

ΑΠΟ:

Πρόγραμμα LIFE-ΦΥΣΗ:
«ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΠΗΛΛΙΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΑ:
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ» - LIFEGRACAVAT
LIFE17 NAT/GR/000522

**Πανεπιστήμιο Κρήτης - Μουσείο Φυσικής Ιστορίας
Κρήτης (ΜΦΙΚ)**

Κτήρια Λεωφόρου Κνωσσοῦ, Γραφείο Γ213, 71409
Ηράκλειο, Κρήτη.

Συντονιστής προγράμματος: Δρ. Μιχάλης Προμπονάς,
Τηλ. 2810 393265, Fax. 2810 393294

Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας
(ΙΝΣΠΕΕ), Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καλούστ
Παραγκαμιάν. Τηλ. 2810 327459, E-mail:
infoinspee@gmail.com

Πληροφορίες:

Γ. Παπαμιχαήλ (Διαχειριστής προγράμματος)
E-mail: gparam@atepe.gr
Τηλ: 210 2717763, 2106831555, 6936400526
ΑΤΕΠΕ Διαχείριση Οικοσυστημάτων

ΠΡΟΣ:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ
ΕΦΟΡΕΙΑ ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑΣ
ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑΣ
Τμήμα Αρχαιολογικών Έργων και Μελετών,
Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας

Αρδηττού 34B, ΤΚ 11636 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 210 9232358, 210 9224339
Fax.: 210 9220322, E-mail : efps@culture.gr
Σ. Κατσαρού / skatsarou@culture.gr
Α. Οικονόμου / aloikonomou@culture.gr

ΓΡΑΦΕΙΟ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
Ναυαρίνου 28, ΤΚ 55131 Καλαμαριά, Θεσσαλονίκης
Τηλ.:2310 410185, Fax.: 2310 410376
E-mail : zintze@culture.gr
Ζ. Ιντζέ / zintze@culture.gr
Β. Μπαχλάς / vbahlas@culture.gr

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

Θέμα: Αίτηση άδειας για την τοποθέτηση μόνιμων συστημάτων παρακολούθησης σπηλαίων στα πλαίσια της Δράσης C2 του προγράμματος LIFE17 NAT/GR/000522

Αιτούμαστε την **έγκριση τοποθέτησης συστημάτων παρακολούθησης βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων** (περιβαλλοντικών συνθηκών και αποικιών χειροπτέρων) στα πλαίσια της Δράσης C2 του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE GRECABAT «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς» (LIFE17NAT/GR/000522 <https://www.lifegrecabat.eu/>), στα παρακάτω σπήλαια:

1. **Σπήλαιο Λιμνών / Καστριών** στην περιοχή του δικτύου Natura 2000: GR2320009 - SPILAIIO KASTRION, στο Νομό Αχαΐας.
2. **Σπηλαιοβάραθρο / Λουτρών ΠΟΖΑΡ** στην περιοχή του δικτύου Natura 2000: GR1240001 - KORYFES OROUS VORA, στο Νομό Πέλλας.

Παράλληλα, σε συνέχεια της παραπάνω έγκρισης παρακαλούμε όπως μας χορηγήσετε **άδεια εισόδου και διενέργειας εργασιών** για την τοποθέτηση των συστημάτων παρακολούθησης σε συνεννόηση με τους **υπεύθυνους αρχαιολόγους** και τους **διαχειριστές των σπηλαίων**. Ακολουθεί σχετική τεχνική έκθεση - περιγραφή εργασιών για την τοποθέτηση μόνιμων συστημάτων παρακολούθησής του Σπηλαίου των Λιμνών και του Σπηλαιοβαράθρου.

Τέλος, εκκρεμεί η αίτηση για την τοποθέτηση αντίστοιχου συστήματος στο σπήλαιο της Μαρώνειας εφόσον διευκρινιστεί το θέμα της έγκρισης των έργων ασφάλισης του σπηλαίου στα πλαίσια της Δράσης C1 για την οποία εκκρεμεί σχετικό αίτημα στην Υπηρεσία σας και το αρμόδιο Τοπικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο. Παρακαλώ για τις ενέργειές σας.

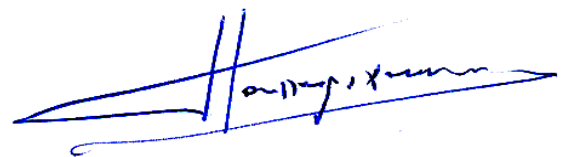
Με εκτίμηση

Ο Συντονιστής του προγράμματος



Δρ. Μιχάλης Προμπονάς

Ο Διαχειριστής του προγράμματος



Δρ. Γεώργιος Παπαμιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δράση C2:

«Δημιουργία συστημάτων παρακολούθησης και έγκαιρης προειδοποίησης για τα σπήλαια και τις αποικίες χειροπτέρων»



ΙΝΣΠΕΕ – ΑΤΕΠΕ

Φεβρουάριος 2021

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τοποθέτηση των προτεινόμενων συστημάτων παρακολούθησης εντάσσεται στα πλαίσια της υλοποίησης της Δράσης C2 με τίτλο: «Δημιουργία συστημάτων παρακολούθησης και έγκαιρης προειδοποίησης για τα σπήλαια και τις αποικίες χειροπτέρων» (Action C2: Establishment of an early warning monitoring system for habitat 8310 and important bat colonies). Τα προηγμένα συστήματα παρακολούθησης θα καταγράφουν και θα μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο δεδομένα συνθηκών εντός και εκτός των σπηλαίων (θερμοκρασία, υγρασία, επίπεδα CO₂ κτλ) αλλά και εικόνα μέσω τηλεχειριζόμενων υπέρυθρων καμερών παρακολούθησης.

Στόχος των συστημάτων αυτών είναι:

1. Η συλλογή πολυτίμων επιστημονικών δεδομένων για τα οικοσυστήματα των σπηλαίων. Τα δεδομένα αυτά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά από εκπαιδευτικά ιδρύματα, ινστιτούτα ή μεμονωμένους ερευνητές (π.χ. για τη συγγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων, εκπόνηση προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών διατριβών), συμβάλλοντας έτσι στην περαιτέρω κατανόηση των φυσικών και οικολογικών διεργασιών των σπηλαίων και την εκπαιδευτική διαδικασία.
2. Η αξιοποίηση των δεδομένων και του οπτικοακουστικού για τον εμπλουτισμό κέντρων ενημέρωσης και προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Παράλληλα δίνουν τη δυνατότητα συνδυασμένης χρήσης τους με άλλα μέσα ενημέρωσης που έχουν παραχθεί ή θα παραχθούν στο μέλλον (Εφαρμογή VR, εκπαιδευτική βαλίτσα, πινακίδες και panel ερμηνείας περιβάλλοντος).
3. Η αξιοποίηση τους ως συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για τους διαχειριστές των σπηλαίων σε περίπτωση που εντοπίζονται προβλήματα με πιθανές επιπτώσεις στον οικότοπο, τα είδη ή / και τους επισκέπτες (π.χ. υπερβάλλουσες τιμές θερμοκρασίας ή CO₂).
4. Να συμβάλουν στην ανάδειξη της σημασίας και του ενδιαφέροντος αυτών των μοναδικών οικοσυστημάτων και των μορφών ζωής που φιλοξενούν παράλληλα με το γεωλογικό, αρχαιολογικό ή παλαιοντολογικό ενδιαφέρον τους.

Τα συστήματα περιλαμβάνουν εξειδικευμένο ευαίσθητο εξοπλισμό και επομένως σημαντικό προαπαιτούμενο είναι η ασφάλεια του χώρου ώστε να αποφευχθούν βανδαλισμοί ή κλοπή (βλ. εργασίες Δράσης C1 / LIFE GRECABAT).

Τεχνική έκθεση και περιγραφή εργασιών:

Γενική περιγραφή των συστημάτων που θα εγκατασταθούν στα σπήλαια

Τα συστήματα που θα εγκατασταθούν στο Σπήλαιο Λιμνών (στα Καστριά) και στο Σπηλαιοβάραθρο Αριδαίας είναι συστήματα τηλεματικής για την παρακολούθηση βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων. Παρόμοιο σύστημα προγραμματίζεται να εγκατασταθεί στο Σπήλαιο Μαρώνειας, αν και εφόσον εγκριθούν έργα ασφάλισης του σπηλαίου που έχουν προταθεί από τη Δράση C1. Επομένως δεν υπάρχει ακόμα η

αναλυτική περιγραφή εργασιών για το σύστημα της Μαρώνειας για το οποίο θα ζητηθεί άδεια ανάλογα με την εξέλιξη του σχετικού αιτήματος της Δράσης C1.

Οι αβιοτικές παράμετροι που θα καταγράφουν - αποθηκεύουν - μεταδίδουν τα συστήματα περιλαμβάνουν την ταχύτητα και διεύθυνση του αέρα, την θερμοκρασία και σχετική υγρασία του αέρα, την βαρομετρική πίεση, το διοξείδιο του άνθρακα στον αέρα, την θερμοκρασία, την αγωγιμότητα το pH και το ύψος στάθμης του νερού. Οι βιοτικοί παράγοντες και συγκεκριμένα τα χειρόπτερα (αριθμός ατόμων, μετακινήσεις αποικίας) θα καταγράφονται με την βοήθεια υπέρυθρων καμερών με υπέρυθρους προβολείς τύπου LED ώστε να μην γίνονται αντιληπτοί και ενοχλούν τα χειρόπτερα.

Η εγκατάσταση θα γίνει από σπηλαιολόγους του ΙΝΣΠΕΕ με την βοήθεια τεχνικού της εταιρείας Επιστημονικές Επιχειρήσεις ΕΠΕ. Κατά την διάρκεια των εργασιών θα είναι παρόν και θα συμμετέχει, στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του, ηλεκτρολόγος του **Δήμου Καλαβρύτων ή της ΔΗΚΕΚ και του Δήμου Αλμωπίας ή της Δημοτικής επιχείρησης Λουτρών ΠΟΖΑΡ**. Θα τηρηθούν όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας για τις εργασίες σε περιβάλλον σπηλαίου. Πριν την έναρξη των εργασιών σε κάθε σπήλαιο θα προωθηθεί λίστα με τα ονόματα και την ιδιότητα των συμμετεχόντων.

A. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΓΙΝΟΥΝ ΣΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ ΛΙΜΝΩΝ

1. Αφαίρεση των μη χρησιμοποιούμενων καλωδίων και συσκευών εντός του σπηλαίου

Αυτή η ενέργεια δεν έχει άμεση σχέση με τα συστήματα τηλεματικής αλλά κρίνεται αναγκαία ώστε να καθαρίσει το σπήλαιο από εξοπλισμό όπως μπαταρίες μολύβδου, καλώδια και σκουριασμένα σίδερα τα οποία αποτελούν τμήματα απαξιωμένου και μη χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού τηλεπικοινωνίας και καταγραφής δεδομένων. Ειδικότερα θα αφαιρεθούν τα καλώδια με τα στηρίγματά τους, τα τηλέφωνα με τα κουτιά τους, τα κουτιά των καταγραφέντων δεδομένων και ότι άλλο υπόλειμμα βρεθεί (Εικόνα 1 έως 5). Στα κουτιά αυτά ειδικότερα θα κοπούν οι σιδερένιες βάσεις τους και θα αφαιρεθούν σαν σύνολο (Εικόνα 6). Δεν θα αφαιρεθούν ή αλλοιωθούν οι παρεμβάσεις στις οποίες έχει γίνει χρήση τσιμέντου όπως οι βάσεις των κουτιών ή τα πακτωμένα πλαστικά κανάλια. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα αφαιρεθεί μόνο το εσωτερικό καλώδιο (Εικόνα 7). Αυτή η ενέργεια θα επιδιώξουμε να προβληθεί στα ΜΜΕ και ανάλογα με τα τότε ισχύοντα μέτρα για τον COVID-19 θα ενθαρρυνθεί η συμμετοχή και εθελοντών.



Εικόνα 1. Καλώδια που πρέπει να αφαιρεθούν



Εικόνα 2. Συσκευές καταγραφής



Εικόνα 3. Συσκευή επικοινωνίας μη χρηστική



Εικόνα 4. Μπαταρίες μόλυβδου.



Εικόνα 5. Μη χρηστικές συσκευές.



Εικόνα 6. Τα κουτιά θα αφαιρεθούν σαν σύνολο.

2. Τοποθέτηση των νέων καλωδιώσεων

Σε όλο το μήκος των νέων καλωδιώσεων θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός προστατευτικός εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας τύπου Heliflex διαμέτρου Φ18 έως Φ25. Εσωτερικά του σωλήνα θα υπάρχει καλώδιο δικτύου τύπου Ethernet. Το ρεύμα που θα διαρρέει το καλώδιο θα είναι συνεχές, τάσης 12 βολτ. Όπου χρειαστεί μόνιμη ρευματοληψία (σε 2-3 σημεία) θα γίνει από τα κουτιά που υπάρχουν ήδη και τροφοδοτούν το φωτισμό του σπηλαίου. Οι καλωδιώσεις θα τοποθετηθούν σε ήδη υπάρχοντες υπόγειους αγωγούς και ανοξείδωτα κανάλια που διατρέχουν όλη την τουριστική διαδρομή (Εικόνα 8). Τα μόνα σημεία στα οποία θα τοποθετηθεί στήριγμα καλωδίων στα τοιχώματα του σπηλαίου (με τρυπάνι 6 χιλιοστών και βάθος 5 εκατοστών) είναι κατά μήκος της διαδρομής από το Σημείο 2 (όργανα και κάμερα) μέχρι το Σημείο 3 και στο Σημείο 3 για το καλώδιο της κάμερας (Χάρτης 1).



Εικόνα 7. Εύκαμπτος σωλήνας μέσα σε τσιμέντο



Εικόνα 8. Το ανοξείδωτο κανάλι όλων των καλωδίων

3. Τοποθέτηση συστημάτων τηλεματικής αβιοτικών παραμέτρων (Χάρτης 1)

Σημείο 1: Πρόκειται για πλήρη μετεωρολογικό σταθμό που θα τοποθετηθεί στην σκεπή από το σπιτάκι της εισόδου (αρμοδιότητα Δημοτικής Επιχείρησης).

Σημείο 2: Βρίσκεται εκτός τουριστικής διαδρομής και θα περιλαμβάνει τα όργανα από τις εικόνες 10 και 11. Θα γίνει χρήση ανοξείδωτου σύλου που θα στηριχτεί στα τοιχώματα του σπηλαίου με τρυπάνι 6 χιλιοστών και βάθος 5 εκατοστών.

Όλα τα υπόλοιπα συστήματα εσωτερικά του σπηλαίου (Σημεία 3 έως 5) θα τοποθετηθούν (αναρτηθούν) σε ήδη υπάρχοντες ανοξείδωτες σωλήνες αφού καθαριστούν από τα παλαιά καλώδια (Εικόνα 9). Εναλλακτικά θα τοποθετηθούν στην εξωτερικό μέρος ή κάτω από τα κιγκλιδώματα της τουριστικής διαδρομής

Σημείο 3: Βρίσκεται στο σημείο εξόδου όλων των υπαρχόντων καλωδίων από τον υπόγειο αγωγό στην αρχή της τουριστικής διαδρομής. Περιλαμβάνει μια

προστατευτική θήκη των οργάνων και ένα μικρό πολυεστερικό κουτί (Εικόνες 10 και 12).

Σημείο 4: Περιλαμβάνει μια προστατευτική θήκη των οργάνων και ένα μικρό πολυεστερικό κουτί (Εικόνες 10 και 12).

Σημείο 5: Στο σημείο αυτό, στο τέλος σχεδόν της τουριστικής διαδρομής θα μετρούνται αβιοτικά χαρακτηριστικά του αέρα και του νερού. Τα αισθητήρια θερμοκρασίας, αγωγιμότητας και pH θα βρίσκονται μόνιμα εντός του νερού και θα στηριχτούν στις ανοξείδωτες κολώνες της πλατφόρμας που βαδίζουν οι επισκέπτες. Τα υπόλοιπα όργανα θα βρίσκονται σε προστατευτική θήκη και μικρό πολυεστερικό κουτί (Εικόνες 10 έως 12).



Εικόνα 9. Ανοξείδωτος σωλήνας που θα τοποθετηθούν τα νέα συστήματα



Εικόνα 10. Κλωβίσκος προστασίας οργάνων μέτρησης



Εικόνα 11. Όργανο μέτρησης ταχύτητας και κατεύθυνσης του αέρα



Εικόνα 12. Πολυεστερικό κουτί



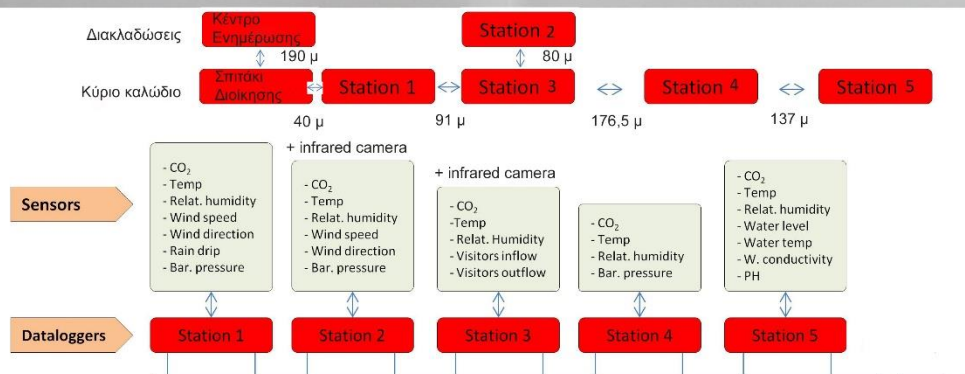
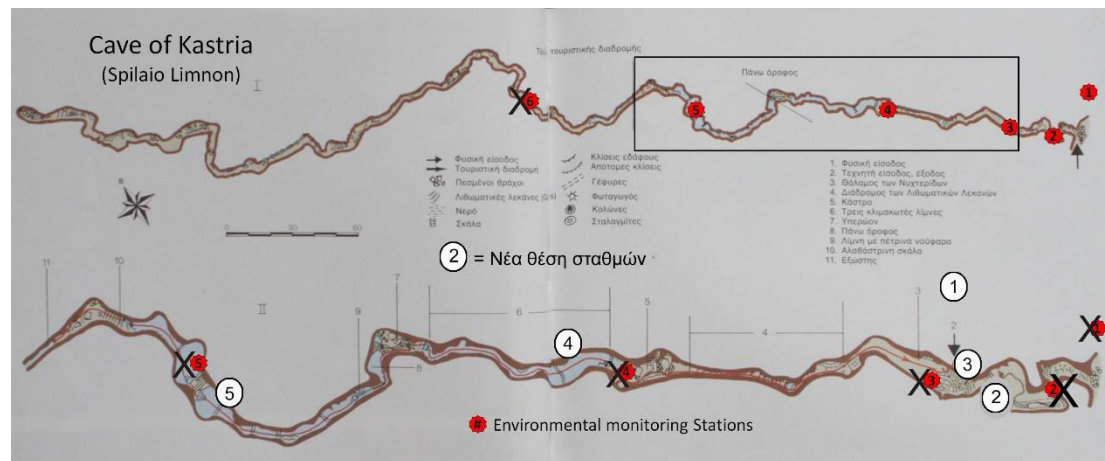
Εικόνα 13. Ο τεχνητός διάδρομος που οδηγεί στην αρχή της τουριστικής διαδρομής

4. Τοποθέτηση 2 υπέρυθρων καμερών (Χάρτης 1)

Γενικά: Οι κάμερες θα είναι υπέρυθρες μέσα σε αδιάβροχη θήκη με υπέρυθρο φωτισμό από LED ώστε να μην γίνεται αντιληπτός και ενοχλούνται τα χειρόπτερα. Η σύνδεση με τα υπόλοιπα συστήματα και η ηλεκτρική τροφοδοσία (με συνεχές ρεύμα τάσης 12 βολτ) θα γίνεται μέσω καλωδίου δικτύου προστατευμένο από εξωτερικό εύκαμπτο σωλήνα τύπου Heliflex διαμέτρου Φ18 έως Φ25. Οι κάμερες θα επιτηρούν το χώρο στην οροφή του σπηλαιού όπου έχουν παρατηρηθεί ότι φωλιάζουν χειρόπτερα με σκοπό την παρακολούθηση του αριθμού και των μετακινήσεων της αποικίας. Η παρακολούθηση του τουριστικού διαδρόμου θα είναι απαγορευμένη (κλειδωμένη) ώστε να υπάρχει συμμόρφωση με το Ν. 4624/2019 (GDPR).

Σημείο 2: Βρίσκεται εκτός τουριστικής διαδρομής. Η κάμερα θα βρίσκεται σχετικά κοντά στα υπόλοιπα όργανα του Σημείου 2 και θα έχει δική της στήριξη στα τοιχώματα του σπηλαιού (με τρυπάνι 6 χιλιοστών και βάθος 5 εκατοστών).

Σημείο 3: Είναι στην αρχή της τουριστικής διαδρομής. Η κάμερα θα βρίσκεται περίπου 6 μέτρα πάνω από το δάπεδο της διαδρομής, στα τοιχώματα του σπηλαιού (με τρυπάνι 6 χιλιοστών και βάθος 5 εκατοστών).



Χάρτης 1. Προβλεπόμενες θέσεις οργάνων και αισθητήρων του συστήματος στο Σπήλαιο των Λιμνών.

5. Τοποθέτηση κάμερας μέτρησης αριθμού επισκεπτών

Η ανάγκη της μέτρησης του αριθμού των επισκεπτών που βρίσκονται ανά πάσα στιγμή εντός του σπηλαίου κρίθηκε αναγκαία ώστε να μπορεί να γίνει συσχέτιση του αριθμού αυτού με τις μετρήσεις των αβιοτικών παραμέτρων και ειδικότερα της θερμοκρασίας, υγρασίας και CO₂ στον αέρα. Η συσχέτιση αυτή θα βοηθήσει στην θέσπιση ορίων πχ στο CO₂ ώστε ρυθμιστεί η ροή των επισκεπτών και να μην επιβαρύνεται υπερβολικά ο αέρας του σπηλαίου. Η κάμερα μέτρησης (μικρών διαστάσεων) με το αντίστοιχο λογισμικό θεωρείται η βέλτιστη λύση για αυτό. Άλλοι εναλλακτικοί τρόποι εκτίμησης όπως η μέτρηση των εισιτηρίων ή η χρήση τουρέτας περιορισμού διέλευσης κρίθηκαν είτε ανακριβείς είτε χρονοταξικά μη εφαρμόσιμοι. Η κάμερα έχει πιστοποιητικά συμμόρφωσης με το Ν. 4624/2019 (GDPR). Η ακριβή θέση τοποθέτησης δεν έχει οριστικοποιηθεί ακόμα λόγω της συνεχούς ανάπτυξης του λογισμικού και των δυνατοτήτων του. Πάντως θα βρίσκεται μεταξύ της τεχνητής εισόδου του σπηλαίου στο σπιτάκι των εισιτηρίων (οριακά έξω από το σπήλαιο) έως την τελευταία πόρτα στο διάδρομο που οδηγεί στην αρχή της τουριστικής διαδρομής (Εικόνα 13). Σε κάθε περίπτωση η κάμερα θα βρίσκεται στην οροφή του διαδρόμου (όχι μέσα στο σπηλαίο) και θα στηριχτεί στο μπετό της οροφής με βίδες.

Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών στο σπήλαιο Λιμνών

Οι Ενέργειες 1 και 2 έχουν αριθμητική σειρά εκτέλεσης. Σε συνέχεια αυτών, οι Ενέργειες 3 έως 5 μπορεί να γίνουν με σειρά ανάλογη με τις ανάγκες - δυνατότητες του συνεργείου τοποθέτησης.

- Ενέργεια 1: Ανάλογα με την συμμετοχή εθελοντών ή όχι από 2 έως 4 ημέρες
- Ενέργεια 2: 2 ημέρες
- Ενέργεια 3: 1 ημέρα
- Ενέργεια 4: 2 ημέρες
- Ενέργεια 5: 1 ημέρα

B. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΓΙΝΟΥΝ ΣΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟΒΑΡΑΘΡΟ

1. Αφαίρεση των καλωδίων και συσκευών εντός του σπηλαίου

Αυτή η ενέργεια δεν έχει άμεση σχέση με το σύστημα τηλεματικής αλλά κρίνεται αναγκαία ώστε να καθαρίσει το σπήλαιο από εξοπλισμό όπως καλώδια, λαμπτήρες και ηλεκτρικά εξαρτήματα τα οποία αποτελούν τμήματα απαξιωμένου και μη χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού φωτισμού (Εικόνα 14). Δεν θα αφαιρεθούν ή αλλοιωθούν τα πακτωμένα με τσιμέντα, πλαστικά κανάλια. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα αφαιρεθεί μόνο το εσωτερικό καλώδιο. Αυτή η ενέργεια θα επιδιώξουμε να προβληθεί στα ΜΜΕ και ανάλογα με τα τότε ισχύοντα μέτρα για τον COVID θα ενθαρρυνθεί η συμμετοχή και εθελοντών.



Εικόνα 14. Ο διάδρομος και τα καλώδια που πρέπει να αφαιρεθούν.

2. Τοποθέτηση των νέων καλωδιώσεων

Σε όλο το μήκος της νέας καλωδίωσης θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός προστατευτικός εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας τύπου Heliflex διαμέτρου Φ18 έως Φ25. Εσωτερικά του σωλήνα θα υπάρχει καλώδιο δικτύου τύπου Ethernet. Το ρεύμα που θα διαρρέει το καλώδιο θα είναι συνεχές, τάσης 12 βολτ. Μόνιμη ρευματοληψία (σε 1 σημείο) θα γίνει στην θέση του εγκαταλελειμμένου οικίσκου δίπλα στην είσοδο με ευθύνη του Δήμου (Εικόνα 15). Εκεί θα τοποθετηθεί και μικρό πολυεστερικό κουτί που θα περιέχει μονάδα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS). Η καλωδίωση θα τοποθετηθεί στην άκρη του τσιμεντένιου διαδρόμου που οδηγεί στην κύρια αίθουσα του σπηλαιού (Εικόνα 16) και θα στερεωθεί όπου χρειαστεί στο μπετό με μεταλλικά στηρίγματα. Τα μόνα σημεία

στα οποία θα τοποθετηθεί στήριγμα καλωδίων στα τοιχώματα του σπηλαίου (με τρυπάνι 6 χιλιοστών και βάθος 5 εκατοστών) είναι για το καλώδιο της κάμερας στα 10-12 μέτρα που θα απέχει από το διάδρομο (Εικόνα 17).



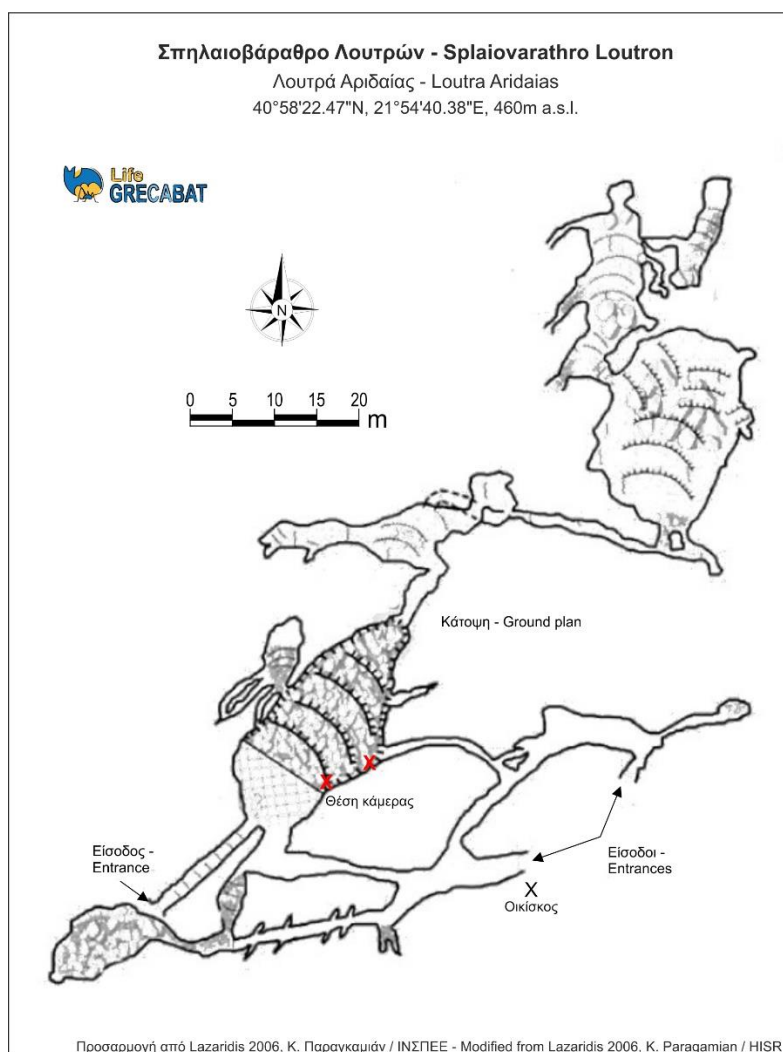
Εικόνα 15. Ο οικίσκος στην τεχνητή είσοδο.



Εικόνα 16. Ο διάδρομος που οδηγεί στην κύρια αίθουσα.

3. Τοποθέτηση υπέρυθρης κάμερας (Χάρτης 2)

Η κάμερα θα είναι υπέρυθρη μέσα σε αδιάβροχη θήκη με υπέρυθρο φωτισμό από LED ώστε να μην γίνεται αντιληπτός και ενοχλούνται τα χειρόπτερα. Η ηλεκτρική τροφοδοσία (με συνεχές ρεύμα τάσης 12 βολτ) θα γίνεται μέσω καλωδίου δικτύου προστατευμένο από εξωτερικό εύκαμπτο σωλήνα τύπου Heliflex διαμέτρου Φ18 έως Φ25. Η θέση που θα τοποθετηθεί η κάμερα είναι στο σημείο που φαίνεται με βέλος στα τοιχώματα του σπηλαιίου (Εικόνα 17 και Χάρτης 2). Η κάμερα θα επιτηρεί το χώρο στα τοιχώματα έως οροφή του σπηλαιίου όπου έχουν παρατηρηθεί χειρόπτερα με σκοπό την παρακολούθησή τους. Θέμα συμμόρφωσης με το Ν. 4624/2019 (GDPR) δεν τίθεται αφού το σπήλαιο δεν δέχεται επισκέπτες. Στο μέλλον εφόσον ανοίξει για το κοινό και ανάλογα με το εύρος που θα κινούνται στην αίθουσα, θα γίνει κλείδωμα των αντίστοιχων περιοχών.



Χάρτης 2. Με τα κόκκινα Χ σημειώνονται οι πιθανές θέσεις της κάμερας στο Σπηλαιοβάραθρο ώστε να καταγράφονται τα χειρόπτερα στην είσοδο και την έξοδό τους από την αίθουσα των νυχτερίδων.



Εικόνα 17. Η κύρια αίθουσα του Σπηλαιοβάραθρου όπου θα τοποθετηθεί η κάμερα [δεξιά στα τοιχώματα του σπηλαιοβαράθρου βλ. χάρτη 2].

Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών στο Σπηλαιοβάραθρο

Οι Ενέργειες 1, 2 και 3 έχουν αριθμητική σειρά εκτέλεσης.

- Ενέργεια 1: Ανάλογα με την συμμετοχή εθελοντών ή όχι από 1 έως 3 ημέρες
- Ενέργεια 2: 1 ημέρα
- Ενέργεια 5: 1 ημέρα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ:

ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ

Δήμαρχο Καλαβρύτων:
Παπαδόπουλο Αθανάσιο
Ευσεβείου Κηπουργού 6, Καλάβρυτα 25001,
Τηλ: +30 2692022390.
dimos.kalavriton@1363.syzefxis.gov.gr

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΦΕΛΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ [ΔΗ.Κ.Ε.Κ] – ΣΠΗΛΑΙΟ ΛΙΜΝΩΝ

Διευθυντή Σπηλαιίου Λιμνών:
Ζησιμόπουλο Αθανάσιο
Δημοτική Κοινοφελή Επιχείρηση, Καλαβρύτων
– Σπήλαιο Λιμνών, Δήμος Καλαβρύτων Αχαΐας,
Καστριά 25007.
kastcave@otenet.gr

ΔΗΜΟΣ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Δήμαρχο Αλμωπίας:
Μπάτση Χρήστο
Διεύθυνση: ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΓΕΛΗ ΓΑΤΣΟΥ, ΤΚ: 584
00, Αριδαία, / Τηλ.: 2384350212, Fax:
2384021226
syzefxis@0598.syzefxis.gov.gr

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΛΟΥΤΡΩΝ ΠΟΖΑΡ

Λουτρά Λουτρακίου Νομός Πέλλας, Τ.Κ.:
58400, Τηλ.: 2384091300, FAX: 2384091170
info@loutrapozar.com.gr