



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ – ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΕΦΟΜΕΝΩΝ
ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ»**

**ΘΕΜΑ: «Δημιουργία Δημοτικού Ενυδρείου: το παράδειγμα των
Ιωαννίνων».**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ

ΒΑΒΑΤΣΙΚΟΣ ΜΑΡΙΟΣ

ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ, 2012

Στον ανιψιό μου

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά τον κ. Πάσχο για την συνεργασία σε διδακτικό, επαγγελματικό αλλά και φιλικό επίπεδο, που είχαμε τόσο σε προπτυχιακό επίπεδο όσο και σε μεταπτυχιακό. Τον επόπτη μου κ. Περδικάρη για τη συγγραφή της διπλωματικής εργασίας, την κ. Γκούβα και τη Βασιλειάδη Χρυσούλα για την ψυχολογική ενθάρρυνση καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος. Τον δήμαρχο Ιωαννιτών κ. Φίλιο για τη συνεργασία που αναπτύξαμε τα τελευταία 2 χρόνια στη τελική κατάθεση πρότασης για τη δημιουργία ενός Δημόσιου Ενυδρείου στη πόλη, αναμένοντας μέχρι τώρα την τελική έκβαση του προγράμματος Jessica. Τέλος, ευχαριστώ θερμά την κ. Κοιλάκου, συνεργάτιδα του δημάρχου για την βοήθειά της στην κατάρτιση μιας ολοκληρωμένης οικονομικής πρότασης.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή	1
----------------	---

Κεφάλαιο 2

Ενυδρείο – Οικιακό ενυδρείο	3
-----------------------------------	---

2.1. Γενικά	3
-------------------	---

2.2. Ιστορική αναδρομή	4
------------------------------	---

2.3. Δημόσιο Ενυδρείο	6
-----------------------------	---

2.3.1. Τύποι Δημόσιων Ενυδρείων	10
---------------------------------------	----

2.4. Παγκόσμιος Οργανισμός Ζωολογικών κήπων και Ενυδρείων (WAZA).....	12
---	----

2.5. Εκπαίδευση μέσα από τα Δημόσια ενυδρεία	13
--	----

2.6. Στρατηγικό σχέδιο συλλογής.....	13
--------------------------------------	----

Κεφάλαιο 3

Μελέτη Ίδρυσης – Λειτουργίας και Βιωσιμότητας του Δημόσιου

Ενυδρείου στη πόλη των Ιωαννίνων	16
--	----

3.1. Η πόλη των Ιωαννίνων	16
---------------------------------	----

3.2. Η υδρολογική λεκάνη του νομού Ιωαννίνων	17
--	----

3.2.1. Η λίμνη Παμβώτιδα	17
3.2.2. Τα ποτάμια οικοσυστήματα του Νομού Ιωαννίνων	17
3.2.3. Η ιχθυοπανίδα των Εσωτερικών Υδάτων της Περιφέρειας Ηπείρου	18
3.3. Επιλογή τοποθεσίας	22
3.4. Συγκρότηση Ενυδρείου	26
3.4.1 Χώροι επισκεπτών	27
3.4.1.1 Εκθεσιακοί χώροι	27
3.4.1.2 Ενυδρεία	27
3.4.1.3 Χώρος προβολής βίντεο	27
3.4.2 Χώροι εξυπηρέτησης και υπηρεσιών	28
3.4.2.1 Εκπαιδευτική υπηρεσία.....	28
3.4.2.2 Κυλικείο.....	28
3.4.2.3 Υποδοχή	28
3.4.3. Διαχείριση και προσωπικό	29
3.4.4. Αρχιτεκτονική και Σχεδιασμός	29
Κεφάλαιο 4	
Περιγραφή και Προσδιορισμός κόστους επένδυσης	30

4.1. Τεχνικές προδιαγραφές	31
4.1.1. Υφιστάμενη κατάσταση	31
4.1.2. Περιγραφή της πρότασης.....	32
4.1.3. Συμπεράσματα προμελέτης	33
4.2. Κόστος εξοπλισμού	35
4.3. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της επένδυσης.....	37
4.4. Πηγές χρηματοδότησης	38
4.4.1. Πρόγραμμα Διαπεριφερειακής Συνεργασίας (INTERREG IV C)	38
4.4.2. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου 2007-2013»	39
4.4.3. Κοινοτική Πρωτοβουλία για Βιώσιμη Επένδυση σε Αστικές Περιοχές (Jessica).....	41
4.5. Ανάλυση λειτουργικού κόστους.....	44
4.5.1. Δαπάνες για μισθούς προσωπικού	44
4.5.2. Δαπάνες για τη συντήρηση των υπό έκθεση ειδών	45
4.5.3. Δαπάνες όσον αφορά την κατανάλωση	45
4.6. Εκτιμώμενα έσοδα	46
4.7. Διερεύνηση του Νεκρού Σημείου (Break even point)	50

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα 53

Βιβλιογραφία 55

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Το ενυδρείο στη σύγχρονη μορφή του	4
Εικόνα 2: Πίνακας του 1800, όπου απεικονίζεται η αγάπη του κόσμου για τα ενυδρεία	6
Εικόνα 3: Το Δημόσιο Ενυδρείο της Βοστώνης (Boston Aquarium)	6
Εικόνα 4: Το Δημόσιο Ενυδρείο της Νέας Υόρκης (εξωτερικός & εσωτερικός χώρος)	7
Εικόνα 5: Ψαράδες μεταφέρουν διάφορα υδρόβια είδη στο Ενυδρείο της Νέας Υόρκης είτε για να χρησιμοποιηθούν ως εκθέματα είτε ως τροφή το 1906	7
Εικόνα 6: Περιοχές όπου εντοπίζονται τα Δημόσια Ενυδρεία στην Ελλάδα	9
Εικόνα 7: Τα Δημοτικά Σφαγεία στην Ακτή Μιαούλη	23
Εικόνα 8: Το κτίριο του Κ.Ε.Π.Α.Β.Ι. στην Ακτή Μιαούλη	23
Εικόνα 9: Ο Δημοτικός χώρος στάθμευσης στην Ακτή Μιαούλη	24
Εικόνα 10: Πρώην στρατιωτικές φυλακές στην Ακτή Μιαούλη	24
Εικόνα 11: Η Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων στην Ανατολή Ιωαννίνων	25
Εικόνα 12: Χώρος στάθμευσης στο Πέραμα Ιωαννίνων	25

Εικόνα 13: Τα δημοτικά σφαγεία στη πόλη των Ιωαννίνων	31
--	----

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1: Η ιχθυοπανίδα των οικοσυστημάτων της Ηπείρου (1: αυτόχθονα ; 2: αλλόχθονα)	19
---	----

Πίνακας 2: Περιγραφή και κόστος εξοπλισμού του Ενυδρείου	37
---	----

Πίνακας 3: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της επένδυσης	38
---	----

Πίνακας 4: Μισθολογικές δαπάνες	45
--	----

Πίνακας 5: Δαπάνες που αφορούν την κατανάλωση του Ενυδρείου	46
--	----

Πίνακας 6: Εκτίμηση κατοίκων της Περιφέρειας Ηπείρου και των τουριστών της πόλης των Ιωαννίνων	48
--	----

Πίνακας 7: Εκτίμηση επισκεπτών – Εσόδων για το 1ο έτος λειτουργίας	48
---	----

Πίνακας 8: Εκτίμηση επισκεπτών – Εσόδων για το 2ο έτος λειτουργίας	49
---	----

Πίνακας 9: Εκτίμηση επισκεπτών – Εσόδων για το 3ο έτος λειτουργίας	49
---	----

Πίνακας 10: Υπολογισμός σταθερών και μεταβλητών δαπανών	51
--	----

Κατάλογος διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Συγκρότηση του Ενυδρείου	26
--	----

Διάγραμμα 2: Λειτουργικές δαπάνες	44
--	----

“Από το ενυδρείο μπορείς να φτιάξεις ψαρόσουπα αλλά από την ψαρόσουπα δεν μπορείς να ξαναφτιάξεις το ενυδρείο”.

Λεχ Βαλέσα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα υδάτινα οικοσυστήματα της Ελλάδας και ιδιαίτερα αυτά των εσωτερικών υδάτων έχουν υποβαθμιστεί με αποτέλεσμα να αποτελούν πλέον, σε πολλές περιπτώσεις, εύτροφα συστήματα. Αποτέλεσμα της εύτροφης, αυτής, κατάστασης είναι η απώλεια μεγάλου μέρους της βιοποικιλότητας με πολλαπλές, για την τοπική κοινωνία, επιπτώσεις τόσο στον τομέα της αλιείας αφού τα αποθέματα μειώνονται αλλά και στη κοινωνία αφού πλέον βλέπει παραδοσιακά είδη να απειλούνται με εξαφάνιση.

Το πρόβλημα αυτό εντοπίζεται και στην Ήπειρο. Πολλά αυτόχθονα κυρίως είδη, τόσο της λίμνης Παμβώτιδας όσο και των ποταμιών της ευρύτερης περιοχής της Ηπείρου, τείνουν να εξαφανιστούν. Σήμερα, με βάση τη «κόκκινη λίστα» της IUCN (International Union for Conservation of Nature) τα αυτόχθονα είδη των εσωτερικών υδάτων της Ηπείρου βρίσκονται σε κρίσιμο σημείο με τα περισσότερα από αυτά να απειλούνται σε κρίσιμο βαθμό.

Η επιστήμη της ιχθυολογίας και συγκεκριμένα η ενυδρειολογία, μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση των πληθυσμών αυτών, με τη δημιουργία ενός θεματικού μουσείου – Δημόσιου Ενυδρείου. Ένα Δημόσιο Ενυδρείο εκτός από χώρο στον οποίο προβάλλονται ζωντανά εκθέματα στο κοινό, μπορεί να αποτελέσει και μία τράπεζα “ζωντανού” γενετικού υλικού για το λόγο ότι προσφέρει το κατάλληλο για το κάθε είδος περιβάλλον διαβίωσης.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια κατανόησης των εναλλακτικών “σεναρίων” ενός Δημόσιου Ενυδρείου καθώς επίσης και κατάθεση πρότασης για την ίδρυση – λειτουργία ενός αντίστοιχού θεματικού μουσείου στην πόλη των Ιωαννίνων.

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Κατά την διάρκεια των αιώνων ο άνθρωπος συνεχώς επιδίωκε να διερευνήσει το άγνωστο. Το φυσικό περιβάλλον είναι συχνά αντικείμενο “εκμετάλλευσης”, στηρίζοντας τις πράξεις του στην θεωρία ότι η γη έχει ανεξάντλητους πόρους. Πλέον όμως ο άνθρωπος έχει διαπιστώσει ότι μπορεί κάποια στιγμή να έρθει η μέρα όπου οι φυσικοί πόροι θα εξαντληθούν. Στις μέρες μας ο άνθρωπος έχει ξεχωρίσει τη διαφορά μεταξύ ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πόρων. Η διαφοροποίηση αυτή έχει να κάνει με το ότι οι ανανεώσιμοι πόροι, όπως είναι τα ψάρια και τα άγρια ζώα, μπορούν να διατηρηθούν. Η αναγνώριση και η διατήρηση αυτών των φυσικών πόρων, εξαρτάται από την ικανότητα του ανθρώπου να μάθει τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να διατηρηθούν (Carrol, 1986).

Ο στόχος της διατήρησης των ψαριών συμβάλει στην ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας σε υδρόβια περιβάλλοντα και έχει σημασία για τη μελέτη της βιολογίας των ζώων και των φυτών, την οικολογία αυτών, την αναπαραγωγή, τη διατροφή και τη συμπεριφορά τους. Πολλοί ερευνητές ερευνούν μερικά είδη, μέσω των ενυδρείων, για το ποια σχέση μπορεί να έχουν με την τοξικότητα των νερών. Όπως και στην υδατοκαλλιέργεια έτσι και τα ενυδρεία, έχουν να κάνουν με τη διατήρηση σε ελεγχόμενες συνθήκες. Η χρήση των ενυδρείων μας επέτρεψε να βελτιώσουμε τις γνώσεις σε

διάφορα θέματα, όπως η αναπαραγωγή των ειδών. Επίσης, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για τη διατήρηση των ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση. Αντίθετα, πολλοί “χομπίστες” κατηγορούνται για την καταστροφή πολλών οικοσυστημάτων, με την απελευθέρωση ξενικών ειδών στο φυσικό περιβάλλον (Hyman, 2000).

Η εκπαίδευση του κόσμου σχετικά με το φυσικό περιβάλλον γίνεται όλο και πιο σημαντική. Επικρατεί όμως η τάση, όπου ο άνθρωπος αναζητά την εκπαίδευση κατά την διάρκεια της αναψυχής του. Το Δημόσιο Ενυδρείο, μπορεί και καλύπτει αυτές τις απαιτήσεις αφού αποτελεί ένα χώρο αναψυχής, όπου ο άνθρωπος μπορεί να εκπαιδευτεί κατάλληλα και έτσι να αυξήσει τις γνώσεις του για την υδρόβια ζωή και για τα υδάτινα οικοσυστήματα (Carrol, 1986).

Κεφάλαιο 2

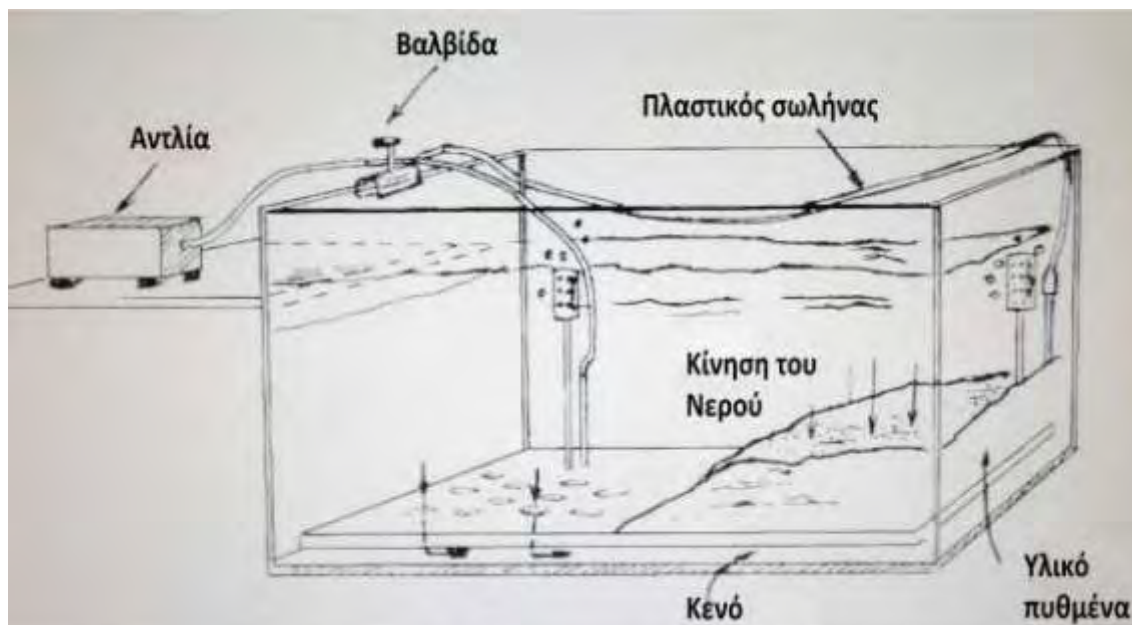
Ενυδρείο – Οικιακό ενυδρείο

2.1. Γενικά

Το ενυδρείο είναι ελεγχόμενο τεχνητό περιβάλλον όπου ψάρια και λοιποί υδρόβιοι οργανισμοί μπορούν να ζήσουν μακριά από το φυσικό τους περιβάλλον. Τα μεγέθη τους ποικίλλουν, από μικρά οικιακά ενυδρεία με λίγα ψάρια μέχρι μεγάλα ενυδρεία σε μουσεία φυσικής ιστορίας. Η ενασχόληση με το ενυδρείο είναι ένα διαδεδομένο χόμπι σε όλο τον κόσμο. Τα οικιακά ενυδρεία, γνωστά και ως διακοσμητικά, χωρίζονται: Ανάλογα με το αν φιλοξενούν οργανισμούς από γλυκό ή θαλασσινό νερό, σε ενυδρεία γλυκού ή θαλασσινού νερού. Ανάλογα με το ποιοι οργανισμοί ζουν μέσα, σε κοινωνικά (φιλοξενούν οργανισμούς από διάφορες περιοχές της Γης) ή βιοτοπικά (φιλοξενούν οργανισμούς που στην φύση ζούνε στην ίδια περιοχή) (<http://el.wikipedia.org/wiki/Ενυδρείο>, accessed 08/11/2011).

Ένα ενυδρείο (Εικόνα 1), προσδίδει μία εικόνα σε ένα διαφορετικό σύμπαν. Τα τελευταία χρόνια, μικρά και μεγάλα ενυδρεία έχουν θέση σε πολλά δημόσια κτίρια και ιδρύματα. Επίσης, η ιατρική επιστήμη έχει ανακαλύψει τα οφέλη που έχει το ενυδρείο στους ασθενείς. Η απαλή και ήρεμη εικόνα που εκπέμπει ένα ενυδρείο, αποτελεί ένα ηρεμιστικό μέσο για τους ασθενείς με νευρολογικά προβλήματα. Τα τελευταία χρόνια μάλιστα, συνηθίζεται στα δωμάτια των ψυχιατρικών κλινικών να υπάρχει ένα ενυδρείο, ενώ πρόσφατα

σε πολλά σωφρονιστικά ιδρύματα ακολουθούν την ίδια μέθοδο (Hyman, 2000).



Εικ. 1: Το ενυδρείο στη σύγχρονη μορφή του (πηγή: Laidlaw, 2009)

2.2. Ιστορική αναδρομή

Οι πρώτοι άνθρωποι που ασχολήθηκαν με το ενυδρείο στη σύγχρονη μορφή του, δηλαδή ως αυτόνομο ή αυτοτροφοδοτούμενο σύστημα, ήταν ο Robert Warington και ο Philip Gosse στην Αγγλία τη δεκαετία το 1850. Ο μεν Warington δημοσίευσε πολλά άρθρα τόσο για τα ενυδρεία του γλυκού νερού όσο και για τα ενυδρεία του θαλασσινού νερού τη περίοδο 1853-1854, ενώ ο Gosse εξέδωσε τα πρώτα ιστορικά βιβλία για τα ενυδρεία με τίτλο "Marine aquarium" (Gosse, 1855a) και "Aquarium" (Gosse, 1855b). Ουσιαστικά το ενυδρείο στη σύγχρονη μορφή του, έγινε γνωστό μετά το 1800, όπου και ο άνθρωπος εφεύρε το γυαλί σε συνδυασμό με το ότι η βασίλισσα της Αγγλίας

αργότερα αφαίρεσε το φόρο πολυτελείας στο γυαλί με αποτέλεσμα να είναι πιο προσιτό σε όλες τις κοινωνικές ομάδες. Πριν από τα ενυδρεία υπήρχαν συλλογές ψαριών και άλλων υδρόβιων ζώων σε τεχνητές λίμνες για συντήρηση περισσότερο και σε πήλινα δοχεία για μεταφορά (Kisling, 2001).

Το ενυδρείο αργότερα έγινε πολύ δημοφιλές στους κάτοικους της Αγγλίας. Η “ενυδρειομανία” αυτή αργότερα εξαπλώθηκε και στην Ηπειρωτική Ευρώπη και στην Αμερική (Εικόνα 2), όπου εκεί εκδόθηκαν τα πρώτα Αμερικάνικα βιβλία, το 1858, για τα ενυδρεία με τίτλο “Η ζωή κάτω από το νερό” και το “Ενυδρείο στην Αμερική”. Στο δεύτερο βιβλίο γίνεται για πρώτη φορά, αναφορά σε καταστήματα που πωλούσαν ενυδρεία. Καθώς η αγάπη του κόσμου για τα ενυδρεία αυξανόταν, ο Gosse πρότεινε στην Ζωολογική εταιρία του Λονδίνου, τη δημιουργία ενός Ενυδρείου μουσειακού χαρακτήρα, ανοιχτό για το κοινό. Η ιδέα αυτή έγινε πραγματικότητα το Μάιο του 1853 (Kisling, 2001).



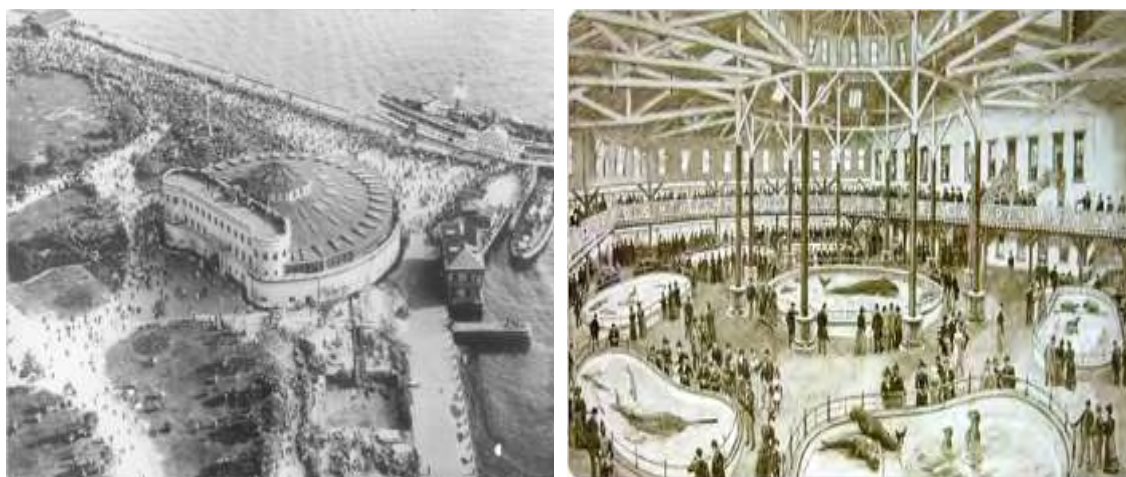
Εικ. 2: Πίνακας του 1800, όπου απεικονίζεται η αγάπη του κόσμου για τα ενυδρεία (Kisling, 2001)

2.3. Δημόσιο Ενυδρείο

Το πρώτο Δημόσιο Ενυδρείο όπως αναφέρθηκε δημιουργήθηκε το 1853 στο Λονδίνο. Αργότερα, είχαμε τη δημιουργία πολλών αντίστοιχων Ενυδρείων στην Ηπειρωτική Ευρώπη και την Αμερική (Παρίσι 1859. Αμβούργο 1864, Βερολίνο 1869, Νέα Υόρκη 1896, κ.α.) (Kisling, 2001).



Εικ. 3: Το Δημόσιο Ενυδρείο της Βοστώνης (Boston Aquarium) (Scheier, 2005)



Εικ. 4: Το Δημόσιο Ενυδρείο της Νέας Υόρκης (εξωτερικός & εσωτερικός χώρος) (Scheier, 2005)



Εικ. 5: Ψαράδες μεταφέρουν διάφορα υδρόβια είδη στο Ενωδρείο της Νέας Υόρκης είτε για να χρησιμοποιηθούν ως εκθέματα είτε ως τροφή το 1906 (Scheier, 2005)

Αρχικά τα Δημόσια Ενωδρεία αντιμετώπιζαν πολλά προβλήματα, όπως η μη σταθεροποίηση της θερμοκρασίας (6 μήνες ζεστό νερό και 6 μήνες κρύο νερό), θολότητα των υδάτων κ.α. Αργότερα η ανάπτυξη της τεχνολογίας, παρείχε τη δυνατότητα στα Δημόσια Ενωδρεία τη διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας, “κρυστάλλινων” υδάτων, όπως επίσης και το ότι το γυαλί έγινε πιο ελαστικό και μπορούσαν πλέον τα ενωδρεία να είναι διαφορετικά σχηματικά (Kisling, 2001).

Τα ενωδρεία που έχουν καταγραφεί με βάση τον διαδικτυακό τόπο <http://news.aquae.com>, ανά τον κόσμο είναι 247, τα οποία εντοπίζονται:

- 72 Αμερική,
- 66 στην Ασία,
- 4 στην Αφρική

- 11 στην Αυστραλία
- 94 στην Ευρώπη

Στην Ελλάδα, εντοπίζονται 6 Δημόσια Ενυδρεία (Εικόνα 6) σε Κρήτη, Ρόδο, Σέρρες, Δράμα, Σύρο και την Έδεσσα (www.cretauarium.gr; www.hcmr.gr; www.edessacity.gr; www.siros.gr; www.e-city.gr/serres/home/view/1308.php; www.dimos-dramas.gr).



Εικ.6: Περιοχές όπου εντοπίζονται τα Δημόσια Ενυδρεία στην Ελλάδα (πηγή: googleearth)

Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, τα Δημόσια Ενυδρεία αντιμετώπισαν σημαντικές προκλήσεις τόσο πρακτικά όσο και ηθικά. Πολλοί είναι αυτοί που ασκούν

κριτική στα Ευδρεία, εκφράζοντας σοβαρές ανησυχίες για την ευζωία, την υγεία, τη μακροζωία και τη βιωσιμότητα των ειδών που ζούν σε αυτά (Rees, 2003). Επίσης, επικρατεί μία δυσπιστία στο αν έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν στις εγκαταστάσεις πολύτιμα και σπάνια είδη, λόγω της περιορισμένης έκτασης που τους προσφέρεται (Hutchins, 2003).

Για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις αυτές τα ευδρεία συνολικά και όχι “ατομικά”, θα πρέπει να αναπτύξουν ή/και να επαληθεύσουν τις πρακτικές φροντίδας των ειδών, να βελτιώσουν όπου είναι δυνατόν τις υφιστάμενες μελέτες και να αποδείξουν ότι στοχεύουν πλήρως στην διατήρηση των ειδών (Hutchins, 2003). Σύμφωνα με τους Hutchins & Thompson (2008), οι προσπάθειες αυτές θα πρέπει να είναι συλλογικές, διότι δεν θα μπορούν να αμφισβητηθούν, ενώ θα πρέπει να:

1. Αποκτήσουν όλα τα Ευδρεία επαρκείς ερευνητικές δυνατότητες,
2. Στοχεύσουν στην διατήρηση των “τοπικών” ειδών για κάθε περιοχή ξεχωριστά,
3. Διαφέρουν τα εκπαιδευτικά προγράμματα μεταξύ των ευδρείων στοχεύοντας συγκεκριμένα στα τοπικά προβλήματα των υδρόβιων ζώων και των οικοσυστημάτων.

Παρόμοιους στόχους με τους ανωτέρω έχει θέση και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Ζωολογικών κήπων και Ευδρείων (WAZA)

2.3.1. Τύποι Δημόσιων Ενυδρείων

Σύμφωνα με τον Casamitjana (2004), υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τύποι Δημόσιων Ενυδρείων, που διαχωρίζονται βάσει της δραστηριότητας και του τρόπου έκθεσης των υδρόβιων οργανισμών. Έτσι τα Δημόσια Ενυδρεία χωρίζονται σε:

- Αλυσίδα Δημόσιων Ενυδρείων: Δημόσια Ενυδρεία που ανήκουν σε αλυσίδα μιας εταιρίας ή οργανισμού που κατέχουν δύο ή περισσότερα Δημόσια Ενυδρεία και έχουν ως κύρια δραστηριότητα τη διατήρηση των ειδών και έκθεση ζωντανών ψαριών και άλλων υδρόβιων οργανισμών,
- Μεγάλα ανεξάρτητα Δημόσια Ενυδρεία: Δημόσια Ενυδρεία που δεν αποτελούν μέρος μιας αλυσίδας ενός οργανισμού ή εταιρίας και έχουν ως κύρια δραστηριότητα τη προβολή στο κοινό ζωντανών εκθεμάτων με επίκεντρο τη προβολή ενός ενυδρείου μεγαλύτερο από 200 m³ σε όγκο,
- Μικρά αυτοτελή Δημόσια Ενυδρεία: Δημόσια Ενυδρεία που δεν αποτελούν μέρος μιας αλυσίδας ενός οργανισμού ή εταιρίας και έχουν ως κύρια δραστηριότητα τη προβολή ζωντανών εκθεμάτων χωρίς τη παρουσία πληθυσμιακού ενυδρείου,

- Βοηθητικά Ενυδρεία: Δημόσια Ενυδρεία που ανήκουν σε μία εταιρία ή οργανισμό και έχουν ως κύρια δραστηριότητα κάθε πράξη εκτός από την προβολή στο κοινό ζωντανών εκθεμάτων.

2.4. Παγκόσμιος Οργανισμός Ζωολογικών Κήπων και Ενυδρείων (WAZA)

Ο WAZA είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που δρα με σκοπό την εναρμόνιση των αρχών, των δράσεων, της στρατηγική και των πολιτικών που ακολουθούν τα Δημόσια Ενυδρεία και οι Ζωολογικοί κήποι. Το κύριο μήνυμα που εκπέμπει είναι “όλοι μαζί για την διατήρηση”. Ο οργανισμός αυτός (αρχικά WZO), δημιουργήθηκε το 1946 από τη Διεθνή Ένωση των Διευθυντών των Ενυδρείων (IUDZG). Από τότε μέχρι σήμερα αγωνίζεται για την εξασφάλιση υψηλών προτύπων για την όσο το δυνατόν καλύτερη μεταχείριση των ζώων και για την επίτευξη της διατήρησης και της αειφορίας τόσο μέσα στις εγκαταστάσεις των Ενυδρείων και των Ζωολογικών κήπων (*ex situ*), όσο και στη φύση (*in situ*) (Penning *et al.*, 2009).

Υπάρχουν δύο απλοί λόγοι για την συμμετοχή ενός Ενυδρείου στον WAZA. Ο πρώτος είναι ότι τα Ενυδρεία επωφελούνται με τη παρουσία τους κάτω από τη σκέπη του οργανισμού αυτού για το λόγο ότι μπορούν να προβάλουν ένα συγκεκριμένο “πακέτο” στόχων και δράσεων και δεύτερον ότι πολλοί επιστήμονες αντίστοιχων τίτλων σπουδών θα μπορούν δραστηριοποιηθούν και να εφαρμόσουν στην πράξη πλέον μεθόδους διατήρησης, καλής διαβίωσης και κατ’ επέκταση περιβαλλοντικές δράσεις (Olney, 2005).

2.5. Εκπαίδευση μέσα από τα Δημόσια ενυδρεία

Ένα σύγχρονο ενυδρείο, έχει ως σκοπό τη συλλογή ειδών με σκοπό τη διατήρησή τους μέσα από μία συστηματική εκπαίδευση και έρευνα (Rabb, 2004). Σύμφωνα με τους Ogden & Heimlich, (2009), οι στόχοι των σύγχρονων ενυδρείων είναι:

- ✓ Η διατήρηση των ειδών,
- ✓ Η ανάπτυξη έρευνας,
- ✓ Η εκπαίδευση και αναψυχή των επισκεπτών.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αλλαγή και επαναπροσδιορισμός των στόχων τους. Αρχικά στόχευαν αποκλειστικά και μόνο στη προβολή των εκθεμάτων στο κοινό. Στις μέρες μας, πολλά είναι τα ενυδρεία που έχουν ενσωματώσει-αναπτύξει την έρευνα με σκοπό την διατήρηση των ειδών και την εκπαίδευση του κοινού, στοχεύοντας όχι μόνο στη περαιτέρω μόρφωση του κοινού αλλά και στην ευαισθητοποίησή του σε διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα (Ogden & Heimlich, 2009).

2.6. Στρατηγικό σχέδιο συλλογής

Σύμφωνα με τους Hutchins *et al.*, (1995), ως στρατηγικό σχέδιο συλλογής (strategic collection plan), μπορεί να οριστεί το σύνολο των στόχων για την σύνθεση των ειδών που εκθέτονται στα “ζωντανά” θεματικά μουσεία. Ένα

τέτοιο σχέδιο περιλαμβάνει τον αριθμό των ειδών και των ατόμων που πρέπει να διατηρηθούν. Τα σχέδια αυτά μπορούν να διαμορφωθούν σε τρία επίπεδα:

- ✓ Σε παγκόσμιο επίπεδο, όπου τα θεματικά μουσεία στοχεύουν στη διατήρηση ειδών απ' όλο τον κόσμο,
- ✓ Σε περιφερειακό επίπεδο, στοχεύοντας σε μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή,
- ✓ Σε θεσμικό επίπεδο, όπου στοχεύει σε συγκεκριμένα είδη.

Σύμφωνα με τους ίδιους συγγραφείς, τα θεματικά μουσεία που προβάλλουν ζωντανά εκθέματα, θα πρέπει να συνεργάζονται για δύο πολύ σημαντικούς λόγους:

- ✓ Ο χρόνος είναι περιορισμένος. Η άγρια πανίδα μειώνεται ραγδαία. Συνεχώς δεκάδες είδη τείνουν να εξαφανιστούν ή εξαφανίζονται, ως αποτέλεσμα της αλλοίωσης και τον κατακερματισμό των οικοτόπων τους, της ρύπανσης κ.α. Ως εκ τούτου, κρίνεται αναγκαία η ανάπτυξη έρευνας με σκοπό τη διατήρηση των ειδών είτε μέσα από θεματικά μουσεία είτε μέσα από οργανώσει διατήρησης των ειδών.
- ✓ Περιορισμός διαθέσιμων βιολογικών πόρων. Θα πρέπει να αναπτυχθεί έρευνα με σκοπό την ανασύσταση πληθυσμών, με τελικό στόχο την

αύξηση της γενετικής ποικιλομορφίας αυτών. Έτσι με το χρόνο θα
μπορούν οι διαθέσιμοι φυσικοί πόροι να ανακάμψουν.

Κεφάλαιο 3

Μελέτη Ίδρυσης – Λειτουργίας και Βιωσιμότητας του Δημόσιου Ενυδρείου στη πόλη των Ιωαννίνων

3.1. Η πόλη των Ιωαννίνων

Η πόλη των Ιωαννίνων, με πληθυσμό που πλησιάζει τις 100.000 κατοίκους κτισμένη στις όχθες της λίμνης Παμβώτιδας, είναι η πρωτεύουσα της περιφέρειας της Ηπείρου. Βρίσκεται σε απόσταση 435 χλμ. βορειοδυτικά της Αθήνας, 350 χλμ. νοτιοδυτικά της Θεσσαλονίκης και 95 χλμ. ανατολικά του λιμένα της Ηγουμενίτσας. Σήμερα, η πόλη των Ιωαννίνων αποτελεί ένα ραγδαία αναπτυσσόμενο αστικό κέντρο, με βάση το εμπόριο, την υψηλή ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και την πολιτιστική της κληρονομιά. Σημαντική είναι η φήμη της στην αργυροχρυσοχοΐα. Ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να θαυμάσει το κάστρο, την λίμνη και το γραφικό νησί της, το Βυζαντινό Μουσείο, το Σπήλαιο στο Πέραμα, το Μουσείο Κέρινων Ομοιωμάτων του Π. Βρέλλη στο Μπιζάνι και το αρχαίο θέατρο της Δωδώνης με ιστορία από τον 3ο αιώνα π.Χ.. (http://www.uoi.gr/oldsite/ioannina_gr.html, accepted 2911/2011).

3.2. Η υδρολογική λεκάνη του νομού Ιωαννίνων

3.2.1. Η λίμνη Παμβώτιδα

Η λίμνη των Ιωαννίνων γνωστή ως Παμβώτιδα, καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα του ομώνυμου λεκανοπεδίου. Βρίσκεται στους πρόποδες του όρους Μιτσικέλι στα Ιωάννινα. Απλώνεται σε ένα υψίπεδο περίπου 450μ. και σχηματίστηκε κατά την διάρκεια της περιόδου του Μειόκαινου προς το Πλειόκαινο από τη συγκέντρωση νερών. Τροφοδοτείται από πηγές του όρους Μιτσικέλι, ενώ δεν έχει επιφανειακή διέξοδο. Στο παρελθόν αποτελούσε ενιαίο υδρολογικό σύστημα με τη γειτονική λίμνη Λαψίστα η οποία αποξηράθηκε. Η λίμνη έχει μέσο βάθος 4μ (μέγιστο 9μ) και καλύπτει περίπου 22 τ.χλμ. (<http://www.lakepamvotis.gr/>, accepted 30/11/2011).

3.2.2. Τα ποτάμια οικοσυστήματα του Νομού Ιωαννίνων

Ο Νομός Ιωαννίνων, διασχίζεται από ποταμού πλούσιους σε νερά και ομοιόμορφη παροχή, γεγονός που οφείλεται στις πολλές βροχοπτώσεις και τη τροφοδοσία τους από καρστικές πηγές. Το νομό διαρρέουν οι ποταμοί Άραχθος, Αώος, Βοϊδομάτης, Καλαμάς, Λούρος, που πηγάζουν από τους ορεινούς όγκους, ενώ υπάρχουν επίσης αρκετοί χειμαροπόταμοι. Ο Άραχθος, από τα μεγαλύτερα ποτάμια της Ηπείρου με μήκος 143 Km, διασχίζει το ανατολικό τμήμα του νομού και κατευθύνεται στον Αμβρακικό κόλπο. Στα νερά του χύνονται οι ποταμοί Ζαγορίτικος, Βάρδας, Μετσοβίτικος και

Καλαρρύτεκος. Το βόρειο τμήμα του νομού διαρρέει ο Αώος, με τους παραποτάμους Σαραντάπορο και Βοϊδομάτη. Ανάμεσα στο Μιτσικέλι και στον Κασιδιάρη ρέει ο Καλαμάς (Θύαμις), ο οποίος ρέει εγκάρσια προς τις οροσειρές και εισέρχεται στο νομό Θεσπρωτίας. Άλλος ποταμός είναι ο Αχέρων, ο οποίος τροφοδοτείται από τα νερά της λεκάνης του Σουλίου. Τέλος, ο ποταμός Λούρος πηγάζει από τον Τόμαρο και χύνεται στον Αμβρακικό κόλπο (Ψαριανού, 2010).

3.2.3. Η ιχθυοπανίδα των εσωτερικών υδάτων της Περιφέρειας Ηπείρου

Η ιχθυοπανίδα των γλυκών νερών της Ελλάδος, αποτελείται από 154 είδη. Περίπου το 60% των ειδών αυτών είναι αυτόχθονα της Ελλάδος και των νοτίων περιοχών των γειτονικών χωρών, ενώ τα 83 είδη είναι αυτόχθονα της Ελλάδας μόνον (ποσοστό 54%). Τέλος 29 είδη έχουν εισαχθεί στην Ελλάδα από διάφορες χώρες. Επίσης, στα ελληνικά γλυκά νερά ζουν πολλά αυτόχθονα υποείδη ψαριών. Αυτό υποδηλώνει πως τα νερά στα οποία ζουν, δεν έχουν απομονωθεί για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα, έτσι ώστε να προκύψουν νέα είδη. Ο ιδιαίτερα υψηλός ενδημισμός οφείλεται στην πολυκύμαντη γεωλογική ιστορία της χώρας, στο κλίμα καθώς και στην απομόνωση μικρών υδρολογικών λεκανών, κυρίως στο ΝΔ τμήμα της χώρας. Οι σημαντικότερες απειλές για την ιχθυοπανίδα των εσωτερικών υδάτων είναι οι γεωργικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, η υπεραλιεία, η μερική ή ολική καταστροφή πολλών καρστικών πηγών, οι αποξηράνσεις υγροτόπων,

τα αρδευτικά έργα, οι τουριστικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις, τα φράγματα, η ανάμιξη των τοπικών ιχθυοπανίδων με είδη άλλων ιχθυοπανίδων, καθώς και η εισαγωγή ξενικών ειδών (Λεγάκις και συν., 2010). Σύμφωνα πάντα με το ίδιο συγγραφέα. τα κινδυνεύοντα είδη μπορούν να χωριστούν σε 3 ομάδες:

- Συνολικά κινδυνεύοντα,
- Τοπικώς κινδυνεύοντα,
- Σπάνια και απειλούμενα

Σύμφωνα με τους Esonomou *et al.*, 2007, η ιχθυοπανίδα των υδάτινων οικοσυστημάτων της Ηπείρου απεικονίζεται στον πίνακα 1 και 2:

Πίν. 1: Η ιχθυοπανίδα των οικοσυστημάτων της Ηπείρου (1: αυτόχθονα ; 2: αλλόχθονα)

		Κρισιμότητα	Αώος	Καλαμάς	Ζαραβίνα	Παμβώτιδα	Παραμυθιά	Καλοδίκι	Αχέρων	Ζηρού	Λούρος	Άραχθος	Βουβός
	<i>Acipenser baeri</i>		2			2							
	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>		2			2							
➔	<i>Acipenser naccarii</i>	CR	1	1									
	<i>Acipenser ruthenus</i>					2							
	<i>Acipenser sturio</i>	CR	1										
➔	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	LC	1						1				
	<i>Alburnoides prespensis</i>												
	<i>Alburnus belvica</i>												

Πίν. 1: συνέχεια

→	<i>Alburnus cf. scoranza</i>	LC	1									
→	<i>Alosa fallax</i>	LC	1	1						1	1	
→	<i>Anguilla anguilla</i>	CR	1	1	1	1		1	1	1	1	1
→	<i>Aphanius fasciatus</i>	LC	1	1					1	1	1	
→	<i>Barbus peloponnesius</i>	LC		1	1				1	1	1	
	<i>Barbus prespensis</i>											
→	<i>Barbus rebeli</i>	LC	1									
	<i>Carassius auratus</i>			2		2						
	<i>Carassius gibelio</i>				2	2				2		
	<i>Chondrostoma prespensis</i>											
→	<i>Chondrostoma vardareense</i>	NT	1									
	<i>Clarias gariepinus</i>										2	
	<i>Cobitis arachthosensis</i>										1	
→	<i>Cobitis hellenica</i>	EN		1		2				1		
	<i>Cobitis meridionalis</i>											
→	<i>Cobitis ohridana</i>	LC	1									
	<i>Cobitis trichonica</i>											
	<i>Coregonus cf. lavaretus</i>											
	<i>Ctenopharyngodon idella</i>					2				2		
	<i>Cyprinus carpio</i>		2	2	2	2		2		2	2	
→	<i>Economidichthys pygmaeus</i>	LC		1		2			1	1	1	
	<i>Economidichthys trichonis</i>											
	<i>Esox lucius</i>											
→	<i>Eudontomyzon sp. Louros</i>	CR								1		
	<i>Gambusia holbrooki</i>		2	2		2		2		2	2	
	<i>Gasterosteus gymnaurum</i>							1		1		
→	<i>Gobio cf. skadarensis</i>	EN	1									
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>					2						
	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>					2						
	<i>Ictalurus punctatus</i>										2	
	<i>Knipowitschia goerneri</i>											
→	<i>Knipowitschia milleri</i>	CR						1				
→	<i>Knipowitschia sp.</i>	CR		1		2				1	1	
→	<i>Lampetra sp.</i>	CR	1									
	<i>Lepomis gibbosus</i>											
→	<i>Luciobarbus albanicus</i>	LC		1	1	1				1	1	1
	<i>Micropterus salmoides</i>											
	<i>Oncorhynchus kisutch</i>											
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		2	2				2		2	2	
	<i>Oreochromis niloticus</i>										2	
→	<i>Oxynoemacheilus pindus</i>	VU	1									
→	<i>Pachychilon pictum</i>	LC	1									
	<i>Parabramis pekinensis</i>											

Πίν. 1: συνέχεια

	<i>Pelagus epiroticus</i>				1	1			1		1		
	<i>Pelagus prespensis</i>												
	<i>Pelagus stymphalicus</i>					2							
→	<i>Pelagus thespoticus</i>	NT		1			1		1		1	1	
	<i>Perca fluviatilis</i>												
→	<i>Petromyzon marinus</i>	LC									1		
	<i>Poecilia sp.</i>		2										
	<i>Polyodon spathula</i>					2							
	<i>Pseudorasbora parva</i>											2	
	<i>Rhodeus amarus</i>												
→	<i>Rutilus ohridanus</i>	LC	1										
	<i>Rutilus panosi</i>					2					1		
	<i>Rutilus prespensis</i>												
	<i>Salaria economidisi</i>												
→	<i>Salaria fluviatilis</i>	LC		1					1				
→	<i>Salmo dentex</i>	DD	1										
→	<i>Salmo farioides</i>		1	1	1							1	
→	<i>Salmo letnica</i>	DD											
	<i>Salmo peristericus</i>												
→	<i>Salmo sp. Louros</i>	LC									1		
	<i>Salvelinus fontinalis</i>												
	<i>Scardinius acarnanicus</i>									2			
	<i>Silurus aristotelis</i>					2							
	<i>Silurus glanis</i>					2							
→	<i>Squalius cf. peloponnensis</i>	LC		1					1	1	1	1	1
→	<i>Squalius pamvoticus</i>	LC				1							
	<i>Squalius prespensis</i>												
→	<i>Squalius sp. Aooos</i>	NT	1										
→	<i>Squalius sp. Evinos</i>	CR		1	1				1	1	1	1	
	<i>Telestes pleurobipunctatus</i>			2	2	2							
	<i>Tinca tinca</i>												
	<i>Tropidophoxinellus hellenicus</i>												
→	<i>Valencia letourmeuxi</i>	CR		1					1		1	1	
	SUM		24	20	9	23	1	2	15	5	22	20	3

Όπου, LC: μειωμένος βαθμός απειλής, NT: σχεδόν απειλούμενο, VU: τρωτό, EN: απειλούμενο, CR: κρίσιμα απειλούμενο, DD: χωρίς κίνδυνο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, τα αυτόχθονα είδη των εσωτερικών υδάτων της Ηπείρου, είναι 33 εκ των οποίων τα 10 είναι κρίσιμα απειλούμενα (CR), 4 κατηγοριοποιούνται ως τρωτά και απειλούμενα (EN,

VU), 3 είναι σχεδόν απειλούμενα (NT), 14 με μειωμένος βαθμό απειλής (LC), ενώ μόνο 2 θεωρούνται ότι δεν διατρέχουν κίνδυνο.

3.3. Σενάρια χωροθέτησης

Οι τοποθεσίες που προκρίνονται για τη δημιουργία ενός Ενυδρείου στον Καλλικρατικό πλέον Δήμο Ιωαννίνων (Φ.Φίλιος, Πρωσ.επικοινωνία), βρίσκονται στη παραλίμνια περιοχή με σκοπό την άμεση επαφή του Ενυδρείου με τη λίμνη για την καλύτερη λειτουργία του.

Υπάρχουν δύο βασικοί άξονες στην επιλογή θέσης. Ο πρώτος στοχεύει στην αξιοποίηση Δημόσιων-Δημοτικών κτιρίων και ο δεύτερος στοχεύει στην ανέγερση νέου κτιρίου σε χώρο που αποτελεί Δημόσια-Δημοτική περιουσία, η οποία θα παραχωρηθεί στο Ενυδρείο για κάποια έτη. Έτσι, βάσει του πρώτου άξονα, ως κατάλληλοι χώροι εγκρίνονται, α) τα Δημοτικά Σφαγεία (Εικόνα 7), που βρίσκονται στη παραλίμνια περιοχή, με την προϋπόθεση ότι θα υποστούν μία προσθήκη (γυάλινη επέκταση) για την ένωση των δύο αυτόνομων κτιρίων και β) το κτίριο του Κ.Ε.Π.Α.Β.Ι. (Εικόνα 8), στην ίδια περιοχή, όπου σε ένα μέρος του στεγάζονται τα εργαστήρια αργυροχρυσοχοΐας. Βάσει του δεύτερου άξονα προκρίνονται: α) ο Δημοτικός χώρος στάθμευσης (Εικόνα 9) στη παραλίμνια περιοχή, β) η έκταση όπου στεγάζονταν οι στρατιωτικές φυλακές (Εικόνα 10), γ) ο χώρος όπου σήμερα

δραστηριοποιείται η Δ.Ε.Λ.Ι (Εικόνα 11) και δ) ο Δημοτικός χώρος στάθμευσης στο Δημοτικό διαμέρισμα Περάματος (Εικόνα 12).



Εικ.7: Τα Δημοτικά Σφαγεία στην Ακτή Μιαούλη (www.earth.google.com)



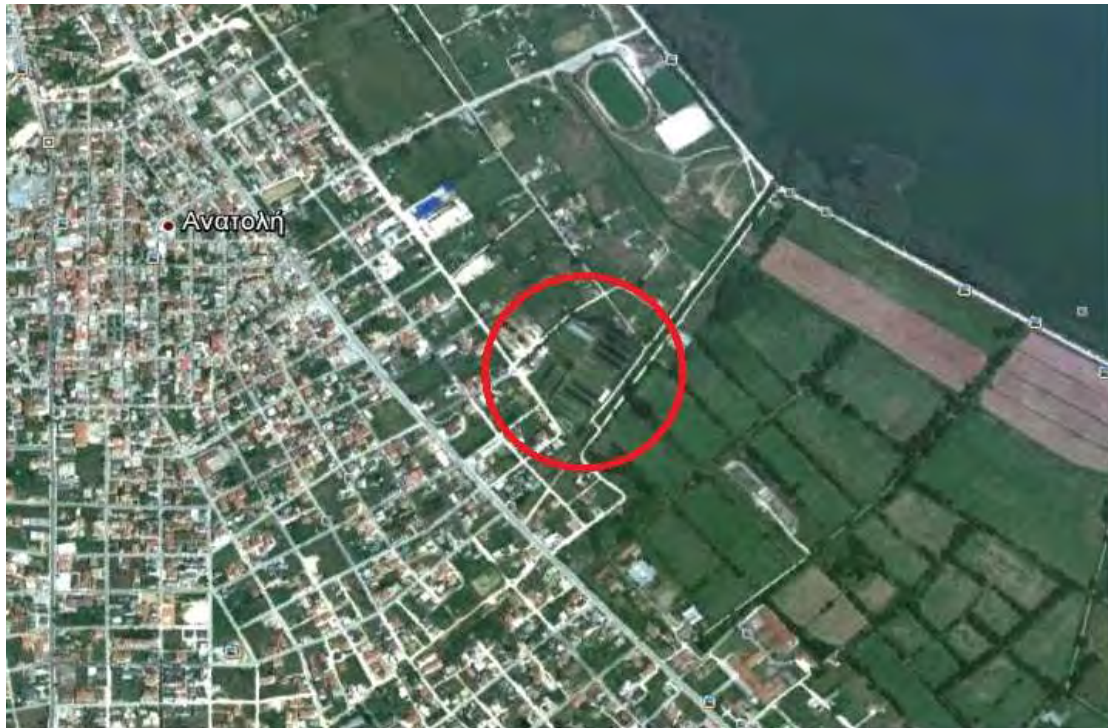
Εικ.8: Το κτίριο του Κ.Ε.Π.Α.Β.Ι. στην Ακτή Μιαούλη (www.earth.google.com)



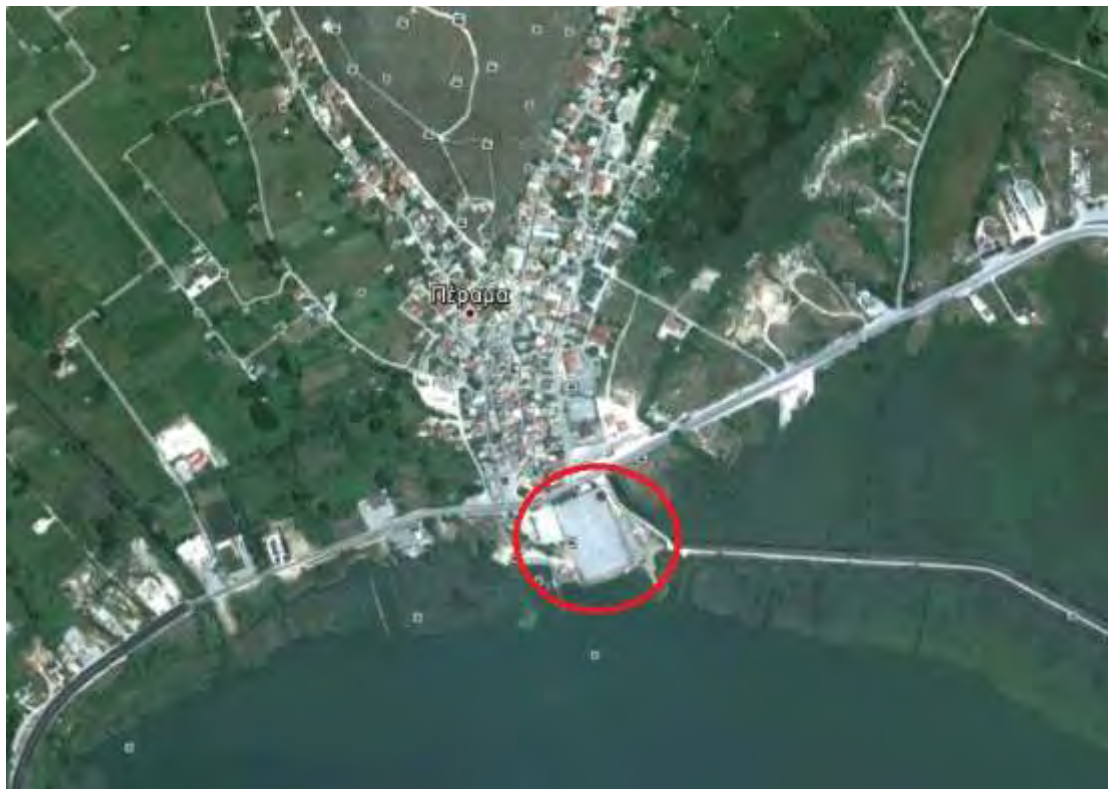
Εικ.9: Ο Δημοτικός χώρος στάθμευσης στην Ακτή Μιαούλη (www.earth.google.com)



Εικ.10: Πρώην στρατιωτικές φυλακές στην Ακτή Μιαούλη (www.earth.google.com)



Εικ.11: Η Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων στην Ανατολή Ιωαννίνων (www.googleearth.com)

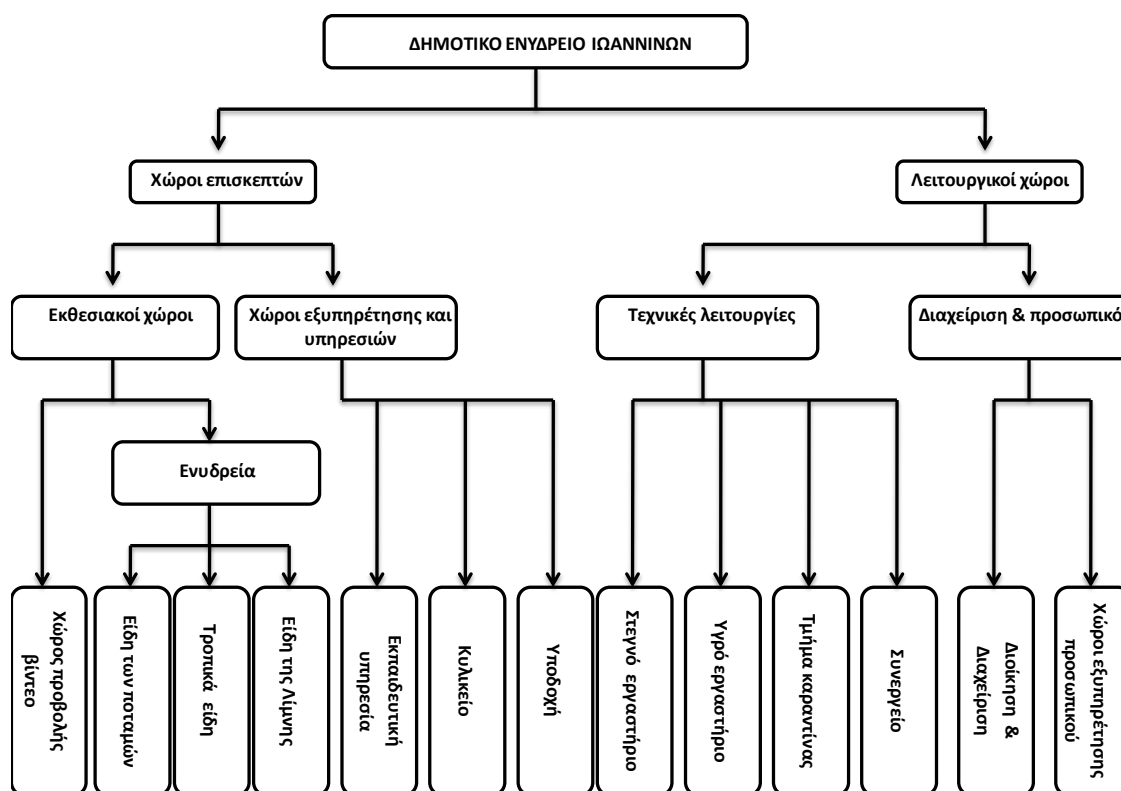


Εικ.12: Χώρος στάθμευσης στο Πέραμα Ιωαννίνων (www.googleearth.com)

3.4. Συγκρότηση Ενυδρείου

Για την όσο το δυνατόν καλύτερη συγκρότηση του Ενυδρείου θα πρέπει να κατατεθούν από τους αρμόδιους όλες οι πιθανές λειτουργίες σε αντιστοίχιση με το χώρο που θα έχει επιλεγεί. Παρακάτω παραθέτουμε ενδεικτικά ένα διάγραμμα με τις πιο αναγκαίες λειτουργίες ενός Ενυδρείου.

Διάγρ. 1: Συγκρότηση του Ενυδρείου



3.4.1 Χώροι επισκεπτών

3.4.1.1 Εκθεσιακοί χώροι

3.4.1.2 Ενυδρεία

Τα είδη που θα παρουσιάζονται στο κοινό, θα χωρίζονται σε τρεις (3) κατηγορίες.

- ✓ Είδη που διαβιούν στην λίμνη Παμβώτιδα,
- ✓ Είδη που διαβιούν στα ποτάμια οικοσυστήματα της Ηπείρου,
- ✓ Τροπικά είδη.

3.4.1.3 Χώρος προβολής βίντεο

Στο τελευταίο μέρος της ξενάγησης θα προσφέρεται στο κοινό η προβολή ενός βιντεοσκοπημένου υλικού στο οποίο θα γίνεται αναφορά στην ιστορία των υδάτινων οικοσυστημάτων της Ηπείρου, καθώς επίσης και ενημέρωση του κοινού από το προσωπικό για διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα, με σκοπό την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κόσμου. Στον ίδιο χώρο θα μπορούν επίσης να διοργανώνονται ημερίδες, συνέδρια, σεμινάρια κ.α. που θα αφορούν στο περιβάλλον.

3.4.2 Χώροι εξυπηρέτησης και υπηρεσιών

3.4.2.1 Εκπαιδευτική υπηρεσία

Η εκπαιδευτική υπηρεσία είναι μια υπηρεσία που παρέχεται για τα σχολεία και τα εκπαιδευτικά προγράμματα όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης. Μπορεί να προσφέρει μορφωτικά προγράμματα τα οποία δίνουν στους μαθητές – σπουδαστές μία εισαγωγή στις συνθήκες ζωής των ειδών στα υδάτινα οικοσυστήματα.

3.4.2.2 Κυλικείο

Το κυλικείο θα παρέχει τη δυνατότητα πώλησης στους επισκέπτες αναψυκτικών και φαγητού, καθώς επίσης και διάφορων αναμνηστικών. Χώρος ο οποίος είτε θα τον διαχειρίζεται το Ενυδρείο, είτε θα ενοικιάζεται.

3.4.2.3 Υποδοχή

Ο χώρος της υποδοχής θα είναι η βιτρίνα του Δημοτικού Ενυδρείου. Στον χώρο αυτό θα γίνεται η αγορά των εισιτηρίων και από εκεί ουσιαστικά θα αρχίζει η ξενάγηση από το προσωπικό του Ενυδρείου.

3.4.3 Τεχνικές λειτουργίες

Στους χώρους αυτούς, θα γίνεται η επεξεργασία του νερού που θα εισέρχεται, η ρύθμιση της θερμοκρασίας και η απομάκρυνση όλων των ανεπιθύμητων ουσιών του νερού. Ο χώρος αυτός είναι ουσιαστικά το πιο σημαντικό τμήμα και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή. Τα απαιτούμενα μηχανήματα θα πρέπει να είναι σύγχρονα για την αποφυγή τυχόν προβλημάτων που θα προκύψουν. Η συντήρηση θα γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Η κυκλοφορία του νερού θα είναι ένα κλειστό κύκλωμα ανανέωσης. Η επεξεργασία μπορεί να περιλαμβάνει βιολογικά και μηχανικά φίλτρα, αμμοδιήθηση, προσθήκη και ρύθμιση οξυγόνου και θερμοκρασίας και άλλων φυσικών παραμέτρων.

Τέλος, η Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων (ΔΕΛΙ), με την εμπειρία που κατέχει καθώς επίσης και τον εξοπλισμό, θα μπορέσει να χρησιμοποιηθεί ως χώρος στον οποίο θα αναπτύσσεται έρευνα με σκοπό την διατήρηση και την ανασύσταση των ειδών. Ακόμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως χώρος “καραντίνα” για την ομαλή μετάβαση των ειδών από το φυσικό περιβάλλον στο τεχνητό.

3.4.3. Διοίκηση και προσωπικό

Το προσωπικό του Ενυδρείου θα αποτελείται από έναν προϊστάμενο, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την ομαλή λειτουργία του Ενυδρείου, από 3 υπαλλήλους, κατόχους τουλάχιστον πτυχίου ανάλογης ειδικότητας π.χ. τεχνολόγους ιχθυολόγους, ιχθυολόγους Π.Ε., Περιβαντολόγους κ.λ.π. και από 3-5 υπαλλήλους για τον χώρο κοπής των εισιτηρίων, το κυλικείο κ.α.

3.4.4. Αρχιτεκτονική και Σχεδιασμός

Η αρχιτεκτονική διάταξη, η οργάνωση του κτιρίου και ο σχεδιασμός των εκθεσιακών χώρων, είναι ένας σπουδαίος παράγων της ιδέας του Ενυδρείου, λόγω της σημασίας του στην άνεση των επισκεπτών και στην εμπορική εκμετάλλευση του Ενυδρείου.

Στο Παράρτημα Α και Β, παρατίθεται μία αρχιτεκτονική μελέτη (κάτοψη και τομή), που απεικονίζει το Ενυδρείο στο χώρο των Παλαιών Σφαγείων στη πόλη των Ιωαννίνων (εικόνα 13).

Κεφάλαιο 4

Περιγραφή και προσδιορισμός κόστους επένδυσης

4.1. Τεχνικές προδιαγραφές

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται αναλυτικά μία από τις δύο περιπτώσεις που αφορούν υφιστάμενο κτίριο και μετατροπή του σε δημοτικό ενυδρείο. Περιγράφεται η περίπτωση των δημοτικών σφαγείων στη συμβολή των οδών Γαριβάλδη και Ακτή Μιαούλη (Εικόνα 13).



Εικ. 13: Τα δημοτικά σφαγεία στη πόλη των Ιωαννίνων (www.earth.google.com)

4.1.1. Υφιστάμενη κατάσταση

Η παρούσα πρόταση εξετάζει την αξιοποίηση συγκροτήματος τριών κτιρίων. Αυτά έχουν επιφάνεια 160τ.μ., 282τ.μ. και 252τ.μ. αντίστοιχα. Στα κτίρια πραγματοποιήθηκαν πρόσφατα εργασίες στήριξης του φέροντα οργανισμού

των, γεγονός που αποδεικνύει το ενδιαφέρον των υπηρεσιών του δήμου Ιωαννιτών να αξιοποιήσουν τα παραπάνω ακίνητα. Η αρχιτεκτονική των κτιρίων είναι προσαρμοσμένη στις προδιαγραφές που επιβάλλει η εσωτερική και εξωτερική διαμόρφωση των χαμηλών κτιρίων εντός και εκτός της ευρύτερης περιοχής του κάστρου της πόλης.

4.1.2. Περιγραφή της πρότασης

Η παρούσα πρόταση αξιοποιεί και τους τρεις παραπάνω χώρους και ταυτόχρονα προτείνει την κατασκευή προσθήκης κατ' επέκταση ώστε οι παραπάνω χώροι να συνδέονται μεταξύ τους. Η πρόταση συνοδεύεται από τα απαραίτητα αρχιτεκτονικά σχέδια (Παράρτημα Α και Β) για την καλύτερη περιγραφή της.

Περίληπτικά διακρίνονται τρεις κύριοι χώροι:

1. Ο εκθεσιακός χώρος που αναπτύσσεται εντός του υφιστάμενου κτιρίου 2 και της προσθήκης κατ' επέκταση που προτείνεται. Η συνολική επιφάνεια του υπολογίζεται προς 362τ.μ. Η συνολική διαδρομή του επισκέπτη υπολογίζεται προς 96,2μ. Σε αυτόν αναπτύσσονται τρεις τύποι ενυδρείων.

Ο πρώτος είναι ορθογωνικού σχήματος με τέσσερις διαφορετικές εκδοχές. Η πρώτη με διαστάσεις (πλάτος x μήκος x ύψος) 0,70μ x 0,90μ x 1,60μ και όγκο 1,008κ.μ. σε συνολικά 8 ενυδρεία. Η δεύτερη

με διαστάσεις (πλάτος x μήκος x ύψος) 0,70μ x 0,80μ x 1,60μ και όγκο 0,896κ.μ. σε συνολικά 24 ενυδρεία. Η τρίτη με διαστάσεις (πλάτος x μήκος x ύψος) 1,50μ x 2,70μ x 1,60μ και όγκο 6,480κ.μ. σε συνολικά 2 ενυδρεία. Η τέταρτη με διαστάσεις (πλάτος x μήκος x ύψος) 0,75μ x 3,90μ x 1,60μ και όγκο 4,680κ.μ. σε συνολικά 1 ενυδρείο.

Ο δεύτερος είναι ενυδρείο σε μορφή θόλου επιφάνειας όψης 3,81τ.μ. με δύο διαφορετικές εκδοχές. Η πρώτη με μήκος 11,25μ και όγκο 42,86κ.μ. και η δεύτερη με μήκος 20μ και όγκο 76,20κ.μ.

Ο τρίτος τύπος είναι μία επίγεια υφιστάμενη δεξαμενή επιφάνειας 45τ.μ., ύψους 1μ και όγκου 45κ.μ.

2. Οι χώροι προβολών, εργαστηρίου και υγιεινής εντός του υφισταμένου κτιρίου 3 συνολικής επιφάνειας 252τ.μ.
3. Οι χώροι αναψυχής, υγιεινής και εμπορικής δραστηριότητας εντός του υφισταμένου κτιρίου 3 συνολικής επιφάνειας 160τ.μ.

4.1.3. Συμπεράσματα προμελέτης

Από την προμελέτη προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Η πρόταση αξιοποιεί υφιστάμενο δημοτικό ακίνητο σε πλεονεκτική θέση της πόλης για την προσέλευση επισκεπτών.

2. Στο ακίνητο πραγματοποιήθηκαν πρόσφατα εργασίες ανακαίνισης που αποδεικνύουν το ενδιαφέρον του δήμου για την περαιτέρω αξιοποίησή του.
3. Η πρόταση αξιοποιεί το σύνολο της επιφάνειας του ακινήτου και την υφιστάμενη υποδομή του χωρίς να επηρεάζει την ιδιαίτερη αρχιτεκτονική του.
4. Η πρόταση υποστηρίζεται από τις καθορισμένες για την περιοχή χρήσεις γης και αναπτύσσεται εντός νομίμως υφισταμένων κτιρίων, περιορίζοντας το χρόνο απόφασης και διεκπεραίωσης και εξασφαλίζοντας ωριμότητα για την ένταξη της πρότασης σε πρόγραμμα χρηματοδότησης.
5. Ειδικός μηχανολογικός εξοπλισμός προτείνεται μόνο για τον κυρίως εκθεσιακό χώρο εντός του κτιρίου 2 και της προσθήκης κατ' επέκταση σε αυτό. Και τα δύο είναι αυτοτελή και ισόγεια, ενώ τα φορτία χρήσης που προβλέπονται μεταβιβάζονται απευθείας στο έδαφος χωρίς να επηρεάζεται ο φέρων οργανισμός του κτιρίου. Επιπλέον ο μηχανολογικός εξοπλισμός είναι δυνατό να τοποθετηθεί είτε υπέργεια στο δώμα των κτιρίων και εσωτερικά της στέγης αυτών, είτε υπόγεια εσωτερικά της περιοχής θεμελίωσης.
6. Η προκαταρκτική μελέτη πρέπει να αξιολογηθεί από τις αρμόδιες τεχνικές υπηρεσίες του δήμου και να λάβει την τελική της μορφή. Για αυτό απαιτούνται οι ακόλουθες ενέργειες:

- i. Τοπογραφική μελέτη για την ακριβή αποτύπωση του περιγράμματος των κτιρίων.
- ii. Εσωτερική αποτύπωση των κτιρίων και των υφισταμένων χώρων τους.
- iii. Προσαρμογή των δεδομένων της προκαταρκτικής μελέτης στα νέα δεδομένα.
- iv. Καταγραφή του υφιστάμενου εξοπλισμού που διαθέτει η Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων (Δ.Ε.Λ.Ι.) και αξιοποίησή της στο μέγιστο βαθμό.
- v. Μελέτη μηχανολογικού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων.
- vi. Σύσταση ειδικής ομάδας εργασίας με τη συμμετοχή ιχθυολόγου ώστε οι απαραίτητες ενέργειες και εργασίες να ανταποκρίνονται στο στόχο υλοποίησης του έργου και όχι απλά στην κατασκευή ενός κτιριακού συγκροτήματος.

4.2. Κόστος εξοπλισμού

Η σύνθεση του επιλεγέντος εξοπλισμού του Ενυδρείου στηρίχθηκε:

- Στη δημιουργία ενός μικρού ανεξάρτητου, Δημόσιου-Δημοτικού χαρακτήρα, το οποίο θα προβάλλει ζωντανά εκθέματα, κατά βάση είδη ψαριών των εσωτερικών υδάτων της Ηπείρου, έχοντας ως επίκεντρο

τη προβολή στο κοινό ενός πληθυσμιακού ενυδρείου μικρότερο των 200 m³ σε όγκο,

- Στην αξιοποίηση ενός Δημόσιου-Δημοτικού κτιρίου που θα παραχωρηθεί για το σκοπό αυτό,
- Στη προσφορά τόσο της Δ.Ε.Λ.Ι. (Δημοτική Επιχείρηση Λίμνης Ιωαννίνων), όσο και του Τ.Ε.Ι. Ιχθυοκομίας-Αλιείας, τόσο σε υλικοτεχνική υποδομή όσο και σε τεχνογνωσία και επιστημονική γνώση.
- Για τη περίπτωση των Δημοτικών Σφαγείων με βάση και την αρχιτεκτονική μελέτη (Παράρτημα Α και Β).

Στον Πίνακα 2 περιγράφεται το κόστος εξοπλισμού όπου αναγράφονται ενδεικτικές τιμές (σε ευρώ).

Πίν. 2: Περιγραφή και κόστος εξοπλισμού του Ενυδρείου

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ
1	Ενυδρεία	60,000
2	Γυψοσανίδες/Διαχωριστικά panels	45,000
3	Μοκέτα	15,000
4	Σωλήνες για την παροχή νερού	8,000
5	Βιολογικά φίλτρα και φίλτρα UV	220,000
6	Ψύκτες νερού	50,000
7	Φωτισμός	5,000
8	Αντλίες νερού	15,000

9	Ηλεκτρονικοί υπολογιστές-εκτυπωτές-λογισμικό κ.α.	30,000
10	Έπιπλα γραφείου και συναφής εξοπλισμός	25,000
11	Εξοπλισμός αίθουσας προβολής βιντεοσκοπημένου υλικού (video projector, οθόνη προβολής, μικρόφωνα κ.α.)	20,000
12	Εξοπλισμός εργαστηρίων (μικροσκόπια, στερεοσκόπια κ.α)	75,000
13	Περιβάλλον χώρος	60,000
14	Απρόβλεπτα	80,000
	ΣΥΝΟΛΟ	708,000

4.3. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της επένδυσης

Οι φάσεις των μελετών, της υλοποίησης του προγράμματος και της μεταφοράς στο Ενυδρείο των ειδών που θα φιλοξενηθούν, οριοθετούνται στο ακόλουθο χρονοδιάγραμμα 24 μηνών (Πίνακας 3):

Πίν. 3: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της επένδυσης

ΦΑΣΗ	ΧΡΟΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (εξάμηνα)																							
	1						2						3						4					
Προκήρυξη Μελετών	■																							
Ανάθεση		■	■																					
Ολοκλήρωση Μελετ.			■	■	■	■																		
Αδειοδοτήσεις										■														
Δημοπράτηση										■	■													
Διαμόρφωση χώρου													■	■	■	■	■	■						
Περιβάλλον χώρος																			■	■	■	■	■	■
Λοιπός εξοπλισμός																							■	■
Συλλογή-Μεταφορά των εκθεμάτων																							■	■

4.4. Πηγές χρηματοδότησης

Το Ενυδρείο Δημόσιου χαρακτήρα, είτε ως θεματικό μουσείο είτε ως μία παρέμβαση προς όφελος της υδρόβιας βιοποικιλότητας, μπορεί να ενταχθεί σε ένα από τα τρία διαφορετικά προγράμματα χρηματοδότησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

4.4.1. Πρόγραμμα Διαπεριφερειακής Συνεργασίας (INTERREG IV C)

Το πρόγραμμα INTERREG IV C, έχει ως κύριο στόχο τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των πολιτικών περιφερειακής ανάπτυξης στους τομείς της καινοτομίας, της οικονομίας, της γνώσης, του περιβάλλοντος και της πρόληψης κινδύνων, καθώς επίσης και στον οικονομικό εκσυγχρονισμό και στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της Ευρώπης. Στο πρόγραμμα μετέχουν Δημόσιοι Φορείς και Οργανισμοί Δημοσίου Δικαίου, όπως αυτοί ορίζονται με το άρθρο 1 της Κοινοτικής Οδηγίας 2004/18/ΕΚ.

Οι θεματικές προτεραιότητες του προγράμματος είναι:

1. Καινοτομία και Οικονομία της Γνώσης (ΕΤΠΑ, 177 εκ. ευρώ), με δράσεις στη καινοτομία, την έρευνα, την τεχνολογική ανάπτυξη, την επιχειρηματικότητα, την απασχόληση κ.α.
2. Περιβάλλον και Πρόληψη Κινδύνων (ΕΤΠΑ 125 εκ. ευρώ), με δράσεις:
 - Φυσικοί πόροι και Τεχνολογικοί Κίνδυνοι,
 - Διαχείριση Υδάτων,

- Πρόληψη και Διαχείριση Αποβλήτων,
- Βιοποικιλότητα και Διατήρηση της Φυσικής Κληρονομιάς,
- Ενέργεια και Βιώσιμες Μεταφορές,
- Πολιτιστική Κληρονομιά και Τοπιολογία

Η περιφέρεια Ηπείρου δύναται να συνεργαστεί με γειτονικές περιφέρειες της Ιταλίας και της Αλβανίας, στα αντίστοιχα προγράμματα διαπεριφερειακής συνεργασίας Interreg Ελλάδα-Ιταλία και Interreg Ελλάδα-Αλβανία.

4.4.2. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου 2007-2013»

Στο επιχειρησιακό πρόγραμμα «Θεσσαλίας-Στερεάς Ελλάδας-Ηπείρου», στο έκτο άξονα προτεραιότητας ο οποίος έχει ως στόχο την αειφόρο ανάπτυξη και ποιότητα ζωής της Ηπείρου, με κωδικό θεματικής προτεραιότητας 59 «Ανάπτυξη Πολιτιστικών Υποδομών», όπου στόχος είναι η δημιουργία νέων πολιτιστικών υποδομών και η βέλτιστη-αξιοποίηση των υφιστάμενων.

Στο πλαίσιο αυτό ενδεικτικά δύναται να χρηματοδοτηθούν:

- ✓ Δράσεις προβολής και ανάδειξη της σύγχρονης πολιτιστικής κληρονομιάς με την αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών πολιτισμού

- ✓ Υποδομές για την ανάδειξη της ιστορίας, του λαϊκού πλούτου και πολιτισμού, όπως θεματικά μουσεία κ.α
- ✓ Πολιτιστικές παρεμβάσεις σε εκπαιδευτικούς χώρους για τη σύνδεση της παιδείας με τον πολιτισμό.
- ✓ Υποδομές χώρων έκφρασης σύγχρονης πολιτιστικής δημιουργίας όπως Χώροι μουσικής, εικαστικών τεχνών, θεάτρου, χορού κ.α

Ενώ, οι προτάσεις που θα υποβληθούν θα πρέπει να συμβάλλουν στους ειδικούς στόχους του Άξονα Προτεραιότητας και να συνεισφέρουν στην εκπλήρωση των σχετικών δεικτών παρακολούθησης, οι οποίοι είναι:

- ✓ Η συνύπαρξη της πολιτιστικής κληρονομιάς με δράσεις σύγχρονου πολιτισμού καθώς και ενέργειες προβολής των πολιτιστικών και πολιτισμικών στοιχείων της Περιφέρειας.
- ✓ Η υποβοήθηση της έκφρασης της σύγχρονης πολιτιστικής δημιουργίας και η ανάπτυξη της πολιτιστικής κουλτούρας στην Περιφέρεια.

Τέλος, η συνολική δημόσια δαπάνη που διατίθεται για την ένταξη πράξεων με την παρούσα πρόσκληση κατανέμεται ενδεικτικά κατά θεματική προτεραιότητα ή/και κατηγορία και ανέρχεται 6.055.805 ευρώ (<http://www.espa.gr/el/Pages/ProclamationsFS.aspx?item=30>, accessed 25/12/2011).

4.4.3. Κοινοτική Πρωτοβουλία για Βιώσιμη Επένδυση σε Αστικές Περιοχές (Jessica)

Σύμφωνα με τον Ανεστόπουλο (2010), από το 2005 και μεταγενέστερα αναπτύχθηκε και σήμερα βρίσκεται σε πλήρη εξέλιξη η κοινοτική πρωτοβουλία με το όνομα JESSICA (*Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas*). Η πρωτοβουλία αυτή σχεδιάστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) σε συνεργασία με την Αναπτυξιακή Τράπεζα του Συμβουλίου της Ευρώπης. Μέσω JESSICA παρέχεται η δυνατότητα στα Κράτη-Μέλη να αξιοποιήσουν επιδοτήσεις των Οργανισμών αυτών, προκειμένου να πραγματοποιήσουν ανταποδοτικές επενδύσεις σε προγράμματα που αποτελούν τμήμα ενός ενιαίου σχεδίου για την αστική ανάπτυξη. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων μέσω του προγράμματος JESSICA, εγκρίνει τη χρηματοδότηση επενδύσεων που στοχεύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη των αστικών περιοχών και που αποτελούν μέρος ενός αστικού σχεδιασμού ανάπτυξης. Συγκεκριμένα χρηματοδοτούνται προγράμματα:

- Αστικής ανανέωσης και ανάπτυξης υποδομών και περιβάλλοντος (διαμόρφωση δρόμων, πεζοδρομήσεις, αναπαλαίωση και χρήση ελεύθερων χώρων και κτηρίων όπως παλιά εργοστάσια, ερειπωμένα κτήρια κλπ),

- Κοινωνικής στέγης με τη ανάπτυξη της δυνατότητας στέγασης ευαίσθητων κοινωνικών ομάδων,
- Πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Αστικών συγκοινωνιών και σχεδίων διαχείρισης κυκλοφορίας,
- Υποδομών σχετικών με δημόσιες υπηρεσίες,
- Ενεργειακής επάρκειας.

Για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων από το JESSICA, είναι απαραίτητο τα προγράμματα να πληρούν ορισμένα κριτήρια όπως:

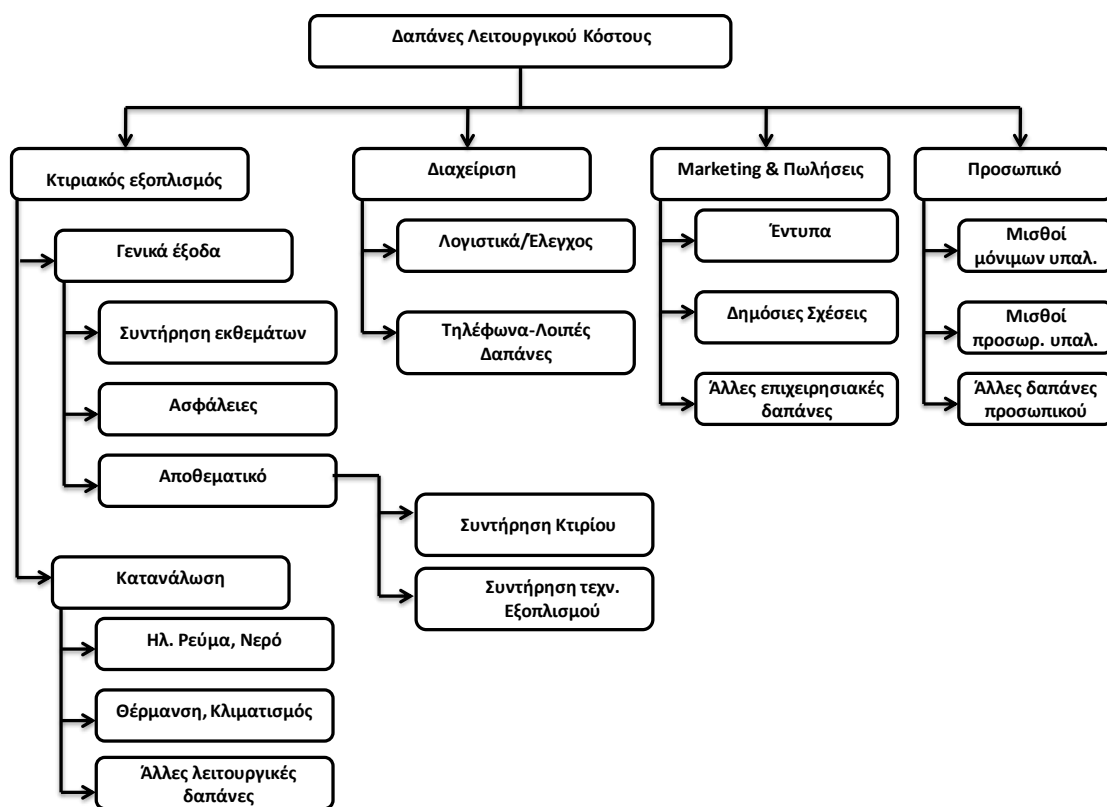
- ✓ Να αποτελούν τμήμα ενός ενιαίου ολοκληρωμένου σχεδίου είτε σε τοπικό είτε σε περιφερειακό επίπεδο και να στοχεύουν στη βιώσιμη αστική ανάπτυξη,
- ✓ Να κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικά για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των πόλεων,
- ✓ Να παρέχουν επαρκή τεχνική περιγραφή υλοποίησής τους,
- ✓ Να εμφανίζουν ιδιαίτερη οικονομική σημασία και να είναι οικονομικά βιώσιμα,
- ✓ Να προωθούν την βιωσιμότητα των τοπικών κοινωνικών ομάδων.

Τέλος, η χώρα μας διαθέτει το απαραίτητο νομικό πλαίσιο για την εφαρμογή του προγράμματος JESSICA, αφού οι συμπράξεις Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα πλέον είναι εφικτές (Ανεστόπουλος, 2010).

4.5. Ανάλυση λειτουργικού κόστους

Στο παρακάτω διάγραμμα αναφέρονται ενδεικτικά τα πιο κύρια λειτουργικά κόστη του Ενυδρείου.

Διάγρ. 2: Λειτουργικές δαπάνες



Οι κύριες δαπάνες του Ενυδρείου επιμερίζονται σε:

- μισθούς προσωπικού,
- στη συντήρηση των υπό έκθεση ειδών (διατροφή, φάρμακα κ.α.),
- δαπάνες όσον αφορά την κατανάλωση (ηλ. ρεύμα, πετρέλαιο κα.)

4.5.1. Δαπάνες για μισθούς προσωπικού

Για τις ανάγκες λειτουργίας του Ενυδρείου, θα πρέπει να προσληφθούν συνολικά εννέα άτομα. Συγκεκριμένα, ένα άτομο το οποίο θα εκτελεί χρέη διευθυντή και θα έχει την γενική επίβλεψη όλου του ενυδρείου και ο ετήσιος μισθός του θα ανέρχεται προσεγγιστικά στα 28,000 ευρώ. Τρεις ιχθυολόγοι, των οποίων ο μισθός θα κυμαίνεται στα 20,000 ευρώ έκαστος και θα έχουν την επίβλεψη και συντήρηση των οργανισμών που φιλοξενούνται στα ενυδρεία. Δύο υπαλλήλους με γνώσεις σε τουλάχιστον τρεις ξένες γλώσσες (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά ή Ιταλικά), για την ξενάγηση του κοινού με μισθό 16,000 ευρώ. Δύο άτομα με γνώσεις στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και στη κατοχή τους τουλάχιστον ενός διπλώματος που να αναγνωρίζει τη γνώση μίας γλώσσας για τον χώρο έκδοσης εισιτηρίου, με ετήσιο μισθολογικό κόστος για το Ενυδρείο τα 14,000 ευρώ για τον καθένα. Έναν υπάλληλο, ο οποίος θα ευθύνεται για την καθαριότητα του χώρου με μισθό τα 12,000 ευρώ.

Πίν. 4: Μισθολογικές δαπάνες

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	Αρ. ΑΤΟΜΩΝ	ΜΗΝΙΑΙΟΣ ΜΙΣΘΟΣ (κατ' άτομο)	ΕΤΗΣΙΟΣ ΜΙΣΘΟΣ (συνολικά)
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	1	2.000	28.000
ΙΧΘΥΟΛΟΓΟΣ	3	1.428,57	60.000
ΞΕΝΑΓΟΙ	2	1.142,85	32.000
ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ	2	1.000	28.000
ΥΠ. ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	1	857,14	12.000
ΣΥΝΟΛΟ	9	6.428,56	160.000

4.5.2. Δαπάνες για τη συντήρηση των υπό έκθεση ειδών

Η δαπάνη για την διατροφή των ειδών στο Ενυδρείο υπολογίζεται ότι θα φτάσουν τα 8.000 ευρώ ετησίως.

4.5.3. Δαπάνες όσον αφορά την κατανάλωση

Οι δαπάνες που αφορούν το ηλεκτρικό ρεύμα και του νερού υπολογίζονται για όλο το έτος, ενώ οι δαπάνες για πετρέλαιο υπολογίζονται για διάστημα από τον Οκτώβριο έως τον Μάρτιο. Αναλυτικά οι δαπάνες αυτές ανέρχονται ως εξής (Πίνακας 5):

Πίν. 5: Δαπάνες που αφορούν την κατανάλωση του Ενυδρείου

ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ (ανά μήνα)	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ
ΗΛ. ΡΕΥΜΑ	4.500	54.000
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.500	12.500
ΝΕΡΟ	200	2.400
ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤ. ΔΑΠΑΝΕΣ		20.000
ΣΥΝΟΛΟ	7.200	88.900

4.6. Εκτιμώμενα έσοδα

Το Δημόσιο Ενυδρείο θα έχει έσοδα από τρεις ή και παραπάνω πηγές ανάλογα με την διαχείριση των επιμέρους χώρων. Σε γενικές όμως γραμμές θα υπάρξουν:

- ✓ Έσοδα από επισκέπτες

Σαν πρώτη πηγή εσόδων λογίζονται τα εισιτήρια που θα πληρώνουν οι επισκέπτες για να δουν τα εκθέματα. Σε αυτούς, εκτός από τους μαθητές των σχολείων, συμπεριλαμβάνονται και ενήλικες δηλαδή Έλληνες, ξένοι τουρίστες και οι κάτοικοι της πόλης των Ιωαννίνων.

Η τιμή εισιτηρίου, υπολογίζεται ότι θα ανέρχεται στα 1,5 ευρώ κατά μέσω όρο (λόγω του ότι οι τιμές θα διαφέρουν ανά ηλικία ή σε περίπτωση επίσκεψης από ομάδες ατόμων)

Αναλυτικά, στον Πίνακα 6, με βάσει στοιχεία του Δήμου από τελευταίες απογραφές ή εκτιμήσεις των φορέων του Δήμου, περιγράφεται η παρούσα κατάσταση τόσο για τους κατοίκους της πόλης όσο και για τον αριθμό των τουριστών.

Πίν. 6: Εκτίμηση κατοίκων της Περιφέρειας Ηπείρου και των τουριστών της πόλης των Ιωαννίνων

A/A	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ
N. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	170.239
N. ΑΡΤΑΣ	78.134
N. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	46.091
N. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	59.356
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	10.964.080
ΑΡΙΘΜ. ΦΟΙΤΗΤΩΝ (στα Ιωάννινα)	18.000
ΑΡΙΘΜ. ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ (στα Ιωάννινα)	350.000

Από το σύνολο των κατοίκων του νομού Ιωαννίνων, οι 115.235 κατοικούν στον Καλλικρατικό Δήμο Ιωαννίνων.

Με βάσει τα ανωτέρω στοιχεία, παρατίθεται μία εκτίμηση (Πίνακας 7, 8, 9) της επισκεψιμότητας του Ενυδρείου για τα 3 πρώτα έτη λειτουργίας.

Πίν. 7: Εκτίμηση επισκεπτών – Εσόδων για το 1ο έτος λειτουργίας

A/A	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ	ΕΣΟΔΑ (από το εισιτήριο)
ΙΩΑΝΝΙΝΑ (πόλη)	45.000	67.500
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (υπόλοιπο)	2.000	3.000
Ν. ΑΡΤΑΣ	15.000	22.500
Ν. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	8.000	12.000
Ν. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	4.000	6.000
ΤΟΥΡΙΣΤΕΣ	150.000	225.000
ΣΥΝΟΛΟ	224.000	316.000

Πίν. 8: Εκτίμηση επισκεπτών – Εσόδων για το 2ο έτος λειτουργίας

A/A	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ	ΕΣΟΔΑ (από το εισιτήριο)
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (πόλη)	25.000	37.500
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (υπόλοιπο)	1.000	1.500
Ν. ΑΡΤΑΣ	8.000	12.000
Ν. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	2.000	3.000
Ν. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	500	750
ΤΟΥΡΙΣΤΕΣ	180.000	270.000
ΣΥΝΟΛΟ	216.500	324.750

Πίν. 9: Εκτίμηση επισκεπτών – Εσόδων για το 3ο έτος λειτουργίας

A/A	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ	ΕΣΟΔΑ (από το εισιτήριο)
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (πώλη)	10.000	15.000
Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (υπόλοιπο)	200	300
Ν. ΑΡΤΑΣ	1.000	1.500
Ν. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	500	750
Ν. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	100	150
ΤΟΥΡΙΣΤΕΣ	200.000	300.000
ΣΥΝΟΛΟ	216.500	317.700

✓ Έσοδα από το πρατήριο του ενυδρείου

Στο πρατήριο θα πωλούνται διάφορα αναμνηστικά, από φανελάκια, καπελάκια στυλό έως κούπες, κουκλάκια, χαρτοφύλακες και άλλα με το λογότυπο του ενυδρείου. Ανάλογα με το μέγεθος του μπορούν να προστεθούν και άλλα επώνυμα προϊόντα, εκπαιδευτικά, είδη δώρων και αναμνηστικά του νησιού. Οποσδήποτε τα κέρδη μειώνονται σε περίπτωση που ο χώρος αυτός ενοικιαστεί σε ιδιώτη, αλλά και πάλι παραμένει ένα μόνιμο έσοδο με την μορφή ενοικίου, το οποίο μπορεί να υπολογιστεί στα 500 ευρώ το μήνα (6.000 ευρώ το έτος).

✓ Έσοδα από διαφημίσεις οι οποίες θα προβάλλονται στο χώρο του
Ενυδρείου

Τα έσοδα από διαφημίσεις, δεν μπορούν να υπολογιστούν, διότι εξαρτώνται από τη συμφωνία που θα επικυρωθεί ανάμεσα στο Ενυδρείο και τον ιδιώτη.

4.7. Διερεύνηση του Νεκρού Σημείου (Break even point)

Το νεκρό σημείο του Κύκλου εργασιών, αντιστοιχεί στον ελάχιστο κύκλο εργασιών στο οποίο το Ενυδρείο θα παρουσιάζει κέρδη, μετά την εξυπηρέτηση των τυχόν δανείων της και την αφαίρεση των πραγματικών αποσβέσεων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν υφίσταται δάνεια, δεδομένου ότι τα πιθανά προγράμματα στα οποία μπορεί να ενταχθεί, θα χρηματοδοτήσουν εξ' ολοκλήρου τη δαπάνη.

Για τον υπολογισμό του Νεκρού Σημείου, οι δαπάνες διαχωρίζονται σε σταθερές και μεταβλητές. Οι περισσότερες δαπάνες χαρακτηρίζονται από ανελαστικότητα και ως εκ τούτου στο μεγαλύτερο ποσοστό τους είναι σταθερές.

Η ανάλυση θα περιοριστεί χρονικά στο τρίτο (3^ο) έτος, στη διάρκεια του οποίου θα έχει σταθεροποιηθεί η παραγωγική δυναμικότητα του Ενυδρείο στο σύνολο των δραστηριοτήτων του.

Η διάκριση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές, απεικονίζεται στον Πίνακα 10.

Πίν. 10: Υπολογισμός σταθερών και μεταβλητών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ	ΣΤΑΘΕΡΕΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	Αμοιβές Προσωπικού	160.000	--	160.000
2	Για συντήρηση	8.000	5.000	13.000
3	Για κατανάλωση	88.900	15.000	103.900
	ΣΥΝΟΛΟ	256.900	20.000	276.900

Σημείωση: Οι δαπάνες αναφέρονται στο 3^ο λειτουργικό έτος

Το Νεκρό Σημείο δίνεται από τη σχέση:

$ΝΣ=ΚΕ \times ΔΣ / ΚΕ - ΔΜ$, όπου:

ΚΕ = Ο προβλεπόμενος από τη μελέτη κύκλος εργασιών (έσοδα) του 3^{ου} λειτουργικού έτους,

ΔΣ = Οι προβλεπόμενες από τη μελέτη σταθερές δαπάνες του 3^{ου} λειτουργικού έτους,

ΔΜ = Οι προβλεπόμενες από τη μελέτη μεταβλητές δαπάνες του 3^{ου} λειτουργικού έτους,

Με βάση:

- Τη διάκριση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές,
- Τον προβλεπόμενο κύκλο εργασιών του 3^{ου} λειτουργικού έτους ανερχόμενο σε 317.700 ευρώ,
- Τον μαθηματικό τύπο που αναφέρθηκε,

Υπολογίζεται το Νεκρό Σημείο του Κύκλου Εργασιών ως εξής:

$$\mathbf{ΝΣ=ΚΕ \times \Delta\Sigma / ΚΕ - \Delta Μ \Rightarrow 317.700 \times 256.900 / 317.700 - 20.000 = 274.158 \text{ €}}$$

Το Νεκρό Σημείο που προσδιορίστηκε, δείχνει ότι το Ενυδρείο δεν θα παρουσιάσει ζημίες έστω και αν ο κύκλος εργασιών του μειωθεί στα 274.158 ευρώ, έναντι του προβλεπόμενου για το ίδιο έτος 317.700 ευρώ, δηλαδή έστω και αν μειωθεί ποσοστιαία κατά 14%.

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η Ήπειρος και συγκεκριμένα ο νομός Ιωαννίνων, είναι μία περιοχή πλούσια σε εσωτερικά ύδατα και σε υδρόβια πανίδα με πολλά αυτόχθονα είδη. Τα οικοσυστήματα όμως αυτά, στις μέρες μας, αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα υποβάθμισης, ενώ πολλά είδη είναι απειλούμενα και τείνουν προς εξαφάνιση.

Η δημιουργία ενός Ενυδρείου στη πρωτεύουσα του νομού, τα Ιωάννινα, θα συμβάλει στη διατήρηση των ειδών και ειδικά αυτών που απειλούνται. Συνολικά με βάση τα στοιχεία των Είκοπομου *et al.* (2007), το Ενυδρείο θα μπορεί να φιλοξενήσει 31 είδη ψαριών, αυτόχθονα των εσωτερικών υδάτων της Ηπείρου καθώς επίσης και μερικά είδη τροπικά.

Επιπλέον θα μπορεί να διαδραματίσει πολύ σημαντικό ρόλο στη περιβαλλοντική ενημέρωση του κόσμου τόσο για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα ποτάμια του νομού και η λίμνη Παμβώτιδα, όσο και για τη ζωή κάτω από το νερό.

Ακόμα, μέσα από έρευνα που θα αναπτύξει θα μπορεί να προβεί σε ανασύσταση πληθυσμών, στη κατάθεση προτάσεων διαχείρισης περιβάλλοντος κ.α.

Τέλος, με βάση τα οικονομικά στοιχεία που παρατέθηκαν ανωτέρω, η δημιουργία ενός θεματικού μουσείου - Ενυδρείου, κρίνεται βιώσιμη και υπό ορισμένες προϋποθέσεις και επικερδής, ενώ θα προσδώσει στο Δήμο και στη πόλη μια χαρακτηριστική αλλαγή πορείας. Μία νέα περιβαλλοντική προοπτική για τη λίμνη των Ιωαννίνων που στόχο θα έχει την ανάκαμψη του οικοσυστήματος στο σύνολό του και την ενεργοποίηση του κοινού σε θέματα περιβάλλοντος.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Araki, H, Cooper, B, Blouin, M., 2007. Genetic effects of captive breeding cause a rapid, cumulative fitness decline in the wild. *Science*, 318.

Carrol, D., 1986. Abilene Public Aquarium. Nelson Park, Abilene, Texas.

Casamitjana, J., 2004. Aquatic zoos: A critical study of UK public aquaria in the year 2004. The Captive Animal's Protection Society.

Economou, A., Giakoumie, S., Vardakas, L., Barbierie, R., Stoumboudie, M., S., Zogarise, 2007. The freshwater ichthyofauna of Greece - an update based on a hydrographic basin survey. *Mediterranean Marine Science*, 8(1).

Hutchins, M., and D., Thompson, 2008. Zoo and Aquarium Research: Priority Setting for the Coming Decades. *Zoo Biology*, 27.

Hutchins, M., 2003. Zoo and aquarium animal management and conservation: current trends and future challenges. *International Zoo Yearbook*, 38.

Hutchins, M., Willis, K., Wiese, R., 1995. Strategic Collection Planning: Theory and Practce. *Zoo Biology*, 14

Hyman, K., 2000. The complete aquarium guide. Fish, plants and accessories for your aquarium. English version. Stige – Turin.

Kisling, V., 2001. Zoo and Aquarium History. Ancient Animal Colloections to Zoological Gardens. CRS Press. Washington D.C.

Laidlaw, D., 2009. Starting and Maintaining A Marine Aquarium. 4-H Youth Development Program. University of Florida.

Ogden, J., and Heimlich, J., 2009. Why Focus on Zoo and Aquarium Education. *Zoo Biology*, 28.

Olney, P., 2005. Building a Future for Wildlife - The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy. WAZA Executive Office. Switzerland.

Penning, M., Reid, G. McG., Koldewey, H., Dick, G., Andrews, B., Arai, K., Garratt, P., Gendron, S., Lange, J., Tanner, K., Tonge, S., Van den Sande, P., Rabb, G., 2004. The evolution of zoos from menageries to centers of conservation and caring. *Curator*, 47.

Rees, P., 2003. Asian elephants in zoos face global extinction: should zoos accept the inevitable. *Oryx* 37(1).

Scheier, J., 2005. **New York city.** Zoos and aquarium. Arcadia publishing. Chicago.

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

Ανεστοπουλος, Γ., 2010. JESSICA, Μια κοινωνική πρωτοβουλία για βιώσιμη επένδυση σε αστικές περιοχές. Α.Ε.Δ.Α. Α.Ε. Αθήνα.

Ψαριανού, Π., 2010. Προσομοίωση Ποιοτικής Κατάστασης Λίμνης Παμβώτιδας. Διπλωματική εργασία. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα.

Λεγάκις, Α., Τζαννετάτου-Πολυμένη, Κ., Σωτηρόπουλος, 2010. Ζωική Ποικιλότητα. Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Διαδικτυακή βιβλιογραφία

www.cretauarium.gr

www.hcmr.gr

www.edessacity.gr

www.siros.gr

www.e-city.gr

www.dimos-dramas.gr

www.lakepamvotis.gr

www.newsaquae.com

www.earth.google.com

www.el.wikipedia.org

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄