της Γέφυρας και κύρια το θρυλικό Γεφύρι της Άρτας. Αναφέρεται ότι όλη η πόλη της Άρτας έχει κηρυχθεί οργανωμένος αρχαιολογικός τόπος με την Υ.Α. 41848/4239/15-1-1973 (ΦΕΚ 84/Β'/24-1-1973). Κάτω και γύρω από την πόλη βρίσκονται θαμμένα πολλά ακόμα μνημεία που ακόμη δεν έχουν ανακαλυφθεί όπως το Μοναστήρι

Βυζαντινής Περιόδου που πρόσφατα ανακαλύφθηκε στην περιοχή της Ελεούσας και δεν έχει ακόμα αποκαλυφθεί.

Στην Π.Ε. Άρτας αριθμούνται σήμερα περί τα 194 κηρυγμένα αρχαιολογικά και ιστορικά μνημεία, με σημαντικότερους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία [*Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου, 2016*]:

- ✓ Το βυζαντινό κάστρο της Άρτας (Ριζόκαστρο), που κτίστηκε πάνω στα τείχη της αρχαίας Αμβρακίας (9ος αι.) και αναστηλώθηκε και επεκτάθηκε επί Μιχαήλ Β΄ της Ηπείρου (13ος αι.).
- ✓ Οι βυζαντινές εκκλησίες-η Παναγία Παρηγορίτισσα που χτίστηκε το 1295 πάνω στα θεμέλια αρχαίου ναού, η Αγία Θεοδώρα τύπου βασιλικής, και ο Άγιος Βασίλειος που χρονολογείται από τον 13ο αι.
- ✓ Το γεφύρι της Άρτας, με θεμέλια προχριστιανικής εποχής, το οποίο ολοκληρώθηκε στα χρόνια των δεσποτών της Ηπείρου, σύμφωνα δε με την παράδοση καταστράφηκε και ξαναχτίστηκε, δημιουργώντας το γνωστό θρύλο για τη γυναίκα του πρωτομάστορα, η οποία θυσιάστηκε για να "στεριώσει το γιοφύρι".
- ✓ Το μοναστήρι Κάτω Παναγιάς, χτισμένο στα μέσα του 13ου αι. και αφιερωμένο στη Γέννηση της Θεοτόκου, και το μοναστήρι Ροβελίστης, που ιδρύθηκε το 17ο αι. και στην εποχή της τουρκοκρατίας ήταν αξιόλογο πνευματικό κέντρο.

8.6.4.2. Θεσμοθετημένοι αρχαιολογικοί χώροι & Μνημεία

Η Άρτα έχει να παρουσιάσει μια τεράστια ιστορία και το πέρασμα των αιώνων έχει χαρίσει στην περιοχή μία σημαντική πολιτιστική κληρονομιά. Η περιοχή έχει να παρουσιάσει πλούσια δραστηριότητα σε όλους τους τομείς της πολιτιστικής ζωής, όπως το θέατρο, τη μουσική, το χορό, τον αθλητισμό και άλλα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της πολιτιστικής δραστηριότητας της περιοχής είναι οι πολυάριθμες εκδηλώσεις που λαμβάνουν χώρα κάθε χρόνο και περιλαμβάνουν παραστάσεις θεάτρου, μουσικής, χορού, με συγκροτήματα και καλλιτέχνες υψηλού κύρους. Κύριοι εκφραστές της πολιτιστικής δραστηριότητας είναι οι πολιτιστικές υπηρεσίες των δήμων της περιοχής και οι πολυάριθμοι σύλλογοι, οι οποίοι προσπαθούν να κρατήσουν ζωντανά τα ήθη και έθιμα του τόπου.

Σύμφωνα με τη Διεύθυνση Αρχείου Μνημείων και Δημοσιευμάτων του Υπουργείου Πολιτισμού στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν κηρυγμένα μνημεία, τα οποία παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί, ο οποίος αποτελεί τμήμα του Διαρκή Καταλόγου των κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδας.

Η πόλη της Άρτας, που κυριαρχεί στο χώρο της περιοχής μελέτης είναι κτισμένη ακριβώς στη θέση της αρχαίας πόλης Αμβρακίας.

Πίνακας 8-6: Αρχαιολογικοί Χώροι-Μνημεία

Ονομασία Μνημείου	**▪ Δήμος**	**▪ Διαμέρισμα**	**▪ Θέση**
Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι			
Ι. Ναός Αγίας Σοφίας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίου Βασιλείου Γέφυρας στη θέση "Πάντα Κοψιά" Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	"Πάντα Κοψιά", 1 χλμ. δυτικά της γέφυρας του Αράχθου

Ονομασία Μνημείου	**Δήμος**	**Διαμέρισμα**	**Θέση**
Ι. Ναός Αγίου Νικολάου στη θέση "Τοπ Αλτί "("Πάντα Κοψιά") Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	"Τοπ Αλτί " ("Πάντα Κοψιά")
Ι. Ναός Αγίας Θεοδώρας στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίου Βασιλείου στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίας Ελεούσης στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίου Γεωργίου του Μπατζή στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίου Μάρκου στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Μεταμορφώσεως του Σωτήρος στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Παναγίας Κασσωπήτρας στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Υπαπαντής στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίων Κωνσταντίνου και Ελένης στην Άρτα, ιδ. Ιεράς Μητροπόλεως	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Ναός Αγίας Παρασκευής στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Κυπαρίσσι
Ι. Ναός Αγίου Λουκά στην οδό Βασιλέως Πύρρου και Φιλίππου Μανωλάκη στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Βασιλέως Πύρρου και Φιλίππου Μανωλάκη
Ι. Ναός Αγίας Παρασκευής στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Κυπαρίσσι
Ι. Ναός Αγίου Λουκά στην οδό Βασιλέως Πύρρου και Φιλίππου Μανωλάκη στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Βασιλέως Πύρρου και Φιλίππου Μανωλάκη
Ι. Ναός Γενεσίου της Θεοτόκου στον Παχυκάλαμο	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	ΑΡΑΧΘΟΥ	
Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις			
Τάφοι στη θέση "Κουτσομύτα" ("Ελληνικά μνήματα") Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	"Κουτσομύτα" ("Ελληνικά μνήματα"), κτήμα ιερέα Θεοχάρη Παπακώστα
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση"Κουτσομύτα" ("Ελληνικά μνήματα") στα οικοδομικά τετράγωνα εργατικών κατοικιών 2 και 4 στην Άρτα (τάφοι)	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	"Κουτσομύτα" ("Ελληνικά μνήματα")
Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα			
Πόλη της Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Γέφυρες			
Γέφυρα Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ισλαμικά Τεμένη, Θρησκευτικοί Χώροι			
Ιμαρέτ Τζαμί στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Φεϋζούλ Τζαμί στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Αρχαιολογικές Θέσεις, Τμήματα Κτιρίου			
Ψηφιδωτό δάπεδο στη θέση "Παλαιοκκλήσι" Κωστακιών	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	"Παλαιοκκλήσι"
Ερείπια βυζαντινού οικοδομήματος παρά την κοίτη του Αράχθου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Κοίτη Αράχθου, 500 μ. από την Ι. Μονή Κάτω Παναγιάς
Ψηφιδωτό δάπεδο στη θέση "Αγία Θεοδώρα" Συκεών	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	ΑΡΑΧΘΟΥ	"Αγία Θεοδώρα"
Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις			
Τείχη Αμβρακίας κοντά στο Ριζόκαστρο Αγίας Φανερωμένης	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Παρά το Ριζόκαστρο Αγίας Φανερωμένης, επί της οδού Άρτης - Αθηνών· Πλατεία Κρυστάλλη
Μοναστηριακά Συγκροτήματα, Θρησκευτικοί Χώροι			
Ι. Μονή Βλαχέρνας στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Ι. Μονή Παρηγορίτισσας στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	

Ονομασία Μνημείου	**Δήμος**	**Διαμέρισμα**	**Θέση**
Μετόχι "Κάτω Παναγιάς" στην Άρτα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Ανατολικά της Ι. Μονής της Παρηγορίτισσας*
Ι. Μονή Κάτω Παναγιάς Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Αμυντικά Συγκροτήματα, Κάστρα / Φρούρια			
Φρούριο Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις, Εγκαταστάσεις Υποδομής / Παραγωγής, Αστικά Κτίρια			
Κτίριο Στρατοπέδου Παπακώστα στην Άρτα, ιδ. Υπουργείου Εθνικής Αμύνης	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
1ο Κτίριο Στρατοπέδου Βερσή στην Άρτα, ιδ. Υπουργείου Εθνικής Αμύνης	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
2ο Κτίριο Στρατοπέδου Βερσή στην Άρτα, ιδ. Υπουργείου Εθνικής Αμύνης	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Αστικά Κτίρια			
Το διώροφο κτίριο στη συμβολή των οδών Αγίου Μάρκου και Κρυστάλλη στην Άρτα, ιδιοκτ. Γεωργούλα Χρήστου.	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	
Κτίριο δίπλα στη Γέφυρα της Άρτας, ιδ. εκπολιτιστικού συλλόγου "Σκουφάς"	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Δίπλα στη Γέφυρα της Άρτας
Κτίριο στην οδό Βασιλέως Πύρρου 13 στην Άρτα, ιδ. κληρονόμου Αριστοτέλους Χριστογεωργίου. Αποχαρακτηρισμός	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Βασιλέως Πύρρου 13
Κτίριο στην οδό Ι. Αποκαύκου 7 και πλατεία Σκουφά στην Άρτα, ιδ. Εκπολιτιστικού συλλόγου "Σκουφάς"	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ι. Αποκαύκου 7 και πλατεία Σκουφά
Κτίριο στην οδό Κ. Παλαμά 23 στην Άρτα, ιδ. Αγίου Όρους	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Κ. Παλαμά 23
Κτίριο στην οδό Κοσμά Αιτωλού 7 και Γ. Μάτσου στην Άρτα, ιδ. Καζαντζή	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Κοσμά Αιτωλού 7 και Γ. Μάτσου
Κτίριο στην οδό Γριμπόβου 9 στην Άρτα, ιδ. Καλαμάκη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Γριμπόβου 9
Κτίριο στην οδό Λογοθέτη Βλαχούτση 93 στην Άρτα, ιδ. Μιχάλη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Λογοθέτη Βλαχούτση 93 (πλατεία Εθνικής Αντιστάσεως)
Κτίριο στην οδό Μακρυγιάννη 3 και 5 στην Άρτα, ιδ. Καρασούλα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Μακρυγιάννη 3 και 5
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 103 στην Άρτα, ιδ. Πίτσιλη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 103
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 124 - 128 στην Άρτα, ιδ. Δημητρίου Αλεξίου και Νικολάου Γαρουφαλιά	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 124 - 128
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 50 - 52 στην Άρτα, ιδ. Νικολάου Κρυστάλλη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 50 - 52
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 54 στην Άρτα, ιδ. Κουνάκη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 54
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 56 στην Άρτα, ιδ. Νεοχωρίτη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 56
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 57 στην Άρτα, ιδ. Αικατερίνης Νεοχωρίτου. Αποχαρακτηρισμός	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 57
Κτίριο στην Ν. Σκουφά 58 - 60 και Γ. Μάτσου 2 στην Άρτα, ιδ. Πίτσιλη, Καπερώνη, Σκέντου και Τσιτσιμπρίκου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 58 - 60 και Γ. Μάτσου 2
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 97, 99, 101 στην Άρτα, ιδ. Ζαγκλή, Οικονομίδη, Κατσούλα και Παπανικολάου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 97, 99, 101
Κτίριο στην οδό Πριοβόλου 28 στην Άρτα, ιδ. Παπανικολάου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Πριοβόλου 28
Κτίριο στην οδό Πριοβόλου 8 στην Άρτα, ιδ.	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Πριοβόλου 8

Ονομασία Μνημείου	Δήμος	Διαμέρισμα	Θέση
Τηλέμαχου Γαρουφαλιά			
Κτίριο στην οδό Φιλελλήνων 13 στην Άρτα, ιδ. Γεωργίου Μάτσου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Φιλελλήνων 13
Τέσσερα κτίρια στην παραλία Κόπραινας, ιδ. Κτηματικής Υπηρεσίας του Δημοσίου	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	ΑΡΑΧΘΟΥ	Παραλία Κόπραινας
Αρχοντικά, Αστικά Κτίρια			
Κτίριο στην οδό Ζάρα 4 στην Άρτα, ιδ. Βασιλικής Ζώη Παπανικολάου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ζάρα 4
Αρχοντικό Παπακώστα, στην οδό Μπιζανίου, Κομνηνών και Μητροπολίτη Ιγνατίου, ιδ. Παπακώστα (κληρονόμοι Γιούνη)	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Μπιζανίου, Κομνηνών και Μητροπολίτη Ιγνατίου
Κτίριο στην οδό Φιλελλήνων 54 και Τζαβέλα στην Άρτα, ιδ. Χρήστου Τρουμπούκη	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Φιλελλήνων 54 και Τζαβέλα
Συστήματα ΄Υδρευσης, Αστικά Κτίρια			
Κτίριο στην οδό Μητροπολίτη Ιγνατίου στην Άρτα, ιδ. Ν. Θάνου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Μητροπολίτη Ιγνατίου
Εμπόριο, Αστικά Κτίρια			
Κτίριο στην οδό Λογοθέτη Βλαχούτση 7 στην Άρτα, ιδ. Γεωργίου Τόδουλου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Λογοθέτη Βλαχούτση 7
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 77 στην Άρτα, ιδ. Ι. Ναού Αγίου Δημητρίου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 77
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 79 στην Άρτα, ιδ. Ι. Ναού Αγίου Δημητρίου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 79
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 81 στην Άρτα, ιδ. Ι. Ναού Αγίου Δημητρίου Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 81
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 89, 91, 93 στην Άρτα, ιδ. Δ. Ζάγκλη και Ι. Ναού Αγίου Δημητρίου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 89, 91, 93
Κτίριο στην οδό Ν. Σκουφά 95 στην Άρτα, ιδ. κληρονόμων αδελφών Παπακώστα	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 95
Αστικά Κτίρια, Κέντρα Διοίκησης			
Δημαρχείο Άρτας στην οδό Ν. Σκουφά 94 - 96Α, ιδ. δήμου Αρταίων και Κυριάκου Παπάζογλου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Ν. Σκουφά 94 - 96Α
Αστικά Κτίρια, Κέντρα Διοίκησης, Εκκλησιαστική Διοίκηση			
Κτίριο παλαιού Μητροπολιτικού Μεγάρου Άρτας	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Κοντά στον Άγιο Μερκούριο
Αρχαιολογικές Θέσεις, Αρχαία Ιερά, Θρησκευτικοί Χώροι			
Ερείπια αρχαίου ναού στην οδό Βασιλέως Πύρρου 13 στην Άρτα, ιδ. Δημοσίου	ΑΡΤΑΙΩΝ	ΑΡΤΑΙΩΝ	Οδός Βασιλέως Πύρρου 13
Κωδωνοστάσια, Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι			
Ι. Ναός Αγίας Παρασκευής και το κωδωνοστάσιό του στην Αγία Παρασκευή	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	ΑΡΑΧΘΟΥ	
Ι. Ναός Κοιμήσεως Θεοτόκου στην Ακροποταμιά	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	ΑΡΑΧΘΟΥ	
Κωδωνοστάσια, Θρησκευτικοί Χώροι			
Κωδωνοστάσιο Ι. Ναού Αγίου Δημητρίου Νεοχωρίου	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	ΑΡΑΧΘΟΥ	

ΠΗΓΗ: http://listedmonuments.culture.gr/result_declarations.php

Πίνακας 8-7: Κηρύξεις

Αριθμός Υπουργικής Απόφασης	Αριθμός ΦΕΚ	Τίτλος ΦΕΚ

Αριθμός Υπουργικής Απόφασης	▪ Αριθμός ΦΕΚ	▪ Τίτλος ΦΕΚ
ΥΑ 15794/19-12-1961	ΦΕΚ 35/Β/2-2-1962	Περί χαρακτηρισμού ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων και αρχαιολογικών χώρων.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/51641/1401/9-5-1997	ΦΕΚ 448/Β/30-5-1997	Χαρακτηρισμός Ιερού Ναού Αγ. Παρασκευής και κωδονοστασίου του, στην Κοινότητα Αγ. Παρασκευής, επ. Άρτας, Νομού Άρτας ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/28893/812/19-5-1997	ΦΕΚ 567/Β/10-7-1997	Χαρακτηρισμός Ιερού Ναού Κοιμήσεως Θεοτόκου και προσκτισμάτων του, κοιν. Ακροποταμιάς, επ. Άρτης, Ν. Άρτης, ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/40505/1298/30-6-1997	ΦΕΚ 805/Β/8-9-1997	Χαρακτηρισμός Ιερού Ναού Γενεσίου Θεοτόκου, Κοινότητας Παχυκαλάμου, επαρχ. Άρτας, Ν. Άρτας, ως μνημείου που χρήζει ειδικής προστασίας.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/29524/1352/30-6-1997	ΦΕΚ 842/Β/23-9-1997	Χαρακτηρισμός κωδωνοστασίου Ιερού Ναού Αγίου Δημητρίου, κοινότητας Νεοχωρίου, επ. Άρτης, Ν. Άρτης ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/546/22726/11-5-1999	ΦΕΚ 991/Β/27-5-1999	Χαρακτηρισμός ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων τεσσάρων (4) κτιρίων ιδιοκτησίας Κτηματικής Υπηρεσίας του Δημοσίου στην παραλία της Κόπραινας στην κοινότητα Συκιών Άρτας.
ΒΔ 19-4-1921	ΦΕΚ 68/Α/26-4-1921	
ΠΔ 9-12-1924	ΦΕΚ 312/Α/16-12-1924	Περί κηρύξεως διατηρητέων ιστορικών και αρχαιολογικών και χώρων.
ΒΔ 13-1-1938	ΦΕΚ 18/Α/20-1-1938	Περί κηρύξεως διατηρητέων Ιστορικών Μνημείων.
ΥΑ 90211/4215/7-12-1956	ΦΕΚ 281/Β/29-12-1956	Περί κηρύξεως ιστορικού Μνημείου.
ΥΑ 15794/19-12-1961	ΦΕΚ 35/Β/2-2-1962	Περί χαρακτηρισμού ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων και αρχαιολογικών χώρων.
ΥΑ 13894/14-4-1962	ΦΕΚ 147/Β/26-4-1962	Περί άρσεως χαρακτηρισμού ως Ιστορικού μνημείου της εν Άρτη οικίας Αριστ. Χριστογεώργου.
ΥΑ 15904/24-11-1962	ΦΕΚ 473/Β/17-12-1962	Περί κηρύξεως αρχαιολογικών χώρων.
ΥΑ 7828/7-5-1965	ΦΕΚ 404/Β/6-7-1965	Περί κηρύξεως ως αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών διατηρητέων μνημείων.
ΥΑ 9309/18-4-1969	ΦΕΚ 282/Β/26-4-1969	Περί κηρύξεως ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων και χώρων.
ΥΑ 1005/9-1-1973	ΦΕΚ 56/Β/18-1-1973	Περί τροποποιήσεως αποφάσεως Υπουργού Πολιτισμού και Επιστημών περί κηρύξεως της εν Άρτη οικίας Νικ. Θάνου ως διατηρητέου μνημείου.
ΥΑ 41848/4239/15-1-1973	ΦΕΚ 84/Β/24-1-1973	Περί κηρύξεως της πόλεως Άρτης, ως οργανωμένου αρχαιολογικού τόπου.
ΥΑ Α/Φ28/1288/117/23-4-1977	ΦΕΚ 417/Β/29-4-1977	Περί κηρύξεως ιστορικών διατηρητέων μνημείων Ν. Άρτης.
ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/18062/484/30-3-1981	ΦΕΚ 211/Β/13-4-1981	Περί χαρακτηρισμού οικίας Παπακώστα στην Άρτα ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου.
ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/13403/365/30-3-1981	ΦΕΚ 221/Β/15-4-1981	Περί χαρακτηρισμού του Ι. Ναού Αγίων Κωνσταντίνου και Ελένης στην Άρτα, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου.
ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1140/46892/15-7-1981	ΦΕΚ 478/Β/17-8-1981	Περί χαρακτηρισμού ως έργου τέχνης, κτιρίου, δίπλα στη Γέφυρα της Άρτας, ιδιοκτησίας Συλλόγου "ΣΚΟΥΦΑΣ".
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1260/20813/20-6-1988	ΦΕΚ 500/Β/19-7-1988	

Αριθμός Υπουργικής Απόφασης	▪ Αριθμός ΦΕΚ	▪ Τίτλος ΦΕΚ
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1776/28233/19-8-1988	ΦΕΚ 663/Β/9-9-1988	
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/171/9636/8-2-1989	ΦΕΚ 183/Β/10-3-1989	
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2475/45160/2-9-1994	ΦΕΚ 736/Β/29-9-1994	Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του κτιρίου του τρατοπέδου Παπακώστα, ιδιοκτησίας Υπουργείου Εθνικής Άμυνας στην Άρτα με ζώνη προστασίας 20 μ.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2469/45159/2-9-1994	ΦΕΚ 745/Β/4-10-1994	Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του 1ου κτιρίου του Στρατοπέδου Βερσή στην Άρτα, με ζώνη προστασίας 20 μ.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2570/45189/2-9-1994	ΦΕΚ 745/Β/4-10-1994	Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του 2ου κτιρίου του Στρατοπέδου Βερσή στην Άρτα, με ζώνη προστασίας 20 μ.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2475/45160/2-9-1994	ΦΕΚ 30/Β/20-1-1995	Διόρθωση σφάλματος στην Υπουργική απόφαση ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2475/45160/2-9-1994 (ΦΕΚ 736/Β/29-9-1994).
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/86/62817/23-12-1994	ΦΕΚ 30/Β/20-1-1995	Χαρακτηρισμός ως Ιστορικού διατηρητέου Μνημείου του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα ιδιοκτησίας Υπουργείου Εθνικής Άμυνας στην Άρτα, με ζώνη προστασίας 20 μ.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/86/62817/23-12-1994	ΦΕΚ 30/Β/20-1-1995	Χαρακτηρισμός ως Ιστορικού διατηρητέου Μνημείου του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα ιδιοκτησίας Υπουργείου Εθνικής Άμυνας, στην Άρτα, με ζώνη προστασίας 20 μέτρων.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/342/7066/7-2-1996	ΦΕΚ 96/Β/16-2-1996	Χαρακτηρισμός ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων των τριών (3) ισογείων καταστημάτων της οδού Σκουφά 77, 79 και 81, στην Άρτα, ιδ. Ιερού Ναού Αγίου Δημητρίου Άρτας.
ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΝΕΣΑΚ/34197/931/6-6-2005	ΦΕΚ 910/Β/4-7-2005	Χαρακτηρισμός ως μνημείου του διώροφου κτιρίου στη συμβολή των οδών Αγίου Μάρκου και Κρυστάλλη στην Άρτα, ιδιοκτ. Γεωργούλα Χρήστου.

ΠΗΓΗ: http://listedmonuments.culture.gr/result_declarations.php

Τέλος σημειώνεται ότι στην περιοχή της εισόδου της σήραγγας εντοπίζεται το κτίριο του Στρατοπέδου Παπακώστα το οποίο σύμφωνα με το ΦΕΚ 30/Β/1995 έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό Διατηρητέο Μνημείο με ζώνη προστασίας 20 m εκατέρωθεν.

8.6.4.3. Αρχιτεκτονική φυσιογνωμία - Θεσμοθετημένοι παραδοσιακοί οικισμοί

Ορισμένα από τα πιο σημαντικά αξιοθέατα της περιοχής είναι τα εξής:

✓ Το γεφύρι της Άρτας.

Το ιστορικό Γεφύρι της Άρτας: Λιθόκτιστη γέφυρα του ποταμού Αράχθου, του 17ου αιώνα μΧ, στην πόλη της Άρτας, που έγινε πασίγνωστη από το ομώνυμο θρυλικό δημοτικό τραγούδι. Η αρχική κατασκευή του γεφυριού τοποθετείται στα χρόνια της κλασικής Αμβρακίας επί βασιλέως Πύρρου. Το σημερινό μήκος του πέτρινου γεφυριού της Άρτας φτάνει στα 145 μ., και το πλάτος του τα 3,75 μ. Στην αριστερή όχθη του ποταμού Άραχθου, ελάχιστα μέτρα από το γεφύρι,

βρίσκεται ο Πλάτανος της Άρτας ή αλλιώς «Πλάτανος του Αλή Πασά». Πρόκειται για έναν υπεραιωνόβιο πλάτανο και σύμφωνα με τον θρύλο κάτω από τη σκιά του καθόταν ο Αλή Πασάς των Ιωαννίνων και επιτηρούσε το κρέμασμα των Ελλήνων. Ο πλάτανος το 1976 ανακηρύχτηκε σε διατηρητέο μνημείο της φύσης.

✓ Η ιστορική γέφυρα της Πλάκας.

Η Γέφυρα της Πλάκας: Βρίσκεται στα όρια της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας και Ιωαννίνων, στον ποταμό Άραχθο. Κατασκευάστηκε το 1866 από τον μάστορα Κώστα Μπέκα και έχει συνολικό μήκος 61 μέτρα και ύψος 19 μέτρα. Η γέφυρα υπήρξε έργο τεράστιας σημασίας για τους κατοίκους της περιοχής μέχρι το 1881, χρονολογία κατά την οποία ορίστηκε πρώτα με τη Συνθήκη του Βερολίνου και μετά με τη Συμφωνία της Κωνσταντινούπολης, ο ποταμός Άραχθος ως σύνορο μεταξύ Ελλάδας και Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα, οι Τούρκοι να κλείσουν ερμητικά το πέρασμα από τη γέφυρα. Η πρόσβαση έγινε και πάλι ελεύθερη το 1912 με την απελευθέρωση της Ηπείρου. Στις 29 Φεβρουαρίου του 1944, την περίοδο που η Ελλάδα βρισκόταν υπό τριπλή γερμανο-ιταλο-βουλγαρική κατοχή, υπογράφηκε στη γέφυρα της Πλάκας, η Συμφωνία της Πλάκας - Μυρόφυλλου μεταξύ των δύο κυριοτέρων ελληνικών και ταυτόχρονα αντιμαχομένων αντιστασιακών οργανώσεων, των ΕΛΑΣ και ΕΔΕΣ. Η γέφυρα έπεσε από τα ορμητικά νερά του ποταμού την 1 Φεβρουαρίου 2015 μετά από πολυήμερες ισχυρές βροχοπτώσεις και αφού δεν είχε συντηρηθεί από τους αρμόδιους φορείς για αρκετά χρόνια. Πολλοί ιδιώτες προσφέρθηκαν άμεσα να χρηματοδοτήσουν την αναστήλωση του σε συνεργασία με την περιφέρεια Ηπείρου και το Υπουργείο πολιτισμού.

✓ Η σπηλιά του Αι – Βλάση.

Βρίσκεται στον παραθαλάσσιο δρόμο μετά το μοναστήρι της Παναγίας της Ροδιάς. Σήμερα έχει εύκολη πρόσβαση με πλακόστρωτο μονοπάτι.

[https://el.wikipedia.org/wiki/]

Οι θεσμοθετημένοι παραδοσιακοί οικισμοί και οι όροι δόμησης για τους οικισμούς της άμεσης περιοχής μελέτης έχουν προαναφερθεί στην Παράγραφο 5.2.2..

8.7. Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

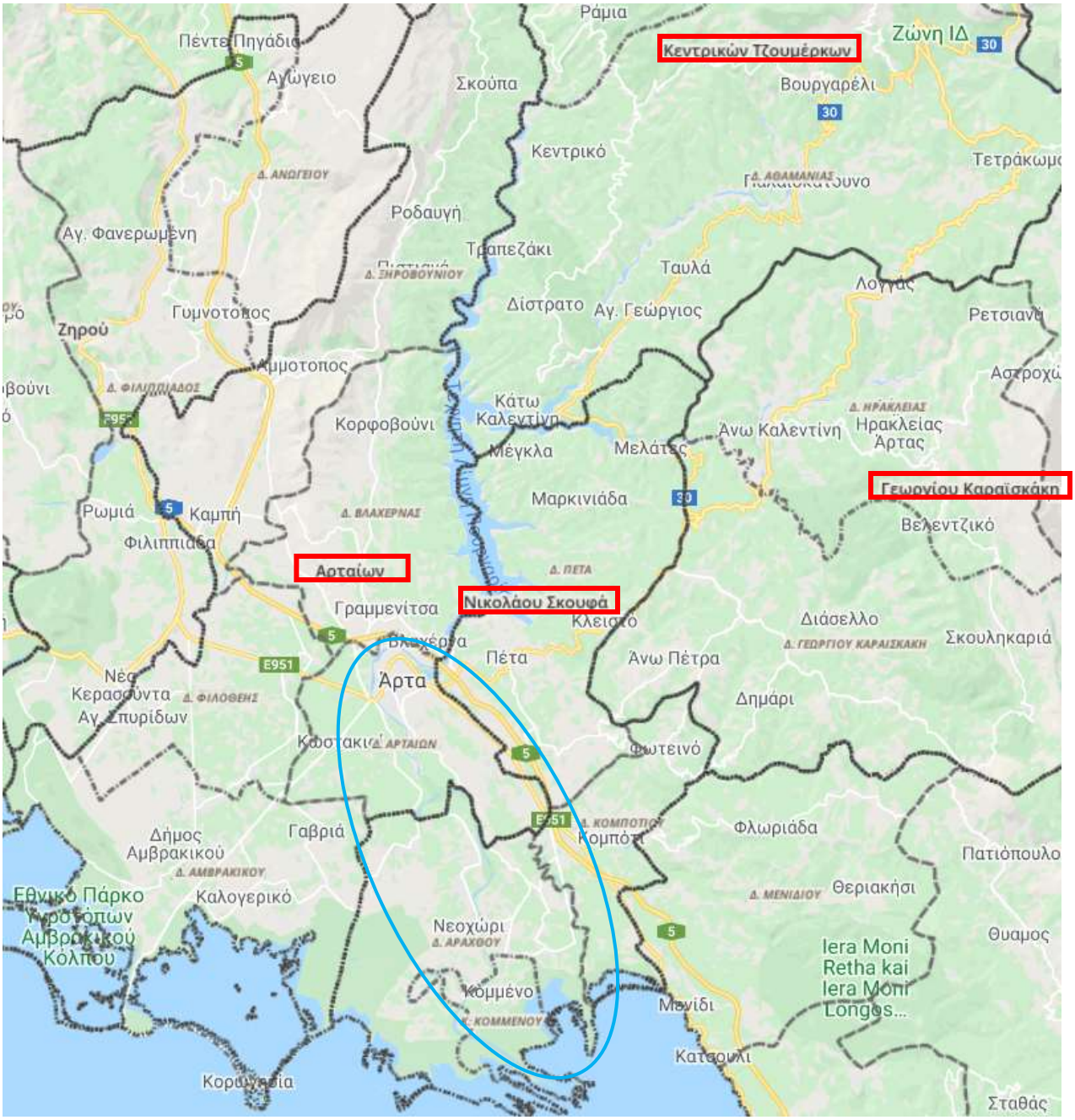
8.7.1. Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Με τη Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης "Καλλικράτης" (σύμφωνα με το Ν. 3852 [ΦΕΚ 87/Α/7.6.2010]), με τον οποίο μεταρρυθμίστηκε η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας, η περιοχή μελέτης υπάγεται στους Δήμους :

✓ Αρταίων, ο οποίος συστάθηκε από τη συνένωση των δήμων Αμβρακικού, Αρταίων, Βλαχέρνας, Ξηροβουνίου και Φιλοθέης. Έδρα του δήμου είναι η Άρτα, που αποτελεί την πρωτεύουσα του Νομού και τη δεύτερη μεγαλύτερη της Ηπείρου.

✓ Νικολάου Σκουφά, ο οποίος συστάθηκε από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Αράχθου, Κομποτίου, Πέτα και της κοινότητας Κομμένου. Έδρα του δήμου είναι το Πέτα. Το Κομμένο έχει ορισθεί ως ιστορική έδρα.

Ο Δήμος Αρταίων είναι ένας Δήμος με μοναδικά χαρακτηριστικά και συγκριτικά πλεονεκτήματα που θα μπορούσε να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο σε περιφερειακό και διαπεριφερειακό επίπεδο με την ορθή αξιοποίησή τους. Η Δ.Ε. Αρταίων με την ιστορία της, το πλούσιο πολιτιστικό μνημειακό απόθεμα, τις μοναδικές ομορφιές που διαθέτει, τις δυνατότητες σε επίπεδο υπηρεσιών κύρια Υγείας και Εκπαίδευσης, η Δ.Ε. Αμβρακικού με την αξιοποίηση του Εθνικού Πάρκου Αμβρακικού, την αξιοποίηση του παραλιακού της μετώπου και κύρια την ανάδειξη της Κορωνησίας ως τουριστικό προορισμό και με την ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής και η Δ.Ε. Βλαχερνών που με τη διευθέτηση του Αράχθου και τις προβλεπόμενες προσβάσεις θα συνενωθεί με την Άρτα.



ΠΗΓΗ: http://www.oikoskopio.gr/map/

Η πόλη της Άρτας, έδρα του ομώνυμου Δήμου και μοναδική αστική περιοχή του Νομού αποτελείται από τέσσερις (4) Τοπικές Κοινότητες και συγκεκριμένα την Τ.Κ. Αρταίων, Τ.Κ. Κωστακιών, Τ.Κ. Κεραματών και Τ.Κ. Λιμίνης. Όσον αφορά την αναπτυξιακή προοπτική της, σημαντικό ρόλο θα παίξει η ολοκλήρωση της μελέτης Οριοθέτησης και Διευθέτησης του Ποταμού Αράχθου στο επόμενο διάστημα, οπότε και θα δοθεί η δυνατότητα στο Δήμο να αναπτυχθεί ένθεν και ένθεν αυτού με μεγάλα αναπτυξιακά έργα γεφυρώσεις, αναπλάσεις παραποτάμιων εκτάσεων και σημαντικά οδικά έργα. Επίσης στόχος είναι η περαιτέρω ενίσχυση του ρόλου της πόλης σε επίπεδο Νομού και σε επίπεδο Περιφέρειας Ηπείρου ως αστικό κέντρο και ως πόλος εκπαίδευσης, έρευνας, καινοτομίας, εμπορίου, τουρισμού και παροχής υπηρεσιών υγείας [*ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ 2020-2023, Σεπτέμβριος 2020*].

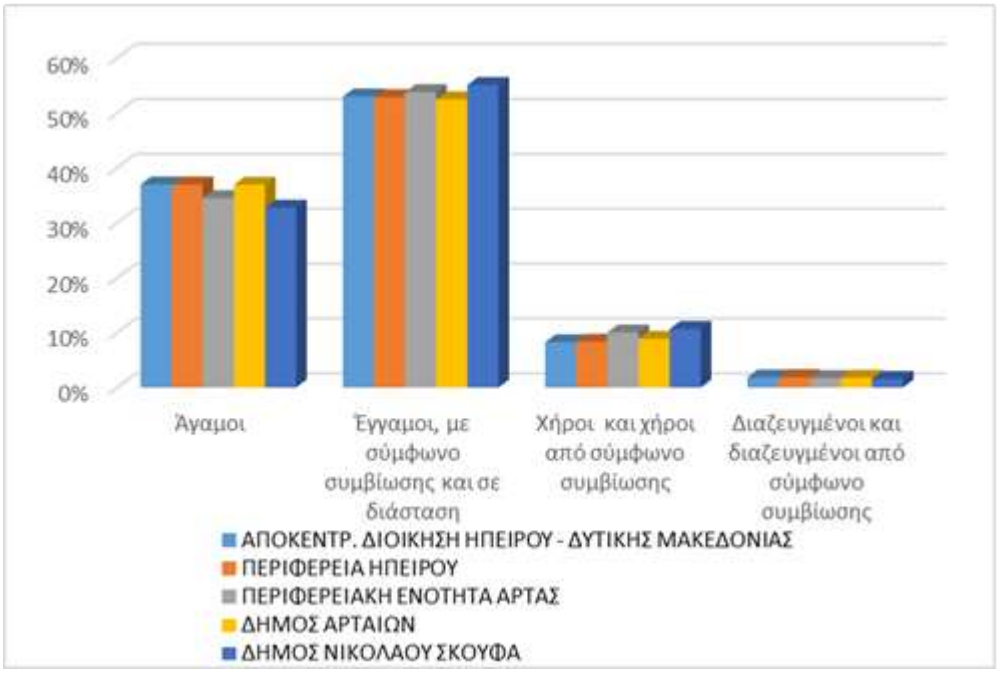
Η δημογραφική εξέλιξη παρουσιάζεται στο πίνακα που ακολουθεί και καλύπτει τη χρονική περίοδο 1991-2011, σύμφωνα με τα αποτελέσματα απογραφής του πληθυσμού της ΕΣΥΕ.

Πίνακας 8-8: Δημογραφική Εξέλιξη πληθυσμού 1991-2011, σύμφωνα με την κωδικοποίηση της Απογραφής 2011

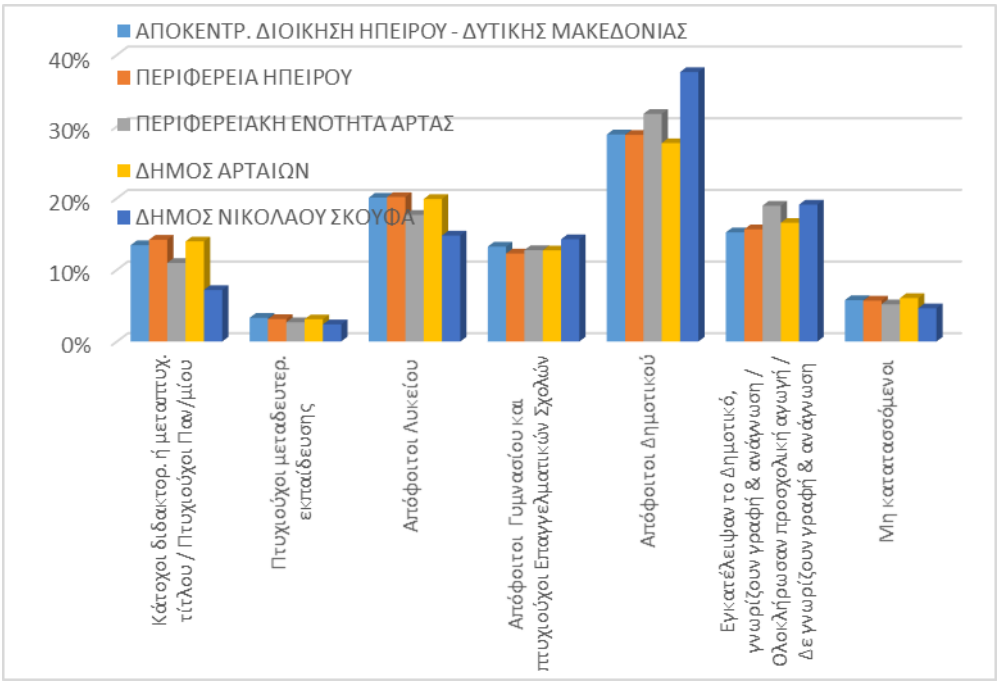
Περιγραφή ("Πρόγραμμα" Καλλικράτης)	Πληθυσμοί				
	1991	Μεταβολή 1991-2001 (%)	2001	Μεταβολή 2001-2011 (%)	2011
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	**10.223.392**	**7,0%**	**10.934.097**	**-1,1%**	**10.816.286**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	**339.728**	**-1,0%**	**336.392**	**0,1%**	**336.856**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	**78.719**	**-6,5%**	**73.620**	**-7,8%**	**67.877**
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	**42.749**	**3,2%**	**44.136**	**-2,2%**	**43.166**
ΔΕ Αρταίων	23.710	14,0%	27.026		
ΔΕ Αμβρακικού	5.314	-10,8%	4.742		
ΔΕ Βλαχέρνας	3.433	-5,6%	3.242		
ΔΕ Φιλοθέης	5.831	-2,5%	5.687		
ΔΕ Ξηροβουνίου	4.461	-22,9%	3.439		
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	**15.218**	**-4,8%**	**14.491**	**-12,0%**	**12.753**
ΔΕ Πέτα	4.771	1,3%	4.833		
ΔΕ Αράχθου	6.359	-10,2%	5.710		
ΔΕ Κομποτίου	3.287	-0,1%	3.283		
ΔΚ Κομμένου	801	-17,0%	665		

ΠΗΓΗ: http://www.statistics.gr/el/statistics/pop

Στα ακόλουθα σχήματα απεικονίζεται η οικογενειακή κατάσταση και το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).



Σχήμα 8-24:Οικογενειακή κατάσταση



Σχήμα 8-25:Επίπεδο εκπαίδευσης

8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής κοινωνίας & Απασχόληση

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται η κατάσταση ασχολίας του πληθυσμού με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).

Πίνακας 8-9: Κατάσταση ασχολίας πληθυσμού

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής/ φύλο	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί					Οικονομικά μη ενεργοί			
		Σύνολο	Απασχολούμενοι	Άνεργοι			**Σύνολο**	Μαθητές- σπουδαστές	Συνταξιούχοι	Λοιποί
				Σύνολο	Πρώην απασχολούμενοι	"Νέοι"				
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	**10.816.286**	**42%**	81%	**19%**	69%	31%	**58%**	28%	39%	33%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	**336.856**	**39%**	82**%**	**18%**	62%	38%	**61%**	26%	45%	29%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	**67.877**	**36%**	81%	**19%**	60%	40%	**64%**	22%	50%	29%
Άρρενες	33.535	47%	81%	19%	63%	37%	53%	27%	60%	14%
Θήλεις	34.342	25%	80%	20%	54%	46%	75%	18%	43%	39%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	**43.166**	**39%**	81%	**19%**	60%	40%	**61%**	26%	44%	30%
Άρρενες	21.216	49%	81%	19%	63%	37%	51%	32%	52%	16%
Θήλεις	21.950	29%	81%	19%	55%	45%	71%	21%	38%	41%
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	**12.753**	**34%**	81%	**19%**	59%	41%	**66%**	19%	51%	30%
Άρρενες	6.321	46%	81%	19%	62%	38%	54%	24%	64%	12%
Θήλεις	6.432	22%	79%	21%	55%	45%	78%	16%	42%	42%

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται η κατάσταση ασχολίας του πληθυσμού κατά υπηκοότητα με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).

Πίνακας 8-10: Κατάσταση ασχολίας πληθυσμού κατά ομάδες υπηκοοτήτων

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός			Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός		
		Σύνολο	Ελληνική υπηκοότητα[6]	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα	**Σύνολο**	Ελληνική υπηκοότητα[6]	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ -	**620.545**	**38%**	94%	6%	**62%**	96%	4%

[6] Περιλαμβάνεται και ο πληθυσμός με διπλή υπηκοότητα (Ελληνική και άλλη)

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	**Οικονομικά ενεργός πληθυσμός**			**Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός**		
		Σύνολο	Ελληνική υπηκοότητα[6]	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα	**Σύνολο**	Ελληνική υπηκοότητα[6]	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ							
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	**336.856**	**39%**	93%	7%	**61%**	95%	5%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	**67.877**	**36%**	94%	6%	**64%**	97%	3%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	**43.166**	**39%**	93%	7%	**61%**	97%	3%
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	**12.753**	**34%**	93%	7%	**66%**	96%	4%

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται η κατάσταση ασχολίας του πληθυσμού κατά επίπεδο εκπαίδευσης με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).

Πίνακας 8-11: Κατάσταση ασχολίας πληθυσμού κατά επίπεδο εκπαίδευσης

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	**Σύνολο μόνιμου πληθυσμού**	**Οικονομικά ενεργός πληθυσμός**					**Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός**				
		Σύνολο	**Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου**	**Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / Απόφοιτοι Λυκείου**	**Απόφοιτοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών**	**Άλλη περίπτωση[(1)]**	**Σύνολο**	**Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου**	**Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / Απόφοιτοι Λυκείου**	**Απόφοιτοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών**	**Άλλη περίπτωση[(1)]**
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	**10.816.286**	**42%**	30%	40%	15%	16%	**58%**	7%	19%	12%	61%
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	**620.545**	**38%**	27%	36%	16%	20%	**62%**	5%	15%	11%	68%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	**336.856**	**39%**	28%	36%	15%	21%	**61%**	6%	16%	10%	68%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	**67.877**	**36%**	24%	34%	17%	25%	**64%**	4%	13%	11%	73%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	43.166	**39%**	28%	35%	15%	22%	**61%**	5%	15%	11%	69%

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο μόνιμου πληθυσμού	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός					Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός				
		Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / Απόφοιτοι Λυκείου	Απόφοιτοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση[1]	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / Απόφοιτοι Λυκείου	Απόφοιτοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση[1]
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	12.753	**34%**	16%	33%	20%	32%	**66%**	3%	9%	12%	76%

([1]) Περιλαμβάνεται ο πληθυσμός που: α) Αποφοίτησε από το Δημοτικό β) εγκατέλειψε το Δημοτικό αλλά γνωρίζει γραφή και ανάγνωση, γ) ολοκλήρωσε την προσχολική αγωγή, δ) δεν γνωρίζει γραφή και ανάγνωση ε) γεννήθηκε μετά την 1/1/2005

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται ο άνεργος πληθυσμός κατά επίπεδο εκπαίδευσης με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).

Πίνακας 8-12: Άνεργοι κατά επίπεδο εκπαίδευσης

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / Απόφοιτοι Λυκείου	Απόφοιτοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση[1]
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	**859.003**	21%	44%	17%	18%
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	**48.223**	21%	42%	18%	19%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	**23.659**	22%	41,5%	17,25%	19,25%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	**4.703**	20%	41%	18%	21%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	3.198	**22,5%**	**41%**	**16%**	**20,5%**

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / Απόφοιτοι Λυκείου	Απόφοιτοι Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση[1]
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	844	**17%**	**41%**	**24%**	**18%**

([1]) Περιλαμβάνεται ο πληθυσμός που: α) Αποφοίτησε από το Δημοτικό β) εγκατέλειψε το Δημοτικό αλλά γνωρίζει γραφή και ανάγνωση, γ) ολοκλήρωσε την προσχολική αγωγή, δ) δεν γνωρίζει γραφή και ανάγνωση ε) γεννήθηκε μετά την 1/1/2005

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται το ποσοστό του απασχολούμενου πληθυσμού κατά επάγγελμα με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).

Πίνακας 8-13: Απασχολούμενοι κατά επάγγελμα

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Επάγγελμα								
		1. Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη	2. Επαγγελματίες	3. Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	4. Υπάλληλοι γραφείου	5. Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	6. Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	7. Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	8. Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές (μονταδόροι)	9. Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρωνάκτες και υικοοεπαγγελματίες
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	3.727.633	6%	18%	9%	8%	23%	8%	12%	6%	9%
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	189.583	5%	18%	7%	6%	21%	13%	14%	7%	8%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	106.053	5%	18%	7%	6%	22%	13%	14%	6%	8%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	19.438	5%	16%	7%	5%	20%	18%	12%	7%	10%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	**13.584**	**5%**	**20%**	**8%**	**6%**	**21%**	**13%**	**12%**	**7%**	**9%**
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	**3.489**	**4%**	**9%**	**5%**	**5%**	**19%**	**27%**	**12%**	**6%**	**12%**

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται το ποσοστό του οικονομικά ενεργού και μη ενεργού πληθυσμού και απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011), τόσο σε επίπεδο χώρας, όσο περιφέρειας, περιφερειακής ενότητας και νησιού.

Πίνακας 8-14: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας

Περιγραφή	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικών ενεργών	Απασχολούμενοι				Άνεργοι	
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	**10.816.286**	**42%**	81%	10%	18%	72%	**19%**	**58%**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	**336.856**	**39%**	82%	15%	18%	67%	**18%**	**61%**
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	**67.877**	**36%**	81%	22%	18%	60%	**19%**	**64%**
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	**43.166**	**39%**	81%	17%	17%	66%	**19%**	**61%**
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	**12.753**	**34%**	81%	34%	16%	50%	**19%**	**66%**

Με βάση την απογραφή του 2011, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός στους Δήμους Αρταίων και Νικολάου Σκουφά ανέρχεται σε 16.782 και 4.333 άτομα αντίστοιχα (ποσοστό 39% και 34%) εκ των οποίων, και στους δύο Δήμους, το 81% είναι απασχολούμενοι και το 19% άνεργοι. Ειδικότερα, εξετάζοντας τα στοιχεία που αφορούν τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό ανά παραγωγικό τομέα στους προαναφερόμενους πίνακες, διαπιστώνεται ότι η οικονομία της περιοχής στηρίζεται κυρίως στον τριτογενή τομέα (66% και 50% αντίστοιχα για το Δ. Αρταίων και Νικ. Σκουφά). Στο Δήμο Νικ. Σκουφά σημαντική είναι και η συμμετοχή του πρωτογενούς τομέα (34%).

Η ανεργία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το 2011, αποτελεί ένα μεγάλο ποσοστό 19% επί του ενεργού πληθυσμού, ποσοστό αντίστοιχο με αυτό σε επίπεδο χώρας.

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται το ποσοστό του απασχολούμενου πληθυσμού κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας με βάση τα δημογραφικά στοιχεία απογραφής ΕΣΥΕ (2011).

Πίνακας 8-15: Απασχολούμενος πληθυσμός κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας									
		Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	3.727.633	10%	7%	17%	5%	8%	3%	10%	8%	6%	26%
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	189.583	15%	8%	15%	3%	7%	2%	10%	10%	7%	23%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	106.053	15%	9%	16%	4%	8%	2%	10%	10%	8%	19%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	19.438	22%	9%	15%	3%	7%	1%	8%	10%	7%	18%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	13.584	**17%**	8%	**17%**	3%	6%	1%	9%	12%	8%	20%
ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	3.489	**34%**	8%	**12%**	4%	7%	1%	8%	6%	6%	14%

Πρωτογενής Τομέας

Ο πρωτογενής τομέας και ιδιαίτερα η γεωργία δεν είναι πολύ αναπτυγμένη στο Δήμο Αρταίων. Στο Δήμο Αρταίων καλλιεργούνται κυρίως εσπεριδοειδή και τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει και η βιολογική καλλιέργεια εσπεριδοειδών. Η Π.Ε Άρτας παρουσιάζει επίσης μικρή παραγωγή λεμονιών.

Εντός των ορίων της Π.Ε Άρτας δραστηριοποιούνται αρκετά συσκευαστήρια εσπεριδοειδών τα περισσότερα από τα οποία βρίσκονται στο Δήμο Αρταίων. Η εξαγωγική δραστηριότητα πραγματοποιείται προς πολλές χώρες (Φιλανδία, ΠΓΔΜ, Αλβανία, Βουλγαρία, Πολωνία, Τσεχία, Σερβία, Ουκρανία, Βοσνία, Σλοβακία, Σουηδία, Ουγγαρία, Μολδαβία, Καναδάς, Δανία, Μαυροβούνιο και Λευκορωσία).

Σημαντική καλλιέργεια του Δήμου Αρταίων αποτελεί και αυτή του ακτινιδίου, που είναι μια σχετικά νέα καλλιέργεια στην περιοχή. Από τα συσκευαστήρια του Δήμου Αρταίων τα ακτινίδια εξάγονται προς πολλές χώρες (ΠΓΔΜ, Αλβανία, Βουλγαρία, Πολωνία, Τσεχία, Σερβία, Ουκρανία, Αίγυπτος, Λίβανος, Ουγγαρία, Ιορδανία, Ρωσία).

Η ελαιοκαλλιέργεια κατέχει σημαντική θέση στη γεωργική δραστηριότητα της περιοχής με κυρίαρχη ποικιλία για την παραγωγή ελαιολάδου τη Λιανολιά.

Στο Δήμο καλλιεργούνται και κτηνοτροφικά φυτά. Τα κτηνοτροφικά φυτά αποτελούν την επικρατέστερη καλλιέργεια των αρδευόμενων εκτάσεων. Τα κυριότερα είδη που καλλιεργούνται σ' αυτές είναι το καλαμπόκι για καρπό και η μηδική (τριφύλλι) για σανό. Οι υψηλές απαιτήσεις σε

νερό άρδευσης εξασφαλίζεται με συστήματα τεχνητής βροχής υπό πίεση. Το 2010 οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις για κτηνοτροφικά φυτά αντιστοιχούσαν σε περίπου 12.500 στρέμματα καλαμποκιού, 42.997 στρέμματα μηδικής και 25.591 στρέμματα λοιπών φυτών και η συνολική παραγωγή όλων των κτηνοτροφικών φυτών έφθανε τους 83.000 τόνους [https://el.wikipedia.org/wiki/].

Δευτερογενής Τομέας

Στο δευτερογενή τομέα ο Δήμος Αρταίων δεν παρουσιάζει μεγάλες μονάδες και η απασχόληση περιορίζεται στις μικρές βιοτεχνικές μονάδες και την οικοδομή.

Οι βιομηχανίες και οι βιοτεχνίες λόγω έλλειψης βιομηχανικής περιοχής, είναι διάσπαρτες και δεν επιτρέπουν μία οργανωμένη βιομηχανική ανάπτυξη σε σύγχρονες βάσεις. Στο Δήμο η μεγαλύτερη λειτουργούσα βιομηχανία είναι το εργοστάσιο της ION (γκοφρετοβιομηχανία). Οι υπόλοιπες μονάδες θεωρούνται μικρής κλίμακας. Οι εγκαταστάσεις της περιοχής συνίστανται σε:

• Βιομηχανία τροφίμων, ποτών και καπνοβιομηχανία: 30 μονάδες

• Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλικών και προϊόντων: 4 μονάδες

• Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες: 5 μονάδες

• Παραγωγή βασικών μετάλλων & κατασκευή μεταλλικών προϊόντων: 20 μονάδες

• Συνεργεία αυτοκινήτων: 15 μονάδες

• Παραγωγή έτοιμου σκυροδέματος και τσιμεντόλιθων: 6 μονάδες

• Διάφορες: 65 μονάδες

Εκτός από τα συσκευαστήρια που προαναφέρθηκαν επισημαίνονται και 3 πτηνοτροφικές επιχειρήσεις με μεγάλη εξαγωγική δραστηριότητα, 4 γαλακτοβιομηχανίες και πολλά μικρά τοπικά τυροκομεία.

Όσον αφορά την οικοδομή, η αύξηση του πληθυσμού της πόλης είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της οικοδομικής δραστηριότητας για στέγαση εμπορικών επιχειρήσεων και εξεύρεση στέγης για κατοικία, με συνέπεια τη δημιουργία θέσεων εργασίας στην οικοδομή. Η οικοδομική δραστηριότητα αντιπροσωπεύει περίπου το 15 % του συνόλου των εκδοθεισών οικοδομικών αδειών της περιφέρειας και εξ΄ αυτών το 50 % στο Δήμο Αρταίων. Το 95 % των οικοδομικών αδειών κατασκευάζεται στην πόλη της Άρτας και το υπόλοιπο 5 % στους οικισμούς. Η πόλη της Άρτας όμως δεν έχει ξεφύγει από την κατάσταση που επικρατεί στη γενική οικονομία και το μέλλον για τις οικοδομές δεν είναι ευοίωνο.

Τριτογενής Τομέας

Ο τριτογενής τομέας είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένος στο Δήμο Αρταίων. Στο συγκεκριμένο τομέα η απασχόληση των κατοίκων σχετίζεται με την παροχή υπηρεσιών και τα εμπορικά κέντρα. Ο ρόλος του Δήμου ως το μοναδικό αστικό κέντρο του Νομού, συγκεντρώνει όλες τις υπηρεσίες στην πόλη της Άρτας. Η ύπαρξη ακόμη των Τ.Ε.Ι Ηπείρου σε συνδυασμό με τις υπηρεσίες, έχουν αναπτύξει σε μεγάλο βαθμό τον τριτογενή τομέα. Αναλυτικότερα η απασχόληση συνίσταται σε:

• Δημόσιες υπηρεσίες: στο Δήμο εδρεύουν όλες οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης του Νομού.

• Δημοτικές υπηρεσίες που έχουν έδρα την πόλη της Άρτας.

• Τράπεζες – Ασφάλειες.

• Μεταφορές – Επικοινωνίες.

• Εμπόριο.

• Τουρισμός – Αναψυχή

Στο Δήμο λειτουργούν όλες οι προβλεπόμενες δημόσιες υπηρεσίες εξυπηρέτησης του Νομού και απασχολούν περί τα 550 άτομα. Επίσης, υπάρχουν και οι υπηρεσίες τοπικής αυτοδιοίκησης που απασχολούν περί τα 180 άτομα στο Δήμο Αρταίων. Όλες αυτές οι υπηρεσίες βρίσκονται κατά μήκος της περιφερειακής οδού. Ακόμη ο τομέας των τραπεζών και ασφαλειών παρουσιάζει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια και στην πόλη της Άρτας λειτουργούν το σύνολο των τραπεζών οι οποίες εξυπηρετούν το σύνολο του Νομού και απασχολούν 120 άτομα.

Το εμπόριο (χονδρικό και λιανικό) είναι ανεπτυγμένο στην πόλη, με αυξητικές μάλιστα τάσεις. Στον κλάδο του εμπορίου δραστηριοποιούνται περί τις 1.536 επιχειρήσεις εκ των οποίων οι 324 δραστηριοποιούνται στο χονδρικό εμπόριο και οι 1.212 στο λιανικό εμπόριο. Το χονδρικό εμπόριο που είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένο φαίνεται να είναι προσανατολισμένο περισσότερο προς τον πρωτογενή τομέα από ότι στον δευτερογενή. Αναφορικά με την κατανομή των επιχειρήσεων στο λιανικό εμπόριο παρατηρείται μία συγκέντρωση του αριθμού των επιχειρήσεων στη διακίνηση άμεσων και διαρκών καταναλωτικών αγαθών και ιδιαίτερα ότι έχει σχέση με την τροφή, τα οχήματα και την ένδυση. Η αύξηση του εμπορίου προκαλεί έντονες πιέσεις για εξεύρεση χώρων για την εξυπηρέτηση των αναγκών. Το σύνολο του χονδρικού εμπορίου υπάρχει στην πόλη ιδιαίτερα πάνω στους κεντρικούς άξονες και εξυπηρετεί το σύνολο του Νομού. Το λιανικό εμπόριο βρίσκεται συγκεντρωμένο στο κέντρο της πόλης και εξυπηρετεί το σύνολο του Νομού.

Όσον αφορά τον τουρισμό είναι σχετικά αναπτυγμένος. Στην πόλη της Άρτας υπάρχουν 2 ξενοδοχεία δυναμικότητας 220 κλινών, τα οποία εξυπηρετούν κυρίως φοιτητές και εμπορικούς επισκέπτες της πόλης. Ο τουρισμός περιορίζεται κυρίως στα αξιοθέατα της περιοχής.

8.8. Τεχνικές Υποδομές

8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

8.8.1.1. Οδικό Δίκτυο

Η Ιόνια Οδός (Αυτοκινητόδρομος 5, Α5) είναι ένας υπό κατασκευή, με κατασκευασμένο το μεγαλύτερο μέρος του, αυτοκινητόδρομος στην Ελλάδα με μήκος 196 χλμ. Ξεκινάει από το Ρίο Αχαΐας, διέρχεται από Μεσολόγγι, Αγρίνιο, Αμφιλοχία, Άρτα και καταλήγει στα Ιωάννινα όπου θα συνδέεται με την Εγνατία. Είναι τμήμα της Ευρωπαϊκής Οδού 55 (Ε55) από το Αντίρριο μέχρι και τον Α/Κ Αμβρακίας (κόμβος με αυτοκινητόδρομο 52 ή Α52), ενώ από εκεί έως τη σύνδεσή του με την Εγνατία οδό στον κόμβο Πεδινής αποτελεί την Ευρωπαϊκή οδό 951 (Ε951).

Πέραν της προαναφερθείσας κύριας οδικής αρτηρίας, η ευρύτερη περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από τις ακόλουθες Εθνικές Οδούς:

- ✓ ΕΟ5: Ρίο - Αντίρριο - Μεσολόγγι - Αγρίνιο - Αμφιλοχία - Άρτα - Φιλιππιάδα - Ιωάννινα
- ✓ ΕΟ30: Άρτα - Βουλγαρέλι - Τρίκαλα - Καρδίτσα - Νέο Μοναστήρι - Φάρσαλα - Μικροθήβες - Αγχίαλος - Βόλο



Σχήμα 8-26: Οδικό δίκτυο ευρύτερης περιοχής μελέτης

ΠΗΓΗ: https://www.openstreetmap.org/#map=13/39.1486/21.0217

8.8.1.2. Εναέριες, Θαλάσσιες & Σιδηροδρομικές Μεταφορές

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν τέτοιες υποδομές.

8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

8.8.2.1. Αστικά λύματα - απορρίμματα

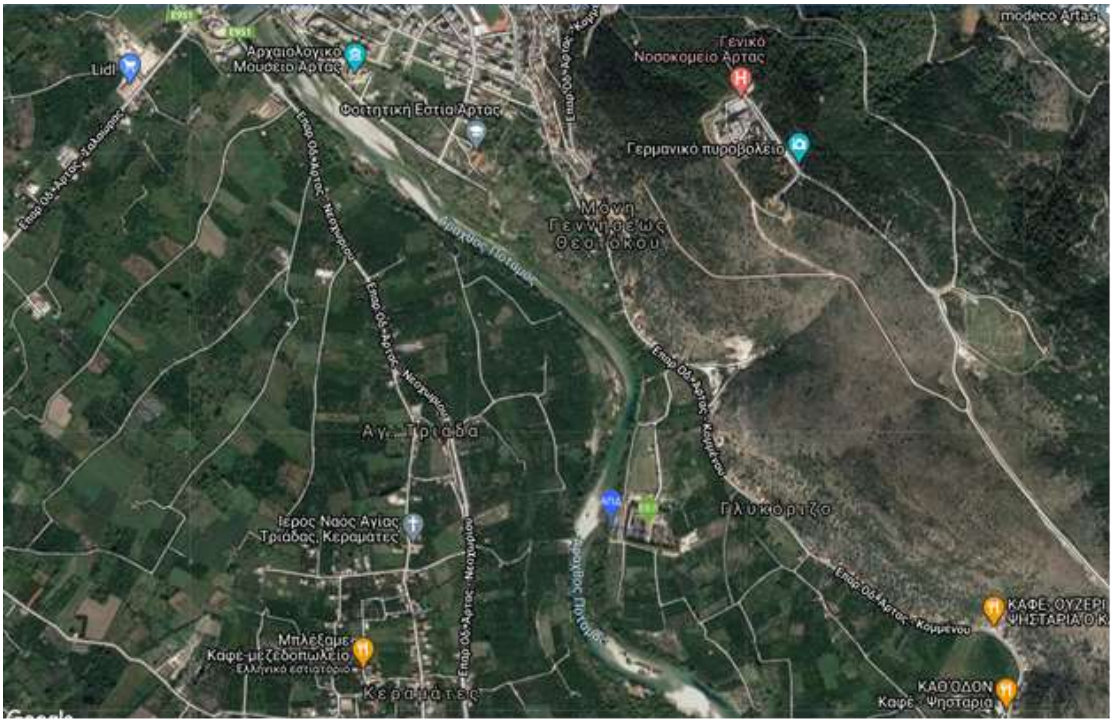
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Η αποχέτευση και η επεξεργασία λυμάτων εν γένει περιλαμβάνει τη συλλογή, επεξεργασία, διάθεση και γενικότερα διαχείριση αστικών λυμάτων και διέπεται από την Οδηγία 91/271/ΕΚ

«περί επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων», όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 5673/400/1997.

Βάσει της νομοθετικής αυτής ρύθμισης, καθορίζεται άμεσα ή έμμεσα το απαιτούμενο επίπεδο επεξεργασίας, που πρέπει να παρέχεται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, καθώς και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των απαιτούμενων έργων ανάλογα με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό και αφορά όλους τους οικισμούς με μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού (ΜΙΠ) άνω των 2000 κατοίκων. Επιπλέον συνδέεται η προθεσμία κατασκευής των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) με τον αποδέκτη και τον συνεπαγόμενο βαθμό επεξεργασίας των λυμάτων.

Οι μικροί οικισμοί στην περιοχή μελέτης των έργων αποχετεύονται σε βόθρους και δε διαθέτουν δίκτυα αποχέτευσης.



ΠΗΓΗ : http://astikalimata.ypeka.gr/

Στην πόλη της Άρτας υπάρχει πλήρες δίκτυο αποχέτευσης και από το 1991 λειτουργεί ικανοποιητικά μονάδα βιολογικού καθαρισμού, νότια της πόλης, σε απόσταση 2 km, στις προσχώσεις της ανατολικής όχθης του Αράχθου, μέσα στην κοίτη πλημμυρών και σε απόσταση 100 m περίπου από την αριστερή όχθη του. Η μονάδα δέχεται λύματα και βοθρολύματα του Δήμου. Ήταν ο πρώτος βιολογικός καθαρισμός που λειτούργησε στην Περιφέρεια της Ηπείρου. Προβλέπονταν δύο φάσεις λειτουργίας, η Α' Φάση για 27.500 Ι.Π. και η Β' Φάση για 38.000 Ι.Π. Ορισμένες κατασκευές έγιναν εξαρχής με την πρόβλεψη του σχεδιασμού της Β' Φάσης.

Το σύστημα επεξεργασίας είναι αυτό της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και χρησιμοποιείται η μέθοδος της εναλλασσόμενης φόρτισης δεξαμενών. Ο κύριος σκοπός είναι η

επεξεργασία των λυμάτων με την απομάκρυνση των διαφόρων ρυπαντών όπως, στερεών αντικειμένων, λιπών, άμμου, οργανικών ουσιών, αζώτου, φωσφόρου καθώς και των παθογόνων μικροοργανισμών.

Πριν την κατασκευή της εγκατάστασης, οι κάτοικοι της πόλης βίωναν δύο σοβαρά προβλήματα στην καθημερινότητά τους, που εντοπίζονταν στις υπερχειλίσεις των σηπτικών βόθρων και στην ανεξέλεγκτη διάθεση των βοθρολυμάτων στη γύρω περιοχή.

Από το πρώτο κιόλας διάστημα της λειτουργίας του βιολογικού καθαρισμού, δόθηκε η λύση στα προβλήματα. Αναβαθμίστηκε σημαντικά η ποιότητα ζωής των πολιτών, αφού εξασφαλίστηκαν οι συνθήκες υγιεινής και επετεύχθη η προστασία του περιβάλλοντος.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Άρτας έχοντας πάντα σα στόχο τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του, κατάφερε να εντάξει και να υλοποιήσει στα πλαίσια του Ταμείου Συνοχής ΙΙ 2000-2006, το υποέργο: «Επέκταση – αναβάθμιση βιολογικού καθαρισμού Άρτας» κόστους κατασκευής περί τα 3.500.000 €.



ΠΗΓΗ : https://www.deya-artas.gr/

Με την εν λόγω εργολαβία η εγκατάσταση επεκτάθηκε στη Β' Φάση, έτσι ώστε να επεξεργάζεται τα λύματα ισοδύναμου πληθυσμού 38.000 κατοίκων, που φθάνουν τα 11.500 m^3/d. Αναβαθμίστηκε επιπλέον η λειτουργία της, σε δυνατότητες επιτήρησης κι ελέγχου (σύστημα SCADA) και ολοκληρώθηκε η τριτοβάθμια επεξεργασία (απομάκρυνση φωσφόρου). Με τη λειτουργία του συστήματος αποχλωρίωσης των επεξεργασμένων λυμάτων κι αυτό είναι το σημαντικότερο, προσφέρεται πλέον υψηλού επιπέδου προστασία του ευαίσθητου αποδέκτη, που είναι το οικοσύστημα ποταμός Άραχθος – Αμβρακικός Κόλπος.

Η υφιστάμενη εγκατάσταση επεξεργασίας αποτελείται επιγραμματικά από τις ακόλουθες μονάδες : • Δεξαμενή υποδοχής βοθρολυμάτων, • Αντλιοστάσιο εισόδου – ανύψωσης λυμάτων, • Εσχάρωση εντός κτιρίου, • Αεριζόμενος αμμοσυλλέκτης – λιποσυλλέκτης, • Δεξαμενή βιολογικής αποφωσφόρωσης, • Συστήματα χημικής κατακρήμνισης φωσφόρου εντός κτιρίου, • Δεξαμενές αερισμού, • Δεξαμενές καθίζησης, • Αντλιοστάσια ανακυκλοφορίας και περίσσειας λάσπης, • Δεξαμενή συμπύκνωσης ιλύος, • Δεξαμενή ομογενοποίησης ιλύος, • Συστήματα μηχανικής πάχυνσης ιλύος εντός κτιρίου, • Αντλιοστάσιο στραγγιδίων, • Συστήματα αφυδάτωσης ιλύος εντός κτιρίου, • Δεξαμενή χλωρίωσης, • Συστήματα χλωρίωσης εντός κτιρίου, • Συστήματα αποχλωρίωσης εντός κτιρίου, • Αντλιοστάσιο εξόδου, • Φρεάτια παράκαμψης, μηχανικών μεριστών και διανομής, • Κλίνη ξήρανσης, • Κτίριο ελέγχου διεργασιών, • Κτίριο υποσταθμού ρεύματος – Η/Ζ.

Κατασκευάστηκαν επίσης τέσσερα αντλιοστάσια λυμάτων, πέραν των δύο υπαρχόντων.

Για μια Επιχείρηση που σέβεται πρώτα απ' όλα τους Δημότες- καταναλωτές, αλλά και το περιβάλλον, ο σχεδιασμός των έργων δε σταματά. Έτσι υλοποιήθηκε το έργο της αποχέτευσης ακαθάρτων των Οικισμών Κωστακιών και Κεραματών. Η σύμβαση του έργου υπογράφηκε στις αρχές του Νοεμβρίου 2013 και το έργο παραδόθηκε προς χρήση το Δεκέμβριο του 2015. Έτσι σήμερα ο βιολογικός καθαρισμός εξυπηρετεί όλο τον οικιστικό ιστό της πόλης της Άρτας και τους οικισμούς των Νέων Εργατικών Κατοικιών Ελεούσας, των Αγίων Αναργύρων, των Κωστακιών και των Κεραματών.

Πέραν αυτού η Δ.Ε.Υ.Α.Α., από τον Οκτώβριο 2012, έχει υποβάλλει πρόταση για ένταξη στο Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α. του έργου της κατασκευής μονάδας ξήρανσης της αφυδατωμένης ιλύος του βιολογικού καθαρισμού, η οποία βρίσκεται στο στάδιο της αξιολόγησης [https://www.deya-artas.gr/].

ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

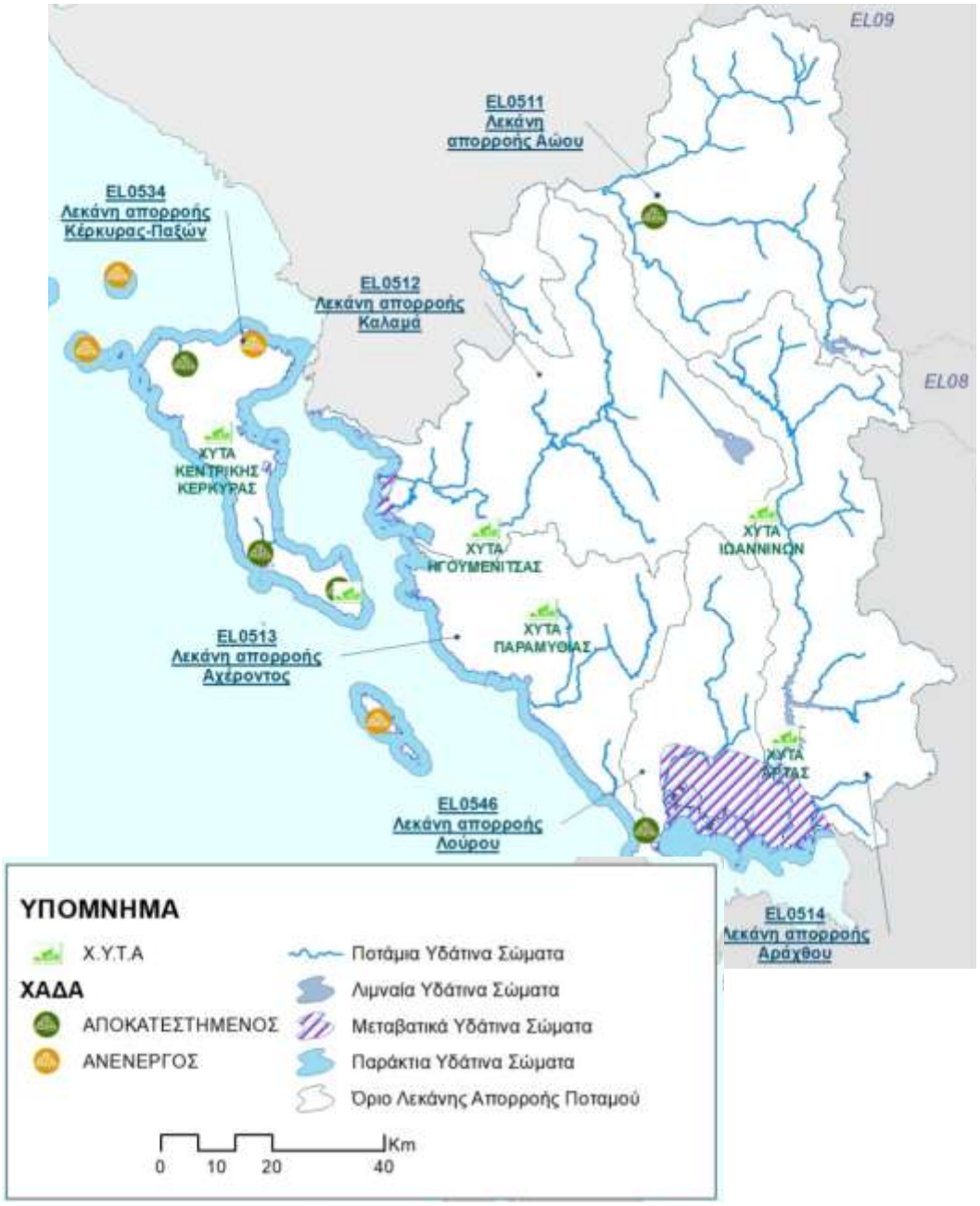
Η περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από το ΧΥΤΑ Άρτας λειτουργεί από το έτος 2008 και διαθέτει ετήσια δυναμικότητα 32.634,0 m^3. Ο ΧΥΤΑ της 3ης Διαχειριστικής Ενότητας της Περιφέρειας Ηπείρου βρίσκεται στη θέση "Σκαμνιά" της Κοινότητας Βλαχέρνας της Περιφερειακής Ενότητας Άρτας και χωροθετείται στο βόρειο τμήμα της κοινότητας και δυτικά του ποταμού Αράχθου. Η έκταση του χώρου του ΧΥΤΑ είναι 94,500 στρέμματα και το υψόμετρο της περιοχής που καλύπτει ο χώρος κυμαίνεται από 240 έως 190 μέτρα. Δέχεται τον όγκο απορριμμάτων πέντε (5) ΟΤΑ και είκοσι τριών (23) βιομηχανικών μονάδων.

Ο Δήμος Αρταίων υλοποιεί πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας και τα απόβλητα μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ Ιωαννίνων. Επίσης υλοποιεί πρόγραμμα συλλογής και ανακύκλωσης αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, καθώς και πρόγραμμα συλλογής, μεταφοράς, και διαχείρισης μεταχειρισμένων λιπών και ελαίων.

Στην περιοχή μελέτης δεν καταγράφεται κανένας ενεργός Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων.

Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζονται οι εν λόγω ΧΥΤΑ και ΧΑΔΑ στην ευρύτερη περιοχή (στοιχεία 2016).

[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].



8.8.3. Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κ.λ.π.

8.8.3.1. ΄Υδρευση

Οι πάροχοι νερού για τις υπηρεσίες Παροχής Νερού ΄Υδρευσης - Διυλισμένου ή Καθαρού Πόσιμου Νερού και Αποχέτευσης (συλλογή και επεξεργασία λυμάτων μέχρι δευτεροβάθμια επεξεργασία) είναι κατά κανόνα Δημοτικές Επιχειρήσεις ΄Υδρευσης-Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) ή υπηρεσίες Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), όπου δεν έχουν δημιουργηθεί ΔΕΥΑ.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ηπείρου φαίνεται να λειτουργούν 17 ΔΕΥΑ, ενώ για τις περιοχές που δεν καλύπτουν οι ΔΕΥΑ οι υπηρεσίες ύδρευσης παρέχονται από τους Δήμους (Καποδιστριακούς).

Η βασική υποδομή των ΔΕΥΑ περιλαμβάνει δύο στοιχεία: αφενός τα έργα κεφαλής για τη συλλογή και μεταφορά του νερού από το υδατικό σύστημα στο κεντρικό δίκτυο διανομής νερού της ΔΕΥΑ (π.χ., υδραγωγεία, φράγματα) και αφετέρου έργα δικτύου μεταφοράς νερού ύδρευσης στους τελικούς καταναλωτές (και μεταφοράς και 2βάθμιας επεξεργασίας λυμάτων).

Αναλυτικότερα, τα έργα κεφαλής ή εξωτερικά υδραγωγεία διαφέρουν κατά περίπτωση σύμφωνα με τους εξής παράγοντες:

1. Την πηγή υδροληψίας (επιφανειακά ή υπόγεια νερά) και
2. Την απόσταση της πηγής υδροληψίας από το δίκτυο διανομής, η οποία επηρεάζει το συνολικό μήκος των έργων μεταφοράς.

Συνήθως τα έργα αυτά έχουν κατασκευαστεί από τις Νομαρχίες παλαιότερα, και παραδόθηκαν στις ΔΕΥΑ *[ΠΗΓΗ: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017*].

Ο σύνδεσμος ύδρευσης Αρταίων και 22 πεδινών κοινοτήτων τροφοδοτείται από τις πηγές Αγ. Γεωργίου Λούρου. Οι πηγές αυτές βρίσκονται ανάντη του φράγματος του Λούρου σε υψόμετρο +111 και η ελάχιστη παροχή τους έχει εκτιμηθεί σε 3 m^3/s. Η μέγιστη απολήψιμη παροχή του υδραγωγείου της Άρτας έχει υπολογιστεί σε 0,256 m^3/s.

Τόσο ο Δήμος Αρταίων όσο και αρκετές κοινότητες διατηρούν ως εφεδρικό, κάποιο αριθμό γεωτρήσεων για κάθε περίπτωση διακοπής της ύδρευσής τους από τις πηγές του Αγ. Γεωργίου. Προβλήματα ποσοτήτων νερού και δεξαμενών δεν υπάρχουν. Τα μοναδικά προβλήματα είναι του εσωτερικού δικτύου της πόλης της Άρτας.

Η παροχή των πηγών Αγ.Γεωργίου υπερκαλύπτει την ζήτηση τόσο της Άρτας και των 22 πεδινών κοινοτήτων, όσο και της Φιλιππιάδας, της Πρέβεζας και των κοινοτήτων του Λούρου.

Ο σύνδεσμος Περάνθης-Λουτρότοπου κ,λπ. υδρεύεται από τις πηγές Αγ.Γεωργίου Γλυκόρριζου του Δήμου Αρταίων, οι οποίες εκδηλώνονται στις Ν.Δ. απολήξεις του λόφου Βαλαώρα. Οι παροχές των πηγών αυτών εκτιμώνται περί τα 350 m^3/h.

Οι λοιπές κοινότητες της λεκάνης του Άραχθου (Σύνδεσμος Πέτρας-Διάσελου, Σύνδεσμος Ανεμοράχης- Δίστρατου, Σύνδεσμος Γοργόμυλου-Δρυόφυτου) υδρεύονται από αθροιστικές παροχές πολυάριθμων πηγών (πηγή Γκούρα, πηγή Βρυζοκάλαμου) και από γεωτρήσεις [*Ανανέωση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των Υφιστάμενων ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, ΙΙ και του ΥΗΣ Πηγών Αώου, 2014*].

8.8.3.2. Άρδευση

Η Υπηρεσία Άρδευσης – Αδιύλιστο μη Πόσιμο νερό, παρέχεται κυρίως από τους Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ), οι οποίοι εκτείνονται στα όρια ενός ή περισσοτέρων Δήμων και τους Γενικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) με εποπτικό κυρίως ρόλο

στη λειτουργία ορισμένων ΤΟΕΒ. Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ηπείρου λειτουργούν περίπου 40 ΤΟΕΒ και ένας ΓΟΕΒ.

Οι ανάγκες άρδευσης του ΥΔ Ηπείρου ικανοποιούνται στο μεγαλύτερο τμήμα τους από το επιφανειακό νερό με τη λειτουργία σημαντικών έργων δικτύων μεταφοράς νερού. Οι υπόλοιπες αρδευτικές ανάγκες καλύπτονται από πηγές και γεωτρήσεις που υπάγονται σε ΤΟΕΒ ή είναι ιδιωτικές. Στο υπό μελέτη υδατικό διαμέρισμα υπάρχουν ορισμένα παλαιά εξωτερικά υδραγωγεία όπως αυτό της Άρτας – Πρέβεζας – Λευκάδας που παρουσιάζουν σημαντικές απώλειες νερού λόγω φθοράς του υλικού των σωλήνων. Ειδικά στο πρώτο παραπάνω υδραγωγείο εκτιμάται ότι υπάρχουν και σημαντικές παράνομες απολήψεις.

Επίσης τα αρδευτικά δίκτυα στην πεδιάδα της Άρτας περιλαμβάνουν μεγάλο μήκος ανεπένδυτων διωρύγων. Η συντήρηση των δικτύων δεν είναι επαρκής και αυτό σε συνδυασμό με την έλλειψη επένδυσης στις διώρυγες δημιουργούν συνθήκες σοβαρών απωλειών νερού και μη ορθολογικής λειτουργίας των αρδευτικών δικτύων. Τα έργα επέκτασης και εκσυγχρονισμού των δικτύων που θα μπορούσαν να τροφοδοτούνται από τον ταμιευτήρα στο Πουρνάρι προχωρούν με υπερβολικά αργούς έως μηδενικούς ρυθμούς. Η έλλειψη αυτή αρδευτικού νερού από επιφανειακό σώμα δημιουργεί πίεση στα υπόγεια σώματα με ανόρυξη γεωτρήσεων και αύξηση των απολήψεων από τα υπόγεια νερά.

Στην περιοχή της πεδιάδας της Άρτας και στην περιοχή Πέτα – Κομπότι προβλέπεται να κατασκευαστούν και να λειτουργήσουν έργα που αφορούν στην άρδευση, αποστράγγιση και αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών. Ειδικότερα στην πεδιάδα της Άρτας προβλέπονται έργα υδροληψίας και μεταφοράς νερού, δίκτυα διανομής νερού για άρδευση μετά των αντλιοστασίων και δεξαμενών ημερήσιας αναρρύθμισης, καθώς και έργα αποχετευτικών, στραγγιστικών και αγροτικών οδικών δικτύων, ενώ στην περιοχή Πέτα – Κομπότι προβλέπονται έργα υδροληψίας και μεταφοράς νερού, δίκτυα διανομής νερού για άρδευση μετά των αντλιοστασίων και δεξαμενών ημερήσιας αναρρύθμισης, στραγγιστικά και αποχετευτικά δίκτυα, έργα αγροτικής οδοποιίας, καθώς και αντιπλημμυρικά έργα.

Στην πεδιάδα της Άρτας η συνολικά αξιοποιούμενη έκταση ανέρχεται σε 191.000 στρέμματα, εκ των οποίων 159.550 στρέμματα αποτελούν καθαρή γεωργική γη και στην περιοχή Πέτα - Κομπότι η συνολική έκταση ανέρχεται σε 44.000 στρέμματα (συνολική αρδεύσιμη: 38.200 στρέμματα).

Στην περιοχή της πεδιάδας της Άρτας η προσαγωγός διώρυγα νερού για τα αρδευτικά δίκτυα αρχίζει από το έργο υδροληψίας στο φράγμα Πουρνάρι ΙΙ. Τα νέα αποχετευτικά - στραγγιστικά δίκτυα θα χαραχθούν στις γραμμές του αναδασμού, που πρόκειται να εφαρμοστεί, εκτός από την περιοχή του κεντρικού οπωρώνα, όπου παραμένει το υφιστάμενο αποχετευτικό - στραγγιστικό δίκτυο, στο οποίο θα γίνουν οι αναγκαίες βελτιώσεις. Σε όλη την έκταση προβλέπεται αγροτικό οδικό δίκτυο, παράλληλο με το αποχετευτικό και αρδευτικό δίκτυο.

Η προς αξιοποίηση περιοχή Πέτα – Κομποτίου περικλείεται από το ύψωμα της Βαλαώρας, τις Δυτικές υπόροιες του Μακρυνόρους, τα αλιπέδια της λιμνοθάλασσας Αγρίλου και το νότιο τμήμα του ποταμού Αράχθου, εξαιρείται από τα έργα η καλλιεργούμενη έκταση (κύρια με εσπεριδοειδή) που περιέχεται μεταξύ της κύριας κοίτης του Αράχθου και του ανατολικού αναχώματος αυτού

(κοίτη πλημμυρών). Η έκταση αυτή αρδεύεται από το αρδευτικό φράγμα ΠΟΥΡΝΑΡΙ ΙΙ της ΔΕΗ μέσω αρδευτικής διώρυγας που κατασκευάστηκε στα δεξιά της λίμνης του φράγματος.

Το νερό άρδευσης για την περιοχή Πέτα - Κομπότι προβλέπεται να λαμβάνεται από υδροληψία, στην αριστερή πλευρά του Πουρνάρι ΙΙ της ΔΕΗ, που θα αποτελείται από αυτόματη βάνα AVIO 220/400 υψηλής στάθμης και παροχής 10 μ3/δλ με σταθερή στάθμη κατάντη +31,51. Για κάθε αρδευτικό δίκτυο προβλέπεται μια δεξαμενή ημερήσιας αναρρύθμισης.

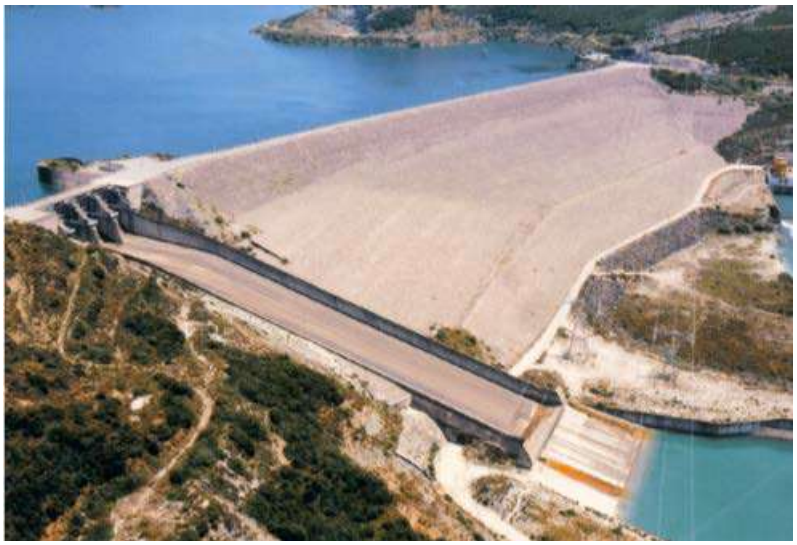
Για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής Πέτα – Κομπότι προβλέπεται η διευθέτηση των εξής ρεμάτων, που διαρρέουν την περιοχή: Αννινος, Κομποτέϊκος, Ζούτος, Λίμινης - Συκυών, Βωβός, Μπούτσι, Σέκλια. Το αντιπλημμυρικό σύστημα της περιοχής συμπληρώνεται από τρεις ακόμη τάφρους (1Τ, 2Τ, 3Τ) και τρεις συλλεκτήρες της χαμηλής ζώνης (1Σ, 2Σ, 3Σ).

Τα έργα αδειοδοτήθηκαν περιβαλλοντικά με την ΚΥΑ 108324/21-7-1998, η οποία τροποποιήθηκε και παρατάθηκε η ισχύς της έως τις 31-3-2020 με την ΚΥΑ 200150/17-6-2011 [*Ανανέωση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των Υφιστάμενων ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, ΙΙ και του ΥΗΣ Πηγών Αώου, 2014*].

8.8.3.3. Ενεργειακό δίκτυο

Ο πλησιέστερος μεγάλος σταθμός ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή μελέτης είναι ο Υδροηλεκτρικός Σταθμός Πουρναρίου Ι και ΙΙ με συνολική ισχύ 333,6MW ο οποίος βρίσκεται στην Άρτα επί της Τεχνητής Λίμνης Πουρναρίου.

ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ Ι



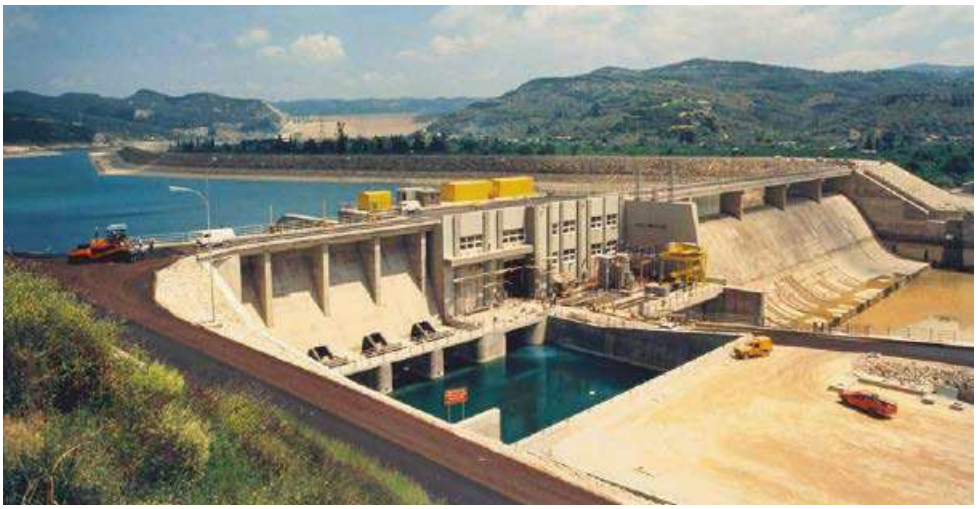
Πρόκειται για εσωποτάμιο ταμιευτήρα ο οποίος βρίσκεται επί του ποταμού Αράχθου και κατασκευάστηκε πρωτίστως για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αλλά ταυτόχρονα εξυπηρετεί και άλλες υδρολογικές ανάγκες όπως την άρδευση των γύρω περιοχών. Επειδή δημιουργήθηκε σε θέση όπου προϋπήρχε ποτάμι προσδιορίστηκε κατ' αρχήν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

Το νερό μετά την παραγωγή χρησιμοποιείται για άρδευση και τροφοδότηση του κατάντη ταμιευτήρα (ΥΗΕ Πουρναριού ΙΙ). Το φράγμα κατασκευάστηκε το 1978. Η εγκατεστημένη ισχύς του ανέρχεται στα 300 MW και η μέση ετήσια παραγόμενη ενέργεια είναι 504 GWh.

Το χωρικό επίπεδο αναφοράς της επιρροής του συγκεκριμένου υδατικού συστήματος είναι τόσο εθνικό λόγω της κάλυψης ενεργειακών αναγκών της χώρας, όσο και τοπικό λόγω της κάλυψης αρδευτικών αναγκών της ευρύτερης περιοχής δηλαδή του Δήμου Αρταίων.

ΥΗΣ Πουρναριου ΙΙ

Πρόκειται για εσωποτάμιο ταμιευτήρα ο οποίος βρίσκεται αμέσως κατάντη του ΥΗΣ Πουρναρίου επί του ποταμού Αράχθου και κατασκευάστηκε για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά ταυτόχρονα εξυπηρετεί και άλλες υδρολογικές ανάγκες όπως την άρδευση των γύρω περιοχών. Επειδή δημιουργήθηκε σε θέση όπου προϋπήρχε ποτάμι προσδιορίστηκε κατ' αρχήν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.



Ο ταμιευτήρας περιλαμβάνει φράγμα βαρύτητας από σκυρόδεμα ελεύθερης εκροής από τη στέψη, τύπου OGEE. Η ανώτατη στάθμη συνήθους λειτουργίας είναι τα 40,00 m και η στάθμη υπερχείλισης επίσης τα 40,00 m. Η υψομετρική πτώση για τις δύο μεγάλες μονάδες είναι 12,87 m (που αντιστοιχεί στο μέγιστο καθαρό ύψος για τη μέγιστη στάθμη), ενώ η υψομετρική πτώση σχεδιασμού για τη μικρή μονάδα είναι 5,80 m. Η μέγιστη συνολική παροχετευτικότητα υδροληψίας για τις δύο μεγάλες μονάδες είναι 300 m^3/sec, ενώ η μέγιστη παροχετευτικότητα για τη μικρή μονάδα είναι 28,80 m^3/sec. Ο υπερχειλιστής είναι κατασκευασμένος από σκυρόδεμα και τοποθετημένος εγκάρσια στη κοίτη του ποταμού με μήκος 150,00 m περίπου και μέσο ύψος 13,00 m από την κοπή του ποταμού. Η μέγιστη παροχετευτικότητα του είναι 6200 m^3/sec. Στο φράγμα δεν υπάρχει εκκενωτής πυθμένα και η κατώτατη στάθμη λειτουργίας του είναι 33,40 m.

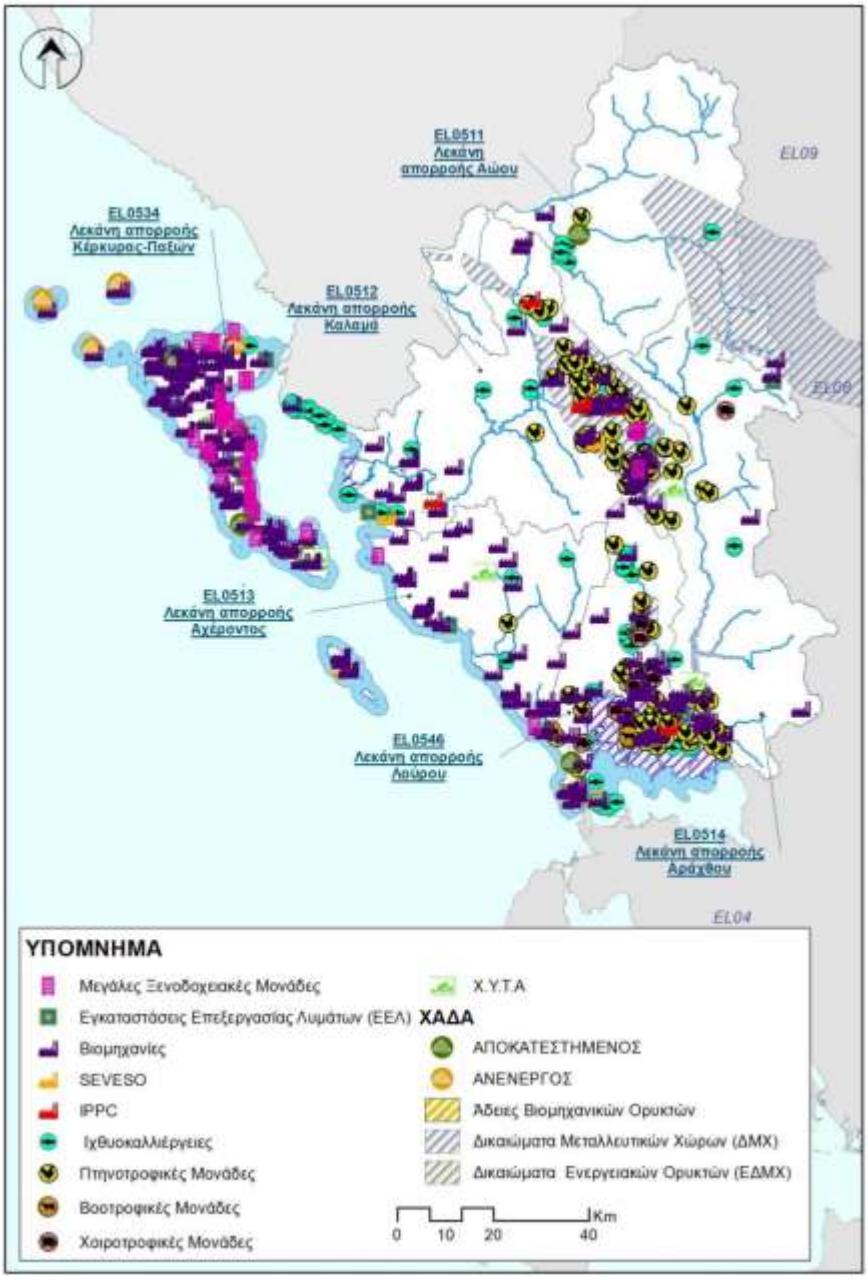
Ο ΥΗΣ τέθηκε σε λειτουργία το 2000 και έχει εγκατεστημένη ισχύς που ανέρχεται στα 33 MW. Η μέση ετήσια παραγόμενη ενέργεια είναι 45 GWh.

Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΥΠΕΧΩΔΕ 2007), τονίζεται η ενεργειακή αυτάρκεια της Περιφέρειας Ηπείρου. Στο εν λόγω Σχέδιο προτείνονται γενικά κριτήρια χωροθέτησης των ΜΥΗΕ και προτείνεται ως ζώνη αποκλεισμού για τα υδροηλεκτρικά έργα τα Τζουμέρκα (Καλαρύτινος – Άραχθος). Παράλληλα, από το 2011 ισχύει η Υ.Α. 196978 (ΦΕΚ 518/05.04.11) «Συμπλήρωση και εξειδίκευση λεπτομερειών κριτηρίων χωροθέτησης ΜΥΗΕ, που προβλέπονται στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, σύμφωνα με την παρ. 5 άρθ. 9 του Ν 3851/2010». [*Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017*].

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

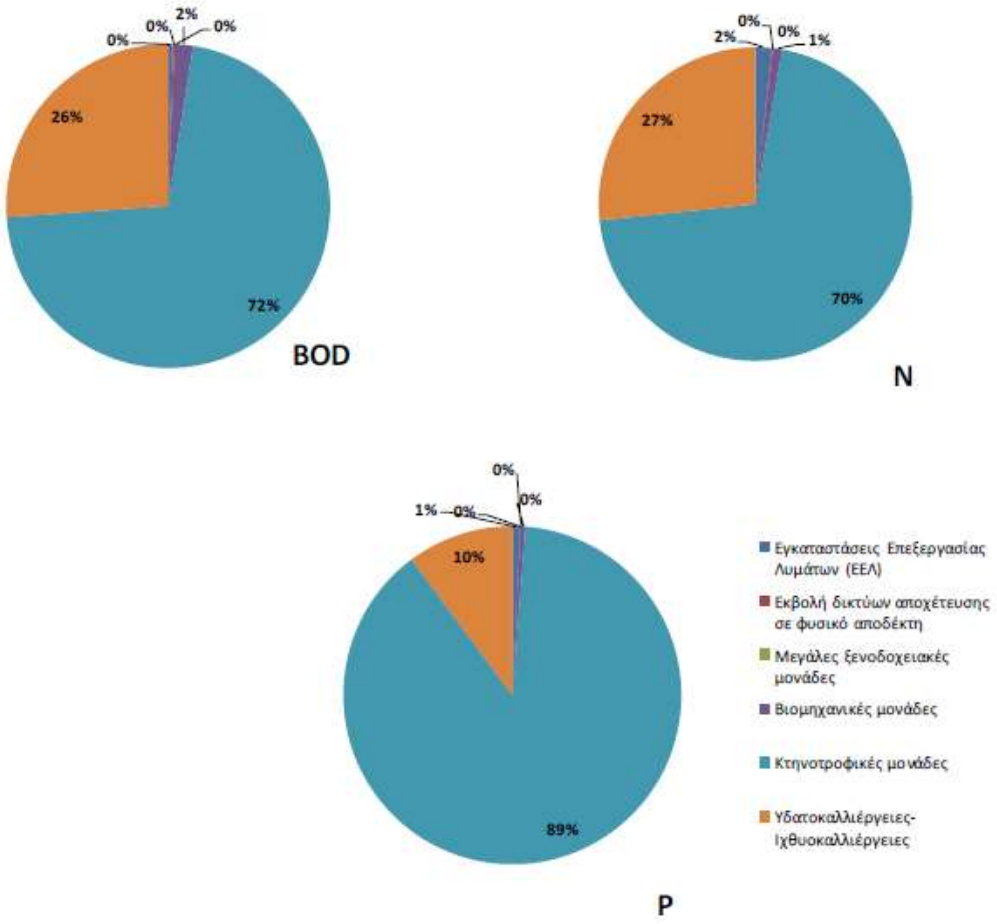
Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται το σύνολο των σημειακών πηγών ρύπανσης για το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL 05) *[Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].*



Σχήμα 8-27 : Σημειακές πιέσεις στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου EL05

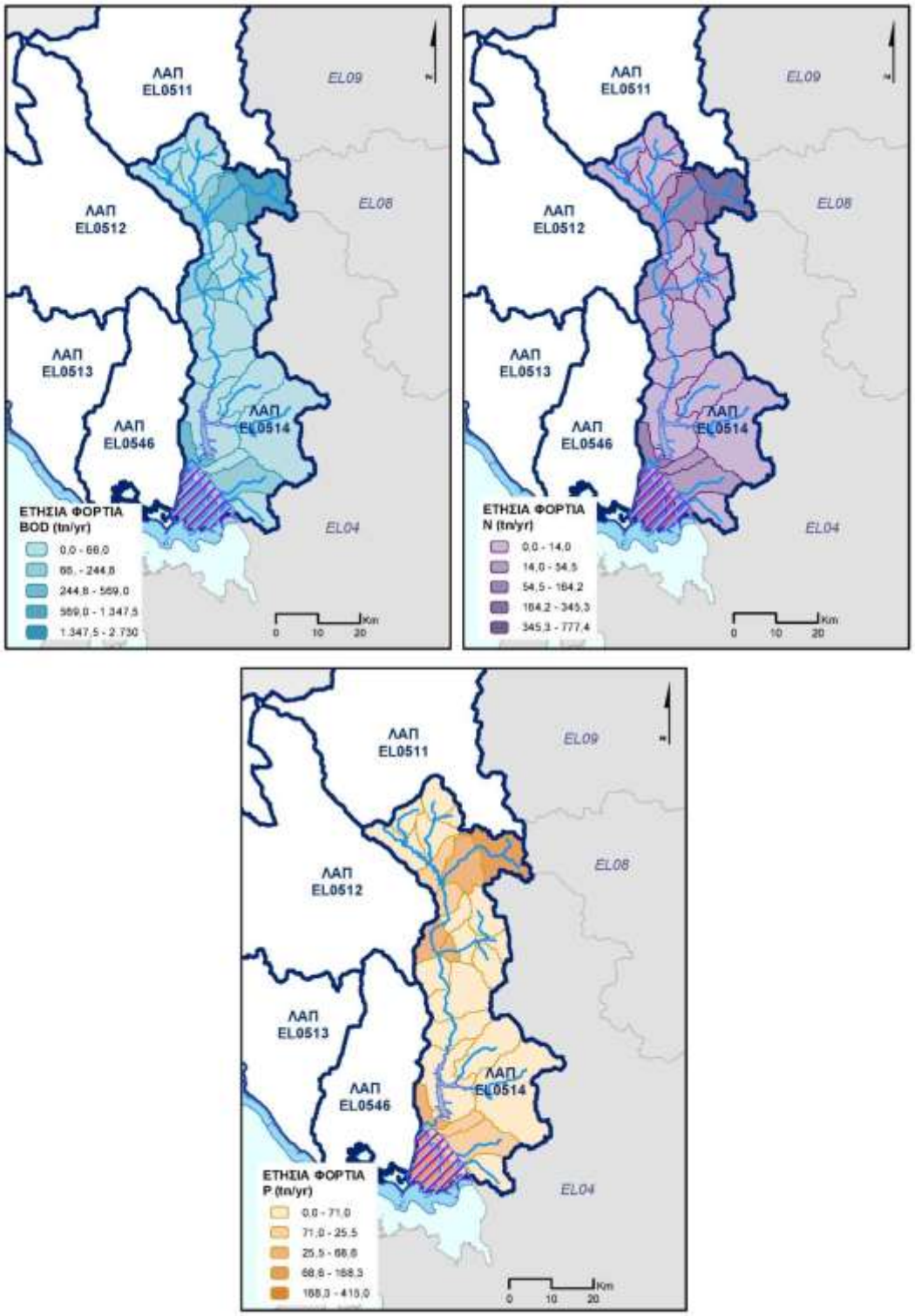
(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017)

Στα ακόλουθα Σχήματα παρουσιάζονται για τη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514), η κατανομή ετήσιας επιβάρυνσης BOD, N, και P και η τελική ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τόνοι/έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από σημειακές πηγές ρύπανσης.



Σχήμα 8-28 : Κατανομή ετήσιας επιβάρυνσης BOD, N και P από σημειακές πιέσεις στη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

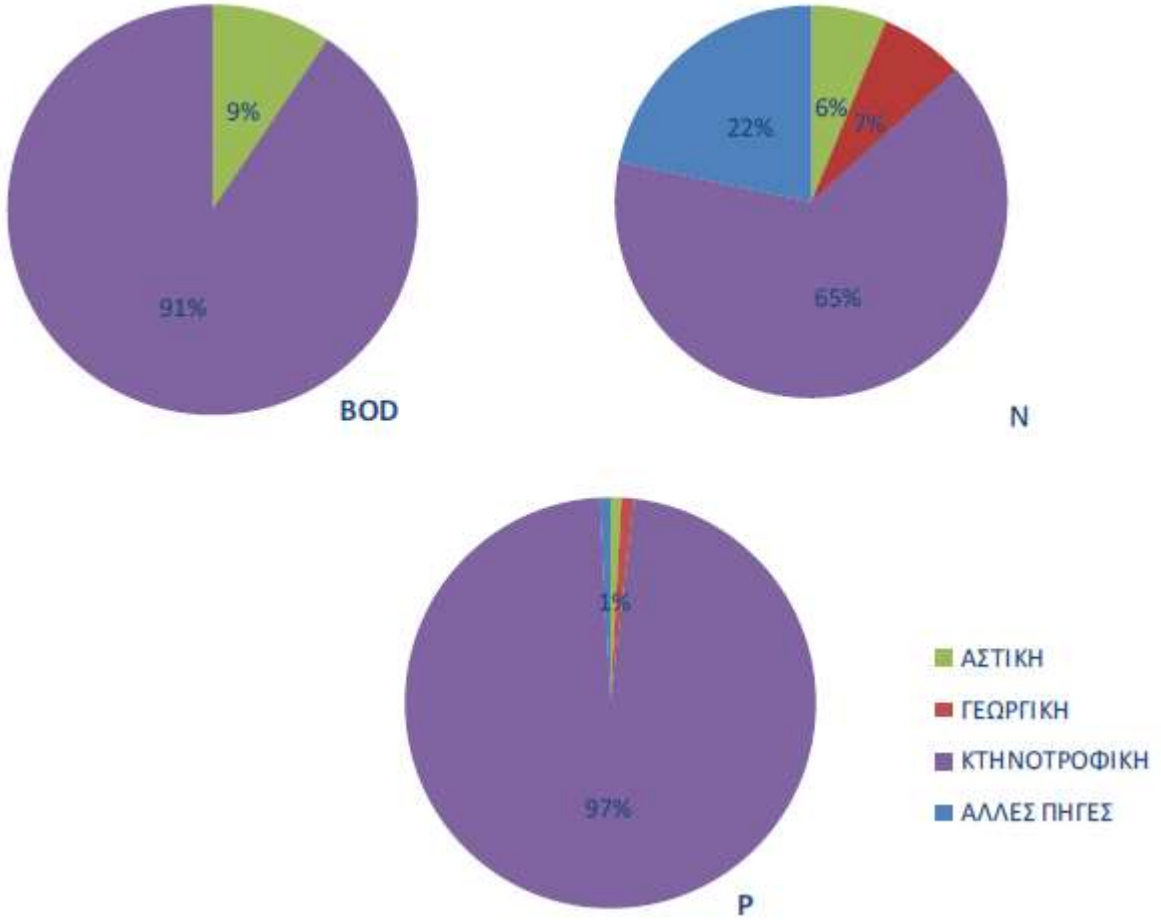
(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)



Σχήμα 8-29 : Τελική ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τόνοι/έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ από σημειακές πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

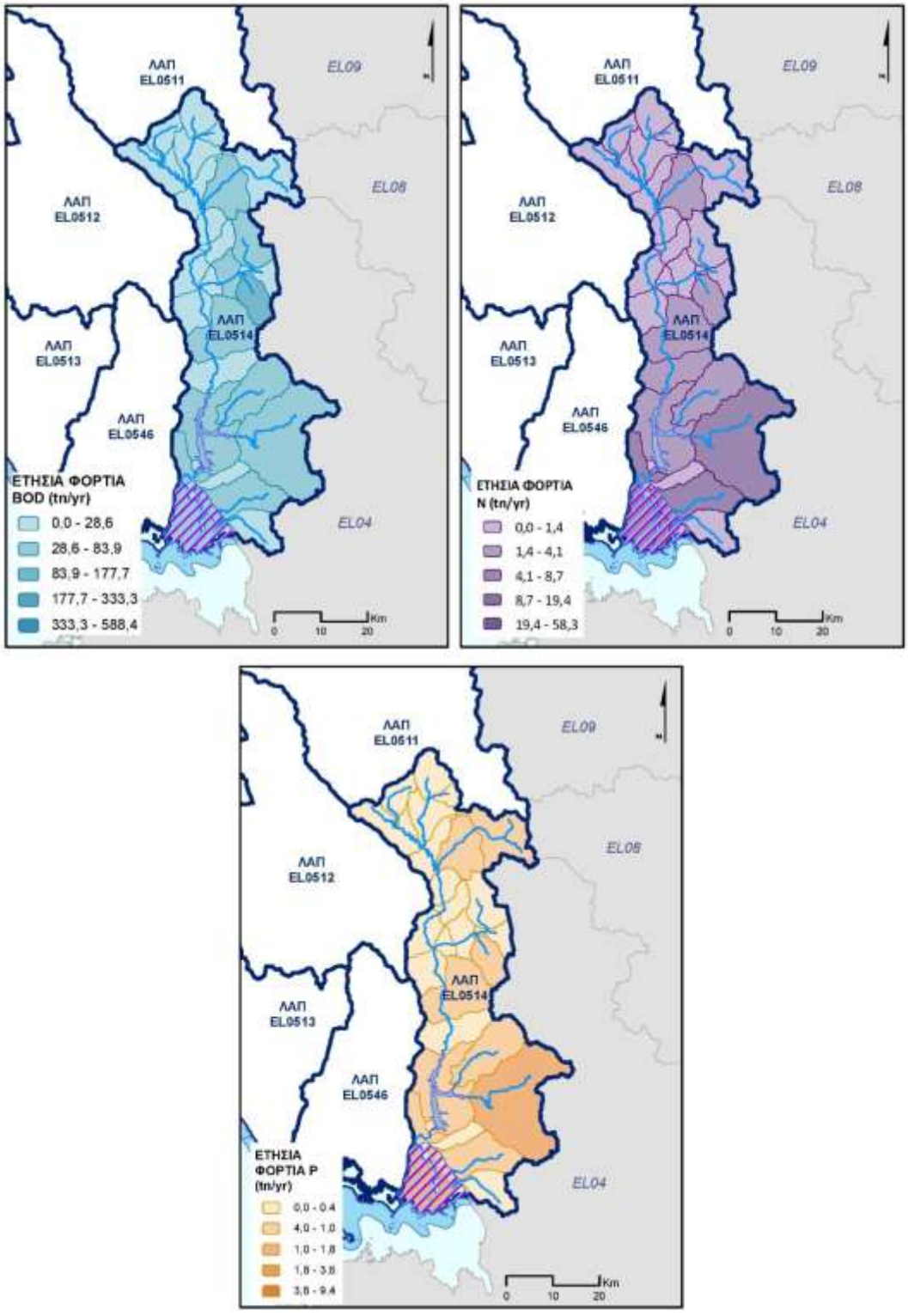
(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)

Στα ακόλουθα Σχήματα παρουσιάζονται για τη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514), η κατανομή τελικής ετήσιας επιφανειακής επιβάρυνσης BOD, N, και P, η τελική ετήσια επιφανειακή ποσότητα ρύπων BOD, N και P (τόνοι/έτος) στις υπολεκάνες των επιφανειακών ΥΣ και η τελική ετήσια επιφανειακή ένταση ρύπων BOD, N και P (τόνοι/έτος/χλμ^2) από διάχυτες πηγές ρύπανσης.



Σχήμα 8-30 : Κατανομή τελικής ετήσιας επιφανειακής επιβάρυνσης BOD, N και P από διάχυτες πιέσεις στη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)

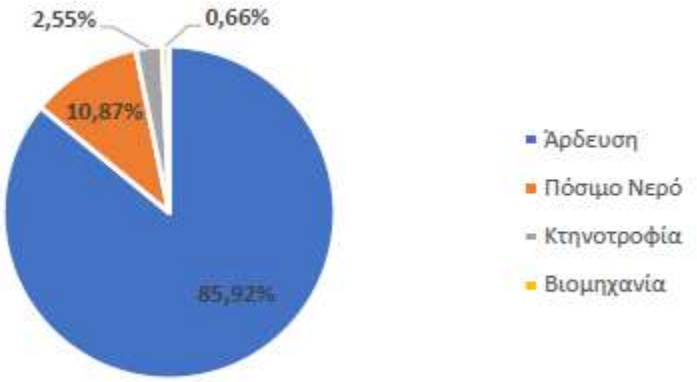


Σχήμα 8-31 : Τελική ετήσια επιφανειακή ένταση ρύπων BOD, N και P (τόνοι/έτος/χλμ^2) από διάχυτες πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)

8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων (ορυκτές πρώτες ύλες, δασικός πλούτος, υδάτινοι πόροι, γεωργική γη κ.λπ.)

Στη Λεκάνη Απορροής του Αράχθου οι συνολικές εκτιμώμενες απολήψεις ανέρχονται σε 74,5 hm^3. Από αυτές, το μεγαλύτερο μέρος τους προορίζεται για άρδευση (64 hm^3), ένα μέρος για πόσιμο νερό (8,1 hm^3), ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι εκτιμώμενες απολήψεις για κτηνοτροφία (1,9 hm^3) και βιομηχανία αντίστοιχα (0,5 hm^3). Η κατανομή των διαφόρων χρήσεων στις απολήψεις που πραγματοποιούνται στη ΛΑΠ Αράχθου, φαίνεται στο παρακάτω γράφημα.



Σχήμα 8-32 : Κατανομή ετήσιων απολήψεων ύδατος στη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)

Στα αρδευτικά δίκτυα της πεδιάδας Άρτας σημειώνονται ορισμένες φορές πολύ υψηλές καταναλώσεις αρδευτικού νερού οι οποίες οφείλονται :

- ✓ στην παλαιότητα και ενίοτε ελλιπή συντήρηση των αρδευτικών υποδομών μεταφοράς νερού,
- ✓ στην δυσκολία συντονισμού της ενεργειακής και αρδευτικής χρήσης του νερού του π. Αράχθου,
- ✓ στην κακή οργανωτική και οικονομική κατάσταση ορισμένων ΤΟΕΒ.

Πίνακας 8-16: Ετήσιες απολήψεις ύδατος από τα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΥΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΛΗΨΙΜΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (εκ.$μ^3$/έτος)	ΣΚΟΠΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ	ΕΤΗΣΙΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΘΕΡΙΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ
EL0514R000200051N	ΑΡΑΧΘΟΣ Π. 2	R	41,96	ΑΡΔΕΥΣΗ	2,78%	27,08%	Χαμηλή
EL0514RL00200082H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ ΙΙ	RL	43,21	ΑΡΔΕΥΣΗ	2,91%	-	Χαμηλή
EL0514R000201050N	ΑΡΑΧΘΟΣ Π. 1	R	41,96	ΑΡΔΕΥΣΗ	2,73%	26,64%	Χαμηλή

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΥΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΛΗΨΙΜΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (εκ.μ^3/έτος)	ΣΚΟΠΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ	ΕΤΗΣΙΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΘΕΡΙΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ
EL0514R000204053N	ΣΑΡΑΝΤΑΠΟΡΟΣ Π.	R	1,25	ΑΡΔΕΥΣΗ	1,53%	22,78%	Χαμηλή

(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)

Η απόληψη που πραγματοποιείται στην Τεχνητή Λίμνη Πουρναρίου ΙΙ, τροφοδοτεί το σύστημα αρδεύσεων της Πεδιάδας Άρτας. Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΗ (2000-2016) η απόληψη που πραγματοποιείται είναι αρκετά μεγαλύτερη του ετήσιου όγκου απολήψεων λόγω άρδευσης που λαμβάνεται για τον υπολογισμό της έντασης απόληψης (221,7 hm^3 έναντι 43,2 hm^3). Αυτό αιτιολογείται από το γεγονός ότι από το Πουρνάρι ΙΙ αρδεύουν πολλά παλαιά δίκτυα που έχουν έντονη ανάγκη εκσυγχρονισμού και επισκευών, με αποτέλεσμα τα δίκτυα να λειτουργούν συχνά σε οριακή κατάσταση με μεγάλες απώλειες ύδατος, ενώ γενικώς η χρήση του ύδατος δεν γίνεται σύμφωνα με τις ορθές γεωργικές πρακτικές. Επομένως, ένα σημαντικό κομμάτι του ύδατος που λαμβάνεται για άρδευση χρησιμοποιείται για να αντισταθμίσει τις απώλειες αυτές και για να διατηρήσει ένα ορισμένο επίπεδο στάθμης ώστε να είναι δυνατή η επαρκής άρδευση των εκτάσεων. Το νερό αυτό θεωρείται ότι επιστρέφει σε ένα σημαντικό βαθμό στα υδατικά συστήματα κατάντη του Αράχθου. Έτσι, η υπόθεση ότι η απόληψη ισούται περίπου με τις πραγματικές ανάγκες των αρδευόμενων εκτάσεων σε νερό θεωρείται επαρκής.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα για τη λεκάνη απορροής (ΛΑΠ) Αράχθου *(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)*.

Πίνακας 8-17: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

Κωδικός	Ονομασία	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ
EL0500240	Σύστημα υδροφοριών π.Άραχθου	63,5	19,5	17,2	2,3	Καλή

(Πηγή: 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017)

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

8.10.1. Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης.

Μια σειρά από οδηγίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση έχουν θεσπιστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα όρια για τους διάφορους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων.

Στον ακόλουθο πίνακα αναφέρονται οι Οδηγίες περί ατμοσφαιρικής ρύπανσης και οι αντίστοιχες νομοθετικές διατάξεις που ενσωματώνουν τις Οδηγίες αυτές στο Ελληνικό δίκαιο.

Πίνακας 8-18: Οι νομοθετικές διατάξεις και το Ελληνικό δίκαιο περί ατμοσφαιρικής ρύπανσης

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα.	
Οδηγία 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα.	ΚΥΑ 38638/2016/2005 (ΦΕΚ 1334/Β/21-9-2005) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα του Συμβουλίου της 12ης Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».
Οδηγία 2000/69/ΕΚ σχετικά με τις οριακές τιμές βενζολίου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος.	ΚΥΑ 9238/332/2004 (ΦΕΚ 405/Β/27-2-2004) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα».
Οδηγία 1999/30/ΕΚ σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου στον αέρα του περιβάλλοντος. Τροποποίηση αυτής 2001/774/ΕΚ «Τροποποίηση του Παραρτήματος V της οδηγίας 1999/30/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου, οξειδίων του	Πράξη Υπ. Συμβ. 34/30-5-2002 (ΦΕΚ 125/Α/5-6-2002) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου».

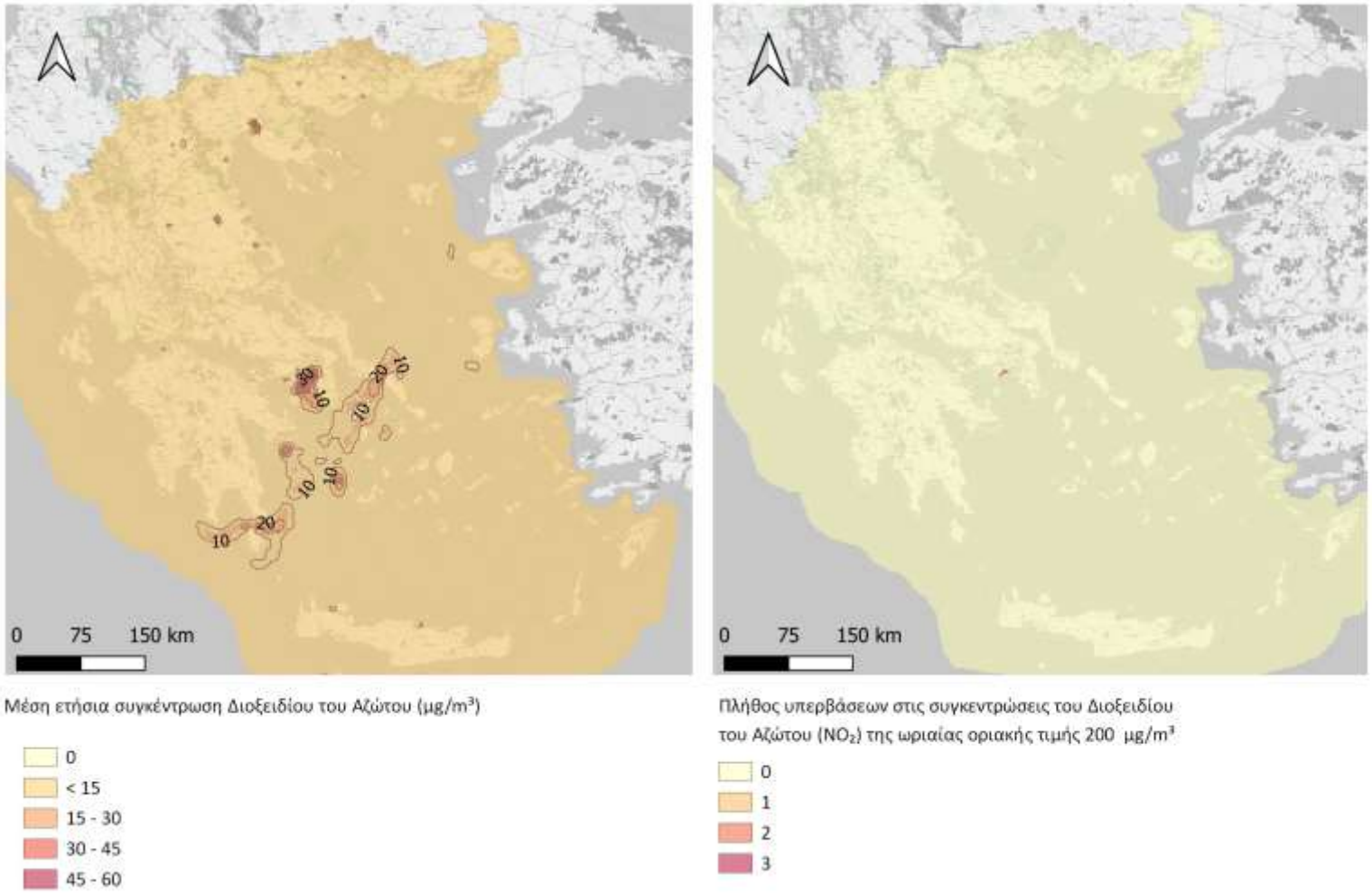
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου στον αέρα του περιβάλλοντος».	
Οδηγία 1996/62/ΕΚ για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος.	ΚΥΑ 3277/209/2000 (ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000) «Καθορισμός γενικών αρχών και αρμόδιων υπηρεσιών για εκτίμηση και διαχείριση ποιότητας αέρα του περιβάλλοντος».

8.10.2. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση διαθέσιμα στοιχεία.

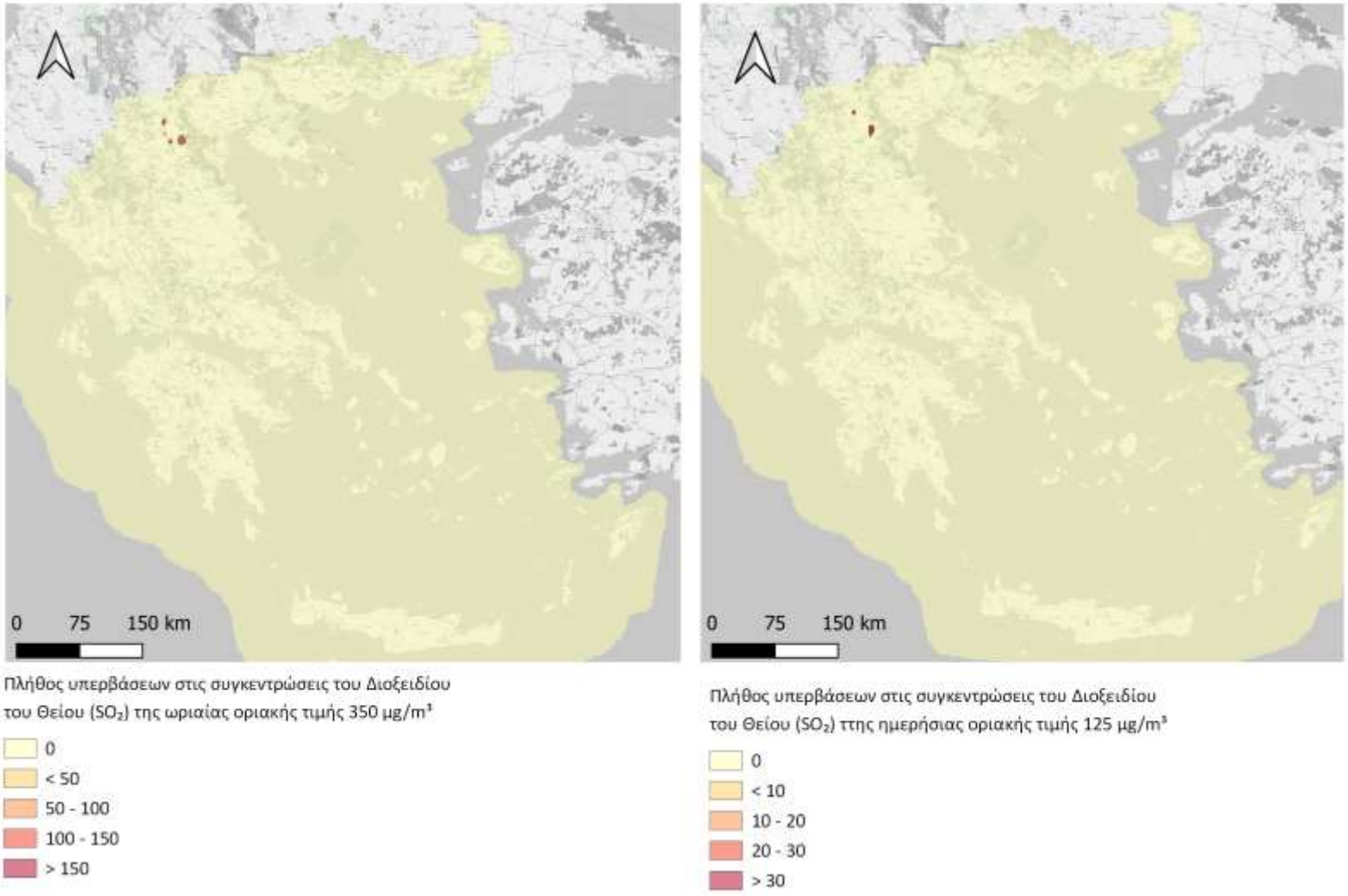
Σύμφωνα με τα στοιχεία που διατίθενται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας στο πλαίσιο του έργου «Επικαιροποίηση της χαρτογραφικής απεικόνισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσω της καταγραφής ατμοσφαιρικών εκπομπών των πηγών και ανάπτυξης κατάλληλου υπολογιστικού εργαλείου» (2012), που χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΠΕΡΑΑ 2007-2013 του ΕΣΠ, έγινε εκτίμηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών της ατμόσφαιρας για ορισμένους ρύπους με βάσει τις εκτιμώμενες εκπομπές και με τη χρήση ειδικού φωτοχημικού μοντέλου. Από το έργο αυτό προκύπτουν τα εξής:

- Η μέση ετήσια συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου. Για την ευρύτερη περιοχή της Άρτας η εκτιμώμενη συγκέντρωση εμφανίζεται μικρότερη από 15 μg/m^3.Το θεσμοθετημένο όριο έχει καθοριστεί στα 40 μg/m^3, ενώ δεν εμφανίζεται καμία υπέρβαση της ωριαίας οριακής τιμής της συγκέντρωσης του Διοξειδίου του Αζώτου (NO_2) 200 μg/m^3.
- Διοξείδιο του Θείου. Για την ευρύτερη περιοχή της Άρτας δεν εμφανίζονται υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις του Διοξειδίου του Θείου (SO_2) της ημερήσιας οριακής τιμής 125 μg/m^3 και στις συγκεντρώσεις του Διοξειδίου του Θείου (SO_2) της ωριαίας οριακής τιμής 350 μg/m^3.
- Οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις των Αιωρούμενων Σωματιδίων PM10, στην ευρύτερη περιοχή της Άρτας εμφανίζονται μεταξύ των 15-25 μg/m^3, χαμηλότερες από το όριο των 40 μg/m^3.
- Οι μέγιστες ετήσιες τιμές των μέγιστων ημερήσιων 8ώρων του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) για την ευρύτερη περιοχή της Άρτας εμφανίζονται από το 1 mg/m^3 ενώ το όριο της Μέγιστης ημερήσιας οκτάωρης τιμής έχει καθοριστεί στα 10 mg/m^3.
- Η μέση ετήσια συγκέντρωση του Βενζολίου για την ευρύτερη περιοχή της Άρτας εμφανίζεται μικρότερη από 1 μg/m^3 ενώ το όριο καθορίστηκε στα 5 μg/m^3.
- Η μέση ετήσια συγκέντρωση του βενζο(α)πυρενίου για την ευρύτερη περιοχή της Άρτας εμφανίζεται μικρότερη από 1 ng/m^3 που είναι το όριο που έχει καθοριστεί.

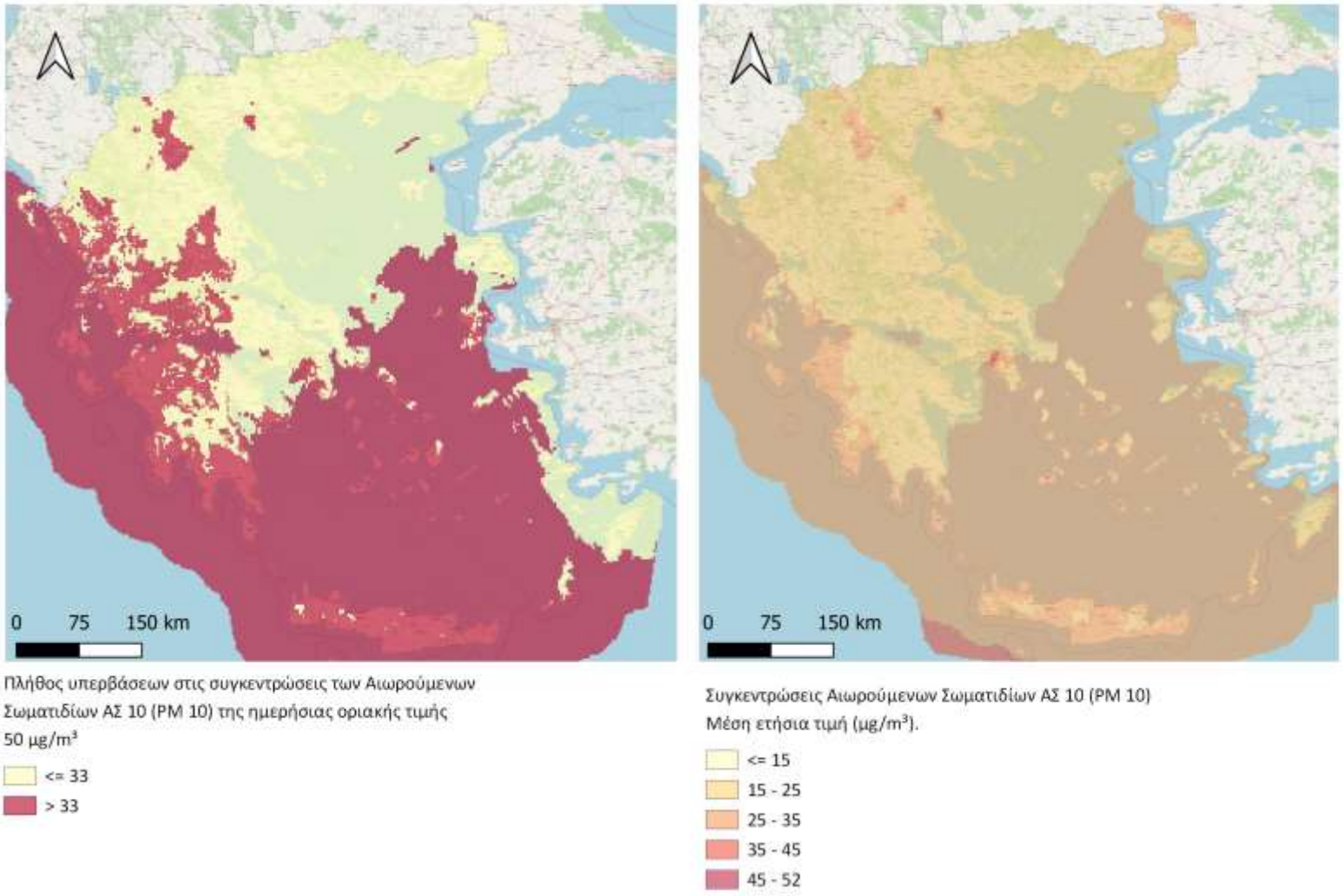
Στα σχήματα που ακολουθούν παρατίθενται τα ανωτέρω σχηματικά όπως προκύπτουν τα αποτελέσματα του έργου του ΥΠΕΝ που διατίθενται στην ιστοσελίδα του Υπουργείου κατάλληλα επεξεργασμένα για τις ανάγκες της παρούσας.



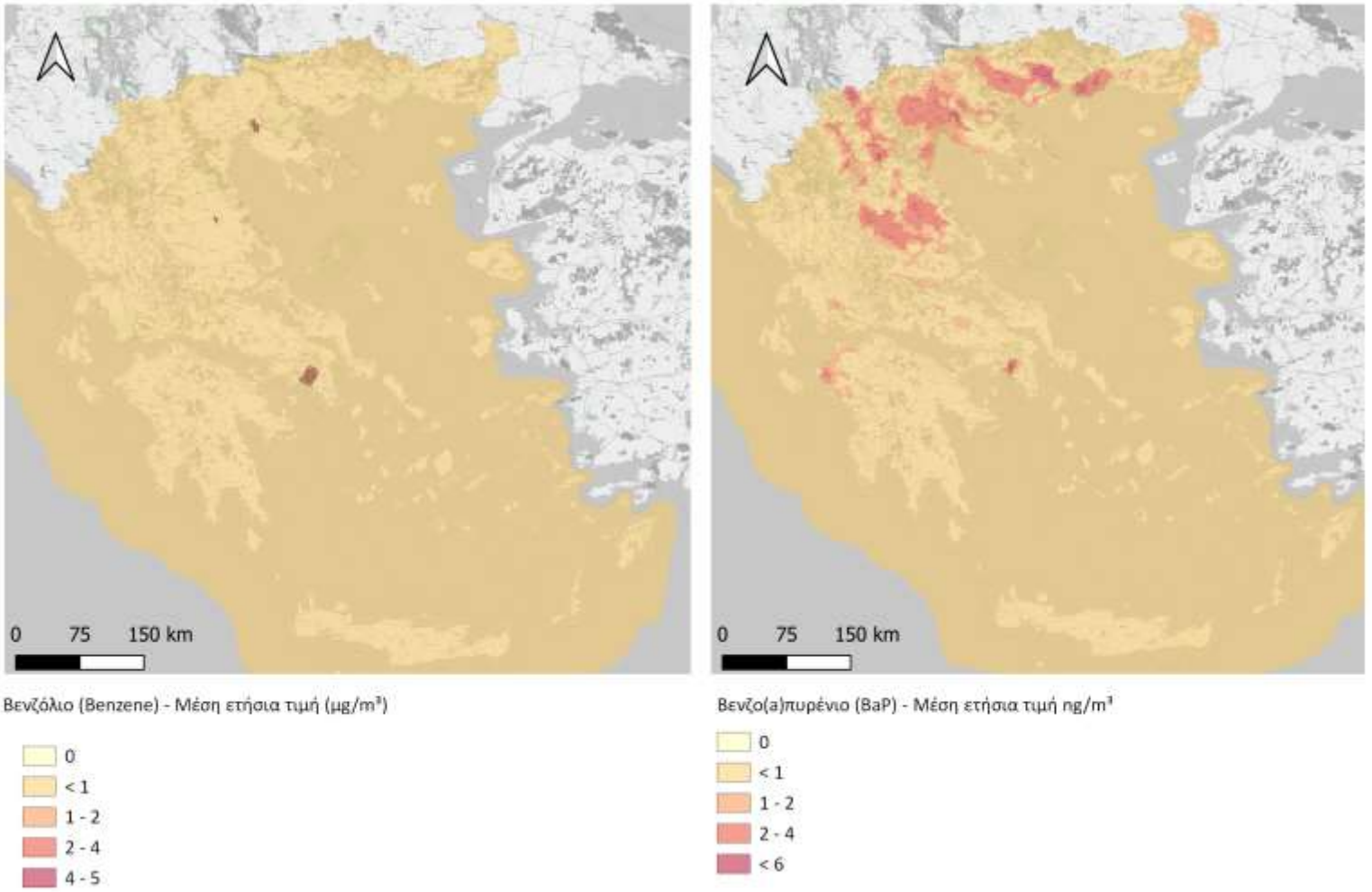
Σχήμα 8-33: Χαρτογράφηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα (πηγή: ΥΠΕΝ 2012).



Σχήμα 8-34: Χαρτογράφηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα (πηγή: ΥΠΕΝ 2012)



Σχήμα 8-35: Χαρτογράφηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα (πηγή: ΥΠΕΝ 2012)



Σχήμα 8-36: Χαρτογράφηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα (πηγή: ΥΠΕΝ 2012)

8.11. Ακουστικό περιβάλλον

8.11.1. Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης.

Ο θόρυβος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες υποβάθμισης του περιβάλλοντος και κατά συνέπεια της ποιότητας ζωής. Ως "περιβαλλοντικός θόρυβος" νοούνται οι ανεπιθύμητοι ή επιβλαβείς θόρυβοι στις αστικές περιοχές και στο ύπαιθρο που δημιουργούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θορύβων που εκπέμπονται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας όπως ορίζονται στο παράρτημα ΙΙ του άρθρου 5 της υπ' αριθ. Η.Π. 15393/2332/2002 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β΄ 1022/2002).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (Environmental Noise Directive 2002/49/EC) έχει προτείνει την καθιέρωση δεικτών για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου. Η παραπάνω Οδηγία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία Αριθμ. 13586/724 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β' 384/2006).

Σε γενικές γραμμές ο θόρυβος δημιουργεί μια όχληση ποικίλης μορφής. Βέβαια είναι φανερό ότι σύμφωνα με τις στάθμες θορύβου που έχουν καταμετρηθεί στις μεγάλες οδικές αρτηρίες, δεν υπάρχει σοβαρός κίνδυνος απωλειών της ακουστικής ικανότητας των κατοίκων των γειτονικών αστικών περιοχών. Οι γενικότερες επιπτώσεις στην υγεία είναι γενικά άγνωστες και πιθανά είναι ελαφρές, πλην περιπτώσεων ατόμων που έχουν άσχημη υγεία ή ζουν σε άσχημες συνθήκες. Επίσης άγνωστες είναι και οι επιπτώσεις σε ψυχο-κοινωνικό επίπεδο, η ποιοτική και ποσοτική αποτίμηση των οποίων είναι ιδιαίτερα δύσκολη και πολύπλοκη.

Συνήθως οι φωνητικές επικοινωνίες, η ακρόαση μουσικής κλπ διαταράσσονται όταν το επίπεδο θορύβου ξεπερνά τα 60 dB(A) και σε αυτές τις περιπτώσεις οι συνομιλίες για να γίνουν κατανοητές απαιτούν ειδικές συνθήκες τοποθέτησης των συνομιλητών, όσον αφορά την μεταξύ τους απόσταση κλπ. Σε περιπτώσεις θορύβου άνω των 75 dB(A) μια κανονική συνομιλία είναι αδύνατη. Διάφορες έρευνες που έγιναν σε κατοίκους αστικών περιοχών απέδειξαν τη σημασία που δίνεται σ' αυτή την μορφή όχλησης, ιδιαίτερα τις βραδινές ώρες και γενικότερα τις ώρες ξεκούρασης.

Κατά τη διάρκεια του ύπνου η διατάραξη είναι πολύ σημαντική για τα άτομα μεγάλης σχετικής ηλικίας και κυρίως κατά την αρχή ή το τέλος του ύπνου. Η όχληση είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο θορύβου που οφείλεται σ' ένα μεμονωμένο όχημα μεταφοράς και στην μέση στάθμη του θορύβου "βάθους".

Περιοχές με ιδιαίτερο πρόβλημα υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος είναι σχεδόν όλες οι αστικές περιοχές, ενώ φυσικά το πρόβλημα είναι εντονότερο στα μεγάλα αστικά κέντρα και τις βιομηχανικές περιοχές.

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται ιδιαίτερα οχλούσες δραστηριότητες (λ.χ. μεγάλη βιομηχανία και εξορυκτικές μονάδες), μεγάλοι οικισμοί, αλλά και σημαντικές χερσαίες μεταφορικές υποδομές (μεγάλοι οδικοί άξονες) που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως δυνητικές πηγές θορύβου. Έτσι, ως πηγές χαμηλής ηχορύπανσης αναγνωρίζονται, το υφιστάμενο επαρχιακό και δημοτικό οδικό δίκτυο της περιοχής και οι βιομηχανικές μονάδες μικρής σχετικά δυναμικότητας.

Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν διενεργηθεί μετρήσεις δονήσεων. Έτσι ως μοναδική πηγή

δονήσεων αναγνωρίζεται η κίνηση βαρέων οχημάτων στο δημόσιο οδικό δίκτυο. Σε κάθε περίπτωση πάντως, η κυκλοφορία στην περιοχή μελέτης παρουσιάζει χαμηλούς φόρτους και συνίσταται κυρίως σε επιβατικά και αγροτικά οχήματα, ενώ το ποσοστό των φορτηγών και λοιπών βαρέων οχημάτων είναι γενικά χαμηλό.

8.11.2. Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση είτε διαθέσιμα στοιχεία είτε μετρήσεις γύρω από τη θέση του έργου.

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης δεν είναι ιδιαίτερα επιβαρυμένη. Η μικρή παρουσία σημειακών πηγών βιομηχανικού θορύβου, καθώς και αυξημένων γραμμικών ή σημειακών πηγών υψηλού κυκλοφοριακού θορύβου διασφαλίζει ότι η στάθμη θορύβου στην περιοχή μελέτης κυμαίνεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα.

Επιπρόσθετα, λόγω των περιορισμένων κινήσεων βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής και της απουσίας άλλων πηγών δονήσεων, τεκμαίρεται ότι σε αυτή δεν παρατηρείται επί του παρόντος επιβάρυνση του περιβάλλοντος λόγω δονήσεων.

8.11.3. Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν έχουν παρατηρηθεί διαχρονικά μεταβολές της ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος, ούτε αναμένονται τέτοιες, καθώς μέχρι σήμερα δεν έχει προγραμματιστεί η υλοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων μεγάλης κλίμακας ώστε να είναι πιθανή η διαφοροποίηση της χαμηλής στάθμης θορύβου και δονήσεων που επικρατεί.

Οι υφιστάμενες και προβλεπόμενες εγκαταστάσεις δεν παράγουν δονήσεις. Η Ελληνική Νομοθεσία επί του παρόντος δεν έχει θεσπίσει όρια δονήσεων.

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1. Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης και στην εγγύτερη περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας (ενδεικτικά, σε ακτίνα 500 m).

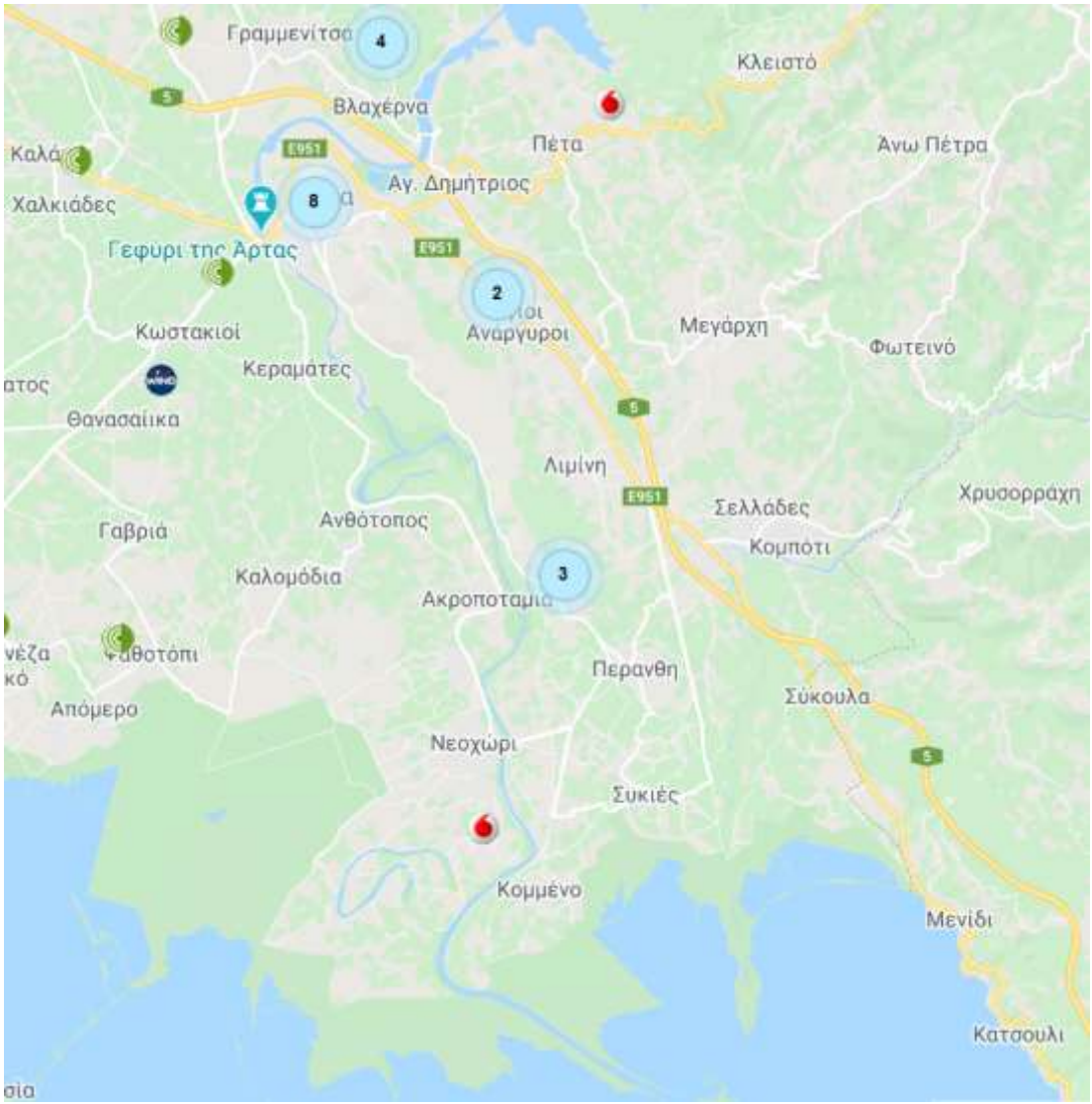
Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δημιουργούνται αφενός πέριξ των γραμμών μεταφοράς (υψηλή & υπερυψηλή τάση) και διανομής (μέση και χαμηλή τάση) ηλεκτρικής ενέργειας και αφετέρου γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές), τα μεγέθη των οποίων εξαρτώνται για δεδομένη θέση από την ένταση του ρεύματος.

Δεδομένου ότι η ένταση των πεδίων αυτών εξασθενεί σημαντικά, όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί (είναι αντιστρόφως ανάλογη με το τετράγωνο της απόστασης πηγής-δέκτη), σε πολλές περιπτώσεις η χρήση οικιακών ηλεκτρικών συσκευών συνεπάγεται έκθεση σε τιμές μαγνητικού πεδίου (μαγνητικής επαγωγής) υψηλότερες από εκείνες που θα μπορούσαν να προέλθουν από παρακείμενες ηλεκτρικές γραμμές, αφού σε όλες τις δυνατές θέσεις παραμονής των ανθρώπων μεσολαβούν σημαντικές αποστάσεις ασφαλείας.

Η Ελλάδα έχει καθορίσει νομοθετικά, μέτρα προστασίας του κοινού από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία, θέτοντας σε ισχύ την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ

53571/3839/ΦΕΚ1105Β/6-9-2000) με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά». Σύμφωνα με αυτή σε κάθε σταθμό πραγματοποιείται μελέτη ραδιοεκπομπών, στην οποία υπολογίζονται οι τιμές της πυκνότητας ισχύος στις κοντινότερες ελεύθερα προσβάσιμες περιοχές, από το ευρύ κοινό. Επίσης υπολογίζονται οι αποστάσεις ελεγχόμενης πρόσβασης από το κέντρο της κεραίας.

Σύμφωνα με σχετική απόφαση της ολομέλειας του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας (2 της 105ης Ολομέλειας ΚΣΥ/4-3-94) συνιστάται για την οικοδόμηση κατοικιών και κτισμάτων δημόσιας χρήσης τήρηση απόστασης τουλάχιστον 50 μ. εκατέρωθεν των γραμμών.



Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΕΑΕ η οποία είναι υπεύθυνη για την προστασία του πληθυσμού και του περιβάλλοντος από ηλεκτρομαγνητικά πεδία υψηλών και χαμηλών συχνοτήτων, τα οποία διατίθενται στην ιστοσελίδα http://eeae.gr, οι πλησιέστερες στην περιοχή μελέτης πηγές επισημαίνονται στο ακόλουθο Σχήμα.

Σύμφωνα με την ιστοσελίδα https://paratiritirioemf.eeae.gr/ του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων, οι κοντινότεροι σταθμοί μέτρησης α) έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, β) Μέσης Τιμής, Μέγιστης Τιμής και γ) του Αυστηρότερου ορίου έκθεσης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Όλες οι τελευταίες μετρήσεις για όλους τους σταθμούς είναι εντός ορίων.

Πίνακας 25. Πλησιέστεροι σταθμοί μέτρησης α) έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, β) Μέσης Τιμής, Μέγιστης Τιμής και γ) του Αυστηρότερου ορίου έκθεσης στην περιοχή μελέτης

Κωδικός Αριθμός	Τελευταία μέτρηση	Εντός ορίων
1201429	12.11.2019	☑
1404041	24/9/2009	☑
1000845	8/8/2018	☑
1404040	12/12/2016	☑
1002856	12/11/2019	☑
1202000	17/8/2010	☑
1404774	8/8/2018	☑
1404681	8/8/2018	☑
50011	12/11/2019	☑
1404620	23/8/2020	☑
1203841	16/8/2019	☑
1002851	27/10/2017	☑
1404201	27/10/2017	☑
1105528	16/8/2019	☑

Δεν αναμένονται μεταβολές της υφιστάμενης κατάστασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου λόγου του εξεταζόμενου έργου – δραστηριότητας.

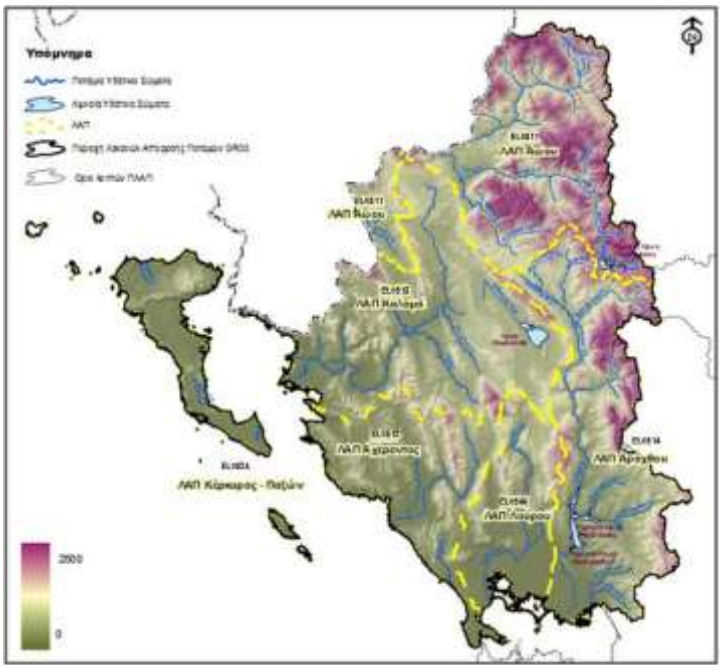
8.13. ΄Υδατα

8.13.1. Σχέδια διαχείρισης

8.13.1.1. Προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων και λοιπές κανονιστικές διατάξεις προστασίας του υδατικού δυναμικού

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου με κωδικό 05 σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60/ΕΚ και τις διατάξεις του Άρθρου 10 του ΠΔ 51/2007. Για το ΥΔ Ηπείρου 1η Αναθεώρηση του Σχέδιου Διαχείρισης έχει εγκριθεί το Δεκέμβριο 2017 (ΦΕΚ Β 4664/29.12.2017).

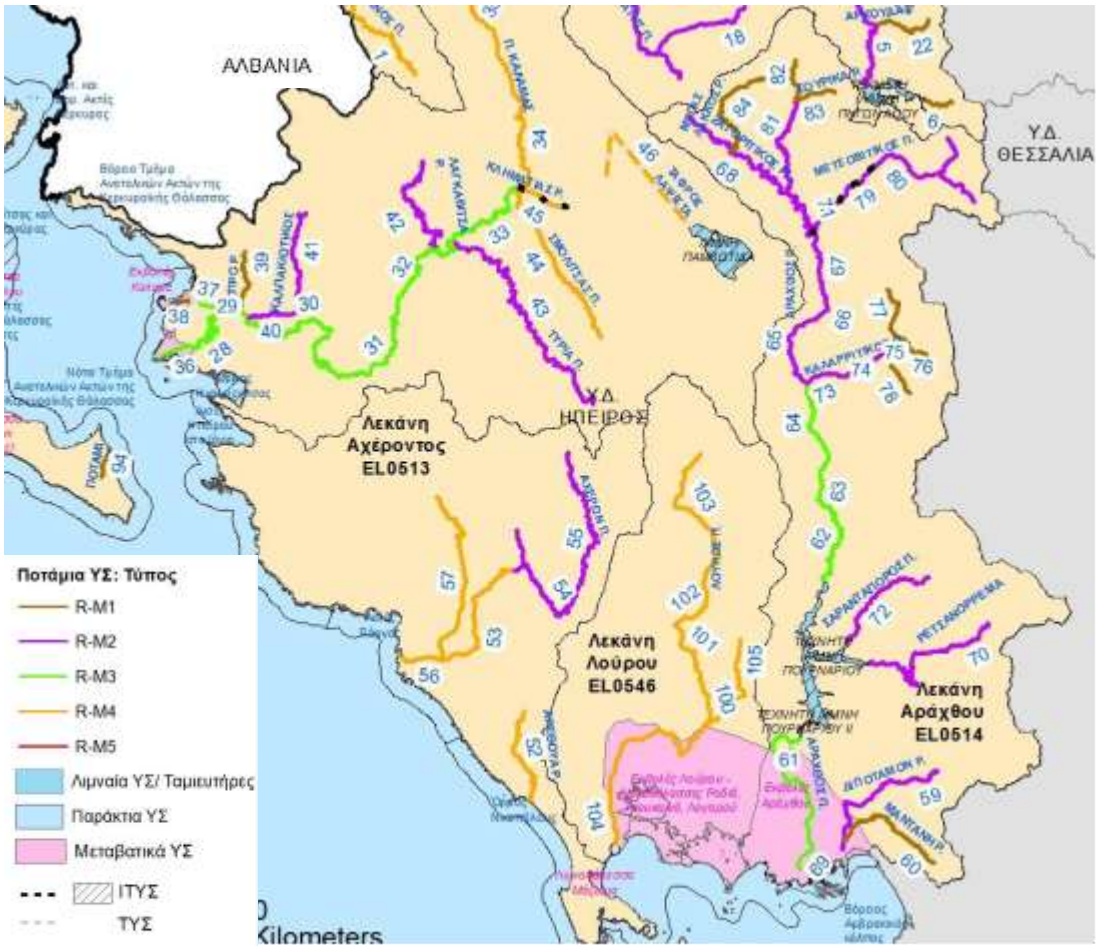
Σύμφωνα το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης και την με την υπ' αριθμ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2010) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, το υδρογραφικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής ανήκει στη λεκάνη απορροής (ΛΑΠ) Αράχθου (EL0514) με συνολική έκταση 2.209 km^2.



Σχήμα 8-37: Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου και Λεκάνες απορροής

[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].

Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, στη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514) προσδιορίσθηκαν συνολικά 29 επιφανειακά υδατικά συστήματα (ΥΣ) εκ των οποίων 26 Ποτάμια, 2 Ποτάμια ΙΤΥΣ Λιμναίου Χαρακτήρα-Ταμιευτήρες (η Τεχνητή Λίμνη Πουρναρίου και η Τεχνητή Λίμνη Πουρναρίου ΙΙ) και 1 Μεταβατικό (οι Εκβολές Αράχθου).



Σχήμα 8-38: Ποτάμια Υδατικά Συστήματα στην περιοχή μελέτης

[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017].

Όσον αφορά τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ) η περιοχή μελέτης, όπως προέκυψε για τη ΛΑΠ Αράχθου (EL0514) κατά την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, ανήκει στο ΣΥΣΤΗΜΑ

ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Π.ΑΡΑΧΘΟΥ με κωδικό EL0500240 *[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), 2017].*

8.13.1.2. Έλεγχος συμβατότητας έργου με προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Η αναβάθμιση των υπό μελέτη αντιπλημμυρικών έργων δεν έρχεται σε αντίθεση με τις προβλέψεις και τους στόχους του προγράμματος μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης.

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται αναλυτικά η συμβατότητα του έργου σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης για νέες τροποποιήσεις στα υδατικά συστήματα και το έλεγχο τυχόν υπαγωγής τους στο άρθρο 4.7 της οδηγίας περί εξαιρέσεων. Ειδικότερα όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 8.5 του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης τα προγραμματιζόμενα έργα ή οι δραστηριότητες που ενδέχεται να δημιουργούν τροποποιήσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά ενός η περισσοτέρων επιφανειακών υδατικών συστημάτων αξιολογούνται με βάση τη σχετική μεθοδολογία «Προσδιορισμός των ‘‘εξαιρέσεων’’ της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων» η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της ΕΓΥ (http://wfdver.ypeka.gr/).

Σύμφωνα με την μεθοδολογία αυτή η αξιολόγηση γίνεται ως ακολούθως (σελ. 20 κειμένου μεθοδολογίας. Με πλάγια γραμματοσειρά δίνεται το κείμενο όπως αναφέρεται στην ορισθείσα μεθοδολογία):

(α) Αξιολογούνται αρχικά τα έργα με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων όπως αυτά έχουν διατυπωθεί στις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την ανάλυση των πιέσεων και των επιπτώσεων στο πλαίσιο του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στο παράρτημα ΙΙΙ δίνεται ενδεικτικός κατάλογος των κριτηρίων αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων που αντιστοιχούν για κάθε έργο του παραρτήματος ΙΙ.

(β) *Για κάθε ένα από τα ανωτέρω κριτήρια που μπορεί να εφαρμοστεί στο προγραμματιζόμενο έργο ή τη δραστηριότητα δίνεται η ζητούμενη τιμή με βάση τα τεχνικά στοιχεία του έργου.*

(γ) Για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν μεταβατικά και παράκτια υδάτινα σώματα αναμένεται να εφαρμόζονται τουλάχιστον 2 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 2 κριτήρια του ενδεικτικού καταλόγου θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά.

(δ) Στη συνέχεια ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

1. Κάθε κριτήριο βαθμολογείται από 1-5 με βάση τα όρια που δίνονται στο κατευθυντήριο κείμενο για την αξιολόγηση των πιέσεων στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων.
2. Υπολογίζεται ο μέσος όρος της βαθμολογίας των επιμέρους κριτηρίων που εξετάζονται για το έργο.

   → Εάν ο μέσος όρος που προκύπτει είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3,5 τότε θεωρείται ότι το έργο ενδέχεται να δημιουργήσει σημαντικές η πολύ σημαντικές πιέσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά και εξετάζεται περαιτέρω.

Ο μέσος όρος των κριτηρίων που εξετάζονται είναι 1 (μικρότερος από 3,5)

→ Εάν ο μέσος όρος που προκύπτει είναι μικρότερος από 3,5 έως 2,5 τότε εξετάζεται η βαθμολογία των επιμέρους κριτηρίων ως ακολούθως:

- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα για τα οποία ο μέσος όρος 3 τουλάχιστον κριτηρίων είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3 τότε αξιολογούνται περαιτέρω.
- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα και για τα οποία δεν είναι δυνατό λόγω της φύσης του έργου να εξεταστούν 3 ή περισσότερα κριτήρια δεν είναι απαραίτητη η περαιτέρω εξέταση τους, δεδομένου ότι οι τροποποιήσεις που ενέχουν δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντικές πιέσεις στα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε κάθε περίπτωση είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν με τα μέτρα μετριασμού που τίθενται στην άδεια τους.
- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν λιμναία, μεταβατικά ή παράκτια υδάτινα σώματα για τα οποία ο μέσος όρος 2 τουλάχιστον κριτηρίων είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3 τότε αξιολογούνται περαιτέρω

Η σχετική ανάλυση δίνεται στο Παράρτημα ΙΙ της παρούσας.

Κατά την αξιολόγηση εξετάστηκαν οι υφιστάμενες παρεμβάσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά του κάτω ρου του Αράχθου και αξιολογήθηκαν οι επιδράσεις από τα σχεδιαζόμενα έργα. Από την ανάλυση προέκυψε ότι τα προγραμματιζόμενα έργα δεν οδηγούν σε υποβάθμιση της σημερινής διαμορφωμένης κατάστασης των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε αδυναμία αποτροπής της αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης επιφανειακού ή υπόγειου συστήματος. Ως εκ τούτου είναι συμβατά με τις προβλέψεις της οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

8.13.1.3. Έλεγχος συμβατότητας έργου με προβλέψεις Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 4 η Οδηγία 2007/60/ΕΕ, αφορά στη θέσπιση κοινοτικού πλαισίου για την αξιολόγηση και την διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών τους συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία και ζωή, στο περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, την οικονομική δραστηριότητα και τις υποδομές.

Η διαδικασία διαχείρισης και αξιολόγησης του κινδύνου πλημμυρών υλοποιείται σε τρία στάδια. Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ολοκλήρωσε, το 2012, το 1ο στάδιο που αφορά στην προκαταρκτική εκτίμηση των κινδύνων πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας και τον προσδιορισμό των περιοχών με σοβαρή πιθανότητα πλημμύρας (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας). Επιπλέον έχουν ολοκληρωθεί για το σύνολο των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας η κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, που αφορούν στο 2ο στάδιο εφαρμογής της Οδηγίας, και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που αφορούν στο 3ο στάδιο εφαρμογής της.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β΄/2140 22.06.2017) η διαδικασία διαχείρισης και αξιολόγησης του κινδύνου πλημμυρών υλοποιείται σε τρία στάδια. Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ολοκλήρωσε, το 2012, το 1ο στάδιο που αφορά

στην προκαταρκτική εκτίμηση των κινδύνων πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας και τον προσδιορισμό των περιοχών με σοβαρή πιθανότητα πλημμύρας (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας). Επιπλέον έχουν ολοκληρωθεί για το σύνολο των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας η κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, που αφορούν στο 2ο στάδιο εφαρμογής της Οδηγίας, και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, που αφορούν στο 3ο στάδιο εφαρμογής της.

Τα στοιχεία του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας έχουν παρατεθεί στο κεφάλαιο 4 της παρούσας. **Σε σχέση με τη συμβατότητα των έργων με τις προβλέψεις του ΣΔΚΠ επισημαίνεται ότι τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα αποτελούν πρακτικά την εφαρμογή του μέτρου EL-05_33_12: Μελέτες Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας του εγκεκριμένου ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου στο οποίο αναφέρεται ρητά ότι για το ΥΔ προτείνονται κατά προτεραιότητα μεταξύ άλλων η οριοθέτηση του π. Αράχθου κατάντη Πουρναρίου και μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και των κατάντη περιοχών με αρμόδιο Φορέα Υλοποίησης την ΔΑΕΕ του ΥπΥΜΕ**.

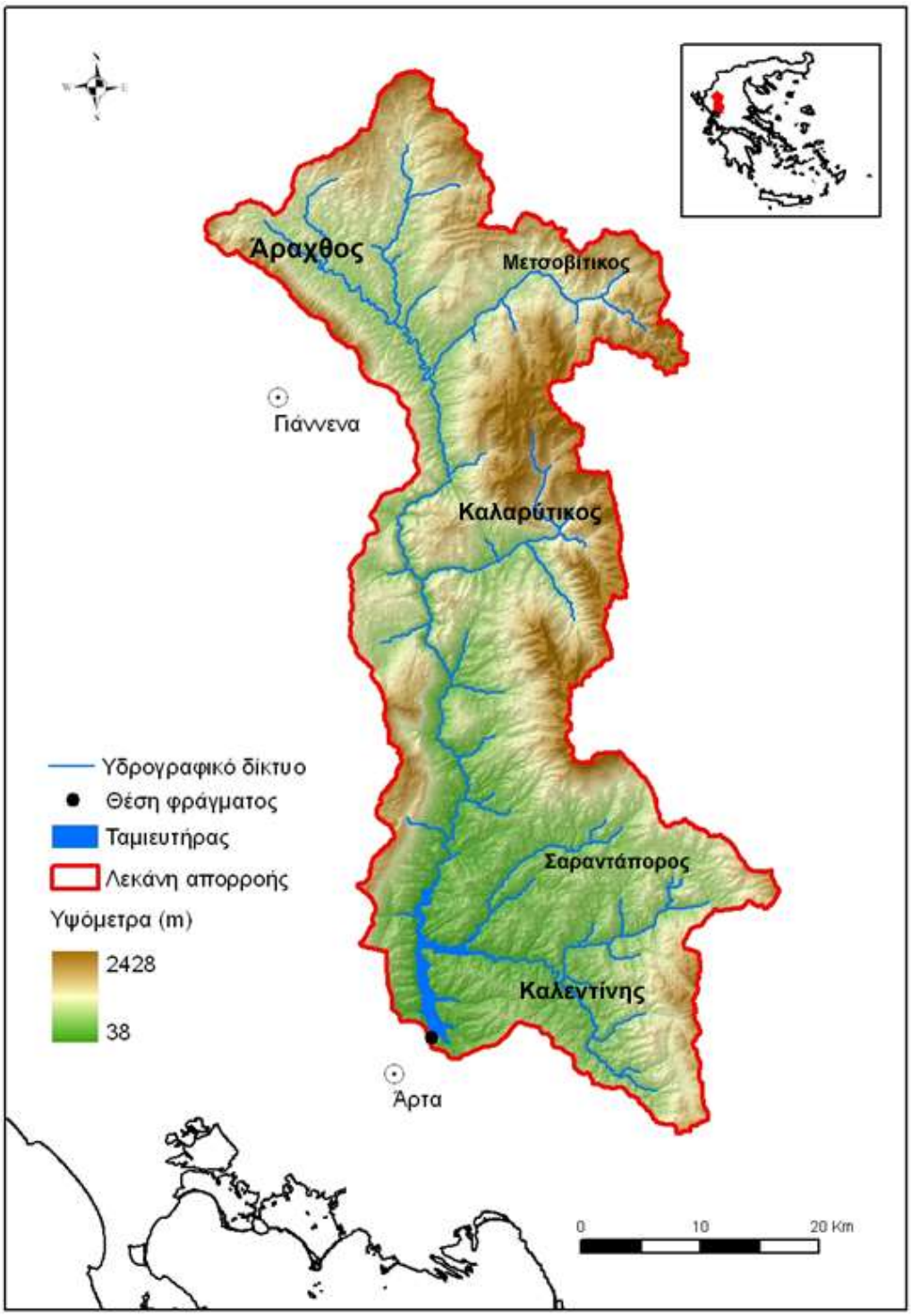
8.13.2. Επιφανειακά ύδατα

8.13.2.1. Περιγραφή επιφανειακού φυσικού ή τεχνητού υδρογραφικού δικτύου στην περιοχή μελέτης, με ειδική αναφορά στις λεκάνες απορροής, στις πηγές, σε αποδέκτες, στους συντελεστές κατείσδυσης και σε άλλα χαρακτηριστικά που επιδρούν καθοριστικά στη μορφή του δικτύου

Ο Άραχθος (στα βόρεια κοντά στις πηγές του ονομάζεται και Διπόταμος) διερχόμενος νότια του Μετσόβου ενώνεται με τον παραπόταμο Μετσοβίτικο. Στην συνέχεια τροφοδοτείται κατά σειρά από τους παραποτάμους Καλαρρύτικο, Σαραντάπορο και Καλεντίνη ή ποτάμι Πέτα.

Ο Άραχθος διαρρέει ένα τμήμα του νομού Ιωαννίνων και ολόκληρο το νομό Άρτας. Το μήκος του ποταμού είναι περίπου 110 km και η λεκάνη απορροής του έχει έκταση 1850 km^2. Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής είναι +854 m και το μέγιστο +2428 m, ενώ η μέση κλίση της είναι 25%. Η διεύθυνση της κύριας κοίτης είναι Β.ΒΔ.-Ν.ΝΑ. και ακολουθεί τη διεύθυνση των αξόνων πτύχωσης των πετρολογικών σχηματισμών της ευρύτερης περιοχής, που ταυτίζεται βέβαια με τη διεύθυνση των τεκτονικών ζωνών της Ελλάδας. Τα πετρώματα που διαβρέχει ο ποταμός είναι κυρίως φλύσχης με πολύ μικρή υδατοπερατότητα και σε μικρή έκταση ασβεστόλιθος με μέτρια ως υψηλή υδατοπερατότητα. Η λεκάνη απορροής του Αράχθου ανάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα.

Τα νερά του Αράχθου προέρχονται κυρίως από τη βροχή, το λιωμένο χιόνι και από διάφορες πηγές που ανήκουν σε δύο σημαντικά καρστικά συστήματα: το αντίκλινο του Αράχθου (ανατολικές πλαγιές των βουνών Μιτσικέλι και Ξεροβούνι) και των Αθαμανικών Όρεων (Τζουμέρκα). Η μέση ετήσια παροχή του ποταμού είναι 66.5 m^3/s με σημαντικές διακυμάνσεις των μέσων μηνιαίων τιμών. Το ύψος της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης ανέρχεται σε 1655 mm και ο μέσος ετήσιος όγκος σε $3.13*10^9$ m^3. Η μέση συνολική ετήσια απορροή εκτιμάται σε $1.92*10^9$ m^3 νερού.



Σχήμα 8-39: Η λεκάνη απορροής του Αράχθου ανάντη του φράγματος Πουρναρίου Ι

(πηγή: μελέτη «Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Αράχθου που Διέρχεται στα Όρια του Δήμου Αρταίων», Α.Δ.Κ. ΑΡΩΝΗΣ –ΔΡΕΤΤΑΣ – ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. - ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Α.Ε. - Β. ΜΟΥΖΟΣ, Δήμος Αρταίων 2010)

Από τις πηγές του στη βόρεια Πίνδο έως και τις εκβολές του στον Αμβρακικό κόλπο, ο ποταμός κινείται σε περιοχές με διαφορετικά μορφολογικά χαρακτηριστικά, με αποτέλεσμα να διακρίνονται στο μήκος του τρία τμήματα: ο άνω, ο μέσος και ο κάτω ρους. Στο άνω τμήμα

ο ποταμός ρέει σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 1000 m. Οι κλίσεις των πρανών του στο τμήμα αυτό είναι απότομες και η κοίτη του ποταμού στενή (Εικόνα 8-3).

Μετά τη συμβολή του με τον Καλαρρύτικο, ο Άραχθος εισέρχεται σε φαράγγι (Εικόνα 8-4) μήκους σχεδόν 20 km και βάθους 700 m έως 800 m, το οποίο στο στενότερο σημείο του δεν ξεπερνά σε πλάτος τα 6 m.

Στο μεσαίο τμήμα του ο Άραχθος, από τη συμβολή Καλαρρύτικου ως και την Άρτα διέρχεται από περιοχές με χαμηλότερο υψόμετρο, που κυμαίνεται από 100 ως 1.000 m. Το πλάτος της κοίτης του φτάνει τα 250 m και οι πλευρικές κλίσεις είναι περίπου 1/7.



Εικόνα 8-1: Τοποθεσία στο άνω τμήμα του π. Αράχθου κοντά στο Τσίμοβο



Εικόνα 8-2 : Φαράγγι στο μεσαίο τμήμα του π. Αράχθου

Στο τμήμα αυτό του Αράχθου, βόρεια της Άρτας, συναντάται η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου (Εικόνα 8-5) που δημιουργείται λόγω του υδροηλεκτρικού φράγματος Πουρναρίου Ι. Η ιχθυοπανίδα της λίμνης αποτελείται από κυπρίνους, στρωσίδια, πινδοβίνους, μπριάνες, λιάρες, μουστακάτα, χέλια, καθώς επίσης και πέστροφες. Στη λίμνη ευδοκιμεί και η ορνιθοπανίδα με τους νυχτοκόρακες, πρασινοκεφαλόπαπιες, αλκυόνες, φαλαρίδες, σαρδέλες, καστανοκεφαλόγλαρους και ποταμοσφυριχτές να αποτελούν τα σημαντικότερα είδη που συναντώνται στη περιοχή.

Στο τελευταίο τμήμα του, από την Άρτα (Εικόνα 2.4) ως την εκβολή του στον Αμβρακικό κόλπο, ο ποταμός διασχίζει την πεδιάδα της Άρτας. Η πεδιάδα της Άρτας (ή Αμβρακική πεδιάδα) σχηματίστηκε από τις προσχώσεις του Αράχθου και του Λούρου. Το πάχος των αποθέσεων εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 200 m λόγω της διαρκούς βύθισης που παρουσιάζει η περιοχή, ενώ έχει δημιουργηθεί επαλληλία υδροφόρων, πολλές φορές υπό πίεση. Στις νότιες περιοχές έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα αρτεσιανισμού. Η ενότητα των προσχωματικών υδροφόρων φαίνεται ότι δεν επηρεάζεται προς το παρόν σημαντικά από τη διείσδυση της θάλασσας. Η τροφοδοσία και επαναπλήρωση των προσχωματικών υδροφόρων γίνεται κυρίως από την κατείσδυση των υψηλών βροχοπτώσεων που δέχονται στο ανάπτυγμα του κάμπου και από διηθήσεις νερού από τις κοίτες κυρίως του Αράχθου αλλά και του Λούρου. Στην τροφοδοσία τους συμμετέχουν και οι υπόγειες πλευρικές μεταγγίσεις καρστικών νερών από τη βόρεια περιοχή.



Εικόνα 8-3 : Η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου προς τα ανάντη

Ο ποταμός καταλήγει στον Αμβρακικό Κόλπο όπου σχηματίζεται το διπλό δέλτα του Αράχθου και του ποταμού Λούρου. Το δέλτα του Αράχθου (Εικόνα 8-8) αποτελεί ένα από τα καλύτερα διατηρημένα οικοσυστήματα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο ενώ διατηρεί όλα τα χαρακτηριστικά ενός τυπικού μεσογειακού δέλτα. Το σύνθετο αυτό οικοσύστημα, εκτός του διπλού δέλτα των ποταμών Λούρου και Αράχθου, περιλαμβάνει και ένα σύστημα λιμνοθαλασσών που συνίσταται από τρεις μεγάλες λιμνοθάλασσες (Λογαρού, Τσουκαλιού, Ροδιάς) και μερικές μικρότερες, καθώς και μία θαλάσσια ζώνη που τις περιβάλλει. Τα δέλτα καλύπτουν συνολικά έκταση περίπου 450 km^2. Η συνολική έκταση των λιμνοθαλασσών είναι περίπου 64 km^2. Το χερσαίο τμήμα της περιοχής καλύπτεται από εκτεταμένες κοινωνίες καλαμώνων. Αξίζει να σημειωθεί ότι στη περιοχή αυτή εντοπίζεται ένα από τα πιο εντυπωσιακά πουλιά, το φοινικόπτερο ή φλαμίνγκο (Phoenicopterus ruber).

8.13.2.2. Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών, των επιφανειακών υδατικών πόρων

Όσον αφορά στις χρήσεις γης, στη λεκάνη απορροής, περίπου το 25% της έκτασής της καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση, το 17% από δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις και το 14% χρησιμοποιείται στη γεωργία περιλαμβάνοντας και σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης. Μικρότερες εκτάσεις καλύπτονται από φυσικούς βοσκότοπους και δάση κωνοφόρων και πλατύφυλλων.

Η πεδιάδα της Άρτας είναι η μεγαλύτερη του υδατικού διαμερίσματος της Ηπείρου και περιλαμβάνει 160000 στρέμματα καλλιεργήσιμης γης και ένα σημαντικό αριθμό φυτωρίων, συστηματικών θερμοκηπίων, κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών μονάδων. Επίσης, συναντάται ένα πλήθος μικρότερων οικισμών (Κωστακιοί, Αγ. Παρασκευή, Νεοχώρι, Συκιές, Κομμένο κλπ.) οι οποίοι συνδέονται άμεσα με την παρουσία του Αράχθου (Εικόνα 8-5).



Εικόνα 8-4 : Ο Άραχθος προς τα ανατολικά της πόλης της Άρτας

Σε ολόκληρο το μήκος του Αράχθου και στους παραποτάμους του έχουν καταμετρηθεί 55 πέτρινα γεφύρια, με πιο γνωστά αυτά της Άρτας και της Πλάκας. Το ιστορικό γεφύρι της Πλάκας (Εικόνα 8-7) είναι μονότοξο με άνοιγμα τόξου 40 m και ύψος 19 m [http://el.wikipedia.org/wiki/]. Θεωρείται το μεγαλύτερο μονότοξο γεφύρι των Βαλκανίων. Βρίσκεται κοντά στο χωριό Πράμαντα και η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1866. Το παλαιό γεφύρι της Άρτας (Εικόνα 8-8) βρίσκεται έξω από την πόλη της Άρτας και αποτελείται από τέσσερις μεγάλες καμάρες. Το συνολικό του μήκος είναι 145 m και θεμελιώθηκε γύρω στο 1606. Σήμερα, πολλά από τα γεφύρια του Αράχθου έχουν εγκαταλειφθεί και κινδυνεύουν με κατάρρευση.

Όσον αφορά το κλίμα στη λεκάνη απορροής του Αράχθου, χαρακτηρίζεται ως ήπιο μεσογειακού τύπου. Παρουσιάζει θερμό και ξηρό καλοκαίρι και υγρό, όχι πολύ ψυχρό χειμώνα. Στο βόρειο τμήμα της λεκάνης το ύψος των βροχοπτώσεων είναι συγκριτικά χαμηλότερο από ότι στο μέσο της, ενώ ο μέσος αριθμός ημερών βροχής υπολογίζεται σε 120.4 ημέρες το χρόνο. Ολικοί παγετοί δεν παρατηρούνται στην περιοχή, παρά μόνο μερικοί που διαρκούν λίγες ώρες. Οι άνεμοι που επικρατούν είναι κυρίως ΒΔ και Α.



Εικόνα 8-5 : Οικισμοί πέριξ του π. Αράχθου (πηγή: Google Earth)



Εικόνα 8-6 : Οι εκβολές του Αράχθου στον Αμβρακικό κόλπο (στο βάθος της εικόνας)



Εικόνα 8-7 : Το πέτρινο γεφύρι της Πλάκας

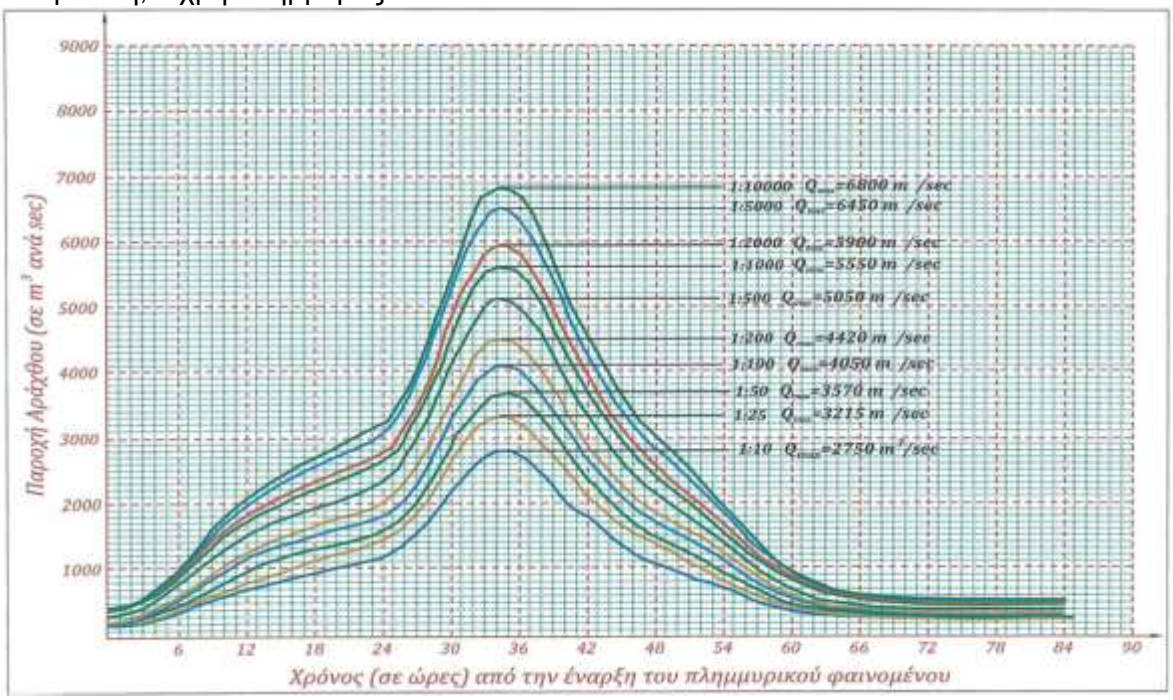


Εικόνα 8-8 : Το γεφύρι της Άρτας

8.13.2.3. Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στις κύριες ροές και στα ύδατα που επηρεάζονται από το έργο

Για την περιοχή έχουν εκπονηθεί 2 βασικές υδρολογικές μελέτες στοιχεία των οποίων δίνονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

Η πρώτη υδρολογική μελέτη της Λεκάνης του Αράχθου (έως το Φράγμα Πουρναρίου) εκπονήθηκε από τη Δ.Ε.Η. στα πλαίσια του έργου «Σχεδίαση Φράγματος Πουρναρίου» από την “Nunn, Snyder&Associates” το 1972. Η υδρολογική μελέτη έδωσε αιχμές πλημμύρας που κυμαίνονται από 2.750 m3/s μέχρι 6.800 m^3/s για περιόδους επαναφοράς από 1:10 έως 1:10000. Η μέγιστη πιθανή πλημμύρα (Μ.Π.Π.) που είναι δυνατόν να συμβεί έχει, κατά την ίδια μελέτη, αιχμή πλημμύρας 8.560 m^3/s.



Σχήμα 8-40: Πλημμυρογραφήματα εισροής π. Αράχθου στο Πουρνάρι Ι για διάφορες περιόδους επαναφοράς (ΤΕΕ, 2015 στοιχεία από Δ.Ε.Η., 2009)

Σύμφωνα με σχετικό έγγραφο το Νοέμβριο του 2013 η Δ.Ε.Η. έστειλε στην Ε.Γ.Υ. έγγραφο όπου δίνει τις ακόλουθες αναθεωρημένες παροχές ανάντη και κατάντη του φράγματος Πουρναρίου :

Πίνακας 8-19: Παροχές εισροής/εκροής στον ταμιευτήρα Πουρναρίου Ι

Περίοδος επαναφοράς (έτη)	Παροχή εισροής στον ταμιευτήρα Πουρναρίου Ι (m^3/sec)	Παροχή εκροής από τον ταμιευτήρα Πουρναρίου Ι (m^3/sec)
100	3.405	3.248
1000	4.570	3.667

(ΤΕΕ, 2015 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ Δ.Ε.Η., 2009)

Σημείωση: Οι παροχές εκροής είναι σύμφωνες με τον ισχύοντα κανονισμό λειτουργίας των θυροφραγμάτων (στάθμη εκκίνησης λειτουργίας +120,0μ.).

Το έτος 2010 συντάχθηκε από τον καθηγητή του ΕΜΠ Δ. Κουτσογιάννη η «Υδρολογική Μελέτη των πλημμυρών του Ποταμού Αράχθου» στα πλαίσια της μελέτης με τίτλο Οριστική οριοθέτηση τμήματος κοίτης ποταμού Αράχθου που διέρχεται στα όρια του Δήμου Αρταίων» (2010). Αντικείμενο της Υδρολογικής Μελέτης ήταν η εκτίμηση των πλημμυρικών παροχών του Αράχθου αμέσως κατάντη του φράγματος Πουρναρίου. Η μελέτη στηρίχθηκε σε δεδομένα βροχοπτώσεων και παροχών, ενώ τα αποτελέσματά της συγκρίνονται και με αντίστοιχα προγενέστερων μελετών. Τα δεδομένα βροχοπτώσεων προέρχονται από

βροχογράφους και βροχόμετρα στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού. Τα δεδομένα παροχών προέρχονται από το ισοζύγιο του ταμιευτήρα Πουρναρίου για τις πιο πρόσφατες τρεις δεκαετίες και από τον υδρομετρικό σταθμό Γέφυρας Άρτας για προηγούμενες δεκαετίες.

Σύμφωνα με την Υδρολογική Μελέτη οι πλημμυρικές εισροές (πλημμυρογραφήματα εισροής στον ταμιευτήρα Πουρναρίου) για περιόδους επαναφοράς από 2 – 60.000 (υψηλή – μέση – μικρή πιθανότητα εμφάνισης) δίνονται στους παρακάτω πίνακες ενώ στη συνέχεια αναφέρονται τα κυριότερα σημεία της μελέτης όσον αφορά στα σενάρια λειτουργίας του φράγματος και στις αναμενόμενες παροχές αιχμής σε σχέση με την περίοδο επαναφοράς.

Για λόγους σύγκρισης με τις μετρημένες ημερήσιες παροχές, οι ακόλουθοι Πίνακες δίνουν επίσης και την παροχή αιχμής σε ημερήσια κλίμακα (υπολογισμένη ως τη μέγιστη μέση παροχή 24ώρου για ένα «κινούμενο χρονικό παράθυρο» διάρκειας 24 ωρών, καθώς και την αναμενόμενη μέγιστη παροχή ωρολογιακής ημέρας, Q_D(όπου το «χρονικό παράθυρο» του υπολογισμού δεν είναι «κινούμενο»). Το τελευταίο μέγεθος είναι στην πραγματικότητα το άμεσα συγκρίσιμο με τις μετρημένες ημερήσιες παροχές, οι οποίες προφανώς αναφέρονται σε σταθερή ωρολογιακή ημέρα. Με παρόμοιο τρόπο όπως προηγουμένως προσαρμόστηκε και σε αυτές τις παροχές μια αναλυτική εξίσωση (στην πραγματικότητα η πιθανοτική κατανομή Pareto), η οποία εν προκειμένω έχει την έκφραση:

$$Q_D = 2252\ (T^{0.108} - 0.745)\ (Q_D \text{σε} m^3/s,\ T \text{σε έτη}).$$

Πίνακας 8-20: Συνοπτικά αποτελέσματα υπολογισμών πλημμυρογραφημάτων εισροής στο φράγμα Πουρναρίου για υψηλές πιθανότητες εμφάνισης

Περίοδος επαναφοράς ελέγχου, *T* (έτη)	2	5	10	20	50
Παροχή αιχμής (m^3/s)	1.639	2.145	2.563	3.021	3.675
Μέγιστη παροχή σε κλίμακα 24ώρου (m^3/s)	959	1.264	1.516	1.797	2.198
Αναμενόμενη μέγ. παροχή ωρολογιακής ημέρας (m^3/s)	858	1.135	1.363	1.617	1.982

ΠΗΓΗ: ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (2010)

Πίνακας 8-21: Συνοπτικά αποτελέσματα υπολογισμών πλημμυρογραφημάτων εισροής στο φράγμα Πουρναρίου για μέσες πιθανότητες εμφάνισης

Περίοδος επαναφοράς ελέγχου, *T* (έτη)	100	200	500
Παροχή αιχμής(m^3/s)	4.217	4.794	5.623
Μέγιστη παροχή σε κλίμακα 24ώρου (m^3/s)	2.532	2.891	3.404
Αναμενόμενη μέγ. παροχή ωρολογιακής ημέρας(m^3/s)	2.284	2.611	3.079

ΠΗΓΗ: ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (2010)

Πίνακας 8-22: Συνοπτικά αποτελέσματα υπολογισμών πλημμυρογραφημάτων εισροής στο φράγμα Πουρναρίου για χαμηλές πιθανότητες εμφάνισης

Περίοδος επαναφοράς ελέγχου, *T*(έτη)	1000	2000	5000	10000	20000	60000
Παροχή αιχμής (m^3/s)	6.299	7.035	8.069	8.929	9.841	11.428
Μέγιστη παροχή σε κλίμακα 24ώρου (m^3/s)	3.827	4.290	4.941	5.484	6.062	7.069
Αναμενόμενη μέγ. παροχή ωρολογιακής ημέρας (m^3/s)	3.466	3.888	4.482	4.978	5.507	6.427

ΠΗΓΗ: ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (2010)

Σημειώνεται ότι η αξιοπιστία των παραχθέντων πλημμυρογραφημάτων ελέγχθηκε σύμφωνα με τα υδρομετρικά δεδομένα ετήσιων μέγιστων ημερήσιων παροχών, τα οποία παρουσιάζονται στους ακόλουθους Πίνακες.

Όπως αναφέρεται και στην Υδρολογική μελέτη δεν υπάρχουν δεδομένα πλημμυρικών παροχών αιχμής στο Πουρνάρι αλλά δεδομένα παροχής σε ημερήσια κλίμακα. Για την περίοδο λειτουργίας του ταμιευτήρα (μετά το 1982) υπάρχουν πινακοποιημένα δεδομένα ημερήσιας παροχής εισροής στον ταμιευτήρα, με βάση τα οποία έχουν εξαχθεί και δίνονται στον ακόλουθο **Πίνακα** οι ετήσιες μέγιστες τιμές. Ακόμη, για την περίοδο 1962-1963 μέχρι 1974-1975 υπάρχουν αντίστοιχα δεδομένα από τον υδρομετρικό σταθμό της Γέφυρας Άρτας, με βάση τα οποία έχουν εξαχθεί και δίνονται οι ετήσιες τιμές και η αναγωγή τους στη θέση Πουρνάρι.

Πίνακας 8-23: Ετήσιες μέγιστες μέσες ημερήσιες παροχές εισροής στον ταμιευτήρα Πουρναρίου με βάση τα δεδομένα ημερήσιου ισοζυγίου του ταμιευτήρα της Δ.Ε.Η. (σε m3/s)

Υδρολ. έτος	Μέγιστη παροχή εισροής στο Πουρνάρι
1982-83	926
1983-84	1.028
1984-85	529
1985-86	757
1986-87	494
1987-88	529
1988-89	480
1989-90	630
1990-91	680
1991-92	319
1992-93	622
1993-94	793
1994-95	686
1995-96	617
1996-97	918
1997-98	1.131
1998-99	677
1999-00	554
2000-01	176
2001-02	580
2002-03	450
2003-04	690
2004-05	860
2005-06	1.015
2006-07	530
2007-08	402
2008-09	395
2009-10	1.139

Πηγή: Υδρολογική μελέτη (2010)

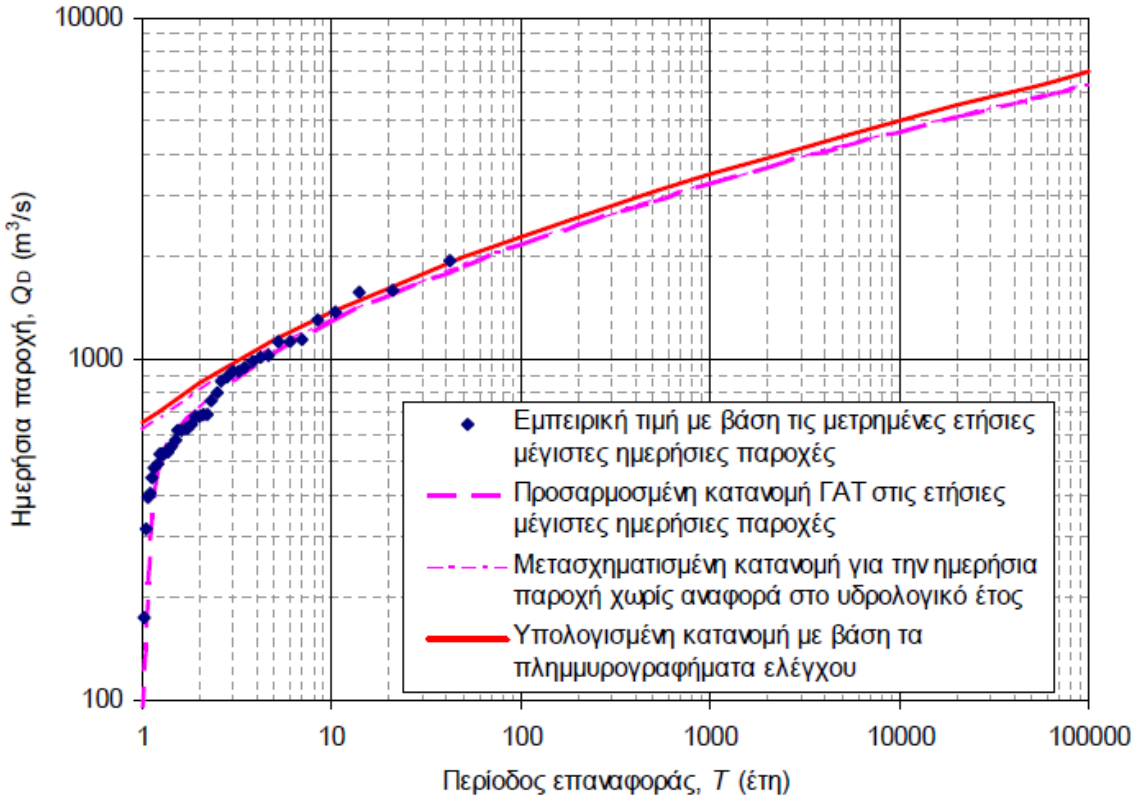
Πίνακας 8-24: Ετήσιες μέγιστες μέσες ημερήσιες παροχές στη Γέφυρα Άρτας (σε m3/s), με βάση τα επεξεργασμένα δεδομένα ημερήσιας παροχής της Δ.Ε.Η.

Υδρολ. έτος	Μέγιστη Παροχή στη Γέφυρα Άρτας	Αναγωγή της παροχής στη θέση Πουρνάρι
1962-63	1.640	1.574,4
1963-64	1.440	1.382,4
1964-65	2.020	1.939,2
1965-66	1.360	1.305,6
1966-67	675	648,0
1967-68	982	942,7
1968-69	930	892,8

Υδρολ. έτος	Μέγιστη Παροχή στη Γέφυρα Άρτας	Αναγωγή της παροχής στη θέση Πουρνάρι
1969-70	1.031	989,8
1970-71	1.664	1.597,4
1971-72	658	631,7
1972-73	576	553,0
1973-74	1.175	1.128,0
1974-75	559	536,6

ΠΗΓΗ: ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (2010)

Τονίζεται ότι για τα υπόψη δεδομένα μεγίστων θεωρήθηκε στην Υδρολογική Μελέτη κατάλληλη η κατανομή ΓΑΤ (Γενική Ακραίων Τιμών ή GEV), η προσαρμογή της οποίας στα εμπειρικά δεδομένα είναι πολύ ικανοποιητική όπως φαίνεται και στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 8-41: Συγκριτική γραφική απεικόνιση των αποτελεσμάτων των υπολογισμών μέγιστης πλημμυρικής παροχής σε κλίμακα ωρολογιακής ημέρας: εμπειρικήκατανομή με βάση τα υδρομετρικάδεδομένα, προσαρμοσμένη σε αυτά κατανομή ΓΑΤ, και μετασχηματισμένη μητρική κατανομή Pareto (Πηγή: Υδρολογική Μελέτη 2010)

Για τον υπολογισμό των υδρογραφημάτων εκροής κατάντη του φράγματος Πουρναρίου πρέπει εκτός της διόδευσης των πλημμυρών ελέγχου από τον εκχειλιστή του φράγματος, να ληφθεί υπόψη και το γεγονός ότι από τους τρεις στροβίλους του σταθμού παραγωγής μπορεί να διέλθει μια επιπρόσθετη παροχή 500 m^3/s. Το πλέον σημαντικό στην περίπτωση της διόδευσης είναι το γεγονός ότι ο εκχειλιστής δεν είναι ελεύθερης υπερχείλισης, αλλά ελέγχεται μέσω θυροφραγμάτων, οι κανόνες λειτουργίας (ανοίγματος και κλεισίματος) των οποίων επηρεάζουν την παροχή εξόδου.

Επίσης, πρέπει να αναφερθεί ότι στην Υδρολογική μελέτη του 2010 είχαν εξεταστεί τρία σενάρια λειτουργίας σχετικά με τη λειτουργία των θυροφραγμάτων τα οποία και αναφέρονται

συνοπτικά παρακάτω, σημειώνοντας ότι δεν εξετάστηκε η περίοδος επαναφοράς των 50 ετών:

Σενάριο 0 (το πλέον ευνοϊκό από την άποψη της προστασίας). Το σενάριο αυτό διαμορφώνεται ως εξής:

- ✓ Θεωρείται ότι τα θυροφράγματα είναι ανοιχτά σε όλη τη διάρκεια του πλημμυρικού επεισοδίου, οπότε η αρχική (και η τελική) στάθμη του ταμιευτήρα είναι στη στέψη του υπερχειλιστή, δηλαδή στα +107,5 μ.
- ✓ Η παροχή εκροής διοχετεύεται κατά προτεραιότητα από τους υδροστροβίλους. Στην περίοδο που η στάθμη στον ταμιευτήρα ξεπερνά τα +107,5 μ., οι στρόβιλοι λειτουργούν στη μέγιστη παροχή τους (500 m^3/s), ενώ όταν η στάθμη τείνει να πέσει κάτω από τα +107,5 μ., οι στρόβιλοι λειτουργούν με την παροχή εισροής.

Οι μέγιστες παροχές εκροής στην περίπτωση αυτή είναι :

- Για Τ=100 έτη Q_{max} = 1.963 m^3/s
- Για Τ=1000 έτη Q_{max} = 3.240 m^3/s

Σενάριο 1 (ενδιάμεσο σενάριο, σε σχετική συμφωνία με τους χειρισμούς της Δ.Ε.Η. κατά την πλημμύρα του Δεκεμβρίου 2005). Το σενάριο αυτό διαμορφώνεται ως εξής:

- ✓ Θεωρείται ότι την ώρα έναρξης του πλημμυρικού επεισοδίου η στάθμη στον ταμιευτήρα είναι στα +118,0 μ.
- ✓ Μόλις η παροχή εισροής ξεπεράσει τη δυνατότητα των υδροστροβίλων (500 m^3/s) θεωρείται ότι γίνεται μερικό άνοιγμα των θυροφραγμάτων με παροχή εξόδου ίση με την παροχή εισροής μείον την παροχή στροβίλων, ώστε η στάθμη να διατηρείται στα +118,0 μ.
- ✓ Όταν δεν είναι δυνατή η εξίσωση της εκροής με την εισροή και η στάθμη ανεβεί πάνω απότα+118,0 μ., ανοίγουν πλήρως τα θυροφράγματα.
- ✓ Τα θυροφράγματα κλείνουν τελείως μόνο όταν στον καθοδικό κλάδο του πλημμυρογραφήματοςηστάθμηξαναπέσειστα+118,0 μ.

Οι μέγιστες παροχές εκροής στην περίπτωση αυτή είναι :

- Για Τ=100 έτη Q_{max} = 3.368 m^3/s
- Για Τ=1000 έτη Q_{max} = 4.283 m^3/s

Σενάριο 2 (δυσμενές σενάριο). Το σενάριο αυτό είναι παρόμοιο με το Σενάριο 1, αλλά με στάθμη αναφοράς τα +120,0μ. αντί των +118,0μ.:

- ✓ Θεωρείται ότι την ώρα έναρξης του πλημμυρικού επεισοδίου η στάθμη στον ταμιευτήρα είναι στα +120,0 μ.
- ✓ Μόλις η παροχή εισροής ξεπεράσει τη δυνατότητα των υδροστροβίλων (500 m^3/s) θεωρείται ότι γίνεται μερικό άνοιγμα των θυροφραγμάτων με παροχή εξόδου ίση με την παροχή εισροής μείον την παροχή στροβίλων ώστε η στάθμη να διατηρείται στα +120,0 μ.

- ✓ Όταν δεν είναι δυνατή η εξίσωση της εκροής με την εισροή και η στάθμη ανεβεί πάνω από τα +120,0μ., ανοίγουν πλήρως τα θυροφράγματα.
- ✓ Τα θυροφράγματα κλείνουν τελείως μόνο όταν στον καθοδικό κλάδο του πλημμυρογραφήματος η στάθμη ξαναπέσει στα +120,0 μ.

Οι μέγιστες παροχές εκροής στην περίπτωση αυτή είναι:

- Για Τ=100 έτη Q_{max} = 3.884m^3/s
- Για Τ=1000 έτη Q_{max} = 4.664 m^3/s

Η τελευταία τιμή για Τ=1000 (4.664 m^3/s) έχει ληφθεί στους υπολογισμούς της μελέτης «Οριστική Οριοθέτηση Τμήματος Κοίτης Ποταμού Αράχθου που διέρχεται στα όρια του Δήμου Αρταίων».

8.13.3. Υπόγεια ύδατα

8.13.3.1. Περιγραφή των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης με στοιχεία που αφορούν την έκταση και τα όρια της υδρολογικής και υδρογεωλογικής λεκάνης, τους συντελεστές εμπλουτισμού, το συνολικό όγκο υδατικών αποθεμάτων, τις αναμενόμενες στάθμες και τα σημεία εκφόρτισης του υπόγειου υδροφορέα

Όπως έχει προαναφερθεί η περιοχή μελέτης ανήκει στο ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Π.ΑΡΑΧΘΟΥ με κωδικό EL0500240. Το υπόγειο υδατικό σύστημα αυτό αναπτύσσεται στους φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης.

Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού *[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].*

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα: Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Άραχθο, το ρ. Σούρικα, τον π. Μετσοβίτικος, το ρ. Μαντάνη, το ρ. Διπόταμον, το Ρετσανόρεμα, το ρ. Σαραντάπορος, τον π. Καλλαρίτικος (Μελισσουριώτικος) και το ρ. Μέγας Λάκκος. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, GR2130013 - ΖΕΠ (SPA) - Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων, GR2110006 - ΖΕΠ (SPA) - Κοιλάδα Αχελώου και Όρη Βάλτου, GR2110002 - Όρη Αθαμάνων (Νεραϊδα), GR2130008 - Όρος Μιτσικέλι, GR2130004 - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, GR2130006 - Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο -Κατάρα).

8.13.3.2. Περιγραφή των υφισταμένων χρήσεων, θεσμοθετημένων και πραγματικών, των υπόγειων υδατικών πόρων

Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

8.13.3.3. Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στους κύριους υπόγειους υδροφορείς, καθώς και σε όσους επηρεάζονται από το έργο ή τη δραστηριότητα

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500240 δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) και των ορίων ποσιμότητας. Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500240 βρίσκεται σε **καλή ποιοτική - χημική κατάσταση**. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Άραχθου εκτιμάται ότι δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των 63,5x10^6 m^3/y. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμήθηκαν περί τα 19,5x10^6 m^3/y.

Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τη μέση ετήσια τροφοδοσία του. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής δεν προέκυψαν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Η διακύμανση της στάθμης και παροχής ακολουθεί γενικώς το ρυθμό φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών και των μετρήσεων στάθμης γεωτρήσεων, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησής του.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ EL0500240 βρίσκεται σε **καλή ποσοτική κατάσταση** *[Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ΣΜΠΕ, 2017].*

8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Η πρόβλεψη ενδεχόμενων κινδύνων για την υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον εξετάζεται στο πλαίσιο ατυχημάτων ή καταστροφών κατά τη λειτουργία του έργου. Λόγω της φύσης του έργου, κατά τη λειτουργία του, δεν αναμένονται να υπάρξουν κίνδυνοι και επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά και το

περιβάλλον. Οι φυσικές καταστροφές οι οποίες εξετάζονται είναι οι πυρκαγιές, οι πλημμύρες και οι σεισμοί. Όσον αφορά το φαινόμενο των πυρκαγιών το έργο ουδεμία σχέση έχει με την πρόκληση πυρκαγιών. Όσον αφορά το φαινόμενο των σεισμών, το έργο ουδεμία σχέση έχει με την πρόκληση σεισμών. Για τις πλημμύρες λόγω της φύσης του έργου που αφορά στη διαχείριση πλημμυρικών φαινόμενων αναμένεται μείωση των κινδύνων που υπάρχουν σήμερα όσον αφορά στις πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς τα 100 έτη. Βλ. Αναλυτικά στο κεφάλαιο Σκοπιμότητα των Εργων όπου γίνεται ανάλυση των κινδύνων πλημμύρας που υφίσταται σήμερα η περιοχή.

Συμπερασματικά, δεν αναμένεται κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών κατά τη λειτουργία του έργου.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό εκτιμώνται και αξιολογούνται οι άμεσες και οι έμμεσες επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των προβλεπόμενων έργων.

Η ανάλυση των επιπτώσεων γίνεται για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο ξεχωριστά, κατά τη φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων.

Σημειώνεται ότι γενικά οι επιβαρύνσεις στο περιβάλλον κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων θα διαρκέσουν όσο και οι αντίστοιχες εργασίες.

κατασκευή και λειτουργία των προβλεπόμενων έργων.

Η ανάλυση των επιπτώσεων γίνεται για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο ξεχωριστά, κατά τη φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας των εξεταζόμενων στην παρούσα έργων.

Σημειώνεται ότι γενικά οι επιβαρύνσεις στο περιβάλλον κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων θα διαρκέσουν όσο και οι αντίστοιχες εργασίες οι οποίες θα διαρκέσουν 17 μήνες περίπου.

Οι επιπτώσεις εκτιμώνται ποιοτικά με βάση την πιθανότητα εμφάνισής τους, την έκταση και έντασή τους, τους χαρακτηριστικούς χρόνους αυτών (διάρκεια, συχνότητα, επαναληπτικότητα), την αντιστρεψιμότητά τους, το σωρευτικό χαρακτήρα τους ή/και τη συνεργιστική τους δράση, αλλά και τον ενδεχόμενο ατυχηματικό τους χαρακτήρα. Στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν ενδείξεις για ιδιαίτερα επιβαρυντικού χαρακτήρα επιπτώσεις, γίνεται ποσοτική εκτίμηση αυτών με χρήση κατάλληλων εργαλείων.

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισης γίνεται διάκριση σε ***μηδενική, μικρή και μεγάλη***, ανάλογα με την εκτίμηση που γίνεται σχετικά με το πόσο πιθανή είναι η εκδήλωση της εξεταζόμενης επίπτωσης.

ΈΚΤΑΣΗ, ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Η/ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Η έκταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως ***τοπική, περιφερειακή και εθνική*** ανάλογα με το εύρος της γεωγραφικής περιοχής σε συνάρτηση με το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού. Επομένως, ως τοπικές επιπτώσεις λαμβάνονται αυτές που εκδηλώνονται στο εύρος της περιοχής μελέτης ή του οικείου Δήμου, οι περιφερειακές στο επίπεδο της οικείας Περιφέρειας και οι εθνικές σε επίπεδο εθνικής εμβέλειας.

ΈΝΤΑΣΗ, ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΠΑΡΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ.

Η ένταση των επιπτώσεων διακρίνεται σε ***αμελητέα, ασθενή, μέτρια και σημαντική*** ανάλογα με το μέγεθος της επίπτωσης λαμβάνοντας υπόψη σχετικές οριακές τιμές που τίθενται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, εφόσον υπάρχουν.

Ως ασθενής επίπτωση χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη, η οποία προξενεί μη σημαντικές, μη μετρήσιμες και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις. Σε περιπτώσεις όπου η ασθενής

επίπτωση είναι σχεδόν μηδενική, στα πλαίσια της παρούσης, η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως αμελητέα. Ως μέτρια επίπτωση, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα κατά περίπτωση εξεταζόμενα χαρακτηριστικά. Ως σημαντική, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα ανωτέρω χαρακτηριστικά της περιβαλλοντικής παραμέτρου.

ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ, ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ, ΣΤΙΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΞΑΡΤΗΣΕΙΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΟΥ, ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ

Σε σχέση με την πολυπλοκότητα των επιπτώσεων γίνεται διάκριση ανάμεσα σε ***άμεσες και έμμεσες***. Οι άμεσες επιπτώσεις είναι αυτές που προκαλούνται αποκλειστικά από το έργο και δύναται να εκδηλωθούν και να γίνουν άμεσα αντιληπτές, ενώ οι έμμεσες επιπτώσεις εκδηλώνονται μέσω της μεσολάβησης κάποιου άλλου σταδίου ή της παρεμβολής άλλων συνιστωσών/παραγόντων εκτός έργου που επηρεάζουν το μηχανισμό εμφάνισης.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ (ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ, ΔΙΑΡΚΕΙΑ, ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΤΑ)

Οι επιπτώσεις ανάλογα με τη διάρκειά τους διακρίνονται σε ***προσωρινές***, εάν έχουν σχετικά μικρή χρονική διάρκεια ή/και είναι παροδικές και σε ***μόνιμες***, εφόσον διαρκούν για πολύ χρόνο ή/και παρουσιάζουν επαναληπτικότητα.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ, ΑΠΟΦΥΓΗΣ, ΑΝΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ανάλογα με τη δυνατότητα ανάταξης (αναστρεψιμότητα) της επίπτωσης, δηλαδή της δυνατότητας της περιβαλλοντικής παραμέτρου να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτήν κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων (εφόσον αυτά απαιτούνται), οι επιπτώσεις, διακρίνονται σε ***αντιμετωπίσιμες, μερικώς αντιμετωπίσιμες και μη αντιμετωπίσιμες***.

ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ Η ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΙΔΙΟ ΤΟ ΕΡΓΟ Η ΑΠΟ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ Η ΕΧΟΥΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΘΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ

Οι συνεργιστικές/αθροιστικές επιπτώσεις παρουσιάζονται, εφόσον από τη λειτουργία του έργου δύναται να παρατηρηθούν συνδυασμένες δράσεις από τις διάφορες επιμέρους συνιστώσες του έργου ή από άλλα αλληλοεπηρεαζόμενα έργα και δραστηριότητες που υφίστανται ή έχουν αδειοδοτηθεί στην περιοχή

9.2. Επιπτώσεις σχετικές με τα Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.2.1. Φάση κατασκευής

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν συνδέεται με μακροχρόνιες και σημαντικές ποσοτικά εκπομπές ρύπων ή με οποιαδήποτε άλλου είδους επίδραση σε κλιματολογικές παραμέτρους (όπως μεταβολή στη διεύθυνση του ανέμου, ανοδικά ή καθοδικά ρεύματα, μεταβολή της θερμοκρασίας της περιοχής ή μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα). Ωστόσο, από τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής αναμένονται κάποιες εκπομπές αέριων ρύπων μεταξύ των

οποίων είναι και το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), αέριο που συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και συντελεί στην κλιματική αλλαγή. Οι επιπτώσεις στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, αναμένεται να είναι πολύ μικρής έντασης, βραχυχρόνιες, εστιασμένες σε τοπικό επίπεδο, χωρίς τη δυνατότητα να προκαλέσουν μεταβολή του κλίματος τόσο σε τοπικό όσο και σε υπερτοπικό επίπεδο. Ως εκ τούτου από την κατασκευή των επιμέρους έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις τόσο της άμεσης, όσο και της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

9.2.2. Φάση λειτουργίας

Η διευθέτηση και η οριοθέτηση του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου δεν αναμένεται σε καμία περίπτωση να έχουν επιπτώσεις σε οποιαδήποτε κλιματολογική παράμετρο όπως είναι η θερμοκρασία, η βροχόπτωση, η χαλαζόπτωση, η χιονόπτωση ή η υγρασία στην περιοχή ανάπτυξης του έργου.

9.3. Επιπτώσεις στα Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά μίας περιοχής είναι στενά συνδεδεμένες με τις επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της.

Οι διαφοροποιήσεις των βασικών μορφολογικών χαρακτηριστικών μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγές των βασικών παραμέτρων που καθορίζουν την ποικιλομορφία και το χαρακτήρα του τοπίου μίας περιοχής.

Το μέγεθος των επιπτώσεων που προκύπτουν από τέτοιου είδους διαφοροποιήσεις εξαρτάται από το επίπεδο ευαισθησίας της περιοχής, από την απορροφητική ικανότητα του τοπίου αλλά και από το επίπεδο αντίληψης των διαφοροποιήσεων, που σχετίζεται από την οπτική επαφή του χώρου με ενδιαφέροντα σημεία (θέσεις συγκέντρωσης ανθρώπων, περιοχές διερχόμενων πεζών ή/και οχημάτων κλπ).

Οι επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης και έμμεσα στα μορφολογικά στοιχεία της αξιολογούνται ως αρνητικές όταν:

- ✓ Παρεμποδίζεται η θέα αξιόλογων στοιχείων του τοπίου ή μνημείων.
- ✓ Δημιουργούνται μη αποδεκτές αισθητικά καταστάσεις.
- ✓ Προκύπτει μη αναστρέψιμη αλλαγή της οπτικής εικόνας του τοπίου.
- ✓ Αναμένεται σταδιακή υποβάθμιση των περιβαλλοντικών παραγόντων, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη της αισθητικής του τοπίου.

9.3.1. Φάση κατασκευής

Το έργο περιλαμβάνει διευθέτηση ενός τμήματος του π. Αράχθου.

Στη φάση κατασκευής του έργου οι κύριες μορφολογικές επιπτώσεις σχετίζονται με τις εκσκαφές, τη διάθεση των προϊόντων εκσκαφής και την προσωρινή απόθεση των υλικών κατασκευής του, καθώς και με τις εργασίες εξυγίανσης του πυθμένα και των πρανών με σκοπό την ασφαλή εγκατάσταση των συρματοκιβωτίων ή του οπλισμένου σκυροδέματος.

Για την κατασκευή των έργων θα απαιτηθούν εκτεταμένες εκσκαφές καθώς και απαλλοτριώσεις.

Η διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής θα γίνει τηρώντας την κείμενη νομοθεσία περί διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

Η διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής με τον συγκεκριμένο τρόπο, όπως ορίζεται άλλωστε και από τη νομοθεσία, είναι βέλτιστη περιβαλλοντικά, αφού αποφεύγεται η ανάγκη εύρεσης χώρου απόθεσης στην ευρύτερη περιοχή του έργου με θετικές επιπτώσεις τόσο στο έδαφος όσο και στο τοπίο.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να προκληθούν αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο και στο αισθητικό περιβάλλον της περιοχής κατασκευής των έργων λόγω της κυκλοφορίας των οχημάτων, της εκπομπής σκόνης, των εκτεταμένων εκσκαφών, της λειτουργίας εργοταξίων, των προσωρινών χώρων απόθεσης υλικών κ.ά. Οι επιπτώσεις αυτές εκτιμώνται ως τοπικά μέτριες και προσωρινές διότι θα πάψουν να υφίστανται μετά το πέρας της φάσης κατασκευής. Για την εξασφάλιση της ποιότητας του τοπίου και του αισθητικού περιβάλλοντος προτείνονται μέτρα βελτίωσης που θα πρέπει να λάβουν χώρα στο τελευταίο στάδιο της κατασκευής των υπό μελέτη έργων. Έτσι, στο τελικό στάδιο της φάσης κατασκευής των έργων προτείνεται να πραγματοποιηθούν κατάλληλες φυτοτεχνικές εργασίες κατά μήκος των τεχνικών έργων διευθέτησης και να δημιουργηθούν χώροι πρασίνου και αναψυχής.

Η διαμόρφωση των πρανών της διευθετημένης κοίτης με συρματοκιβώτια ή/και παγγίνες στα σημεία που εφαρμόζεται, χαρακτηρίζεται αισθητικά συμβατή με τον περιβάλλοντα χώρο η εικόνα του οποίου είναι ήδη διαμορφωμένη από τα υφιστάμενα έργα αντιπλημυρικής προστασίας και αναμένεται να μην προκαλέσει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις αν ληφθούν πρόσθετα μέτρα για την ταχύτερη ανάπτυξη βλάστησης στις περιοχές των παρεμβάσεων . Σχετικά μέτρα προτείνονται στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου.

Όσον αφορά στους λίθους με τους οποίους θα κατασκευαστούν τα συρματοκιβώτια καθώς και τα απαραίτητα αδρανή υλικά τα οποία θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, η προμήθειά τους πρέπει να γίνει από νομίμως λειτουργούντα λατομεία.

Οι οχλήσεις από την παρουσία του εργοταξίου είναι προσωρινές - διαρκούν καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής των έργων και είναι δυνατό να αμβλυνθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.3.2. Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην μορφολογία και στο έδαφος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι παρεμβάσεις στην κοίτη του Αράχθου είναι περιορισμένες και δεν αναμένεται ότι ή εικόνα της περιοχής να διαφοροποιηθεί.

Όσον αφορά στα επιμέρους έργα, διαφοροποιήσεις αναμένονται στην περιοχή της διώρυγας προσαγωγής προς τη σήραγγας στο τμήμα όπου προβλέπεται ανοικτή διώρυγας αλλά και στην περιοχή όπου προβλέπεται η διώρυγα εκτροπής μετά το φράγμα Ιμαρέτ.

Η διώρυγα προσαγωγής στη σήραγγα στα πρώτα 500 m περίπου από την κοίτη του Αράχθου αναπτύσσεται στην περιοχή της λίμνης και στη συνέχεια διασχίζει καλλιεργούμενες εκτάσεις σε πεδινό τμήμα με ήπιες κλίσεις. Η παρουσία της δεν αναμένεται να παρεμποδίσει τη θέα της περιοχής και στη περιοχή αυτή δεν εντοπίζονται ιστορικά μνημεία. Εξάλλου στη περιοχή επικρατούν παρεμβάσεις διευθέτησης και διαχείρισης νερών που συνάδουν με την εικόνα του εξεταζόμενου έργου. Η διαφοροποίηση θα είναι μόνιμη. Στα επόμενα 300 m περίπου προβλέπεται κλειστή διώρυγα. Η περιοχή ανώθεν αυτής στην περιοχή του Στρατοπέδου με το διατηρητέο κτήριο η παρουσία της διώρυγας δεν θα είναι εμφανής και μπορεί με κατάλληλη διαμόρφωση/ανάπλαση να επιτευχθεί ανάδειξη της περιοχής πλησίον του μνημείου.

Όσον αφορά στην περιοχή της διώρυγας εκτροπής των υπερχειλίσεων αυτή διαμορφώνεται στη πεδινή περιοχή δυτικά της πόλης της Αρτας και του Αράχθου όπου κυριαρχούν καλλιέργειες αλλά και διάσπαρτες κατοικίες και βιοτεχνικές/εμπορικές εγκατάστασεις. Τα αναχώματα που προβλέπονται για τη διαμόρφωση της διώρυγας κυμαίνονται από 0,5 – 2m κατά περίπτωση. Στην περιοχή της Ελεούσας εντοπίζεται συγκέντρωση κατοικιών και η διώρυγα εκτροπής των υπερχειλίσεων προβλέπεται πλησίον αυτής (βλ. διπλανή εικόνα). Στην περιοχή αυτή ότι η οπτική επαφή με τα αναχώματα αναμένεται να είναι περιορισμένη δεδομένου ότι



- Η απόσταση της διώρυγας και των αναχωμάτων είναι της τάξεως των 100 m από τις κατοικίες
- Στην περιοχή μεταξύ της διώρυγας και των κατοικιών αναπτύσσονται δενδροκαλλιέργειες με δέντρα 2 – 3 μέτρα περίπου
- Στην δομημένη περιοχή αναπτύσσονται κυρίως διώροφες κατοικίες

Έτσι η παρουσία της διώρυγας δεν αναμένεται να παρεμποδίσει τη θέα της περιοχής.

Με τη λειτουργία του έργου θα προστατευτεί το τοπίο της άμεσης περιοχής από μια ενδεχόμενη πλημμυρική παροχή που με τα σημερινά δεδομένα (όπως προκύπτει από την υδραυλική μελέτη) δημιουργεί καταστροφές στις καλλιέργειες της πεδινής περιοχής που αποτελούν μία από τις κύριες παραμέτρους διαμόρφωση του τοπίου της περιοχής.

Για τη διατήρηση της καλής αισθητικής εικόνας του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου προτείνονται τα εξής μέτρα:

- ✓ Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να λαμβάνει χώρα η απαιτούμενη συντήρηση των συρματοκιβωτίων, ενώ οι αγωγοί θα πρέπει να καθαρίζονται με μηχανικά μέσα και να αποκαθίστανται τυχόν φθορές με ευθύνη του φορέα συντήρησης του έργου.
- ✓ Για το σύνολο της διατομής του έργου απαιτείται η τακτική κατ' έτος συντήρησή του, βάσει ειδικού προγράμματος συντήρησης το οποίο θα πρέπει να εκπονηθεί από τον αρμόδιο φορέα συντήρησης και λειτουργίας του έργου.
- ✓ Για τη βελτίωση του αισθητικού περιβάλλοντος θα πρέπει να γίνεται αποκομιδή των όποιων φερτών υλικών και απορριμμάτων που συγκεντρώνονται στην περιοχή του έργου.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα για την ανάπτυξη της υδρόφιλης βλάστησης που θα αναπτυχθεί, αφού αυτή διατηρείται από τη λειτουργία του π. Αράχθου.

9.4. Επιπτώσεις σχετικές με τα Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1. Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής του έργου περιλαμβάνονται δραστηριότητες που σχετίζονται με το έδαφος, όπως είναι οι εκσκαφές, η διάθεση των προϊόντων εκσκαφής και η προσωρινή απόθεση των υλικών κατασκευής του, καθώς και οι εργασίες εξυγίανσης του πυθμένα και των πρανών με σκοπό την ασφαλή εγκατάσταση των συρματοκιβωτίων ή του οπλισμένου σκυροδέματος. Οι δραστηριότητες αυτές σχετίζονται με μορφολογικές επιπτώσεις, όπως αναλύθηκε παραπάνω.

Κατά την εκσκαφή του εδάφους, λόγω της απομάκρυνσης της χλωρίδας και της διατάραξης γενικά της επιφάνειας, είναι πιθανή η αύξηση της διάβρωσης του εδάφους. Η επίπτωση αυτή προφανώς είναι περιορισμένης έκτασης και διάρκειας (μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών). Έτσι, εφόσον η περίοδος κατασκευής είναι καλοκαίρι, οπότε οι βροχές και η ροή του υπό μελέτη ποταμού μικρότερη, ο κίνδυνος διάβρωσης των εκτεθειμένων επιφανειών θα είναι και αυτός μικρός.

Οι πραγματοποιούμενες εκσκαφές εκτιμάται ότι θα δημιουργήσουν μέτριες αλλοιώσεις στο περιβάλλον, σε τοπικό επίπεδο. Οι επιπτώσεις στους εδαφικούς πόρους κρίνονται μέτριες λόγω του μεγέθους του έργου και μη αναστρέψιμες μιας και το έδαφος στην περιοχή της διευθέτησης θα διαμορφωθεί σύμφωνα με όσα έχουν περιγραφεί στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης. Οι επιπτώσεις στο έδαφος από τη διευθέτηση και οριοθέτηση του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου είναι τοπικού χαρακτήρα, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες. Επισημαίνεται ότι η μορφολογία του εδάφους θα έχει μεταβληθεί μεν αλλά με σκοπό τη διαμόρφωση λειτουργικότερης κοίτης του ποταμού βάσει των υδραυλικών χαρακτηριστικών του.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών περιορίζονται εξίσου στις περιοχές επέμβασης και γενικώς εκτιμάται ότι θα είναι αμελητέες και εύκολα αντιμετωπίσιμες ή αναστρέψιμες. Ρύπανση των εδαφών θα προκληθεί σε περίπτωση:

- ✓ διαρροών λαδιών και καυσίμων, κατά τη διάρκεια λειτουργίας μηχανημάτων και οχημάτων όσο και κατά τη συντήρησή τους,
- ✓ απόθεσης και συγκέντρωσης παλαιών υλικών και εξαρτημάτων (υπολείμματα γαλβανισμένου σύρματος) για μεγάλο χρονικό διάστημα, δημιουργώντας συνθήκες ευνοϊκές για τοπικές ρυπάνσεις του εδάφους.

9.4.2. Φάση λειτουργίας

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στο έδαφος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του.

9.5. Επιπτώσεις στο Φυσικό περιβάλλον - Προστατευόμενες περιοχές

9.5.1. Φάση κατασκευής

Όσον αφορά στη βλάστηση, οι κύριες επιπτώσεις που θα προξενηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου σχετίζονται με την αποψίλωση της παρόχθιας βλάστησης και την κατάληψη της υφιστάμενης κοίτης στα σημεία που προβλέπονται τέτοιες παρεμβά-

σεις. Οι περιοχές που θίγεται παρόχθια βλάστηση και καταλήψεις της κοίτης δίνονται αναλυτικά παρακάτω στο κεφάλαιο 9.6.1.

Οι εν λόγω επιπτώσεις έχουν ως επί το πλείστον μόνιμο χαρακτήρα και είναι μερικώς αναστρέψιμες. Παρόλα αυτά δύναται να επανορθωθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, τα οποία περιγράφονται παρακάτω.

Η υδρόφιλη βλάστηση αποτελεί βασικό στοιχείο στις παρόχθιες ζώνες και έχει τις εξής λειτουργίες:

(α) Ρυθμίζει το μικροκλίμα του ποταμού και των γειτνιαζουσών περιοχών. Η βλάστηση δημιουργεί σκιά, μειώνοντας έτσι τη θερμοκρασία. Δύναται να μειώσει το φως του ήλιου το καλοκαίρι μέχρι και 80%. Επιπλέον δεν έχει μόνο επιπτώσεις στο μικροκλίμα του ποταμού, αλλά και στις γειτνιάζουσες περιοχές. Σε αυτές τις περιοχές αυξάνονται η δημιουργία δρόσου, η καθίζηση και η υγρασία του εδάφους, ενώ η εξατμισοδιαπνοή και η ταχύτητα του ανέμου μειώνονται. Με τον τρόπο αυτό η βλάστηση μπορεί να ρυθμίσει το κλίμα του εδάφους, να τονώσει τη δραστηριότητά του μέσω της αύξησης παραγωγής βιομάζας και να δράσει ως περιοριστικός παράγοντας στη διάχυση τυχόν λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Επιπλέον, επιβραδύνει την επιφανειακή απορροή.

(β) Εξασφαλίζει την ευστάθεια των πρανών. Η βλάστηση επιβραδύνει τη ροή του νερού στις όχθες. Οι ρίζες των εύκαμπτων ξυλωδών φυτών αυξάνουν την ευστάθεια των πρανών. Η ευστάθεια των πρανών εξαρτάται από παράγοντες όπως το είδος φυτών, η ηλικία, η μορφολογία του ποταμού, το έδαφος, κ.λπ.

(γ) Λειτουργεί ως χερσαίος οικότοπος. Η παρόχθια βλάστηση λειτουργεί ως ενδιαίτημα και μπορεί να αποτελέσει πηγή τροφής για υδρόβια και χερσαία είδη πανίδας. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε περιοχές με εντατική χρήση της γης, όπου τα ρέματα λειτουργούν ως «οικολογικά καταφύγια».

(δ) Αποτελεί πηγή τροφής για τα υδρόβια και χερσαία είδη πανίδας. Η κύρια πηγή τροφής για τα υδρόβια και χερσαία είδη πανίδας είναι τα φύλλα και τα άλλα οργανικά υλικά που προέρχονται από την παρόχθια βλάστηση.

Στο επόμενο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα και επανορθωτικές δράσεις που αποσκοπούν στην ταχεία αποκατάσταση της υδρόφιλης βλάστησης παρόχθιας και παραρεμάτιας.

Επίσης με τα έργα και την τελική οριοθέτηση του ποταμού διατηρείται ζώνη ικανού πλάτους εκατέρωθεν του διευθετημένου τμήματος του ποταμού, όπου είναι αυτό δυνατό, ώστε να διαμορφωθεί μια γραμμική ζώνη πρασίνου και αναψυχής που θα λειτουργεί αφενός ως ασπίδα σε ενδεχόμενες πιέσεις ανθρωπογενών χρήσεων και λειτουργιών και αφετέρου ως πολλαπλασιαστής της ευεργετικής λειτουργίας του υγροτοπικού συστήματος ρεόντων υδάτων που θα διαμορφωθεί.

Σχετικά με την πανίδα της περιοχής, στη φάση κατασκευής των έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις. Οι όποιες επιπτώσεις είναι τοπικού χαρακτήρα και σχετίζονται με τη διατάραξη της υδρόφιλης βλάστησης και επομένως της πανίδας που συνδέεται οικολογικά με αυτή κατά μήκος του ποταμού.

Τυχόν είδη που διαβιούν στις περιοχές των κατά τη φάση κατασκευής θα αναγκαστούν να μετακινηθούν σε παραπλήσιες περιοχές. Είδη που δεν έχουν άμεση ικανότητα απομάκρυνσης (ορισμένα ασπόνδυλα είδη που ζουν στο έδαφος) θα δεχθούν επιπτώσεις οι οποίες όμως θεωρούνται ασθενείς και έχουν τοπικό χαρακτήρα. Αναμένεται να υπάρξει επανεποικισμός της παρόχθιας ζώνης μετά το πέρας των εργασιών, ο οποίος θα ακολουθεί την ανάπτυξη της βλάστησης.

9.5.2. Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται σημαντικές περαιτέρω επιπτώσεις στα χερσαία οικοσυστήματα, στη βλάστηση και στην πανίδα της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, πέραν αυτών που αναφέρθηκαν για τη φάση κατασκευής. Αντίθετα, η υλοποίηση του έργου αναμένεται να επιδράσει θετικά στην περιοχή δεδομένου ότι θα προκαλέσει ανάσχεση των πλημμυρών και ως εκ τούτου των καταστροφών που προκαλούνται. Επισημαίνεται ότι η χρήση συρματοκιβωτίων και μπαγγίνων κατά τόπους ενισχύει σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη παρόχθιας βλάστησης και ως εκ τούτου μετριάζει τις επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου.

9.6. Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης

9.6.1.1. Φάση κατασκευής

Οι χρήσεις και οι λειτουργίες που θίγονται από τις εξεταζόμενες παρεμβάσεις παρουσιάζονται και αξιολογούνται αναλυτικά παρακάτω

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Περιοχή εκτροπής προς σήραγγα** • Παρόχθια βλάστησης σε ζώνη μήκους 300 m και πλάτους 10 m στη δεξιά και αριστερή κοίτη (έκταση 6 στρεμ περίπου) • Τοπικές οδοί που απαιτούν αποκατάστασης • Βλάστηση Ανατολικά της λίμνης περίπου 3 στρεμ.

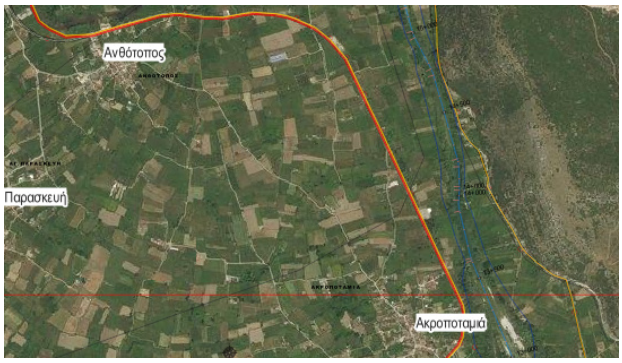
Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Περιοχή ανοικτής διώρυγας προσαγωγής προς σήραγγα** ~ 14 στρεμ. Καλλιεργούμενων εκτάσεων/θερμοκήπια
	**Κλειστό τμήμα διώρυγας προσαγωγής έως την είσοδο της σήραγγας** Θα απαιτηθεί απομάκρυνση των κτιρίων για την κατασκευή (στην περιοχή πριν το δρόμο. Στην περιοχή του Στρατοπέδου θα πρέπει σε συνεννόηση με την Αρμόδια Αρχαιολογική υπηρεσία να γίνει κατάλληλη αποκατάσταση
	**Σήραγγα από είσοδο έως έξοδο** Δεν αναμένονται μεταβολές

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Εξοδος σήραγγας** • Καλλιεργούμενες εκτάσεις (~ 5 στρ) • Αποκατάσταση οδικού δικτύου
	**Περιοχή διαμόρφωση ευρείας κοίτης Βόρεια της Αρτας. Δεξί Ανάχωμα και υποβιβασμός εδάφους δεξιάς ευρείας κοίτης. Αριστερό ανάχωμα από κιν Ορφέα** • ~ 300 στρεμ καλλιέργειες εντός της υφιστάμενης ευρείας δεξιάς κοίτης και 2 θερμοκήπια. • θα απαιτηθεί αποκατάσταση δρόμου από πεζογέφυρα Αρτας • Τμήμα του πάρκου κυκλοφοριακής αγωγής θίγεται από το αριστερό ανάχωμα Δεν προβλέπονται παρεμβάσεις στην κυρίως κοίτη.

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Περιοχή Ιμαρέτ- και έργου εισόδου υ-περχειλίσεων στη διώρυγα εκτροπής εκτροπής** **Διαμόρφωση ευρείας κοίτης με αναχώ-ματα δεξιά και αριστερά** • Χαμηλή βλάστηση τοπικά στις περιο-χές του αριστερού αναχώματος (προς Αρτα) • Καλλιέργειες κατά μήκος του δεξιού αναχώματος μετά το Ιμαρέτ και του έργου εισόδου
	**Από εκτροπή προς διώρυγα - παλιά γέ-φυρα Αρτας** • Λατομείο αδρανών μετά την εκτροπή προς διώρυγα • Παρόχθια βλάστηση κατά μήκος του δε-ξιού αναχώματος (έκταση ~ 10 στρεμ) • Καλλιέργειες (~ 5 στρμ) κατά μήκος δε-ξιού αναχώματος.

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Διώρυγα εκτροπής υπερχειλίσεων από είσοδο – ΧΘ 3+900 περίπου (στο ύψος του Βασιλόπουλου), μήκος 1100 m περίπου** • Καλλιέργειες ~90 στρεμ • 11 κατοικίες/κτήρια Η Επαρχιακή οδός Αρτας Ιωαννίνων θα αποκατασταθεί
	**Διώρυγα εκτροπής υπερχειλίσεων από είσοδο – ΧΘ 3+900 περίπου (στο ύψος του Βασιλόπουλου) – ΧΘ 2+500 – Περιοχή Ελεούσας** • Καλλιέργειες ~100 στρεμ • 1 κατοικία (2+700 περίπου) Τοπικές οδοί. Θα εξυπηρετούνται μέσω των οδών που αποκαθίστανται
	**Διώρυγα εκτροπής υπερχειλίσεων από είσοδο – ΧΘ 2+500 – ΧΘ 0+900 (ύψος Επαρχιακής Οδού Αρτας – Νεοχωρίου)** • Καλλιέργειες ~120 στρεμ • 6 κατοικίες/κτήρια πλησίον της επαρχιακής οδού Αρτας – Σαλαώρας Οι Επαρχιακές οδοί αποκαθίστανται με τα εξεταζόμενα έργα και οι λοιπές τοπικές οδικές επικοινωνίες θα εξυπηρετούνται μέσω αυτών

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Διώρυγα εκτροπής υπερχειλίσεων από είσοδο – ΧΘ 0+900 έως ΧΘ 0+000 (συμβολή στον Άραχθο εκτός πόλης Άρτας)** • Καλλιέργειες ~60 στρεμ • 4 κατοικίες/κτήρια πλησίον της επαρχιακής οδού Αρτας – Νεοχωρίου
	**Περιοχή συμβολής εκτροπών (σήραγγα και διώρυγα) με κοίτη Αράχθου** • Καλλιέργειες ~70 στρεμ λόγω της διαπλάτυνσης της κοίτης • Παρόχθια βλάστηση ~ 20 στρεμ. Τοπικά στην έξοδο της σήραγγας και λόγω της διαπλάτυνσης της κοίτης
	**Περιοχή Κατάντη της πόλης της Αρτας** **Διαμόρφωση Οδού Αρτας Νεοχωρίου ως ανάχωμα ευρείας κοίτης** Δεν προβλέπονται παρεμβάσεις στην κύρια κοίτη του ποταμού Αριστερά η ευρεία κοίτη ορίζεται από την επαρχιακή οδό

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Περιοχή Λιθοτόπου - Νέο δεξί ανάχωμα εκτός της Επ.Ο Αρτας Νεοχωρίου (μήκος περίπου 900 m)** Καλλιέργειες κατά μήκος του νέου αναχώματος (~11 στρεμ) Δεν προβλέπονται παρεμβάσεις στην κύρια κοίτη του ποταμού
	**Περιοχή από Λιθότοπο έως Ακροποταμιά** Διαμόρφωση ευρείας κοίτης με διαμόρφωση της ΕΟ Αρτας – Νεωχωρίου ως δεξί ανάχωμα Αριστερά η ευρεία κοίτη καθορίζεται από την υφιστάμενη οδό Δεν προβλέπονται παρεμβάσεις στην κύρια κοίτη του ποταμού

Περιοχές παρεμβάσεων	Θιγόμενες χρήσεις/εκτάσεις
	**Από Ακροποταμιά – Εκβολές** Η ΕΟ Αρτας – Νεωχωρίου διαμορφωνεται έως δεξί ανάχωμα ευρείας κοίτης Αριστερά η ευρεία κοίτη ορίζεται από τοπική οδό Δεν προβλέπονται παρεμβάσεις στην κύρια κοίτη του ποταμού

Από τα παραπάνω προκύπτει συνολικά ότι από την κατασκευή των έργων θίγονται της τάξεως των 800 στρεμ καλλιεργούμενων εκτάσεων, 22 κτίσματα και κατοικίες και 33 στρεμ παρόχθιας βλάστησης.

Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις που θίγονται σε σχέση με τις υφιστάμενες καλλιέργειες της πεδιάδας της Αρτας είναι μικρές (< 1%). Σε κάθε περίπτωση στον προϋπολογισμό του έργου περιλαμβάνεται κατάλληλο πόσο για την απαλλοτρίωση τόσο των καλλιεργούμενων εκτάσεων όσο και των κατοικιών/κτισμάτων που θίγονται από τα έργα.

Οσον αφορά στις παρεμβάσεις στην παρόχθια βλάστηση είναι τοπικού χαρακτήρα. Η διευθέτηση αφορά σε μήκος ποταμού της τάξεως των 27 km και το συνολικό μήκος παρόχθιας βλάστησης που θίγεται είναι της τάξεως των 1,8 km περίπου το οποίο δεν είναι συνεχές αλλά αφορά κυρίως σε 4 τμήματα της κοίτης. Σε κάθε περίπτωση αναμένεται μερική αποκατάσταση της βλάστησης στις περιοχές αυτές και για το σκοπό αυτό προτείνονται ειδικά μέτρα

Σχετικά με την παραποτάμια ζώνη στο ΓΠΣ προτείνεται: «…. μελέτη ανάπλασης της παραποτάμιας ζώνης (σε πρώτη φάση της πλευράς προς την πόλη) θα λειτουργήσει θετικά για την ένταξη του ποταμού στην κοινωνική ζωή της πόλης και αποσκοπεί κυρίως στην εξυπηρέτηση των μονίμων κατοίκων. Η ανάπτυξη και αναβάθμιση της περιοχής με τις κατάλληλες

χρήσεις οι οποίες πρέπει να χωροθετηθούν και να πραγματοποιηθούν θα δώσουν την δυνατότητα στους επισκέπτες της πόλης να ενδιαφερθούν για τη γνωριμία τους με το ποτάμι. Πρέπει να τονιστεί ότι η ανωτέρω ζώνη αποτελεί μέρος της ευρύτερης περιοχής και προβλέπεται ως περιοχή ειδικής προστασίας του ποταμού και της παραποτάμιας ζώνης.». Η προετινόμενη οριοθέτηση της ευρείας κοίτης του Ποταμού στην περιοχή της πόλης λαμβάνει υπόψη τα ανωτέρω και δεν έρχεται σε αντίθεση με αυτά

Επίσης, κατά τη φάση κατασκευής και πριν την έναρξη των έργων στις συγκεκριμένες περιοχές ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει να εκπονήσει ειδικές κυκλοφοριακές μελέτες για τις συγκεκριμένες περιοχές γεφυρών και να προτείνει λύσεις προσωρινής ρύθμισης των κυκλοφοριακών συνθηκών. Οι λύσεις αυτές θα πρέπει να υποβληθούν προς έγκριση στις καθ' ύλη αρμόδιες υπηρεσίες και πριν την έναρξη των εργασιών να υπάρξει κατάλληλη ενημέρωση (π.χ. διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων σε χρήστες των οδών και κατοίκους, σήμανση ενημέρωσης κ.ά.) για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 1 μήνα.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη βέλτιστη κυκλοφοριακή ρύθμιση, τη διατήρηση της οδικής επικοινωνίας στις παρόχθιες περιοχές , στην περιοχή εκατέρωθεν της προβλεπόμενης διώρυγας υπερχειλίσεων και στην περιοχή της διώρυγας προαγωγής προς τη σήραγγα και τη μικρότερη δυνατή όχληση στην άμεση και ευρύτερη περιοχή των παρεμβάεων.

Είναι ευνόητο ότι οι προαναφερόμενες παρεμβάσεις μπορούν να θεωρηθούν σημειακές σε σχέση με το μέγεθος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης και, προφανώς, οι αλλαγές που θα επιφέρουν τοπικής κλίμακας. Κατά τα άλλα, αναμένονται οι συνήθεις οχλήσεις από την κατασκευή έργων, με την έννοια των δυσλειτουργιών που συνεπάγεται η παρουσία εργοταξίου σε έναν δομημένο οικιστικό χώρο, της αύξησης του επιπέδου θορύβου καθώς και των διαφόρων μορφών ρύπανσης (εκπομπές σωματιδίων σκόνης, οπτική ρύπανση κ.λπ.). Επισημαίνεται, όμως, ότι οι επιπτώσεις αυτές συγκρινόμενες με τα θετικά αποτελέσματα που θα έχει η ολοκλήρωση του έργου αξιολογούνται ως μη σημαντικές και ταυτόχρονα είναι παροδικές και αναστρέψιμες.

9.6.1.2. Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία του εξεταζόμενου, από τη φύση του, δε συνδέεται με επιπτώσεις στο οικιστικό περιβάλλον και στις χρήσεις γης, τόσο στην άμεση περιοχή μελέτης όσο και στην ευρύτερη περιοχή. Εξαίρεση αποτελεί η μεταβολή που θα επέλθει στην παραρεμάτια ζώνη μετά την ολοκλήρωση των έργων και την εφαρμογή στην πράξη των όρων που θα προβλέπει η οριοθέτηση του υπό μελέτη τμήματος του ποταμού Αράχθου που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της διευθέτησης και στην οριοθέτηση όπως αυτή θα οριστικοποιηθεί.

Έτσι, η διασφάλιση της προστασίας των περιοχών έναντι πλημμυρικών φαινομένων, συνεπάγεται αναβάθμιση των χρήσεων γης της περιοχής εκτός της οριοθετημένης ζώνης και αύξηση της αξίας των ιδιοκτησιών στην περιοχή. Επιπλέον, η χωροθέτηση του έργου είναι σε συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις και τους στόχους του χωροταξικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού για την περιοχή σε Εθνικό, Τομεακό και Περιφερειακό επίπεδο, ενώ παρουσιάζει συμβατότητα και συμμόρφωση με τις θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις σε τοπικό επίπεδο (βλέπε ανάλυση κεφαλαίου 5.2).

9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

9.6.2.1. Φάση κατασκευής

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, δε δύναται να διασπάσει την ενότητα των οικιστικών ιστών των οικισμών στην άμεση περιοχή μελέτης.

9.6.2.2. Φάση λειτουργίας

Το εξεταζόμενο έργο, από τη φύση του, δε συνδέεται με επιπτώσεις που να σχετίζονται με τη λειτορυγία ή τη μεταβολή του θεσμικού πλαισίου που διέπουν το οικιστικό περιβάλλον τόσο της άμεσης περιοχής μελέτης όσο και της ευρύτερης περιοχής. Οι συνδέσεις μεταξύ των οικισμών και των λοιπών λειτουργιών της περιοχής που θίγονται στην περίοχη της διώρυγας αποκαθίστανται και μέσω αυτών θα μπορούν να εξυπηρετούνται απρόσκοπτα όλες οι λειτοτουργίες και συνδέσεις της περιοχής. Εξαίρεση αποτελεί η μεταβολή που θα επέλθει στην παραρεμάτια ζώνη μετά την ολοκλήρωση των έργων και την εφαρμογή στην πράξη των όρων που θα προβλέπει η οριοθέτηση του υπό μελέτη τμήματος του ποταμού Αράχθου.

9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

9.6.3.1. Φάση κατασκευής

Προτείνεται όλες οι εκσκαπτικές εργασίες για τη διευθέτηση του υπό μελέτη τμήματος του ποταμού Αράχθου να γίνουν υπό την επίβλεψη της αρμόδιας ΕΠΚΑ. Προς τούτο θα προσληφθεί αρχαιολόγος καθ' υπόδειξη της Εφορείας Αρχαιοτήτων κατόπιν έγκαιρης ειδοποίησης πριν την έναρξη των εργασιών.

Σε περίπτωση ανεύρεσης αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει σωστική ανασκαφική διερεύνηση, από τα αποτελέσματα της οποίας θα κριθεί η πορεία των εργασιών. Η εποπτεία των εργασιών και η ανασκαπτική έρευνα θα γίνει κατόπιν υπόδειξης των συναρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων. Η δαπάνη για την ανασκαπτική έρευνα καθώς και η συντήρηση, η μελέτη και η δημοσίευση των τυχόν ευρημάτων θα καλυφθούν από τον προϋπολογισμό του έργου σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 37 του Νόμου 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς». Ως εκ τούτου, με την λήψη κατάλληλων μέτρων, το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει το ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εργασίες πλησίον του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα το οποίο σύμφωνα με το ΦΕΚ 30/Β/1995 έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό Διατηρητέο Μνημείο θα πρέπει να γίνουν σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ δεδομένου ότι θα γίνουν εντός της ζώνης προστασίας των 20 m που προβλέπεται στης σχετική απόφαση.

Σε κάθε περίπτωση στην περιοχή αυτή προβλέπεται κλειστό τμήμα της διώρυγας προαγωγής και με την ολοκλήρωση των έργων προτείνεται να γίνει ανάπλαση του χώρου αυτού σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ

9.6.3.2. Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης λόγω της φύσης του έργου. Στην περιοχή του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα προβλέπεται κλειστή διώρυγα και ο χώρος άνωθεν αυτής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Σε κάθε περίπτωση όπως ;αναφέρθηκε στην

προηγούμενη παράγραφο θα μπορούσε να γίνει ανάπλαση του χώρου αυτού σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ

9.7. Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις

9.7.1. Φάση κατασκευής

Στον τομέα της απασχόλησης, εκτιμάται ότι ένα ποσοστό των θέσεων εργασίας που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου θα καλυφθεί από το τοπικό δυναμικό. Παράλληλα, θα αξιοποιηθούν, ενδεχομένως, επιχειρηματικές μονάδες οι οποίες λειτουργούν στην περιοχή και δραστηριοποιούνται σε συναφή αντικείμενα με τις επιμέρους εργασίες του έργου. Βέβαια, θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι θετικές αυτές επιπτώσεις θα είναι περιορισμένης διάρκειας.

Ως προς το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας και υλοποίησης του έργου, εκτιμάται ότι θα εμφανισθούν οι συνήθεις μικρής κλίμακας και περιορισμένου χρόνου οχλήσεις, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν αλλαγές στην πρόσβαση και κυκλοφορία, προσωρινή κατάληψη χώρων για την εκτέλεση των έργων, ίσως και λειτουργικά προβλήματα σε επιχειρηματικές δραστηριότητες. Θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα εκείνα μέτρα τα οποία αποσκοπούν στην ελάχιστη κατά το δυνατό παρεμπόδιση της κυκλοφορίας τόσο των οχημάτων όσο και των πεζών.

Ως πιθανά σημαντικές αλλά αναγκαίες κρίνονται οι κοινωνικές επιπτώσεις που συνδέονται με την αναστάτωση που θα δημιουργήσει η απαλλοτρίωση παραρεμάτιων ιδιοκτησιών για την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου. Ειδικότερα και πέραν της γεωργικής γης θα απαιτηθούν καθαιρέσεις κτισμάτων και διανοίξεις εντός του οικιστικού ιστού που εφάπτεται ή βρίσκεται εντός της ζώνης κατάληψης του έργου, οι οποίες συνεπάγονται καθαίρεση/μετατόπιση διαφόρων κατασκευών.

Τέλος, σημειώνεται ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις στους επιμέρους τομείς των κοινωνικών υπηρεσιών – εξυπηρετήσεων, ενώ στον τομέα της κατοικίας οι επιπτώσεις έχουν παρουσιαστεί παραπάνω στο κεφάλαιο 9.6.1.

9.7.2. Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα είναι σημαντικές. Ειδικότερα, οι αναμενόμενες επιπτώσεις είναι θετικές και σχετίζονται με τη συμβολή του έργου στην αντιπλημμυρική προστασία της ζωής και της περιουσίας των κατοίκων της περιοχής μελέτης. Το υπό μελέτη αντιπλημμυρικό έργο θα προστατέψει το περιβάλλον από πλημμυρικά φαινόμενα που είχαν ως αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών ζημιών στις ιδιοκτησίες και στα δίκτυα υποδομής των οικισμών από τους οποίους διέρχεται το υπό μελέτη τμήμα του ποταμού Αράχθου. Ειδικότερα αναμένεται:

- ✓ Αύξηση του αισθήματος ασφάλειας στους κατοίκους και λοιπούς χρήστες της άμεσης περιοχής παρέμβασης και έμμεσα της ευρύτερης περιοχής.
- ✓ Επίτευξη άνετης διαβίωσης μέσω της εξάλειψης των ανεπιθύμητων αρνητικών συνεπειών τόσο κατά τη διάρκεια των πλημμυρών όσο και μετέπειτα από τις προκαλούμενες διαβρώσεις και έστω κα προσωρινές καταστροφές της βλάστησης της παραρεμάτιας ζώνης.

- ✓ Βελτίωση των συνθηκών ανάπτυξης των οικονομικών δραστηριοτήτων με την έννοια της ελαχιστοποίησης ή/και άρσης των αρνητικών επιπτώσεων που προκαλούνται από τη διακοπή ή/και δυσλειτουργίες σε περιόδους πλημμυρών.
- ✓ Μείωση του κόστους που συνεπάγεται η αποκατάσταση καταστροφών τόσο στα συστήματα δημόσιου χαρακτήρα όσο και στην ιδιωτική περιουσία.
- ✓ Ελαχιστοποίηση των δυσχερειών στην πρόσβαση, μετακίνηση, μεταφορές κ.λπ.
- ✓ Μακροπρόθεσμα το έργο θα συμβάλλει σε γενικότερη μείωση του κοινωνικοοικονομικού κόστους και αντίστοιχη αύξηση του οφέλους μέσω της σαφούς οριοθέτησης του υπό μελέτη τμήματος του ποταμού Αράχθου.

9.8. Επιπτώσεις στις Τεχνικές υποδομές

9.8.1. Φάση κατασκευής

Οι επεμβάσεις στις υποδομές κατά την κατασκευή των έργων, προέρχονται κυρίως από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς υλικών καθώς και των κατασκευαστικών μηχανημάτων.

Οι επιπτώσεις στις υποδομές της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως αρνητικές όταν προκαλούν :

- ✓ Δημιουργία επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων στην περιοχή.
- ✓ Μεταβολές στην κυκλοφορία.
- ✓ Αύξηση κυκλοφοριακών κινδύνων.
- ✓ Σημαντικές ανάγκες ή και αλλαγές στα δίκτυα ενέργειας και κοινής ωφέλειας.

Κατά την κατασκευή οι επιπτώσεις αυτές θα είναι προσωρινές, αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής θα εκλείψουν.

Κατά την κατασκευή των έργων θα υπάρξει ζήτηση για ενέργεια (για τη λειτουργία των μηχανημάτων και του εργοταξίου) και απαιτήσεις σε νερό (για τις ανάγκες των εργαζομένων στο εργοτάξιο και τις εργοταξιακές δραστηριότητες). *Οι ανάγκες αυτές θα είναι μικρές και θα καλυφθούν από τα υφιστάμενα δίκτυα.*

Αρνητικές επιπτώσεις κατά την φάση κατασκευής των έργων αναμένονται από την επιβάρυνση του οδικού δικτύου λόγω της κίνησης των βαρέων οχημάτων και των οχημάτων των εργαζομένων στην περιοχή. Οι επιπτώσεις αυτές είναι μέτριας έντασης, βραχυπρόθεσμες και πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής.

Στο πλαίσιο της διευθέτησης του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου προβλέπεται και η κατασκευή ή ανακατασκευή ανεπαρκών ή κατεστραμμένων τεχνικών έργων και υποδομών. Τα έργα αυτά συνοπτικά περιλαμβάνουν:

- ✓ Καθαίρεση υφιστάμενων τεχνικών και γεφυρών
- ✓ Ανακατασκευή γεφυρών και τεχνικών

Οι πιθανές διαφοροποιήσεις στις κυκλοφοριακές συνθήκες που θα προκύψουν από τις ανακατασκευές γεφυρών στο σύνολο του έργου αποτελούν αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες μπορούν να μετριαστούν με την λήψη κατάλληλων κυκλοφοριακών μέτρων.

9.8.2. Φάση λειτουργίας

Από τη λειτουργία των προτεινόμενων έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις στις υποδομές κοινής ωφελείας (δίκτυα ύδρευσης, ΔΕΗ, τηλεπικοινωνιών). Από την λειτουργία των έργων αναμένεται βελτίωση των συνθηκών μετακίνησης, καθώς και ευκολότερη και ασφαλέστερη πρόσβαση στα σημεία του οδικού δικτύου που επηρεάζονται από το υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου.

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1. Φάση κατασκευής

Το εξεταζόμενο έργο έχει σκοπό να μειώσει τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο υδάτινο περιβάλλον. Σημειώνεται, ότι θα υπάρξει ανάγκη για εξεύρεση τρόπων:

- ✓ περιορισμού και διαχείρισης των παραγόμενων στερεών αποβλήτων, π.χ.
  - o απόβλητα λιπαντικών ελαίων, ορυκτελαίων, κλπ., από τα οχήματα και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν,
  - o οικιακά απόβλητα, σκουπίδια και άχρηστα υλικά προερχόμενα, από το προσωπικό του έργου,
  - o περισσεύοντα υλικά από τις εργασίες κατασκευής του έργου, όπου η διαχείριση της περίσσειας των προϊόντων εκσκαφής θα γίνει με ευθύνη του Αναδόχου, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2011) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».
- ✓ αλλά και ασφαλούς απομάκρυνσής τους.

Οι ποσότητες αυτές εκτιμώνται πολύ μικρές και επομένως απολύτως διαχειρίσιμες.

9.9.2. Φάση λειτουργίας

Το υπό μελέτη έργο με τα μέτρα διευθέτησης και οριοθέτησης που προτείνει, διασφαλίζει την ομαλή ροή του ποταμού. Συνεπώς κατά τη λειτουργία του έργου αναμένονται θετικές επιπτώσεις ως προς τις πιέσεις στο περιβάλλον.

9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1. Κατά τη Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις οι οποίες είναι δυνατόν να προκληθούν στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου σχετίζονται κατά κύριο λόγο:

- ✓ Με την επιβάρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου από τα βαρέα οχήματα και τα οχήματα των εργαζομένων στο εργοτάξιο.
- ✓ Με την λειτουργία του εργοταξίου, που έχει σαν αποτέλεσμα εκπομπές καυσαερίων από τα μηχανήματα-οχήματα του εργοταξίου και σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες.

Πιο συγκεκριμένα κατά την κατασκευή του έργου θα αυξηθούν οι εκπομπές και τελικά οι συγκεντρώσεις ρύπων όπως το SO_2, το CO και το NO_2 στην περιοχή του έργου εξαιτίας της κίνησης των οχημάτων, ενώ θα αυξηθούν επίσης και οι εκπομπές σκόνης όχι μόνο λόγω της κίνησης των οχημάτων στο μέτωπο εργασίας αλλά και εξαιτίας των χωματουργικών εργασιών (εκσκαφές, αποθέσεις), της παράσυρσης από τον άνεμο σωματιδίων σκόνης και της

μεταφοράς αδρανών υλικών. Η αύξηση της σκόνης ενδέχεται να είναι αισθητή στις κατοικίες οι οποίες βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με την περιοχή της κατασκευής των έργων.

Αναφορικά με τη σκόνη που παράγεται από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, είναι γνωστό ότι οι μεγαλύτερες εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (PM10, PM2,5) οφείλονται κυρίως στην κονιοποίηση και τις αποξέσεις των επιφανειών των υλικών, εξ αιτίας της εφαρμογής μηχανικής δύναμης πάνω τους, όπως π.χ. κινήσεις φορτηγών πάνω σε χαλαρό έδαφος. Η Αμερικανική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος (US EPA) αναφέρει ότι τέτοιες εκπομπές είναι απ' ευθείας ανάλογες με τις ταχύτητες των οχημάτων. Οι ποσότητες εκπομπών σκόνης από τους δρόμους και τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες ποικίλλουν πολύ, με εύρος που αρχίζει από 1 kg/οχηματοχιλιόμετρο και φθάνει μέχρι πάνω από 10 kg/οχηματοχιλιόμετρο. Επιπλέον, από κατασκευαστικές εργασίες και έργα οδοποιίας εκπέμπονται περίπου 270 kg σκόνης ανά στρέμμα και μήνα εργασιών.

Από τα σωματίδια της σκόνης που εκλύονται κατά τη διάρκεια εργασιών κατασκευής, αυτά που έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από 30 μm, καθιζάνουν στο έδαφος σε απόσταση λίγων μόνο μέτρων. Τα μικρότερα όμως παρασύρονται από τον αέρα και μεταφέρονται σε σημαντικές αποστάσεις επηρεάζοντας ευρύτερες περιοχές αλλά σε περιορισμένο βαθμό καθώς αραιώνονται κατά την μεταφορά τους.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι διάφοροι τύποι και ο αριθμός των μηχανημάτων και οχημάτων που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο. Σημειώνεται ότι η σύνθεση των μηχανημάτων είναι δυνατό να αλλάξει για την κατασκευή συγκεκριμένων τμημάτων του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 9-1: Ενδεικτική σύνθεση εργοταξίου του υπό μελέτη έργου

Μηχάνημα/Όχημα	Ποσότητα μηχανήματος/οχήματος
Φορτηγό	2
Μηχανικός Εκσκαφέας	2
Σφυροφόρος εξοπλισμός πασσαλοέμπηξης	1
Γερανός	1
Πρέσσα σκυροδέματος	1
Μίκτης σκυροδέματος	1

Ο τύπος καυσίμου και η ημερήσια κατανάλωση των οχημάτων/μηχανημάτων εργοταξίου, που θα χρησιμοποιηθούν ή ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου, παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 9-2: Οχήματα /μηχανήματα εργοταξίου κατασκευής του υπό μελέτη έργου-Είδος και ημερήσια κατανάλωση καυσίμου αυτών

Μηχάνημα/Οχημα	Είδος καυσίμου	Ημερήσια κατανάλωση (λίτρα/ημέρα)
Φορτηγό	Diesel	100 lt
Μηχανικός Εκσκαφέας	Diesel	250 lt
Σφυροφόρος εξοπλισμός πασσαλοέμπηξης	Diesel	200 lt

Γερανός	Diesel	100 lt
Πρέσσα σκυροδέματος	Diesel	110 lt
Μίκτης σκυροδέματος	Diesel	100 lt

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι και οι συντελεστές εκπομπής αυτών για το συγκεκριμένο τύπο καυσίμου (diesel) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 9-3: Συντελεστές εκπομπής ρύπων καυσίμου diesel (g ρύπου/kg diesel)

Καύσιμο	NO_x	NM-VOC	CH_4	CO	NH_3	N_2O	PM10	PM2,5
Diesel	48,8	7,08	0,17	15,8	0,007	1,30	2,29	2,15

Πηγή: EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007

Με βάση τους προαναφερόμενους Πίνακες εκτιμώνται κατά προσέγγιση στον ακόλουθο Πίνακα οι συνολικές ποσότητες των ρύπων (σε Kg) που θα εκπέμπονται ημερησίως κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 9-4: Εκτίμηση συνολικών ποσοτήτων ρύπων (σε Kg) που θα εκπέμπονται ημερησίως κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη Έργου

Μηχάνημα/ Όχημα	Ποσότητα	NO_x (Kg)	NM-VOC (Kg)	CH_4 (Kg)	CO (Kg)	NH_3 (Kg)	N_2O (Kg)	PM10 (Kg)	PM2,5 (Kg)	Σύνολο ρύπων
Φορτηγό	2	8,30	1,20	0,03	2,69	0,001	0,22	0,39	0,37	13,19
Μηχανικός Εκσκαφέας	2	20,74	3,01	0,07	6,72	0,003	0,55	0,97	0,91	32,98
Σφυροφόρος εξοπλισμός πασσαλοέμπηξης	1	8,30	1,20	0,03	2,69	0,001	0,22	0,39	0,37	13,19
Γερανός	1	4,15	0,60	0,01	1,34	0,001	0,11	0,19	0,18	6,60
Πρέσσα σκυροδέματος	1	4,56	0,66	0,02	1,48	0,001	0,12	0,21	0,20	7,26
Μίκτης σκυροδέματος	1	4,15	0,60	0,01	1,34	0,001	0,11	0,19	0,18	6,60
Σύνολο Μηχανημάτων	8	50,19	7,28	0,17	16,25	0,007	1,34	2,36	2,21	79,81

Στον παραπάνω πίνακα εκτιμώνται, κατά προσέγγιση, οι συνολικές ποσότητες των ρύπων που θα εκπέμπονται ημερησίως κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου. Εκτιμάται ότι οι ρύποι θα απομακρύνονται, χωρίς να προξενούν σημαντικές διαφοροποιήσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής. Ακόμα και σε περίπτωση νηνεμίας, οι συγκεντρώσεις των ρύπων στην ατμόσφαιρα εκτιμάται ότι δε θα ξεπεράσουν τα επιτρεπόμενα όρια, ε-

φόσον βέβαια τηρείται η σχετική νομοθεσία για τις επιτρεπόμενες εκπομπές από τους κινητήρες των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου.

Επιπλέον, η λειτουργία του συνόλου των μηχανημάτων δε θα είναι ταυτόχρονη.

Παρατηρείται ότι ακόμα και στην υποθετική δυσμενή περίπτωση που λειτουργούν ταυτόχρονα 2 φορτηγά, 2 μηχανικοί εκσκαφείς, 1 σφυροφόρος εξοπλισμός πασσαλοέμπηξης, 1 γερανός, 1 πρέσσα σκυροδέματος και 1 μίκτης σκυροδέματος το σύνολο των παραγομένων ρύπων NO_x, NM-VOX, CH_4, CO, NH_3, N_2O, PM10 και PM2,5 στην αιχμή της εργοταξιακής λειτουργίας υπολογίζεται σε κιλά/ημέρα.

Συνοψίζοντας, εκτιμάται ότι θα υπάρξει αύξηση των εκπομπών των αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, που δύναται να προκαλέσει τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις ρύπων. Η επίπτωση αυτή όμως:

- ✓ Είναι τυπική και αναμενόμενη για έργα τέτοιου είδους.
- ✓ Μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την τήρηση της ισχύουσας Ελληνικής και κοινοτικής Νομοθεσίας που αφορά στις εκπομπές μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου και την εφαρμογή της επιβεβλημένης σωστής εργοταξιακής πρακτικής και τη λήψη των κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων κατά τη φάση κατασκευής.
- ✓ Είναι τοπικά περιορισμένη στην άμεση περιοχή των έργων.
- ✓ Είναι προσωρινή και δε θα προκαλέσει αξιόλογη μη αναστρέψιμη υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής.

9.10.2. Κατά τη λειτουργία

Λόγω της φύσης του έργου δεν αναμένεται εκπομπή αέριων ρύπων στη φάση λειτουργίας του. Αναμένονται μόνο πολύ μικρές εκπομπές σωματιδίων και αερίων ρύπων από τη κίνηση οχημάτων κατά τις περιόδους συντήρησης του έργου.

9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

9.11.1. Κατά την κατασκευή

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση της κατασκευής ενός έργου, προέρχεται κυρίως από:

- ✓ τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου,
- ✓ την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο και
- ✓ την οδική κίνηση από την μετακίνηση του προσωπικού του εργοταξίου.

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- ✓ Το ακριβές σημείο τοποθέτησης των μηχανημάτων.
- ✓ Τον ακριβή καταμερισμό των εργασιών ανά σημείο.
- ✓ Τη δομή του εργοταξίου.
- ✓ Τις περιβαλλοντικές συνθήκες.

Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και οχήματα του εργοταξίου. Η πρόσθετη ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο ο-

δικό δίκτυο της περιοχής είναι στις περισσότερες περιπτώσεις από μέτρια μέχρι αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.

Η παρούσα φάση δεν επιτρέπει τη διαμόρφωση ενός ακριβούς μητρώου δεδομένων της λειτουργίας του εργοταξίου κατασκευής (για παράδειγμα τύποι μηχανημάτων, χρόνος πραγματικής λειτουργίας τους, χρονοδιάγραμμα κατασκευής, ηχητικές στάθμες ενεργειακής ισχύος). Αυτά θα καθορισθούν με την τελική επιλογή του αναδόχου και σύμφωνα βέβαια και με τις πιθανές εναλλακτικές προτάσεις κατασκευής που θα εξετασθούν. Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει συνεπώς την εξαγωγή συμπερασμάτων με ακρίβεια στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, όσον αφορά στην επίπτωση από το θόρυβο κατά την κατασκευή παρά μόνο την προσεγγιστική διερεύνηση διαφόρων σεναρίων.

Η στάθμη θορύβου θα αυξηθεί παροδικά και σε πολύ μικρό βαθμό κατά τη διάρκεια κατασκευής, από τη διέλευση και τη λειτουργία των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του έργου. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται το επίπεδο ηχητικής δύναμης που εκπέμπεται από διάφορους τύπους μηχανημάτων και στη συνέχεια φαίνονται οι επιπτώσεις του θορύβου ανάλογα με την έντασή του.

Πίνακας 9-5: Επίπεδο ηχητικής δύναμης από διάφορα μηχανήματα κατασκευής (κατά BS 5228)

Μηχανήματα κατασκευής	**Επίπεδο ηχητικής δύναμης dB**		
	Μέγιστο	**Ελάχιστο**	**Μ.Ο.**
Φορτηγό	**109**	**95**	**106**
Φορτωτής	**102**	**98**	**100**
Δονητικός οδοστρωτήρας	**115**	**100**	**106**
Εκσκαφέας	**110**	**110**	**110**
Κομπρεσέρ	**117**	**90**	**106**
Θραυστήρας	**117**	**117**	**117**
Γεννήτρια	**-**	**-**	**70-80**
Ετοιμασία – εναπόθεση σκυροδέματος	**80**	**60**	**70**
Διακίνηση υλικών	**80**	**60**	**70**

Πίνακας 9-6: Επιπτώσεις θορύβου ανάλογα με την ένταση του

Ένταση dB(A)	**Επιπτώσεις**	**Αποδοχή θορύβου**
10	-	Μόλις ακουστός
30	-	Πολύ ήσυχος
50	-	Αρκετά ήσυχος
60	Δυσκολία ύπνου	Αρκετά ενοχλητικός
70-80	Δυσκολία για εργασία	Ενοχλητικός
90	Αδυναμία εργασίας – Εκνευρισμός	Ιδιαίτερα ενοχλητικός
120	Πόνος στο αυτί	Ανυπόφορος

Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω στοιχεία, τα επίπεδα του θορύβου που αναμένονται να υπάρχουν στο χώρο του εργοταξίου εξαρτώνται τόσο από το είδος του μηχανήματος που χρησιμοποιείται όσο και το χρόνο λειτουργίας του, όσο και από άλλες τοπικές παραμέτρους.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του θορύβου κατά την κατασκευή τέτοιων έργων είναι η διακύμανσή του στο χρόνο. Τα εργοτάξια λειτουργούν συνήθως από τις 7 π.μ. έως τις 3 μ.μ., επομένως δεν υπάρχει πρόβλημα τις απογευματινές, βραδινές και νυχτερινές ώρες. Εάν δεν υπάρχει ανάγκη επίσπευσης των εργασιών, τα Σαββατοκύριακα δεν εκτελούνται εργασίες στο εργοτάξιο. Γενικά ο θόρυβος από τις εργασίες κυμαίνεται ανάλογα με την φάση, στην οποία βρίσκεται το έργο, και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε αυτήν.

Η γενική στάθμη θορύβου την περίοδο των κατασκευών θα είναι αυξημένη. Οι προκαλούμενες αρνητικές επιπτώσεις από το θόρυβο χαρακτηρίζονται μετρίου μεγέθους τοπικές (στην άμεση γειτνίαση με τη ζώνη κατάληψης του υπό μελέτη έργου) και βραχυχρόνιες επειδή θα πάψουν να υφίστανται μετά το πέρας της κατασκευής του έργου. Χαρακτηρίζονται επίσης ως αντιμετωπίσιμες δεδομένου ότι δύναται να παρθούν ορισμένα μέτρα μείωσης του εκπεμπόμενου θορύβου και πλήρως ανατάξιμες μετά το πέρας των έργων.

Τέλος, η αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ευρύτερη περιοχή λόγω της αυξημένης κυκλοφορίας φορτηγών και άλλων κατασκευαστικών οχημάτων θα είναι προσωρινή και μικρής κλίμακας.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι θα τηρείται η ισχύουσα νομοθεσία που αφορά στην επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου των διαφόρων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου καθώς και οι κανόνες της ορθής εργοταξιακής πρακτικής, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης προσωρινών ηχοπετασμάτων όπου αυτό απαιτηθεί. Τα προτεινόμενα μέτρα για τη μείωση των αναμενόμενων επιπέδων θορύβου και την εν γένει αντιμετώπιση των επιπτώσεων από το θόρυβο κατασκευής προτείνονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσης.

Όσον αφορά στις δονήσεις, οι επιπτώσεις του έργου κατά τη φάση κατασκευής του, εκτιμώνται ως εξαιρετικά ασθενείς έως ασήμαντες, λόγω της σύστασης του εδάφους και του γεγονότος ότι μεγάλο τμήμα του έργου δεν αναπτύσσεται σε περιοχή κατοικίας. Σε κάθε περίπτωση αυτές θα είναι βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών.

9.11.2. Κατά τη λειτουργία

Το προτεινόμενο έργο δεν αναμένεται να προξενήσει, λόγω της φύσης του, αλλαγές στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής και ως εκ τούτου δεν προτείνονται επανορθωτικά μέτρα.

9.12. Επιπτώσεις σχετικές με Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές) αναπτύσσεται ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, το μέγεθος των οποίων εξαρτάται για δεδομένη θέση μόνο από την τάση και την ένταση του ρεύματος αντίστοιχα. Δεδομένου ότι στα υπό μελέτη υδραυλικά έργα δεν προβλέπεται ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός που θα δημιουργήσει τέτοιας φύσης πεδίο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, δεν αναμένονται τέτοιου είδους εκπομπές. Η υφιστάμενη κατάσταση όπως περιγράφηκε στο κεφάλαιο 8 δεν επηρεάζεται από τα εξεταζόμενα υδραυλικά έργα.

9.13. Επιπτώσεις στα ΄Υδατα

9.13.1. Σχέδια Διαχείρισης

Σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην ενότητα 8.11.1, τα προτεινόμενα έργα διευθέτησης του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου, είναι πλήρως συμβατά τόσο με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) όσο και με την έκθεση «Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ - Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας». Το υπό μελέτη έργο είναι ενταγμένο στα προγραμματιζόμενα / εν εξελίξει έργα της Γενικής Διεύθυνσης Υδραυλικών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και συμπεριλαμβάνεται στον προγραμματισμό έργων με χρηματοδότηση από 2014ΣΕ 57200002 της ΣΑΕ 572.

9.13.2. Επιφανειακά ύδατα

9.13.3. Φάση κατασκευής

Οι δυνητικές επιπτώσεις του έργου στους υδατικούς πόρους κατά τη διάρκεια της κατασκευής σχετίζονται με τα εξής:

- ✓ Επιπτώσεις στη δίαιτα των υδάτων κυρίως κατά την υγρή περίοδο ή περιόδους εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων.
- ✓ Υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών νερών από τυχόν αποπλύσεις ορυκτελαίων ή άλλων ρύπων από το χώρο του εργοταξίου.
- ✓ Υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών νερών από την αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων στη περιοχή του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου καθώς και στη θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται η απόληξή του.

Η φάση κατασκευής προτείνεται να διεξαχθεί εντός ξηρής περιόδου, κατά την οποία ο π. Αραχθος αναμένεται να έχει μικρότερη παροχή νερού, έτσι ώστε να αποφευχθούν προβλήματα με τη δίαιτα των επιφανειακών υδάτων.

Σε κάθε περίπτωση, ο φορέας κατασκευής του έργου θα πρέπει να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα για την επαρκή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί και το σχολαστικό έλεγχο της απόρριψης των δημιουργούμενων αποβλήτων.

Από τα προαναφερόμενα προκύπτει το συμπέρασμα ότι αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, τα έργα δε θα επηρεάσουν τους υδατικούς πόρους της περιοχής και επομένως δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου.

9.13.4. Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους. Οι επιδράσεις που προκαλούνται στη δίαιτα των υδάτων μετά την κατασκευή του έργου χαρακτηρίζονται θετικές διότι η ικανοποιητική παροχετευτικότητα των έργων θα προκαλέσει ανάσχεση των πλημμυρικών φαινομένων στην περιοχή μελέτης.

Η ποιότητα των επιφανειακών πόρων αναμένεται να επηρεάζεται σε μικρό βαθμό από τη λειτουργία των έργων. Με τη διευθετημένη ανοικτή κοίτη ο αυτοκαθαρισμός των υδάτων καθίσταται ασθενέστερος διότι οι βιολογικές διεργασίες είναι σαφώς πιο περιορισμένες. Οι εν λόγω επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως ασθενείς και δύναται να μειωθούν εάν ληφθούν μέτρα

πρόληψης της ρύπανσης των εδαφικών πόρων (σκουπίδια, λύματα, λιπάσματα, φυτοφάρμακα κ.ά.).

Οσον αφορά τις επιπτώσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδάτων από τα έργα όπως ήδη έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας το τμήμα του π. Αράχθου κατάντη των φραγμάτων Πουρνάρι Ι και ΙΙ ήδη έχει υποστεί σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις λόγων των υφιστάμενων παρεμβάσεων (παρουσία φραγμάτων, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας της Άρτας και τις ευρύτερης πεδινής περιοχής).

Τα προγραμματιζόμενα αντιπλημμυρικά έργα ουσιαστικά είναι συμπληρωματικά των υφιστάμενων με στόχο την βελτίωση της προστασίας της πόλης της Άρτας και των οικισμών και καλλιεργειών της πεδιάδας της Άρτας από πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 100 έτη και δε μεταβάλλουν ουσιαστικά τη σημερινή κατάσταση των υδάτων της περιοχής.

Παρακάτω αξιολογούνται οι δυνητικές επιπτώσεις των υδρομορφολογικών πιέσεων από τις υφιστάμενες και προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων. Για το σκοπό αυτό όπως προκύπτει από τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, εξετάζονται οι μόνιμες τροποποιήσεις και μεταβολές που προέρχονται από τις εξεταζόμενες παρεμβάσεις και η διαφοροποίησή που μπορεί να επιφέρουν στην οικολογική κατάσταση ή οικολογικό δυναμικό του επηρεαζόμενου συστήματος.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ η οικολογική κατάσταση ενός ποτάμιου υδατικού συστήματος καθορίζεται από τα ακόλουθα

- Τα υδρομορφολογικά στοιχεία του ΥΣ
- Τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία
- Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά
- Τους ειδικούς ρύπους

Τα κύρια υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία που εξετάζονται με βάση το Παράρτημα V Οδηγίας 2000/60/ΕΚ είναι τα ακόλουθα:

- Υδρολογικό καθεστώς που περιλαμβάνει την ποσότητα και τη δυναμική των υδάτινων ροών και τη σύνδεση με συστήματα υπόγειων υδάτων
- Συνέχεια του ποταμού
- Μορφολογικές συνθήκες που περιλαμβάνουν τη διακύμανση του βάθους και του πλάτους του ποταμού, τη δομή και υπόστρωμα του πυθμένα του ποταμού και τη δομή της παρόχθιας ζώνης.

Για τα ανωτέρω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα

- Το υδρολογικό καθεστώς του π. Αράχθου καθορίζεται κυρίως πλέον από τη λειτουργία των φραγμάτων Πουρνάρι Ι και Πουρνάρι ΙΙ και τις υφιστάμενες παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας. Τα προγραμματιζόμενα έργα δε μεταβάλλουν πρακτικά τη σημερινή κατάσταση για τις συνήθεις παροχές και για τις πλημμυρικές παροχές μεγαλύτερες από Τ100.
- Η συνέχεια του ποταμού έχει διαμορφωθεί από τα υφιστάμενα έργα. Οι προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις δε περιλαμβάνου έργα διακοπής της συνέχειας του ποταμού.

- Οι μορφολογικές συνθήκες έχουν διαμορφωθεί από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις. Τα προγραμματιζόμενα έργα όπου διαφοροποιούν τις συνθήκες αυτές πρακτικά δε μεταβάλουν τη φυσική κατάσταση αλλά συμπληρώνουν τα υφιστάμενα έργα προστασίας. Σε κάθε περίπτωση μετά την ολοκλήρωση των προγραμματιζόμενων εργασιών αναμένεται ότι σταδιακά θα επανέλθει η σημερινή εικόνα.

Τα βιολογικά στοιχεία περιλαμβάνουν το φυτοπλαγκτόν, τα μακροασπόνδυλα, τα διάτομα, τα μακρόφυτα, και τα ψάρια. Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο της ΕΕ Guidance Document No. 37 Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies που έχει εκδοθεί στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ο βαθμός επιρροής και κύριες αναμενόμενες επιπτώσεις σε αυτά από έργα αντιπλημμυρικής προστασίας παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Δυνητικός βαθμός επίδρασης έργων/ παρεμβάσεων αντιπλημμυρικής προστασίας σε Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία και αναμενομένες επιδράσεις/ επιδράσεις (αναφέρονται έργα και παρεμβάσεις που σχετίζονται με τα υφιστάμενες και προβλεπόμενα στα εξεταζόμενα Υδατικά συστήματα)

Έργα / παρεμβάσεις	**Δυνητικός βαθμός επίδρασης σε Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία**				***Αναμενόμενες διαφοροποιήσεις/επιπτώσεις***
	Φυτοπλαγκτό	**Μακρόφυτα και φυτοβένθος**	**Μακροασπόνδυλα**	**Ψάρια**	
Φράγματα/ ταμιευτήρες	++	++	++	++	Διακοπή της στερεοπαροχής και της συνέχειας των ποταμών. Αύξηση λεπτόκοκκων σωματιδίων, μείωση ταχύτητας ροής στα ανάντη με τη δημιουργία ταμιευτήρα και μείωση του εύρους πλημμυρών κατάντη. Μεταβολές στη θερμοκρασία νερού και άλλες επιδράσεις στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Μεταβολή της σύνθεσης των ειδών πχ αύξηση των ανθεκτικών ειδών σε πιέσεις ειδών ή των ειδών με προτίμηση σε μειωμένες ροές, μεταβολές στη δυνατότητα μετακίνησης ψαριών και φυκιών. Επιπτώσεις στη στάθμη των υπογείων υδάτων
Εγκάρσια έργα (χωρίς δημιουργία ταμιευτήρα)	++	++	++	++	Διακοπή της στερεοπαροχής και της συνέχειας των ποταμών. Αύξηση λεπτόκοκκων σωματιδίων, μείωση ταχύτητας ροής στα ανάντη με τη δημιουργία ταμιευτήρα και μείωση του εύρους πλημμυρών κατάντη. Μεταβολές στη θερμοκρασία νερού και άλλες επιδράσεις στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Μεταβολή της σύνθεσης των ειδών πχ αύξηση των ανθεκτικών σε πιέσεις ειδών ή των ειδών με προτίμηση σε μειωμένες ροές, μεταβολές στη δυνατότητα μετακίνησης ψαριών και φυκών. Σε περίπτωση που η μεταβολή συνδέεται με εκσκαφές/ εκβαθύνσεις διατάραξη των ενδιαιτημάτων λόγω της αύξησης των λεπτοκόκκων σωματιδίων
Εγκάρσια έργα υδροληψίας	o	++	++	++	Διακοπή της συνέχειας των ποταμών, μείωση του εύρους της πλημμυρικής ζώνης, μείωση της παροχής λόγω των απολήψεων. Μεταβολή της σύνθεσης των ειδών με επίδραση στα ενδιαιτήματα των ψαριών και των μακροασπόνδυλων, και στην αύξηση των μακρόφυτων.
Έργα σταθεροποίησης πυθμένα	o	++	++	++	Απώλεια ενδιαιτημάτων
Έργα προστασίας όχθης	o	++	++	++	Μεταβολή της δυναμικής του ποταμού και του υποστρώματος της όχθης. Μείωση της συνέχειας της λειτουργίας της όχθης. Περιορισμός του πλάτους της κοίτης και της δυνατότητας μετανάστευσης της βιωτής, Πιθανή αύξηση διάβρωσης του πυθμένα. Μείωση του ενδιαιτήματος νεογνών, μακροασπόνδυλων και της παρόχθιας βλάστησης. Τεχνητή προστασία μπορεί επίσης να προκαλέσει τη εισδοχή μη αυτόχθονων ειδών.
Ευθυγραμμίσεις-διαπλατύνσεις	o	++	++	++	Μεταβολή του βάθος και της ταχύτητας. Διαφοροποίηση του ισοζυγίου νερού. Αυξηση του κινδύνου πλημμύρας στα κατάντη. Αμεση ή έμμεση απώλεια ενδιατημά-

Έργα / παρεμβάσεις	**Δυνητικός βαθμός επίδρασης σε Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία**				***Αναμενόμενες διαφοροποιήσεις/επιπτώσεις***
	Φυτοπλαγκτό	**Μακρόφυτα και φυτοβένθος**	**Μακροασπόνδυλα**	**Ψάρια**	
					των (περιοχές ωοτοκίας, συγκεντρωσεις μικρότερων ψαριών) και απώλεια μακροασπόνδυλων.
Εκβαθύνσεις	+	++	++	++	Μεταβολή των χαρακτηριστικών της ροής και τη παροχής Μεταβή του υποστρώμτος του πυθμένα που μπορεί να οδηγήσει σε μεταοβή της οικολγίας, μεταβολή θολερότητας. ροών και των παροχών. Ενδεχόμενη επίδρασης σε Υπόγεια ύδατα και μεταβολές στη μορφολογία το βάθος και το πλάτος της κοίτης. Μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια του ενδιατήματος των ψαριών και μείωση των μακροασπόνδυλων. Πιθανή διατάραξη των ενδιαιτημάτων λόγω της αύξησης των λεπτοκόκκων σωματιδίων
Αναχώματα	o	+	++	++	Επίδραση στην μορφολογία τη όχθης και στη δυναμικη του ποταμού λόγω του περιορισμού του πλάτους της κοίτης και της δυνατότητας να μετακινείται. Μείωση της στερεόπαροχής από τις όχθες με αύξηση της διάβρωσης του πυθμένα. Οι υψηλές παροχές συνδιασμένες με μεγαλύτερα βάθη μπορεί να οδηγήσουν στη διάβρωση του πυθμένα της κοίτης. Μείωση της συνδεσης του κυρίως κοίτης με την ευρεία με αποτέλεσμα τη μείωση της παρόχθιας ζώνης καθώς επίσης και της ανταλλαγής θρεπτικών και της διάχυσης της βιωτής σε ευρύτερες περιοχές κατά μήκος της πλημμυρικής ζώνης.
Αναχώματα ευρείας κοίτης	o	+	++	++	Οπως παραπάνω

Δυνητικός Βαθμός επίδρασης: 0- Καμία επίδραση., + συνήθως εντοπίζονται επιδράσεις, ++ Πάντα εντοπίζονται επιδράσεις

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι αναμένεται επίδραση σχεδόν στο σύνολο των βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων του ποταμού λόγω των υφιστάμενων έργων και παρεμβάσεων στον Αραθχο. Μετρήσεις για το σύνολο των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων για αυτά τα υδατικά συστήματα δεν υπάρχουν. Σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ στα 2 δύο τμήματα του Αράχθου που επηρεάζονται από τα έργα διατίθενται μετρήσεις για τα Μακροασπόνδυλα και για το τμήμα του Αράχθού εκτός της πόλης Αρτας υπάρχουν στοιχεία μετρήσεων και για τα Μακρόφυτα. Από τις μετρήσεις αυτές προκύπτει ότι η οικολογική κατάστασή τους είναι Μέτρια με κύριο Βιολογικό Ποιοτικό Στοιχείο που επηρεάζεται τα μακροασπόνδυλα.

Τα προγραμματιζόμενα έργα δεν διαφοροποιούν σημαντικά το καθεστώς που έχει διαμορφωθεί από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις ιδίως όσον αφορά στις παρεμβάσεις στην κοίτη και στις συνήθεις ροή του ποταμού και πρακτικά δεν αναμένεται να διαφοροποιήσουν περαιτέρω την κατάσταση των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων στα επηρεαζόμενα ΥΣ.

Σε σχέση με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων των εξεταζόμενων Υδατικών συστημάτων η καλή τους κατάσταση όπως έχει αποτυπωθεί στην 1η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου δείχνει ότι οι υφιστάμενες παρεμβάσεις δεν επιδρούν στις παραμέτρους αυτές. Ετσι εκτιμάται ότι και τα προτεινόμενα έργα τα οποία είναι πολύ μικρότερης έντασης σε σχέση με τα υφιστάμενα (ιδίως όσον αφορά στις παρεμβάσεις στην κοίτη και στη δυναμική της ροής σε συνήθεις συνθήκες) δε θα μεταβάλλουν της σημερινή εικόνα.

Όσον αφορά στους ειδικούς ρύπους τόσο οι υφιστάμενες παρεμβάσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα όσο και τα προγραμματιζόμενα αντιπλημμυρικά έργα δεν σχετίζονται με την έκλυση ειδικών ρύπων στα ύδατα.

9.13.5. Υπόγεια ύδατα

9.13.6. Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων διευθέτησης του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου αναμένονται μεταβολές στην δίαιτα των υπογείων υδάτων λόγω των εκχερσώσεων που θα πραγματοποιηθούν κατά μήκος της παρόχθιας ζώνης καθώς και των εκσκαφών. Οι εργασίες αυτές δύναται να μεταβάλλουν την κατείσδυση και να επηρεάσουν την τροφοδοσία των υπόγειων υδροφόρων κατά την περίοδο κατασκευής των έργων.

Οι επιπτώσεις αυτές είναι παροδικού χαρακτήρα και μερικώς αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών.

Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων μπορεί επίσης να προκληθούν από δυνητικές πηγές ρύπανσης, λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στη φάση κατασκευής. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν η παραγωγή αστικών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του εργοταξίου, η διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών αυτοκινήτων και μηχανημάτων, λόγω ατυχήματος ή ελλιπούς συντήρησης.

9.13.7. Φάση λειτουργίας

Η διαμόρφωση της κοίτης και των πρανών εν γένει μπορεί να επιδράσει στην ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων εφόσον δύναται να επηρεάσει την κατείσδυση και κατά συνέπεια την τροφοδοσία των υπόγειων υδροφορέων. Σε αυτή τη διαδικασία σημαντικό ρόλο πέρα από τη διαμόρφωση της κοίτης και των πρανών παίζει και ο τύπος του εδάφους.

Συνεπώς οι επιπτώσεις στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα χαρακτηρίζονται ασθενείς έως ουδέτερες για το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής επέμβασης.

9.14. Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στα παραπάνω κεφάλαια για τις βασικές περιβαλλοντικές παραμέτρους προέκυψαν τα εξής

Κλιματολογικά χαρακτηριστικά. Οι κατασκευαστικές εργασίες δε δύναται να επιφέρουν επιπτώσεις στο μικροκλίμα, ή μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα. Ωστόσο, από τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής αναμένονται εκπομπές αέριων ρύπων μεταξύ των οποίων είναι και το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), που συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και συντελεί στην κλιματική αλλαγή. Λαμβάνοντας όμως υπόψη το μέγεθος του έργου και τη διάρκεια της κατασκευής εκτιμάται ότι οι εκπομπές CO_2 θα είναι σχετικά μικρές για να επηρεάσουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης. Κατά τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά. Κατά τη φάση της κατασκευής αναμένεται κάποια προσωρινή αλλαγή της αισθητικής του τοπίου στην άμεση περιοχή του έργου. Οι χωματουργικές εργασίες, η κίνηση και η στάθμευση των μηχανημάτων, οι σωροί των υλικών κατασκευής τραυματίζουν το τοπίο με όγκους και μορφές που δεν ανήκουν φυσικά σε αυτό. Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά το στάδιο της κατασκευής θα είναι αρνητικής κατεύθυνσης, τοπικής έκτασης και μικρής έντασης, με βραχυπρόθεσμο χαρακτήρα και προσωρινές. Κατά τη λειτουργία του έργου θα προστατευτεί το τοπίο της άμεσης περιοχής από μια ενδεχόμενη πλημμυρική παροχή που με τα σημερινά δεδομένα της φυσικής κοίτης θα δημιουργούσε καταστροφές και υποβάθμιση του τοπίου. Συμπερασματικά, η υλοποίηση του έργου αναμένεται να έχει μικρής έντασης, αποδεκτές αισθητικά επιπτώσεις στο τοπίο της άμεσης περιοχής μελέτης, ενώ εξασφαλίζει ταυτόχρονα περιβαλλοντική προστασία και ένα διακριτικό αποτέλεσμα. Η παρουσία της Διώρυγας εκτροπής των υπερχειλίσεων στην περιοχή της Ελεούσας καθώς επίσης και διώρυγα προσαγωγής των υπερχειλίσεων προς τη σήραγγα θα διαμορφώσουν νέες παραμέτρους στο τοπιολογικά χαρακτηριστικά των περιοχών που αναπτύσσονται τα οποία όμως δεν αναμένεται να υποβαθμίσουν την εικόνα της περιοχής.

Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Λόγω της φύσης του σχεδιαζόμενου έργου, κατά την κατασκευή, δεν αναμένεται να προκληθούν ασταθείς καταστάσεις στο έδαφος, καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού και δεν αναμένεται κανενός είδους αξιόλογη αρνητική επίδραση στην τοπική γεωλογία, εδαφολογία και τεκτονική της περιοχής. Κατά την εκσκαφή του εδάφους, λόγω της απομάκρυνσης της χλωρίδας και της διατάραξης γενικά της επιφάνειας, είναι πιθανή μικρή αύξηση της διάβρωσης του εδάφους, η οποία με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και το σωστό χρονικό προγραμματισμό των εργασιών (κυρίως με κατασκευή το καλοκαίρι), θα είναι αμελητέα. Η πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών από εκπομπές υγρών ή στερεών υπολειμμάτων κρίνονται αμελητέες, ειδικά εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής, τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου, όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων. Οι μορφολογικές αλλοιώσεις θα είναι πολύ περιορισμένης έκτασης, αλλά μόνιμες και αναπόφευκτες και θα έχουν ως αποτέλεσμα την διαμόρφωση μιας λειτουργικότερης κοίτης του ποταμού βάσει των υδραυλικών χαρακτηριστικών του. Οι ποσότητες των εκσκαφών, των εκχωμάτων και των

αδρανών υλικών αναμένονται διαχειρίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Συνεπώς, συνολικά, οι επιπτώσεις του έργου στο έδαφος κατά τη φάση κατασκευής αξιολογούνται ως μεσαίας έντασης, αρνητικές, τοπικές, βραχυπρόθεσμες και αντιμετωπίσιμες σε μεγάλο βαθμό. Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις στο έδαφος εφόσον το έργο κατασκευαστεί σωστά, σύμφωνα με την υδραυλική μελέτη.

Φυσικό περιβάλλον. Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνεται εντός περιοχής του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών, ωστόσο το υπό μελέτη έργο εκτιμάται ότι δε θα επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις σε αυτές. Επίσης, δεν αναμένονται επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις καθώς η άμεση περιοχή που διαρρέει το υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου δεν καταλαμβάνεται από χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις. Οι επιπτώσεις του έργου κατά την κατασκευή στη χλωρίδα και πανίδα, αφορούν στην αποψίλωση της ζώνης του ρέματος από τη χαμηλή βλάστηση που έχει αναπτυχθεί, καθώς και τυχόν οχλήσεις από τα μηχανήματα κατασκευής στην περιοχή του έργου. Οσον αφορά στις παρεμβάσεις στην παρόχθια βλάστηση είναι τοπικού χαρακτήρα. Η διευθέτηση αφορά σε μήκος ποταμού της τάξεως των 27 km και το συνολικό μήκος παρόχθιας βλάστησης που θίγεται είναι της τάξεως των 1,8 km περίπου το οποίο δεν είναι συνεχές αλλά αφορά κυρίως σε 4 τμήματα της κοίτης. Σε κάθε περίπτωση αναμένεται μερική αποκατάσταση της βλάστησης στις περιοχές αυτές και για το σκοπό αυτό προτείνονται ειδικά μέτρα . Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις θα είναι μικρής κλίμακας και προσωρινές μόνο κατά τη φάση κατασκευής.

Χρήσεις γης- Δομημένο Περιβάλλον. Συνολικά ότι από την κατασκευή των έργων θίγονται της τάξεως των 800 στρεμ καλλιεργούμενων εκτάσεων, 22 κτίσματα και κατοικίες και 33 στρεμ παρόχθιας βλάστησης. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις που θίγονται σε σχέση με τις υφιστάμενες καλλιέργειες της πεδιάδας της Αρτας είναι μικρές (< 1%). Σε κάθε περίπτωση στον προϋπολογισμό του έργου περιλαμβάνεται κατάλληλο πόσο για την απαλλοτρίωση τόσο των καλλιεργούμενων εκτάσεων όσο και των κατοικιών/κτισμάτων που θίγονται από τα έργα. Οι επιπτώσεις αυτές αξιολογούνται ως μικρής κλίμακας και μόνιμες. Στη φάση λειτουργίας, οριοθετείται η κοίτη του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου και διασφαλίζεται η προστασία της περιοχής έναντι πλημμυρικών φαινομένων. Αυτό συνεπάγεται διασφάλιση και αναβάθμιση των χρήσεων γης και αύξηση της αξίας των ιδιοκτησιών στην περιοχή. Η χωροθέτηση του έργου είναι σε συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις και τους στόχους του χωροταξικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού για την περιοχή σε Εθνικό, Τομεακό και Περιφερειακό επίπεδο, ενώ παρουσιάζει συμβατότητα και συμμόρφωση με τις θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις σε τοπικό επίπεδο. Αντίστοιχα, λοιπόν, δεν αναμένονται επιπτώσεις και στο χωροταξικό σχεδιασμό κατά την κατασκευή και κατά τη λειτουργία του έργου.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, δεν δύναται να διασπάσει την ενότητα του πολεοδομικού ιστού τόσο στον αστικό, όσο και στον εξωαστικό χώρο, ούτε να επηρεάσει τα κύρια χαρακτηριστικά του αστικού περιβάλλοντος και των οικισμών της περιοχής. Ωστόσο, κατά τη λειτουργία του το έργο αναμένεται να αναβαθμίσει ελαφρώς τον εξωαστικό χώρο και να αναβαθμίσει και την ποιότητας ζωής και την ασφάλεια των κατοίκων της άμεσης περιοχής.

Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον. Οι εργασίες πλησίον του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα το οποίο σύμφωνα με το ΦΕΚ 30/Β/1995 έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικό Διατηρητέο Μνημείο θα πρέπει να γίνουν σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ δεδομένου ότι υλοποιούνται εντός της ζώνης προστασίας των 20 m που προβλέπεται στης σχετική απόφαση. Στην περιοχή του κτιρίου του Στρατοπέδου Παπακώστα προβλέπεται κλειστή διώρυγα και ο χώρος άνωθεν αυτής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Σε κάθε πε-

ρίπτωση θα μπορούσε να γίνει ανάπλαση του χώρου αυτού σε συνεννόηση με την Αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΠΟ η οποία να αναβαθμίσει τελικά το περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου. Η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων έργων δε φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά λοιπούς κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία

Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον. Θετικές επιδράσεις αναμένονται στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον τόσο κατά την κατασκευή λόγω της αύξησης της απασχόλησης όσο και κατά τη λειτουργία του έργου οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα είναι σημαντικές. Ειδικότερα, οι αναμενόμενες επιπτώσεις είναι θετικές και σχετίζονται με τη συμβολή του έργου στην αντιπλημμυρική προστασία της ζωής και της περιουσίας των κατοίκων της περιοχής μελέτης. Το υπό μελέτη αντιπλημμυρικό έργο θα προστατέψει το περιβάλλον από πλημμυρικά φαινόμενα που είχαν ως αποτέλεσμα την πρόκληση σημαντικών ζημιών στις ιδιοκτησίες και στα δίκτυα υποδομής των οικισμών από τους οποίους διέρχεται το υπό μελέτη τμήμα του ποταμού Αράχθο.

Τεχνικές υποδομές. Κατά την κατασκευή, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως μικρής έντασης οι οποίες μπορούν να αντιμετωπισθούν με τη λήψη των κατάλληλων τεχνικών μέτρων. Κατά τη λειτουργία το ίδιο το έργο αποτελεί μια βελτίωση και αναβάθμιση των τεχνικών υποδομών της περιοχής.

Ατμοσφαιρικό περιβάλλον. Κατά τη φάση της κατασκευής του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται καμία ουσιαστική επίπτωση στην ποιότητα του αέρα της περιοχής. Παρόλα αυτά, προτείνεται η λήψη κάποιων μέτρων, όπως περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο αντιμετώπισης των επιπτώσεων. Κατά τη λειτουργία του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις, αφού δεν παράγονται καθόλου ατμοσφαιρικοί ρύποι.

Ακουστικό περιβάλλον-Ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Από την εκτίμηση θορύβου που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, προέκυψε ότι κατά την κατασκευή αναμένεται πολύ μικρή και με παροδικό χαρακτήρα (ειδικά μετά τη λήψη μέτρων) αύξηση της στάθμης θορύβου λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου και των μηχανημάτων κατασκευής η οποία θα δημιουργήσει οχλήσεις κυρίως στις κατοικίες πλησίον της περιοχής των έργων. Επίσης, λόγω της φύσης του έργου δεν προβλέπονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Κατά τη λειτουργία του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις από το θόρυβο, τις δονήσεις και τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Ατυχήματα / Ανθρώπινη υγεία. Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως αυτά προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία για την αποφυγή ατυχημάτων, την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων καθώς και την κατάλληλη σήμανση των χώρων, μπορεί να εκλείψουν οι όποιες επιπτώσεις.

Επιφανειακά και υπόγεια νερά. Οι εργασίες εντός της κοίτης στο υπό μελέτη τμήμα του π. Αράχθου, θα επιφέρουν παροδικά προβλήματα στην ποιότητα των υδάτων, όπως ανακίνηση ιλύος, αλλαγή πορείας νερού κλπ, που μετά το πέρας των εργασιών θα είναι πλήρως αναστρέψιμες. Κατά τη φάση κατασκευής ως πόσιμο νερό για τους εργαζόμενους μπορεί να χρησιμοποιηθούν νερά εμφιαλωμένα και για τυχόν λοιπές χρήσεις κατασκευής νερό που θα μεταφέρεται με βυτίο. Συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσότητα των επιφανειακών νερών κατά την κατασκευή του έργου.

Οι δυνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών νερών αφορούν στα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου και τυχόν εκπομπές υπολειμμάτων λειτουργίας των μηχανημά-

των (λιπαντικά, γράσο και καύσιμα), όπως και υγρά υπολείμματα σκυροδέματος. Για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, ενώ οι λοιπές εκπομπές κρίνονται αμελητέες, ειδικά εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων.

Από τη φύση του έργου και το μέγεθός του δεν αναμένονται επιπτώσεις στα υπόγεια νερά. Δεν προβλέπεται άμεση χρήση υπόγειου νερού με άντληση, αλλά ούτε και κάποιου είδους τεχνητός εμπλουτισμός, ενώ δε θα επηρεαστεί και η ποιότητα των υπόγειων νερών.

Κατά τη λειτουργία του έργου θα διασφαλιστεί η περιοχή μελέτης από πλημμυρικές παροχές και από τις καταστροφικές συνέπειες που φέρουν αυτές. Συνεπώς, το έργο θα επιφέρει πολύ σημαντικές θετικές επιπτώσεις στα νερά. Καθώς κατά τη λειτουργία του έργου δε θα δημιουργούνται οποιασδήποτε φύσης υγρά ή στερεά απόβλητα δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και των υπόγειων νερών.

Τα προγραμματιζόμενα έργα δεν διαφοροποιούν σημαντικά το καθεστώς που έχει διαμορφωθεί από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις ιδίως όσον αφορά στις παρεμβάσεις στην κοίτη και στις συνήθεις ροή του ποταμού και πρακτικά δεν αναμένεται να διαφοροποιήσουν περαιτέρω την κατάσταση των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων στα επηρεαζόμενα ΥΣ. Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι τα προγραμματιζόμενα έργα δεν οδηγούν σε υποβάθμιση της σημερινής διαμορφωμένης κατάστασης των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε αδυναμία αποτροπής της αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης επιφανειακού ή υπόγειου συστήματος.

Στον Παρακάτω πίνακα δίνεται η συνοπτική αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία των έργων, σε μορφή μήτρας. Για την παρουσίαση εκτιμήθηκε το μέγεθος επιπτώσεων και χρησιμοποιήθηκε βαθμολογική κλίμακα η οποία ορίστηκε με τις εξής διακυμάνσεις :

- Όσον αφορά το **είδος της επίπτωσης** :

  Το σημείο (+) αποδίδεται σε Θετικές Επιπτώσεις,

  Το σημείο (-) αποδίδεται σε Αρνητικές Επιπτώσεις,

  Το σημείο (0) αποδίδεται σε Ουδέτερες Επιπτώσεις.

- Όσον αφορά στην **πιθανότητα εμφάνισης**

  Το σημείο (0) αποδίδεται όταν η πιθανότητα είναι Μηδενική

  Το σημείο (Μ) αποδίδεται όταν η πιθανότητα είναι Μικρή

  Το σημείο (Υ) αποδίδεται όταν η πιθανότητα είναι Μεγάλη.

- Όσον αφορά στην **Έκταση** της επίπτωσης

  Το σημείο (Τ) αποδίδεται όταν η επίπτωση είναι Τοπική

  Το σημείο (Π) αποδίδεται όταν η επίπτωση είναι σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας ή περιφέρειας

  Το σημείο (Ε) αποδίδεται όταν η επίπτωση είναι εθνικής εμβέλειας.

- Όσον αφορά την **ένταση**:

  Το σημείο (ΑΜ) αποδίδεται σε Αμελητέες Επιπτώσεις

  Το σημείο (ΑΣ) αποδίδεται σε Ασθενείς Επιπτώσεις

  Το σημείο (ΜΕ) αποδίδεται σε Μέτριες Επιπτώσεις

Το σημείο (ΣΗ) αποδίδεται σε Σημαντικές Επιπτώσεις

- Όσον αφορά στην **πολυπλοκότητα των επιπτώσεων**:

  Το σημείο (ΑΜ) αποδίδεται σε Άμεσες Επιπτώσεις

  Το σημείο (ΕΜ) αποδίδεται σε Έμμεσες Επιπτώσεις

- Όσον αφορά τη **χρονική διάρκεια εμφάνισης** :

  Το σημείο (Π) αποδίδεται σε Προσωρινές Επιπτώσεις,

  Το σημείο (Μ) αποδίδεται σε Μόνιμες Επιπτώσεις,

- Όσον αφορά στη δυνατότητα ανάταξης της επίπτωσης με τη **λήψη μέτρων αντιμετώπισής** τους :

  Το σημείο (ΑΝΤΙ) αποδίδεται σε Αντιμετωπίσιμες Επιπτώσεις,

  Το σημείο (ΜΕ-ΑΝΤΙ) αποδίδεται σε Μερικώς Αντιμετωπίσιμες Επιπτώσεις,

  Το σημείο (ΜΗ-ΑΝΤΙ) αποδίδεται σε Μη Αντιμετωπίσιμες Επιπτώσεις.

Πίνακας 9-1 : Μήτρα Εκτίμησης Επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των έργων

Μεταβλητή Περιβάλλοντος	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΈΡΓΩΝ								ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΈΡΓΩΝ							
	Είδος Επίπτωσης	Πιθανότητα εμφάνισης	Έκταση Επίπτωσης	Ένταση επίπτωσης	Πολυπλοκότητα	Χρονική διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Συνέργεια	Είδος Επίπτωσης	Πιθανότητα εμφάνισης	Έκταση Επίπτωσης	Ένταση επίπτωσης	Πολυπλοκότητα	Χρονική διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Συνέργεια
Κλιματολογικά – Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	(-)	0						ΟΧΙ	0							ΟΧΙ
Μορφολογικά – Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	(-)	Υ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Π	ΜΕ -ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	0	Υ	Τ	ΑΜ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ
Γεωλογικά – Τεκτονικά-Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	(-)	Μ	Τ	ΑΜ	ΑΜ	Π	ΜΕ-ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	0							ΟΧΙ
Οικοσυστήματα/Βλάστηση	(-)	Μ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Π	ΜΕ-ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	(-)	Μ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Μ	ΜΕ-ΑΝΤΙ	ΟΧΙ
Προστατευόμενες περιοχές	0							ΟΧΙ	0							ΟΧΙ
Χρήσεις Γης	(-)	Υ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ	(+)	Υ	Τ	ΣΗ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ
Δομημένο Περιβάλλον	(-)	Υ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ	(+)	Υ	Τ	ΣΗ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ
Ιστορικό & Πολιτιστικό Περιβάλλον	0	Υ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Π	ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	0							ΟΧΙ
Κοινονικοοικονομικό Περιβάλλον	(+)	Μ	Τ	ΜΕ	ΑΜ	Π		ΟΧΙ	(+)	Υ	Τ	ΣΗ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ
Τεχνικές Υποδομές	(-)	Μ	Τ	ΜΕ	ΑΜ	Π	ΜΕ-ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	(+)	Υ	Τ	ΣΗ	ΑΜ	Μ		ΟΧΙ
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	(-)	Μ	Τ	ΜΕ	ΑΜ	Π	ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	0							ΟΧΙ
Ακουστικό περιβάλλον	(-)	Μ	Τ	ΜΕ	ΑΜ	Π	ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	0							ΟΧΙ
Επιφανειακά και Υπόγεια νερά	(-)	Μ	Τ	ΑΜ	ΑΜ	Π	ΑΝΤΙ	ΟΧΙ	0	Μ	Τ	ΑΣ	ΑΜ	Μ	ΑΝΤ	ΟΧΙ

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1. Γενικά

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται με σαφήνεια και πληρότητα στα μέτρα που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που προέρχονται από την κατασκευή και λειτουργία των προβλεπόμενων έργων, σύμφωνα και με τις κατευθύνσεις των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Οι λύσεις που θα προταθούν έχουν σα βασική επιδίωξη την προστασία και αποκατάσταση του φυσικού κυρίως περιβάλλοντος σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μεγιστοποίηση λειτουργίας των προτεινόμενων έργων με παράλληλη διατήρηση της ισορροπίας στο περιβάλλον. Για κάθε μία από τις σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον θα δοθούν οι ανάλογες εφαρμόσιμες λύσεις.

Αρχές σχεδιασμού της φάσης κατασκευής

Ο σχεδιασμός της φάσης κατασκευής του Έργου θα γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται ελαχιστοποίηση των δυνητικών επιπτώσεων και να διασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση αυτών, μέσω μέτρων προστασίας. Για το σκοπό αυτό θα ακολουθηθούν οι εξής βασικές αρχές:

- ✓ Σαφής οριοθέτηση του εργοταξιακού χώρου.
- ✓ Ειδική μέριμνα για ύπαρξη και εφαρμογή οργανωμένου χρονοδιαγράμματος των επιμέρους εργασιών που θα απαιτηθούν, με κύριο στόχο την επίτευξη παράλληλων εργασιών κατασκευής των επιμέρους έργων και αποκατάστασης των θιγόμενων επιφανειών.
- ✓ Στο χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, θα καταγράφονται επίσης με ακρίβεια οι χρόνοι, οι θέσεις εκτέλεσης των εργασιών και οι κύριες διαδρομές βαρέων οχημάτων από και προς την περιοχή του έργου.
- ✓ Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- ✓ Η κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων θα πρέπει να γίνεται πάντα εντός του υφιστάμενου οδικού δικτύου, ενώ η στάθμευση των βαρέων οχημάτων και των τροχοφόρων που εξυπηρετούν το έργο να γίνεται μόνο σε προσδιορισμένους εργοταξιακούς χώρους.
- ✓ Η διακίνηση εργοταξιακών μηχανημάτων ή φορτηγών να μην επιτρέπεται κατά τις ώρες κοινής ησυχίας στις οικιστικές περιοχές της περιοχής μελέτης.
- ✓ Σταδιακή υλοποίηση του Έργου και επίτευξη παράλληλης με τις εργασίες κατασκευής αποκατάστασης της αισθητικής του τοπίου.
- ✓ Λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για περιορισμό των επιπτώσεων από τα παραγόμενα απόβλητα (στερεά, υγρά), τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και τις εκπομπές θορύβου.
- ✓ Όλα τα οχήματα που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να διαθέτουν σε ισχύ πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα εκάστοτε όρια αερίων ρύπων, το οποίο θα πρέπει να επιδεικνύεται σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Επιπρόσθετα μέτρα που θα διέπουν τη φάση κατασκευής είναι:

- ✓ Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης, παραλαβής του αναφερόμενου έργου, να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης ανεπιθύμητων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του αναδόχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικά όρων.
- ✓ Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση πριν την κατασκευή της, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη Νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων που απαιτούνται για τις επιμέρους δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις.
- ✓ Δε θα απορριφθούν μπάζα και άλλα υλικά σε κοίτες υδατορεμάτων.
- ✓ Ο Ανάδοχος κατασκευής του Έργου θα μεριμνά για το είδος και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των οχημάτων κατασκευής καθώς επίσης και για τη διασπορά του φορτίου των μηχανημάτων κατασκευής στην περιοχή των έργων.
- ✓ Απαγόρευση στάθμευσης, κίνησης και παραμονής εργοταξιακών μηχανημάτων εκτός των εργοταξιακών χώρων και εκτός του οδικού δικτύου (π.χ. για λόγους συντόμευσης των διαδρομών).

10.2. Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Όπως έχει αναλυθεί στο κεφάλαιο 8.2 τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία των έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις και συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη ιδιαίτερων επανορθωτικών μέτρων.

Όσον αφορά στη λειτουργία οι αναμενόμενες αρνητικές επιπτώσεις είναι ασθενείς και οι πιθανές μεταβολές που θα επιφέρουν στην υπάρχουσα κατάσταση δεν είναι υπολογίσιμες. Έτσι εκτιμάται ότι δεν απαιτείται ειδική λήψη οιονδήποτε μέτρων.

10.3. Μορφολογικά – Τοπιολογικά χαρακτηριστικά

10.3.1. Μέτρα κατά την κατασκευή

Τα κύρια μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που θα πρέπει να ληφθούν για τη μείωση των επιπτώσεων στη μορφολογία και το έδαφος της περιοχής των έργων, **κατά τη διάρκεια της κατασκευής τους**, είναι τα εξής:

Α) Κατάλληλη οργάνωση του εργοταξίου και της περιοχής κατασκευής των έργων

- ✓ Στο πλαίσιο της προστασίας των εδαφών της περιοχής του έργου από ενδεχόμενη ρύπανση, ο εργολάβος του έργου θα πρέπει να λάβει μια σειρά από μέτρα, τα οποία είναι τα εξής:
    - Οι εργοταξιακοί χώροι θα πρέπει να παρουσιάζουν τάξη στο εσωτερικό τους και να περιφραχθούν με επιμέλεια, με ασφαλή και καλαίσθητα κατά το δυνατόν πετάσματα και να υπάρχει πλήρης και ευδιάκριτη φωτεινή σήμανση και χρήση σημάτων με ανακλαστικές μεμβράνες για την προστασία των παρευρισκομένων. Ο ανάδοχος είναι πλήρως υπεύθυνος για την απομάκρυνση αυτής μετά το πέρας των εργασιών.
    - Τα εργοτάξια θα πρέπει να είναι σε καθαρή και κατάλληλη για εργασία κατάσταση καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης τους.

- Εφοδιασμός των εργοταξιακών χώρων με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις συλλογής των εργοταξιακών αποβλήτων (π.χ. ορυκτέλαια).
- Εφοδιασμός των εργοταξιακών χώρων με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις πυρόσβεσης.
- Εκπόνηση λεπτομερούς σχεδίου εργοταξιακών εργασιών, ώστε να αποφεύγεται η ταυτόχρονη κίνηση πολλών οχημάτων.
- Η αποθήκευση των υλικών κατασκευής και των μηχανημάτων όπως και η στάθμευση των φορτηγών μεταφοράς να γίνεται αποκλειστικά μέσα στο χώρο του βασικού εργοταξίου στην περιοχή κατασκευής του έργου.
- Όλα τα οχήματα μεταφοράς υλικών θα φέρουν εμφανή σήμανση που να καταδεικνύει ότι εκτελούν δραστηριότητες σχετιζόμενες με το Έργο.
- Θα πρέπει να γίνει κατάλληλη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συνεργείων κατασκευής για την ανάγκη διατήρησης των χώρων καθαρών και την προστασία του περιβάλλοντος.

✓ Κατά την εγκατάσταση των εργοταξίων θα πρέπει ο ανάδοχος να καταρτίσει σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων εργοταξίου.

✓ Να απαγορευτεί κάθε ανεξέλεγκτη έστω και προσωρινή αποθήκευση υλικών έξω από το χώρο του κυρίως εργοταξίου, εκτός εάν ορισθεί διαφορετικά από την Αρμόδια Περιβαλλοντική Υπηρεσία της Περιφέρειας, η οποία θα πρέπει να χορηγήσει αντίστοιχη άδεια μετά την εκπόνηση ειδικής μελέτης.

✓ Ειδικά μέτρα για την αποκατάσταση των εργοταξίων μετά τη λήξη της φάσης κατασκευής:

- Αποκατάσταση του τοπίου των περιοχών επέμβασης, απομακρύνοντας υλικά και μηχανήματα και διενεργώντας εργασίες ομαλοποίησης του εδάφους, εκεί όπου οι εργασίες έχουν προκαλέσει σχετική αλλοίωση της τοπικής μορφολογίας.
- Μετά την ολοκλήρωση των έργων κατασκευής και τον καθαρισμό των εργοταξιακών χώρων, το τοπίο της περιοχής αυτής θα πρέπει ν' αποκατασταθεί πλήρως και θα επαναφερθεί με ευθύνη του αναδόχου στην προηγούμενη μορφή του ή στη μορφή που έχει προβλεφθεί από τις εγκεκριμένες μελέτες. Ειδικότερα θα πρέπει να απομακρυνθεί κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα και πλεονάζοντα υλικά. Επίσης, καθαροί θα πρέπει να παραδοθούν και οι χώροι των έργων, από τους οποίους θα πρέπει να απομακρυνθεί κάθε βοηθητικό έργο.

Β) Διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων.

Θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην οδηγία 75/439/ΕΟΚ[1] του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 16-6-1975 (ΦΕΚ 665/Β΄/1985) και τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/04 (ΦΕΚ 64Α/02-03-2004) «Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 98012/2001/1996 ΚΥΑ («καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (ΦΕΚ 40/Β), «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων» (ΦΕΚ64/Α))», όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν. Σύμφωνα με το παραπάνω νομοθετικό πλαίσιο, απαγορεύεται:

[1] Όπως τροποποιήθηκε από 87/101/ΕΟΚ, 91/692/ΕΟΚ και 00/76/ΕΚ

- ✓ Κάθε απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων στα επιφανειακά και υπόγεια νερά, παράκτια νερά και νερά αποχετευτικών συστημάτων.
- ✓ Κάθε εναπόθεση ή και απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που έχουν επιβλαβή αποτελέσματα στο έδαφος, όπως και κάθε ανεξέλεγκτη απόρριψη καταλοίπων που προέρχονται από τη μετατροπή των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων.
- ✓ Η ανάμιξη των μεταχειρισμένων μηχανελαίων με άλλες ουσίες, όπως αντιψυκτικά, μπογιές, PCBs/PCTs. Χρειάζεται να γίνεται διαχωρισμός στην πηγή των διαφόρων αποβλήτων.
- ✓ Τα μεταχειρισμένα μηχανέλαια πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλα δοχεία τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση (να μην είναι σκουριασμένα) ώστε να μην παρουσιάζουν διαρροές και να σημαίνονται κατάλληλα με ένδειξη «Μεταχειρισμένα Μηχανέλαια». Επίσης, για επιπλέον προστασία από τυχόν διαρροές, χρειάζεται να τοποθετηθεί δευτερεύον δοχείο κάτω από το κύριο.
- ✓ Μέριμνα ώστε τα απόβλητα αυτά να οδηγούνται προς επεξεργασία σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις κατά περίπτωση.
- ✓ Κάθε επεξεργασία χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, εφόσον αυτή προκαλεί ρύπανση της ατμόσφαιρας και υπερβαίνει τα όρια εκπομπής που καθορίζονται από τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας. Οποιοσδήποτε κατέχει χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και δε δύναται να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα για την εφαρμογή των νομοθετικών διατάξεων, είναι υποχρεωμένος να τα θέσει στη διάθεση των επιχειρήσεων που προβλέπονται από το Νόμο.

Γ) Διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων και επικίνδυνων αποβλήτων

Θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις υπ' αριθμ. 114218/1997[2] ΚΥΑ «Κατάρτιση πλαισίου Προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων» (ΦΕΚ 1016/Β) και 50910/2727/03[3] ΚΥΑ με θέμα «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός (ΦΕΚ 1909/Β)» όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν.

Όσον αφορά τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων, το βασικό νομοθέτημα που την καθορίζει είναι η Οδηγία 94/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1994 για την τροποποίηση της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Στην Ελλάδα έχουν δημοσιευθεί :

1. η ΚΥΑ 13588/725/2006[4] «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων (ΦΕΚ 383/Β) σε αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 19396/1546/97 ΚΥΑ (ΦΕΚ 604/Β)",

[2] Τροποποιήθηκε από : Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014, (ΦΕΚ 3339/Β/12.12.2014)

[3] Τροποποιήθηκε από :

- ✓ Ν. 4316/2014, (ΦΕΚ 270/Α/24.12.2014)
- ✓ Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»

[4] Τροποποιήθηκε από :

2. η ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ791/Β) «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων»,
3. τέλος το 2016 δημοσιεύθηκε η Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016[5], (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016) «Έγκριση εθνικού σχεδίου διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015», οι οποίες και διαμορφώνουν το θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των Ε.Α. στη χώρα μας.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- ✓ Απαγόρευση απόρριψης οποιονδήποτε μη-βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους. Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων, ο κατασκευαστής του έργου θα πρέπει να διαθέτει στο συνεργείο του κατάλληλα υλικά, π.χ. διάφορα ειδικά ελαιοδεσμευτικά ή συναφή χημικά προϊόντα, πριονίδι κ.α.
- ✓ Λήψη όλων των προληπτικών μέτρων για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών από βλάβες, αμέλεια κ.λπ. και διενέργεια κατάλληλων χειρισμών για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών.

  → Σε περίπτωση όμως που λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του εδάφους. Για αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών.

  → Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή.

  → Πρέπει κατά τακτά χρονικά διαστήματα, να ελέγχονται τα αποθηκευμένα απορροφητικά υλικά, έτσι ώστε να διερευνάται τυχόν προσρόφηση αυξημένων ποσοστών υγρασίας (π.χ. από διαρροή νερού) με αποτέλεσμα τη μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.

- ✓ Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016) «Έγκριση εθνικού σχεδίου διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015»
- ✓ Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»
- ✓ Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση αποβλήτων υγειονομικών μονάδων»
- ✓ Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007) «Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ. αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της υπ. αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ. αριθμ. 13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β 383) και της υπ. αριθμ. 24944/1159/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων….κ.λπ» (Β 791)»

[5] Η οποία κατήργησε την Υ.Α. 8668/2007 - Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ)

- ✓ Απαγόρευση κάθε ανεξέλεγκτης, έστω και προσωρινής, αποθήκευσης στερεών αποβλήτων όπως κενά δοχεία από καύσιμα, λιπαντικά και υπολείμματα παρόμοιων ουσιών καθώς και χρησιμοποιημένων προσροφητικών υλικών είτε εντός είτε εκτός των ορίων της άμεσης περιοχής μελέτης. Τέτοιου είδους υλικά επιβάλλεται να συγκεντρώνονται προσωρινά και υπό επίβλεψη σε κατάλληλο σημείο από όπου και θα διατίθενται άμεσα σε κατάλληλους χώρους απόθεσης.
- ✓ Η καταστροφή των απορριμμάτων (εργοταξιακού χαρακτήρα) που θα παράγονται κατά τη φάση της κατασκευής δε θα γίνεται δια καύσεως. Η περισυλλογή των απορριμμάτων θα γίνεται μέσα σε ειδικές σακούλες και στη συνέχεια σε ειδικούς κάδους που θα έχουν τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία του εργοταξίου. Η απομάκρυνσή τους θα γίνεται με απορριμματοφόρα οχήματα ή με ανατρεπόμενα φορτηγά και θα αποτίθενται σε ειδικούς χώρους διάθεσης απορριμμάτων.
- ✓ Τα λύματα που θα παράγει το προσωπικό θα συλλέγονται σε χημικές τουαλέτες που θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις από όπου θα αντλούνται και θα μεταφέρονται σε εγκεκριμένο χώρο απόθεσης.
- ✓ Τα ακατάλληλα υλικά που θα προκύψουν, θα πρέπει να διατεθούν για αποκατάσταση ανενεργών λατομείων ή υφιστάμενων δανειοθαλάμων ή παλιών εκσκαφών στην περιοχή του έργου.

Δ) Αποκατάσταση δανειοθαλάμων

Σε περίπτωση διάνοιξης νέου δανειοθαλάμου, για την άμβλυνση των αρνητικών επιπτώσεων η θέση του θα πρέπει να επιλεγεί βάσει των ακόλουθων κριτηρίων:

- ✓ Να μην είναι ορατός από οικισμούς.
- ✓ Η κατάληψη του χώρου να είναι κατά το δυνατόν μικρότερη.
- ✓ Η προσπέλαση να μην απαιτεί νέες διανοίξεις οδών.
- ✓ Να είναι εκτός αναδασωτέων εκτάσεων, περιοχών προστασίας ή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, κ.α.
- ✓ Να απέχει τουλάχιστον 50m από την κοίτη ποταμών/ρεμάτων.
- ✓ Να ακολουθηθεί όλη η διαδικασία που απαιτείται για την έκδοση των σχετικών αδειών από τις αρμόδιες υπηρεσίες.
- ✓ Να προβλεφθεί αποκατάσταση του χώρου.

Όσον αφορά τη διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής προτείνονται τα εξής:

- ✓ Η διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής θα γίνει τηρώντας την κείμενη νομοθεσία περί διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- ✓ Δεν επιτρέπεται η διάθεση των υλικών αυτών, έστω και προσωρινή σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής και σε οιαδήποτε θαλάσσια περιοχή. Παρ' όλα αυτά προσωρινή απόθεση των υλικών εκσκαφής μπορεί να γίνεται πέριξ του έργου δίχως να διακόπτεται η παροχετευτικότητα του π. Αράχθου. Η προσωρινή αυτή απόθεση θα πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται προστασία από διάβρωση, αιολική ή από βροχόπτωση.
- ✓ Επίσης κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη διαμόρφωση της παραρεμάτιας ζώνης ή και των παρακείμενων καλλιεργούμενων εκτάσεων .

- ✓ Η απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφών πρέπει να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν και η παραμονή τους δε θα πρέπει να υπερβαίνει διάστημα μεγαλύτερο των 20 ημερών το χειμώνα και 10 το καλοκαίρι.

10.3.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία

Κατά τη **Φάση Λειτουργίας** του έργου προτείνονται τα εξής :

- ✓ Απαιτούμενη συντήρηση των έργων και ειδικότερα στα τμήματα που επενδύονται με συρματοκιβώτια. Με το πέρασμα του χρόνου, η δράση του νερού δύναται να προκαλέσει ζημιές στα σύρματα και να ελευθερωθούν κροκάλες και μεγάλα χαλίκια. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποκαθίστανται οι τυχόν φθορές με ευθύνη του φορέα συντήρησης του έργου.
- ✓ Αποκομιδή των όποιων φερτών υλικών και απορριμμάτων που συσσωρεύονται στα διευθετημένα τμήματα για τη βελτίωση του αισθητικού περιβάλλοντος.
- ✓ Τακτική κατ' έτος συντήρηση, για το σύνολο των έργων, βάσει ειδικού προγράμματος συντήρησης το οποίο θα πρέπει να εκπονηθεί από τον αρμόδιο φορέα συντήρησης και λειτουργίας του έργου. Το πρόγραμμα αυτό θα περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων:

  Μέτρα απαγόρευσης

  - ✓ σύνδεσης αγωγών λυμάτων στον π. Άραχθο.
  - ✓ απόρριψης στερεών απορριμμάτων σε οποιοδήποτε σημείο της κοίτης.

  Μέτρα ελέγχου

  - ✓ έλεγχος καθαριότητας του π. Αράχθου και των διωρύγων
- ✓ έλεγχος και συντήρηση της παραρεμάτιας βλάστησης..

10.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

10.4.1. Μέτρα κατά την κατασκευή

Τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν κατά την κατασκευή του έργου είναι τα ίδια με όσα αναφέρονται στο παραπάνω κεφάλαιο 10.3.1 για την αποφυγή ατυχημάτων που μπορεί να προκαλέσουν διαρροές καυσίμων, λιπαντικών και άλλων υλικών τα οποία μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος.

10.4.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία

Στη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης, οπότε και δεν προβλέπονται μέτρα αντιμετώπισης.

10.5. Φυσικό περιβάλλον

10.5.1. Φάση κατασκευής

Σε ότι αφορά την εκπομπή σκόνης **κατά τη φάση κατασκευής**, θα πρέπει να τηρηθούν όλες οι σχετικές κείμενες διατάξεις της Κοινοτικής και Ελληνικής νομοθεσίας και να ληφθούν μέτρα όπως η κάλυψη των φορτηγών μεταφοράς υλικών, η διαβροχή επιφανειών κτλ. (βλ. αναλυτικά Παράγραφο 10.3.1).

Στη φάση κατασκευής του έργου, θα πρέπει να λαμβάνονται εκείνα τα μέτρα που θα μειώνουν την όχληση στην πανίδα της περιοχής δηλαδή μέτρα για την πρόληψη και αντιμετώπιση του θορύβου και των εκπομπών σκόνης.

Κατάλληλα μέτρα πρόληψης/αντιμετώπισης των πιθανών επιβαρύνσεων της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής μελέτης είναι τα εξής:

- ✓ Η διαβροχή του μετώπου των εργασιών ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή μείωση του όγκου της παραγόμενης σκόνης.
- ✓ Η απαγόρευση της παραμονής και χρησιμοποίησης μηχανημάτων μη εφοδιασμένων με πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ για το θόρυβο (ΚΥΑ69001/1921/88 ΦΕΚ 751/Β, όπως τροποποιήθηκε[6]), καθώς και η τακτική συντήρηση τους. Το Π.Δ. 1180/81[7], καθορίζει το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από μηχανήματα και εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Πέραν του ανωτέρω Π.Δ., στην Ελλάδα βρίσκεται σε ισχύ σχετική νομοθεσία που αφορά, το θόρυβο που προέρχεται από εργοτάξια.
- ✓ Δημιουργία γραμμικών ζωνών εκατέρωθεν του ορίου του τεχνικού έργου, ώστε να διασφαλίζεται ένας ευρύς σχετικά χώρος που θα επιτρέψει τη δημιουργία παραρεμάτιας οδού και ζώνης πρασίνου με μείξη υψηλού και χαμηλού πρασίνου υδρόφιλων ως επί το πλείστο ειδών.
- ✓ Η δημιουργία χώρων πρασίνου και αναψυχής κατά μήκος της διευθέτησης του π. Αράχθου θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μείζονα προτεραιότητα κατά την εξέλιξη της φάσης κατασκευής, ενώ με την ολοκλήρωσή της θα πρέπει να επιδιωχθεί η μεγιστοποίηση της συμβολής του δημιουργούμενου πρασίνου στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών στις ευρύτερα επηρεαζόμενες περιοχές

10.5.2. Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου πρέπει να ληφθούν όλα τα μέτρα για τη συστηματική συντήρηση της παραρεμάτιας βλάστησης κατά μήκος του π. Αράχθου δεδομένου ότι αυτή θα αποτελεί βασικό και ειδοποιό στοιχείο του έργου που θα συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της αισθητικής της ευρύτερης περιοχής. Επιπλέον, προτείνεται:

- ✓ Το κλάδεμα των φυτών από ειδικευμένο προσωπικό, ανάλογα με το είδος του φυτού. Μετά το κλάδευμα να απομακρύνονται από το έργο τα κομμένα κλαδιά σε κατάλληλο εγκεκριμένο χώρο.
- ✓ Η καταπολέμηση ασθενειών των φυτών με κατάλληλη μέθοδο φιλική και αβλαβή προς το περιβάλλον.

---

[6] Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91, (359/Β/28.5.91) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της υ.α 69001/1921/88»

[7] Τροποποιήθηκε από :

- ✓ Υ.Α. 69269/5387/1990, (ΦΕΚ 678/Β/25.10.1990) «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986»
- ✓ Ν. 1650/1986, (ΦΕΚ 160/Α/16.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (καταργήθηκαν οι §1α, β, δ του άρθ. 1)

- ✓ Η συλλογή απορριμμάτων από τις αρμόδιες δημόσιες υπηρεσίες. Κατά τη φάση λειτουργίας, δεν απαιτούνται ιδιαίτερα επιπρόσθετα μέτρα πέραν της συντήρησης του συνόλου του έργου, έτσι ώστε να μην απορρίπτονται ανεξέλεγκτα σε αυτό παντός είδους απορρίμματα τα οποία πέραν της αισθητικής υποβάθμισης και της ποιότητας ζωής των κατοίκων, επιδρούν και στη λειτουργικότητα του έργου.

10.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

10.6.1. Φάση κατασκευής

Το προτεινόμενο έργο αναμένεται να δημιουργήσει μικρής κλίμακας και περιορισμένης χρονικής διάρκειας επιπτώσεις στο οικιστικό περιβάλλον της περιοχής, οι οποίες σχετίζονται ως επί το πλείστο με τη λειτουργία του εργοταξίου. Συνεπώς, για την προστασία του οικιστικού περιβάλλοντος προτείνεται η χωροθέτηση του εργοταξίου να γίνει με άξονα την δυνατόν λιγότερη όχληση και με βάση πάντα τη δυνατότητα πλήρους αποκατάστασής του (βλ. Παράγραφο 10.1).

Τα μέτρα τα οποία προτείνονται για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο οικιστικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου είναι τα εξής:

- ✓ Σαφώς καθορισμένα δρομολόγια των οχημάτων που θα εξυπηρετούν το εργοτάξιο.
- ✓ Η χωροθέτηση του εργοταξίου καθώς και των περιοχών προσωρινής εναπόθεσης αδρανών πρέπει να γίνει με άξονα την κατά το δυνατόν λιγότερη όχληση του οικιστικού περιβάλλοντος και με βάση πάντα την δυνατότητα πλήρους αποκατάστασής τους.
- ✓ Ο ανάδοχος του έργου υποχρεούται να λαμβάνει κάθε μέτρο για την αποφυγή της ρύπανσης του περιβάλλοντος χώρου στη φάση κατασκευής των έργων.
- ✓ Η κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων θα πρέπει να γίνεται πάντα εντός του υφιστάμενου οδικού δικτύου, ενώ η στάθμευση των βαρέων οχημάτων και των τροχοφόρων που εξυπηρετούν το έργο να γίνεται μόνο σε προσδιορισμένους εργοταξιακούς χώρους.
- ✓ Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση να απομακρυνθεί μετά το πέρας κάθε εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του κάθε εργοταξιακού χώρου.

10.6.2. Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας αναμένονται σημαντικές θετικές επιπτώσεις στις χρήσεις γης και στο οικιστικό περιβάλλον δεδομένου ότι εξαλείφονται τα φαινόμενα πλημμυρών στην περιοχή και ως εκ τούτου δεν προτείνονται επανορθωτικά μέτρα.

10.7. Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

10.7.1. Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής αφορούν κυρίως στους κατοίκους της άμεσης ζώνης παρέμβασης. Η λειτουργία των μηχανημάτων και των οχημάτων του εργοταξίου θα δημιουργήσει περιορισμένη χρονικά τοπική όχληση στις κατοικίες των παρακείμενων οδών, η οποία με τα μέτρα που αναλύονται στις παραγράφους 10.5, 10.8, 10.9 και 10.10 θα μειωθεί στο ελάχιστο δυνατό.

Στη φάση κατασκευής του έργου θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα τα οποία αποσκοπούν στην ελάχιστη κατά το δυνατό παρεμπόδιση της κυκλοφορίας και τα οποία αναλύονται στην παράγραφο 10.8. Για την ασφάλεια των διερχόμενων αυτοκινήτων ο εργολάβος υποχρεούται να τοποθετήσει την απαραίτητη σήμανση για την ασφαλή, έγκαιρη προειδοποίηση και κατεύθυνση των διερχόμενων οχημάτων.

Σε ό,τι αφορά τις υποκειμενικά κρινόμενες αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις σε «θιγόμενους» ιδιοκτήτες ή /και επιχειρηματίες του πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα, ο έγκαιρος προγραμματισμός και ενημέρωση σχετικά με το αντικείμενο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά αλλά και εν γένει το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, εκτιμάται ότι θα αμβλύνουν σε κάποιο βαθμό αντιδράσεις και παρερμηνείες.

10.7.2. Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οι επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα είναι θετικές και σχετίζονται με τη συμβολή του έργου στην αντιπλημμυρική προστασία της ζωής και της περιουσίας των κατοίκων της περιοχής μελέτης. Συνεπώς η διευθέτηση του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου είναι ένα σημαντικό έργο υποδομής που θα βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης και ως εκ τούτου δεν προτείνονται επανορθωτικά μέτρα.

10.8. Τεχνικές υποδομές

Τα σημαντικότερα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που προβλέπεται να ληφθούν για τη μείωση των επιπτώσεων στα δίκτυα υποδομής της περιοχής του έργου κατά τη φάση κατασκευής του, περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- ✓ πριν την έναρξη των εργασιών να υπάρξει κατάλληλη ενημέρωση σε χρήστες των οδών και κατοίκους, σήμανση ενημέρωσης κ.ά.
- ✓ να μην παρακωλύεται η ομαλή διέλευση από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο,
- ✓ να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη διατήρηση της οδικής επικοινωνίας στις παρόχθιες περιοχές και τη μικρότερη δυνατή όχληση στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου,
- ✓ άσκηση τακτικού ελέγχου στα οχήματα μεταφοράς υλικών και τα κατασκευαστικά μηχανήματα για τη διαπίστωση της καλής λειτουργίας του κινητήρα τους και την ποιότητα των εκπεμπόμενων καυσαερίων τους σε σχέση με τις υπάρχουσες προδιαγραφές προκειμένου να περιοριστούν οι όποιες συγκεντρώσεις αιωρουμένων σωματιδίων.
- ✓ Θα πρέπει ο ανάδοχος του έργου να προβεί στην αποκατάσταση όλων των δικτύων ΟΚΩ τα οποία με οποιονδήποτε τρόπο θα θιγούν κατά τη φάση κατασκευής των έργων.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης και άρα δεν προβλέπονται μέτρα αντιμετώπισης.

10.9. Ποιότητα αέρα

10.9.1. Μέτρα κατά την κατασκευή

Οι εκτιμήσεις των επιπέδων αέριας ρύπανσης κατά τη διάρκεια της κατασκευής εκτιμάται ότι δε θα υπερβαίνουν ιδιαίτερα τα επιτρεπόμενα όρια.

Η κυριότερη αναμενόμενη όχληση είναι αυτή που προκύπτει από τη σκόνη που παράγεται από τη λειτουργία του εργοταξίου. Επειδή η έκλυση της σκόνης από τις δραστηριότητες εργοταξίου γίνεται κατά τρόπο διάχυτο και δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί μετά την εκπομπή της, τα μέτρα αντιμετώπισης της πρέπει να είναι προληπτικά (παρεμπόδιση έκλυσής της), και όχι διορθωτικά.

Η ποσότητα σκόνης που εκλύεται από τέτοιες δραστηριότητες εξαρτάται βασικά από την υγρασία του εδάφους, την ταχύτητα του ανέμου και την έκταση της επιφάνειας που εκτίθεται. Μεγάλο ποσοστό των εκλύσεων γίνεται από τα κινούμενα φορτηγά μεταφοράς των υλικών, εξαιτίας της ταχύτητας ροής του αέρα γύρω από τα φορτία τους.

Ο έλεγχος των εκπομπών σκόνης γίνεται με απλές και όχι δαπανηρές μεθόδους διαχείρισης και το επίπεδο όχλησης εξαρτάται σημαντικά από τα μέτρα ελέγχου στην πηγή όπως τακτική διαβροχή των εκχωμάτων και των υλικών επίχωσης, των αδρανών υλικών, των χώρων χωματουργικών εργασιών, έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η διασπορά σκόνης. Στο πλαίσιο αυτό ο ανάδοχος του έργου υποχρεούται να διαθέτει σε μόνιμη βάση από την 1η Μαΐου έως τη 30η Σεπτεμβρίου ειδικό όχημα μεταφοράς νερού (υδροφόρα) για τη διαβροχή εργοταξιακών οδών και σωρών υλικών.

Όσο αφορά στην παραγωγή σκόνης λόγω κίνησης των εργοταξιακών οχημάτων, ένας κώδικας διαχείρισης για τον περιορισμό της σκόνης κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- ✓ την ύγρανση των διαδρόμων κίνησης,
- ✓ την επέμβαση σε γυμνές επιφάνειες όπου είναι αναγκαίο,
- ✓ τη θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες,
- ✓ την κατασκευή των εξατμίσεων των οχημάτων έτσι ώστε να είναι μακριά από το έδαφος και στραμμένες προς τα πάνω,
- ✓ τη διατήρηση καθαρών και υγρών των ερεισμάτων και των διαδρόμων κίνησης των οχημάτων.

Επειδή η αποτελεσματικότητα του διαβροχής είναι παροδική, για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης προτείνεται επίσης μια σειρά μέτρων, όπως:

- ✓ να ελαχιστοποιηθούν οι αποθέσεις ή αποσπάσεις υλικών σε/από σωρούς, η δε εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα πρέπει να γίνεται από το ελάχιστο δυνατό ύψος.
- ✓ Η απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών εκσκαφής να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν και πάντως η παραμονή τους δε θα πρέπει να υπερβαίνει διάστημα μεγαλύτερο των 20 ημερών το χειμώνα και 10 το καλοκαίρι.
- ✓ Στην περίπτωση κατά την οποία επιβάλλεται η παραμονή τους θα πρέπει να προβλέπεται η περίφραξη και κάλυψή τους με πλαστικά ή καραβόπανο ή άλλα τρόπο, με σκοπό να ελαττωθεί η διασπορά τους από τον άνεμο.

Θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται ειδικά μέτρα συγκράτησης της σκόνης κατά τις διαδικασίες μεταφοράς όπως:

- ✓ Κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς υλικών με κατάλληλα μέσα.
- ✓ Σε περίπτωση μεταφοράς χαλαρών υλικών (πχ. άμμος, χαλίκι κ.λπ.) να απαγορεύεται η υπερπλήρωση των οχημάτων.

- ✓ Πλύσιμο-καθαρισμός των τροχών των φορτηγών από τις λάσπες πριν την έξοδό τους από το εργοτάξιο ώστε να μη διαχέονται στο γειτονικό οδικό δίκτυο, τα οποία θα αποτελέσουν το υπόβαθρο για την πρόσθετη και συνεχή παραγωγή σκόνης κατά την οδική κυκλοφορία.
- ✓ Τακτικός καθαρισμός γειτονικών προς το εργοτάξιο οδών από υπολείμματα υλικών με τη χρησιμοποίηση μηχανικού σάρωθρου.
- ✓ Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.

Επιπρόσθετα, προτείνεται να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα συμμόρφωσης με την Ελληνική και κοινοτική Νομοθεσία και εφαρμογής της επιβεβλημένης σωστής εργοταξιακής πρακτικής. Ειδικότερα, σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου, οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488 Β/30.03.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».
- ✓ Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920 Β/08.06.2007) – Καθορισμός τιμών − στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων», όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.03.2011).
- ✓ Υ.Α. 37353/2375/2007, (ΦΕΚ 543/Β/18.4.2007) «Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2005/553/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Σεπτεμβρίου 2005 «περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα», καθώς και των οδηγιών 2005/78/ΕΚ τηςΕπιτροπής της 14ης Νοεμβρίου 2005 που τροποποιεί τα παραρτήματα I, II, III, IV και VI της οδηγίας 2005/55/ΕΚ και 2006/51/ΕΚ της 6ης Ιουνίου 2006 που τροποποιεί το παράρτημα I της οδηγίας 2005/55ΕΚ και το παράρτημα IV της οδηγίας 2005/78/ΕΚ»
- ✓ ΚΥΑ 29459/1510/8.7.2005 (ΦΕΚ 992Β/ 14-07-2005) «Καθορισμός εθνικών ανώτατων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- ✓ Υ.Α. 17884/1368/1997 - Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς την οδηγία 97/20/ΕΚ της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 18ης Απριλίου 1997 «για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 72/306/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά της εκπομπής ρύπων από τους πετρελαιοκινητήρες των οχημάτων.

Όσον αφορά την εφαρμογή της επιβεβλημένης σωστής εργοταξιακής πρακτικής, πέραν των όσων έχουν αναφερθεί αναλυτικά στις παραγράφους 10.1 και 10.3.1 σημειώνονται ιδιαίτερα τα ακόλουθα:

- ✓ Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής του έργου από ειδικευμένο προσωπικό.
- ✓ Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής, απαγορεύεται η συντήρηση οχημάτων εντός του εργοταξίου. Το σύνολο των σχετικών αναγκών θα καλύπτεται σε υφιστάμενα συνεργεία. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης για επισκευή – συντήρηση ακινητοποιημένου οχήματος:
  - → η αντικατάσταση ανταλλακτικών, λιπαντικών κ.λπ. θα πρέπει να πραγματοποιείται επί στεγανής μεμβράνης (π.χ. νάιλον) ώστε να αποτρέπεται η ρύπανση του εδάφους,
  - → τα υγρά και στερεά απόβλητα τέτοιων εργασιών θα διατίθενται είτε βάσει των ειδικών για κάθε τύπο διατάξεων (π.χ. λιπαντικά, μπαταρίες, κατεστραμμένα ελαστικά) είτε ως επικίνδυνα απόβλητα.
- ✓ Καλή οργάνωση των δρομολογίων με στόχο την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης, έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις κινήσεις οχημάτων.
- ✓ Καλή οργάνωση, συντήρηση και επιτήρηση των χώρων στάθμευσης οχημάτων και των οδών προσπέλασης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κυκλοφοριακών δυσχερειών στην περιοχή του έργου και των συνακόλουθων ατμοσφαιρικών εκπομπών.
- ✓ Αποφυγή διάθεσης στερεών αποβλήτων που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ., κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κ.λπ.) μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.
- ✓ Απαγόρευση κάθε είδους καύσης υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ) στην περιοχή του έργου.

10.9.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία

Δεν αναμένεται αύξηση των ατμοσφαιρικών ρύπων από τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων διευθέτησης και οριοθέτησης και για το λόγο αυτό δεν εξετάζονται επιπλέον μέτρα, πέρα από αυτά που απαιτούνται από την ισχύουσα σχετική νομοθεσία.

10.10. Ακουστικό Περιβάλλον

10.10.1. Μέτρα κατά την κατασκευή

Όπως αναφέρθηκε και στην §9.11.1, κατά τις εργασίες κατασκευής των υπό μελέτη έργων, θα υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος στις οικίες πλησίον της περιοχής των έργων.

Εφόσον κατά τις εργασίες κατασκευής δημιουργηθούν οχλήσεις θα μπορούσαν να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

- Να χρησιμοποιηθούν ηχοαποσβεστικές διατάξεις για μηχανήματα ιδιαίτερα θορυβώδους λειτουργίας.

- Να μειωθεί η διάρκεια λειτουργίας μηχανήματος που προκαλεί όχληση λόγω θορύβου ή κραδασμού και έτσι μείωση της συνολικής L_{eq} στάθμης κατά τη διάρκεια του οκταώρου.
- Να αποφευχθεί η λειτουργία του εργοταξίου τις ώρες κοινής ησυχίας σύμφωνα με την Υ.Α. 1023/2/37/96 (ΦΕΚ 15/Β/12.1.96)[8], όπως τροποποιήθηκε.
- Να γνωστοποιηθεί στους κατοίκους το ωράριο λειτουργίας των μηχανημάτων που μπορεί να προκαλούν πιθανά ενόχληση.

Όλες οι δραστηριότητες και εργασίες που θα υλοποιηθούν θα είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες διατάξεις τις Ελληνικής νομοθεσίας όπως αναφέρονται παρακάτω:

- ✓ Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6.10.81), Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- ✓ Υ.Α. 2640/270 (ΦΕΚ 689/Β/18.8.78), Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών.
- ✓ Υ.Α. 56206/1613 (ΦΕΚ 570/Β/9.9.86), Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ.
- ✓ Υ.Α. 69001/1921 (ΦΕΚ 751/Β/18.10.1988), Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκινήτων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης και ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών, όπως τροποποιήθηκε[9].
- ✓ Κ.Υ.Α. 37393/2028/01.10.2003, Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (ΦΕΚ 1418Β) όπως τροποποιήθηκε[10].
- ✓ Υ.Α 765/91 (ΦΕΚ 81Β/21-2-91) περί «Καθορισμού των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητικών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών - εκσκαφέων»[11]
- ✓ Υ.Α 10399/91 (ΦΕΚ 359Β/91)
- ✓ ΚΥΑ 11481/523/97 (ΦΕΚ 295Β/97)

---

[8] Αστυν.Διατ. 3Α/98, (761/Β/24.7.98) «Τροποποίηση της 3 (15/Β/12.1.96) Αστυνομικής Διάταξης Αρχηγού Ελληνικής Αστυνομίας «μέτρα για την τήρηση της κοινής ησυχίας»

[9] με την Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91, (359/Β/28.5.91) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της υ.α 69001/1921/88»

[10] με την Υ.Α. Η.Π. 9272/471/2007, (ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007) «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ. αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005»

[11] Τροποποιήθηκε από Υ.Α. οικ. Β 11481/523/1997, (ΦΕΚ 295/Β/11.4.1997) «Τροποποίηση της 765/14.1.1991 (81/Β) κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Εμπορίου για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφέων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 95/27/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου»

- ✓ Π.Δ. 149/06, (159/Α/28.7.06) «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ».

Σε περίπτωση που κατά την περίοδο των εργασιών υπάρξει οποιαδήποτε αλλαγή στην ελληνική νομοθεσία για τα όρια θορύβου και δονήσεων θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα και ενέργειες για τη συμμόρφωση με αυτά. Επιπλέον θα ληφθούν υπόψη τα προβλεπόμενα στα παρακάτω :

- ✓ BS 5228 “Code of Practice for noise control on construction and demolition Sites σε σχέση με το καθορισμό της μεθοδολογίας για την πρόβλεψη του Θορύβου και Δονήσεων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής και των ισχυόντων δεικτών και ορίων.
- ✓ BS 6472 Vibration dose value – vdv σε σχέση με το καθορισμό της μέγιστης επιτρεπόμενης δόσης δόνησης, η οποία αφορά την όχληση στον άνθρωπο λόγω των δραστηριοτήτων κατασκευής.
- ✓ BS 7385 σε σχέση με το καθορισμό του μέγιστου επιτρεπόμενου επιπέδου δόνησης για την προστασία των κτιρίων από δομικές ζημιές.
- ✓ Οδηγία 49/2002 για τον περιβαλλοντικό θόρυβο (εναρμόνιση με την Υ.Α. 13586/724/06 (384/Β/28.3.06) Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25.6.2002).
- ✓ Οδηγία 2000/142/ΕΚ.
- ✓ Οδηγία 2003/10/ΕΚ περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) (εναρμόνιση με το Π.Δ. 149/06, (159/Α/28.7.06) Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ).

Τέλος σημειώνεται ότι όσον αφορά στη συμμόρφωση με τα θεσμοθετημένα όρια θα ληφθούν επιπλέον και τα εξής :

- ✓ Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια της ταχύτητας σωματιδίου είναι αυτά που φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί :

	Όρια Δονήσεων Ανώτατη Ταχύτητα σωματιδίων (ppv)	Παρατηρήσεις
Μνημεία, Αρχαιολογικά ευρήματα, εκθέματα σε αρχαιολογικούς χώρους και μουσεία	0,1 mm/sec Στη βάση του μνημείου, αρχαίου εκθέματος, στο δάπεδο ή στον τοίχο του κτηρίου όπως ισχύει	Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν τέτοιοι χώροι στις περιοχές των εργασιών
Κτήρια Ειδικών Απαιτήσεων (πχ Νοσοκομεία, θέατρα, σχολεία, βιβλιοθήκες, αίθουσες συναυλιών, αίθουσες ακροατηρίου)	0,5 mm/sec	Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν τέτοιοι χώροι στις περιοχές των εργασιών
Άλλα κτίρια (Ταξινόμηση σύμφωνα με ISO 4866)	5 mm/sec για συνεχείς δονήσεις 10 mm/sec για διακεκομμένες δονήσεις	

Επιπλέον των προαναφερθέντων θα ληφθούν κατά την κατασκευή ειδικά μέτρα / δράσεις αντιμετώπισης του θορύβου που περιλαμβάνουν συνοπτικά τα εξής:

- ✓ Έλεγχος του θορύβου των μηχανημάτων του εργοταξίου με χρήση μοντέλων με μειωμένες εκπομπές θορύβου, εφοδιασμένων με πιστοποιητικό τύπου ΕΟΚ, βάσει της κείμενης νομοθεσίας.
- ✓ Συνεκτίμηση του θορύβου στον καθορισμό του προγράμματος των εργασιών και της μεθοδολογίας κατασκευής για τη μείωση των εκπομπών θορύβου.
- ✓ Προγραμματισμός των εργασιών έτσι ώστε οι εργασίες οι οποίες προκαλούν σημαντικό θόρυβο (εκσκαφείς, πασσαλομπήκτες κλπ) να σταματούν τις ώρες κοινής ησυχίας.
- ✓ Μη ταυτόχρονη λειτουργία περισσότερων του ενός θορυβωδών μελών του εξοπλισμού κατασκευής αλλά διαδοχική λειτουργία τους.
- ✓ Απαγόρευση χρησιμοποίησης μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΚ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία.
- ✓ Εφαρμογή τεχνικών λύσεων με χρήση κινητών αντιθορυβικών πετασμάτων στα σημεία εκπομπής υψηλής στάθμης θορύβου.

Όσον αφορά στα μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο προτείνονται τα παρακάτω προληπτικά μέτρα για τη μείωση του θορύβου σύμφωνα με την Αγγλική προδιαγραφή British Standard BS5228, Τόμος 1: 1997 «Έλεγχος θορύβου και δονήσεων στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις» (British Standard Institution):

- ✓ Στο σφυροφόρο εξοπλισμό πασσαλοέμπηξης προτείνεται να τοποθετηθούν ακουστικά φίλτρα που περιβάλλουν την κεφαλή της σφύρας και την κορυφή του πασσαλοεμπήκτη. Επίσης πρέπει να γίνεται σωστή ευθυγράμμιση μεταξύ πασσαλοεμπήκτη και μονάδας. Τα ταμπλό της μηχανής όταν προβλέπεται από τον κατασκευαστή να παραμένουν κλειστά, ούτως ώστε να μειώνεται η στάθμη θορύβου. Με την εφαρμογή των παραπάνω μέτρων αναμένεται μείωση θορύβου του σφυροφόρου εξοπλισμού πασσαλοέμπηξης της τάξης των 5-10 dB(A)
- ✓ Όσον αφορά το γερανό, τα φορτηγά και τους εκσκαφείς προτείνεται η προσαρμογή ικανότερου εξοπλισμού περιορισμού του θορύβου της εξάτμισης, όπως επίσης και να παραμένουν τα ταμπλό που προβλέπονται από τον κατασκευαστή κλειστά. Με την εφαρμογή των παραπάνω μέτρων αναμένεται μείωση θορύβου των παραπάνω μηχανημάτων της τάξης των 5-10 dB(A).
- ✓ Όσον αφορά τους μίκτες σκυροδέματος προτείνεται ο συχνός καθαρισμός του τυμπάνου, έτσι ώστε να μην κρούεται.

10.10.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία

Λόγω της μη επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος από τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων.

10.11. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν απαιτείται η λήψη μέτρων, δεδομένου ότι το έργο δε θα παρουσιάσει επιπτώσεις τέτοιου είδους, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας.

10.12. ΄Υδατα

Τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση των όποιων επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια νερά έχουν να κάνουν με τα μέτρα για την κατάλληλη οργάνωση του εργοταξίου και τον περιορισμό της ρύπανσης από υγρά απόβλητα (βλ. Παράγραφο 10.3).

10.12.1. Μέτρα κατά την κατασκευή

Προς αποφυγή της ρύπανσης του υδατικού περιβάλλοντος από την ανεξέλεγκτη απόρριψη στερεών απορριμμάτων ή υγρών αποβλήτων, κατά την κατασκευή των προβλεπόμενων έργων, προτείνονται τα ακόλουθα :

- ✓ να κατασκευαστούν προσωρινοί χώροι κατακράτησης στερεοπαροχών, στα κύρια σημεία που υλικά εκσκαφής θα μπορούν να εκπλυθούν λόγω βροχής στους φυσικούς αποδέκτες. Στο πλαίσιο αυτό, η κοίτη του υπό μελέτη τμήματος του π. Αράχθου θα προστατευτεί από τυχόν επιχωματώσεις ή απόρριψη μπάζων.
- ✓ Η θέση των εργοταξίων του έργου θα πρέπει να καθορισθεί από τον ανάδοχο του έργου σε κοντινά οικόπεδα, πριν την έναρξη των εργασιών. Δεν πρέπει να εγκατασταθούν εργοτάξια κοντά σε σημεία όπου ενδεχομένως η απόπλυση ορυκτελαίων ή άλλων υλικών από το χώρο των εργοταξίων δύναται να απορρέει στους υδάτινους αποδέκτες.
- ✓ Η έκπλυση των μηχανών, μηχανημάτων και οχημάτων θα πρέπει να γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένη θέση στο εργοτάξιο που θα αποτελείται από στεγανό κεκλιμένο δάπεδο έτσι ώστε να συλλέγονται τα απόνερα σε μία δεξαμενή συλλογής και καθίζησης. Από εκεί το διαυγασμένο νερό να επαναχρησιμοποιείται με αντλία και κατά αυτόν τον τρόπο να περιορίζονται κατά ουσιαστικό τρόπο τόσο οι ρυπάνσεις από τα υγρά απόβλητα του εργοταξίου όσο και η κατανάλωση ύδατος. Εναλλακτικά η έκπλυση των μηχανών, μηχανημάτων και οχημάτων μπορεί να γίνει εκτός της εγκατάστασης σε ειδικά αδειοδοτημένους χώρους.
- ✓ Θα πρέπει να αποφεύγεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους λάδια και καύσιμα, και να απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεσής τους. Εκτιμάται ότι στο πλαίσιο αυτό αρκούν τα προτεινόμενα σχετικά μέτρα για αποφυγή ρύπανσης στο έδαφος κατά τη φάση κατασκευής που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 10.3.
- ✓ Θα πρέπει να αποφεύγεται η απόρριψη επί τόπου πλεοναζουσών ποσοτήτων σκυροδέματος. Η διαχείριση των περισσευμάτων από τις μπετονιέρες και το πλύσιμο αυτών θα πρέπει να γίνεται στο συγκρότημα που θα προμηθεύει το σκυρόδεμα.
- ✓ Η διάθεση των λυμάτων του προσωπικού κατασκευής του έργου θα πρέπει να γίνεται ελεγχόμενα. Ο ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει σε κατάλληλα σημεία χημικές τουαλέτες, που το περιεχόμενό τους θα διατίθεται (με τα απαιτούμενα παραστατικά παράδοσης) προς επεξεργασία στην πλησιέστερη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- ✓ Η φάση κατασκευής προτείνεται να διεξαχθεί εντός ξηρής περιόδου, κατά την οποία ο π. Άραχθος αναμένεται να έχει μικρότερη παροχή νερού, έτσι ώστε να αποφευχθούν προβλήματα με τη δίαιτα των επιφανειακών υδάτων.

10.12.2. Μέτρα κατά τη λειτουργία

Δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα κατά τη λειτουργία του έργου.

10.13. Μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

- ✓ Να ληφθούν όλα τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία μέτρα για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων :
    - Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών Υ.Α. Δ7/Α/οικ. 12050/2223/2011[12] (ΦΕΚ 1227/Β).
    - Π.Δ. 225/89 (ΦΕΚ 106/Α) «περί μέτρων ασφαλείας και υγιεινής των εργαζόμενων».
    - Π.Δ. 1073/16.9.81 (ΦΕΚ 260/Α) «περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομικών εργασιών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού».
    - Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ».
    - Π.Δ. 17/1996[13] (ΦΕΚ 11/Α) «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ».
    - Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ 67/Α) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ», όπως έχει τροποποιηθεί από το Π.Δ. 52/2015, (ΦΕΚ 81/Α/17.7.2015) «Εναρμόνιση με την οδηγία 2014/27/ΕΕ».
    - Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ 121/Α) Τροποποίηση του Π.Δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ.
    - Π.Δ. 396/1994 (ΦΕΚ 220/Α) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ».
    - Ν. 1568/1985[14] (ΦΕΚ 177/Α) Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.

---

[12] Τροποποιήθηκε από :

- ✓ Ν. 4512/2018, (ΦΕΚ 5/Α/17.1.2018) «Ρυθμίσεις για την εφαρμογή των Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων του Προγράμματος Οικονομικής Προσαρμογής και άλλες διατάξεις»
- ✓ Ν. 4409/2016, (ΦΕΚ 136/Α/28.7.2016) «Πλαίσιο για την ασφάλεια στις υπεράκτιες εργασίες έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων, ενσωμάτωση της Οδηγίας 2013/30/ΕΕ, τροποποίηση του Π.Δ. 148/2009 και άλλες διατάξεις»

[13] Κωδικοποιήθηκε από : Ν. 3850/2010, (ΦΕΚ 84/Α/2.6.2010) «Κύρωση του κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων» και Τροποποιήθηκε από : Π.Δ. 159/1999 (ΦΕΚ 157/Α/3.8.1999)

[14] Αντικαταστάθηκε από : Ν. 3850/2010, (ΦΕΚ 84/Α/2.6.2010) «Κύρωση του κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων»

Τροποποιήθηκε από :

- ✓ Ν. 3144/2003, (ΦΕΚ 111/Α/8.5.2003) «Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις»

- ✓ Ο εργολάβος θα πρέπει να σηματοδοτήσει κατάλληλα τους χώρους του εργοταξίου ώστε να αποφευχθούν ατυχήματα (βλ. και Παραγράφους 7.1 & 10.3.1). Έτσι :
    - Όλα τα μηχανήματα θα πρέπει να φέρουν φωτοσημαντήρες, οι οποίοι θα αναβοσβήνουν το βράδυ, όταν τα μηχανήματα δε θα εργάζονται και θα είναι ορατοί απ' όλες τις κατευθύνσεις.
    - Κατά τη διάρκεια της ημέρας που θα εκτελούνται οι κατασκευαστικές εργασίες, οι χώροι των εργασιών θα πρέπει να σηματοδοτηθούν κατάλληλα και να περιφρουρούνται διαρκώς.
    - Ο χερσαίος χώρος των εργοταξίων να περιφραχθεί και να σηματοδοτηθεί κατάλληλα για την πρόληψη των ατυχημάτων και την ασφάλεια των κατοίκων.
    - Να τοποθετηθούν απαγορευτικές και προειδοποιητικές πινακίδες με κατάλληλο περιεχόμενο για την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος στους χώρους εργασίας με στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συνεργείων.
    - Τοποθέτηση σημάνσεων ασφαλείας σε όλα τα σημεία υψηλού κινδύνου εντός του εργοταξίου.
    - Τις ώρες που το εργοτάξιο δε θα βρίσκεται σε λειτουργία, όλα τα μηχανήματα θα πρέπει να σταθμεύουν σε συγκεκριμένες θέσεις.
    - Καθορισμός διαδρομών κίνησης οχημάτων εντός του εργοταξίου και σήμανση των καθορισμένων διαδρομών.
    - Διευθέτηση χώρου παροχής πρώτων βοηθειών και εξασφάλιση όλων των απαραίτητων διευκολύνσεων για την παροχή τους.
    - Διευθέτηση χώρου για τη λήψη γευμάτων των εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων διευκολύνσεων.

- ✓ Π.Δ. 17/1996, (ΦΕΚ 11/Α/18.1.1996) «Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ»
- ✓ Ν. 2224/1994, (ΦΕΚ 112/Α/6.7.1994) «Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις» → (τα άρθ. 33, 34)
- ✓ Ν. 2639/1998, (ΦΕΚ 205/Α/2.9.1998) «Ρύθμιση εργασιακών σχέσεων, σύσταση Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας και άλλες διατάξεις» → (τα άρθ. 33, 34)
- ✓ Υ.Α. 88555/3293/1988, (ΦΕΚ 721/Β/4.10.1988) «Υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού του Δημοσίου, των Ν.Π.Δ.Δ. και των Ο.Τ.Α.»

Συμπληρώθηκε από :

- ✓ Π.Δ. 16/1996, (ΦΕΚ 10/Α/18.1.1996) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ»
- ✓ Π.Δ. 395/1994, (ΦΕΚ 220/Α/19.12.1994) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ»
- ✓ Π.Δ. 377/1993, (ΦΕΚ 160/Α/15.9.1993) «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις μηχανές»
- ✓ Ν. 1767/1988, (ΦΕΚ 63/Α/6.4.1988) «Συμβούλια εργαζομένων και άλλες διατάξεις - Κύρωση της 135 διεθνούς σύμβασης εργασίας»
- ✓ Ν. 1682/1987, (ΦΕΚ 14/Α/16.2.1987) «Μέσα και όργανα πολιτικής. Προγραμματικές συμφωνίες και αναπτυξιακές συμβάσεις ένταξη επενδύσεων στα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα, τροποποίηση του ν. 1262/1982 και άλλες διατάξεις»

- Απαγορεύεται η αποθήκευση υλικών έξω και γύρω από το χώρο των εργοταξίων. Η αποθήκευση των υλικών κατασκευής και των μηχανημάτων να γίνεται αποκλειστικά μέσα στο εργοτάξιο.
- Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, κ.λ.π. θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται συστηματικά από το χώρο των έργων, η δε διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κ.λ.π.) στην περιοχή των έργων.
- Εξασφάλιση όλων των απαραίτητων μέσων πυροπροστασίας (π.χ. πυροσβεστήρες) και μέσων ατομικής προστασίας των εργαζομένων (κράνος, γάντια, κ.λ.π.)
- Ανάπτυξη σχεδίου δράσης πυρκαγιάς για την αντιμετώπιση περιστατικών έκτακτης ανάγκης.

✓ Ο κύριος του έργου οφείλει να φροντίζει για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, την απομάκρυνση των απορριμμάτων και τη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων επέμβασης.

✓ Πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφαλή διακίνηση των διερχομένων και των εργαζομένων στο έργο καθώς και τη μετακίνηση των κατασκευαστικών μηχανημάτων αλλά και των οχημάτων μεταφοράς υλικών. Για το σκοπό αυτό απαιτούνται οι κατάλληλες σημάνσεις, η χρήση κατάλληλου εξοπλισμού από το προσωπικό και η χρήση προειδοποιητικών πινακίδων. Εργοταξιακοί χώροι καθώς και χώροι αποθήκευσης υλικών θα ήταν επίσης σκόπιμο να διαθέτουν φωτισμό ασφαλείας κατά τη διάρκεια της νύχτας.

✓ Επαρκής Προειδοποιητική κατάλληλη Σηματοδότηση πλησίον της περιοχής των έργων.

✓ Μετά το πέρας των εργασιών με ευθύνη του αναδόχου να απομακρυνθεί από το εργοτάξιο και την περιοχή των εργασιών κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα υλικά. Θα γίνει διαμόρφωση του χώρου και επαναφορά του στην προτέρα κατάσταση, όπου αυτή είναι δυνατή με φυτεύσεις που θα γίνουν ως επί το πλείστον με αυτόχθονα είδη και ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1. Περιβαλλοντική Διαχείριση

Προτείνεται ο φορέας του έργου να εφαρμόσει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τη λειτουργία του έργου, με τους ακόλουθους βασικούς άξονες

1. Έλεγχο των επιπτώσεων της κατασκευής και λειτουργίας, σύμφωνα τα προβλεπόμενα στην παρούσα και το ισχύον θεσμικό πλαίσιο περιβαλλοντικής προστασίας
2. Παρακολούθηση των μεγεθών που χαρακτηρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του εξεταζόμενου έργου.
3. Τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
4. Εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου και όλων των προληπτικών και επανορθωτικών μέτρων, που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.
5. Πρόληψη ή/και έλεγχο των επιπτώσεων που οφείλονται σε έκτακτα γεγονότα.
6. Εφαρμογή και τήρηση του προγράμματος παρακολούθησης, που προτείνεται στην παρούσα μελέτη.

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης μπορεί να σχεδιαστεί με βάσει τα διεθνή πρότυπα ISO 14001 και 14004 ή/και λαμβάνοντας υπόψη πρακτικές που εφαρμόζονται σε αντίστοιχα έργα.

11.2. Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

Στο παρόν κεφάλαιο προτείνεται πρόγραμμα παρακολούθησης (monitoring) των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας, που αποτελεί τμήμα του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης του έργου, ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευή θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση της διαχείρισης των υλικών που προκύπτουν, από τις εργασίες εκσκαφής των έργων.
- Παρακολούθηση των αποψιλώσεων, που γίνονται για τις ανάγκες κατασκευής των έργων, ώστε να περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες.
- Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων, που αφορούν στον περιορισμό της εκπεμπόμενης σκόνης (διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων εκσκαφών και υλικών, κάλυψη βαρέων οχημάτων, πλύσιμο τροχών φορτηγών πριν την έξοδο από το εργοτάξιο)
- Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων, που αφορούν στον περιορισμό των αερίων ρύπων.

- Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου, που παράγονται από την κατασκευή των έργων με υλοποίηση μετρήσεων στάθμης θορύβου περιμετρικά των μετώπων κατασκευής. Ειδικά σε περιοχές που οικισμοί γειτνιάζουν με τα υπό κατασκευή έργα πρέπει να παρακολουθείται ο εκπεμπόμενος θόρυβος. Τα μηχανήματα κατασκευής πρέπει να έχουν πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.
- Παρακολούθηση των δονήσεων, που παράγονται κατά την κατασκευή των έργων.
- Υλοποίηση Μελέτης Εργοταξιακής Σήμανσης για την κατασκευή των έργων και παρακολούθηση της εφαρμογής της.
- Παρακολούθηση του τοπικού οδικού δικτύου και διασφάλιση ότι δεν αποκόπτονται προσβάσεις προς οικισμούς ή χρήσεις.
- Οργάνωση αντιπυρικής προστασίας στα εργοτάξια και παρακολούθηση της εφαρμογής της.
- Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των επικίνδυνων αποβλήτων.
- Παρακολούθηση των εργασιών των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών στην περιοχή κατασκευής των έργων (διενέργειες δοκιμαστικών τομών).

Κατά τη λειτουργία των έργων θα πρέπει να παρακολουθούνται και να καταγράφονται

- Οι εργασίες συντήρησης των έργων.
- Ο καθαρισμός των διωρύγων και η συλλογή και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των επικίνδυνων αποβλήτων.
- Η εξέλιξη της παρόχθιας βλάστησης στις περιοχές των παρεμβάσεων.
- Οι παροχές ανάντη των έργων για την έγκαιρη προειδοποίηση απομάκρυνσης ανθρώπων και αγαθών από την ευρεία κοίτη.

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ & ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται κωδικοποιημένες οι προτάσεις της παρούσας για την ένταξή τους στην απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του έργου

12.1. Οριακές τιμές εκπομπών - ισχύουσες διατάξεις

1. Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας καθορίζονται από:
   - ✓ την Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε103/24.03.2011 (Φ.Ε.Κ. 488/Β/2011) με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ "για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη'' του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008, και
   - ✓ την Κ.Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/29.05.2007 (Φ.Ε.Κ. 920/Β/2007) με την οποία καθορίζονται τιμές - στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
   - ✓ Την ΚΥΑ 38638/2016/21.09.2005 (ΦΕΚ 1334Β) με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2002/3/ΕΚ «σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου κατά 12ης Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
   - ✓ ΚΥΑ 9238/332/26.02.2004 (ΦΕΚ 405Β) με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.
   - ✓ Για τους ρύπους: CO και βενζόλιο ισχύουν τα όρια που αναφέρονται στην οδηγία 2000/69/ΕΚ.
   - ✓ Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών όπως καθορίζονται και στις αποφάσεις:
     - ⇨ ΚΥΑ 11294/1993 (ΦΕΚ 264/Β715-4-1993).
     - ⇨ Π.Δ.1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06.10.1981).
   - ✓ Για τις σημειακές εκπομπές αιωρούμενων στερεών (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το όριο των 100 mg/m^3, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παρ. δ' του Π.Δ/γματος 1180/1981 (Α΄293) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών...».
2. Για τη διατήρηση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης των υδάτων και τις οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στα ύδατα ισχύουν
   - ✓ Το Π.Δ. 51/07 (ΦΕΚ 54/Α): Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις

διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000.

- ✓ Την ΚΥΑ Η.Π. 8600/416/Ε103/09 (ΦΕΚ 356/Β): Ποιότητα και μέτρα διαχείρισης των υδάτων κολύμβησης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/7/ΕΚ «σχετικά με την διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006.
- ✓ Την ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103/10 (ΦΕΚ 1909/Β/8-12-2010): «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει.
- ✓ Την ΚΥΑ 39626/2208/09 «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπογείων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση», σε συμμόρφωση με την οδηγία 2006/118/ΕΚ.
- ✓ Οι ανώτερες αποδεκτές τιμές για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα ορίζονται στην ΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/Β/30-12-2011).
- ✓ Το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου

3. Η παραγωγή και διάθεση υγρών αποβλήτων διέπεται από:
   - ✓ τις εκάστοτε σχετικές Νομαρχιακές Αποφάσεις,
   - ✓ την Κ.Υ.Α. 5673/400/97 (Φ.Ε.Κ. 192/Β/97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», και
   - ✓ την ΚΥΑ 46399/1352/86 (ΦΕΚ 438Β/03.07.1986)
   - ✓ το Π.Δ. 82/2004 (Φ.Ε.Κ. 64/Α/2004) Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 Κ.Υ.Α. «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β'/40), «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».

4. Η παραγωγή και διάθεση στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων διέπεται από:
   - ✓ τον Ν. 2939/2001 (Φ.Ε.Κ. 179/Α/2001), όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/02.03.2007), για την εναλλακτική διαχείριση στερεών αποβλήτων,
   - ✓ τον Ν. 3854/2010 (Φ.Ε.Κ. 94/Α/23.06.2010) «Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό

Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις»,

- ✓ τον Ν.4042/12 (Φ.Ε.Κ. 24/Α/2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»,
- ✓ τον Ν. 4496/2017 (Φ.Ε.Κ. 170/Α/08.11.2017) «Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις»
- ✓ την Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 (Φ.Ε.Κ. 1909/Β/2003) «Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»,
- ✓ την Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725 (Φ.Ε.Κ. 383/Β/2006), «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου του 1991. Αντικατάσταση της υπ. αριθ. 19396/1546/1997 Κ.Υ.Α. «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (Β/604),
- ✓ την Υ.Α. 9268/469/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/02.03.2007) «Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/2001 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004»,
- ✓ την ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016Β/17.11.97) για τη διαχείριση απορριμμάτων.
- ✓ την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ1312/24.08.2011) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- ✓ το Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ75Α/05.03.04) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους».
- ✓ την Κ.Υ.Α. Οικ. 51373/4684/2015 (Φ.Ε.Κ. 2706/Β/2015) «Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων».

Τα επικίνδυνα απόβλητα (ΕΑ) επισημαίνονται με αστερίσκο στους κωδικούς του ΕΚΑ. Ο ΕΚΑ (Απόφαση 2014/955/ΕΕ) περιλαμβάνει τα επικίνδυνα απόβλητα και λαμβάνει υπόψη την προέλευση και τη σύνθεση των αποβλήτων, καθώς και, εφόσον απαιτείται, τις οριακές τιμές συγκέντρωσης επικίνδυνων ουσιών. Ο κατάλογος αποβλήτων είναι δεσμευτικός όσον αφορά στον προσδιορισμό των αποβλήτων που πρέπει να θεωρούνται επικίνδυνα απόβλητα. Η καταχώριση μιας ουσίας ή αντικειμένου στον κατάλογο δεν σημαίνει, κατ' ανάγκη, ότι συνιστά απόβλητο υπό οιεσδήποτε συνθήκες. Μια ουσία ή αντικείμενο θεωρούνται απόβλητα μόνο εφόσον ανταποκρίνονται στον ορισμό της παραγράφου 1 του άρθρου 11 του Ν.4042/12 και επικίνδυνα απόβλητα όταν εμφανίζουν μία ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Ν.4042/12 (κωδικοί

επικινδυνότητας: H1-H15, όπως τροποποιήθηκαν με τον κανονισμό 1357/2014/ΕΚ και πλέον αναφέρονται ως HP1-HP15).

5. Οι ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων καθορίζονται από:
   - ✓ την ΥΑ Α5/2375 (Φ.Ε.Κ. 689/Β/1978) «Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών»,
   - ✓ την ΥΑ 56206/1613/86 (Φ.Ε.Κ. 570/Β/1986) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985»,
   - ✓ Υ.Α. Γ/20/81567/898/1988 (Φ.Ε.Κ. 403/Β/1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την αποδεκτή ηχητική στάθμη και διάταξη εξάτμισης των οχημάτων με κινητήρα και συναφείς διατάξεις»,
   - ✓ την ΥΑ 69001/1921/88 (Φ.Ε.Κ. 751/Β/1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών»,
   - ✓ ΠΔ 85/1991 (Φ.Ε.Κ. 38 /Α/1991) «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ»,
   - ✓ την ΥΑ 765/91 (Φ.Ε.Κ. 81/Β/1991) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών - εκσκαφέων», όπως έχει τροποποιηθεί με την Κ.Υ.Α. 11481/523/97 (ΦΕΚ 295Β/97),
   - ✓ την Υ.Α. 17252 (Φ.Ε.Κ. 395/Β/1992) «Καθορισμός δεικτών και ανωτάτων ορίων θορύβου που προέρχεται από την κυκλοφορία σε οδικά και συγκοινωνιακά έργα», και
   - ✓ την Κ.Υ.Α. 37393/2028/29.09.2003 (Φ.Ε.Κ. 1418/Β/2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/02.03.2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/2007),
   - ✓ την Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/2007) «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005»,
   - ✓ την Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 (Φ.Ε.Κ. 384/Β/2006) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ 'σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου»,
   - ✓ την Υ.Α. 211773/2012 (Φ.Ε.Κ. 1367/Β/2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανώτατων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών

πετασμάτων, προδιαγραφές παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

- ✓ Για τις σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις και τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα όρια θορύβου του ΠΔ 1180/1981 (Α΄ 293).

12.2. Όροι, μέτρα και περιορισμοί για την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Γενικοί όροι:

1. Οι παρόντες περιβαλλοντικοί όροι είναι υποχρεωτικοί και αφορούν:
   - ✓ στον κύριο του έργου,
   - ✓ στο φορέα διαχείρισης του λιμένα,
   - ✓ στον ανάδοχο κατασκευής των έργων
   - ✓ στις αρμόδιες, κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, Υπηρεσίες και φορείς και
   - ✓ σε όλα τα τρίτα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που λαμβάνουν μέρος στις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας τμήματος ή του συνόλου του έργου.
2. Ο φορέας του έργου φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
3. Ο φορέας του έργου θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του αναδόχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.
4. Κατά την κατασκευή των έργων, ο κύριος του έργου υποχρεούται στον ορισμό αρμόδιου προσώπου για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται στην Α.Ε.Π.Ο.
5. Κατά τη λειτουργία των έργων, ο φορέας διαχείρισης υποχρεούται στον ορισμό αρμόδιου προσώπου για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων που τίθενται στην Α.Ε.Π.Ο.
6. Είναι υποχρεωτικό να τηρούνται οι διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη σχετικής αναφοράς στους περιβαλλοντικούς όρους, μέτρα και περιορισμούς που επιβάλλονται με την Α.Ε.Π.Ο., σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 2 της οικ. 48963/5.10.12 απόφασης Υπουργού & Αν. Υπουργού ΠΕΝ.
7. Ο κύριος του έργου και ο εκάστοτε φορέας διαχείρισής του οφείλει να εξασφαλίσει από τις πιστώσεις για την κατασκευή και τη λειτουργία των έργων τις απαιτούμενες δαπάνες για :
   - ✓ τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος,
   - ✓ τις εργασίες αποκατάστασης δικτύων κοινής ωφέλειας όπου απαιτηθούν,
   - ✓ τα έργα της αρχαιολογικής ανασκαφικής έρευνας (όπου απαιτηθούν).
8. Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου θα πρέπει να χορηγηθούν προηγουμένως όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις και συγκεκριμένα να τηρηθούν οι νόμιμες και προβλεπόμενες διαδικασίες από τις

αρμόδιες Υπηρεσίες. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.

9. Οφείλουν να τηρούνται όλα όσα αναφέρονται στην υποβληθείσα Μ.Π.Ε., η οποία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Α.Ε.Π.Ο., εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με την Α.Ε.Π.Ο. και δεν παραβιάζουν την εκάστοτε ισχύουσα σχετική Νομοθεσία, τις Κοινοτικές Οδηγίες και Κανονισμούς, καθώς και τους Διεθνείς Κανονισμούς.
10. Φάση κατασκευής:
11. Το εργοτάξιο του έργου, αν απαιτηθεί, θα πρέπει να αποτυπωθεί - χωροθετηθεί σε τοπογραφικό διάγραμμα το οποίο θα συνοδεύεται με πλήρη περιγραφή του εργοταξιακού χώρου (με στοιχεία για την έκταση που θα καταλαμβάνει, τις υποδομές που θα φιλοξενεί, την χρήση νερού, τη διάθεση λυμάτων, τη διαχείριση ορυκτελαίων και απορριμμάτων) και θα υποβληθεί για αξιολόγηση και έγκριση στην αρμόδια Υπηρεσία. Πέραν των ανωτέρω, να γίνει περιγραφή της λειτουργίας του εργοταξίου που θα περιλαμβάνει το ωράριο, τη διαχείριση όχλησης από θόρυβο και σκόνη και οπωσδήποτε τον τρόπο κίνησης (ασφάλεια) των μηχανημάτων από και προς το έργο.
12. Οι εργοταξιακοί χώροι θα πρέπει να καταλάβουν την μικρότερη δυνατή έκταση και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό των οχλήσεων και ειδικότερα:
13. Να καλύπτονται τα φορτηγά αυτοκίνητα μεταφοράς αδρανών υλικών και προϊόντων εκσκαφής με μουσαμάδες. Να γίνεται διαβροχή των λεπτόκοκκων υλικών στο χώρο φορτοεκφόρτωσης και εναπόθεση υλικών σε σωρούς με το ελάχιστο δυνατό ύψος για την αποφυγή δημιουργίας τεράστιων όγκων.
14. Να γίνεται συνεχής διαβροχή των χώρων εργασιών, καθώς και κάλυψη των αποθηκευμένων υλικών (ειδικά κατά την καλοκαιρινή περίοδο).
15. Να γίνεται γρήγορη αποκομιδή των κατασκευαστικών υλικών ώστε να περιορίζεται ο χρόνος που τα υλικά είναι εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες (π.χ. άνεμο).
16. Να υπάρξει κατάλληλη διευθέτηση της κυκλοφορίας των μηχανημάτων και των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών, έτσι ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν η όχληση στις δραστηριότητες της άμεσης περιοχής.
17. Να γίνεται χρήση μόνο σύγχρονων τύπων μηχανημάτων για περιορισμό της ηχορύπανσης από τη λειτουργία τους, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις διατάξεις τις νομοθεσίας «περί μέτρων και όρων για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. 37393/2028/2003, Φ.Ε.Κ. 1418/Β/2003, όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. υπ' αριθμ. Η.Π. 9272/471/2007, Φ.Ε.Κ. 286/Β/2007) και να φέρουν τη σήμανση CE συμμόρφωσης που προβλέπεται από την ανωτέρω νομοθεσία.
18. Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, να συντηρούνται καλά ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές σκόνης και λοιπών αερίων ρύπων.
19. Η ρύθμιση των κινητήρων πρέπει να είναι τέτοια ώστε η εκπομπή αερίων και σωματιδιακών ρύπων να μην υπερβαίνει τις οριακές τιμές της ΥΑ 28342/2447 που αφορά μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από

κινητήρες Diesel προοριζόμενους να τοποθετηθούν σε οχήματα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 88/77/ΕΟΚ και 91/542/ΕΟΚ (εναρμόνιση με ΦΕΚ 536/25-08-1992).

20. Ο εργοταξιακός χώρος να είναι οργανωμένος και να καθαρίζεται τακτικά.
21. Να υπάρχουν κατάλληλα δοχεία / κάδοι για τη συλλογή των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα παράγονται από τις κατασκευαστικές εργασίες (συσκευασίες δομικών υλικών, καύσιμα, λιπαντικά κλπ.).
22. Δεν επιτρέπεται το πλύσιμο μηχανημάτων και οχημάτων στο εργοτάξιο. Η διαδικασία αυτή επιτρέπεται μόνο σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους με κεκλιμένο δάπεδο, εγκάρσιο οχετό συλλογής και δεξαμενής καθίζησης, ενώ δεν επιτρέπεται η άμεση απόρριψη του προερχόμενου από την πλύση νερού στο υδρογραφικό δίκτυο.
23. Για την άμεση αντιμετώπιση ατυχημάτων με πιθανότητα ρύπανσης, κάθε εργοταξιακό μέτωπο θα πρέπει να διαθέτει σε ετοιμότητα κατάλληλα υλικά π.χ. διάφορα ειδικά ελαιοδεσμευτικά ή συναφή χημικά προϊόντα, πριονίδι κτλ.
24. Να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς (κατά τη λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κλπ), τα οποία (μέτρα) θα ελεγχθούν και θα εγκριθούν από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία, πριν από την έναρξη των εργασιών.
25. Να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ηχοπροστασίας (π.χ. τοποθέτηση περιμετρικών προστατευτικών πετασμάτων για τον θόρυβο), ώστε να τηρούνται τα θεσμοθετημένα όρια για τον εργοταξιακό θόρυβο,
26. Οι εργασίες συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των μηχανημάτων της κατασκευής (εργοταξιακά οχήματα, οχήματα μεταφοράς προσωπικού και υλικών) θα πρέπει να διενεργούνται σε εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων, με εξαίρεση τυχόν επιτόπια επιδιόρθωση βλάβης που συνεπάγεται ακινητοποίηση οχήματος ή μηχανήματος.
27. Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου θα πρέπει η διαχείριση των ρευμάτων αποβλήτων που θα προκύπτουν να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
28. Οι χερσαίοι χώροι όπου θα εκτελούνται έργα να σημανθούν κατάλληλα και να οριοθετούνται έτσι ώστε να αποτρέπουν την είσοδο του κοινού σε αυτούς.
29. Αυστηρή τήρηση των κανονισμών ασφαλείας για εργοταξιακούς χώρους που προβλέπονται από τη νομοθεσία, και των προβλεπόμενων από το Σχέδιο και το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την Ελληνική Νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές στα εργοτάξια.
30. Να περιορίζονται κατά το δυνατόν οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (π.χ. διαβροχές των χώρων εκσκαφής ανάλογα με επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες, κάλυψη φορτηγών μεταφοράς των αδρανών υλικών και των προϊόντων εκσκαφής, κατάλληλη συντήρηση οχημάτων έργου, κ.λπ.).
31. Να τηρούνται τα όρια θορύβου σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81(ΦΕΚ 293/Α/1981) και οι λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας (π.χ. χρησιμοποίηση μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου που φέρουν τη σήμανση CE και αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, τήρηση των ωρών κοινής ησυχίας, χρήση προσωρινών αντιθορυβικών πετασμάτων ή καμπίνων ηχομείωσης στους χώρους πρόκλησης υψηλής στάθμης θορύβου κ.λπ.).

32. Απαγορεύεται η χρήση μηχανημάτων τα οποία δε φέρουν το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Ο φορέας του έργου υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω.
33. Η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών να είναι χαμηλή.
34. Όλα τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να διαθέτουν βιβλία συντήρηση
35. Πριν την κατασκευή, θα πρέπει να δοθούν οι απαιτούμενες εγκρίσεις από τις αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων. Ειδικότερα θα πρέπει να εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν.3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/2002) «Για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3207/2003 (ΦΕΚ 302/Α/2003), το Ν.3565/2007 (ΦΕΚ 112/Α/2007), το Ν. 3658/2008 (ΦΕΚ 70/Α/2008), το Ν.3773/2009 (ΦΕΚ 120/Α/2009), το Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α/2010), το Ν.4152/2013 (ΦΕΚ 107/Α/2013), το Ν. 4164/2013 (ΦΕΚ 156/Α/2013), το Ν. 4254/2014 (ΦΕΚ 85/Α/2014),το Ν. 4255/2014 (ΦΕΚ 89/Α/2014). Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων θα ειδοποιηθεί άμεσα η αρμόδια Υπηρεσία. Οι εργασίες θα διακοπούν αμέσως για να διεξαχθεί η απαραίτητη ανασκαφική έρευνα, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η λήψη της τελικής απόφασης για τη συνέχιση ή μη των εργασιών, η δαπάνη της οποίας θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 37 του Ν.3028/2002.
36. Κατά την κατασκευή του έργου δε θα πρέπει να παρακωλύεται η κυκλοφορία, ενώ θα πρέπει να ληφθούν όλα τα προειδοποιητικά και προστατευτικά μέτρα για την ασφαλή και ανεμπόδιστη διέλευση των οχημάτων, σε συνεννόηση με την αρμόδια Αστυνομική Αρχή.
37. Να περιορίζεται η όχληση στις γειτνιάζουσες χρήσεις και στην κυκλοφορία πεζών και οχημάτων κ.λπ.
38. Κάθε είδους επέμβαση ή τροποποίηση δικτύων υποδομών να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.
39. Απαγορεύεται η λήψη δανείων υλικών από εκτάσεις πέριξ του έργου χωρίς τις απαιτούμενες αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και τις λοιπές άδειες.
40. ς από τα οποία θα προκύπτει η τακτική τους συντήρηση και τα οποία θα είναι διαθέσιμα προς έλεγχο στις αρμόδιες υπηρεσίες. Τα μηχανήματα αυτά θα συντηρούνται και θα σταθμεύουν σε αρμοδίως αδειοδοτημένους χώρους.
41. Απαιτούμενα για την κατασκευή των έργων υλικά, μπορούν να εξασφαλισθούν από:
    - ✓ νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτουμένη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων
    - ✓ άλλες νόμιμες πηγές αδρανών υλικών, όπως πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών), δανειοθαλάμους άλλων έργων (δημόσιων ή ιδιωτικών) που διαθέτουν σχετική αδειοδότηση και με την προϋπόθεση ότι αυτή τηρείται επακριβώς.
42. Απαγορεύεται η αυθαίρετη λήψη αμμοχάλικου και αδρανών από κοίτες ρεμάτων ή χείμαρρων.
43. Απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής στη θάλασσα ή σε επιφανειακούς αποδέκτες της περιοχής (κοίτες ρεμάτων, κλπ.), πέραν της ζώνης κατάληψης του έργου.

44. Απαγορεύεται η απόρριψη στην περιοχή των έργων των ποσοτήτων σκυροδέματος που πλεονάζουν από τα οχήματα μεταφοράς και ανάμειξης σκυροδέματος. Η διαχείριση των περισσευμάτων από τα οχήματα αυτά και το πλύσιμό τους να γίνεται στο συγκρότημα που θα προμηθεύει το σκυρόδεμα.
45. Απαγορεύεται αυστηρά η ρίψη, έστω και προσωρινά, μπαζών και άλλων αδρανών σε κοινόχρηστους χώρους, σε κοίτες ρεμάτων, χειμάρρων κλπ και σε επιφάνειες με αξιόλογη βλάστηση.
46. Δε θα θιγούν ιδιοκτησίες από τις εκσκαφές, την αποθήκευση προϊόντων εκσκαφής κλπ.
47. Τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου από την κατασκευή του έργου θα συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και θα παραδίδονται ή θα περισυλλέγονται από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου.
48. Κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες για το προσωπικό του Αναδόχου κατασκευής, η εκκένωση των οποίων να γίνεται στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου, οι οποίες θα απομακρυνθούν μετά την ολοκλήρωσή της.
49. Απαγορεύεται η απόρριψη στο χερσαίο και στα ύδατα της περιοχής των έργων αποβλήτων, καυσίμων και λιπαντικών.
50. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν.2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3105/2003 (ΦΕΚ 29/Α/2003), την Υ.Α. 9268/469/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007), το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), το Ν.3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/2010) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΝ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
51. Η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/2003) όπως τροποποιήθηκε από το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012).
52. Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
53. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία ανθρώπων, ζώων και περιουσιών από τυχόν κινδύνους που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών.
54. Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών θα πρέπει, με μέριμνα του ανάδοχου κατασκευής, να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα των προϊόντων εκσκαφής και των υλικών κατασκευής. Επίσης, με το πέρας της κατασκευής, κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ.) θα πρέπει να απομακρύνεται και ο χώρος που καταλάμβανε να αποκατασταθεί.

13. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Φωτογραφία 1: Ταμιευτήρας Πουρνάρι Ι 1

Φωτογραφία 2: Ταμιευτήρας Πουρνάρι Ι 1

Φωτογραφία 3: Άποψη από στέψη φράγματος Πουρνάρι Ι προς τα κατάντη, διακρίνεται ΥΗΣ ταμιευτήρας μεταξύ των δύο φραγμάτων και στο βάθος η πόλη της Άρτας 1

Φωτογραφία 4: Υπερχειλιστής φράγματος Πουρνάρι Ι 2

Φωτογραφία 5: Είσοδος υπερχειλιστή Πουρνάρι Ι επιφάνεια λίμνης 2

Φωτογραφία 6: Δεξιό ανάχωμα ευρείας κοίτης προς τα κατάντη της πεζογέφυρας 3

Φωτογραφία 7: Αριστερό ανάχωμα μεταξύ πεζογέφυρας και λίμνης 4

Φωτογραφία 8: Λίμνη στο Πάρκο αναψυχής εντός της ευρείας κοίτης 4

Φωτογραφία 9: Υδροληψίες λίμνης αναψυχής από κυρίως κοίτη Αράχθου 4

Φωτογραφία 10: Πεζόδρομος - ανάχωμα που δημιουργεί την τεχνητή λίμνη αναψυχής 5

Φωτογραφία 11: Πεζόδρομος - ανάχωμα που δημιουργεί την τεχνητή λίμνη αναψυχής Στο βάθος διακρίνεται η πόλη της Άρτας. 5

Φωτογραφία 12: Αριστερό ανάχωμα π. Αράχθου παράπλευρα της τεχνητής λίμνης αναψυχής 5

Φωτογραφία 13: Κοίτη ρ. Μπούση λίγο πριν την εκβολή στον π. Άραχθο 6

Φωτογραφία 14: Διευθετημένη κοίτη ρέματος Μπούση με κατεύθυνση προς την εκβολή του στον π. Άραχθο 6

Φωτογραφία 15: Διευθετημένη κοίτη ρέματος Μπούση προς τα ανάντη 6

Φωτογραφία 16: Κοίτη ρέματος Μπούση 7

Φωτογραφία 17: Κοίτη ρ. Μπούση πριν την εκβολή του στον Άραχθο. 7

Φωτογραφία 18: Ιονία οδός από το αριστερό ανάχωμα 7

Φωτογραφία 19: Ιόνια οδός - Αριστερό ανάχωμα που διέρχεται κάτω από την γέφυρα 8

Φωτογραφία 20: Διευθετημένο τμήμα κύριας κοίτης, από την ΔΕΗ, ανάντη της Ιονίας οδού, από αριστερό ανάχωμα. 8

Φωτογραφία 21: Άποψη πρώτου διευθετημένου τμήματος κοίτης π. Αράχθου μεταξύ Πουρνάρι ΙΙ και Ιονίας Οδού 8

Φωτογραφία 22: Άποψη πεδιάδας Άρτας, διακρίνεται κοίτη π. Αράχθου, από λόφο Περάνθης προς τα νότια, κατάντη της πόλης της Αρτας. 9

Φωτογραφία 23: Παλιά γέφυρα της Άρτας, από το αριστερό ανάχωμα 9

Φωτογραφία 24: ΠΕΟ Άρτας - Ιωαννίνων 9

Φωτογραφία 25: Κοίτη π. Αράχθου ανάντη Παλαιάς γέφυρας, διακρίνονται έργα διευθέτησης της κοίτης. 10

Φωτογραφία 26: Κοίτη π. Αράχθου ανάντη Παλαιάς γέφυρας 10

Φωτογραφία 27: Διευθετημένη κοίτη π. Αράχθου μεταξύ της Παλαιάς Γέφυρας Άρτας και Π.Ε.Ο. , άποψη προς τα κατάντη 10

Φωτογραφία 28: Άποψη προς τα κατάντη από αριστερό ανάχωμα μεταξύ των γεφυρών 11

Φωτογραφία 29: Αρδευτική διώρυγα περιοχή Ιμαρετ 11

Φωτογραφία 30: Αρδευτική διώρυγα περιοχή Ιμαρετ 11

Φωτογραφία 31: Υδροληψία περιοχή Ιμαρετ 12

Φωτογραφία 32: Πρώτο τμήμα αρδευτικής διώρυγας από Ιμαρετ προς πεδιάδα Άρτας 12

Φωτογραφία 33: Φράγμα Ιμαρετ 12

Φωτογραφία 34: Κυρίως κοίτη π. Αράχθου κατάντη πόλης Άρτας 13

Φωτογραφία 35: Κυρίως κοίτη π. Αράχθου μεταξύ πόλης Άρτας και Ανθότοπου 13

Φωτογραφία 36: Κοίτη π. Αράχθου από γέφυρα Νεοχωρίου προς τα κατάντη 13

Φωτογραφία 37: Από γέφυρα Νεοχωρίου προς τα κατάντη διακρίνεται αντιστήριξη αριστερού πρανούς κύριας κοίτης π. Αράχθου 14

Φωτογραφία 38: Κοίτη π. Αράχθου από γέφυρα Νεοχωρίου προς τα ανάντη 14

Φωτογραφία 39: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου 14

Φωτογραφία 40: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου 15

Φωτογραφία 41: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου 15

Φωτογραφία 42: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου 15

Φωτογραφία 43: Ευρεία κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου 16

Φωτογραφία 44: Κοίτη π. Αράχθου κατάντη Νεοχωρίου προς τις εκβολές 16

Φωτογραφία 45: Αριστερή ευρεία κοίτη π. Αράχθου εντός πόλης της Άρτας μεταξύ Κάστρου και Ιμαρέτ 16

Φωτογραφία 46: Αριστερή ευρεία κοίτη π. Αράχθου εντός πόλης της Άρτας μεταξύ Κάστρου και Ιμαρέτ προς τα ανάντη 17

Φωτογραφία 47: Τελευταίος παράλληλος δρόμος πόλης Άρτας όριο ΓΠΣ προς ευρεία κοίτη, παράλληλος οδού Μπακόλα, άποψη προς τα βόρεια 17

Φωτογραφία 48: Χωματόδρομος μεταξύ των καλλιεργειών εσπεριδοειδών στην αριστερή ευρεία κοίτη του π. Αράχθου, μεταξύ πόλης και κύριας κοίτης 17



Φωτογραφία 1: Ταμιευτήρας Πουρνάρι Ι



Φωτογραφία 2: Ταμιευτήρας Πουρνάρι Ι



Φωτογραφία 3: Άποψη από στέψη φράγματος Πουρνάρι Ι προς τα κατάντη, διακρίνεται ΥΗΣ ταμιευτήρας μεταξύ των δύο φραγμάτων και στο βάθος η πόλη της Άρτας



Φωτογραφία 4: Υπερχειλιστής φράγματος Πουρνάρι Ι



Φωτογραφία 5: Είσοδος υπερχειλιστή Πουρνάρι Ι επιφάνεια λίμνης









Φωτογραφία 6: Δεξιό ανάχωμα ευρείας κοίτης προς τα κατάντη της πεζογέφυρας



Φωτογραφία 7: Αριστερό ανάχωμα μεταξύ πεζογέφυρας και λίμνης



Φωτογραφία 8: Λίμνη στο Πάρκο αναψυχής εντός της ευρείας κοίτης



Φωτογραφία 9: Υδροληψίες λίμνης αναψυχής από κυρίως κοίτη Αράχθου



Φωτογραφία 10: Πεζόδρομος - ανάχωμα που δημιουργεί την τεχνητή λίμνη αναψυχής



Φωτογραφία 11: Πεζόδρομος - ανάχωμα που δημιουργεί την τεχνητή λίμνη αναψυχής Στο βάθος διακρίνεται η πόλη της Άρτας.



Φωτογραφία 12: Αριστερό ανάχωμα π. Αράχθου παράπλευρα της τεχνητής λίμνης αναψυχής



Φωτογραφία 13: Κοίτη ρ. Μπούση λίγο πριν την εκβολή στον π. Άραχθο



Φωτογραφία 14: Διευθετημένη κοίτη ρέματος Μπούση με κατεύθυνση προς την εκβολή του στον π. Άραχθο



Φωτογραφία 15: Διευθετημένη κοίτη ρέματος Μπούση προς τα ανάντη



Φωτογραφία 16: Κοίτη ρέματος Μπούση



Φωτογραφία 17: Κοίτη ρ. Μπούση πριν την εκβολή του στον Άραχθο.



Φωτογραφία 18: Ιονία οδός από το αριστερό ανάχωμα



Φωτογραφία 19: Ιόνια οδός - Αριστερό ανάχωμα που διέρχεται κάτω από την γέφυρα



Φωτογραφία 20: Διευθετημένο τμήμα κύριας κοίτης, από την ΔΕΗ, ανάντη της Ιονίας οδού, από αριστερό ανάχωμα.



Φωτογραφία 21: Άποψη πρώτου διευθετημένου τμήματος κοίτης π. Αράχθου μεταξύ Πουρνάρι ΙΙ και Ιονίας Οδού



Φωτογραφία 22: Άποψη πεδιάδας Άρτας, διακρίνεται κοίτη π. Αράχθου, από λόφο Περάνθης προς τα νότια, κατάντη της πόλης της Αρτας



Φωτογραφία 23: Παλιά γέφυρα της Άρτας, από το αριστερό ανάχωμα



Φωτογραφία 24: ΠΕΟ Άρτας - Ιωαννίνων



Φωτογραφία 25: Κοίτη π. Αράχθου ανάντη Παλαιάς γέφυρας, διακρίνονται έργα διευθέτησης της κοίτης



Φωτογραφία 26: Κοίτη π. Αράχθου ανάντη Παλαιάς γέφυρας



Φωτογραφία 27: Διευθετημένη κοίτη π. Αράχθου μεταξύ της Παλαιάς Γέφυρας Άρτας και Π.Ε.Ο. , άποψη προς τα κατάντη



Φωτογραφία 28: Άποψη προς τα κατάντη από αριστερό ανάχωμα μεταξύ των γεφυρών



Φωτογραφία 29: Αρδευτική διώρυγα περιοχή Ιμαρετ



Φωτογραφία 30: Αρδευτική διώρυγα περιοχή Ιμαρετ



Φωτογραφία 31: Υδροληψία περιοχή Ιμαρετ



Φωτογραφία 32: Πρώτο τμήμα αρδευτικής διώρυγας από Ιμαρετ προς πεδιάδα Άρτας



Φωτογραφία 33: Φράγμα Ιμαρετ



Φωτογραφία 34: Κυρίως κοίτη π. Αράχθου κατάντη πόλης Άρτας



Φωτογραφία 35: Κυρίως κοίτη π. Αράχθου μεταξύ πόλης Άρτας και Ανθότοπου



Φωτογραφία 36: Κοίτη π. Αράχθου από γέφυρα Νεοχωρίου προς τα κατάντη



Φωτογραφία 37: Από γέφυρα Νεοχωρίου προς τα κατάντη διακρίνεται αντιστήριξη αριστερού πρανούς κύριας κοίτης π. Αράχθου



Φωτογραφία 38: Κοίτη π. Αράχθου από γέφυρα Νεοχωρίου προς τα ανάντη



Φωτογραφία 39: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου



Φωτογραφία 40: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου



Φωτογραφία 41: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου



Φωτογραφία 42: Κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου



Φωτογραφία 43: Ευρεία κοίτη π. Αράχθου μεταξύ Ανθότοπου και Νεοχωρίου



Φωτογραφία 44: Κοίτη π. Αράχθου κατάντη Νεοχωρίου προς τις εκβολές



Φωτογραφία 45: Αριστερή ευρεία κοίτη π. Αράχθου εντός πόλης της Άρτας μεταξύ Κάστρου και Ιμαρέτ



Φωτογραφία 46: Αριστερή ευρεία κοίτη π. Αράχθου εντός πόλης της Άρτας μεταξύ Κάστρου και Ιμαρέτ προς τα ανάντη



Φωτογραφία 47: Τελευταίος παράλληλος δρόμος πόλης Άρτας όριο ΓΠΣ προς ευρεία κοίτη, παράλληλος οδού Μπακόλα, άποψη προς τα βόρεια



Φωτογραφία 48: Χωματόδρομος μεταξύ των καλλιεργειών εσπεριδοειδών στην αριστερή ευρεία κοίτη του π. Αράχθου, μεταξύ πόλης και κύριας κοίτης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι : ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Γενικά Στοιχεία



Όνομα	Λιμνοθάλασσες Ροδιάς-Τσουκαλιού
Κατηγορία Τόπου	Τοπίο (ΤΙΦΚ)
Κωδικός Τόπου	AT3011007
Δήμος-Κοινότητα	Νέα Κερασούντα / Νέα Σαμψούντα / Βίγλα
Συνολική Έκταση (ha)	5003.26
Χερσαία Έκταση (ha)	5003.0
Συνολική Περίμετρος (km)	33.0
Ένταξη στο Υπάρχον Θεσμικό Πλαίσιο	Δίκτυο CORINE-Biotopes Δίκτυο NATURA-2000 Περιοχή Προστασίας Ορνιθοπανίδας

Χαρακτηριστικά

Τύπος Τοπίου	Λιμνοθάλασσα
Περιγραφή Τόπου	Δύο συνεχόμενες λιμνοθάλασσες που αποτελούν τμήμα του ευρύτερου υγροτόπου του Β. Αμβρακικού και απλώνονται ανατολικά του Δέλτα του Λούρου. Μεγάλο μέρος των βάλτων που περιέβαλαν άλλοτε τις λιμνοθάλασσες έχει δοθεί σήμερα στην καλλιέργεια. Το υπόλοιπο τοπίο εξακολουθεί να διατηρεί την ομορφιά του, με τους καλαμιώνες, τα σάλτσινα και τα υδρόβια πουλιά. Προτείνεται οι δύο λιμνοθάλασσες να αποτελέσουν ενιαίο ΤΙΦΚ.
Κατάσταση Τόπου	Καλή
Τάση Κατάστασης Τόπου	Αργή υποβάθμιση

Αξίες

Οικολογική Αξία	Αμφίβια, Εξαίρετη Φυσική Κατάσταση, Ερπετά, Πτηνά, Σημαντικά Ενδιαιτήματα, Σημαντικά Αποδημητικά Είδη, Σημαντικό Οικοσύστημα, Σπάνια Είδη Πανίδας, Τρωτά Είδη Πανίδας & Ψάρια
Κοινωνικοοικονομική/ πολιτιστική Αξία	Οικοτουρισμός, Παραδοσιακή ή ήπια εκμετάλλευση φυσικών πόρων, Παρατήρηση πανίδας, Φυσιολατρικό ενδιαφέρον

Αισθητική Αξία	Ενδιαφέροντα Φυσικά, Οικολογικά, Γεωμορφολογικά Στοιχεία, Ιδιαίτερη Φυσική Ομορφιά & Σπάνιος Τύπος Τοπίου

Κίνδυνοι

Απειλές/διαταραχές	Κυνήγι, Ρύπανση νερών & Φυτοφάρμακα
Προτεραιότητα προστασίας	Πολύ Επείγουσα

Πανίδα και Χλωρίδα

Χαρακτηριστικά Ενδιαιτήματα	Αλμυρό έλος, Αμμοθίνες και αμμώδης παραλία, Ελος με υφάλμυρο νερό, Λασπότοπος, Μικρά νησιά και βραχονησίδες & Μικροί όρμοι
Αξιόλογα Θηλαστικά	Lutra lutra (Βίδρα)
Αξιόλογα Πτηνά	Alcedo atthis (Αλκυόνα) Ardea cinerea (Σταχτοτσικνιάς) Ardeola ralloides (Κρυπτοτσικνιάς) Ciconia ciconia (Λευκοπελαργός) Egretta alba (Αργυροτσικνιάς) Egretta garzetta (Λευκοτσικνιάς) Himantopus himantopus (Καλαμοκανάς) Nycticorax nycticorax (Νυχτοκόρακας) Pelecanus crispus (Αργυλοπελεκάνος) Phalacrocorax carbo sinensis (Κορμοράνος)
Αξιόλογα Αμφίβια / Ερπετά	Emys orbicularis (Βαλτοχελώνα) Mauremys caspica rivulata (Ποταμοχελώνα)

Γενικά Στοιχεία



Όνομα	Λιμνοθάλασσα Λογαρού και Δέλτα Αράχθου
Κατηγορία Τόπου	Τοπίο (ΤΙΦΚ)
Κωδικός Τόπου	AT3011006
Δήμος-Κοινότητα	Κορωνησία
Συνολική Έκταση (ha)	6970.74
Συνολική Περίμετρος (km)	80.2
Ένταξη στο Υπάρχον Θεσμικό Πλαίσιο	Δίκτυο CORINE-Biotopes Δίκτυο NATURA-2000 Περιοχή Προστασίας Ορνιθοπανίδας

Χαρακτηριστικά

Τύπος Τοπίου	Αμμώδης Παραλία / Αμμοθίνες, Λιμνοθάλασσα, Παραθαλάσσιο Τοπίο & Ποτάμιο Τοπίο
Περιγραφή Τόπου	Παρά τις αποξηράνσεις των γύρω βάλτων η λιμνοθάλασσα αυτή με τις νησίδες και τους αρμυρόβαλτους που την περιβάλλουν εξακολουθεί να είναι γοητευτική. Το ίδιο και οι εκβολές του Αράχθου, όπου δυστυχώς έχουν σχεδόν χαθεί τα άλλοτε πλούσια υδρόβια δάση. Η κάποια τουριστικοποίηση στην Κορωνησία δεν αλλάζει την ομορφιά και τη γαλήνη του τοπίου που επί πλέον το χειμώνα, συγκεντρώνει χιλιάδες υδρόβια πουλιά. Προτείνεται να γίνει ανεξάρτητο ΤΙΦΚ μαζί με τα Κορακόνησα.
Κατάσταση Τόπου	Καλή
Τάση Κατάστασης Τόπου	Αργή υποβάθμιση

Αξίες

Οικολογική Αξία	Αμφίβια, Εξαίρετη Φυσική Κατάσταση, Ερπετά, Πτηνά, Σημαντικές Ζωοκοινωνίες, Σημαντικα Αποδημητικά Είδη, Σημαντικό Οικοσύστημα, Σπάνια Είδη Πανίδας, Τρωτά Είδη Πανίδας & Ψάρια
Κοινωνικοοικονομική/ πολιτιστική Αξία	Οικοτουρισμός, Παραδοσιακή ή ήπια εκμετάλλευση φυσικών πόρων, Παρατήρηση πανίδας, Σημαντικός χώρος αναψυχής ντόπιου πληθυσμού, Τουριστικό

	ενδιαφέρον & Φυσιολατρικό ενδιαφέρον
Αισθητική Αξία	Ενδιαφέροντα Φυσικά, Οικολογικά, Γεωμορφολογικά Στοιχεία, Ιδιαίτερη Φυσική Ομορφιά & Σπάνιος Τύπος Τοπίου

Κίνδυνοι

Απειλές/διαταραχές	Ακαλαίσθητη αρχιτεκτονική, Κυνήγι, Ρύπανση νερών & Φυτοφάρμακα
Προτεραιότητα προστασίας	Πολύ Επείγουσα

Πανίδα και Χλωρίδα

Χαρακτηριστικά Ενδιαιτήματα	Αλμυρό έλος, Αμμοθίνες και αμμώδης παραλία, Ανοικτή θάλασσα, Ελος με υφάλμυρο νερό, Λασπότοπος, Λιμνοθάλασσα, Μικροί όρμοι & Ρέοντα ύδατα
Αξιόλογα Φυτά	Iris pseudacorus
Αξιόλογα Θηλαστικά	Lutra lutra (Βίδρα)
Αξιόλογα Πτηνά	Ardea cinerea (Σταχτοτσικνιάς) Ardea purpurea (Πορφυροτσικνιάς) Ardeola ralloides (Κρυπτοτσικνιάς) Ciconia ciconia (Λευκοπελαργός) Circus aeruginosus (Καλαμόκιρκος) Egretta alba (Αργυροτσικνιάς) Egretta garzetta (Λευκοτσικνιάς) Himantopus himantopus (Καλαμοκανάς) Nycticorax nycticorax (Νυχτοκόρακας) Pelecanus crispus (Αργυλοπελεκάνος)
Αξιόλογα Αμφίβια / Ερπετά	Caretta caretta caretta (Χελώνα καρέττα) Emys orbicularis (Βαλτοχελώνα) Mauremys caspica rivulata (Ποταμοχελώνα) Testudo hermanni hermanni (Ονυχοχελώνα)

Γενικά Στοιχεία

Όνομα	Αμβρακικός κόλπος
Κατηγορία Τόπου	Βιότοπος CORINE
Κωδικός Τόπου	A00010036
Κύριος Χαρακτήρας	**Βιότοπος** ☑
Συνολική Έκταση (ha)	29213.51
Χερσαία Έκταση (ha)	25000.0
Συνολική Περίμετρος (km)	496.6
Μέγιστο Υψόμετρο (m)	329.0

Χαρακτηριστικά

Περιγραφή Τόπου	Μεγάλο διπλό Δέλτα του Λούρου και του Άραχθου ποταμού, οι οποίοι εκβάλλουν σ' ένα σχεδόν κλειστό κόλπο. Αρκετά μεγάλες λιμνοθάλασσες, καλαμιώνες, παραποτάμιο δάσος, υγρά λιβάδια, αλμυρόβαλτοι, λασπότοποι και δασώδεις λόφοι. Επίσης υπάρχουν γκρεμοί, νησίδες, λουρονησίδες και παραλίες.
Κατάσταση Τόπου	Καλή
Τάση Κατάστασης Τόπου	Ταχεία υποβάθμιση

Αξίες

Σχόλιο για τις αξίες	Ένας από τους λιγότερο κατεστραμμένους και πλούσιος οικολογικά βιότοπους που έχουν απομείνει στην Ευρώπη. Μία από τις δύο τοποθεσίες αναπαραγωγής στην Ελλάδα για Pelecanus crispus (Αργυροπελεκάνος). Υπάρχουν αποικίες από ερωδιούς και μερικές φορές από Platalea leucorodia (Χουλιαρομύτα), Plegadis falcinellus (Χαλκόκοτα), γλαρόνια, Glareola pratincola (Νεροχελίδονο) και Himantopus himantopus (Καλαμοκανάς). Επίσης υπάρχει Aythya nyroca (Βαλτόπαπια) και σπάνια αρπακτικά πουλιά. Πολύ σημαντική περιοχή ξεχειμωνιάσματος, με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση από πάπιες στην Ελλάδα, ενώ έχουν καταγραφεί 31 είδη ερπετών.

Κίνδυνοι

Σχόλιο για τις απειλές-διαταραχές	Δημιουργία τάφρων και στραγγιστικά έργα για τις αγροκαλλιέργειες, δόμηση, επέκταση των ιχθυοκαλλιεργειών, έντονο κυνήγι (κυρίως παράνομο), αγροχημική και βιομηχανική ρύπανση, ενώ η κατασκευή δρόμων διευκολύνει τη δημόσια πρόσβαση.

Τρωτότητα	Απειλείται από μεγάλα αναπτυξιακά έργα και από την αλλαγή του υδρολογικού καθεστώτος.
Προτεραιότητα προστασίας	Πολύ Επείγουσα

Πανίδα και Χλωρίδα

Αξιόλογα Φυτά	Ipomoea sagittata Spirodela polyrhiza
Αξιόλογα Θηλαστικά	Apodemus mystacinus epimelas (Βραχοποντικός) Canis aureus moreoticus (Τσακάλι) Lutra lutra (Βίδρα) Martes foina (Κουνάβι) Sciurus vulgaris ameliae (Σκίουρος Αμέλιος) Sciurus vulgaris lilaeus (Σκίουρος ο Λιλέος) Vulpes vulpes crucigera (Αλεπού)
Αξιόλογα Πτηνά	Alcedo atthis (Αλκυόνα) Alectoris graeca (Πετροπέρδικα) Anas acuta (Ψαλίδα) Anas clypeata (Χουλιαρόπαπια) Anas crecca (Κιρκίρι) Anas penelope (Σφυριχτάρι) Anas strepera (Καπακλής) Anthus campestris campestris (Χαμοκελάδα) Aquila chrysaetos chrysaetos (Χρυσαητός) Aquila clanga (Στικταητός) Aquila pomarina (Κραυγαητός) Ardea purpurea (Πορφυροτσικνιάς) Ardeola ralloides (Κρυπτοτσικνιάς) Aythya ferina (Γκισάρι) Aythya nyroca (Βαλτόπαπια) Botaurus stellaris (Ηταυρος) Bubulcus ibis (Γελαδάρης) Burhinus oedicnemus oedicnemus (Πετροτριλίδα) Calandrella brachydactyla (Μικρογαλιάντρα) Caprimulgus europaeus (Γυδοβυζάχτρα) Cercotrichas galactotes (Κουφαηδόνι) Chlidonias niger (Μαυρογλάρονο) Ciconia ciconia (Λευκοπελαργός) Circaetus gallicus (Φιδαητός) Circus aeruginosus (Καλαμόκιρκος) Circus cyaneus (Βαλτόκιρκος) Coracias garrulus (Χαλκοκουρούνα) Egretta garzetta (Λευκοτσικνιάς) Falco biarmicus feldeggi (Χρυσογέρακο) Ficedula semitorquata (Δρυομυγοχάφτης)

	Gelochelidon nilotica (Γελογλάρονο) Glareola pratincola (Νεροχελίδονο) Gyps fulvus (Όρνιο) Haliaeetus albicilla (Θαλασσαητός) Hieraaetus pennatus (Σταυραητός) Himantopus himantopus (Καλαμοκανάς) Hippolais olivetorum (Λιοστριτσίδα) Ixobrychus minutus (Μικροτσικνιάς) Lanius collurio collurio (Αητόμαχος) Lanius minor (Γαϊδουροκεφαλάς) Larus genei (Λεπτόραμφος γλάρος) Melanocorypha calandra calandra (Γαλιάντρα) Milvus migrans aegypticus (Τσίφτης Αιγυπτιακός) Milvus milvus (Ψαλιδιάρης) Nycticorax nycticorax (Νυχτοκόρακας) Pelecanus crispus (Αργυλοπελεκάνος) Pelecanus onocrotalus (Ροδοπελεκάνος) Philomachus pugnax (Μαχητής) Platalea leucorodia (Χουλιαρομύτα) Plegadis falcinellus Sterna albifrons (Νανογλάρονο) Sterna hirundo (Ποταμογλάρονο) Sterna sandvicensis (Χειμωνογλάρονο) Tachybaptus ruficollis (Νανοβουτηχτάρι) Tadorna tadorna (Βαρβάρα) Tringa glareola (Λασπότριγγας)
Αξιόλογα Αμφίβια / Ερπετά	Bufo bufo bufo (Χωματόφρυνος) Bufo viridis viridis (Πρασινόφρυνος) Elaphe situla (Σπιτόφιδο) Emys orbicularis (Βαλτοχελώνα) Hyla arborea arborea (Δεντροβάτραχος) Mauremys caspica rivulata (Ποταμοχελώνα) Natrix tessellata tessellata (Κυβόφιδο) Podarcis muralis albanica (Αλβανική γουστέρα) Rana dalmatina (Ευκίνητος Βάτραχος) Rana ridibunda ridibunda (Λιμνοβάτραχος Δ. Ελλάδας) Testudo hermanni hermanni (Ονυχοχελώνα) Testudo marginata (Κρασπεδωτή χελώνα)
Αξιόλογα Ψάρια	Barbus albanicus (Στρωσσίδι) Barbus peloponnesius peloponnesius (Αμμοσούρτης) Cobitis hellenica arachthosensis (Λουροβελονίτσα) Economidichthys pygmaeus (Λουρογωβιός) Eudontomyzon hellenicus (Γκαβόχελο) Gasterosteus aculeatus (Αγκαθερό) Leuciscus cephalus albus (Τυλινάρι) Paraphoxinus epiroticus epiroticus (Τσίμα) Phoxinellus pleurobipunctatus (Λιάρα)

Rutilus ylikiensis (Δρομίτσα)
Salmo trutta (Πέστροφα)
Valencia letourneuxi (Ζουρνάς)
Zosterisessor ophiocephalus (Πρασινογωβιός)

gr081 αμβρακικός κόλπος

Κριτήρια: A1, A4i, A4iii, B1i, B2, C1, C2, C3, C4, C6
Συντεταγμένες: 39º 0' B 21º 0' A

Υψόμετρο: 0-450 μέτρα
Εμβαδόν: 250,000 στρ.

Περιγραφή της Περιοχής

Ο βόρειος τομέας της περιοχής σχηματίζεται από τα δέλτα των ποταμών Λούρο και Άραχθο. Αποτελείται από υφάλμυρες λιμνοθάλασσες, αμμώδεις λουρονησίδες, αλμυρόβαλτους, καλαμώνες (Phragmites), υγρολίβαδα, ιλύπεδα, και απομεινάρια παραποτάμιου δάσους. Οι λιμνοθάλασσες χρησιμοποιούνται ως ιχθυοτροφεία.

Είδος	Εποχή	Έτος	Min	Max	Εκτίμηση	Κριτήρια
Anas penelope Σφυριχτάρι	χειμώνας	1996	20000	50000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Anas clypeata Χουλιαρόπαπια	χειμώνας	1996	7000	26000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Anas acuta Ψαλίδα	χειμώνας	1996	8000	15000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Anas crecca Κιρκίρι	χειμώνας	1996	8000	30000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Aythya ferina Γκισάρι	χειμώνας	1996	5000	22000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Aythya nyroca Βαλτόπαπια	αναπαράγεται	1996	25	100	άγνωστη	A1, B2, C1, C6
Fulica atra Φαλαρίδα	χειμώνας	1996	20000	47000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Numenius tenuirostris Λεπτομύτα	μετανάστευση	0	Σπάνιο		άγνωστη	A1, C1
Tringa totanus Κοκκινοσκέλης	χειμώνας	1996	800	2300	άγνωστη	B1i, C3
Calidris minuta Νανοσκαλίδρα	μετανάστευση	1996	3000	8000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Calidris ferruginea Δρεπανοσκαλίδρα	μετανάστευση	1996	2000	6000	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Burhinus oedicnemus Πετροτριλίδα	αναπαράγεται	1996	8	30	άγνωστη	B2, C6
Haematopus ostralegus Στρειδοφάγος	αναπαράγεται	1996	8	12	άγνωστη	B1i, C3
Himantopus himantopus Καλαμοκανάς	αναπαράγεται	1996	220	360	άγνωστη	A4i, B1i, C2
Charadrius alexandrinus Θαλασσοσφυριχτής	επιδημητικό	1996	300	400	άγνωστη	A4i, B1i, B2, C3
Charadrius alexandrinus Θαλασσοσφυριχτής	χειμώνας	1996	600	2500	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Glareola pratincola Νεροχελίδονο	αναπαράγεται	1996	100	160	άγνωστη	A4i, B1i, B2, C2, C6
Sterna nilotica Γελογλάρονο	αναπαράγεται	1996	80	120	άγνωστη	A4i, B1i, B2, C2, C6

Sterna sandvicensis Χειμωνογλάρονο	επιδημητικό	1996	45	90	άγνωστη	C2
Sterna albifrons Νανογλάρονο	αναπαράγεται	1996	400	550	άγνωστη	A4i, B1i, B2, C2, C6
Chlidonias hybridus Μουστακογλάρονο	αναπαράγεται	1997	5	6	καλή	B2, C6
Aquila clanga Στικταετός	χειμώνας	1996	3	4	άγνωστη	A1, C1
Podiceps nigricollis Μαυροβουτηχτάρι	χειμώνας	1996	900	2200	άγνωστη	A4i, B1i, C3
Phalacrocorax carbo Κορμοράνος	χειμώνας	1996	1200	1800	άγνωστη	B1i, C3
Egretta garzetta Λευκοτσικνιάς	μετανάστευση	1996	800	1500	άγνωστη	A4i, B1i, C2
Casmerodius albus Αργυροτσικνιάς	αναπαράγεται	1996	130	200	άγνωστη	A4i, B1i, C2
Ardeola ralloides Κρυπτοτσικνιάς	αναπαράγεται	1996	80	150	άγνωστη	A4i, B1i, B2, C2, C6
Nycticorax nycticorax Νυχτοκόρακας	αναπαράγεται	1996	50	100	άγνωστη	B2, C6
Ixobrychus minutus Μικροτσικνιάς	αναπαράγεται	1996	30	60	άγνωστη	C2, C6
Plegadis falcinellus Χαλκόκοτα	μετανάστευση	1996	400	1200	άγνωστη	A4i, B1i, C2
Platalea leucorodia Χουλιαρομύτα	αναπαράγεται	1996	6	10	άγνωστη	B2, C6
Pelecanus crispus Αργυροπελεκάνος	επιδημητικό	1996	45	50	άγνωστη	A1, A4i, B1i, B2, C1, C2, C6
Ciconia ciconia Πελαργός	αναπαράγεται	1996	70	80	άγνωστη	C6
Calandrella brachydactyla Μικρογαλιάντρα	αναπαράγεται	1996	Σε αφθονία		άγνωστη	B2, C6

Ενδιαιτήματα: Τεχνητά τοπία (20%: Καλλιεργήσιμη γη, Άλλες αστικές και βιομηχανικές περιοχές, Πολυετείς καλλιέργειες, δενδροκαλλιέργειες), Λιβάδια (5%: Υγρά ποολίβαδα), Θαλάσσιες περιοχές (5%: Θαλάσσιοι όρμοι και παράκτιοι σχηματισμοί), Θαμνώνες (5%: Σκληρόφυλλοι θάμνοι, γκαρίγκ και μακί), Υγρότοποι (70%: Παράκτιες λιμνοθάλασσες, Βάλτοι, μεταβατικά τέλματα και πηγές, Ποτάμια και ρέματα, Αλμυροί βάλτοι, Θίνες και αμμώδεις παραλίες, Στάσιμα υφάλμυρα και αλμυρά νερά, Στάσιμα γλυκά νερά, Παρυδάτια βλάστηση)

Χρήση γης: αγροτικές χρήσεις (25%), αλιεία/υδατοκαλλιέργειες (70%), προστασία της φύσης και έρευνα, τουρισμός/αναψυχή (5%), αστικές/βιομηχανικές/μεταφορές (5%), διαχείριση νερών (συμπεριλαμβάνει διαχείριση λεκάνης απορροής) (70%)

Καθεστώς προστασίας

Εθνικό: Μερικό
Διεθνές: Μερικό
105.000 στρ. αποτελούν Καταφύγιο Αγριας Ζωής (Λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό και Βάλτος Ροδιάς). 236.490 στρ. αποτελούν περιοχή Ramsar (Αμβρακικός Κόλπος).
230,040 στρ. της περιοχής καλύπτονται από τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟ ΚΑΙ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑ(GR2110004)

Ορνιθοπανίδα

Σημαντική περιοχή για διαχειμάζουσες πάπιες και χήνες, αναπαραγόμενα, διαβατικά και διαχειμάζοντα αρπακτικά και μεταναστευτικά παρυδάτια. Είδη παγκοσμίου ενδιαφέροντος που δεν πληρούν κριτήρια
ΣΠΠ: *Phalacrocorax pygmeus* (ξεχειμωνιάζει), *Haliaeetus* alibicilla (ξεχειμωνιάζει), *Aquila heliaca* (μη-αναπαραγόμενο), *Falco naumanni* (μετανάστευση), *Gallinago media* (μετανάστευση).

Θέματα διατήρησης

Η περιοχή απειλείται από τα σχέδια διαχείρισης των υδάτινων πόρων, τις εργασίες για την αύξηση της ιχθυοπαραγωγής στις λιμνοθάλασσες, την εντατική γεωργία, το κυνήγι, και την αστική και βιομηχανική επέκταση. Τμήμα της περιοχής αποτελεί υποψήφια Ειδική Περιοχή Διατήρησης.

Απειλές:

αγροτική εντατικοποίηση (υψηλή), αλιεία/υδατοκαλλιέργειες (υψηλή), κατασκευή τάφρων/φραγμάτων (άγνωστη), ενόχληση για τα πουλιά (υψηλή), αποστραγγίσεις (μέτρια), εκβαθύνσεις και δημιουργία καναλιών (υψηλή), εξορυκτικές δραστηριότητες (μεταλλεία) (μέτρια), αντλήσεις υπόγειων υδάτων (υψηλή), βιομηχανική αστική ανάπτυξη (υψηλή), ανάπτυξη σε υποδομές (άγνωστη), τουρισμός/αναψυχή (υψηλή), μη αειφορική εκμετάλλευση (υψηλή)

υπόμνημα δεδομένων

GR001
Εθνικός Κωδικός της IBA

Παραποτάμιο δάσος βόρειου Έβρου και Άρδα
Επίσημη Ονομασία της IBA

A1, B2, B3, C1, C6
Τα κριτήρια που πληροί η IBA συνολικά (σύμφωνα με Heath and Evans 2000, βλ. Παράγραφο 2.2 και Παράρτημα 6.2α για ορισμούς των κριτηρίων)

26° 26′ 52.57′′ E, 41° 35′ 53.53′′ N
Συντεταγμένες του κεντροβαρούς σημείου (centroid) της IBA (γεωγραφικό μήκος, γεωγραφικό πλάτος / Greenwich)

Υψόμετρο
Ελάχιστο και μέγιστο υψόμετρο της IBA πάνω από τη στάθμη της θάλασσας (Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους ανάλυσης 100μ.)

Έκταση
Έκταση της IBA σε εκτάρια (1 ha = 10 στρέμματα και 100 ha = 1 km^2)

Περιφέρεια / Νομός
Διοικητική Περιφέρεια και Νομός στους οποίους εντοπίζεται η IBA. Όταν η IBA εντοπίζεται σε περισσότερες από μία Περιφέρειες ή Νομούς, παρατίθενται με φθίνουσα σειρά ανάλογα με την έκταση επικάλυψής τους.

Περιγραφή
Σύντομη περιγραφή της IBA, με τα βασικότερα γεωγραφικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της, τους κύριους βιοτόπους που απαντώνται, καθώς και πληροφορίες για τις χρήσεις γης, όπου αυτές είναι διαθέσιμες.

Ενδιαιτήματα
Τα κύρια ενδιαιτήματα που παρατηρούνται μέσα στα όρια της IBA με το ποσοστό κάλυψης της

κάθε μιας (ανάλυση χωρικών δεδομένων του Corine Land Cover 2000). Οι κατηγορίες των ενδιαιτημάτων αντιστοιχούν σε αυτές της Παγκόσμιας Βάσης Δεδομένων για τα Πουλιά του BirdLife International (World Bird DataBase – WBDB) και περιγράφονται αναλυτικά στο Παράρτημα 6.4.

Ορνιθοπανίδα
Πληροφορίες για την ορνιθολογική σημασία της περιοχής και δεδομένα για είδη με σημαντικό ποσοστό των διερχόμενων από τη μεταναστευτική οδό πληθυσμών που όμως δεν συμπεριλαμβάνονται στον πίνακα των ειδών. Σε παρένθεση μετά από τα είδη αναφέρεται το καθεστώς παρουσίας του είδους (για κατηγορίες βλ. Καθεστώς Παρουσίας παρακάτω).

Επεξήγηση Πεδίων Πίνακα Ειδών

Είδος
Επιστημονική ονομασία του είδους στη ταξινομική σειρά σύμφωνα με το BirdLife International (έκδοση v1, Μάιος 2008, https://www.birdlife.org/datazone/species/taxonomy.html). Τα Παγκοσμίως Απειλούμενα Είδη με έντονη γραμματοσειρά (σύμφωνα με IUCN Standards and Petitions Working Group 2008).
Σημείωση: Είδη χαρακτηρισμού είναι μόνο όσα έχουν δεδομένα στη στήλη 'Κριτήρια 2000' και εμφανίζονται σε γραμμές με πιο σκούρα σκίαση.

Έτος
Χρονολογία καταγραφής που σχετίζεται με τα πληθυσμιακά στοιχεία που παραθέτονται. Στην περίπτωση που υπάρχουν πληθυσμιακά δεδομένα για μία χρονική περίοδο αυτό αναφέρεται (π.χ. 2003-7). Σημείωση: με '- 1997' αναφέρονται τα είδη με δεδομένα προ του 1997.

Καθεστώς παρουσίας
Καθεστώς παρουσίας του είδους στην IBA (κατηγορίες της Παγκόσμιας Βάσης Δεδομένων για τα Πουλιά - WBDB του BirdLife International). Σε περίπτωση που ένα είδος απαντάται σε μια IBA με πάνω από ένα καθεστώς παρουσίας (π.χ. Β και non-B), τα δεδομένα αναγράφονται σε ξεχωριστή γραμμή.

- **R = Resident / Μόνιμο:** είδος που απαντάται τακτικά όλο το έτος (και κατά συνέπεια αναπαράγεται κατά τη διάρκεια της κατάλληλης περιόδου) στην IBA.
- **B = Breeding / Αναπαραγόμενος επισκέπτης:** είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου και αναπαράγεται σε αυτήν.
- **non-B = Non-breeding (during breeding season) / Μη-αναπαραγόμενος επισκέπτης (κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου):** είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA κατά την αναπαραγωγική περίοδο, αλλά δεν επιχειρεί να αναπαραχθεί σε αυτήν, συνήθως λόγω αναπαραγωγικής αποτυχίας (ή επειδή δεν επιχειρείται αναπαραγωγή) σε άλλες αναπαραγωγικές θέσεις ή συναθροίζεται κατά το τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου ή φωλιάζει εκτός IBA και τρέφεται σε αυτήν την IBA.
- **W = Non-breeding visitor / Μη-αναπαραγόμενος επισκέπτης:** είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου. Στις περιπτώσεις της Ευρώπης και Β. Αμερικής αυτή η κατηγορία περικλείει την παλαιότερη κατηγορία 'Χειμερινός επισκέπτης – Wintering', δηλ. μεταναστευτικό είδος που επισκέπτεται την IBA για να 'ξεχειμωνιάσει'.
- **P = Passage - Περαστικός επισκέπτης:** είδος που επισκέπτεται τακτικά την IBA για μία σχετικά μικρή περίοδο (ή περιόδους) της χρονιάς κατά τη μετανάστευση ανάμεσα στις περιοχές αναπαραγωγής και ξεχειμωνιάσματος.
- **U = Unknown – Άγνωστο:** Το καθεστώς παρουσίας του είδους στην IBA είναι ακόμη άγνωστο.
- **Ex = Extinct – Εκλιπόν:** Το είδος έχει πλέον εκλείψει από την IBA (χρησιμοποιείται μόνο για είδη χαρακτηρισμού που έχουν πλέον εκλείψει από την IBA)

Αφθονία
Κατηγορία αφθονίας του είδους στην IBA (κατηγορίες WBDB). Δεδομένα παρουσιάζονται σε αυτό το πεδίο μόνο στην περίπτωση που δεν υπάρχει ακριβής μέτρηση πληθυσμού.

- **A = Abundant - Άφθονο:** απαντάται σε μεγάλους αριθμούς σε ενδιαιτήματα που προτιμά
- **C = Common – Κοινό:** απαντάται μεμονωμένα ή σε μικρούς αριθμούς σε ενδιαιτήματα που προτιμά
- **F = Frequent - Συχνό:** απαντάται συχνά, αλλά όχι πάντα, σε ενδιαιτήματα που προτιμά
- **U = Uncommon - Ασυνήθιστο:** απαντάται σποραδικά σε ενδιαιτήματα που προτιμά
- **R = Rare - Σπάνιο:** παρατηρείται σπάνια, αυτό συνήθως υποδηλώνει λιγότερες από περίπου 10 καταγραφές

- **P = Present– Παρόν:** το είδος απαντάται στην περιοχή αλλά δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί η αφθονία του με τα διαθέσιμα δεδομένα

Ελάχιστος και Μέγιστος Πληθυσμός
Εκτίμηση ελάχιστου και μέγιστου πληθυσμού κάθε είδους στην IBA. Εάν το μέγεθος του πληθυσμού είναι ακριβώς γνωστό, οι τιμές για ελάχιστο και μέγιστο είναι ταυτόσημες. Εάν η ελάχιστη τιμή είναι αρκετά καλά γνωστή, ενώ η μέγιστη τιμή είναι αδύνατο να υπολογιστεί, το πεδίο 'Μέγιστος Πληθυσμός' συμπληρώνεται με '0'. Αν ούτε μία ευρεία εκτίμηση δεν είναι δυνατή, συμπληρώνεται το πεδίο 'Αφθονία'.

Μονάδα μέτρησης
Μονάδα μέτρησης στην οποία εκτιμήθηκε ο πληθυσμός:
- P: Breeding pairs / Αναπαραγόμενα ζευγάρια
- P*: Incubating breeding pairs / Αναπαραγόμενα ζευγάρια που επωάζουν
- I: Individuals / Άτομα
- I*: Individuals (adults and juveniles) / Άτομα (ενήλικα και νεαρά)

Ακρίβεια δεδομένων
Πιθανή ακρίβεια των δεδομένων (κατηγορίες WBDB):

- **A = Good - Καλή:** βασισμένη σε αξιόπιστα και πλήρη ή αντιπροσωπευτικά ποσοτικά δεδομένα (καταγραφές, παρακολούθηση πληθυσμού)
- **B = Medium - Μέτρια:** βασισμένη σε αξιόπιστα αλλά ατελή ή μερικώς αντιπροσωπευτικά ποσοτικά δεδομένα (καταγραφές, παρακολούθηση πληθυσμού)
- **C = Poor - Ελλιπής:** βασισμένη σε ποιοτική πληροφορία, αλλά χωρίς (ή πιθανώς μη-αξιόπιστα / μη- αντιπροσωπευτικά) ποσοτικά δεδομένα (καταγραφές, παρακολούθηση πληθυσμού)
- **U = Unknown – Άγνωστη**

Κριτήρια 2000
Αναγράφονται τα κριτήρια που πληροί το κάθε είδος χαρακτηρισμού στην IBA σύμφωνα με την αξιολόγηση του 2000 (Heath and Evans 2000). Τα είδη τα οποία δεν έχουν δεδομένα σε αυτή τη στήλη δεν αποτελούσαν τότε είδη χαρακτηρισμού. Σε μια μελλοντική αξιολόγηση η οποία θα χρησιμοποιεί τα νέα πληθυσμιακά όρια του BirdLife International ορισμένα από αυτά τα είδη ενδεχομένως να πληρούν κριτήριο.

Καθεστώς Προστασίας
Αναφέρεται το καθεστώς προστασίας που ισχύει σε κάθε IBA, το όνομα της Προστατευόμενης Περιοχής, η συνολική έκταση της Προστατευόμενης Περιοχής σε εκτάρια και το ποσοστό επικάλυψής της από την IBA. Το ποσοστό επικάλυψης των IBA με τις Προστατευόμενες Περιοχές έχει υπολογιστεί: α) για ΖΕΠ και ΤΚΣ από την έκδοση ν.26 των ορίων των περιοχών Natura 2000 (https://www.minenv.gr/1/12/121/12103/g1210300/g1210300000.html) και β) για τις υπόλοιπες περιοχές από την έκδοση 10/2007 των ορίων στην ιστοσελίδα του ΕΚΒΥ (https://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_PP_el.html#Protected%20areas_efarmogi). Οι κατηγορίες των εθνικών, ευρωπαϊκών και διεθνών Προστατευόμενων Περιοχών που αναφέρονται στην παρούσα έκδοση είναι:

Ευρωπαϊκό Καθεστώς Προστασίας
- **ΖΕΠ:** Ζώνη Ειδικής Προστασίας
- **ΤΚΣ:** Τόπος Κοινοτικής Σημασίας

Εθνικό Καθεστώς Προστασίας
- **ΕΠ:** Εθνικό Πάρκο
- **ΠΠΦ:** Περιοχή Προστασίας της Φύσης
- **ΠΟ:** Περιοχή Οικοανάπτυξης
- **ΕΔ:** Εθνικός Δρυμός
- **ΚΑΖ:** Καταφύγιο Άγριας Ζωής
- **ΕΚΠ:** Ελεγχόμενη Κυνηγετική Περιοχή

Διεθνές Καθεστώς Προστασίας
- **ΣΡ:** Σύμβαση Ραμσάρ
- **ΣΒ:** Σύμβαση Βαρκελώνης
- **ΒΑ:** Βιογενετικό Απόθεμα
- **ΑΒ:** Απόθεμα Βιόσφαιρας
- **ΜΠΚ:** Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ : ΕΞΕΤΑΣΗ /ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ (ΑΡΘΡΟ 4.7 ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ)

1 Στοιχεία Εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ για τα ΥΣ του Αράχθου που σχετίζονται με τα εξεταζόμενα έργα

1.1 Υδατικά Συστήματα που σχετίζονται με τα εξεταζόμενα έργα

Τα Υδατικά Συστήματα που σχετίζονται άμεσα με τα εξεταζόμενα στην παρούσα έργα είναι τα ποτάμια ΥΣ EL0514R000201050N (Π. Αραχθος 1) και EL0514R000200051N (π. Άραχθος 2) που αφορούν στο τμήμα του π. Αράχθου κατάντη του ταμιευτήρα Πουρνάρι ΙΙ εως και τις εκβολές του. Τα ΥΣ εμπίπτουν στη λεκάνη Αράχθου (EL0514) και έχουν μήκος 17,75 km και 6,03 km αντίστοιχα.

1.2 Συνοπτική παρουσίαση προβλέψεων της Οδηγίας

Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ Β 4664/29.12.2017), εξετάστηκαν τα τμήματα του π. Αράχθου κατάντη του Ταμιευτήρα Πουρνάρι ΙΙ ως προς τις υδρομορφολογικές πιέσεις και τον πιθανό προσδιορισμό τους ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ).

*Επισήμανση: Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (*Άρθρο 2, σημείο 9), *ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα ορίζεται «ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου».*

Με βάση την Οδηγία 2000/60/ΕΚ υπάρχουν τρείς προϋποθέσεις για να χαρακτηρισθεί ένα σύστημα ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο:

- Θα πρέπει να υπάρχουν φυσικές - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις επί του ΥΣ από την ανθρώπινη δραστηριότητα
- αλλοιώσεις/τροποποιήσεις αυτές να είναι τέτοιες που να επέρχεται ουσιαστική μεταβολή στο χαρακτήρα του υδατικού συστήματος όπως π.χ. όταν ένα ποτάμι υφίσταται τροποποιήσεις μέσω διευθετήσεων για τη ναυσιπλοΐα ή όταν μια λίμνη ή ποτάμι υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων για την αποθήκευση υδάτων ή όταν ένα υδατικό σύστημα υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων και τάφρων για προστασία από πλημμύρες.
- Θα πρέπει να πληρούνται οι προϋποθέσεις της παραγράφου 3 του Άρθρου 4 της ΟΠΥ. Στην παρ. 3 του Άρθρ. 4 της ΟΠΥ περιλαμβάνεται μια λίστα από ανθρώπινες δραστηριότητες σε υδατικά συστήματα που είναι πολύ πιθανό να καθορίσουν τον χαρακτηρισμό ενός υδατικού συστήματος ως ιδιαιτέρως τροποποιημένου:
    - Ναυσιπλοΐα, συμπεριλαμβανομένων των λιμενικών εγκαταστάσεων
    - Δραστηριότητες για τους σκοπούς των οποίων αποθηκεύεται ύδωρ, όπως η υδροδότηση, η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας ή η άρδευση
    - Η ρύθμιση του ύδατος, στην προστασία από πλημμύρες, στην αποξήρανση εδαφών ή
    - Λοιπές σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Για να υλοποιηθούν αυτές οι καθορισμένες χρήσεις υδάτων, απαιτούν τέτοιας κλίμακας υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις στα υδατικά συστήματα που η

αποκατάσταση της καλής οικολογικής κατάστασης (GES) δεν μπορεί να επιτευχθεί, ακόμη και μακροπρόθεσμα, χωρίς να αναιρείται η συνέχιση της καθορισμένης χρήσης.

Η διαδικασία προσδιορισμού ενός Υδατικού Συστήματος σε ΙΤΥΣ με βάση την Οδηγία 2000/60/ΕΚ και τα σχετικά καθοδηγητικά κείμενα που έχουν εκδοθεί από την ΕΕ περιλαμβάνει τον αρχικό προσδιορισμό και στην συνέχεια τον οριστικό προσδιορισμό.

Κατά το στάδιο του αρχικού προσδιορισμού ενός Υδατικού Συστήματος ως ΙΤΥΣ επιβάλλεται η συλλογή τεχνικών στοιχείων και άλλων πληροφοριών ώστε να αποδειχθεί ότι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις και οι επιπτώσεις τους επί των εξεταζόμενων ΥΣ έχουν ως αποτέλεσμα να μην πετυχαίνουν την επίτευξη της καλής κατάστασης και κατόπιν εξετάζεται εάν ότι το υδατικό σύστημα έχει μεταβάλει ουσιαστικά το χαρακτήρα του.

Για την αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων έχει καταρτιστεί από το ΥΠΕΝ ειδικό κατευθυντήριο κείμενο «Προσδιορισμός και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικων αλλοιώσεων» που είναι διαθέσιμο στην ειδική ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ για τη διαχείριση των υδάτων[1]. Στην ίδια ιστοσελίδα δίνονται και τα κατευθυντήρια κείμενα «Προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και τεχνητών (ΤΥΣ) υδατικών συστημάτων» και «Προσδιορισμός των ‘‘εξαιρέσεων’’ της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων» που αξιοποιούνται στο παρόν κείμενο.

1.3 Εξέταση των ΥΣ Άραχθος ποταμός (EL0514R000201050N και EL0514R000200051N) κατά την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ηπείρου

Σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνονται στο Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ EL05 (Παραδοτέο 08 Μελέτης Μ2): Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων τα ΥΣ EL0514R000201050N και EL0514R000200051N εξετάστηκαν ως προς τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που δέχονται σήμερα κατά τη διαδικασία του αρχικού προσδιορισμού τους ως ΙΤΥΣ.

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 3.2.4.3 του ανωτέρω Κειμένου Τεκμηρίωσης του ΣΔΛΑΠ, κατά την 1η Αναθεώρηση επιλέχθηκε να εξεταστεί ο κατ’ αρχήν προσδιορισμός τους ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα διότι υπόκεινται σε ρύθμιση της παροχής τους από το φράγμα Πουρναρίου ΙΙ. Κατά την 1η Αναθεώρηση όπως αναφέρεται στο προαναφερθέν κείμενο για τα εξεταζόμενα ΥΣ θεωρήθηκε ότι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις (ρύθμιση παροχής) συνδέονται άρρηκτα με τη λειτουργία των ΙΤΥΣ Πουρνάρι Ι και ΙΙ και επομένως ισχύουν τα διαλαμβανόμενα των δύο ταμιευτήρων ως προς την αξιολόγηση των επιπτώσεών τους. Συγκεκριμένα, για το μεν πρώτο τμήμα (EL0514R000201050N) αμέσως κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ, μπορεί να εφαρμοστεί το κριτήριο Α.5.1, της ποσοστιαίας μεταβολής των δεικτών μηνιαίας παροχής, όπως ακριβώς εφαρμόστηκε για το σύστημα ταμιευτήρων ανάντη (βλ. Πίνακα παρακάτω). Για το αμέσως κατάντη του υδατικό σύστημα (EL0514R000200051N), εφόσον υπόκειται ουσιαστικά στην ίδια έντασης και χρονισμού ρύθμιση της παροχής του με το ανάντη του, καθώς δε δέχεται σημαντικές πλευρικές εισροές από τις παρόχθιες περιοχές και μπορεί να εφαρμοστεί εξίσου το ίδιο κριτήριο.

[1] http://wfdver.ypeka.gr/el/management-plans-gr/methodologies-gr/

Το κύριο συμπέρασμα κατά την 1η Αναθέωρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου είναι ότι «Με βάση το κριτήριο αυτό, τα εν λόγω υδατικά συστήματα δε μπορούν να προσδιορισθούν ως κατ' αρχήν τροποποιημένα καθώς η τιμή του υπόψη κριτηρίου είναι μικρότερη από 3,5».

Υπολογισμός δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς για το σύστημα ταμιευτήρων του Αράχθου, Πουρνάρι και Πουρνάρι ΙΙ (2000-2016, ΔΕΗ). Ως φυσικοποιημένη παροχή λαμβάνεται η εοσροή στο Πουρνάρι Ι και ως ρυθμισμένη παροχή η εκροή από το Πουρνάρι ΙΙ. [Πηγή: 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ηπείρου, Κείμενο τεκμηρίωσης Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα & Τεχνητά Υδατικά Συστήματα]

Φυσικοποιημένη παροχή ($Q_{φυσ}$, Mm^3)												
Δείκτης	**Οκτ**	**Νοε**	**Δεκ**	**Ιαν**	**Φεβ**	**Μαρ**	**Απρ**	**Μαι**	**Ιουν**	**Ιουλ**	**Αυγ**	**Σεπ**
Μέσος	91,06	159,00	231,00	253,66	246,79	244,57	175,41	123,30	58,02	30,59	20,21	36,86
Διάμεσος	62,89	103,27	189,48	248,80	242,05	196,26	172,42	126,78	63,94	29,26	20,65	23,57
Ελάχιστη	7,03	13,33	49,29	120,57	53,08	73,78	88,55	56,44	30,13	17,92	9,66	14,50
Μέγιστη	269,49	541,03	659,95	557,81	549,94	505,80	317,11	189,77	83,61	48,34	31,53	131,65
CV	0,84	0,83	0,70	0,50	0,54	0,53	0,32	0,35	0,31	0,29	0,30	0,85
Ρυθμισμένη παροχή (Qρυθ, Mm3)												
Δείκτης	**Οκτ**	**Νοε**	**Δεκ**	**Ιαν**	**Φεβ**	**Μαρ**	**Απρ**	**Μαι**	**Ιουν**	**Ιουλ**	**Αυγ**	**Σεπ**
Μέσος	109,49	148,39	205,67	228,51	215,05	216,23	142,25	93,95	64,57	64,21	45,91	80,36
Διάμεσος	84,62	107,37	172,30	220,57	182,65	147,27	150,69	76,51	72,59	56,72	49,99	82,15
Ελάχιστη	26,14	17,20	85,33	15,00	33,41	27,78	19,15	6,27	2,18	33,81	3,12	25,25
Μέγιστη	295,72	405,23	447,27	389,52	518,09	485,20	265,29	206,07	112,30	119,45	62,44	166,48
CV	0,68	0,64	0,50	0,48	0,58	0,63	0,42	0,62	0,46	0,39	0,34	0,47
Μεταβολές (ΔPQ)												
Δείκτης	**Οκτ**	**Νοε**	**Δεκ**	**Ιαν**	**Φεβ**	**Μαρ**	**Απρ**	**Μαι**	**Ιουν**	**Ιουλ**	**Αυγ**	**Σεπ**
Διάμεσος	26%	4%	-10%	-13%	-33%	-33%	-14%	-66%	12%	48%	59%	71%
Ελάχιστη	-73%	-22%	-42%	-704%	-59%	-85%	-67%	-73%	-73%	-85%	-85%	-91%
Μέγιστη	9%	-34%	-48%	-43%	-6%	-4%	-20%	8%	26%	60%	49%	21%
CV	-23%	-29%	-39%	-4%	7%	16%	24%	44%	34%	26%	12%	-83%

Βαθμολογία έντασης μεταβολής													Σύνολο
Δείκτης	**Οκτ**	**Νοε**	**Δεκ**	**Ιαν**	**Φεβ**	**Μαρ**	**Απρ**	**Μαι**	**Ιουν**	**Ιουλ**	**Αυγ**	**Σεπ**	
Διάμεσος	3	1	1	2	3	3	2	4	2	3	4	4	2,67
Ελάχιστη	4	2	3	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4,17
Μέγιστη	1	3	3	3	1	1	2	1	3	4	3	2	2,25
CV	2	3	3	1	1	2	2	3	3	3	2	5	2,50
												Συνολική αξιολόγηση (Μ.Ο. δεικτών):	**2,90**

Πρακτικά, αυτό σημαίνει ότι η ρύθμιση της ροής τους από τους ταμιευτήρες Πουρνάρι Ι και Πουρνάρι ΙΙ, δεν είναι τόσο ισχυρή ώστε να δικαιολογηθεί η ένταξή τους στα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

Παρόλα αυτά, και λαμβάνοντας υπόψη τη μέτρια οικολογική κατάσταση και στα δύο υδατικά συστήματα, όπως διαπιστώθηκε από το πρόγραμμα παρακολούθησης, προτείνεται στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ το συγκεκριμένο ποτάμιο σύστημα να αποτελέσει μέρος της ομάδας ποτάμιων ΥΣ κατάντη φραγμάτων, για τα οποία θα επαναπροταθεί στο αναθεωρημένο Πρόγραμμα Μέτρων του Υδατικού Διαμερίσματος η διενέργεια ειδικού διερευνητικού προγράμματος παρακολούθησης, στο οποίο θα παρακολουθούνται όλα τα προβλεπόμενα από την Οδηγία βιολογικά ποιοτικά στοιχεία για ποτάμια ΥΣ σε σταθμούς που θα βρίσκονται σε διαφορετικές αποστάσεις από το φράγμα (ενδεικτικά 1000μ., 2.500μ., 5.000μ. και 10.000μ.). Μετά την εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος και την αξιολόγηση των

αποτελεσμάτων του εκτιμάται ότι θα μπορεί να προσδιορισθεί με ασφάλεια κατά πόσο τόσο το συγκεκριμένο σύστημα όσο και γενικότερα τα συστήματα κατάντη φραγμάτων συγκεντρώνουν τις προϋποθέσεις για να χαρακτηρισθούν ή μη ΙΤΥΣ. Επίσης η εφαρμογή του αναμένεται να συμβάλλει στη διεύρυνση της υφιστάμενης γνώσης σχετικά με την «κρίσιμη» απόσταση από το φράγμα για την «επαναφορά των φυσικών συνθηκών», δηλαδή την αναίρεση της σημαντικής επιρροής της υδρομορφολογικής τροποποίησης, η οποία ταυτόχρονα στην παρούσα περίπτωση κρίνεται ούτως ή άλλως μη ισχυρή.

Στην παρούσα φάση, όμως, στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης τα ποτάμια υδατικά συστήματα του Αράχθου κατάντη του συστήματος ταμιευτήρων Πουρνάρι Ι και ΙΙ δε δύναται να προσδιορισθούν ως ΙΤΥΣ.

2 Απαιτήσεις της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ηπείρου σχετικά με νέες τροποποιήσεις σε Υδατικά Συστήματα από προβλεπόμενα έργα.

Η διαδικασία αρχικού και οριστικού προσδιορισμού υδατικών συστημάτων σε ΙΤΥΣ όπως περιεγράφηκε στα προηγούμενα κεφάλαια αναφέρεται σε υφιστάμενες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που έχουν υποστεί τα υδατικά συστήματα.

Για υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που ενδέχεται να προκύψουν από προγραμματιζόμενα έργα ή/και επεμβάσεις στην Οδηγία προβλέπεται η εξέταση δυνάμει του άρθρου 4.7 αυτής περί εξαιρέσεων για νέες τροποποιήσεις.

Στο κεφάλαιο 8.5 της εγκεκριμένης 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ηπείρου καθορίζεται συγκεκριμένη διαδικασία για το σκοπό αυτό. Ειδικότερα προβλέπεται η εξέταση της δυνητικής υπαγωγής στην παράγραφο 7 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 4.7), υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από προγραμματιζόμενα έργα να γίνεται με βάση την ειδική μεθοδολογία που καταρτίστηκε από το ΥΠΕΝ.

Στο πλαίσιο αυτό όπως καθορίζεται στο εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ αξιολογούνται:

- τα προγραμματιζόμενα έργα ή οι δραστηριότητες που ενδέχεται να δημιουργούν τροποποιήσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά ενός η περισσοτέρων επιφανειακών υδατικών συστημάτων,
- προγραμματιζόμενα έργα που περιλαμβάνουν δραστηριότητες κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων ή υπόγειες εκμεταλλεύσεις που οδηγούν στην μεταβολή της υπόγειας στάθμης και της ποσότητας υπογείων υδάτων,
- έργα που προγραμματίζονται σε αδιατάρακτες περιοχές δηλαδή σε περιοχές με παρουσία υδατικών συστημάτων με άριστη κατάσταση και αφορούν δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης οι οποίες δύνανται να προκαλέσουν υποβάθμιση της άριστης κατάστασης επιφανειακών υδάτων σε καλή λόγω απόρριψης ρύπων.

3 Εξέταση έργων για τυχόν υπαγωγή των επηρεαζόμενων Υδατικών Συστημάτων στο άρθρο 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

3.1 Εισαγωγικά στοιχεία – μεθοδολογική προσέγγιση

Όπως αναφέρεται και στα προηγούμενα κεφάλαια η εξέταση γίνεται με βάση τη σχετική μεθοδολογία «Προσδιορισμός των ‘‘εξαιρέσεων’’ της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων» η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της ΕΓΥ (http://wfdver.ypeka.gr/).

Σύμφωνα με την μεθοδολογία αυτή ακολουθούνται τα εξής βήματα:

Βήμα 1: Εντοπίζεται εάν τα προγραμματιζόμενα έργα ή παρεμβάσεις περιλαμβάνονται στα έργα για τα οποία απαιτείται περαιτέρω εξέταση όπως αυτά ορίζονται στο σχετικό κείμενο της μεθοδολογίας

Βήμα 2: Για τα έργα που προκύπτουν από το προηγούμενο *Βήμα 1. Αξιολόγηση έργων*. Η αξιολόγηση γίνεται με τα ακόλουθα βήματα (σελ. 20 κειμένου μεθοδολογίας. Με πλάγια γραμματοσειρά δίνεται το κείμενο όπως αναφέρεται στην ορισθείσα μεθοδολογία):

(α) Αξιολογούνται αρχικά τα έργα με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων όπως αυτά έχουν διατυπωθεί στις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την ανάλυση των πιέσεων και των επιπτώσεων στο πλαίσιο του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στο παράρτημα ΙΙΙ δίνεται ενδεικτικός κατάλογος των κριτηρίων αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων που αντιστοιχούν για κάθε έργο του παραρτήματος ΙΙ.

(β) ***Για κάθε ένα από τα ανωτέρω κριτήρια που μπορεί να εφαρμοστεί στο προγραμματιζόμενο έργο ή τη δραστηριότητα δίνεται η ζητούμενη τιμή με βάση τα τεχνικά στοιχεία του έργου.***

(γ) Για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν μεταβατικά και παράκτια υδάτινα σώματα αναμένεται να εφαρμόζονται τουλάχιστον 2 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 2 κριτήρια του ενδεικτικού καταλόγου θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά.

(δ) Στη συνέχεια ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

1. Κάθε κριτήριο βαθμολογείται από 1-5 με βάση τα όρια που δίνονται στο κατευθυντήριο κείμενο για την αξιολόγηση των πιέσεων στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων.
2. Υπολογίζεται ο μέσος όρος της βαθμολογίας των επιμέρους κριτηρίων που εξετάζονται για το έργο.

   → Εάν ο μέσος όρος που προκύπτει είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3,5 τότε θεωρείται ότι το έργο ενδέχεται να δημιουργήσει σημαντικές η πολύ σημαντικές πιέσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά και εξετάζεται περαιτέρω.

   → Εάν ο μέσος όρος που προκύπτει είναι μικρότερος από 3,5 έως 2,5 τότε εξετάζεται η βαθμολογία των επιμέρους κριτηρίων ως ακολούθως:

- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα για τα οποία ο μέσος όρος 3 τουλάχιστον κριτηρίων είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3 τότε αξιολογούνται περαιτέρω.
- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα και για τα οποία δεν είναι δυνατό λόγω της φύσης του έργου να εξεταστούν 3 ή περισσότερα κριτήρια δεν είναι απαραίτητη η περαιτέρω εξέταση τους, δεδομένου ότι οι τροποποιήσεις που ενέχουν δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντικές πιέσεις στα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε κάθε περίπτωση είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν με τα μέτρα μετριασμού που τίθενται στην άδεια τους.
- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν λιμναία, μεταβατικά ή παράκτια υδάτινα σώματα για τα οποία ο μέσος όρος 2 τουλάχιστον κριτηρίων είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3 τότε αξιολογούνται περαιτέρω

Στην περαιτέρω αξιολόγηση όταν απαιτείται ελέγχονται τα έργα με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

Κριτήριο 1: Οι τροποποιήσεις ή μεταβολές που επέρχονται από το έργο θα πρέπει να είναι σημαντικές και μόνιμες και

Κριτήριο 2: Οι τροποποιήσεις ή οι μεταβολές δεν θα πρέπει να οδηγούν στην αδυναμία επίτευξης της καλής κατάστασης υπόγειου υδατικού Συστήματος ή της καλής οικολογικής κατάστασης ή όπου εφαρμόζεται του καλού οικολογικού επιφανειακού υδάτινου σώματος ή την αδυναμία αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης επιφανειακού ή υπόγειου συστήματος**.**

Εάν προκύψει θετική απάντηση τότε συνεχίζεται η αξιολόγηση του έργου για τυχόν υπαγωγή στο άρθρο 4.7.

3.2 Κριτήρια αξιολόγησης

Τα κριτήρια αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της αναφερθείσας μεθοδολογίας και αναλυτικά δίνονται στο κείμενο κατευθύνσεων «Προσδιορισμός και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων»

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα κριτήρια των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οι οριακές τιμές αξιολόγησης και κατάταξης του μεγέθους των πιέσεων σε ποτάμια υδατικά συστήματα όπως δίνονται στο κείμενο κατευθύνσεων «Προσδιορισμός και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων».

Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης (Πίνακας Α.1 σελ. 22 από Μεθοδολογία Προσδιορισμού Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων, ΥΠΕΝ 2016)

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
ΚΑΤ. α/α	**Κριτήριο**	**Όρια αξιολόγησης**				
	Χαρακτηρισμός έντασης Βαθμοί	**Αμελητέα 1**	**Ανεκτή 2**	**Μέτρια 3**	**Ισχυρή 4**	**Σημαντική 5**
Α.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	**<10%**	**10-25%**	**25-50%**	**50-75%**	**>75%**
Α.1.2 Α.3.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.1.3 Α.3.3	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	αναλόγως κλάσης εποχικότητας ποταμού (βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.1 και παρ. 5.10.1 Μεθοδολογίας)				
Α.2.2	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	**<0,20**	**0,20-0,50**	**0,50-2,0**	**2,0-5,0**	**>5,0**
Α.2.3	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή)	**<0,5 km**	**0,5-1,0 km**	**1,0-3,0 km**	**3,0-5,0 km**	**>5,0 km**
Α.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	**0**	**0-1**	**1-2**	**2-3**	**>3**
Α.3.1 Α.5.1	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	με βάση δείκτες της μηνιαίας παροχής (βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.2 παρακάτω και παρ. 5.10.2 της μεθοδολογίας)				
Α.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	**0%**	**0-5%**	**5-15%**	**15-30%**	**>30%**
Α.5.2	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	**<0,1 m**	**0,1-0,3 m**	**0,3-0,5 m**	**0,5-1,0 m**	**>1,0 m**

Πίνακας Α-1.2: Μεταβολή δεικτών μηνιαίων παροχών σε σχέση με το φυσικό καθεστώς

Υδρολογικές μεταβολές μηνιαίων παροχών					
Χαρακτηρισμός έντασης Βαθμοί	**Αμελητέα 1**	**Ανεκτή 2**	**Μέτρια 3**	**Ισχυρή 4**	**Σημαντική 5**
% ΔPQi, όπου: PQi = υπερετήσιες τιμές των ακόλουθων δεικτών μηνιαίας υδρολογικής μεταβολής: • διάμεσος μηνιαίας παροχής, • μέγιστη μηνιαία παροχή	**< ±10%**	**± 10-25%**	**± 25-50%**	**± 50-75%**	**> ±75%**

• ελάχιστη μηνιαία παροχή • συντελεστής μεταβλητότητας μην. παροχής για (i)= 1 … 12 μήνες του υδρ. έτους (Οκτ-Σεπ)					

3.3 Εξέταση – αξιολόγηση έργων - Βήμα 2 Μεθοδολογίας εφαρμογής του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Εφαρμόζεται το σημείο (β) της ανωτέρω αναφερθείσας μεθοδολογίας

(β) ***Για κάθε ένα από τα ανωτέρω κριτήρια που μπορεί να εφαρμοστεί στο προγραμματιζόμενο έργο ή τη δραστηριότητα δίνεται η ζητούμενη τιμή με βάση τα τεχνικά στοιχεία του έργου.***

Στην περίπτωση των τμημάτων του π. Αράχθου κατάντη του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ εξετάζονται οι προτεινόμενες παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας της πόλης της Άρτας και της περιοχής κατάντη αυτής έως τις εκβολές του ποταμού που περιγράφονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της ΜΠΕ της οποίας το παρόν παράρτημα αποτελεί μέρος.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι τέτοιες παρεμβάσεις έχουν υλοποιηθεί και στο παρελθόν και στα 2 ΥΣ Ειδικότερα:

3.3.1 Υφιστάμενες παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας στο ΥΣ EL0514R000200051N (π. Άραχθος 2).

Αφορά στο τμήμα κατάντη του ταμιευτήρα Πουρνάρι ΙΙ έως και 300 μ περίπου κατάντη της γέφυρας ΠΕΟ.

Η ΔΕΗ έχει πραγματοποιήσει έργα διευθέτησης της κοίτης του π. Αράχθου για μήκος ~ 3,55 km., κατάντη του φράγματος Πουρναρίου ΙΙ και μέχρι το φράγμα-αναβαθμό «Ιμαρέτ», **δηλαδή το 58,8 % του συνολικού μήκους του ΥΣ EL0514R000200051N (π. Άραχθος 2**).(βλ. εικόνα που ακολουθεί)

Τα έργα διευθέτησης της κύριας κοίτης του π. Αράχθου, βόρεια – βορειοανατολικά της πόλης της Άρτας κατασκευάστηκαν για παροχή υπολογισμού 1.100 m^3/s.

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά αυτού του διευθετημένου τμήματος είναι τα ακόλουθα:

ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΑΞΟΝΙΚΟ	ΠΛΑΤΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ	ΥΨΟΣ ΑΝΑΧΩΜΑΤΩΝ	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ
(ΧΘ αν. – ΧΘ κατ.)	(μ)	(μ)	(μ)	R: ακτίνα καμπυλότητας (μ), L: μήκος (μ)
27+700 - 27+200	500	150	9,0 ~ 6,0	R ~ 650, L~ 500
27+200 - 27+050	150	150	6,0 ~ 5,5	R ~ 250, L~ 150
27+050 - 26+600	450	150 ~ 100	5,5 ~ 5,0	R ~ 1.300, L~ 450
26+600 - 25+250	1.350	100	5,0 ~ 4,8	R ~ 700, L~ 500 - Ευθυγραμμία L~ 850
25+250 - 24+150 (Φράγμα Ιμαρέτ)	1.100	100 ~ 300	4,8 ~ 4,0	R ~ 600, L~ 1.100
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	3.550			



Εικόνα: Τμήμα ΥΣ Αραχθος 2 από Πουρνάρι ΙΙ – Φράγμα Ιμαρέτ

Το έργο φράγμα - εκτροπής υδροληψίας Ιμαρέτ έχει κατασκευαστεί από την εταιρεία «BOOT AND SONS LTD» σε απόσταση 1,8 km περίπου ανάντη της ιστορικής γέφυρας της Άρτας και εξυπηρετεί την άρδευση του κάμπου της Άρτας και Πρέβεζας. Το φράγμα εκτείνεται σε μήκος 300 m εγκάρσια της κοίτης και αποτελείται από:

- Το υπερβλητό χαμηλό τμήμα του αναβαθμού από οπλισμένο σκυρόδεμα στο δεξιό άκρο του έργου, μήκους 40 m, το οποίο είναι αγκυρωμένο στο βράχο. Η στάθμη της στέψης υπερχείλισης είναι περί το +22,00 m.
- Το κεντρικό τμήμα (τοίχος – φράγμα), μήκους 190m περίπου, στα αριστερά του υπερβλητού τμήματος, είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα, προστατευόμενο στον πόδα με ογκόλιθους και λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια.
- Το αριστερό τμήμα του φράγματος, μήκους περί τα 70m, αποτελείται από λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια.

Το φράγμα- αναβαθμός Ιμαρέτ συνοδεύεται από προστατευτικά και καθοδηγητικά έργα της ροής με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια, ανάντη και κατάντη. Ανάντη του φράγματος Ιμαρέτ όπου το πλάτος της κοίτης του π. Αράχθου διευρύνεται έως 300 μ. επιτρέπεται η διάχυση των απορροών του ποταμού και δημιουργείται μία λίμνη.


Φράγμα Ιμαρέτ (BOOT) και η ανάντη δημιουργούμενη λίμνη.


Φράγμα Ιμαρέτ προς τα κατάντη

Κατάντη του φράγματος/αναβαθμού Ιμαρέτ και μέχρι τις γέφυρες (Παλαιό Ιστορικό γεφύρι της Άρτας και γέφυρα Π.Ε.Ο.**), σε μήκους 1.800 m περίπου, η κοίτη του ποταμού παραμένει αδιευθέτητη με έντονα μεταβλητό πλάτος.** (βλ. Εικόνα που ακολουθεί) Θα πρέπει να σημειωθεί ότι παλιό γεφύρι της Αρτας τη δεκαετία του 1980 είχε υποστεί ζημιές. Για την αποκατάσταση των ζημιών για την προστασία του γεφυριού έγινε κατά το 1984 σημαντική ενίσχυση των βάθρων με σιδερένιες πασσαλοσανίδες, έγχυση σκυροδέματος και ενίσχυση του φορέα της γέφυρας. Για τη προστασία του πυθμένα κατασκευάστηκε τάπητας από λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια σε όλο το πλάτος της κοίτης και επί μήκους 235m, ενώ έγινε επένδυση με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια στις όχθες του ποταμού, σε μήκος περίπου 500m ανάντη και κατάντη της γέφυρας. Επίσης κατασκευάστηκαν 5 προστατευτικοί χαλινοί από λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια και δύο διαφράγματα βάθους 7,0 m στην παλιά και τη νεότερη Γέφυρα της Π.Ε.Ο. **Το συνολικό μήκος των παρεμβάσεων αυτών είναι της τάξης του 1 km.**



***Σημείωση**: Οι διαφορές μεταξύ κοίτης Αράχθου ΣΔΛΑΠ και δορυφορικής φωτογραφίας εκτιμάται ότι προκύπτουν λόγω των υποβάθρων ψηφιοποίησης του ποταμού που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό των ΥΣ στα ΣΔΛΑΠ.*

Εικόνα: Τμήμα ΥΣ Αραχθος 2 από φράγμα Ιμαρέτ – Γέφυρα ΠΕΟ



Κοίτη π. Αράχθου ανάντη της ιστορικής γέφυρας της Άρτας



Κοίτη π. Αράχθου από το ιστορικό γεφύρι προς τα κατάντη. Γέφυρα Π.Ε.Ο. Διακρίνεται η επένδυση της κοίτης με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια

Στη συνέχεια στο τμήμα το π. Αράχθου που περιβάλει την πόλη της Αρτας η κοίτη του ποταμού έχει παραμείνει στη φυσική της κατάσταση. Το τμήμα αυτό αφορά στα τελευταία 500 μέτρα περίπου προς κατάντη του ΥΣ EL0514R000200051N (π. Άραχθος 2) και στα πρώτα 1200 μέτρα προς κατάντη του ΥΣ Αραχθος 1 ΥΣ EL0514R000201050N (Π. Αραχθος 1).

Στο τμήμα αυτό βρίσκεται η περιοχή Τριγώνου της Άρτας και αφορά πρακτικά το τμήμα από τις γέφυρες της Αρτας έως την έξοδο του π. Αράχθου από την πόλη της Άρτας, τέλος περιοχής Τριγώνου, θέση Μονής Γεν. Θεοτόκου και κατάντη της στροφής.

Στο τμήμα που εφάπτεται με το Σχέδιο Πόλεως περιοχής «Τριγώνου» το οποίο αφορά στην αρχή του τμήματος του ΥΣ EL0514R000200050N (π. Άραχθος 1), έχουν γίνει κατά το παρελθόν μικρής κλίμακας διευθετήσεις του ποταμού. Υπάρχει διακύμανση του πλάτους της κοίτης από 120 m στη θέση της γέφυρας ΠΕΟ Άρτας – Ιωαννίνων, διεύρυνση στα 180m για μήκος 600m περίπου και στη συνέχεια μείωση σε πλάτος της κυρίως κοίτης στα 50m περίπου.



***Σημείωση**: Οι διαφορές μεταξύ κοίτης Αράχθου ΣΔΛΑΠ και δορυφορικής φωτογραφίας εκτιμάται ότι προκύπτουν λόγω των υποβάθρων ψηφιοποίησης του ποταμού που χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό των ΥΣ στα ΣΔΛΑΠ.*

Εικόνα: Τμήμα από Γέφυρα ΠΕΟ – τέλος πόλης Άρτας (ΥΣ Άραχθος 2 και αρχή ΥΣ Άραχθος 1)

3.3.2 Υφιστάμενες παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας στο ΥΣ EL0514R000200050N (π. Άραχθος 1).

Για το πρώτο τμήμα του ΥΣ εντός της πόλης Άρτας η υφιστάμενη κατάσταση της κοίτης του ποταμού αναφέρθηκε στις προηγούμενες παραγράφους.

Από την έξοδο της πόλης έως και τη γέφυρα Νεοχωρίου ο ποταμός διασχίζει πεδινό τμήμα της πεδιάδας της Άρτας, η συνήθης ροή βρίσκεται εντός της φυσικής κύριας κοίτης, με μαιανδρισμούς, αυξομειώσεις του πλάτους της κυρίας κοίτης και αναπτυγμένη πλούσια φυσική βλάστηση στις όχθες πλατάνια κλπ. Κατάντη της γέφυρας Νεοχωρίου αρχίζει η περιοχή των αλιπέδων και η βλάστηση είναι κατά βάση χαμηλή. Η μέση κλίση του πυθμένα της κύριας κυμαίνεται από 1,85‰ έως 0,3‰. Προς τις εκβολές, η μέση κλίση του ποταμού μειώνεται. Το υψόμετρο πυθμένα μηδενίζεται περί ανάντη της γέφυρας Νεοχωρίου. Στη συνέχεια τα υψόμετρα πυθμένα είναι αρνητικά και το θαλασσινό νερό εισέρχεται στον π. Άραχθο. Κατάντη της γέφυρας Νεοχωρίου ο π. Άραχθος είναι πλωτός. Η κλίση πυθμένα του τελευταίου τμήματος του ποταμού είναι μηδενική, με αρνητικά υψόμετρα.

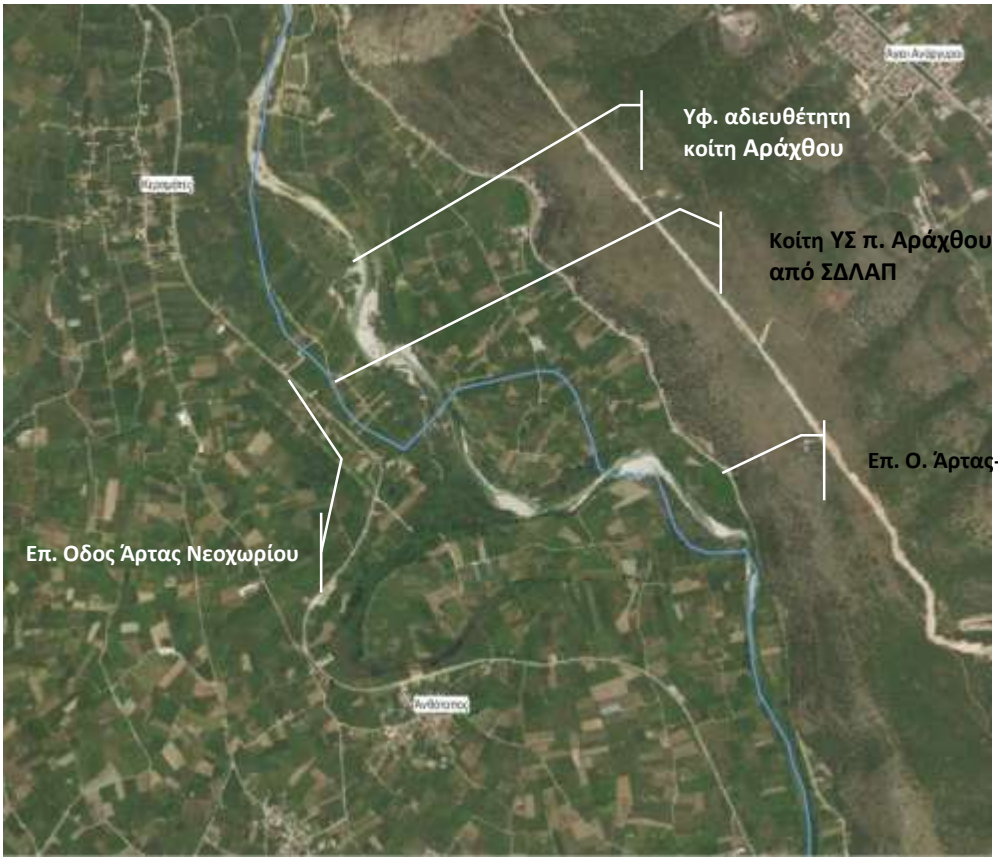
Εκατέρωθεν της κύριας κοίτης αναπτύσσεται η ευρεία κοίτη, η οποία είναι καλλιεργημένη με δενδρώδεις καλλιέργειες, κύρια εσπεριδοειδών. Το πλάτος της ευρείας κοίτης δεν είναι ομοιόμορφο, ίδιου πλάτους στις δύο πλευρές. Στην αριστερή πλευρά στο πρώτο τμήμα η φυσική μορφολογία περιορίζει την ευρεία κοίτη του ποταμού, το όριο της ευρείας κοίτης είναι ο λόφος Περάνθη, ο οποίος μέχρι τη Χ.Θ. 13+500 (από τις εκβολές του ποταμού)

πλησιάζει πολύ την κυρίως κοίτη του ποταμού, με απότομες κλίσεις πρανών. Εντός της αριστερής ευρείας κοίτης είναι εγκατεστημένη η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Αποβλήτων της πόλης της Άρτας. Το όριο της αριστερής ευρείας κοίτης στο τμήμα από την περιοχή αυτή έως Χ.Θ. 13+200 είναι ο επαρχιακός δρόμος Άρτας – Κομμένου. Στη συνέχεια υπάρχει χωμάτινο ανάχωμα που ξεκινά από την επαρχιακή οδό, 2,5 χλμ βόρεια του οικισμού Λουτροτόπου, και καταλήγει στην περιοχή αλιπέδων, 1,5 χλμ νοτιότερα του οικισμού Κομμένου. Το ανάχωμα αυτό μήκους περί τα 8 χλμ εξασφαλίζει μερική αντιπλημμυρική προστασία των οικισμών που αναπτύσσονται ανατολικά του κάτω ρου Αράχθου Λουτρότοπος, Ν. Συνοικισμός, Κομμένο, καιΠρος την δεξιά πλευρά δεν υπάρχει σήμερα διαμορφωμένο ανάχωμα της ευρείας κοίτης. Η ευρεία κοίτη οριοθετείται από την επαρχιακή οδό Άρτας – Νεοχωρίου. Στο παρελθόν παράπλευρα της επαρχιακής οδού Άρτας – Νεοχωρίου υπήρχε χωμάτινο ανάχωμα μικρού ύψους κατά μήκος της αριστερής πλευράς της οδού, προς τον π. Άραχθο, που άρχιζε από τη γέφυρα της Άρτας και κατέληγε σε απόσταση 2 χλμ περίπου νοτιότερα του Νεοχωρίου, συνολικού μήκους 15 χλμ. Το ανάχωμα αυτό προστάτευε το πλέον αξιοποιημένο τμήμα της πεδιάδας της Άρτας Σήμερα υπάρχουν μικρά υπολείμματα αυτού. Κατά μήκος της επαρχιακής οδού και στην αριστερή πλευρά εντός της ευρείας κοίτης έχουν αναπτυχθεί τοπικά δραστηριότητες, όπως εργοστάσιο Ουζοποιίας «Γάτσιος» και κάποιες κατοικίες.

Δεξιά του π. Αράχθου και της Επαρχιακής οδού Άρτας Νεοχωρίου βρίσκονται οι οικισμοί Κεραμάτες, Κωστακοί και νοτιότερα Ανθότοπος, Αγία Παρασκευή, Ακροποταμιά, Παχυκάλαμος και τέλος το Νεοχώρι των νότιων εκτάσεων της πεδιάδας Πέτα – Κομπότι.

Στο τελευταίο κατάντη τμήμα του π. Αράχθου μήκους 6 km περίπου στην περιοχή των αλιπέδων η ροή περιορίζεται εντός διευθετημένης κοίτης με διαμόρφωση αναχωμάτων εκατέρωθεν. Η περιοχή αυτή είναι τελείως επίπεδη, με χαμηλή βλάστηση, με υψόμετρα εδάφους κυμαινόμενα μεταξύ +0,70 και +3,50. Σημειώνεται ότι τα ανωτέρω 6 km αφορούν σε 1,7 km περίπου το ΥΣ Άραχθος 2 ενώ τα υπόλοιπα 4,3 πρακτικά σχετίζονται με το μεταβατικό ΥΣ EL0514T0002N Εκβολές Αράχθου και το παράκτιο Βόρειος Αμβρακικός

Στις Εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η περιοχή που διασχίζει το ΥΣ Αραχθος 1.


Υφ. αδιευθέτητη κοίτη Αράχθου
Κοίτη ΥΣ π. Αράχθου 1 από ΣΔΛΑΠ
Επ. Ο. Άρτας- Καμένου
Επ. Οδος Άρτας Νεοχωρίου


Επ. Ο. Άρτας- Καμένου
Υφ. Ανάχωμα
Επ. Οδος Άρτας Νεοχωρίου
Γέφυρα Νεοχωρίου



3.3.3 Βαθμολόγηση κριτηρίων αξιολόγησης υφιστάμενων υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Με βάση τις ανωτέρω αναφε**ρ**θείσες υφιστάμενες παρεμβάσεις στο τμήμα του π. Αράχθου αξιολογούνται τα κριτήρια που μπορούν να διερευνηθούν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών πιέσεων που δέχεται το σήμερα σύστημα. Η διερεύνηση αυτή δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί

Βαθμολόγηση κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα υδατικά συστήματα της περιοχής από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις

α/α	Κριτήριο	Εφαρμογή στο έργο - μέγεθος παρεμβάσεων (Υφιστάμενη. κατάσταση	Βαθμός κριτήριου	
			ΥΣ Αραχθος 1	ΥΣ Αραχθος 2
Α.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Δεν εφαρμόζεται στις υφιστάμενες παρεμβάσεις. Δεν εξετάζονται οι απολήψεις από τα φράγματα. Η επίδραση των φραγμάτων ανάντη των ΥΣ αξιολογείται με το κριτήριο Α.5.1 παρακάτων	--	--
Α.1.2 **Α.3.2**	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	Οι υφιστάμενες παρεμβάσεις δεν κατακλύζουν τμήμα των ΥΣ π. Αραχθος 1 και π. Αραχθος 2	--	--
Α.1.3 **Α.3.3**	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο Εφαρμόζεται στις αλληλουχίες φραγμάτων (cascades) αλλά αξιολογούνται και οι περιπτώσεις πολλαπλών φραγμάτων επί του ιδίου υδατορεύματος τα οποία δεν σχηματίζουν αλληλουχία. Δεν εφαρμόζεται στις υφιστάμενες αντιπλημμυρικές παρεμβάσεις.	--	--
Α.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Δεν εφαρμόζεται στις υφιστάμενες αντιπλημμυρικές παρεμβάσεις των ΥΣ Άραχθος 1 και άραχθος 2. Οι ποσότητες απόληψης από το φράγμα Ιμαρέτ πρακτικά εξασφαλίζονται μέσω της παροχής νερού από το Πουρνάρι ΙΙ και όχι από τη φυσική απορροή του ποταμού.	--	--
Α.2.2	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	Αφορά στον αναβαθμό φράγμα Ιμαρέτ (ΥΣ Αραχθος 2) το εκτιμώμενο ύψος είναι της τάξεως των 2μ	--	**4 (Ισχυρή)**
Α.2.3	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή)	Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο εφαρμόζεται σε εκτρεπόμενες παροχές που επιστρέφουν στο υδατόρεμα. Για τις μόνιμες εκτροπές, δηλ. «οριστικές απολήψεις», εφαρμόζεται το κριτήριο Α.1.1 Και τα 2 ΥΣ του Αράχθου εξετάστηκαν στο ΣΔΛΑΠ ως ΥΣ κατάντη ταμιευτήρων με βάση το κριτήριο Α.5.1 (βλ παρακάτω)	-	-
Α.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Στα πρώτα 1000 μ κατάντη του Πουρνάρι ΙΙ (ΥΣ Αραχθος 2), εντοπίζονται η γέφυρα της Ιονίας Οδού και η πεζογέφυρα Αρτας. Στα επόμενα 1000 μ βρίσκονται το παλιό γεφύρι της Άρτας και η Γέφυρα της ΠΕΟ σε απόσταση ~60μ μεταξύ τους κατάντη του αναβαθμού Ιμαρέτ. Στο ΥΣ Αραχθος 1 υπάρχει η γέφυρα Νεοχωρίου Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο το κριτήριο αυτό αναφέρεται σε ρουφράκτες, έργα «ορεινής υδρονομίας» και γενικά εγκάρσια εμπόδια	**2 - Ανεκτή** (Βαθμολογείται ως δυσμενέστερο σενάριο)	**3 - Μέτρια** (Βαθμολογείται ως δυσμενέστερο σενάριο)

α/α	Κριτήριο	Εφαρμογή στο έργο - μέγεθος παρεμβάσεων (Υφιστάμενη. κατάσταση	Βαθμός κριτήριου	
			ΥΣ Αραχθος 1	ΥΣ Αραχθος 2
		στην ροή. Εγκάρσια έργα που διασκελίζουν την ροή χωρίς να την παρεμποδίζουν (π.χ. γέφυρες χωρίς βάθρα ή ακρόβαθρα εντός της ροής και που δεν προκαλούν τοπική στένωση) δεν αξιολογούνται.		
Α.3.1 **Α.5.1**	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Έχει εξεταστεί στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ και οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις έχουν αξιολογηθεί ως μέτριες (βλ παραπάνω κεφάλαιο).	**3 Μέτρια**	**3 Μέτρια**
Α.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Από τα στοιχεία που δίνονται παραπάνω προκύπτουν – Για το ΥΣ Άραχθος 1: Έχουν διευθετηθεί τα τελευταία ~1,7 km που αφορούν στο τμήμα εντός της πόλης της Άρτας δηλαδή ποσοστό 9,5% περίπου. – Για το ΥΣ Άραχθος 2 το συνολικό μήκος διευθέτησης είναι της τάξεως των 4,5 km δηλαδή ποσοστό ~75% (> 50%)	**2 Ανεκτή**	**5 – Σημαντική**
Α.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Η διαφορά με το Α.4.1 είναι ότι εδώ μπορεί να μην υπάρχουν παρεμβάσεις εντός της κυρίως κοίτης, μόνον περιορισμός της ευρείας κοίτης εκατέρωθεν (συνήθως ο περιορισμός συνοδεύεται από ευθυγράμμιση). Ο βαθμός περιορισμού της κοίτης και ταυτόχρονα ο αποκλεισμός από το πλημμυρικό πεδίο κρίνεται με γνώμη ειδικού. Για την αξιολόγηση προτείνεται η χρήση δορυφορικών εικόνων. Προτείνεται ότι όπου η περιοχή εκτός των αναχωμάτων έχει αποδοθεί στην γεωργία, το σχετικό μήκος να προσμετράται για το κριτήριο αυτό ανεξάρτητα από το βαθμό περιορισμού της κυρίως κοίτης.	**2 Ανεκτή** (Λόγω του μεγάλου εύρους - της ευρείας κοίτης πάνω από 1 km και μπορεί να φτάνει μέχρι και 2km))	**5 – Σημαντική**
Α.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Στο υφιστάμενο τμήμα δεν έχουν υλοποιηθεί τέτοιες παρεμβάσεις	-	-
Α.5.2	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Μπορεί να εφαρμοστεί στο φράγμα Ιμαρέτ. Η μεταβολή αυτή εκτιμάται ότι είναι της τάξεως του 1 μ.	-	**4 - Ισχυρή**
ΜΟ βαθμολόγησης Κριτηρίων			**2,25**	**4**

Όσον αφορά στα μεταβατικά και παράκτια υδατικά συστήματα[2] τα προτεινόμενα από το κατευθυντήριο κείμενο κριτήρια δεν μπορούν να εφαρμοστούν για την αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από τις εξεταζόμενες παρεμβάσεις. Σε κάθε περίπτωση οι εξεταζόμενες παρεμβάσεις δεν επιδρούν στα βασικά υδρομορφολογικά στοιχεία των παράκτιων και μεταβατικών της περιοχής όπως αυτά καθορίζονται στην οδηγία 2000/60/ΕΚ και περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Μεταβατικά ΥΣ: (α) Μορφολογικές συνθήκες που αφορούν τη διακύμανση του βάθους, την ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα και τη δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης (β) Παλιρροιακό καθεστώς που περιλαμβάνει την ροή γλυκού νερού και την έκθεση στα κύματα
- Παράκτια ΥΣ (α) Μορφολογικές συνθήκες που αφορούν τη διακύμανση βάθους, τη δομή και υπόστρωμα της ακτής και τη δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης. (β) Παλιρροιακό καθεστώς που περιλαμβάνει την κατεύθυνση δεσποζόντων ρευμάτων και την έκθεση στα κύματα

3.3.4 Συνοπτική παρουσίαση προγραμματιζόμενων έργων

Τα προτεινόμενα έργα αφορούν στη διευθέτηση – οριοθέτηση της πεδινής διαδρομής του ποταμού Αράχθου, του ονομαζόμενου κάτω ρου Αράχθου, για να μπορούν να διοχετεύσουν με ασφάλεια την πλημμυρική παροχή σχεδιασμού Q= 3.368 m^3/sec, (περίοδο επαναφοράς T=100), με σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία της πόλης της Άρτας και της ευρύτερης πεδιάδας Άρτας. Πρόκειται για το τμήμα του π. Αράχθου από την έξοδο του φράγματος Πουρνάρι ΙΙ, μέχρι τις εκβολές του στον Αμβρακικό κόλπο. Οι παροχές πλημμύρας κατάντη των φραγμάτων Πουρναρίου εξαρτώνται από τον χειρισμό των θυροφραγμάτων του φράγματος Πουρνάρι Ι. Η παροχή σχεδιασμού αφορά στην εκροή από τα φράγματα Πουρναρίου προς το πεδινό τμήμα για περίοδο επαναφοράς Τ = 100 έτη και με άνοιγμα των θυροφραγμάτων στο +118. Για το σκοπό αυτό τα προγραμματιζόμενα έργα αφορούν:

- Από το φράγμα Πουρναρίου ΙΙ έως το φράγμα Ιμαρέτ νέα αναχώματα οριοθέτησης της ευρείας κοίτης δεξιά και αριστερά του ποταμού. Δεν προβλέπονται παρεμβάσεις εντός της κοίτης εκτός από το σημείο εκτροπής υπερχειλίσεων προς τη σήραγγα που προβλέπεται μετά τη γέφυρα της Ιονίας Οδού.
- Από το Ιμαρέτ έως τις δύο γέφυρες προτείνεται η διατήρηση της βαθιάς κοίτης ως έχει, με πιθανή προστασία της δεξιάς όχθης με λιθορριπή ή συρματοκιβώτια και εγκάρσιους χαλινούς στην κοίτη ανά αποστάσεις, για τη σταθεροποίηση του πυθμένα από υποσκαφές. Προτείνεται η συνέχιση του δεξιού αναχώματος της ευρείας κοίτης. Ανάντη της Ελεούσας, προτείνεται υπερβλητό ανάχωμα, σε στάθμη χωρίς περιθώριο ασφαλείας, ώστε να είναι δυνατή εκτόνωση πλημμυρών Τ>100 ετών, για την προστασία της ιστορικής γέφυρας και διάχυσης της επιπλέον παροχής σε ευρύτερη έκταση.
- Έργα εκτροπής συνολικής παροχής της τάξεως των 1400 m^3/sec (700m^3/sec με σήραγγα αμέσως κατάντη της γέφυρας της Ιονίας Οδού και 700m^3/sec με διώρυγα δυτικά της πόλης της Άρτας ανάντη της Ελεούσας) τα οποία συμβάλλουν κατάντη της πόλης στο ύψος της ΕΕΛ.

[2] Το μεταβατικό που σχετίζεται με τα εξεταζόμενα ΥΣ είναι το ΥΣ Εκβολές Αράχθου (EL0514T0002N) και το παράκτιο είναι το ΥΣ Βόρειος Αμβρακικός (EL0513C0007N).

- Συντήρηση, αναβάθμιση των υφιστάμενων αναχωμάτων του π. Αράχθου μετά την πόλη της Άρτας και μέχρι τις εκβολές του.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των έργων αναφέρονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της ΜΠΕ της οποίας το παρόν αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα.

3.3.5 Αξιολόγηση κριτηρίων εκτίμησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από τις προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις/έργα.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται η εξέταση των κριτηρίων αξιολόγησης του μεγέθους των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που αναμένεται να προκαλέσουν τα εξεταζόμενα προγραμματιζόμενα έργα σε σχέση με τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους.

Βαθμολόγηση κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα υδατικά συστήματα της περιοχής από τα προγραμματιζόμενα έργα

α/α	Κριτήριο	Εφαρμογή στο προγραμματιζόμενο έργο - μέγεθος παρεμβάσεων	Βαθμός κριτήριου	
			ΥΣ Αραχθος 1	ΥΣ Αραχθος 2
Α.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Δεν εφαρμόζεται στις προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις στις οποίες δεν περιλαμβάνεται κατασκευή φραγμάτων και υδροληψίες.	--	--
Α.1.2 Α.3.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	Με τις προτεινόμενες παρεμβάσεις δεν κατακλύζονται τμήματα των ΥΣ π. Αραχθος 1 και π. Αραχθος 2. Ως εκ τούτου δεν εφαρμόζεται.	--	--
Α.1.3 Α.3.3	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο εφαρμόζεται στις αλληλουχίες φραγμάτων (cascades) αλλά αξιολογούνται και οι περιπτώσεις πολλαπλών φραγμάτων επί του ιδίου υδατορεύματος τα οποία δεν σχηματίζουν αλληλουχία. Ως εκ τούτου δεν εφαρμόζεται στις προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις.	--	--
Α.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Δεν εφαρμόζεται στις προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας. Δεν προβλέπονται έργα μόνιμης ή εποχικής απόληψης των συνήθων απορροών. Οι εκτροπές αφορούν τις πλημμυρικές απορροές	--	--
Α.2.2	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις δεν περιλαμβάνουν εγκάρσιες κατασκευές εντός της κοίτης. Ως εκ τούτου το κριτήριο αυτό δεν εφαρμόζεται	--	--
Α.2.3	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή)	Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο εφαρμόζεται σε εκτρεπόμενες παροχές που επιστρέφουν στο υδατόρεμα. για τις μόνιμες εκτροπές, δηλ. «οριστικές απολήψεις», εφαρμόζεται το κριτήριο Α.1.1. Οι προβλεπόμενες εκτροπές μέσω της σήραγγας και της διώρυγας στο ΥΣ Αραχθος 2 αφορούν στις πλημμυρικές παροχές για Τ100. Οι συνήθεις απορροές όπως έχουν καθοριστεί από τη λειτουργία των φραγμάτων Πουρνάρι Ι και ΙΙ και η προβλεπόμενη οικολογική παροχή από αυτές δε μεταβάλλονται σε σχέση με σήμερα. Στο ΥΣ Αραχθος 1 δεν προβλέπονται εκτροπές.	-	**1**

α/α	Κριτήριο	Εφαρμογή στο προγραμματιζόμενο έργο - μέγεθος παρεμβάσεων	Βαθμός κριτήριου	
			ΥΣ Αραχθος 1	ΥΣ Αραχθος 2
Α.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο το κριτήριο αυτό αναφέρεται σε ρουφράκτες, έργα «ορεινής υδρονομίας» και γενικά εγκάρσια εμπόδια στην ροή. Εγκάρσια έργα που διασκελίζουν την ροή χωρίς να την παρεμποδίζουν (π.χ. γέφυρες χωρίς βάθρα ή ακρόβαθρα εντός της ροής και που δεν προκαλούν τοπική στένωση) δεν αξιολογούνται Σε κάθε περίπτωση στις προτεινόμενες παρεμβάσεις δε προβλέπονται εγκάρσια έργα	-	-
Α.3.1 **Α.5.1**	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις αφορούν στην διαχείριση των πλημμυρικών παροχών με περίοδο επαναφοράς Τ100 και δε μεταβάλουν τις μηνιαίες παροχές των ΥΣ σε σχέση με το καθεστώς που έχει διαμορφωθεί σήμερα Σε κάθε περίπτωση η διαφοροποίηση της φυσικής απορροής του Αράχθου καθορίζεται από τα Φράγματα Πουρνάρι Ι και ΙΙ και έχει εξεταστεί στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ όπου οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις έχουν αξιολογηθεί ως μέτριες (βλ παραπάνω κεφάλαιο).	-	-
Α.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Στον ΥΣ Αραχθος 1 δεν περιλαμβάνονται παρεμβάσεις διευθετήσεις και λοιπές παρεμβάσεις εντός της κύριας κοίτης. Οι προβλεπόμενες διευθετήσεις στο ΥΣ Αραχθος 2 περιλαμβάνουν: - Τοπική διαμόρφωση του πυθμένα στο σημείο εκτροπής προς τη σήραγγα (~ 300 m) και στο σημείο εκβολής των έργων εκτροπής διώρυγας και σήραγγας (~500m) - Μεταξύ Ιμαρέτ και γέφυρες ~ 2 km προστασία της δεξιάς όχθης με λιθορριπή ή συρματοκιβώτια και εγκάρσιους χαλινούς στην κοίτη ανά αποστάσεις, για τη σταθεροποίηση του πυθμένα από υποσκαφές - Από την ΠΕΟ έως συμβολή έργων εκτροπής, νέο ανάχωμα ~ 500 m στην αριστερή όχθη στην περιοχή του Τριγώνου Από τα στοιχεία που δίνονται παραπάνω το συνολικό μήκος των παρεμβάσεων είναι της τάξεως των 3 km, 54% του συνολικού μήκους του ΥΣ	**1**	**5 – Σημαντική**

α/α	Κριτήριο	Εφαρμογή στο προγραμματιζόμενο έργο - μέγεθος παρεμβάσεων	Βαθμός κριτήριου	
			ΥΣ Αραχθος 1	ΥΣ Αραχθος 2
Α.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Η διαφορά με το Α.4.1 είναι ότι εδώ μπορεί να μην υπάρχουν παρεμβάσεις εντός της κυρίως κοίτης, μόνον περιορισμός της ευρείας κοίτης εκατέρωθεν (συνήθως ο περιορισμός συνοδεύεται από ευθυγράμμιση όχι όμως στην περίπτωση των προγραμματιζόμενων έργων). Ο βαθμός περιορισμού της κοίτης και ταυτόχρονα ο αποκλεισμός από το πλημμυρικό πεδίο κρίνεται με γνώμη ειδικού. Για την αξιολόγηση προτείνεται η χρήση δορυφορικών εικόνων. Προτείνεται ότι όπου η περιοχή εκτός των αναχωμάτων έχει αποδοθεί στην γεωργία, το σχετικό μήκος να προσμετράται για το κριτήριο αυτό ανεξάρτητα από το βαθμό περιορισμού της κυρίως κοίτης	**2 Ανεκτή (Με την έννοια ότι δεν διαφοροποιείται ουσιαστικά η σημερινή κατάσταση)**	**5 – Σημαντική**
Α.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Τα προτεινόμενα έργα δεν περιλαμβάνουν τέτοιες παρεμβάσεις	-	-
Α.5.2	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις δεν περιλαμβάνουν τέτοιες επεμβάσεις.	-	-
ΜΟ βαθμολόγησης Κριτηρίων			**1,5**	**3,7**

Όσον αφορά στα μεταβατικά και παράκτια υδατικά συστήματα που σχετίζονται με τα εξεταζόμενα ποτάμια ΥΣ, τα προτεινόμενα από το κατευθυντήριο κείμενο κριτήρια δεν μπορούν να εφαρμοστούν για την αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις. Σε κάθε περίπτωση οι εξεταζόμενες παρεμβάσεις αφορούν στη διαχείριση των πλημμυρικών παροχών από το φράγμα Πουρναρίου ΙΙ με περίοδο επαναφοράς Τ100 δεν επιδρούν στα βασικάυφιστάμενα υδρομορφολογικά στοιχεία των παράκτιων και μεταβατικών υδάτων της περιοχής όπως αυτά καθορίζονται στην οδηγία 2000/60/ΕΚ και περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Μεταβατικά ΥΣ: (α) Μορφολογικές συνθήκες που αφορούν τη διακύμανση του βάθους, την ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα και τη δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης (β) Παλιρροιακό καθεστώς που περιλαμβάνει την ροή γλυκού νερού και την έκθεση στα κύματα.
- Παράκτια ΥΣ (α) Μορφολογικές συνθήκες που αφορούν τη διακύμανση βάθους, τη δομή και υπόστρωμα της ακτής και τη δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης. (β) Παλιρροιακό καθεστώς που περιλαμβάνει την κατεύθυνση δεσποζόντων ρευμάτων και την έκθεση στα κύματα.

3.4 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων ελέγχου υδρομορφολογικών πιέσεων – Συμπεράσματα

Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω κεφάλαια το τμήμα του π. Αράχθου κατάντη των φραγμάτων Πουρνάρι Ι και ΙΙ ήδη έχει υποστεί σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις λόγων των υφιστάμενων παρεμβάσεων (παρουσία φραγμάτων, έργα αντιπλημμυρικής προστασίας της Άρτας και τις ευρύτερης πεδινής περιοχής).

Τα προγραμματιζόμενα αντιπλημμυρικά έργα ουσιαστικά είναι συμπληρωματικά των υφιστάμενων με στόχο την βελτίωση της προστασίας της πόλης της Άρτας και των οικισμών και καλλιεργειών της πεδιάδας της Άρτας από πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 100 έτη και δεν μεταβάλλουν ουσιαστικά τη σημερινή κατάσταση των υδάτων της περιοχής.

Παρακάτω αξιολογούνται οι δυνητικές επιπτώσεις των υδρομορφολογικών πιέσεων από τις υφιστάμενες και προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων. Για το σκοπό αυτό όπως προκύπτει από τις κατευθύνσεις που δίνονται στις μεθοδολογίες αξιολόγησης του μεγέθους των πιέσεων, του προσδιορισμού των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων και της Εφαρμογής του Αρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, εξετάζονται οι μόνιμες τροποποιήσεις και μεταβολές που προέρχονται από τις εξεταζόμενες παρεμβάσεις και η διαφοροποίησή που μπορεί να επιφέρουν στην οικολογική κατάσταση ή οικολογικό δυναμικό του επηρεαζόμενου συστήματος.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ η οικολογική κατάσταση ενός ποτάμιου υδατικού συστήματος καθορίζεται από τα ακόλουθα

- Τα υδρομορφολογικά στοιχεία του ΥΣ
- Τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία
- Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά
- Τους ειδικούς ρύπους

Τα κύρια υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία που εξετάζονται με βάση το Παράρτημα V Οδηγίας 2000/60/ΕΚ είναι τα ακόλουθα:

- Υδρολογικό καθεστώς που περιλαμβάνει την ποσότητα και τη δυναμική των υδάτινων ροών και τη σύνδεση με συστήματα υπόγειων υδάτων
- Συνέχεια του ποταμού
- Μορφολογικές συνθήκες που περιλαμβάνουν τη διακύμανση του βάθους και του πλάτους του ποταμού, τη δομή και υπόστρωμα του πυθμένα του ποταμού και τη δομή της παρόχθιας ζώνης.

Για τα ανωτέρω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα

- **Το υδρολογικό καθεστώς** του π. Αράχθου καθορίζεται κυρίως πλέον από τη λειτουργία των φραγμάτων Πουρνάρι Ι και Πουρνάρι ΙΙ και τις υφιστάμενες παρεμβάσεις αντιπλημμυρικής προστασίας. Τα προγραμματιζόμενα έργα δεν μεταβάλλουν πρακτικά τη σημερινή κατάσταση για τις συνήθεις παροχές και για τις πλημμυρικές παροχές μεγαλύτερες από Τ100.
- **Η συνέχεια του ποταμού** έχει διαμορφωθεί από τα υφιστάμενα έργα. Οι προγραμματιζόμενες παρεμβάσεις δε περιλαμβάνου έργα διακοπής της συνέχειας του ποταμού.
- **Οι μορφολογικές συνθήκες** έχουν διαμορφωθεί από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις. Τα προγραμματιζόμενα έργα όπου διαφοροποιούν τις συνθήκες αυτές πρακτικά δε μεταβάλουν τη φυσική κατάσταση αλλά συμπληρώνουν τα υφιστάμενα έργα προστασίας. Σε κάθε περίπτωση μετά την ολοκλήρωση των προγραμματιζόμενων εργασιών αναμένεται ότι σταδιακά θα επανέλθει η σημερινή εικόνα.

Τα βιολογικά στοιχεία περιλαμβάνουν το φυτοπλαγκτόν, τα μακροασπόνδυλα, τα διάτομα, τα μακρόφυτα, και τα ψάρια. Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο της ΕΕ Guidance Document No. 37 Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies που έχει εκδοθεί στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ο βαθμός επιρροής και κύριες αναμενόμενες επιπτώσεις σε αυτά από έργα αντιπλημμυρικής προστασίας παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Δυνητικός βαθμός επίδρασης έργων/ παρεμβάσεων αντιπλημμυρικής προστασίας σε Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία και αναμενομένες επιδράσεις/ επιδράσεις (αναφέρονται έργα και παρεμβάσεις που σχετίζονται με τα υφιστάμενες και προβλεπόμενα στα εξεταζόμενα Υδατικά συστήματα)

Έργα / παρεμβάσεις	**Δυνητικός βαθμός επίδρασης σε Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία**				***Αναμενόμενες διαφοροποιήσεις/επιπτώσεις***
	Φυτοπλαγκτό	**Μακρόφυτα και φυτοβένθος**	**Μακροασπόνδυλα**	**Ψάρια**	
Φράγματα/ ταμιευτήρες	++	++	++	++	Διακοπή της στερεοπαροχής και της συνέχειας των ποταμών. Αύξηση λεπτόκοκκων σωματιδίων, μείωση ταχύτητας ροής στα ανάντη με τη δημιουργία ταμιευτήρα και μείωση του εύρους πλημμυρών κατάντη . Μεταβολές στη θερμοκρασία νερού και άλλες επιδράσεις στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Μεταβολή της σύνθεσης των ειδών πχ αύξηση των ανθεκτικών ειδών σε πιέσεις ειδών ή των ειδών με προτίμηση σε μειωμένες ροές, μεταβολές στη δυνατότητα μετακίνησης ψαριών και φυκιών. Επιπτώσεις στη στάθμη των υπογείων υδάτων
Εγκάρσια έργα (χωρίς δημιουργία ταμιευτήρα)	++	++	++	++	Διακοπή της στερεοπαροχής και της συνέχειας των ποταμών. Αύξηση λεπτόκοκκων σωματιδίων, μείωση ταχύτητας ροής στα ανάντη με τη δημιουργία ταμιευτήρα και μείωση του εύρους πλημμυρών κατάντη . Μεταβολές στη θερμοκρασία νερού και άλλες επιδράσεις στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Μεταβολή της σύνθεσης των ειδών πχ αύξηση των ανθεκτικών σε πιέσεις ειδών ή των ειδών με προτίμηση σε μειωμένες ροές, μεταβολές στη δυνατότητα μετακίνησης ψαριών και φυκών. Σε περίπτωση που η μεταβολή συνδέεται με εκσκαφές/ εκβαθύνσεις διατάραξη των ενδιαιτημάτων λόγω της αύξησης των λεπτοκόκκων σωματιδίων
Εγκάρσια έργα υδροληψίας	o	++	++	++	Διακοπή της συνέχειας των ποταμών, μείωση του εύρους της πλημμυρικής ζώνης, μείωση της παροχής λόγω των απολήψεων. Μεταβολή της σύνθεσης των ειδών με επίδραση στα ενδιαιτήματα των ψαριών και των μακροασπόνδυλων, και στην αύξηση των μακρόφυτων.
Έργα σταθεροποίησης πυθμένα	o	++	++	++	Απώλεια ενδιαιτημάτων
Έργα προστασίας όχθης	o	++	++	++	Μεταβολή της δυναμικής του ποταμού και του υποστρώματος της όχθης. Μείωση της συνέχειας της λειτουργίας της όχθης. Περιορισμός του πλάτους της κοίτης και της δυνατότητας μετανάστευσης της βιωτής, Πιθανή αύξηση διάβρωσης του πυθμένα.

Έργα / παρεμβάσεις	**Δυνητικός βαθμός επίδρασης σε Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία**				***Αναμενόμενες διαφοροποιήσεις/επιπτώσεις***
	Φυτοπλαγκτό	**Μακρόφυτα και φυτοβένθος**	**Μακροασπόνδυλα**	**Ψάρια**	
					Μείωση του ενδιαιτήματος νεογνών, μακροασπόνδυλων και της παρόχθιας βλάστησης. Τεχνητή προστασία μπορεί επίσης να προκαλέσει τη εισδοχή μη αυτόχθονων ειδών.
Ευθυγραμμίσεις-διαπλατύνσεις	o	++	++	++	Μεταβολή του βάθος και της ταχύτητας. Διαφοροποίηση του ισοζυγίου νερού. Αυξηση του κινδύνου πλημμύρας στα κατάντη. Αμεση ή έμμεση απώλεια ενδιατημάτων (περιοχές ωοτοκίας, συγκεντρωσεις μικρότερων ψαριών) και απώλεια μακροασπόνδυλων.
Εκβαθύνσεις	+	++	++	++	Μεταβολή των χαρακτηριστικών της ροής και τη παροχής Μεταβή του υποστρώμτος του πυθμένα που μπορεί να οδηγήσει σε μεταοβή της οικολγίας, μεταβολή θολερότητας. ροών και των παροχών. Ενδεχόμενη επίδρασης σε Υπόγεια ύδατα και μεταβολές στη μορφολογία το βάθος και το πλάτος της κοίτης. Μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια του ενδιατήματος των ψαριών και μείωση των μακροασπόνδυλων. Πιθανή διατάραξη των ενδιαιτημάτων λόγω της αύξησης των λεπτοκόκκων σωματιδίων
Αναχώματα	o	+	++	++	Επίδραση στην μορφολογία τη όχθης και στη δυναμικη του ποταμού λόγω του περιορισμού του πλάτους της κοίτης και της δυνατότητας να μετακινείται. Μείωση της στερεόπαροχής από τις όχθες με αύξηση της διάβρωσης του πυθμένα. Οι υψηλές παροχές συνδιασμένες με μεγαλύτερα βάθη μπορεί να οδηγήσουν στη διάβρωση του πυθμένα της κοίτης. Μείωση της συνδεσης του κυρίως κοίτης με την ευρεία με αποτέλεσμα τη μείωση της παρόχθιας ζώνης καθώς επίσης και της ανταλλαγής θρεπτικών και της διάχυσης της βιωτής σε ευρύτερες περιοχές κατά μήκος της πλημμυρικής ζώνης.
Αναχώματα ευρείας κοίτης	o	+	++	++	¨όπως παραπάνω

Δυνητικός Βαθμός επίδρασης: 0- Καμία επίδραση., + συνήθως εντοπίζονται επιδράσεις, ++ Πάντα εντοπίζονται επιδράσεις

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι αναμένεται επίδραση σχεδόν στο σύνολο των βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων των ΥΣ Αραχθος 1 και Αραχθος 2 λόγω των υφιστάμενων έργων και παρεμβάσεων στα ΥΣ. Μετρήσεις για το σύνολο των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων για αυτά τα υδατικά συστήματα δεν υπάρχουν. Σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ στα 2 ΥΣ διατίθενται μετρήσεις για τα Μακροασπόνδυλα και για το ΥΣ Αραχθος 1 υπάρχουν στοιχεία μετρήσεων και για τα Μακρόφυτα. Από τις μετρήσεις αυτές προκύπτει ότι η οικολογική κατάστασή τους είναι Μέτρια με κύριο Βιολογικό Ποιοτικό Στοιχείο που επηρεάζεται τα μακροασπόνδυλα.

Τα προγραμματιζόμενα έργα δεν διαφοροποιούν σημαντικά το καθεστώς που έχει διαμορφωθεί από τις υφιστάμενες παρεμβάσεις ιδίως όσον αφορά στις παρεμβάσεις στην κοίτη και στις συνήθεις ροή του ποταμού και πρακτικά δεν αναμένεται να διαφοροποιήσουν περαιτέρω την κατάσταση των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων στα επηρεαζόμενα ΥΣ.

Σε σχέση με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων των εξεταζόμενων Υδατικών συστημάτων η καλή τους κατάσταση όπως έχει αποτυπωθεί στην 1η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου δείχνει ότι οι υφιστάμενες παρεμβάσεις δεν επιδρούν στις παραμέτρους αυτές. Ετσι εκτιμάται ότι και τα προτεινόμενα έργα τα οποία είναι πολύ μικρότερης έντασης σε σχέση με τα υφιστάμενα (ιδίως όσον αφορά στις παρεμβάσεις στην κοίτη και στη δυναμική της ροής σε συνήθεις συνθήκες) δε θα μεταβάλλουν της σημερινή εικόνα.

Όσον αφορά στους ειδικούς ρύπους τόσο οι υφιστάμενες παρεμβάσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα όσο και τα προγραμματιζόμενα αντιπλημμυρικά έργα δεν σχετίζονται με την έκλυση ειδικών ρύπων στα ύδατα.

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι τα προγραμματιζόμενα έργα δεν οδηγούν σε υποβάθμιση της σημερινής διαμορφωμένης κατάστασης των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε αδυναμία αποτροπής της αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης επιφανειακού ή υπόγειου συστήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III : ΥΠ. ΔΗΛΩΣΗ & ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

(άρθρο 8 Ν.1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ(1):	**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ, ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ & ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ & ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Δ19)**		
Ο – Η Όνομα:	ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	Επώνυμο:	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ		
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:	ΜΑΡΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ		
Ημερομηνία γέννησης(2):	10η ΙΟΥΛΙΟΥ 1958		
Τόπος Γέννησης:	ΑΘΗΝΑ		
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:	ΑΝ 085005	Τηλ:	2106422.994

Τόπος Κατοικίας:	ΧΑΛΑΝΔΡΙ	Οδός:	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Αριθ:	15	ΤΚ:	152 34

Αρ. Τηλεομοιοτύπου (Fax):	210-6449935	Δ/νση Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (Email):	ecos@ecos.gr

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις (3), που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, ως Πρόεδρος και Διευθύνουσα Σύμβουλος της εταιρείας ECOS Μελετητική Α.Ε., δηλώνω ότι:

το γραφείο είναι κάτοχος μελετητικού πτυχίου τάξης Δ (δυναμικό 11 μονάδες) στην κατηγορία 27 (Περιβαλλοντικές Μελέτες) με έδρα την Αθήνα Μακεδόνων 10 ΤΚ 115 21 τηλ 210 64 54 010 και fax 210 64 49 935 με ΑΜ 17 και είναι σε ισχύ. Συνημμένα υποβάλλεται φωτοαντίγραφο του πτυχίου και ΦΕΚ παράτασης ισχύος των πτυχίων.

Ημερομηνία: 10/07/2021

Η Δηλούσα



ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ
(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.
(2) Αναγράφεται ολογράφως.
(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.
(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Γ. Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΗΤΡΩΩΝ & ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΜΗΤΡΩΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧ/ΣΕΩΝ ΔΗΜ. & ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ :17

Α.Φ.Μ. : 094355474

Δ.Ο.Υ. : ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

(ΠΔ 138/2009 Ν.3316/05)

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠ' ΑΡΙΘ. **27** *ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ Π.Δ.138/09*
ΤΑΞΗ **Δ** *ΣΥΝΟΛΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ* **11** *ΜΟΝΑΔΕΣ*

Σύμφωνα με:
Τις διατάξεις του Ν.3316/05,<<Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις>>.
Τις διατάξεις του Π.Δ.138/09,<<Μητρώο Μελετητών και Εταιρειών Μελετών>>.

Χορηγείται
Το παρόν πτυχίο στην Εταιρεία Μελετών

"ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ "ΑΕ - Δ.Τ.:"ECOS Α.Ε."

Με έδρα ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ***Τ.Κ.*** 11521 ***οδός*** **ΜΑΚΕΔΟΝΩΝ 10** **ΑΘΗΝΑ**
η οποία διαθέτει, στην ανωτέρω κατηγορία μελέτης, τους κάτωθι Μελετητές:

Α.Μ.	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΤΑΞΗ	ΛΗΞΗ ΙΣΧΥΟΣ
6871	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ	Ε	Γ	31/12/2020
Α.Φ.Μ: 031248456	Δ.Ο.Υ: ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ				
12703	ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΦΡΟΣΥΝΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ	Υ	Γ	22/01/2026
Α.Φ.Μ: 046308811	Δ.Ο.Υ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ				
13168	ΜΕΛΑΧΡΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ	Ε	Α	31/12/2020
Α.Φ.Μ: 046460808	Δ.Ο.Υ: ΝΕΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ				
14092	ΒΑΡΒΕΡΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΧΗΜΙΚΟΣ	Ε	Γ	01/04/2026
Α.Φ.Μ: 045962560	Δ.Ο.Υ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ				
18825	ΨΑΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ	Ε	Α	31/12/2020
Α.Φ.Μ: 068815948	Δ.Ο.Υ: ΚΗΦΙΣΙΑΣ				

Το παρόν πτυχίο ισχύει από ***21/02/2020*** *έως* ***31/12/2020***

Αθήνα, 24/02/2020
Η Δ/ΝΤΡΙΑ

Ε.ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
1.Η προσκόμιση του παρόντος πρωτοτύπου είναι υποχρεωτική κατά την υπογραφή της συμβάσεως αναθέσεως κάθε μελέτης.
2.Η αναθέτουσα αρχή έχει την ευθύνη του ελέγχου ισχύος των εταιρικών πτυχίων και των ατομικών πτυχίων που απαρτίζουν το δυναμικό της κατηγορίας αυτής.
3.Σε περίπτωση λήξης της ισχύος ατομικού πτυχίου (εταίρου ή υπαλλήλου) της Εταιρείας Μελετών κατά τη διάρκεια ισχύος του πτυχίου της Εταιρείας, η ισχύς του ατομικού πτυχίου παρατείνεται αυτοδίκαια και λήγει την ημέρα λήξης της ισχύος του πτυχίου της εταιρείας.

Signature valid
Digitally signed by KONSTANTINOS MOSCHONAS
Date: 2020.12.23 14:38 EET
Reason: PDF (embedded)
Location: Athens, Ethniko Typografio

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ
ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

23 Δεκεμβρίου 2020 | ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ | Αρ. Φύλλου **256**

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4764

Ρυθμίσεις για την προστασία της δημόσιας υγείας από τις συνέπειες της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19, την ενίσχυση των μέσων μαζικής μεταφοράς, την επιτάχυνση της απονομής των συντάξεων, τη ρύθμιση οφειλών προς τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης και άλλες κατεπείγουσες διατάξεις.

Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
Άρθρο 1
Όροι χρήσης δοκιμασιών ταχέων μοριακών ελέγχων (rapid test) και υποχρέωση ηλεκτρονικής καταγραφής στο Εθνικό Μητρώο Ασθενών COVID-19
Άρθρο 2
Διενέργεια δωρεάν ελέγχων (τεστ) κορωνοϊού COVID-19 από τον Εθνικό Οργανισμό Δημόσιας Υγείας
Άρθρο 3
Εκτελών την Επεξεργασία
Άρθρο 4
Μέτρα για την επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα
Άρθρο 5
Σύναψη συμβάσεων για την υλοποίηση της Πράξης «Δημιουργία δικτύου νοσηλευτών για κατ' οίκον υπηρεσίες νοσηλευτικής φροντίδας και λήψη δειγμάτων βιολογικού υλικού από πρόσωπα πιθανά κρούσματα κορωνοϊού COVID-19»
Άρθρο 6
Διαδικασία χορήγησης φαρμάκων εκτός εγκεκριμένων ενδείξεων σε νοσούντες από τον κορωνοϊό COVID-19 από θεράποντες ιατρούς
Άρθρο 7
Διαδικασία αποστολής φαρμάκων σε ευπαθείς ομάδες και σε ασθενείς που βρίσκονται σε περιορισμό
Άρθρο 8
Κατ' οίκον ή εξ αποστάσεως παροχή ιατρικών υπηρεσιών των συμβεβλημένων ιατρών του Ε.Ο.Π.Υ.Υ. και ιατρών της Π.Φ.Υ προς ασθενείς με κορωνοϊό COVID-19 - Τροποποίηση της παρ. 1 των άρθρων δέκατου έκτου και δέκατου έβδομου της από 13.4.2020 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου, η οποία κυρώθηκε με το άρθρο 1 του ν. 4690/2020
Άρθρο 9
Πρόσληψη επικουρικού ιατρικού, νοσηλευτικού και λοιπού βοηθητικού προσωπικού και μετακίνηση προσωπικού των Τοπικών Μονάδων Υγείας
Άρθρο 10
Πρόσληψη προσωπικού Ε.Ο.Δ.Υ.
Άρθρο 11
Μετακίνηση επικουρικού προσωπικού
Άρθρο 12
Παράταση συμβάσεων οικογενειακών ιατρών
Άρθρο 13
Παράταση ισχύος των συμβάσεων εργασίας ορισμένου χρόνου ιατρών για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών λόγω του κορωνοϊού COVID-19
Άρθρο 14
Απασχόληση ιδιωτών ιατρών σε δημόσια νοσοκομεία για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών
Άρθρο 15
Μετακινήσεις προσωπικού Φορέων Παροχής Υπηρεσιών (Φ.Π.Υ.Υ.) Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Φ.Π.Υ.Υ.)
Άρθρο 16
Μετακίνηση προσωπικού Τ.Ο.Μ.Υ.
Άρθρο 17
Έκτακτα μέτρα για την εξασφάλιση της επάρκειας μέσων ατομικής προστασίας, προσωπικής υγιεινής και αποφυγή αθέμιτων πρακτικών
Άρθρο 18
Άδεια παραγωγής αντισηπτικών για την αντιμετώπιση του κορωνοϊού COVID-19
Άρθρο 19
Εισαγωγή μετουσιωμένης αιθυλικής αλκοόλης

κώς τα ελάχιστα προσφερθέντα οχηματοχιλιόμετρα, το ανώτατο επιτρεπτό λειτουργικό κόστος ανά οχηματοχιλιόμετρο και ο κατώτερος επιτρεπτός βαθμός ικανοποίησης πελατείας, καθώς και οποιοιδήποτε άλλοι δείκτες εφαρμόζονται διεθνώς στα συγκοινωνιακά δεδομένα. Το ποσό της επιδότησης για την κάλυψη του λειτουργικού κόστους του Ο.Α.Σ.Θ. καθορίζεται κατόπιν αξιολόγησης του προϋπολογισμού του Ο.Α.Σ.Θ. από τη Διεύθυνση Προϋπολογισμού Γενικής Κυβέρνησης και την αρμόδια Γενική Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών του εποπτεύοντος Υπουργείου, λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους και τα ανώτατα όρια του εκάστοτε ισχύοντος Μ.Π.Δ.Σ.. Η ως άνω επιδότηση δεν υπόκειται σε καθεστώς Φ.Π.Α.

2. Η τακτική επιδότηση προς τον Ο.Α.Σ.Θ. καταβάλλεται σε δώδεκα (12) ισόποσες μηνιαίες δόσεις, το πρώτο δεκαήμερο κάθε μήνα. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, κατόπιν τεκμηριωμένου αιτήματος του Ο.Α.Σ.Θ., δύνανται, εντός της εγκεκριμένης ετήσιας επιδότησης, να καταβάλλονται στον Ο.Α.Σ.Θ. περισσότερες της μιας μηνιαίες δόσεις.

3. Σε περίπτωση που απαιτηθεί, δύνανται να καταβάλλονται στον Ο.Α.Σ.Θ., εκτός από την τακτική επιδότηση, και έκτακτες επιχορηγήσεις.

4. Οι ανωτέρω επιδοτήσεις που καταβάλλονται από τον κρατικό προϋπολογισμό στον Ο.Α.Σ.Θ., είναι ακατάσχετες στα χέρια του Δημοσίου ή τρίτων κατά παρέκκλιση κάθε αντίθετης γενικής ή ειδικής διάταξης για οφειλές αυτού στη Φορολογική Διοίκηση, και μη δεκτικές συμψηφισμού με οφειλές του εν λόγω Οργανισμού προς το Δημόσιο ή Ασφαλιστικά Ταμεία ή λοιπούς Οργανισμούς Κοινωνικής Ασφάλισης και για τη λήψη αυτών των επιδοτήσεων δεν απαιτείται η έκδοση και προσκόμιση ασφαλιστικών και φορολογικών ενημεροτήτων.

5. Όλες οι κρατικές επιχορηγήσεις που έλαβε ο Ο.Α.Σ.Θ. από την 25η.7.2017, οπότε και πέρασε στον πλήρη έλεγχο του Ελληνικού Δημοσίου σύμφωνα με τον ν. 4482/2017 (Α΄ 102), απαλλάσσονται από τον Φ.Π.Α.. Οποιοδήποτε ποσό έχει καταβληθεί, ή πρόκειται να καταβληθεί, που αφορά σε Φ.Π.Α. από τις ληφθείσες κρατικές επιχορηγήσεις, από την 25η.7.2017 έως την έναρξη ισχύος της παρούσας, θεωρείται ως αχρεωστήτως καταβληθέν και δύναται να αναζητηθεί από τον Οργανισμό. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Υποδομών και Μεταφορών καθορίζονται οι λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο επιστροφής των αχρεωστήτως καταβληθέντων ποσών, καθώς και κάθε άλλη σχετική αναγκαία λεπτομέρεια.

6. Το παρόν τίθεται σε ισχύ την 1η Ιανουαρίου 2021.

Άρθρο 143
Παράταση αναστολής πληρωμών, συμψηφισμού και διαδικασιών είσπραξης χρεών του Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδος (ΟΣΕ) Α.Ε. έναντι του Δημοσίου που προέρχονται από καταπτώσεις εγγυήσεων δανείων

Η παρ. 7 του άρθρου 79 του ν. 4530/2018 (Α΄ 59) τροποποιείται ως εξής:

«7. Το χρονικό διάστημα της παρ. 3 του άρθρου 45 του ν. 4313/2014 (Α΄ 261) παρατείνεται μέχρι τις 31.12.2021.»

Άρθρο 144
Θέματα Μητρώων συντελεστών παραγωγής δημοσίων και ιδιωτικών έργων, μελετών, τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (ΜΗ.Τ.Ε.)

1. Αναστέλλεται η ισχύς της παρ. 9 του άρθρου 3 της περ. β΄ της παρ. 3 και της παρ. 7 του άρθρου 13, καθώς και του άρθρου 64 του π.δ. 71/2019 (Α΄ 112) από την 1η Ιανουαρίου 2021 έως την 1η Σεπτεμβρίου 2021.

2. Οι αιτήσεις που υποβάλλονται στην υπηρεσία τήρησης των μητρώων από την 1η Ιανουαρίου 2021 έως και την 1η Σεπτεμβρίου 2021 για εγγραφή ή μεταβολή ή διαγραφή ήδη εγγεγραμμένων στο Μητρώο Μελετητών (ΜΗ.Τ.Ε.), στο Μητρώο Γραφείων Μελετών, στο Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών (Μ.Ε.Κ) και στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων (Μ.Ε.ΕΠ.), εξετάζονται από τις αντίστοιχες Επιτροπές του π.δ. 71/2019 και κρίνονται σύμφωνα με τις προϊσχύουσες του π.δ. διατάξεις. Τα πτυχία των Μελετητών και Γραφείων Μελετών που εκδίδονται εξακολουθούν να ισχύουν έως την 1η Σεπτεμβρίου 2021.

3. Η διάταξη της παρ. 2 του άρθρου 39 του π.δ. 71/2019 αντικαθίσταται ως εξής:

«2. Τα πτυχία των εγγεγραμμένων στο Μητρώο Μελετητών και στο Μητρώο Γραφείων Μελετών, που είναι σε ισχύ κατά την 3η Ιουλίου 2019 εξακολουθούν να ισχύουν έως την 1η Σεπτεμβρίου 2021, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις του νομοθετικού πλαισίου που ίσχυε έως και τις 2 Ιουλίου 2019.»

4. Η παρ. 6 του άρθρου 65 του π.δ. 71/2019 αντικαθίσταται ως εξής:

«6. Οι βεβαιώσεις εγγραφής στο Μ.Ε.ΕΠ., καθώς και τα πτυχία εργοληπτών Δημοσίων Δασοτεχνικών Έργων που είναι σε ισχύ κατά την 3η Ιουλίου 2019 εξακολουθούν να ισχύουν έως την 1η Σεπτεμβρίου 2021, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις του νομοθετικού πλαισίου που ίσχυε έως και τις 2 Ιουλίου 2019. Οι αιτήσεις μεταβολών που υποβάλλονται κατά το ανωτέρω χρονικό διάστημα, εξετάζονται με βάση το προϊσχύον νομοθετικό πλαίσιο. Μετά την πάροδο της παραπάνω προθεσμίας οι βεβαιώσεις εγγραφής στο Μ.Ε.ΕΠ. και τα πτυχία Εργοληπτών Δημοσίων Δασοτεχνικών Έργων παύουν να ισχύουν. Για το χρονικό διάστημα από 1η Ιανουαρίου 2021 μέχρι και την 1η Σεπτεμβρίου 2021 εξακολουθεί να εκδίδεται, σύμφωνα με τα ισχύοντα μέχρι την 3η Ιουλίου 2019, η ενημερότητα πτυχίου για εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι καταταγμένες στις τάξεις 3η έως 7η.»

5. Βεβαιώσεις εγγραφής - πτυχία που εκδόθηκαν μετά την 3η.7.2019 και είναι σε ισχύ έως την 31.12.2020, παρατείνονται αυτοδίκαια έως την 1η.9.2021, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις του νομοθετικού πλαισίου που ίσχυε έως και τις 2.7.2019.

ΜΕΡΟΣ Η΄: ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Άρθρο 145
Συμπληρώσεις στην πολεοδομική νομοθεσία

1. Στην παρ. 4 του άρθρου 14 του ν. 4759/2020 (Α΄ 245), μετά το πέμπτο εδάφιο προστίθεται εδάφιο ως