

Πρόγραμμα Ολοκληρωμένων Παρεμβάσεων για την περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας



ΙΟΥΝΙΟΣ 2019
ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΜΟΔ ΑΕ

Το παρόν έχει συνταχθεί στο πλαίσιο Συμφωνητικού Συνεργασίας μεταξύ των φορέων:

- ✓ **Φορέα διαχείρισης λίμνης Παμβώτιδας**
- ✓ **Δήμου Ιωαννιτών**
- ✓ **Περιφέρειας Ηπείρου**
- ✓ **Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτ. Μακεδονίας**
- ✓ **Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.**

Την ευθύνη των αποφάσεων είχε ΚΟΙΝΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΚΕΠ), αποτελούμενη από τους κάτωθι εκπροσώπους ανά φορέα:

- ✓ **Για τον Φορέα διαχείρισης λίμνης Παμβώτιδας, ο Πρόεδρος του Φορέα κ. Φίλιππος Φίλιος με αναπληρωτή του την Συντονίστρια**
- ✓ **Για τον Δήμο Ιωαννιτών, ο αντιδήμαρχος, με αναπληρωτή του τον**
- ✓ **Για την Περιφέρεια Ηπείρου,**
- ✓ **Για την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου – Δυτ. Μακεδονίας,**
- ✓ **Για το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων,**

Την ευθύνη της σύνταξης είχε ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, αποτελούμενη από τους κάτωθι εκπροσώπους ανά φορέα:

.....

Τη συγγραφή των κειμένων και τη συνολική επιμέλεια είχε η ΜΟΔ αε, μέσω ορισθείσας Ομάδας έργου αποτελούμενης από τους :

- ✓ Κώστα Αρβανίτη
- ✓ Μαρία Ανδρονή
- ✓ Αναστασία Δαλάκα
- ✓ Βιβή Δηλανά
- ✓ Ελένη Κατσουλιέρη
- ✓ Νάνσυ Λέκκα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ενότητα 1. Εισαγωγή	5
1.1 Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη και Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης	5
1.1.1 Γενικά	5
1.1.2 Σχεδιασμός και περιεχόμενο του Προγράμματος	7
Ενότητα 2. Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης και περιγραφή της περιοχής παρέμβασης 9	
2.1 Διοικητικά όρια της περιοχής παρέμβασης	9
2.2 Ιστορικά στοιχεία για τη λίμνη και την ευρύτερη περιοχή	12
2.3 Φυσικό περιβάλλον της λίμνης και της ευρύτερης περιοχής	13
2.3.1 Υδρογεωλογία	13
2.3.1.1 Υδρολογικές λεκάνες	13
2.3.1.2 Υδρογεωλογικές συνθήκες	14
2.3.2 Τοπογραφία	15
2.3.3 Γεωμορφολογία	18
2.3.4 Κλίμα	18
2.3.5 Φυσικοχημικές παράμετροι των νερών της λίμνης	19
2.3.5.1 Θερμοκρασία	19
2.3.5.2 Διαλυμένο οξυγόνο	19
2.3.5.3 Ενεργός Οξύτητα (pH)	19
2.3.5.4 Θρεπτικά στην υδάτινη στήλη	20
2.3.5.5 Χαρακτηριστικά πυθμένα και ιζημάτων	21
2.3.6 Βιολογικές παράμετροι του νερού	21
2.3.6.1 Φυτοπλαγκτόν	21
2.3.6.2 Κυανοβακτήρια	22
2.3.6.3 Ζωοπλαγκτόν	22
2.3.7 Οικοσυστήματα	22
2.3.7.1 Τύποι οικοτόπων	23
2.3.7.2 Χλωρίδα	24
2.3.7.3 Πανίδα	25
2.4 Πιέσεις και απειλές	26
2.4.1 Ρύπανση	26
2.4.1.1 Η αστική ρύπανση	27
2.4.1.2 Η ρύπανση από τις πτηνο-κτηνοτροφικές μονάδες	27
2.4.1.3 Η ρύπανση από τα τυροκομεία	28
2.4.1.4 Η ρύπανση από τα ιχθυοτροφεία	28
2.4.1.5 Η ρύπανση από τις γεωργικές καλλιέργειες	29
2.4.1.6 Η ρύπανση από την αργυροχρυσοχοΐα	29
2.4.2 Φερτά υλικά	29
2.4.3 Μεταβολή της υδρογραφίας και χρήση νερού	30
2.4.4 Μεταβολή των χρήσεων γης – Ανάπτυξη καλαμιώνα	30
2.4.5 Γεωργικές και κτηνοτροφικές πρακτικές	31

2.4.6	Επιπτώσεις των πιέσεων επί του οικοσυστήματος	31
2.4.6.1	Προβλήματα στη χλωρίδα και τους οικοτόπους	31
2.4.6.2	Προβλήματα στην πανίδα	32
2.5	Πληθυσμιακά στοιχεία και οικονομική δραστηριότητα	32
2.5.1	Πληθυσμιακά στοιχεία	32
2.5.2	Οικονομική δραστηριότητα	33
2.6	Αρμόδιες υπηρεσίες και φορείς για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή παρεμβάσεων	35
Ενότητα 3.	Ανάλυση SWOT	37
3.1	Παρουσίαση των δυνατών και αδύνατων σημείων καθώς και των ευκαιριών και απειλών για την περιοχή παρέμβασης	37
3.1.1	Αρχική αποτύπωση SWOT ανάλυσης της περιοχής	37
3.1.1.1	Δυνατά σημεία	37
3.1.1.2	Αδυναμίες της περιοχής	38
3.1.1.3	Ευκαιρίες	39
3.1.1.4	Απειλές	40
Ενότητα 4.	Παρουσίαση της Στρατηγικής	41
4.1	Στρατηγικοί Στόχοι	41
4.2	Διαμόρφωση της στρατηγικής	Error! Bookmark not defined.

Ενότητα 1. Εισαγωγή

Το Πρόγραμμα Ολοκληρωμένων Παρεμβάσεων για την περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας ακολουθεί τις κατευθύνσεις της Ε.Ε. και της χώρας για την Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη καθώς και το νέο πλαίσιο για την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων του Εθνικού Προγράμματος ανάπτυξης.

1.1 Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη και Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης

1.1.1 Γενικά

Με βάση την στρατηγική της Ε.Ε. «ΕΥΡΩΠΗ 2020», η Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη είναι χωρική στρατηγική για την αντιμετώπιση των προβλημάτων συγκεκριμένων χωρικών ενοτήτων, με στόχους τη βελτίωση της οικονομικής κατάστασης της καθημερινής ζωής των πολιτών και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, με βάση την αειφόρο ανάπτυξη.

Σύμφωνα με την Εδαφική ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2020 «Προς μια περιεκτική, έξυπνη και βιώσιμη Ευρώπη των διαφορετικών Περιφερειών» το 2011, η τοπική προσέγγιση (place-based approach) για τη χάραξη πολιτικής συμβάλλει στην εδαφική συνοχή. Με βάση τις αρχές του οριζόντιου συντονισμού, η χάραξη πολιτικής και η ενσωμάτωση των στοιχείων για μακροπρόθεσμη ανάπτυξη μιας περιοχής, εφαρμόζει την αρχή της επικουρικότητας μέσω μιας προσέγγισης πολυεπίπεδης διακυβέρνησης. Αυτή η προσέγγιση συμβάλλει στην απελευθέρωση του εδαφικού δυναμικού μέσω αναπτυξιακών στρατηγικών βασισμένων σε τοπικές και περιφερειακές πολιτικές, με την περιφερειακή γνώση των αναγκών και την αξιοποίηση των συγκεκριμένων περιουσιακών στοιχείων και παραγόντων που οδηγούν στην υλοποίηση της ανταγωνιστικότητας των τόπων. Οι τόποι μπορούν να αξιοποιήσουν το εδαφικό τους κεφάλαιο για να πραγματοποιήσουν βέλτιστες λύσεις για μακροχρόνια χρήση και συμβάλλουν κατ'αυτόν τον τρόπο στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020».

Οι εδαφικές προτεραιότητες για την ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καταγράφονται ως ακολούθως :

- Προώθηση της πολυκεντρικής και ισόρροπης εδαφικής ανάπτυξης
- Ενθάρρυνση της ολοκληρωμένης ανάπτυξης σε πόλεις, αγροτικές και συγκεκριμένες περιοχές
- Διασφάλιση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας των περιφερειών με βάση ισχυρές τοπικές οικονομίες
- Βελτίωση της εδαφικής σύνδεσης ατόμων, κοινοτήτων και επιχειρήσεων
- Διαχείριση και σύνδεση οικολογικών, τοπικών και πολιτιστικών αξιών των περιοχών.

Με βάση τα βασικά συμπεράσματα της επικαιροποιημένης Εδαφικής Κατάστασης και Προοπτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφιστάται η προσοχή στις κύριες εδαφικές προκλήσεις,

εκτιμώντας ότι μία συντονισμένη προσέγγιση είναι απαραίτητη για τον μετασχηματισμό τους σε δυνατότητες για βιώσιμη και αρμονική εδαφική ανάπτυξη.

Στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020 **στρατηγικός στόχος της Ολοκληρωμένης Χωρικής Ανάπτυξης**, σύμφωνα με τους ενωσιακούς κανονισμούς είναι **«η επίτευξη της απασχόλησης, της κοινωνικής συνοχής και της διατήρησης των πόρων, εστιάζοντας στη φέρουσα ικανότητα και τις ιδιαίτερες ανάγκες των επιμέρους χωρικών ενότητων και χρησιμοποιώντας ως κινητήρες της την ανταγωνιστικότητα και την τοπική επιχειρηματικότητα»**.

Στο πλαίσιο αυτό, η **Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη** καλείται να συμπληρώσει και να μεγιστοποιήσει τα οφέλη από την άσκηση των τομεακών πολιτικών και των προγραμμάτων περιφερειακής ανάπτυξης στο πλαίσιο της προγραμματικής περιόδου 2014-2020. Ειδικότερα, η Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη καλείται να αντιμετωπίσει συγκροτημένα τις ιδιαίτερες προκλήσεις στο χωρικό επίπεδο, να μεγιστοποιήσει τα οφέλη από το ΕΣΠΑ σε χωρικό επίπεδο και να προωθήσει την αποδοτική εφαρμογή των «εργαλείων» της Ολοκληρωμένης Χωρικής Επένδυσης (ΟΧΕ), της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΒΑΑ) και της Τοπικής Ανάπτυξης με Πρωτοβουλία Τοπικών Κοινοτήτων (ΤΑΠΤΟΚ).

Για την Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη δύναται να αξιοποιηθούν πόροι από τα 5 Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία (ΕΔΕΤ) (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), Ταμείο Συνοχής (ΤΣ), Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ), Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) και Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ)) και διάφορες πηγές χρηματοδότησης (Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΤΕΠ), Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ) κλπ.), ώστε να είναι δυνατή η πολυταμειακή και πολυτομεακή παρέμβαση στις περιοχές εφαρμογής των παραπάνω εργαλείων.

Επίσης σύμφωνα με το νέο πλαίσιο των κανόνων που θεσπίζονται για το Εθνικό Πρόγραμμα ανάπτυξης (ΕΠΑ) και των επιμέρους προγραμμάτων του που χρηματοδοτούνται από τους εθνικούς πόρους του ΠΔΕ, προβλέπεται η δυνατότητα σύνταξης Ειδικών Προγραμμάτων για κάποιες περιοχές. Ένα **ειδικό πρόγραμμα** μπορεί να αποτελεί πρόγραμμα αναπτυξιακών / επενδυτικών παρεμβάσεων ή παρεμβάσεων για την αποκατάσταση ζημιών ή την αντιμετώπιση κρίσεων, με χωρική ή τομεακή αναφορά, στο χρηματοδοτικό σχήμα του οποίου μπορεί να συμμετέχουν με πόρους διεθνείς και εθνικοί χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, αναπτυξιακές τράπεζες, δημόσια και ιδιωτικά ιδρύματα ειδικού χρηματοδοτικού σκοπού και επενδυτικά ταμεία, με σύστημα διαχείρισης, συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και πόρους. Καταρτίζεται από την οικεία Περιφέρεια, εγκρίνεται από τον Υπουργό Οικονομίας και Ανάπτυξης και χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του ΕΠΑ, για την αντιμετώπιση ειδικών τομεακών ή περιφερειακών προβλημάτων και αναγκών και την αξιοποίηση αναπτυξιακών ευκαιριών.

Με βάση τα ανωτέρω, σε ότι αφορά στο σχεδιασμό του Προγράμματος, προβλέπεται η αξιοποίηση των κατευθύνσεων για τη στρατηγική της **Ολοκληρωμένης Χωρικής Ανάπτυξης** σε συνδυασμό με τις νέες ρυθμίσεις για το εθνικό σκέλος του ΠΔΕ, προκειμένου να σχεδιαστεί ένα Ειδικό Πρόγραμμα, στο χρηματοδοτικό σχήμα του οποίου μπορεί να συμμετέχουν με πόρους τα Επιχειρησιακά Προγράμματα της Προγραμματικής Περιόδου 2021 - 2027, αναπτυξιακές τράπεζες, δημόσια και ιδιωτικά ιδρύματα ειδικού χρηματοδοτικού σκοπού και επενδυτικά

ταμεία, και συμπληρωματικά το εθνικό σκέλος του ΠΔΕ, με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και πόρους.

1.1.2 Σχεδιασμός και περιεχόμενο του Προγράμματος

Ο σχεδιασμός του Προγράμματος αποτελεί πρωτοβουλία των ενδιαφερόμενων φορέων - μελών της «Εταιρικής Σχέσης», όπως αυτή έχει αποτυπωθεί στο Μνημόνιο Συνεργασίας με τίτλο: «Συμφωνία εταιρικής Σχέσης για την περιοχή της λίμνης ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ».

Στο παραπάνω πλαίσιο, το παρόν κείμενο αποτελεί το Σχέδιο για το Πρόγραμμα Ολοκληρωμένων Παρεμβάσεων για την περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας και περιλαμβάνει συνοπτικά:

- Την περιγραφή της περιοχής παρέμβασης
- Τη στόχευση της στρατηγικής
- Το σχέδιο δράσης, το οποίο αποτελεί το επιχειρησιακό σκέλος για την επίτευξη της στρατηγικής (περιλαμβάνει ειδικούς στόχους, τύπους δράσεων, χρονικό προγραμματισμό κλπ.).
- Το χρηματοδοτικό πλάνο για την υλοποίηση της Στρατηγικής.
- Τις διαδικασίες που θα εφαρμοστούν στο πλαίσιο της υλοποίησης και παρακολούθησης της στρατηγικής.
- Το σύστημα διακυβέρνησης της Στρατηγικής (Εταιρική σχέση, Ενδιάμεσος Φορέας Διαχείρισης ρόλοι – αρμοδιότητες).
- Τις διαδικασίες διαβούλευσης που ακολουθήθηκαν για τη σύνταξη και οριστικοποίηση αυτής και το πλάνο δημοσιότητας που θα εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια υλοποίησης της Στρατηγικής.
- Τις διαδικασίες αναθεώρησης/επικαιροποίησης του Στρατηγικού σχεδίου.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του παρόντος Σχεδίου (κυρίως Πρόγραμμα) ανέρχεται σε εκ. € και αναμένεται να χρηματοδοτηθεί μέσω των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων της προγραμματικής περιόδου 2021 – 2027 και μέσω του ΠΔΕ.

Ως «πρόδρομες» δράσεις της εφαρμογής του κυρίως Προγράμματος περιλαμβάνονται στο παρόν δράσεις/έργα οι οποίες εμφανίζουν σημαντικό βαθμό ωριμότητας και κρίνονται αναγκαίες για την έναρξη εφαρμογής του (Α' φάση). Οι δράσεις αυτές προβλέπεται να χρηματοδοτηθούν στο πλαίσιο επί μέρους χρηματοδοτήσεων κατά την περίοδο 2014 – 2020 είτε από Επιχειρησιακά Προγράμματα του ΕΣΠΑ 2014 – 2020 είτε από άλλους πόρους.

Πέραν των ανωτέρω το Σχέδιο περιλαμβάνει και δράσεις «β' προτεραιότητας» οι οποίες είτε εμφανίζουν πολύ χαμηλό βαθμό ωρίμανσης, είτε σχετίζονται έμμεσα με τη στρατηγική του. Αυτές περιλαμβάνονται στο παρόν ως «Μελλοντικές Δράσεις», πολλές από τις οποίες θα επιχειρηθεί να χρηματοδοτηθούν από άλλα προγράμματα της νέας Προγραμματικής Περιόδου.

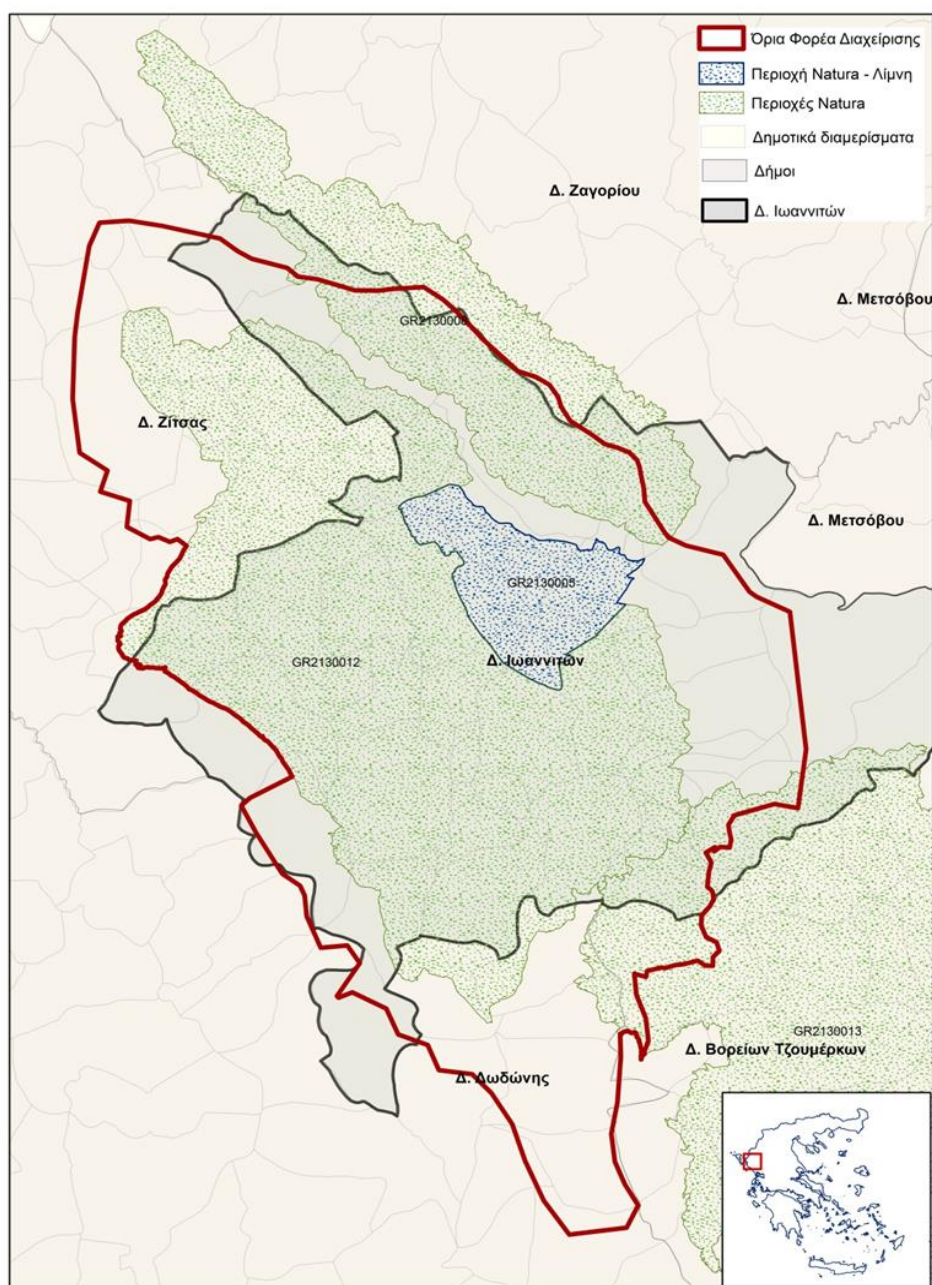
Η περίοδος υλοποίησης του Στρατηγικού Σχεδίου για την Α' φάση, που περιλαμβάνει τις «πρόδρομες» δράσεις/ενέργειες, θα συνάδει με αυτή της χρονικής επιλεξιμότητας του ΕΣΠΑ 2014-2020. Ως εκ τούτου, η εφαρμογή του θα ξεκινήσει το έτος 2019 και αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί έως το 2023 και το κυρίως Πρόγραμμα προβλέπεται να έχει περίοδο εφαρμογής

από το 2023 μέχρι το 2028. Τέλος, επισημαίνεται ότι το παρόν Στρατηγικό Σχέδιο αποτελεί ένα δυναμικό κείμενο, το οποίο μπορεί να αναθεωρηθεί όταν οι εξελίξεις το επιβάλλουν. Στο κείμενο που ακολουθεί περιγράφονται οι διαδικασίες για τις προϋποθέσεις αναθεώρησης του Στρατηγικού Σχεδίου **στην Ενότητα 8**.

Ενότητα 2. Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης και περιγραφή της περιοχής παρέμβασης

2.1 Διοικητικά όρια της περιοχής παρέμβασης

Η περιοχή παρέμβασης έχει έκταση ίση με 45.621,18 εκτάρια και ταυτίζεται με τα όρια της περιοχής αρμοδιότητας του Φορέα Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας στα Ιωάννινα.



Χάρτης 1. Απεικόνιση των ορίων της περιοχής παρέμβασης

Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής παρέμβασης ανήκει στον Δήμο Ιωαννιτών. Με πολύ μικρότερο ποσοστό συμμετέχουν οι Δήμοι Ζίτσας και Δωδώνης, ενώ οριακά στην περιφέρειά της εμπεριέχονται πολύ μικρά τμήματα των Δήμων Β. Τζουμέρκων και Ζαγορίου. Εντός της περιοχής παρέμβασης βρίσκονται 75 Δημοτικά Διαμερίσματα που ανήκουν στους παραπάνω Δήμους (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Δήμοι και Δημοτικά Διαμερίσματα στην περιοχή παρέμβασης

ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΕΔΡΑ_	ΕΚΤΑΣΗ_(Ha)
Β. ΤΖΟΥ ΜΕΡΚΩΝ	Ελληνικού	Ελληνικόν	2096,09
	Αετορράχης	Αετορράχη	523,12
	Κορίτιανης	Κορίτιανη	613,26
ΔΩΔΩΝΗΣ	Σερβιανών	Σερβιανά	1072,03
	Επισκοπικού	Επισκοπικόν	924,69
	Αβγού	Αβγόν	621,42
	Κρυφοβού	Κάτω Κρυφοβόν	1335,93
	Θεριακησίου	Αγία Κυριακή	1333,04
	Ραβενίων	Ραβένια	746,83
	Πέρδικας	Πέρδικα	681,78
	Πεστών	Πεστά	1115,02
	Κωστανιανης	Κωστανιανη	1133,87
	Δραμεσιών	Δραμεσιόι	1117,59
	Δωδώνης	Μάνδρες	871,30
	Μελιγγών	Μελιγγοί	1253,19
	Μαντείου	Μαντεϊόν	788,67
	ΖΑΓΟΡΙΟΥ	Ανθρακίτη	Ανθρακίτης
Καβαλλαρίου		Καβαλλάριον	2121,18
Καλουτά		Καλουτάς	1742,96
ΖΙΤΣΑΣ	Πετσαλίου	Πετσάλιον	620,13
	Ασφάκας	Ασφάκα	652,90
	Πρωτόπαππα	Πρωτόπαππας	1476,81
	Κάτω Λαψίστης	Κάτω Λαψίστα	618,19
	Νεοχωρίου	Νεοχώριον	617,67
	Άνω Λαψίστης	Άνω Λαψίστα	794,86
	Ροδοτοπίου	Ροδοτόπιον	2172,06
	Ελεούσης	Ελεούσα	1216,31
	Μεγάλου Γαρδικίου	Μέγα Γαρδικιον	354,57
	Βουνοπλαγιάς	Βουνοπλαγιά	1088,47
	Ζωοδόχου	Ζωοδόχος	632,40
	Αγίου Ιωάννου	Άγιος Ιωάννης	360,66
	Αναργύρων	Ανάργυροι	956,53
	Πετραλώνων	Πετράλωνα	844,59
	Λοφίσκου	Λοφίσκος	373,27
	Περάτη	Περάτης	349,75
ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	Ανατολής	Ανατολή	721,49
	Μπάφρας	Μπάφρα	209,18
	Νεοκαισαρείας	Νεοκαισάρεια	427,42
	Μπάφρας	Μπάφρα	178,03
	Ιωαννιτών	Ιωάννινα	1562,49
	Μαρμάρων	Μάρμαρα	1737,79
	Σταυρακίου	Σταυράκιον	819,49
	Νεοχωροπούλου	Νεοχωρόπουλον	562,55
	Σταυρακίου	Σταυράκιον	21,91
	Εξοχή (πρώην κ. Περάματος)	Εξοχή	80,68
	Κόντσικας	Κόντσικα	1326,01
	Ασβεστοχωρίου	Ασβεστοχώριον	1646,31
	Πεδινής	Πεδινή	1651,80

Κοσμηράς	Κοσμηρά	1229,38
Μπιζανίου	Νέον Μπιζάνιον	1167,05
Αμπελείας	Αμπελεία	931,51
Μανολιάσης	Μανολιάσα	1176,62
Λογγάδων	Λογγάδες	989,83
Κράψης	Κράψη	2560,89
Κατσικά	Κατσικάς	1341,40
Καστρίτσης	Καστρίτσα	1200,31
Βασιλικής	Βασιλική	890,65
Δροσοχωρίου	Δροσοχώριον	1068,32
Ηλιοκάλης	Ηλιόκαλη	329,71
Πλατανιάς	Πλατανιά	535,41
Δαφνούλας	Δαφνούλα	1455,66
Κουτσελιού	Κουτσελιόν	1189,18
Χαροκόπιον(πρώην κ. Πετροβουνίου)	Χαροκόπιον	147,21
Μουζακαίων	Μουζακαίοι	776,96
Πλάτανος (πρώην κ. Πετροβουνίου)	Πλάτανος	125,40
Περιβλέπτου	Περίβλεπτος	1125,22
Κρανούλας	Κρανούλα	1087,56
Κρύας	Κρύα	1323,81
Λιγκιάδων	Λιγκιάδες	2508,24
Περάματος	Πέραμα	752,41
Κρυόβρυσης	Κρυόβρυση	1652,70
Μάζιας	Μάζια	1422,23
Αμφιθέας	Αμφιθέα	597,40
Σπόθων (πρώην κ. Κρυόβρυσης)	Σπόθοι	55,34
Νήσου Ιωαννίνων (νήσος)	Νήσος Ιωαννίνων	462,85

Τέσσερις περιοχές του δικτύου Natura 2000 εμφανίζονται στην περιοχή παρέμβασης. Δύο από αυτές βρίσκονται εξολοκλήρου εντός περιοχής παρέμβασης:

- α) Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «*Λίμνη Ιωαννίνων*» με κωδικό GR2130005 και
- β) Ζώνη Ειδικής Διατήρησης (ΖΕΠ) «*Ευρύτερη περιοχή πόλης Ιωαννίνων*», με κωδικό GR2130012,

και δύο περιοχές έχουν μικρό μόνο μέρος τους εντός περιοχής παρέμβασης:

- α) ΕΖΔ «*Όρος Μιτσικέλι*», με κωδικό GR2130008 και
- β) ΕΖΔ «*Ευρύτερη περιοχή Αθαμανικών Ορέων*» με κωδικό GR2130013

2.2 Ιστορικά στοιχεία για τη λίμνη και την ευρύτερη περιοχή

Το όνομα της λίμνης «Παμβώτις», αναφέρεται για πρώτη φορά τον 12ο αιώνα από τον Ευστάθιο, σε σχόλια που έγραψε για την Οδύσσεια. Η ύπαρξη όμως της λίμνης προκύπτει από βυζαντινές αναφορές σχετικά με την ίδρυση του φρουρίου των Ιωαννίνων (527-528 μ.Χ.) σύμφωνα με τις οποίες, ο αυτοκράτορας Ιουστινιανός, εκτιμώντας τη στρατηγική σπουδαιότητα του λεκανοπεδίου και θέλοντας να ενισχύσει την εγκαταλειμμένη από τις αδιάκοπες επιδρομές περιοχή, υποχρέωσε τους κατοίκους της παλαιάς Εύροιας της Θεσπρωτίας να μετοικήσουν στη χερσόνησο, όπου σήμερα βρίσκεται το κάστρο των Ιωαννίνων.

2.3 Φυσικό περιβάλλον της λίμνης και της ευρύτερης περιοχής

Η λίμνη Ιωαννίνων καλύπτει ένα μικρό τμήμα του λεκανοπεδίου των Ιωαννίνων, το οποίο περιβάλλεται στο βόρειο τμήμα από το όρος Μιτσικέλι και νοτιοδυτικά από μικρούς λόφους. Εντός της λίμνης υπάρχει το Νησί των Ιωαννίνων που φέρει μικρό οικισμό. Η λίμνη σχηματίστηκε από παγετώδεις διαβρώσεις πριν από 1-1,5 εκ. έτη. Έχει μήκος 7,5 χλμ., πλάτος 1-4,2 χλμ., καταλαμβάνει επιφάνεια περίπου 22Κμ² και έχει συνολικό όγκο νερού περίπου 90εκ.μ³. Η στάθμη της κυμαίνεται μεταξύ 468,8 και 470,7 μέτρων από τη θάλασσα. Παρουσιάζει μέγιστο βάθος 9,6μ και μέσο βάθος 4,3μ και χαρακτηρίζεται ως ρηχή, αβαθή λίμνη.

Στη συνέχεια αναλύονται τα γνωρίσματα του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής παρέμβασης, δηλαδή τα στοιχεία γεωμορφολογίας, υδρολογίας, εδάφους, κλίματος, φυσικής βλάστησης και των ειδών χλωρίδας και πανίδας της περιοχής.

2.3.1 Υδρογεωλογία

2.3.1.1 Υδρολογικές λεκάνες

Η λίμνη των Ιωαννίνων τροφοδοτείται κυρίως από πηγές του όρους Μιτσικέλι και δεν έχει επιφανειακή διέξοδο. Αποστραγγίζεται από τρεις ποταμούς: δυτικά από τον Άραχθο, νότια από τον Λούρο και βόρεια και δυτικά από τον Καλαμά. Αρχικά αποτελούσε ενιαίο σύστημα με τη λίμνη Λαψίστας, η οποία αποξηράνθηκε και με την οποία υπάρχει σύνδεση μέσω ομώνυμης τάφρου (Τάφρος Λαψίστας), με στόχο τη ρύθμιση της στάθμης της Παμβώτιδας. Η υπερχειλίση γίνεται στην περιοχή Περάματος και ο όγκος του νερού διοχετεύεται μέσω της σήραγγας της Λαψίστας στον ποταμό Καλαμά.

Η κλειστή λεκάνη Ιωαννίνων αποτελεί μια λεκάνη ενδοροϊκού τύπου. Η φυσική της αποστράγγιση γινόταν μέσω καταβοθρών που βρίσκονται στην περίμετρο της λεκάνης και κύρια από τις καταβόθρες Ροδοτοπίου και Καστρίτσας. Το 1969 κατασκευάστηκε η σήραγγα Κληματιάς (μήκος 1,6Κm) και τεχνητά πλέον τα νερά τα λεκάνης, συμπεριλαμβανομένης και της λίμνης απορρέουν στον Καλαμά μέσω της τάφρου Λαψίστας.

Η συνολική υδρολογική λεκάνη των Ιωαννίνων καταλαμβάνει έκταση 528 km² (ΙΓΜΕ 2010) στο κεντρικό τμήμα της Ηπείρου και τα νερά της συγκεντρώνει η λίμνη Παμβώτιδα (326 km²) και η τάφρος της Λαψίστας (202 km²). Το μέγιστο υψόμετρο της λεκάνης είναι τα 1.810m (κορυφή του Μιτσικελίου) και το μικρότερο η στάθμη της λίμνης (μέση στάθμη 469m) ή καλύτερα η έξοδος της λεκάνης δηλαδή το στόμιο της σήραγγας Λαψίστας (460m).

Μια γενική εικόνα της αποστράγγισης της λεκάνης είναι η ακόλουθη :

- Αποστράγγιση των νοτιοανατολικών περιοχών (Λογγάδες – Βασιλική – Δαφνούλα – Κουτσελιό) μέσω χειμάρρων στη λίμνη.

- Αποστράγγιση των νοτιοδυτικών περιοχών (Βουνοπλαγιά – Μάρμαρα – Σταυράκι – Νεοχωρόπουλο) μέσω της τάφρου Λαγκάτσας και της σήραγγας Ανατολής στη λίμνη.
- Υπερχείλιση της λίμνης μέσω του ρυθμιζόμενου υδροφράκτη περάματος στην τάφρο Λαψίστας.
- Αποστράγγιση όλων των βόρειων και βορειοδυτικών περιοχών στην τάφρο Λαψίστας (περιοχές βόρεια των Ιωαννίνων έως την περιοχή Ασπραγγέλων). Στη συνέχεια τα νερά της τάφρου μέσω της σήραγγας Κληματιάς, καταλήγουν στον Καλαμά ποταμό, ο οποίος αποτελεί και τον τελικό αποδέκτη.

Με βάση τα ανωτέρω διακρίνονται δύο κύριες υπολεκάνες, αυτή της λίμνης Παμβώτιδας και αυτή της τάφρου Λαψίστας. Μικρότερες υπολεκάνες, οι οποίες αποστραγγίζονται μέσω καταβοθρών, είναι η υπολεκάνη Μπιζανίου και η υπολεκάνη Νεγράδων. Επίσης, στην πόλγη των Ιωαννίνων βρίσκεται ένα πλήθος άλλων καταβοθρών με πιο σημαντικές τις καταβόθρες Μπενίκοβας και την καταβόθρα στην περιοχή Κουτσελιό.

2.3.1.2 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Ενώ η λεκάνη απορροής της λίμνης είναι μια κλειστή υδρολογική λεκάνη, η αντίστοιχη υδρογεωλογική λεκάνη δεν μπορεί να θεωρηθεί κλειστή, εξαιτίας της έντονης εμφάνισης καρστικών φαινομένων. Το καρστικό σύστημα Ιωαννίνων αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα υδροφόρα συστήματα της Ηπείρου, δεδομένου ότι:

- Έχει μεγάλη έκταση (800 Km²).
- Παρουσιάζει μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον λόγω της σύνθετης υδρογεωλογική δομής των επί μέρους υποσυστημάτων και ενοτήτων.
- Είναι μεγάλου κοινωνικοοικονομικού αλλά και διαχειριστικού ενδιαφέροντος (οικιστική, βιομηχανική και κτηνοτροφική δραστηριότητα και κάλυψη αναγκών ύδρευσης Δήμου Ιωαννιτών και Σύνδεσμου Δήμων και Κοινοτήτων Λεκανοπεδίου αλλά και άλλων Δήμων της ευρύτερης περιοχής).
- Παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον από περιβαλλοντική άποψη λόγω της ύπαρξης σ' αυτό της Λίμνης Ιωαννίνων (Παμβώτιδα).
- Ένα μεγάλο τμήμα του καρστικού συστήματος Ιωαννίνων αποστραγγίζεται στον Καλαμά και η ποιότητα των νερών του κατά συνέπεια επηρεάζει την ποιότητα των νερών του υδροσυστήματος του ποταμού.

Σε ό,τι αφορά στη γενική υδρογεωλογική εικόνα του συστήματος διακρίνουμε:

- Την υψηλή καρστική ζώνη που περιλαμβάνει το καρστικό σύστημα Μιτσικελίου και την βορειοδυτική του προέκταση που αποτελεί το καρστικό σύστημα Βελλάς. Στο καρστικό υποσύστημα Μιτσικελίου εμφανίζονται οι πηγές Δραμπάτοβα (Εσταβέλλα), Αμφιθέας (Κιόσκι ΠΙΟ Α και Β), Σαντινίκου (Πέραμα), Κρύας και Τούμπας. Οι συνολικές ετήσιες απολήψεις από το σύστημα Μιτσικελίου είναι της τάξης των 17x10⁶ m³ νερού.
- Τη χαμηλή ζώνη που περιλαμβάνει όλες οι ασβεστολιθικές περιοχές περιμετρικά του Λεκανοπέδιου Ιωαννίνων (από την κοίτη του Άραχθου ανατολικά –στην κοίτη του Λούρου νότια –έως την κοίτη του Καλαμά δυτικά).

2.3.2 Τοπογραφία

Η λίμνη Παμβώτιδα βρίσκεται στο εσωτερικό και νότιο τμήμα της λεκάνης των Ιωαννίνων και αποτελεί το απομεινάρι μιας αρχαίας μεγάλης λίμνης που κάλυπτε όλη τη λεκάνη.

Περίπου το 40% της περιοχής της λεκάνης απορροής χρησιμοποιείται για τη γεωργία, ενώ από τον καρστικό υδροφόρο ορίζοντα του Μιτσικελίου και συγκεκριμένα από τις πηγές Κρύας και Τούμπας, υδροδοτείται η πόλη των Ιωαννίνων και οι γύρω οικισμοί.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της λίμνης είναι το νησί που σχηματίζεται περίπου στο μέσο της μεγάλης διάστασής της, λίγα μέτρα από τη βορειανατολική της ακτή.

Η κλειστή λεκάνη των Ιωαννίνων είναι αποτέλεσμα τεκτονικών γεγονότων και της καρστικής εξέλιξης επί των ασβεστολίθων της εσωτερικής και αξονικής Ιόνιας ζώνης. Στην επαφή των ανθρακικών σχηματισμών με τις τεταρτογενείς αποθέσεις της λεκάνης εκδηλώνονται μια σειρά πηγές, κυρίως ανατολικά, ενώ αποστραγγίζεται από καταβόθρες κυρίως νότια και δυτικά. Η υπερχειλίση της λίμνης οδηγείται στην τεχνητή τάφρο Λαψίστας.

Ανατολικά αναπτύσσεται η υδρογεωλογική ενότητα του Μιτσικελίου που τροφοδοτεί πλευρικά τις αποθέσεις εντός της λεκάνης. Δυτικά εμφανίζεται το περίπλοκο σύστημα του αντικλινόριου των Ιωαννίνων το οποίο αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς εκτός του Μιτσικελίου και εκφορτίζεται κυρίως εκτός της λεκάνης των Ιωαννίνων (λεκάνες Καλαμά, Λούρου, Αράχθου). Η παρουσία του σχηματισμού της Βίγλας στο υπόβαθρο της πόλης και η περιορισμένη περατότητα των αποθέσεων της λεκάνης οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τα καρστικά συστήματα Μιτσικελίου και αντικλινόριου Ιωαννίνων δεν επικοινωνούν.

Στο πεδινό τμήμα της λεκάνης, όπου κυριαρχούν ιζημάτα λιμναίας φάσης, η κοκκομετρική διαβάθμισή τους διαφοροποιεί τα πρηνή (αδρομερή ποταμοχειμμάρρια) από το κέντρο των υπολεκανών (λεπτομερή). Στις αδρομερείς αποθέσεις αναπτύσσεται φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας, ενώ όπου εμφανίζονται λεπτομερείς αποθέσεις δημιουργούνται, υπό πίεση, υδροφόροι. Στο φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα αναπτύχθηκαν πηγάδια. Τα τελευταία χρόνια μερικά εξ αυτών μετατράπηκαν σε βόθρους με άγνωστα αποτελέσματα για την ποιότητα των υπόγειων νερών.

Η γεωμετρία της υδρογεωλογικής λεκάνης του συστήματος αυτού συνδέεται άμεσα με την παλαιογεωγραφική εξέλιξη της πόλης των Ιωαννίνων. Παρουσιάζει κλίση προς βορειοδυτικά της τάξης του 0,3%. Στο παρελθόν οι παροχές των πηγών Σαντινίκου, Αμφιθέας κατέληγαν στη λίμνη ανανεώνοντας τα νερά της. Μετά την κατασκευή αργιλικού αναχώματος περιμετρικά (1974) τα νερά οδηγούνται στην τάφρο της Λαψίστας αποστερώντας τη λίμνη από την ανανέωση που πρόσφεραν (κυρίως την ξηρή περίοδο). Η περιοδικά λειτουργούσα ως καταβόθρα Ντραμπάντοβα καθώς και οι καταβόθρες Καστρίτσας και η υπερχειλίση προς τη Λαψίστα αποστραγγίζουν την περίσσεια νερού της λίμνης. Σήμερα η Ντραμπάντοβα έχει αποκλειστεί με χωμάτινο ανάχωμα λόγω λειψυδρίας.

Ακριβής προσδιορισμός της ηλικίας της λίμνης δεν έχει γίνει, αλλά με δεδομένα που στηρίχθηκαν κυρίως στο γεωτρητικό πρόγραμμα της Δ/σης Στερεών Καυσίμων του ΙΓΜΕ, την

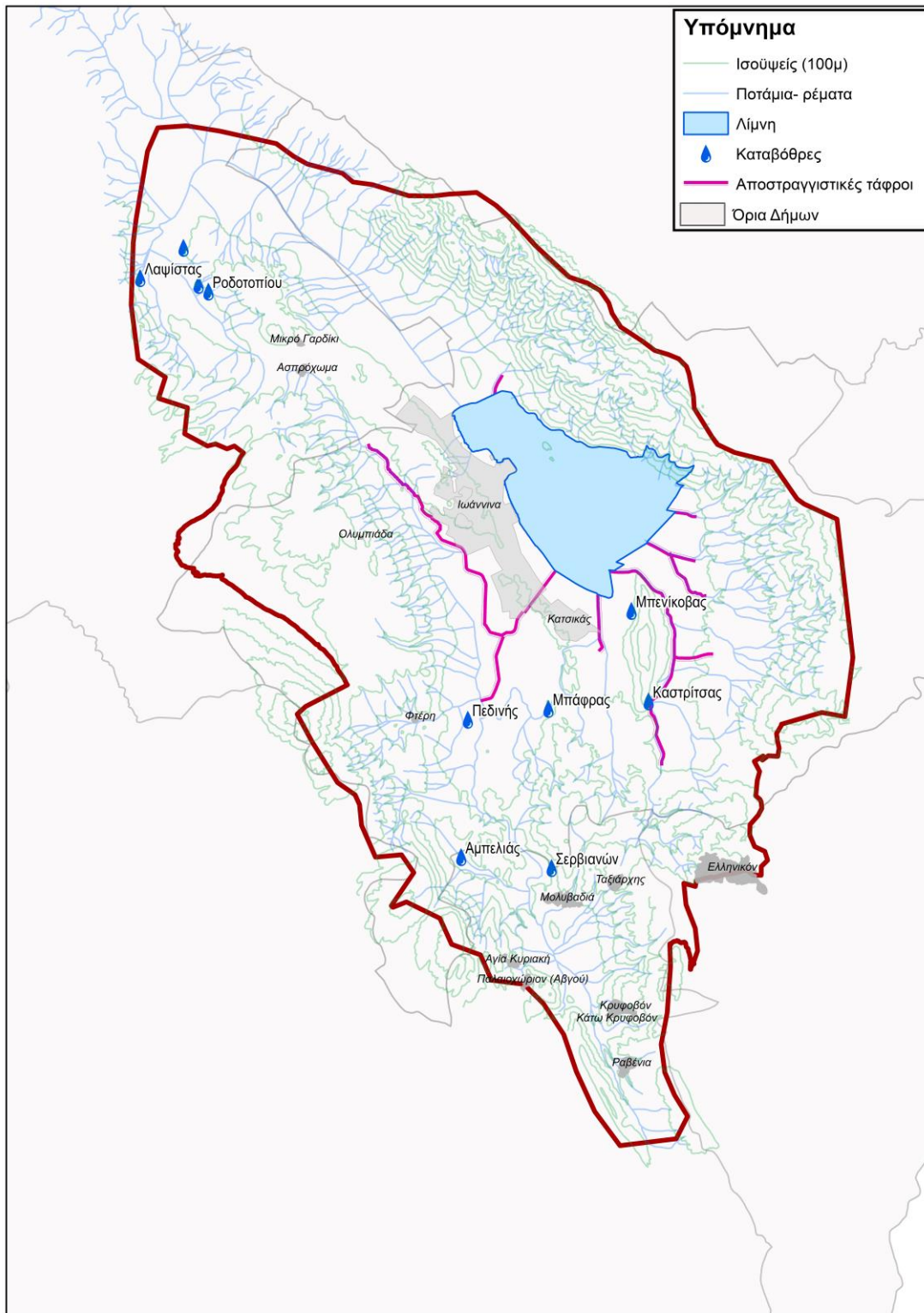
ηλικία των δύο λιγνιτοφόρων στοιβάδων και της πλειοκαινικής εμφάνισης της λεκάνης, εκτιμάται ότι αυτή υπερβαίνει οπωσδήποτε το ένα εκατομμύριο έτη.

Η λίμνη προσδιορίστηκε ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδάτινο σώμα λόγω των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων τις οποίες έχει υποστεί, οι οποίες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- Αποτελούσε ενιαίο σύστημα με τη λίμνη της Λαψίστας, η οποία αποξηράνθηκε.
- Η φυσική αποστράγγισή της γινόταν μέσω καταβοθρών, ενώ σήμερα υπάρχει ρύθμιση της στάθμης και εκροή μέσω της Τάφρου της Λαψίστας.
- Υπάρχουν τροποποιήσεις στην ακτογραμμή και οριοθέτησή της μέσω αναχωμάτων, καθώς γύρω της έχει αναπτυχθεί ο πολεοδομικός ιστός της πόλης των Ιωαννίνων.

Ο χαρακτηρισμός της λίμνης Παμβώτιδας έχει γίνει σύμφωνα με τα κριτήρια τυπολογίας που δίδονται στην οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα ύδατα, καθώς και το σύστημα ECOFRAME, σύμφωνα με το οποίο η λίμνη Παμβώτιδα χαρακτηρίστηκε ως "ζεστή" λίμνη, δεδομένου ότι η περίοδος κάλυψης πάγου είναι μικρότερη από 2 μήνες το έτος και η μέση θερμοκρασία του θερμότερου μήνα είναι πάνω από 25°C.

Η Παμβώτιδα είναι μια αβαθής λίμνη. Η ετήσια διακύμανση της στάθμης της είναι 0,90m. Την ξηρή περίοδο παρατηρείται η κατώτερη στάθμη στα 468,80m ή και πιο κάτω. Το μέγιστο βάθος είναι 9,60m και έχει παρατηρηθεί στον ανατολικό τομέα της, στο στενό μεταξύ του Νησιού και της απέναντι όχθης (Ντραμπάτοβας). Ο συνολικός όγκος νερού υπολογίζεται σε 90 εκατ. m³.



Χάρτης : Το υδρολογικό σύστημα της ευρύτερης περιοχής

2.3.3 Γεωμορφολογία

Η περιοχή ανήκει γεωλογικά στην Ιόνια ζώνη και τη ζώνη Γαβρόβου Τριπόλεως. Τα πετρώματα των γειτονικών ορεινών όγκων είναι κυρίως ασβεστολιθικά. Κατά τη Μειόκαινο έλαβαν χώρα γεωτεκτονικές διεργασίες που δημιούργησαν ρωγμές, ρήγματα, κατακρημνίσεις και ποικίλα καρστικά φαινόμενα. Η λίμνη δημιουργήθηκε κατά τη γεωλογική περίοδο του Πλειόκαινου και ήταν πολύ μεγαλύτερη από τη σημερινή.

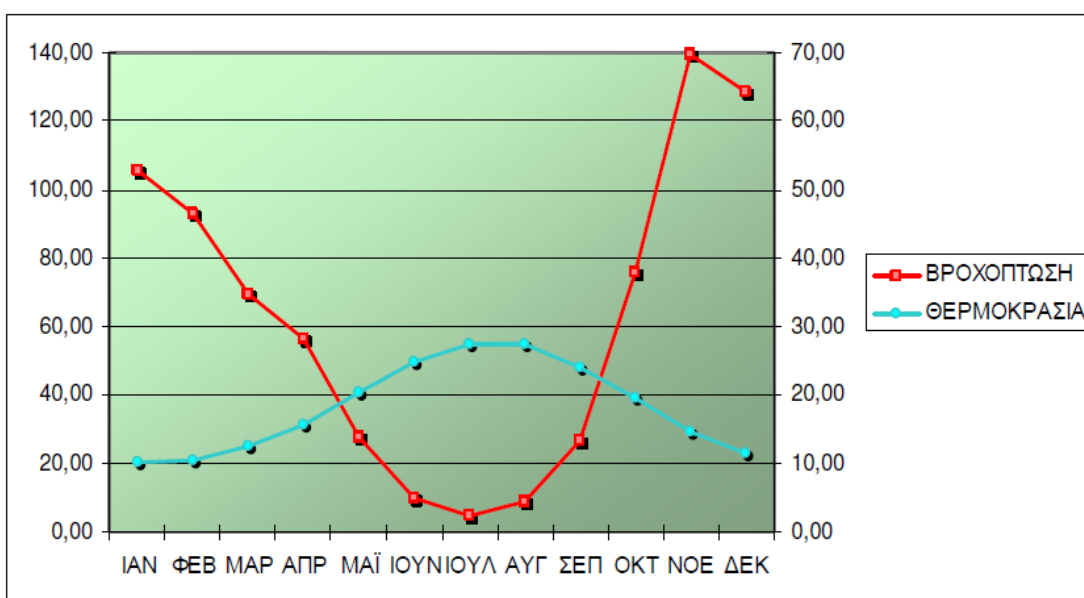
Λόγω ποικίλων διευθετήσεων από το 1952 και μετά, ο υπολίμνιος χώρος συσσωρεύει σήμερα μεγάλο όγκο λεπτόκοκκου αργιλικού υλικού που παλαιότερα κατέληγε στα ριπίδια των χειμάρρων.

2.3.4 Κλίμα

Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται ηπειρωτικό, υγρό και τραχύ, με έντονες βροχοπτώσεις και χαμηλές θερμοκρασίες τον χειμώνα και υψηλές θερμοκρασίες το καλοκαίρι.

Υπάρχει αυτόματος Μετεωρολογικός Σταθμός στο νησί των Ιωαννίνων και στο πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, από τις καταγραφές των οποίων γνωρίζουμε ότι το μέσο ετήσιο ύψος βροχόπτωσης ανέρχεται στα 1189,3 χιλιοστά βροχής, η μέση ετήσια θερμοκρασία στους 15,5°C και η μέση μηνιαία σχετική υγρασία αέρα είναι 72,1%.

Τα ομβροθερμικά διαγράμματα δείχνουν ότι η περίοδος (βιολογικής) ξηρασίας διαρκεί περίπου 135 ημέρες, κατατάσσοντας έτσι το βιοκλίμα στην υποδιαίρεση του έντονου θερμο-μεσογειακού τύπου.



Εικόνα 1. Τυπικό ομβροθερμικό διάγραμμα AMΣ Νησιού Ιωαννίνων (πηγή: environplan....)

Γενικά, στην περιοχή πνέουν ασθενείς άνεμοι, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με βόρεια-βορειοδυτική κατεύθυνση. Η μέση μηνιαία ατμοσφαιρική πίεση ανέρχεται στα 955,8 mb.

2.3.5 Φυσικοχημικές παράμετροι των νερών της λίμνης

2.3.5.1 Θερμοκρασία

Η λίμνη Παμβώτιδα είναι μία πολυμεικτική λίμνη, στην οποία εμφανίζεται μία μικρή θερμική διάστρωμάτωση κατά τη διάρκεια μιας σύντομης περιόδου στα μέσα του καλοκαιριού. Λόγω του μικρού της βάθους η λίμνη δε μπορεί να διατηρήσει εποχική στρωμάτωση επειδή υφίσταται συχνές περιόδους πλήρους κατακόρυφης ανάμιξης, με το καθεστώς της να χαρακτηρίζεται ως θερμό πολυμικτικό.

Η θερμοκρασία των νερών παρουσιάζει μεταβολές ανάλογες με τις επικρατούσες μηνιαίες θερμοκρασιακές. Παρατηρείται ένας κύκλος με βαθμιαία αύξηση της θερμοκρασίας από τον Μάρτιο και σε όλη τη διάρκεια της άνοιξης και του καλοκαιριού. Επιπροσθέτως παρατηρείται ένας κύκλος βαθμιαίας μείωσης της θερμοκρασίας από τον Νοέμβριο και σε όλη τη διάρκεια του χειμώνα. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού καταγράφεται τον Αύγουστο (27,1°C) και η ελάχιστη τον Ιανουάριο (7,7°C).

Η μεγαλύτερη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ επιφάνειας και πυθμένα παρατηρείται κατά το θέρος και τα τέλη άνοιξης όπου και εμφανίζεται στρωμάτωση της λίμνης, κυρίως στο σημείο με το μεγαλύτερο βάθος.

2.3.5.2 Διαλυμένο οξυγόνο

Στο βαθύτερο τμήμα της λίμνης, όπως δείχνουν μετρήσεις διαλυμένου οξυγόνου κατά την καλοκαιρινή περίοδο, έχει αναπτυχθεί ένα ανοξικό/υποξικό (<2mg/l) καθεστώς. Η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου μειώνεται κάτω των 2 mg/l σε βάθος νερού μεγαλύτερο των 5 μέτρων.

Η παρουσία αυτού του ανοξικού/υποξικού στρώματος είναι ιδιαίτερα ανησυχητική καθώς σχετίζεται άμεσα με την υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης της λίμνης και συμβάλει στην απελευθέρωση αμμωνίας από τα ιζήματα της λίμνης. Προκαταρκτικές μετρήσεις έδειξαν ότι η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου μεταβάλλεται τον χειμώνα.

2.3.5.3 Ενεργός Οξύτητα (pH)

Η ενεργός οξύτητα αποτελεί έναν από τους σημαντικούς αβιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του υδάτινου οικοσυστήματος με άμεση συνέπεια τη βιωσιμότητα των ψαριών. Η υψηλή φυτοπλαγκτική βιομάζα έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη φωτοσυνθετική δραστηριότητα την υψηλή κατανάλωση του CO₂ και την επακολούθηση αύξηση του pH.

Εξετάζοντας τα δεδομένα της ενεργού από το 1985, παρατηρείται μία μετατόπιση του περιβάλλοντος στην αλκαλική περιοχή. Συνεπώς το περιβάλλον της λίμνης Παμβώτιδας χαρακτηρίζεται γενικά ως αλκαλικό με τιμές pH που κυμαίνονται γύρω στο 8,6. Οι υψηλότερες οριζόντιες και κατακόρυφες διακυμάνσεις εμφανίζονται κατά τους θερινούς μήνες και εντοπίζονται ανατολικά και νοτιοανατολικά της λίμνης, και μειώνονται καθώς κινούμαστε προς την βορειοδυτική πλευρά.

2.3.5.4 Θρεπτικά στην υδάτινη στήλη

Η λίμνη έχει μια μακρά ιστορία ευτροφισμού λόγω πλήθους σημειακών και μη σημειακών πηγών φόρτισης με θρεπτικά συστατικά και με την άνθηση κυανοφυκών να έχει παρατηρηθεί από το 1978. Ο φώσφορος και το άζωτο παίζουν σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση της κατάστασης αυτής (π.χ. το άζωτο είναι περιοριστικός παράγοντας τον Αύγουστο και Φεβρουάριο και ο φωσφόρος από τον Οκτώβριο έως και τον Ιανουάριο).

Ενώσεις Φωσφόρου

Ο φωσφόρος είναι ο περιοριστικός παράγοντας για την αύξηση των φυκών και έτσι ελέγχει την πρωτογενή παραγωγικότητα μέσα στο νερό. Τεχνητή αύξηση στις συγκεντρώσεις του φωσφόρου λόγω ανθρώπινης δραστηριότητας είναι η βασική αιτία για τον ευτροφισμό.

Εξετάζοντας δεδομένα φωσφορικών από το 1985 παρατηρείται σημαντική μείωση του επιπέδου των τιμών, μετά την κατασκευή και λειτουργία του βιολογικού σταθμού της πόλης των Ιωαννίνων, ως αποτέλεσμα της σημαντικής μείωσης της εξωτερικής φόρτισης φωσφόρου από τη λεκάνη απορροής. Οι υψηλότερες τιμές καταγράφηκαν κατά τους θερινούς μήνες και τους φθινοπωρινούς μήνες.

Ενώσεις Αζώτου

Η εφαρμογή αζωτούχων λιπασμάτων στις εκτάσεις γύρω από τη λίμνη Παμβώτιδα, σε συνδυασμό με τις έντονες βροχοπτώσεις, έχουν ως αποτέλεσμα την έκπλυση του αζώτου και την εισροή ποσοτήτων του μέσα στη λίμνη.

Οι συγκεντρώσεις των νιτρικών και νιτρικών στο νερό της λίμνης μεταβάλλονται στον χρόνο. Υψηλές είναι το χειμώνα και νωρίς την άνοιξη λόγω της μειωμένης φωτοσυνθετικής δραστηριότητας, των υψηλών συγκεντρώσεων οξυγόνου και έκπλυσης των εδαφών από τις βροχές. Αντίθετα, την άνοιξη και μέχρι το φθινόπωρο οι συγκεντρώσεις τους παρουσιάζουν πτώση που οφείλεται στη αύξηση της θερμοκρασίας, τη μείωση του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου και την αύξηση της βιομάζας του φυτοπλαγκτού (νωρίς το φθινόπωρο).

Τα αμμωνιακά εμφανίζονται ιδιαίτερα αυξημένα το καλοκαίρι, καθώς με τις υψηλές θερμοκρασίες αυξάνονται οι βιολογικές δραστηριότητες όπως, οι βακτηριακές λειτουργίες, η αφομοιωτική ικανότητα του φυτοπλαγκτού, η φωτοσύνθεση, η οξείδωση και η αναγωγή των αζωτούχων ενώσεων κ.λπ., διεργασίες που συνεισφέρουν στον κύκλο του αζώτου στο σύστημα της λίμνης.

Οι συγκεντρώσεις ολικού αζώτου (TN) στη στήλη ύδατος εμφανίζονται υψηλές κάποιες φορές κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και κάποιες φορές κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Οι αυξήσεις το καλοκαίρι ίσως οφείλονται σε υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων αμμωνίου (NH_4^+) και τη διαδικασία απονιτροποίησης που προκαλείται από τις αναερόβιες συνθήκες που επικρατούν στον πυθμένα, ενώ οι υψηλές τιμές τους χειμερινούς μήνες οφείλονται στις ισχυρές βροχοπτώσεις και την επιφανειακή απορροή.

2.3.5.5 Χαρακτηριστικά πυθμένα και ιζημάτων

Ο πυθμένας της Παμβώτιδας καλύπτεται από επάλληλες αποθέσεις χαλαρών ιζημάτων στα ιζηματολογικά δεδομένα και τοπικά στις τομογραφίες του πυθμένα της λίμνης.

Τα αποτελέσματα γεωφυσικής μελέτης έδειξαν τα ακόλουθα:

- Ο πυθμένας της λίμνης στο μεγαλύτερο τμήμα του καλύπτεται από λεπτό στρώμα ιδιαίτερα υδαρούς ιλύος.
- Το πάχος της υδαρούς ιλύος είναι μέγιστο στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης (> 40 cm).
- Δεν φαίνεται να υπάρχει λιμναία βλάστηση στον πυθμένα της λίμνης εκτός από το βόρειο τμήμα του που καλύπτεται από αραιή και χαμηλή βλάστηση.
- Στο βορειοδυτικό πυθμαίο τμήμα της εσωτερικής νησίδας της λίμνης έχει υλοποιηθεί εκσκαφή.
- Σε όλο το εύρος της ανώτερης ιζηματολογικής ακολουθίας του πυθμένα της λίμνης, διαπιστώθηκε παρουσία ρευστών με εξαίρεση τις παραλίμνιες περιοχές. Τα ρευστά αυτά είναι δυνατόν να αντιπροσωπεύουν υγρή φάση ή/και αέρια φάση (πιθανώς βιογενούς προέλευσης).
- Εντοπίστηκαν γεωμορφές (κυκλικές καταβυθίσεις) στο βόρειο τμήμα της λίμνης, οι οποίες πιθανόν να δηλώνουν την άνοδο ρευστών (υγρή ή/και αέρια φάση) στην υδάτινη στήλη.
- Επιφανειακά στον πυθμένα έχουν εντοπιστεί κάποιοι στόχοι που συνδέονται με ανθρώπινες δραστηριότητες αλλά δεν έχουν καταγραφεί όλοι οι στόχοι.

Η μεγαλύτερη έκταση της λίμνης καλύπτεται από ίζημα αμμούχου πηλού (το 58% δειγμάτων του ιζήματος αποτελείται από αμμούχο πηλό και το 42% από πηλό), που φέρει ελαφριά οξύτητα, ενώ το 1990 ήταν ελαφρώς αλκαλικά με χαμηλό οργανικό περιεχόμενο και υψηλή περιεκτικότητα σε νερό. Επίσης, σε σύγκριση με το 1990, τα νιτρικά και τα φωσφορικά στον πυθμένα είναι σχεδόν στα ίδια επίπεδα με αντίστοιχες εποχικές διακυμάνσεις και το ίδιο ισχύει για τα βαρέα μέταλλα με εξαίρεση το νικέλιο, το οποίο παρουσιάζει αύξηση. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν εργοστάσια ή μονάδες επεξεργασίας μπαταριών περιμετρικά ή στη λεκάνη απορροής της λίμνης, η αύξηση πιθανά να οφείλεται στη σύσταση των πετρωμάτων στη γύρω περιοχή.

2.3.6 Βιολογικές παράμετροι του νερού

2.3.6.1 Φυτοπλαγκτόν

Το φυτοπλαγκτόν της λίμνης των Ιωαννίνων περιλαμβάνει 7 κύριες ομάδες: τα διάτομα, τα κυανοφύκη, τα χλωροφύκη, τα κρυπτοφύκη, τα δινοφύκη, τα χρυσοφύκη και τα ευγληνοειδή.

Τα διάτομα έχουν διαρκή παρουσία, με εποχιακή διαφοροποίηση των γενών. Τα χλωροφύκη επικρατούν περιοδικά, όταν παρουσία φωσφόρου η απονιτροποίηση εμποδίζει τη φωτοσύνθεση. Η διαδοχή άνοιξη-καλοκαίρι καθορίζεται από χαρακτηριστικά γένη.

Τα κυανοφύκη επικρατούν κυρίως την άνοιξη και το καλοκαίρι, με χαρακτηριστικό είδος την *Comprospira aromca*, αλλά ο τύπος του νερού περιγράφεται από τη σημαντική ποσοτικά εμφάνιση του είδους *Aphanizomenon flos-aquae*, που έχει την ιδιότητα να δεσμεύει ατμοσφαιρικό άζωτο, σε αντικατάσταση των *Microcystis aeruginosa* και *Anabaena* sp.

Από την περιοδική επικράτηση των κυανοφυκών την άνοιξη και το καλοκαίρι μπορούν να προκληθούν διάφορα προβλήματα, όπως:

- Δηλητηρίαση του ιχθυοπληθυσμού λόγω της τοξικότητας των προϊόντων του μεταβολισμού τους που εκκρίνονται ή συσσωρεύονται στα κύτταρα.
- Δηλητηριάσεις των κατοικίδιων ζώων που ποτίστηκαν με νερό πλούσιο σε *Microcystis*.
- Η διαφοροποίηση της γευστικής αξίας των ψαριών, λόγω της γεωσμίνης που παράγουν. Η ουσία αυτή προσδίδει στο ψάρι μια έντονη γεύση λάσπης.

Το κυριότερο όμως φαινόμενο που παρατηρείται μετά από μια άνθιση κυανοφυκών είναι το γεγονός ότι η οργανική ύλη που παράγεται κατά την αποσύνθεσή της ευνοεί την ανάπτυξη βακτηριδίων και επιφέρει συχνά δέσμευση του συνολικού διαλυμένου οξυγόνου.

2.3.6.2 Κυανοβακτήρια

Τα είδη κυανοβακτηρίων στη λίμνη Παμβώτιδα είναι 11 και είναι μοιρασμένα σε τρεις τάξεις κυανοβακτηρίων. Τα 5 είδη ανήκουν στην τάξη *Chroococcales*, τα 3 είδη στην τάξη *Oscillatoriales* και τα 3 είδη στην τάξη *Nostocales*.

2.3.6.3 Ζωοπλαγκτόν

Το ζωοπλαγκτόν της Παμβώτιδας αποτελείται από 51 πλαγκτονικά ασπόνδυλα. Από αυτά, δύο είναι πλαγκτονικά μόνο ως προνύμφες (το μαλάκιο *Dreissena polymorpha* και το έντομο *Chaoborus*), 18 είναι παραλιακά, βενθικά ή τρωγλόφιλα (δηλαδή απαντώνται περιστασιακά μόνο στο πλαγκτόν) και 31 είναι τα πραγματικά πλαγκτονικά ασπόνδυλα. Από αυτά, 17 είναι τροχόζωα, 9 κλαδόκερα και 5 κωπήποδα.

Όσον αφορά τις τροφικές τους συνήθειες, όλα σχεδόν τα είδη είναι διηθηματοφάγα, που εκμεταλλεύονται το πλούσιο σε φύκη, βακτήρια και θρύμματα περιβάλλον της λίμνης.

Επιπρόσθετα, από τη λίμνη λείπουν ή υπάρχουν σε πολύ μικρούς αριθμούς, ορισμένα αρπακτικά πλαγκτονικά ασπόνδυλα, τα οποία υποβαθμίζουν την εικόνα της πλαγκτονικής κοινωνίας.

Τους χειμερινούς και τους ανοιξιάτικους μήνες κυριαρχούν τα κωπήποδα και τους καλοκαιρινούς τα τροχόζωα, ενώ αρκετά σημαντική είναι και η παρουσία των κλαδόκερων.

Με βάση τη σύνθεση των ειδών, τις εποχιακές τους διακυμάνσεις και την αφθονία τους, η λίμνη Παμβώτιδα κατατάσσεται ως εύτροφη. Τα πλαγκτονικά ασπόνδυλα καλύπτουν τις τροφικές απαιτήσεις των ζωοπλακτονοφάγων ψαριών, αφού η παρουσία των τροχοζώων και των κλαδόκερων τους μήνες μετά την αναπαραγωγή και η υψηλή συμμετοχή των κωπήποδων σε όλη τη διάρκεια του έτους στηρίζουν τροφικά τα ψάρια

2.3.7 **Οικοσυστήματα**

Σύμφωνα με το CORINE LAND COVER, στην περιοχή παρέμβασης η γη καλύπτεται από γεωργικές εκτάσεις, βοσκοτόπους, δασικές εκτάσεις, υδατικές συλλογές, οικιστικό ιστό, βιομηχανικές/εμπορικές ζώνες, λατομικές ζώνες και λοιπές ζώνες. Τη μεγαλύτερη έκταση καταλαμβάνουν οι γεωργικές εκτάσεις και οι βοσκοτόποι. Ωστόσο, το ποσοστό κάλυψης κάθε

κατηγορίας μεταβάλλεται στον χρόνο και με ιδιαίτερα υψηλές ταχύτητες από το 1950 και μετά. Μείωση παρουσιάζουν οι βοσκότοποι και οι δασικές εκτάσεις με θαμνώνες, καθώς και οι υδατικές συλλογές που αντικαταστάθηκαν από καλλιέργειες μετά τις αποξηράνσεις.

Σήμερα οι καλλιέργειες καταλαμβάνουν το 40% των εκτάσεων, αν και μειώνονται λόγω αύξησης των οικιστικών αναγκών και επεκτάσεων των οικισμών. Ομοίως και για τους βοσκότοπους, οι οποίοι μετατρέπονται σε αστικές περιοχές ή βιομηχανικές/εμπορικές ζώνες.

Ως φυσικά οικοσυστήματα, οι παραπάνω χρήσεις γης ομαδοποιούνται ως:

α) χερσαία οικοσυστήματα, που περιλαμβάνουν τα διάφορα δασικά οικοσυστήματα, τα οικοσυστήματα χαμηλών και υψηλών θαμνώνων (μακκία βλάστηση, φρύγανα και φυλλοβόλοι θαμνώνες) και τα οικοσυστήματα μικτών αείφυλλων σκληρόφυλλων - φυλλοβόλων θαμνώνων (ψευδομακκία βλάστηση).

β) υδρόβια/λιμναία οικοσυστήματα που περιλαμβάνουν ποικίλες φυτοκοινότητες υδρόβιων μακροφύτων, εντός και περιμετρικά της λίμνης Παμβώτιδας (βλάστηση με υδρόβια μακρόφυτα, που είναι είτε προσκολλημένα στο υπόστρωμα είτε ελεύθερα πλέοντα).

2.3.7.1 Τύποι οικοτόπων

Στην προστατευόμενη περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας έχουν καταγραφεί 18 διαφορετικοί τύποι οικοτόπων, δηλαδή διακριτές ενότητες βλάστησης, με πολλούς από αυτούς να περιλαμβάνονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας», ενώ άλλοι αφορούν σε ελληνικούς τύπους οικοτόπων (πίνακας 2).

Πίνακας 2. Οι τύποι οικοτόπων στην περιοχή παρέμβασης

Κωδικός	Περιγραφή	
3150	Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου Magnopotamion ή Hydrocharition	Υδάτινα συστήματα
3260	Ποταμοί από πεδινά σε ορεινά επίπεδα με βλάστηση Ranunculion fluitantis και Callitricho-Batrachion	
3290	Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή από Paspalo-Agrostidion	
72A0	Καλαμώνες	
4090	Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους	Θαμνότοποι - λιβάδια
5210	Δενδροειδή matorrals με Juniperus spp.	
5420	Φρύγανα με Sarcopoterium spinosum	
5340	Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου	
5350	Ψευδομακκί	
6220	Ψευδοστέπα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από Thero - Brachypodietea	Δάση
92A0	Δάση - στοές με Salix alba και Populus alba	
92C0	Δάση Platanus orientalis και Liquidambar orientalis (Platanion orientalis)	
9530	(Υπο)μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα	
9536	Ορεινά δάση παλλασιανής πεύκης Pinus nigra ssp. Pallasiana της Ελλάδος και της Βαλκανικής χερσονήσου	

9540	Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου	
924A	Θερμόφιλα δρυοδάση της Αν. Μεσογείου και της Βαλκανικής	
925A	Δάση οστρυάς, ανατολικού γαύρου και μεικτά θερμόφιλα δάση	
934A	Ελληνικά δάση Πρίνου	

2.3.7.2 Χλωρίδα

Η χλωρίδα της λίμνης Παμβώτιδας αποτελείται από 115 είδη και υποείδη φυτών, ενώ η χλωρίδα περιμετρικά της λίμνης αποτελείται από 180 είδη και υποείδη φυτών. Τα είδη που φύονται στην Παμβώτιδα συνθέτουν την υδρόβια και την υγροτοπική βλάστηση.

Στο εσωτερικό της λίμνης αναπτύσσονται υδρόβια φυτά που έχουν αναπτύξει ειδικές προσαρμογές ώστε να επιβιώνουν σε περιοχές που κατακλύζονται, περιοδικά ή μόνιμα, με νερό. Η υδρόβια βλάστηση διακρίνεται στην υδροφυτική βλάστηση, την ελοφυτική βλάστηση και τα υγρά λιβάδια.

Η διαδοχή των φυτικών ειδών από την όχθη ως τα βαθιά νερά εξελίσσεται ως εξής:

- η παρόχθια βλάστηση περιλαμβάνει δένδρα που «διψούν» για νερό (π.χ. ιτιές *Salix alba*, πλατάνια *Platanus orientalis* και λεύκες *Populus spp.*),
- εκεί όπου το έδαφος καλύπτεται με νερό περιοδικά, ανάλογα με τη διακύμανση της στάθμης του υπόγειου ύδατος, εξαπλώνονται υγρά λιβάδια από υδρόφιλα, ποώδη κυρίως φυτά, όπως τα βούρλα (*Juncus spp.*). Στις μέρες μας, τα υγρά λιβάδια έχουν συρρικνωθεί, κυρίως εξαιτίας της επέκτασης των καλλιεργειών, της κατασκευής αναχωμάτων, των επιχωματώσεων και της επέκτασης του αστικού ιστού,
- εκεί όπου τα νερά γίνονται ρηχά εμφανίζονται νεροκάλαμα (*Phragmites australis*) και ψαθιά (*Typha angustifolia*, *Typha latifolia*) σε πυκνές συστάδες, συνθέτοντας τους καλάμινες της λίμνης που αναδεικνύουν την ελοφυτική βλάστηση, καλύπτοντας έκταση από λίγα έως εκατοντάδες στρέμματα,
- φυτά που δεν ριζώνουν στον πυθμένα αλλά πλέουν ελεύθερα στην επιφάνεια του νερού ή ζουν βυθισμένα στον υδάτινο κόσμο (όπως η φακή του νερού *Lemna minor*, τα μυριόφυλλα *Myriophyllum spicatum* και οι ποταμογείτονες *Potamogeton spp.*), έχουν λεπτές ρίζες που κρέμονται και δίνουν ισορροπία στο φυτό και, ταυτόχρονα, απορροφούν ανόργανες θρεπτικές ουσίες από το νερό, ενώ ορισμένα φυτά δεν έχουν καθόλου ρίζες,
- ορισμένα φυτά, όπως τα κίτρινα (*Nymphoides peltata*) και λευκά (*Nymphaea alba*) νούφαρα, που ζουν ριζωμένα στον πυθμένα, και τα φύλλα επιπλέουν στην επιφάνεια.

Στην εξωτερική ζώνη της λίμνης, προς το όρος Μιτσικέλι, απαντάται σημαντικός αριθμός ενδημικών φυτών σε θαμνώνες κέδρου (*Juniperus oxycedrus*) και σε ελληνικά δάση πρίνου, όπως τα *Silene niederi*, *Silene melzheimeri*, *Marrubium velutinum*, *Cerastium brachypetalum ssp. corcyrense*, *Cerastium brachypetalum ssp. pindigenum*, η σχιζοειδής Κενταύρια (*Centaurea lacerata*), η ηπειρωτική βιόλα (*Viola epirota*), η ασπέρουλα (*Asperula aristata ssp. thessala*), η φριτιλάρια (*Fritillaria thessala ssp. ionica*), το *Trifolium parnassi*, η βερονίκη (*Veronica glauca ssp. peloponnesiaca*), ο φλώμος (*Verbascum epixanthinum*) κ.ά.

Τα είδη *Azolla filiculoides* και *Callitriche stagnalis* παρουσιάζουν περιορισμένη εξάπλωση στην Ελλάδα και αναφέρθηκαν για πρώτη φορά από την Ήπειρο στη λίμνη Παμβώτιδα

2.3.7.3 Πανίδα

Τα είδη πανίδας της περιοχής μελέτης ταξινομούνται ως εξής:

Βενθική πανίδα: Τη βενθική πανίδα της λίμνης Παμβώτιδας συνθέτουν είδη εύτροφων λιμνών. Οι επικρατούσες ομάδες στη βαθιά ζώνη της λίμνης είναι οι Ολιγόχαιτοι, οι προνύμφες των Chironomidae και οι Νηματώδεις. Ο πληθυσμός με τη μεγαλύτερη αφθονία είναι του *Potamothrix hammoniens* και ακολουθεί ο πληθυσμός του *Tubifex tubifex* και των *Chironomus* sp.

Θηλαστικά: Στη λίμνη έχουν καταγραφεί 28 είδη θηλαστικών, όπως η βίδα, η αλεπού, ο λύκος, το κουνάβι, ο σκαντζόχοιρος, ο ασβός και ορισμένα είδη νυχτερίδων. 13 είδη προστατεύονται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία, εκ των οποίων 3 είδη περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (συμπεριλαμβανομένου ενός είδους νυχτερίδας και της βίδας).

Ιχθείς: Η Παμβώτιδα στο παρελθόν αποτελούσε ένα σπουδαίο αλιευτικό πλουτοπαραγωγικό κέντρο της Δυτικής Ελλάδας. Σήμερα, στη λίμνη απαντώνται περίπου 20 είδη ψαριών. Επτά από αυτά είναι ενδημικά είτε της Ελλάδας είτε της Νότιας Βαλκανικής όπως η τσίμα (*Phoxinellus epiroticus*), το μαρίτσι (*Barbus albanicus*), η Ντάσκα (*Pelagius stymphalicus*), το τυλινάρι (*Leuciscus cephalus*) και το χέλι (*Anguilla anguilla*). Άλλα είδη έχουν εισαχθεί στη λίμνη με διάφορους τρόπους, όπως ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio*), ο κέφαλος (*Mugil cephalus*), το γλήνι (*Tinca tinca*), η δρομίτσα (*Leucos ylikiensis*), λόγω της εμπορικής τους αξίας. Σήμερα, τρία είδη ψαριών, το μαρίτσι (*Barbus albanicus*), η δρομίτσα (*Leucos ylikiensis*) και η τσίμα (*Phoxinellus epiroticus*) περιλαμβάνονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (Παράρτημα II).

Αμφίβια: Στη λίμνη έχουν καταγραφεί 12 είδη αμφιβίων από τα 23 συνολικά είδη αμφιβίων της Ελλάδας. Από αυτά 2 είδη προστατεύονται αυστηρά από τη νομοθεσία, ο λοφιοφόρος τρίτυνας (*Triturus cristatus*) και η κιτρινοπομπίνα (*Bombina variegata*).

Ερπετά: Στη λίμνη έχουν καταγραφεί 25 είδη ερπετών (νερόφιδα, χελώνες κ.α.). Πέντε από αυτά προστατεύονται αυστηρά. Πρόκειται για δύο είδη χελωνών του γλυκού νερού (βαλτοχελώνα και ποταμοχελώνα), την κρασπεδωτή χελώνα και δύο είδη φιδιών (λαφίτης και σπιτόφιδο).

Ασπόνδυλα: Έχουν καταγραφεί έως σήμερα 49 είδη χερσαίων ασπονδύλων, ορισμένα εξ' αυτών είναι ενδημικά της Δυτικής Ελλάδας και προστατεύονται αυστηρά (Παράρτημα II, 92/43/ΕΟΚ). Πρόκειται για την πεταλούδα *Euphydryas aurinia*, όπως και για δύο είδη ορθόπτερων, το *Dolichopoda greaca* και το *Chorthippus lacustris*, τα οποία παρουσιάζουν έντονη πτωτική πληθυσμιακή τάση. Ο πληθυσμός της караβίδας (*Astacus astacus*) έχει μειωθεί δραματικά. Η αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών που βρίσκονται περιμετρικά της λίμνης και πλημμυρίζουν περιοδικά, αποτελεί αναγκαιότητα για την προστασία της ασπόνδυλης πανίδας.

Πουλιά: Η λίμνη Παμβώτιδα και η ευρύτερη περιοχή της φιλοξενούν περισσότερα από 170 καταγεγραμμένα είδη πουλιών, όπως τον σταχτοτσικνιά (*Ardea cinerea*), τον λευκοτσικνιά (*Egretta garzetta*) και τον κρυπτοτσικνιά (*Ardeola ralloides*), κορμοράνους (*Phalacrocorax carbo*), αλκυόνες (*Alcedo atthis*), βαλτόπαπιες (*Aythya nyroca*), λευκοπελαργούς (*Ciconia*

ciconia), κερκινέζια (*Falco naumanni*), αγριόκυκνους (*Cygnus* sp.) και άλλα είδη. Από αυτά μεγάλος αριθμός κορμοράνων διαχειμάζει στην Παμβώτιδα από τον Νοέμβριο έως τον Φεβρουάριο, ενώ άλλα σταθμεύουν μόνο για λίγες ημέρες.

Από τα πουλιά της προστατευόμενης περιοχής, 34 προστατεύονται τόσο από την κοινοτική όσο και από την ελληνική νομοθεσία. Ιδιαίτερη σημασία έχει η παρουσία και η αναπαραγωγή της βαλτόπαπιας (*Aythya nyroca*) στη λίμνη, διότι αποτελεί ένα είδος το οποίο απειλείται με εξαφάνιση παγκοσμίως, αναδεικνύοντας έτσι την περιοχή σε μια από τις πλέον σημαντικές περιοχές στην Ευρώπη.

Επίσης, η λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmaeus*), ένα μικρό είδος κορμοράνου και το Κερκινέζι (μικρό γεράκι που φωλιάζει στις κεραμοσκεπές των παλαιών σπιτιών της πόλης και δημόσιων κτιρίων), είναι είδη που χρήζουν ιδιαίτερης σημασίας και προσοχής για τη διατήρησή τους.

Επίσης, απαντώνται περιστασιακά ακόμη δύο παγκοσμίως απειλούμενα είδη, ο αργυροπελεκάνος και ο ασπροπάρης, ενώ ο ήταυρος αποτελεί είδος με προτεραιότητα για διατήρηση στην Ευρώπη. Τέλος, δύο είδη που απειλούνται με εξαφάνιση από την Ελλάδα, ο μαυροπελαργός και ο τσίφτης φωλιάζουν επίσης σε γειτονικές περιοχές και χρησιμοποιούν περιστασιακά τη λίμνη και τις περιφερειακές της εκτάσεις για διατροφή.

2.4 Πιέσεις και απειλές

Στην περιοχή παρέμβασης εντοπίζονται σημαντικά προβλήματα που δημιουργούνται από πιέσεις ή/και απειλές που σχετίζονται με τη ρύπανση, τη διατάραξη του υδατικού ισοζυγίου, την καταστροφή παραλίμνιων ενδιαιτημάτων, τη συρρίκνωση της λίμνης και την υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων.

2.4.1 Ρύπανση

Το μεγαλύτερο πρόβλημα για τη λίμνη αποτελεί σήμερα η ρύπανση των υδάτων της, η οποία προέρχεται κυρίως από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, συνδεδεμένες άμεσα με:

- α) την αύξηση του πληθυσμού και τις αλλαγές χρήσεων γης,
- β) την οικιστική και τουριστική ανάπτυξη,
- γ) την αύξηση βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων,
- δ) την εκτατική γεωργία, πτηνοτροφία και κτηνοτροφία,
- ε) την ανεξέλεγκτη άρδευση,
- ζ) την κατασκευή φραγμάτων και εκτροπή πηγών,
- η) την επέκταση του οδικού δικτύου κ.λπ.

Οι πηγές ρύπανσης μπορεί να είναι:

- α) σημειακές (κτηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες, βιοτεχνίες),
- β) αστικής προέλευσης (λύματα, απορρίμματα πάσης φύσεως, φερτά υλικά), ή
- γ) γεωργικής προέλευσης (λιπάσματα, φυτοφάρμακα).

Οι επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας εμφανίζονται εντονότερες στο έδαφος και στο υδάτινο περιβάλλον, τα οποία υποβαθμίζονται. Αυτό εκφράζεται με την αύξηση του ευτροφισμού, την υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων, τη χαμηλή ικανότητα αραίωσης και

αυτοκαθαρισμού της λίμνης, την αύξηση της απαίτησης σε οξυγόνο, την απώλεια ή μεταβολή ενδαιτημάτων για ζώα και φυτά, την εξαφάνιση ειδών, την επέκταση των καλαμώνων, τη μείωση της στάθμης του νερού κ.λπ.

2.4.1.1 Η αστική ρύπανση

Μέχρι πριν λίγα χρόνια που τέθηκε σε λειτουργία η εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού στα βόρεια της πόλης, η λίμνη ήταν άμεσος και έμμεσος αποδέκτης του μεγαλύτερου ποσού των ρυπαντικών φορτίων που παράγονταν από τις δραστηριότητες του λεκανοπεδίου. Με τα νερά του αποχετευτικού δικτύου της πόλης εισέρχονταν στη λίμνη αστικά λύματα, τα απόβλητα του σφαγείου του Δήμου (N-NA της λίμνης) και σημαντικό μέρος των ρύπων διαφόρων αστικοβιοτεχνικών δραστηριοτήτων. Το 1990, το κλείσιμο των δημοτικών σφαγίων έθεσε τέρμα στην ανεξέλεγκτη απόρριψη ρύπων στη λίμνη.

Σήμερα, η κατάσταση έχει βελτιωθεί με τη λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων και των έργων επέκτασής της, στις περιοχές Ιστορικό Κέντρο-Λούτσα-Μακρυγιάννη-Αμπελόκηποι-Ανεξαρτησία-Τσακάλωφ και στον οικισμό Γ' προτεραιότητας Καρδαμίτσια-Εξοχή και συγκεκριμένα στα οικισμούς Καρδαμίτσια, Εξοχή (Νέα Ζωή), Τσιφλικόπουλο, Δροσιά-Πεντέλη, Κάτω Νεοχωρόπουλο της ΔΕ Ιωαννίνων.

Εκτός των παραπάνω ρύπανση προκαλείται και από τα πλωτά μέσα της λίμνης, στο πλαίσιο αδειοδότησης των οποίων δεν απαιτείται σήμερα η έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Τα μέσα αυτά δίνουν ένα πρόσθετο ρυπαντικό φορτίο στη λίμνη αλλά δεν έχει διερευνηθεί το είδος κινητήρων και η ρύπανση που προκαλούν (χημικά ή/και θερμικά), ούτε η χημική ρύπανση που προκαλούν κατά τις διαδικασίες συντήρησης (βαφές, λάδια κτλ).

Σημαντική πηγή ρύπανσης αποτελούν απορρίμματα και τοξικές ουσίες που, από όλο το λεκανοπέδιο και ιδίως από τη αποχέτευση των ομβρίων του πολεοδομικού συγκροτήματος των Ιωαννίνων, καταλήγουν στη λίμνη μέσω των όμβριων υδάτων. Ένα λόγο παραπάνω σε αυτή την πηγή ρύπανσης έχουν τα βαρέα μέταλλα που παράγονται από την επεξεργασία μετάλλων στην αργυροχρυσοχοΐα.

Επίσης, η επέκταση των οικισμών ενδέχεται να προκαλέσει ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα (λειτουργία βόθρων). Ήδη, παρατηρείται παράνομη σύνδεση αστικών λυμάτων που προέρχονται από του βόθρους των παραλίμνιων οικισμών, με το δίκτυο των όμβριων υδάτων, το οποίο καταλήγει στη λίμνη.

2.4.1.2 Η ρύπανση από τις πτηνο-κτηνοτροφικές μονάδες

Οι χοιροτροφικές μονάδες στην πλειονότητά τους είναι μικρού μεγέθους και στο λεκανοπέδιο Ιωαννίνων έχουν παραμείνει σήμερα ελάχιστες. Τα βουστάσια είναι και αυτά λίγα και σχετικά μικρής δυναμικότητας. Οι σημαντικές μονάδες εκτροφής αιγοπροβάτων βρίσκονται κυρίως εκτός του λεκανοπεδίου, όπου υπάρχουν λίγες και μικρής δυναμικότητας εκμεταλλεύσεις.

Αντίθετα, στο λεκανοπέδιο Ιωαννίνων λειτουργεί μεγάλος αριθμός πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Ο Νομός Ιωαννίνων αποτελεί μία από τις σημαντικότερες πτηνοτροφικές περιοχές της χώρας. Στις Π.Ε Ιωαννίνων και Άρτας εκτρέφεται σχεδόν το 60-70% της συνολικής ελληνικής παραγωγής.

Από τη λειτουργία των πτηνοτροφικών μονάδων, η όποια ρύπανση προκαλείται οφείλεται κυρίως στην ανεπάρκεια αποτελεσματικών πρακτικών διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Σε μερικές περιπτώσεις, η διαχείριση των στερεών αποβλήτων (κοπριά) των πτηνοτροφείων, συνίσταται στη συλλογή τους στο τέλος κάθε εκτροφής και στον διασκορπισμό τους στους αγρούς, ως φυσικό λίπασμα, χωρίς την απαιτούμενη επεξεργασία και την τήρηση των Κωδίκων Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (Κ.Ο.Γ.Π). Σύμφωνα με τους συγκεκριμένους κώδικες η λίπανση των καλλιεργειών με τον συγκεκριμένο τρόπο είναι επιτρεπτή με την τήρηση ορισμένων απλών δεσμεύσεων εκ μέρους των καλλιεργητών.

Για τη διαχείριση της κόπρου λειτουργεί, εκτός του λεκανοπεδίου (περιοχή Γραμμένου), μονάδα παραγωγής οργανοχουμικού λιπάσματος από την κόπρο των συμβεβλημένων με τον αγροτικό συνεταιρισμό πτηνοτροφείων «Η ΠΙΝΔΟΣ». Η μονάδα δεν επαρκεί για την απορρόφηση όλων των ποσοτήτων που παράγονται στο λεκανοπέδιο Ιωαννίνων αλλά σίγουρα βοηθά στον περιορισμό των ποσοτήτων που διοχετεύονται στις αγροτικές καλλιέργειες χωρίς επεξεργασία. Παρόμοιες μονάδες με μικρότερες δυνατότητες παραγωγής λιπάσματος έχουν εγκαταστήσει και κάποιοι ιδιώτες που διαχειρίζονται μεγάλες ποσότητες, κυρίως των δικών τους μονάδων για πτηνά αυγοπαραγωγής (π.χ. πτηνοτροφική Ιωαννίνων στην περιοχή Αμπελιάς).

Τα υγρά απόβλητα των πτηνοτροφείων είναι ελάχιστα και με μικρό φορτίο, λόγω του ότι αφορούν πλύσεις των χώρων εκτροφής, οι οποίοι έχουν ήδη καθαριστεί επιμελώς μετά την απομάκρυνση των πτηνών. Μάλιστα πολλές σύγχρονες μονάδες δεν χρησιμοποιούν πλέον την πλύση των χώρων εκτροφής αλλά νέα συστήματα στεγνού καθαρισμού με ατμό.

Το πρόβλημα της υπερσυγκέντρωσης κυρίως πτηνοτροφείων εντείνεται λόγω της διασποράς τους στο λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων αλλά και την ανάμειξη των χρήσεων γης (αγροτική, κτηνοτροφική, οικιστική, βιοτεχνική, βιομηχανική, αναψυχής κ.λπ). στα λίγα τετραγωνικά χιλιόμετρα έκτασης του λεκανοπεδίου. Η οικιστική και βιοτεχνική επέκταση στις αγροτικές περιοχές του λεκανοπεδίου Ιωαννίνων, η ευαισθησία του περιβάλλοντος λόγω και του λιμναίου οικοσυστήματος και ο μεγάλος αριθμός εκμεταλλεύσεων έχει δημιουργήσει προβλήματα στην όλη διαχείριση του θέματος, με αποτέλεσμα φυσιολογικά να προκαλούνται τέτοιου είδους περιβαλλοντικά προβλήματα και δυσαρμονίες.

2.4.1.3 Η ρύπανση από τα τυροκομεία

Τα τυροκομεία επεξεργάζονται σημαντικές ποσότητες γάλακτος για την παρασκευή αποστειρωμένου γάλακτος και διαφόρων ειδών τυριού και γιαουρτιού, παράγοντας ταυτόχρονα μεγάλες ποσότητες λυμάτων των οποίων η διάθεση γίνεται στην πλειονότητα τους σε απορροφητικούς βόθρους, πλην της ΔΩΔΩΝΗΣ Α.Ε., της οποίας τα λύματα υφίστανται βιολογική επεξεργασία και στη συνέχεια διατίθενται στην τάφρο της Λαψίστας. **Πρόβλημα επίσης υπάρχει με τα απόβλητα των τυροκομείων στην περιοχή Δροσοχωρίου.**

2.4.1.4 Η ρύπανση από τα ιχθυοτροφεία

Η ρύπανση από τα ιχθυοτροφεία προέρχεται από τα σιτηρέσια που δεν αφομοιώνονται και γενικά από τα στερεά που αποβάλλουν τα ψάρια στο νερό. Ιχθυοτροφεία πέστροφας υπάρχουν στις περιοχές της Κρύας, Σεντινευκαύλακα και Τούμπας. Καμία από τις μονάδες δεν διαθέτει

κάποιο σύστημα απομάκρυνσης των στερεών ενώ επίσης υπάρχει μεγάλη διακύμανση στην ποσότητα του νερού που χρησιμοποιούν.

Στις όχθες της λίμνης βρίσκεται εγκατεστημένος σήμερα ο ιχθυογεννητικός σταθμός της Δημοτικής Επιχείρησης Λίμνης Ιωαννίνων (ΔΕΛΙ), στον οποίο παράγονται κάποιες ποσότητες ελληνικού χαβιαριού από οξύρρυγχους ρωσικής προέλευσης. Στις ίδιες εγκαταστάσεις παράγονται επίσης κατά μέσον όρο 100.000 ιχθύδια γόνου, που εξάγεται σε ιχθυοτροφικές μονάδες κυρίως του εξωτερικού, καθώς και διάφορες άλλες ποικιλίες γόνου γλυκών νερών, για τον εμπλουτισμό ελληνικών λιμνών και ποταμών.

2.4.1.5 Η ρύπανση από τις γεωργικές καλλιέργειες

Η επιβάρυνση από τις γεωργικές καλλιέργειες και δη την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων και εντομοκτόνων είναι αρκετά μεγάλη, καθώς συσσωρεύονται στη λίμνη αυξημένες ποσότητες αζωτούχων και φωσφορούχων λιπασμάτων. Τα λιπάσματα ρυπαίνουν τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα του λεκανοπεδίου. Εισέρχονται μέσω της διαδικασίας της διήθησης στον υπόγειο υδροφόρο ή με έπλυση και απορροή στα επιφανειακά ρεύματα. Ευνοούν την ανάπτυξη ευτροφικών συνθηκών και επηρεάζουν όλα τα υδρόβια είδη, πανίδας. Εκτός δε από τη βιοσυσσώρευση τοξικών ουσιών στο νερό, τα φυτοφάρμακα επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα και τα χερσαία είδη.

2.4.1.6 Η ρύπανση από την αργυροχρυσοχοϊά

Γενικά, ρύπανση από βαριές βιομηχανίες δεν υφίσταται στην περιοχή, καθώς η μεγάλη πλειονότητα των δραστηριοτήτων αφορά γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες. Όμως, θεωρείται αναγκαίο να αναφερθεί η μεγάλη συγκέντρωση εργαστηρίων αργυροχρυσοχοϊας στην πόλη των Ιωαννίνων, μια και η αργυροχρυσοχοϊα αποτελεί παράδοση στην περιοχή. Αποτέλεσμα της αυξημένης συγκέντρωσης αυτής της δραστηριότητας στην πόλη είναι η μεγάλη συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στα αστικά λύματα της πόλης.

2.4.2 **Φερτά υλικά**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η λίμνη Παμβώτιδα λειτουργεί ως φυσικός αποδέκτης ενός ορεινού υδρογραφικού δικτύου, από διάφορα ρεύματα, με σημαντική χειμαρρικήτητα, τα οποία την τροφοδοτούν με νερά και φερτά υλικά. Λόγω της έντονης υποβάθμισης/διάβρωσης που επικρατεί στον ορεινό χώρο της λεκάνης απορροής της λίμνης, οι ποσότητες των υλικών που παράγονται είναι σημαντικές. Έχει υπολογισθεί ότι οι ετήσιοι όγκοι των φερτών υλικών της λεκάνης απορροής της λίμνης ανέρχονται σε $176.033\text{m}^3/\text{έτος}$ και κατανέμονται τόσο στο περιλίμνιο όσο και στον λιμναίο χώρο.

Από τις προσχώσεις που δημιουργούνται μειώνεται με ταχύ ρυθμό η χωρητικότητα της λίμνης, επέρχεται στεγανοποίηση των ακτών της πόλης των Ιωαννίνων και των προαστίων της (ιδίως προς το Πέραμα και του κατάντη νησιού) και εμφανίζονται έντονες πλημμυρικές καταστροφές στον περιλίμνιο χώρο, όπου αδυνατούν να λειτουργήσουν τα στραγγιστικά δίκτυα. Σημειώνεται ότι η λεκάνη απορροής της λίμνης συμπεριλαμβάνεται ως ζώνη δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας, στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

2.4.3 Μεταβολή της υδρογραφίας και **χρήσης νερού**

Από τη δεκαετία του 1950 έχουν λάβει χώρα ποικίλα έργα υδρονομίας που είχαν ως αποτέλεσμα τη μεταβολή του υδατικού ισοζυγίου και της ποιότητας των νερών στη λίμνη. Τα έργα αυτά και οι επιδράσεις τους παρουσιάζονται παρακάτω:

- **Η αποξήρανση της λίμνης Λαψίστας** για απόδοση της γης στη γεωργία και η κατασκευή της σήραγγας με αφετηρία το τέλος της τάφρου Λαψίστας, φαίνεται ότι διατάραξε ένα οικοσύστημα τόσο ως προς το ισοζύγιο του συστήματος Παμβώτιδας – Λαψίστας όσο και ως προς τα ενδιαιτήματα για ψάρια (π.χ. δρόμοι μετακίνησης χελιού), αμφίβια, υδρόβια ερπετά, πουλιά και θηλαστικά.
- **Η κατασκευή αναχωμάτων** στη βόρεια βορειοδυτική πλευρά της λίμνης, είχε ως αποτέλεσμα την τροποποίηση της υδραυλικής σύνδεσης μεταξύ της λίμνης και του καρστικού υδροφορέα, είναι συνώνυμη με την απώλεια των ρηχών εκτάσεων της λίμνης και των παροδικά πλημμυριζόμενων υγρών λιβαδιών, τους σημαντικότερους βιοτόπους της.
- **Η κατασκευή του υδατοφράγματος Περάματος**, (υπερχειλιστής), με το οποίο ρυθμίζεται η στάθμη της λίμνης για τις αρδευτικές ανάγκες ή για την αποφυγή πλημμυρών, οδηγεί στη δυσλειτουργία των πηγών που εκφορτίζουν εντός της λίμνης και στη μείωση της επικοινωνίας της λίμνης με την υπόλοιπη υδρογραφική λεκάνη.
- **Η διακοπή λειτουργίας πηγών και καταβόθρων** (π.χ. πηγές Σεντενίκου, Κιόσκι, Μπλίτσι, Ντραμπάτοβας, Κλήδωνα και καταβόθρες Καστρίτσας, Ντουραχάνη, Λογγάδων) λόγω των έργων αποκατάστασης της ροής των πηγών και του υδατοφράγματος, συνέβαλε στη μείωση της εισροής των καθαρών νερών στη λίμνη.
- **Οι αυξημένες λήψεις νερού για τις ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης**, οι οποίες προκαλούνται από την αύξηση του πληθυσμού, μειώνουν τη στάθμη της λίμνης. Τα τελευταία χρόνια, η άντληση νερού έχει μειωθεί λόγω των αυξημένων βροχοπτώσεων και μείωσης των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

2.4.4 Μεταβολή των χρήσεων γης – Ανάπτυξη καλαμιών

Παρόλο που τα τελευταία χρόνια αυξάνεται συνεχώς η οικιστική έκταση της περιοχής και πολλές καλλιεργούμενες εκτάσεις τέθηκαν σε αγρανάπαυση, οι γεωργικές εκτάσεις εξακολουθούν να καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό γης (περίπου 40%). Ακολουθούν με παραπλήσια ποσοστά οι βοσκότοποι, οι οποίοι στην πλειονότητά τους είναι δημόσιοι. Σημαντική είναι η κατάληψη εκτάσεων για οικιστική χρήση, εγκαταστάσεις αναψυχής (π.χ. νέες ξενοδοχειακές μονάδες, πάρκα, κέντρα διασκέδασης και ψυχαγωγίας, υποδομές κοινής ωφελείας κ.λπ.), δημιουργία βιομηχανικών/εμπορικών ζωνών, οδικό δίκτυο.

Το πρόβλημα που δημιουργείται από την αλλαγή χρήσεων γης προκύπτει από το γεγονός ότι στην παραλίμνια περιοχή μειώνονται τα υγρά λιβάδια και αυξάνονται οι καλαμιώνες, γεγονός που οδηγεί στην υποβάθμιση της ποιότητας του νερού της λίμνης και την πτώση της στάθμης της. Η βιομάζα των νεκρών καλαμιών, επειδή παραμένει στη λίμνη, αποσυντίθεται εντός του νερού και ενισχύει το φαινόμενο ευτροφισμού. Επιπλέον, με την πάροδο του χρόνου παρατηρείται απόθεση σκόνης και άλλων στερεών υλικών (φύλλα, φυτοπλαγκτόν, νεκρή

οργανική ύλη, αστικά στερεά απορρίμματα κ.λπ.) στην επιφάνεια της λίμνης, ανάμεσα στα καλάμια και τη λοιπή φυτική βλάστηση, σχηματίζοντας ένα σχετικά παχύ στρώμα στερεής ύλης. Ο σχηματισμός αυτός εμποδίζει σε μεγάλο βαθμό την οξυγόνωση των υδάτων και την ελεύθερη κίνηση της ιχθυοπανίδας, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται συνθήκες ανοξικές (πέραν του φαινομένου του ευτροφισμού) και να περιορίζεται η ομαλή ανάπτυξη της υδρόβιας ζωής.

2.4.5 Γεωργικές και κτηνοτροφικές πρακτικές

Η γεωργία σήμερα ασκείται με τρόπο που δημιουργεί προβλήματα λόγω της μη ορθολογικής επιλογής καλλιεργειών και της ανεξέλεγκτης χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Η επιλογή καλλιεργειών γίνεται με γνώμονα την αύξηση της παραγωγής κτηνοτροφικών τροφών καθώς έχουν αυξηθεί πολύ οι κτηνοτροφικές δραστηριότητες και άρα οι ανάγκες για τροφή κτηνοτροφικών ζώων. Αυτή η επιλογή έχει ως αποτέλεσμα την εξασθένηση του εδαφικού ορίζοντα από συγκεκριμένα συστατικά (π.χ. ;;;;). Σε συνδυασμό με τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, που προσθέτουν υπέρμετρα άλλα συστατικά στο έδαφος, προκαλείται σημαντικά υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών. Κατά συνέπεια υποβαθμίζεται και η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων που καταναλώνονται από τον άνθρωπο, άμεσα (από φυτικές τροφές) ή έμμεσα (μέσω του κρέατος των ζώων).

Επιπρόσθετα, οι διάφορες μονάδες επεξεργασίας γαλακτοκομικών προϊόντων καθώς και οι κτηνοτροφικές μονάδες, παράγουν ποσότητες λυμάτων και απορριμμάτων που καταλήγουν ανεπεξέργαστες στο έδαφος, υποβαθμίζοντας περισσότερο την ποιότητα του.

2.4.6 Επιπτώσεις των πιέσεων επί του οικοσυστήματος

Τόσο η ρύπανση όσο και οι λοιπές ανθρωπογενείς πιέσεις υποβαθμίζουν το οικοσύστημα της λίμνης, επηρεάζοντας όλους τους φυσικούς της πόρους.

2.4.6.1 Προβλήματα στη χλωρίδα και τους οικοτόπους

Τα προβλήματα που προκαλούν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης επί της χλωρίδας και των φυσικών της οικοτόπων είναι:

- α) η ποσοτική μείωση της επιφάνειας των παρόχθιων φυτοκοινωνιών, λόγω των εκχερσώσεων της παρόχθιας βλάστησης,
- β) η απώλεια των περιοδικά κατακλυζόμενων υγρών λιβαδιών και των ρηχών εκτάσεων της λίμνης (προκλήθηκαν από τις αποξηράνσεις λιμνών, όπως η Λαψίστα, τις αποστραγγίσεις ελωδών εκτάσεων στα ανατολικά τμήματα της λίμνης και τη δημιουργία αναχώματος), που αποτελούν εξαιρετικής σπουδαιότητας οικοσυστήματα για την καλή ισορροπία της λίμνης,
- γ) η δημιουργία ευτροφικών καταστάσεων, οι οποίες ευνοούν την επέκταση των καλαμώνων και σταδιακά προσχώνουν τη λίμνη (οφείλεται στη ρύπανση των νερών) και
- δ) η αλλοίωση της χλωριδικής δομής των υδρόβιων φυτοκοινωνιών της λίμνης.

2.4.6.2 Προβλήματα στην πανίδα

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα είδη πανίδας στα λιμναία οικοσυστήματα της περιοχής παρέμβασης, είναι κυρίως η καταστροφή ή ο περιορισμός των κατάλληλων ενδιαιτημάτων, η οποία προκαλείται κυρίως από:

- τη συρρίκνωση της λίμνης, με την ταυτόχρονη επιχωμάτωση και καταστροφή παραλίμνιων συστημάτων βλάστησης
- την αποξήρανση της λίμνης Λαψίστας, τη διατάραξη του υδατικού ισοζυγίου πηγών - καταβολών καθώς και την κακή διαχείριση του νερού που μετέβαλαν το ισοζύγιο,
- την κακή ποιότητα νερού,
- τον ευτροφισμό και τη ρύπανση, που είναι αποτέλεσμα της εντατικοποίησης της γεωργίας,
- την υλοτόμηση γέρικων δέντρων,
- την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη δραστηριοτήτων αναψυχής και τουρισμού και την τουριστική αξιοποίηση του σπηλαίου Περάματος που αύξησαν την επισκεψιμότητα της περιοχή.

Επίσης, η απελευθέρωση ξενικών ειδών ιχθυοπανίδας για αύξηση της αλιευτικής παραγωγής οδήγησε σε εξαφανίσεις αυτόχθονων ειδών, ενώ το παράνομο κυνήγι περιορίζει θηρέυσια και μη είδη, κυρίως πάπιες (π.χ βαλτόπαπια). Τέλος, η λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων, με αποδέκτη την τάφρο Λαψίστας, οδήγησε στη δραματική μείωση των ενδημικών ειδών ψαριών Τυλινάρι, Μαρίτσι και Τσίμα.

2.5 Πληθυσμιακά στοιχεία και οικονομική δραστηριότητα¹

2.5.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Ο Δήμος Ιωαννιτών έχει μόνιμο πληθυσμό 112.486 κατοίκους, αποτελεί τον μεγαλύτερο Δήμο της Περιφέρειας Ηπείρου και τον 10^ο μεγαλύτερο στη χώρα, σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ, 2012). Από την τελευταία απογραφή της ΕΛ.ΣΤΑΤ που πραγματοποιήθηκε το 2011 προκύπτει ότι ο **πραγματικός πληθυσμός** του δήμου Ιωαννιτών ανέρχεται **στους 111.737** κατοίκους (ΦΕΚ 699/Β/20-03-14) και ότι έχει πληθυσμιακή πυκνότητα 278,90 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Η απογραφή του 2001 είχε καταγράψει 97.657 κατοίκους με πληθυσμιακή πυκνότητα 242,13 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Το γεγονός ότι την ίδια περίοδο στο σύνολο της χώρας παρατηρείται μείωση του πληθυσμού κατά ποσοστό 1,34% ενώ στο Νομό Ιωαννίνων καταγράφεται αύξηση του πληθυσμού στο ποσοστό του 3,96%, τεκμηριώνει τον ρόλο που αρχίζει να διαδραματίζει στην Ήπειρο και στην ευρύτερη περιοχή της Βορειοδυτικής Ελλάδας η πόλη των Ιωαννίνων. Σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (ΔΕ), τα Ιωάννινα αναπτύσσονται ως προς το σύνολο σχεδόν των ΔΕ που τα απαρτίζουν.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, προκύπτει ότι το 71% του μόνιμου πληθυσμού του Δ. Ιωαννιτών βρίσκεται στη Δ.Ε. Ιωαννιτών και το υπόλοιπο 29% στις υπόλοιπες Δ.Ε.

Σε ό,τι αφορά το **εκπαιδευτικό επίπεδο** των κατοίκων του Δήμου, βάσει πάντα της απογραφής του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ), το 25% έχουν ολοκληρώσει τη μεταδευτεροβάθμια ή τριτοβάθμια

¹ Στρατηγική για την ΒΑΑ του Δήμου Ιωαννίνων 2014-2020

εκπαίδευση, το 36% είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (γυμνάσιο, λύκειο) και το 20% είναι απόφοιτοι δημοτικού. Επίσης ποσοστό 10% του πληθυσμού εγκατέλειψε το δημοτικό Σε σχέση με την πληθυσμιακή εξέλιξη των κυριότερων οικισμών η πόλη των Ιωαννίνων συγκεντρώνει πραγματικό πληθυσμό 64.458 κατοίκους, δηλαδή περίπου το 58% του πληθυσμού του Δήμου. Από τους περιαστικούς οικισμούς, μεγαλύτερο πληθυσμό έχει η Ανατολή με 9.583 κατοίκους, ο Κασικάς με 3.851 κατοίκους και ακολουθούν η Πεδινή με 3.400, τα Καρδαμίτσια με 3.132, το Πέραμα με 1.842 κατοίκους.

Ο Δήμος Ιωαννιτών φαίνεται να συγκρατεί τον πληθυσμό που φεύγει από τον αγροτικό χώρο της Περιφερειακής Ενότητας και της Περιφέρειας, ενώ παράλληλα προσελκύει και σημαντικό πληθυσμό οικονομικών μεταναστών καθώς βρίσκεται στο επίκεντρο των μεταναστευτικών ροών από την Αλβανία προς την Ελλάδα. Η περιοχή αποτελεί τόπο εγκατάστασης, προσωρινός ή μόνιμος, για πολλούς από αυτούς. Επιλέγεται μάλιστα συχνά ως τόπος εγκατάστασης κυρίως από μετανάστες που προέρχονται από τη Νότια Αλβανία και ιδιαίτερα από όσους ανήκουν στην ελληνική μειονότητα. Κριτήριο είναι η γειτνίαση με τον τόπο καταγωγής τους, κάτι που τους επιτρέπει τακτικές επισκέψεις για προσωπικούς και επαγγελματικούς λόγους.

Συμπερασματικά, ο Δήμος διακρίνεται από μια θετική πληθυσμιακή δυναμική σε σχέση με τα υπόλοιπα αστικά κέντρα της Περιφέρειας, αλλά και από ένα αρκετά μορφωμένο και αναβαθμισμένο εκπαιδευτικά ανθρώπινο δυναμικό. Ο συνδυασμός των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών και περαιτέρω επένδυση πάνω σε αυτά θέτει τις βάσεις για την αύξηση του οικονομικού και αναπτυξιακού επιπέδου της πόλης, άρα και το βαθμό ευημερίας των κατοίκων της.

2.5.2 Οικονομική δραστηριότητα

Η οικονομία της πόλης έχει αμιγώς αστικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται από το γεγονός ότι η πόλη αποτελεί το εμπορικό και διοικητικό κέντρο της Περιφέρειας, καθώς και από την ύπαρξη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Παρατηρείται η σημαντική υπεροχή της πόλης σε απασχολούμενους στον τριτογενή τομέα, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τον πρωτογενή τομέα είναι ελάχιστο. Στο δευτερογενή τομέα εξέχουσα Στρατηγική θέση κατέχει η μεταποιητική δραστηριότητα που συγκεντρώνεται τόσο στη βιομηχανική περιοχή της πόλης όσο και σε διάσπαρτη μορφή. Σημαντικό ρόλο τόσο στην οικονομία όσο και στην κοινωνική κινητικότητα έχει επίσης ο τουρισμός, που τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί λόγω της καλύτερης διασύνδεσης της περιοχής. Η παραδοσιακή ιστορική πόλη, η Λίμνη και τα γύρω τοπία της, τα μνημεία, η ιστορία και οι παραδόσεις της πόλης προσελκύουν τον τουρισμό και οι αναπτυσσόμενες τουριστικές υποδομές της πόλης τον υποστηρίζουν.

Στο Δήμο Ιωαννιτών δραστηριοποιούνται συνολικά 3.534 επιχειρήσεις, οι οποίες ανήκουν στον **δευτερογενή και τριτογενή τομέα**, σύμφωνα με το μητρώο του Εμπορικού Επιμελητηρίου Ιωαννίνων.

Δευτερογενής Τομέας. Από το δευτερογενή τομέα εξέχουσα θέση κατέχει η μεταποιητική δραστηριότητα στην ανάπτυξη της οποίας συντέλεσε η δημιουργία της ΒΙΠΕ Ιωαννίνων η οποία ξεκίνησε την λειτουργία της το 1981 και είναι χωροθετημένη σε έκταση του γειτονικού Δήμου

Ζίτσας. Η πλειονότητα των επιχειρήσεων μεταποίησης αφορούν τον κλάδο της βιομηχανίας τροφίμων (μεταποίηση αγροτικών προϊόντων) και κυρίως την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων.

Η εξόρυξη και επεξεργασία μαρμάρου είναι από τις σημαντικές δραστηριότητες στην περιοχή, με προϊόντα που διακινούνται στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Άλλοι παραδοσιακοί κλάδοι μεταποίησης είναι η ξυλογλυπτική και η ζαχαροπλαστική.

Η αργυροχρυσοχοΐα είναι ένας από τους παραδοσιακούς κλάδους μεταποίησης στην πόλη και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της τοπικής παράδοσης. Σε είδη αργυροχοΐας πραγματοποιούνται εξαγωγές εκτός Ελλάδος. Στην πόλη των Ιωαννίνων στον παραλίμνιο χώρο λειτουργεί το Κέντρο Παραδοσιακής Βιοτεχνίας (ΚΕ.ΠΑ.ΒΙ.) που στεγάζει εργαστήρια αργυροχρυσοχοΐας. Στη ΔΕ Ιωαννίνων συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος των βιοτεχνιών του λεκανοπεδίου.

Παρά τα ισχυρά σημεία, ο Δήμος παρουσιάζει μια σειρά από προβλήματα όπως, χαμηλό ποσοστό συμμετοχής του δευτερογενή τομέα στην απασχόληση και το ΑΕΠ, μείωση της απασχόλησης και της παραγωγικότητας και τις δυσκολίες στην προσέλκυση επιχειρήσεων του δευτερογενούς τομέα.

Τριτογενής Τομέας. Οι πρωτεύοντες κλάδοι του τριτογενούς τομέα είναι ο εμπορικός κλάδος, οι κλάδοι εκπαίδευσης, υγείας, δημόσιας διοίκησης καθώς και η διαρκώς αναπτυσσόμενη τουριστική δραστηριότητα που στηρίζεται στους ισχυρούς πόρους της πόλης και της ευρύτερης περιοχής καθώς και στην σημαντική ξενοδοχειακή υποδομή. Η εξέλιξη του εμπορικού κλάδου αποτυπώνεται τόσο στην επέκταση του εμπορικού κέντρου της πόλης, όσο και στην ανάπτυξη, στην περιφέρεια της πόλης, μεγάλων εμπορικών συγκροτημάτων. Ο κλάδος του εμπορίου εμφανίζει μια δυναμική εξαιτίας της επέκτασης του στη γειτονική Αλβανία και της άρσης της απομόνωσης μετά την κατασκευή της Εγνατίας Οδού, ενώ ευεργετικά αποτελέσματα επιφέρει και η κατασκευή της Ιόνιας οδού.

Όσον αφορά τον τομέα των υπηρεσιών τα Ιωάννινα συγκεντρώνουν πλήθος **δημοσίων και κοινωνικών υπηρεσιών**, ως το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της Ηπείρου. Ειδικά, η ίδρυση, το 1964, του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και η ίδρυση του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων, το 1986, διέυρυναν ακόμα περισσότερο το χαρακτήρα της πόλης ως κέντρο παροχής υπηρεσιών.

Ο **τομέας αναψυχή - τουρισμός** έχει αναπτυξιακή δυναμική στον Δήμο. Αρκετές επιχειρήσεις εστίασης λειτουργούν στον αστικό χώρο της πόλης, με προτίμηση τους παραλίμνιους χώρους και τις γύρω περιοχές, ενώ άλλες βρίσκονται διάσπαρτες σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες. Οι κυριότεροι τουριστικοί προορισμοί του Δήμου παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον για το φυσικό ή πολιτισμικό τους περιβάλλον και είναι δυνατό να αποτελέσουν βασικό άξονα αναπτυξιακής δυναμικής και συγκράτησης του πληθυσμού. Δυνατότητες περαιτέρω ανάπτυξης εμφανίζει ο συνεδριακός τουρισμός λόγω πανεπιστημίου.

Ο **πρωτογενής τομέας.....**

Συμπερασματικά, μια σειρά από ισχυρά συγκριτικά πλεονεκτήματα ευνοούν την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Σε αυτά συγκαταλέγονται η ύπαρξη σημαντικών υποδομών όπως μεταφορικών (οδικές, θαλάσσιες και αεροπορικές), παραγωγικών (βιομηχανικές περιοχές και εγκαταστάσεις), και ερευνητικών (πανεπιστημιακά ιδρύματα), αλλά και η σχετικά καλή ποιότητα ζωής και φυσικού περιβάλλοντος.

2.6 Αρμόδιες υπηρεσίες και φορείς για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή παρεμβάσεων²

Για την εφαρμογή παρεμβάσεων στη Λίμνη Παμβώτιδα προβλέπεται η συμμετοχή των αρμόδιων υπηρεσιών και φορέων, συλλόγων πολιτών κλπ όπως:

Εφορία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων.

Περιφέρεια Ηπείρου:

Διεύθυνση Ανάπτυξης Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων

Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού

Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων

Διεύθυνση Βιομηχανίας, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων

Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου:

Γενική Διεύθυνση Δασών & Αγροτικών Υποθέσεων , Δασαρχείο Ιωαννίνων.

Δήμος Ιωαννιτών:

Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας

Διεύθυνση Καθαριότητας, Ανακύκλωσης, Συντήρησης Έργων και Πρασίνου

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

Πανεπιστημιακοί φορείς:

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

ΤΕΙ Ηπείρου

Δημοτικές επιχειρήσεις και φορείς:

Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ιωαννίνων (ΔΕΥΑΙ)

ΔΗΠΕΘΙ - Πνευματικό Κέντρο Στρατηγική για τη ΒΑΑ του Δήμου Ιωαννιτών

Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων

Επιμελητήρια:

Επιμελητήριο Ιωαννίνων

² Στρατηγική για την ΒΑΑ του Δήμου Ιωαννίνων 2014-2020

Τεχνικό Επιμελητήριο

Οικονομικό Επιμελητήριο

Επαγγελματικοί σύλλογοι:

Εμπορικοί σύλλογοι

Σύλλογος Ξενοδόχων

Λοιποί φορείς:

Φορέας Διαχείρισης της λίμνης Παμβώτιδας

Αρχαιολογικές υπηρεσίες

Πολιτιστικοί φορείς

Σύλλογοι:

Σύλλογος ΑμεΑ

Σύλλογος ποδηλατών Ιωαννίνων

3.1 Παρουσίαση των δυνατών και αδύνατων σημείων καθώς και των ευκαιριών και απειλών για την περιοχή παρέμβασης

Προκειμένου να αποτυπωθεί η στρατηγική του προγράμματος αλλά και στη συνέχεια η ανάλυση των δράσεων, έχει πραγματοποιηθεί με μέριμνα της ομάδας υποστήριξης της ΜΟΔ αρχική καταγραφή ανάλυσης SWOT για την περιοχή (δυνατά – αδύνατα σημεία, ευκαιρίες – απειλές), η οποία παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Τα δυνατά σημεία και οι αδυναμίες αφορούν τους «εσωτερικούς» πόρους και ικανότητες, ενώ οι ευκαιρίες και οι απειλές αναφέρονται σε εξωτερικούς παράγοντες (περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς) που μπορεί να επηρεάζουν την κατάσταση.

3.1.1 Αρχική αποτύπωση SWOT ανάλυσης της περιοχής

3.1.1.1 Δυνατά σημεία

- Η πόλη των Ιωαννίνων (μαζί με το νησί της λίμνης) αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας, η οποία σε συνδυασμό με το κάστρο της πόλης και τους ορεινούς όγκους αποτελούν **αξιόλογα τοπιολογικά στοιχεία**.
- Η λίμνη Παμβώτιδα και η λεκάνη απορροής της ανήκει στο **Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών ΦΥΣΗ 2000** λόγω των σημαντικών ενδιαιτημάτων και της σπάνιας βιοποικιλότητας της και προβλέπεται να θεσπιστούν μέτρα διατήρησής της (υπό έκδοση ΠΔ λίμνης Παμβώτιδας).
- Η ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Παμβώτιδας με το νησί, την πόλη των Ιωαννίνων και το σπήλαιο Περάματος αποτελούν ήδη σήμερα **σημαντικό τουριστικό πόλο**.
- Πολλά αξιόλογα κτίσματα περιμετρικά της λίμνης όπως το κάστρο και οι κατοικίες του, τα μοναστήρια του νησιού, το τζαμί αλλά και η λαογραφία, οι μύθοι και οι παραδόσεις καταδεικνύουν **την μεγάλη πολιτιστική αξία της λίμνης**. Επίσης, οι παραδοσιακές δραστηριότητες, όπως η αλιεία **και η** γαστρονομία, συνιστούν στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς.
- **Η αρδευτική αξία της λίμνης είναι μεγάλη**, καθώς αποτελεί την κύρια πηγή κάλυψης των αναγκών άρδευσης των καλλιεργειών καλύπτοντας το 70% περίπου των αναγκών. Η άρδευση είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση μεγαλύτερης ποσοτικά και καλύτερης ποιοτικά απόδοσης των καλλιεργειών
- **Η λίμνη είχε ανέκαθεν σημαντική αλιευτική αξία**, γεγονός που δικαιολογεί την ύπαρξη μεγάλου αριθμού αλέων στο παρελθόν, οι οποίοι προέρχονταν κυρίως από το Νησί και το Πέραμα. Η ύπαρξη εμπορεύσιμων ιχθυοπληθυσμών στους υγροτόπους προϋποθέτει ένα υγιές οικοσύστημα με υψηλή ποιότητα νερών και υδρόβιας βλάστησης
- Η λίμνη και κυρίως οι περιμετρικές της λιβαδικές εκτάσεις προσφέρουν πλούσια **βοσκήσιμη ύλη** για μακρά περίοδο του έτους, αλλά και νερό για τα κτηνοτροφικά ζώα

- Η λίμνη έχει **θηραματική αξία**, ωστόσο το κυνήγι έχει απαγορευτεί, στην προσπάθεια διατήρησης των σπάνιων και ενδημικών ειδών της.
- Το **επιστημονικό ενδιαφέρον** για την λίμνη είναι μεγάλο αφού προσελκύει το ενδιαφέρον επιστημόνων από πάρα πολλές ειδικότητες και αντικείμενα όπως βιολογία, ιχθυολογία, λιμνολογία αρχιτεκτονική τοπίου, γεωγραφία. Γεωλογία, βοτανική, οικολογία κ.α
- Η λίμνη παρουσιάζει απεριόριστες δυνατότητες για **περιβαλλοντική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση** αναφορικά με τον επαναπροσδιορισμό της σχέσης ανθρώπου-λίμνης αλλά και στην ενεργό συμμετοχή των πολιτών στα περιβαλλοντικά ζητήματα και ειδικότερα στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η λίμνη
- **Οι δραστηριότητες αναψυχής στη λίμνη** όπως πεζοπορία παρατήρηση τοπίου και πουλιών, ψάρεμα, ιστιοπλοΐα, κωπηλασία, ποδήλατο, τρέξιμο, φωτογράφιση της φύσης και της βιοποικιλότητας
- ο Δήμος διακρίνεται από μια θετική πληθυσμιακή δυναμική, αλλά και από ένα αρκετά μορφωμένο και αναβαθμισμένο εκπαιδευτικά ανθρώπινο δυναμικό και ιδίως η **ύπαρξη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων**.
- Η ύπαρξη **σημαντικών υποδομών όπως μεταφορικών** (οδικές, θαλάσσιες και αεροπορικές), και παραγωγικών (βιομηχανικές περιοχές και εγκαταστάσεις), αλλά και η σχετικά καλή ποιότητα ζωής και φυσικού περιβάλλοντος.
- Η ανάπτυξη **τοπικών ποιοτικών προϊόντων** που μέσα από την ανάπτυξη πολλών εναλλακτικών δικτύων διανομής είναι τώρα πιο εύκολη η προώθησή τους.
- Η **σύνδεση** των οικονομικών δραστηριοτήτων της περιοχής (τουρισμός, γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία) με τον πολιτισμό και το περιβάλλον και η παραγωγή ποιοτικών προϊόντων
- Η ίδρυση του Φορέα Διαχείριση Λίμνης Παμβώτιδας που έχει στόχο την διαφύλαξη της φυσικού οικοσυστήματος, την αποκατάσταση και διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της Παμβώτιδας με παράλληλη ανάπτυξη δραστηριοτήτων που εναρμονίζονται με το φυσικό περιβάλλον και υιοθετούν την αρχή της αειφορίας.
- Η λειτουργία και εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού στο πολεοδομικό συγκρότημα των Ιωαννίνων έχει μειώσει σημαντικά την ρύπανση από τα αστικά απόβλητα
- Η πρόθεση συνεργασίας των εμπλεκόμενων φορέων για το σχεδιασμό πλαισίου ολοκληρωμένων παρεμβάσεων με τη συμμετοχή και του Πανεπιστημίου
- **Η αλλαγή νοοτροπίας ως προς την λίμνη και η ενίσχυση των οικολογικών λειτουργιών της, η χρησιμότητα των οποίων αναδεικνύεται από τις δράσεις που ήδη έχουν υλοποιηθεί τα τελευταία 20 χρόνια.**

3.1.1.2 **Αδυναμίες της περιοχής**

Στην περιοχή έχουν εντοπιστεί μια σειρά από αδυναμίες, δυσλειτουργίες και ζητήματα προς επίλυση.

- **Η ρύπανση της λίμνης** κυρίως λόγω των αστικών, γεωργικών και κτηνοτροφικών αποβλήτων καθώς και των φερτών υλικών από αποπλύσεις εδαφών στην ορεινή ζώνη

- Η **περιβαλλοντική υποβάθμιση** της λίμνης τα τελευταία 50 χρόνια, που έχει σαν αποτέλεσμα: α) την υποβάθμιση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών της, β) την αύξηση του ευτροφισμού, γ) την υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων, δ) την χαμηλή ικανότητα αραίωσης και αυτοκαθαρισμού, ε) την απώλεια/μεταβολή ενδιαιτημάτων και εξαφάνιση ειδών, ζ) την αύξηση της απαίτησης σε οξυγόνο, η) την επέκταση των καλαμιώνων, δ) την σημαντική μείωση του όγκου και της στάθμης της κλπ
- Οι **αρνητικές επεμβάσεις στην υδρολογία** της λόγω αστοχιών σε αποστραγγιστικά, αποχετευτικά έργα και έργα ρύθμισης της στάθμης της
- Οι **ασάφειες και ελλείψεις στο νομικό καθεστώς οριοθέτησης** και προστασίας της **λίμνης Παμβώτιδας** αφού μέχρι σήμερα εκκρεμεί η έκδοση ΠΔ σύμφωνα με το οποίο η υδάτινη, χερσαία και ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Παμβώτιδας χαρακτηρίζεται ως Περιφερειακό Πάρκο.
- Οι πιέσεις που δέχεται η περιοχή από **αποσπασματικές ενέργειες φορέων και ιδιωτών** καθώς και από την «άτυπη» διάθεση απορριμμάτων
- Η **πίεση για αλλαγή χρήσεων γης** που είχαν σαν αποτέλεσμα την μείωση της έκτασης των υγρών λειβαδιών και αύξηση των καλαμιώνων που οδηγούν στην χαμηλή ποιότητα του νερού της λίμνης και την πτώση της στάθμης του νερού.
- Η **έλλειψη συντονισμού** μεταξύ των φορέων που έχουν αρμοδιότητα στην περιοχή καθώς και επικαλύψεις και κενά στις αρμοδιότητές τους που δεν είναι πάντα επαρκώς προσδιορισμένες, οδηγεί και σε έλλειψη ελέγχων και στη μη τήρηση των κανόνων από τους πολίτες.
- Οι **αυξημένες ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης** που είναι σε ετήσια βάση 17X106 m3 νερού σύμφωνα με στοιχεία του ΙΓΜΕ (2010).
- Η **πίεση που δέχεται το φυσικό αλλά και το πολιτιστικό απόθεμα**, από την υφιστάμενη οικοδομική δραστηριότητα.
- Η **αξιοποίηση της λίμνης ως χώρου αναψυχής, αθλητικών δραστηριοτήτων και τουριστικού πόλοχωρίς να έχει εξεταστεί η φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος**
- Η **εισαγωγή στην λίμνη ξενικών ειδών, ψαριών αλλά και άλλων οργανισμών τόσο σκόπιμα όσο και από λάθος ή εισβολή.**
- Κρούσματα λαθροθηρίας αντιμετωπίζονται από τον Φορέα σε συνεργασία με την Θηροφυλακή.

3.1.1.3 Ευκαιρίες

- Η μείωση της πίεσης από της γεωργικές κτηνοτροφικές δραστηριότητες που παρατηρείται σαν συνέπεια της ΚΑΠ αλλά και η μείωση της χρήσης εισροών σαν συνέπεια της οικονομικής κρίσης.
- Η τάση για στροφή σε διακοπές κοντά στη φύση, σε περιοχές της ενδοχώρας με φυσικό κάλλος, οι **διακοπές περιπέτειας**, η ανάπτυξη καλοκαιρινών δραστηριοτήτων στη φύση ενδεχομένως και με την απόκτηση δεξιοτήτων αθλητικών ή άλλων για παιδιά – εφήβους και νέους

- Η ολοκλήρωση των **οδικών αξόνων**, τόσο της Εγνατίας όσο και της Ιόνιας Οδού θα βελτιώσουν την πρόσβαση στην περιοχή.
- Ύπαρξη χρηματοδοτικών πλαισίων για θέματα τοπικής ανάπτυξης, πολιτισμού, περιβάλλοντος, τουρισμού, γεωργίας, κτηνοτροφίας, αλιείας, μεταποίησης για την αξιοποίηση, επέκταση, αναδιάρθρωση, αναβάθμιση όπου απαιτείται των αντίστοιχων τομέων. Η αξιοποίησή τους προϋποθέτει την οργανωμένη διερεύνηση και τον σχεδιασμό για δράσεις στις αντίστοιχες κατευθύνσεις.

3.1.1.4 Απειλές

- Η οικονομική κρίση που **θέτει εν αμφιβόλω τους προγραμματισμούς** για επενδύσεις και τις εκτιμήσεις για τον περιορισμό των εισροών από τη γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή.
- Η **κλιματική αλλαγή** και οι επιδράσεις της κυρίως στο υδάτινο οικοσύστημα της περιοχής
- Η αξιοποίηση της λίμνης από νέες χρήσεις πχ αθλητικές αποτελεί απειλή του φυσικού περιβάλλοντος εάν δεν γίνει μελέτη φέρουσας ικανότητας
- Το υψηλό ποσοστό ανεργίας λόγω της οικονομικής κρίσης.

Ενότητα 4. Παρουσίαση της Στρατηγικής

4.1 Στρατηγικοί Στόχοι

Ο βασικός στρατηγικός στόχος του «Προγράμματος Ολοκληρωμένων Παρεμβάσεων για την περιοχή της λίμνης Παμβώτιδας» (εφεξής «Πρόγραμμα Παμβώτιδας»), όπως αποτυπώνεται στο **Μνημόνιο Συνεργασίας – Συμφωνία Εταιρικής Σχέσης είναι «η αποτελεσματική προστασία του οικοσυστήματος, η διαχείριση των κύριων λειτουργιών του με τρόπο συμβατό με την προστασία του και η ανάδειξη της λίμνης ώστε να αποτελεί έναν σημαντικό πόλο επισκεψιμότητας για την περιοχή».**

Ο σχεδιασμός του προγράμματος αλλά και η επιλογή των στρατηγικών και ειδικών στόχων ακολούθησε το «Παγκόσμιο Όραμα Λιμνών» και τις επτά βασικές του αρχές³ :

Αρχή 1 : Η αρμονική σχέση μεταξύ ανθρώπων και φύσης είναι απαραίτητη για την αειφορία της λίμνης

Αρχή 2 : Η λεκάνη απορροής μιας λίμνης είναι το λογικό σημείο έναρξης του σχεδιασμού και των αειφορικών δράσεων για την αειφόρο χρήση της

Αρχή 3 : Η μακροχρόνια, proactive προσέγγιση, η οποία σκοπεύει στην αποτροπή των αιτιών υποβάθμισης μιας λίμνης είναι απαραίτητη

Αρχή 4 : Η πολιτική της ανάπτυξης και λήψης αποφάσεων για την διαχείριση της λίμνης πρέπει να βασίζεται στην επιστήμη και στην όσο το δυνατόν καλύτερη ενημέρωση

Αρχή 5 : Η διαχείριση της λίμνης για την αειφόρο χρήση της απαιτεί την επίλυση των συγκρούσεων μεταξύ των ανταγωνιστικών χρηστών των πόρων της, λαμβάνοντας υπ' όψη τις ανάγκες της φύσης, των τωρινών και των μελλοντικών γενεών

Αρχή 6 : Πολίτες και άλλοι εμπλεκόμενοι πρέπει να συμμετέχουν ουσιαστικά στην αναγνώριση και επίλυση των κύριων προβλημάτων της λίμνης

Αρχή 7 : Η καλή διοίκηση βασισμένη στην αμεροληψία, στην διαφάνεια και στην εξουσιοδότηση όλων των εμπλεκομένων είναι σημαντική για την αειφόρο χρήση της λίμνης.

Για την Ολοκληρωμένη Χωρική Ανάπτυξη που επιδιώκεται με το Πρόγραμμα Παμβώτιδας αναμένεται να υλοποιηθούν παρεμβάσεις που θα καλύπτουν τους ακόλουθους **5 Στρατηγικούς Στόχους (ΣΣ)** και τους επί μέρους **Ειδικούς Στόχους (ΕΣ)** στους οποίους αυτοί αναλύονται στη συνέχεια:

³ –Περισσότερες πληροφορίες :<http://www.ilec.or.jp>

Σ.Σ.1. Προστασία και διατήρηση του οικοσυστήματος (χλωρίδας, πανίδας και οικοτόπων) και ρυθμιστικό πλαίσιο άσκησης δραστηριοτήτων

Ο στόχος αυτός επικεντρώνεται στην προστασία, διατήρηση και αποκατάσταση των προστατευτέων αντικειμένων του οικοσυστήματος της λίμνης με την κατάρτιση και εφαρμογή κανονισμών διοίκησης και λειτουργίας αλλά και σχεδίων διαχείρισης (αρμοδιότητας του Φορέα Διαχείρισης). Παράλληλα αφορά στην επιστημονική παρακολούθηση βιοτικών μεταβλητών (κατάσταση διατήρησης) του οικοσυστήματος καθώς και στην ενημέρωση, εκπαίδευση και κατάρτιση του πληθυσμού και την ευαισθητοποίησή του στην επίτευξη του στόχου της διατήρησης. Τέλος αφορά στην ανάληψη λοιπών θεσμικού χαρακτήρα διαχειριστικών δράσεων προστατευόμενης περιοχής όπως π.χ. καθορισμός των ορίων της παράχθιας ζώνης και του ιδιοκτησιακού καθεστώτος, εξειδίκευση του θεσμικού πλαισίου για την ρύθμιση των αντλήσεων/γεωτρήσεων, με σκοπό την προστασία της λίμνης και τέλος μέτρα φύλαξης και επιτήρησης της προστατευόμενης περιοχής της λίμνης

Ειδικοί στόχοι:

- 1.1. Παρακολούθηση και διαχείριση προστατευόμενων ειδών και οικοτόπων
- 1.2. Ρύθμιση δραστηριοτήτων συμβατών με το οικοσύστημα για αειφορική λειτουργία
- 1.3. Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση - εκπαίδευση
- 1.4. Αποτροπή παράνομων δραστηριοτήτων και ενεργειών
- 1.5. Διαχείριση καλαμιώνων και αποκατάσταση παραλίμνιων περιοχών

Σ.Σ.2. Περιορισμός της επιβάρυνσης από εισροές στη λίμνη (από δίκτυα αποχέτευσης, από φορτίο όμβριων υδάτων κ.λπ.)

Ο στόχος επικεντρώνεται στην μείωση της επιβάρυνσης της ποιότητας των νερών της λίμνης, που προέρχεται από αστικά λύματα και απορρίμματα, φερτά υλικά ορεινής ζώνης, εισροές από τις πεδινές καλλιεργούμενες εκτάσεις αλλά και τις πτηνο/κτηνοτροφικές και μικρές μεταποιητικές μονάδες. Αφορά επίσης στην πρόληψη των επιπτώσεων στη λίμνη από την απορροή των ομβρίων από τον αστικό ιστό της πόλης (αυξημένη απορροή από αδιαπέραστες επιφάνειες, όπως δρόμοι, στέγες και κήποι και ρύπανση από οικιακές και βιομηχανικές υπερχειλίσσεις ομβρίων), που υποβαθμίζουν την ποιότητα του νερού αλλά και την αισθητική της εικόνα (από επιπλέοντα σκουπίδια, βιομάζα, μπλουμ, κηλίδες κ.λπ.). Αφορά τέλος στην παρακολούθηση της ρύπανσης που προκαλείται από τις εισροές υδάτων στη λίμνη.

Ειδικοί στόχοι:

- 2.1. Περιορισμός εισροής φερτών υλών από τις απορροές στο «ορεινό» τμήμα
- 2.2. Περιορισμός εισροών από αποστραγγιστικές τάφρους πεδινής ζώνης
- 2.3. Ολοκλήρωση διαχείρισης αστικών λυμάτων και εξάλειψη απορροών στη λίμνη
- 2.4. Περιορισμός απορρίψεων μέσω δικτύου ομβρίων και βελτίωση της αισθητικής εικόνας της παραλίμνιας ζώνης,
- 2.5. Περιορισμός ρύπανσης από απόβλητα πτηνο/κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων

Σ.Σ.3. Βελτίωση της υφιστάμενης ποιότητας των νερών και του ιζήματος, και αποκατάσταση των υδρολογικών συνθηκών της λίμνης

Στοχεύει στην συνεχή παρακολούθηση των συνθηκών ευτροφισμού στη λίμνη και στον πυθμένα της και ιδίως των παραμέτρων N, P, O₂, μακροφύτων, βένθους, φυτοπλαγκτού κ.λπ., οι οποίες καταγράφουν την οικολογική κατάσταση της λίμνης. Επίσης στοχεύει σε άμεσες παρεμβάσεις για την βελτίωση των συνθηκών αυτών που επιδιώκουν την αδρανοποίηση του ιζήματος, την καλύτερη οξυγόνωση των βαθύτερων στρωμάτων της κλπ. Τέλος στοχεύει στην αποκατάσταση των υδρολογικών συνθηκών της λίμνης (π.χ. αναδιαμόρφωση τμήματος της ακτογραμμής στο νοτιοδυτικό τμήμα της λίμνης και επικοινωνίας κάποιων πηγών με τη λίμνη) με στόχο τη βελτίωση της συνολικής εικόνας και της ικανότητας αυτοκαθαρισμού του οικοσυστήματος.

Ειδικοί στόχοι :

- 3.1. Βελτίωση των συνθηκών ευτροφισμού της λίμνης – μέτρα άμεσης παρέμβασης για την βελτίωσή τους
- 3.2. Παρακολούθηση των παραμέτρων που σχετίζονται με τον ευτροφισμό της λίμνης (νερό – ίζημα)
- 3.3. Αποκατάσταση υδρολογικής ισορροπίας και τροφοδοσίας με νερά πηγών - Βελτίωση συνθηκών αυτοκαθαρισμού της λίμνης
- 3.4. Εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών για τη βελτίωση και αποκατάσταση συνθηκών.

Σ.Σ.4. Αειφορική άσκηση των οικονομικών δραστηριοτήτων γεωργίας, κτηνοτροφίας και αλιείας

Ο στρατηγικός αυτός στόχος αφορά στην συνέχιση της άσκησης της γεωργοκτηνοτροφικής και αλιευτικής δραστηριότητας με τρόπο συμβατό με την διατήρηση του οικοσυστήματος. Επιδιώκει την προώθηση φιλικών με το περιβάλλον λύσεων για τη μείωση της ανεξέλεγκτης άρδευσης, τη μείωση της χρήσης λιπασμάτων, τη διαχείριση των κτηνο/πτηνοτροφικών εγκαταστάσεων κ.λπ., προκειμένου να περιοριστεί η χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων που καταλήγουν στο οικοσύστημα, η υπεράντληση και αλόγιστη χρήση νερού κ.λπ. Επίσης αφορά στην διαχείριση της ιχθυοπανίδας για αλιευτικούς και όχι μόνο σκοπούς, με δράσεις όπως ο εμπλουτισμός της λίμνης με ψάρια ή/και λειτουργία του ιχθυογενετικού σταθμού αφού μελετηθεί η τυχόν επιβάρυνση στο φυσικό περιβάλλον της λίμνης.

Ειδικοί στόχοι:

- 4.1. Περιορισμός ανεξέλεγκτης χρήσης αντλήσεων και νερών άρδευσης
- 4.2. Περιορισμός χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- 4.3. Βέλτιστες πρακτικές στην λειτουργία πτηνο/κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων για μείωση της επιβάρυνσης στα νερά
- 4.3. Αποκατάσταση συνθηκών άσκησης αλιευτικής δραστηριότητας.

Σ.Σ.5. Ανάπλαση – ανάδειξη παραλίμνιας ζώνης και περιμετρικών περιοχών και αειφορική άσκηση της τουριστικής δραστηριότητας και της αναψυχής.

Στοχεύει στην βελτίωση των υποδομών για την ανάδειξη της παραλίμνιας περιοχής, του υδάτινου σώματος και του νησιού (διαδρομές, συνδέσεις, δραστηριότητες κ.λπ.) ως πόλου αναψυχής **με στόχο την αύξηση της επισκεψιμότητας με διασφάλιση της διατήρησης των αξιών της περιοχής**. Επίσης περιλαμβάνει τη διαχείριση των επισκεπτών ώστε να μην επιβαρύνει το οικοσύστημα με την οργάνωση οικοτουριστικών διαδρομών-μονοπατιών και ξεναγήσεων στην λίμνη, με σημεία παρατήρησης και δράσεις προσέλκυσης επισκεπτών με ειδικά ενδιαφέροντα και με τη δημιουργία δικτύου ποδηλατοδρόμων. Τέλος αφορά στην αποκατάσταση και ανάδειξη του αστικού και παραλίμνιου μετώπου, με σχεδιασμό δράσεων αναψυχής όπως περιπατητικής και ποδηλατικής διαδρομής κ.λπ. εφόσον δεν επιβαρύνεται η λειτουργία του οικοσυστήματος.

Ειδικοί στόχοι :

- 5.1. Βελτίωση της αισθητικής εικόνας στην παραλίμνια ζώνη και στο νησί
- 5.2. Αναβάθμιση – βελτίωση συνθηκών άσκησης τουριστικών δραστηριοτήτων συμβατών με το φυσικό οικοσύστημα
- 5.3. Αναβάθμιση υποδομών δημόσιου χώρου που σχετίζονται με την κίνηση και διαχείριση των επισκεπτών
- 5.4. Αποφυγή υπέρβασης της φέρουσας ικανότητας στην άσκηση της τουριστικής δραστηριότητας και αναψυχής.