



LIFE GRECABAT - LIFE17 NAT/GR/000522



ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΚΤΗΡΙΟ ΣΑΜΑΡΙΑΣ

ΔΡΑΣΗ Α2



ΑΤΕΠΕ Διαχείριση Οικοσυστημάτων
Πανεπιστήμιο Κρήτης - ΜΦΙΚ

Απρίλιος 2020



Ομάδα Μελέτης:

Τζίριες Σαμαράς – Περιβαλλοντολόγος
Βασίλης Χατζηρβασάνης – Δασολόγος¹

Στοιχεία τεχνικών προδιαγραφών από την τεχνική μελέτη

(External assistance / Action A2):

Χρυσάφκη Γεωργία – Αρχιτέκτων Μηχανικός²

Συντονισμός: Γιώργος Παπαμιχαήλ, Περιβαλλοντολόγος PhD, MSc

Ευχαριστίες:

Ευχαριστούμε τα μέλη της ομάδας του LIFE GRECABAT: Δρ. Παναγιώτη Γεωργιακάκη – Βιολόγο (Πανεπιστήμιο Κρήτης – ΜΦΙΚ), Καλούστ Παραγκαμιάν – Βιολόγο (ΙΝΣΠΕΕ), Γιάννη Νικολουδάκη – Τεχνολόγο Γεωπόνου (ΙΝΣΠΕΕ) και την Άρτεμις Γεωργία Γκιζέλα Καυκαλέτου Ντιέζ – Δασολόγο MSc (Εξωτερική συνεργάτη του Πανεπιστημίου Κρήτης) για την επιστημονική τεκμηρίωση των έργων στα πλαίσια της προπαρασκευαστικής δράσης A1 του προγράμματος.

¹ Εποπτικά σκίτσα των παρεμβάσεων

² Επιτόπιες μετρήσεις τεχνική μελέτη και σχέδια



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	4
2.1 ΑΠΕΙΛΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΑ	4
2.2 ΕΙΔΗ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΩΝ – ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	4
2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ – ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ	5
5. ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ– ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	8
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	16

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1. Πιθανά μέρη κτηρίου στα οποία βρίσκουν καταφύγιο τα χειρόπτερα (Bat Conservation International).	5
Εικόνα 2. Ανοικοδόμηση του πύργου Gradna Goričkem που έδειξε να χρησιμοποιείται από σημαντικό αριθμό χειροπτέρων στη Σλοβενία όπου σπανίζουν οι φυσικοί βιότοποι για χειρόπτερα, κατά την κατασκευή και μετά (Marnell&Presetnik 2010).	6
Εικόνα 3. Εργασίες αποκατάστασης στέγης στο Killerton House στο Devon, όπου χρειάστηκε να τοποθετηθούν σκαλωσιές. Κατά τη διάρκεια των εργασιών εφαρμόστηκε προστατευτικό κάλυμμα ανοίγματα για τη διέλευση των χειροπτέρων. Μετρήσεις μετά το τέλος των εργασιών έδειξαν ότι τα χειρόπτερα επέστρεψαν στο κτήριο σε πληθυσμούς παρόμοιους με αυτούς πριν την εκτέλεση των εργασιών (Howard <i>et al.</i> , 2009).	6
Εικόνα 4. Ανακαίνιση της εκκλησίας Castrisch Church, καταφύγιο -βρεφοκομείο χειροπτέρων (Reiter&Zahn 2006).	7
Εικόνα 5. Το κτήριο στο Glaninchiquin πριν και μετά το τέλος των εργασιών αποκατάστασης (Marnell&Presetnik, 2010). Οι εργασίες αποκατάστασης περιλάμβαναν δημιουργία παταριού με δύο πόρτες και ένα σημείο πρόσβασης.	7
Εικόνα 6. Ανατολικό κτήριο στην περιοχή Σταυρός Ψώκας – Καρκαβάς στη Κύπρο, πριν και μετά τις εργασίες αποκατάστασης στα πλαίσια του Προγράμματος LIFE ICOSTACY (LIFE09NAT/CY/000247)	7
Εικόνα 7. Άποψη του οικισμού Σαμαριάς από το googleearth και θέσεις επεμβάσεων.....	9
Εικόνα 8. Νοτιοδυτική και βορειοδυτική όψη του προτεινόμενου προς αποκατάσταση κτιρίου	10
Εικόνα 9. Σχέδια αποτύπωσης προτεινόμενου προς αποκατάσταση κτίσματος	10
Εικόνα 10. Αναπαράσταση αποκατάστασης προτεινόμενου κτηρίου	11
Εικόνα 11. Κατασκευαστική λεπτομέρεια ανοίγματος στη βορειοανατολική όψη του κτίσματος.	13
Εικόνα 12. Σχέδια πρότασης αποκατάστασης κτιρίου	13
Εικόνα 13. Πινακίδα αναλυτικής ενημέρωσης μπροστά στη βορειοδυτική όψη του κτιρίου.....	14
Εικόνα 14. Πινακίδα ερμηνείας περιβάλλοντος στη Σαμαριά	14
Εικόνα 15. Εποπτικό σκίτσο των παρεμβάσεων στη Σαμαριά, (1) σημείο τοποθέτησης πινακίδας ερμηνείας περιβάλλοντος στο σημείο ξεκούρασης των επισκεπτών του φαλαγγιού της Σαμαριάς, (2) θέση αποκατάστασης κτηρίου και δεύτερης πινακίδας ερμηνείας περιβάλλοντος.	15



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια του Προγράμματος Life-Nature: «Greek Caves and Bats: Management Actions and Change of Attitude» - LIFE17 NAT/GR/000522 και της δράσης C1 (ACTION C.1: Protection, restoration and management of important roosting sites for Bats) θα υλοποιηθούν μικρής κλίμακας εργασίες σε 1 επιλεγμένο κτήριο εντός περιοχής NATURA. Σκοπός της δράσης A2 (Action A.2: Technical studies and tender documents) είναι η προετοιμασία της υλοποίησης των εργασιών αυτών, παρέχοντας τις απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες και προδιαγραφές που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωσή τους.

Το κτήριο στο οποίο θα γίνουν οι εργασίες βρίσκεται στον εγκαταλελειμμένο οικισμό της Σαμαριάς εντός των ορίων του Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς (1962) και εντός της περιοχής NATURA «Λευκά Όρη και Παράκτια Ζώνη» (GR4340008).

Η επιλογή του συγκεκριμένου κτηρίου βασίστηκε: (1) στην καταγεγραμμένη παρουσία χειροπτέρων σε κτήρια του οικισμού, (2) στο ότι βρίσκεται σε περιοχή του δικτύου NATURA, (3) στην κατάσταση του κτηρίου (εγκαταλελειμμένο) και (4) στο ιδιοκτησιακό καθεστώς (Ιδιοκτησία του Φορέα Διαχείρισης Λευκών Ορέων).

Η υλοποίηση των εργασιών αποτελεί αντικείμενο και ευθύνη του Πανεπιστημίου Κρήτης– Μουσείο Φυσικής Ιστορίας.

2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1 ΑΠΕΙΛΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΑ

Σε παγκόσμια κλίμακα, οι κυριότερες απειλές για τα χειρόπτερα (όπως αυτές εκτιμώνται από την IUCN) σχετίζονται με τις αυξανόμενες ανθρωπογενείς πιέσεις και έτσι τη καταστροφή και υποβάθμιση των φυσικών τους βιοτόπων. Οι κυριότερες απειλές για τα χειρόπτερα είναι: (α) η αλλαγή του κλίματος (Mistry & Moreno-Valdez, 2008, Kunz *et al.*, 2011), (β) η εκτεταμένη υλοτομία (Voigt & Kingston, 2016, Brown & Berry, 1991; Howard *et al.*, 2009), (γ) η υποβάθμιση των υγροτόπων (Blakey *et al.*, 2018, Entwistle 2001), (δ) η εντατικοποίηση και αλλαγή των γεωργικών πρακτικών (Williams Guillen *et al.*, 2016) και η ρύπανση από την εκτεταμένη χρήση εντομοκτόνων και ζιζανιοκτόνων (BTC, 2019³; Clawson *et al.*, 2006), (ε) η τουριστική ανάπτυξη εις βάρος φυσικών περιοχών (Furey & Racey, 2016, Cardiff *et al.*, 2012), (στ) η θανάτωση χειροπτέρων λόγω της αρνητικής δημόσιας εικόνας τους (Harvey *et al.* 1999; McCracken *et al.*, 2002; Boyle *et al.*, 2011).

2.2 ΕΙΔΗ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΩΝ – ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το Πρόγραμμα LIFE GRECABAT, στοχεύει στην βελτίωση της κατάστασης διατήρησης 10 επιλεγμένων ειδών χειροπτέρων: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus blasii*, *Rhinolophus Euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus mehelyi* των παραρτημάτων II&IV της Οδηγίας 92/43/EOK και δύο *Myotis nattereri* και *Eptesicus serotinus* του Παραρτήματος IV (92/43/EOK).

³<https://www.bats.org.uk/about-bats/threats-to-bats>

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ – ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Δεδομένου ότι τα χειρόπτερα δεν είναι σε θέση να κατασκευάσουν μόνα τα καταφύγια τους, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από προ υπάρχουσες δομές φυσικής ή τεχνητής προέλευσης (Kunz 1982, Kunz & Lumsden 2003). Έτσι, ανθρωπογενείς κατασκευές (όπως κτήρια, ιστορικά μνημεία) μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό υποκατάστατο των φυσικών περιοχών που επιλέγουν για να φωλιάσουν (Lisón *et al.*, 2013; Zeale *et al.*, 2014; 2016), ως εποχιακοί/ προσωρινοί (Ormsbee *et al.*, 2007) ή ως μόνιμοι επισκέπτες (Howard *et al.*, 2009).

Πολλά είναι τα παραδείγματα από τη διεθνή βιβλιογραφία κατασκευαστικών εργασιών μικρής κλίμακας σε κτήρια, που αποσκοπούν στην προστασία ειδών χειροπτέρων. Οι πιο συνηθισμένες δράσεις αποκατάστασης περιλαμβάνουν εργασίες: (α) στη στέγη ή στα κενά της οροφής (πχ επισκευή, ανακατασκευή, αντικατάσταση υλικών), (β) στους τοίχους (πχ αντικατάσταση, επισκευή, απομάκρυνση χαλαρού γύψου, βαφής), (γ) σε πόρτες και παράθυρα (αντικατάσταση - επισκευή πλαισίων και (δ) συνολική μετατροπή ή αποκατάσταση κτηρίου.



Εικόνα 1. Πιθανά μέρη κτηρίου στα οποία βρίσκουν καταφύγιο τα χειρόπτερα (Bat Conservation International).

Οι εργασίες αποκατάστασης κτηρίων στοχεύουν: (α) στην εξασφάλιση καταφυγίου για τα χειρόπτερα, (β) στην ενίσχυση του υφιστάμενου δικτύου καταφυγίων χειροπτέρων, (γ) στον περιορισμό της πρόσβασης στο κτήριο από το κοινό και της όχλησης των ειδών που φωλιάζουν εκεί και (δ) στη δυναμική δημιουργία νέων καταφυγίων.

Εργασίες αποκατάστασης σε κτήρια γίνονται συνήθως σε περιοχές όπου απουσιάζουν φυσικά καταφύγια για χειρόπτερα αλλά και όταν έχει καταγραφεί παρουσία σημαντικού αριθμού χειροπτέρων εντός τους ή και στη γύρω περιοχή.

Μερικά παραδείγματα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία αποκατάστασης κτηρίων με σκοπό τη προστασία και διατήρηση ειδών χειροπτέρων παρουσιάζονται παρακάτω.



Εικόνα 2. Ανοικοδόμηση του πύργου Gradna Goričkem που έδειξε να χρησιμοποιείται από σημαντικό αριθμό χειροπτέρων στη Σλοβενία όπου σπανίζουν οι φυσικοί βιότοποι για χειρόπτερα, κατά την κατασκευή και μετά (Marnell & Presetnik 2010).



Εικόνα 3. Εργασίες αποκατάστασης στέγης στο Killerton House στο Devon, όπου χρειάστηκε να τοποθετηθούν σκαλωσιές. Κατά τη διάρκεια των εργασιών εφαρμόστηκε προστατευτικό κάλυμμα με ανοίγματα για τη διέλευση των χειροπτέρων. Μετρήσεις μετά το τέλος των εργασιών έδειξαν ότι τα χειρόπτερα επέστρεψαν στο κτήριο σε πληθυσμούς παρόμοιους με αυτούς πριν την εκτέλεση των εργασιών (Howard *et al.*, 2009).



Εικόνα 4. Ανακαίνιση της εκκλησίας Castrisch Church, καταφύγιο -βρεφοκομείο χειρόπτερων (Reiter & Zahn 2006).



Εικόνα 5. Το κτήριο στο Glaninchiquin πριν και μετά το τέλος των εργασιών αποκατάστασης (Marnell & Presetnik, 2010). Οι εργασίες αποκατάστασης περιλάμβαναν δημιουργία παταριού με δύο πόρτες και ένα σημείο πρόσβασης.



Εικόνα 6. Ανατολικό κτήριο στην περιοχή Σταυρός Ψώκας – Καρκαβάς στη Κύπρο, πριν και μετά τις εργασίες αποκατάστασης στα πλαίσια του Προγράμματος LIFE ICOSTACY (LIFE09NAT/CY/000247



Σε κάθε περίπτωση, οποιαδήποτε εργασία αποκατάστασης κτηρίου θα πρέπει (Howard et al., 2006):

- ✓ να γίνεται σε χρόνο κατά τον οποίο τα χειρόπτερα απουσιάζουν από το κτήριο
- ✓ να γίνεται με προσοχή έτσι ώστε να μη παρεμποδίζεται η πρόσβαση στα χειρόπτερα
- ✓ η χρήση φωτισμού κατά τη διάρκεια των εργασιών να διατηρείται στο ελάχιστο δυνατό και μόνο εφόσον απαιτείται.
- ✓ τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά τις εργασίες αποκατάστασης να είναι φιλικά προς τα χειρόπτερα.
- ✓ να διατηρούνται τα ανοίγματα μετακίνησης των χειροπτέρων ή/και να δημιουργηθούν νέα όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τα παλιά σημεία εισόδου.
- ✓ εφόσον γίνονται εργασίες στη στέγη να δημιουργούνται επιπλέον σημεία για να κρέμονται τα χειρόπτερα.
- ✓ να διατηρείται η θερμοκρασία που είχε το κτήριο πριν την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης (π.χ. συνθήκες αερισμού και μόνωση στέγης).
- ✓ Να αποφεύγονται οι συχνές επισκέψεις στο κτήριο από μη εξουσιοδοτημένα άτομα

Χρήσιμο είναι μπροστά από το κτήριο να υπάρχει πινακίδα που να ενημερώνει τον επισκέπτη για τη σκοπιμότητα των παρεμβάσεων στο κτήριο, την απαγόρευση εισόδου εντός του από μη εξουσιοδοτημένα άτομα και ίσως – όταν αυτό είναι αναγκαίο – η επισήμανση ότι ο χώρος είναι κλειστός για λόγους ασφαλείας (π.χ. όταν υπάρχουν στατικά προβλήματα στο κτήριο).

5. ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στην καρδιά του Φαραγγιού της Σαμαριάς, μία σειρά από κτήρια του οικισμού φιλοξενούν δεκάδες νυχτερίδες, κυρίως των ειδών *Rhinolophus hipposideros* και *R. ferrumequinum*. Οι αποικίες αυτές είναι σε διαρκή πίεση λόγω χρήσης των κτηρίων από τους περίοικους, τους φύλακες και τους επισκέπτες του φαλαγγιού, ενώ όσα κτήρια δεν συντηρούνται απειλούνται με κατάρρευση.

Ο οικισμός Σαμαριάς βρίσκεται εντός του ομώνυμου φαλαγγιού στο μέσον περίπου του μονοπατιού που συνδέει τη θέση Ξυλόκαστρο στο οροπέδιο Ομαλού με την Αγ. Ρουμέλη. Η πρόσβαση σε αυτό γίνεται μόνο από πεζούς και επιβαίνοντες σε μουλάρια. Στη Σαμαριά υπάρχουν αποκατεστημένα και ερειπωμένα κτίσματα, τα δεύτερα εκ των οποίων δύνανται να αποτελέσουν κατοικία για χειρόπτερα. Το φαράγγι της Σαμαριάς είναι ανοιχτό στο ευρύ κοινό τους μήνες Μάιο έως τον Οκτώβριο και το διάστημα αυτό κατοικούν στον οικισμό οι φύλακες του Εθνικού Δρυμού και του Φορέα Διαχείρισης Σαμαριάς.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT θα αποκατασταθεί ένα από τα παλιά κτήρια της Σαμαριάς, προκειμένου να φιλοξενήσει νυχτερίδες της περιοχής, μακριά από τα κτήρια που χρησιμοποιούνται για άλλους σκοπούς. Κοντά στο κτήριο αυτό θα τοποθετηθεί πινακίδα ερμηνείας περιβάλλοντος.



Εικόνα 7.Άποψη του οικισμού Σαμαριάς από το googlearth και θέσεις επεμβάσεων

A. Προτεινόμενες Επεμβάσεις

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT θα πραγματοποιηθεί επιδεικτικά η πρότυπη αποκατάσταση κτηρίου (με φυσικά υλικά συμβατή με την παραδοσιακή αρχιτεκτονική) με σκοπό την προσέλκυση ειδών χειροπτέρων της περιοχής και τη δημιουργία ενός τεχνητού καταφυγίου.

Η συγκεκριμένη κατασκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά για την ενημέρωση ευαισθητοποίηση των επισκεπτών του φαράγγιού της Σαμαριάς (π.χ. τοποθέτηση συστημάτων παρακολούθησης του καταφυγίου). Η κατασκευή θα ακολουθήσει παραδοσιακές μεθόδους δόμησης και θα χρησιμοποιηθούν φυσικά υλικά για τη μόνωση της.

Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί ερευνητικά για τη διερεύνηση των ιδανικών συνθηκών για την επιλογή των καταφυγίων από τα χειρόπτερα (π.χ. στενευμένες τροποποιήσεις των συνθηκών εντός του καταφυγίου).

Περιγραφή:

Επιλέχθηκε μικρό λίθινο ασκεπές κτίσμα επιφάνειας 20μ² στο νότιο όριο του οικισμού προς αποκατάσταση. Το κτίσμα δε γειτνιάζει με επικίνδυνα, ετοιμόρροπα ή άλλα στατικώς ανεπαρκή κτίσματα, βρίσκεται κοντά στο χώρο ξεκούρασης των επισκεπτών του φαράγγιού αλλά ταυτόχρονα είναι απομακρυσμένο από σημεία πυκνής συγκέντρωσης πλήθους και δύναται να αποτελέσει μία αυτόνομη μονάδα φιλοξενίας χειροπτέρων.

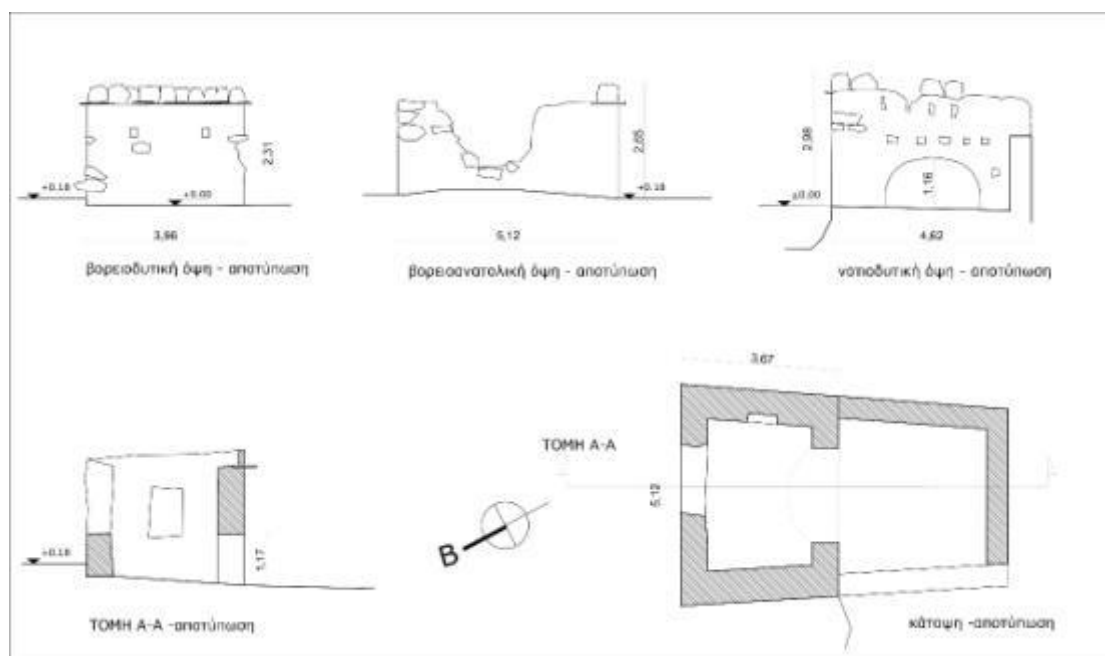


Εικόνα 8. Νοτιοδυτική και βορειοδυτική όψη του προτεινόμενου προς αποκατάσταση κτιρίου

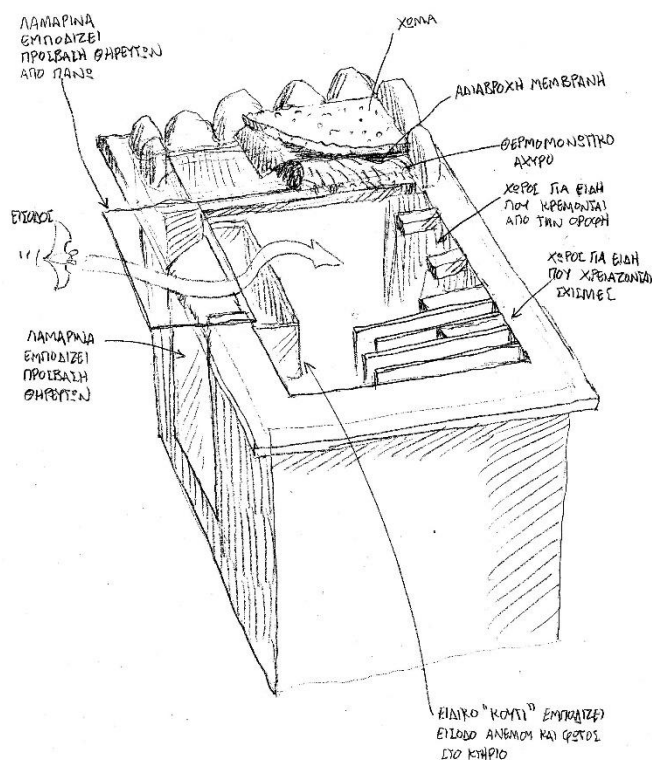
Για την ενημέρωση του κοινού προτείνεται η τοποθέτηση 2 αναλυτικών ενημερωτικών πινακίδων σε δύο θέσεις: Η πρώτη στη θέση ανάπαυσης των επισκεπτών του φαραγγιού ώστε να είναι ορατή από όλους τους επισκέπτες. Η δεύτερη έξω από το αποκατεστημένο κτίσμα για όσους περιπατητές επιλέξουν να επισκεφθούν τη θέση του κτίσματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ

Το κτίσμα είναι λιθόκτιστο και ασκεπές μετά από κατάρρευση του οριζόντιου δώματος. Τα υλικά από την κατάρρευση βρίσκονται συγκεντρωμένα στο εσωτερικό του κτίσματος αυξάνοντας το εσωτερικό ύψος του εδάφους. Μέρος της τοιχοποιίας της βορειοανατολικής όψης από λιθοδομή έχει αστοχήσει. Οι λοιπές όψεις βρίσκονται σε αρκετά καλή κατάσταση με μικρές ρηγματώσεις.



Εικόνα 9. Σχέδια αποτύπωσης προτεινόμενου προς αποκατάσταση κτίσματος



ΚΤΗΡΙΟ ΣΑΜΑΡΙΑΣ

13.06.2019

Εικόνα 10. Αναπαράσταση αποκατάστασης προτεινόμενου κτηρίου

Β. Περιγραφή Εργασιών –Υλικά

Οι εργασίες αποκατάστασης του κτίσματος και τοποθέτησης πινακίδων ενημέρωσης περιλαμβάνουν:

- Απομάκρυνση των υλικών που είναι συσσωρευμένα στο εσωτερικό και εξωτερικό του κτίσματος από την κατάρρευση του δώματος ώστε να χαμηλώσει η στάθμη του εδάφους και να φτάσει στην αρχικά διαμορφωμένη και να αυξηθεί το τελικό ύψος εσωτερικά του κτιρίου.
- Καθαίρεση των σαθρών τμημάτων λιθοδομής της ανώτερης στρώσης της τοιχοποιίας καθώς και τμημάτων αυτής που είναι επικίνδυνα και στατικά ανεπαρκή.
- Συλλογή και διαχωρισμός λίθων και αδρανών ποικίλης διατομής από την ευρύτερη περιοχή και τον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου.
- Χτίσιμο με την κατασκευαστική τεχνική της ξηρολιθιάς με την οποία είναι κατασκευασμένο το κτίσμα χωρίς ή με ελάχιστο συνδετικό κονίαμα από χώμα καθώς και συρραφή των σημείων όπου υπάρχουν ρηγματώσεις και δημιουργία μικρού ανοίγματος διαστάσεων 60X60 στη βορειοανατολική όψη του κτίσματος.
- Για την κατασκευή της στέγης επιλέχθηκε η χρήση 7 δοκών φυσικής ξυλείας κυπάρισσου από το εμπόριο διατομής 18-20 εκ και μήκους 3μ (μία εκ των οποίων θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του πρεκτιού του ανοίγματος) με αξονική απόσταση μεταξύ τους ~0,75μ, τοποθέτηση

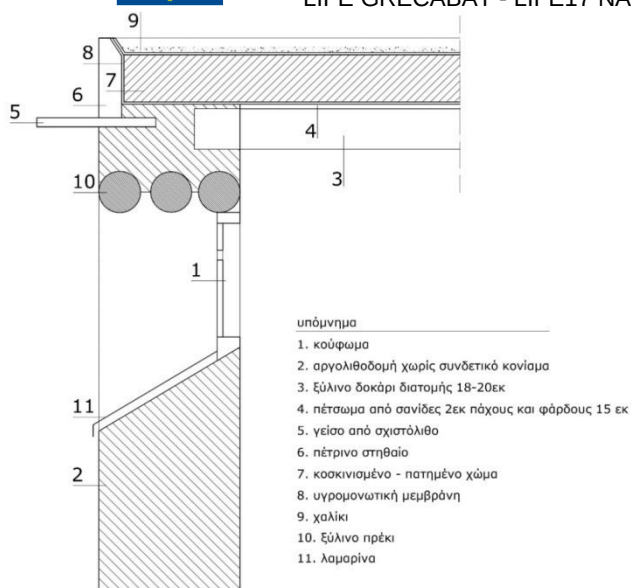


πετσώματος από σανίδες πάχους 2 εκ και πλάτους 15 εκ .Για την προστασία της ξυλείας της στέγης προβλέπεται η χρήση συντηρητικών και προστατευτικών φυτικής προέλευσης ή προϊόντων φιλικών στο περιβάλλον με σήμα ECOLABEL.

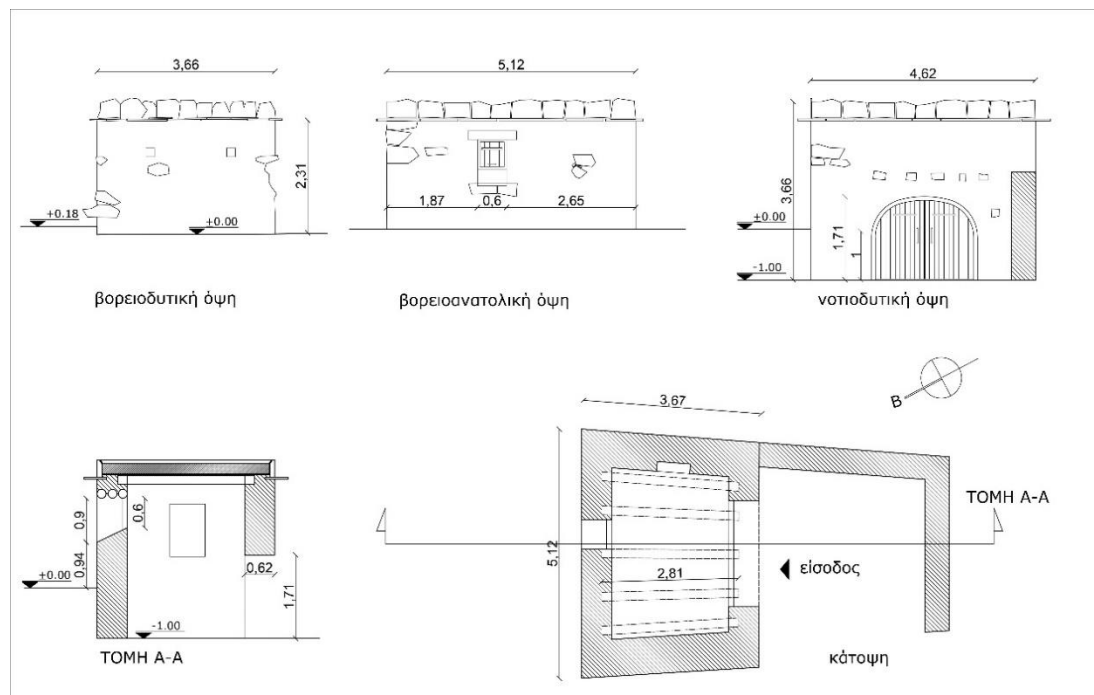
- Υγρομόνωση στέγης και επικάλυψη: Το πέτσωμα θα βαφθεί με υγρή πίσσα και κατόπιν θα συγκολληθεί με θερμοκόλληση ασφαλτόπανογια υγρομόνωση. Πάνω στο ασφαλτόπανο θα γίνει επιστρωση χώματος και συμπίεση αυτού, τοποθέτηση δεύτερης στρώσης υγρομόνωσης από πλαστικό θερμοκηπίου, τοποθέτηση γεωϋφάσματος και χαλικιού πάχους ~5εκ. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί 2πλή στρώση πλαστικού θερμοκηπίου και στη θέση του ασφαλτόπανου.
- Ολοκλήρωση στέγης με κατασκευή στηθαίου από σχιστόπλακες κατά τον κατασκευαστικό τρόπο που υπήρχε στην προϋφιστάμενη κατάσταση.
- Τοποθέτηση κουφωμάτων. Συγκεκριμένα ξύλινης θύρας στο νότιο υφιστάμενο τοξωτό άνοιγμα από την οποία θα είναι εφικτή η είσοδος στο κτίσμα καθώς και τοποθέτηση ξύλινου παραθύρου στο άνοιγμα της βορειανατολικής όψης. Τοποθέτηση μεταλλικής ποδιάς από γαλβανιζέ λαμαρίνα στο άνοιγμα του παραθύρου. Για τα κουφώματα θα χρησιμοποιηθεί 1. ξυλεία: 3 τεμ κόντρα πλακέ θαλάσσης διαστάσεων 2,50X1,25 πάχους 2,5 εκ και 2. μεταλλικά εξαρτήματα από ανοξείδωτο ή γαλβανιζέ χάλυβα: 6 μεντεσέδες, 3 σύρτες, 2 πόμολα, 1 χειρολαβή και μία κλειδαριά.
- Καθαρισμός και διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου.
- Κατασκευή των θεμελίων βάσης των πινακίδων διαστάσεων 0,30X0,30X0,40 έκαστο. Για τα θεμέλια θα χρησιμοποιηθεί έτοιμο μείγμα λάσπης τσιμέντου-ψηφίδας σε σακιά των 25kg. Ταυτόχρονος εγκιβωτισμός σκελετού πινακίδων μετά από επάλειψη με υγρή πίσσα για αδιαβροχοποίηση των κολονών στα σημεία που θα βρίσκονται εντός του εδάφους.
- Συναρμολόγηση πινακίδων ενημέρωσης και τοποθέτησή τους. Οι πινακίδες προτείνεται να κατασκευαστούν από ξύλινο σκελετό ώστε να ακολουθούν τη λογική των ήδη υφιστάμενων πινακίδων ενημέρωσης στο Φαράγγι. Τα επιμέρους τμήματά τους θα κατασκευαστούν σε εργαστήριο και θα μεταφερθούν στη Σαμαριά όπου θα γίνει η συναρμολόγησή τους με απλό βίδωμα. Για το σκελετό των πινακίδων θα χρησιμοποιηθούν: Κολόνες από εμποτισμένη επικολλητή ξυλεία διατομής 10X10 με εγκοπή μήκους 1,00μ και πάχους 3 εκ στην εσωτερική πλευρά τους για να συρταρωθεί επιφάνεια κόντρα πλακέ θαλάσσης και εκτυπωμένη επιφάνεια etalbond διαστάσεων 126X100.



LIFE GRECABAT - LIFE17 NAT/GR/000522



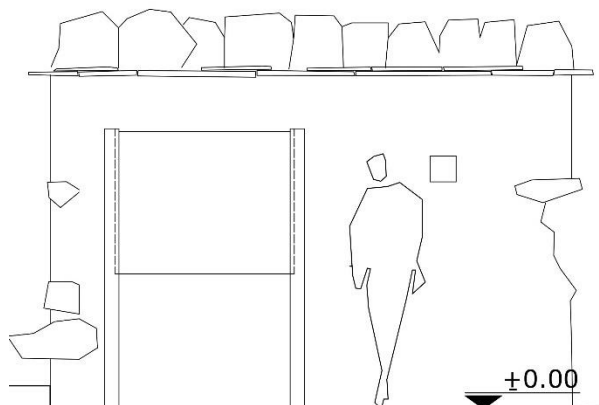
Εικόνα 11. Κατασκευαστική λεπτομέρεια ανοίγματος στη βορειοανατολική όψη του κτίσματος.



Εικόνα 12. Σχέδια πρότασης αποκατάστασης κτιρίου

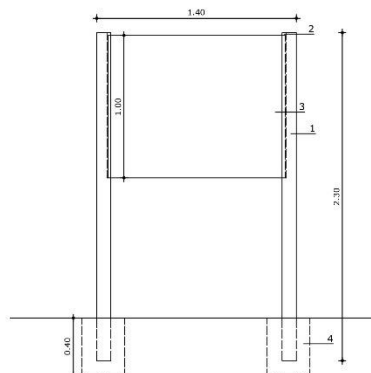


LIFE GRECABAT - LIFE17 NAT/GR/000522

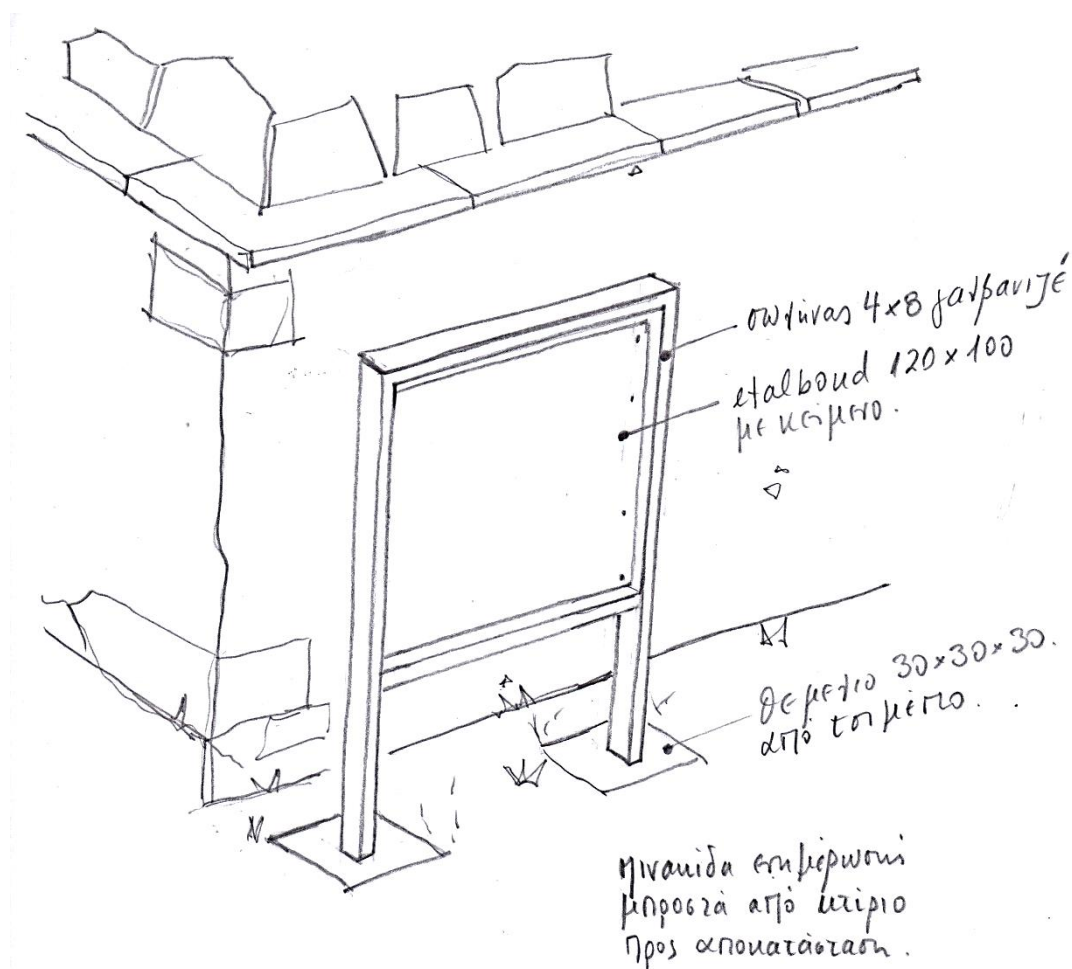


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

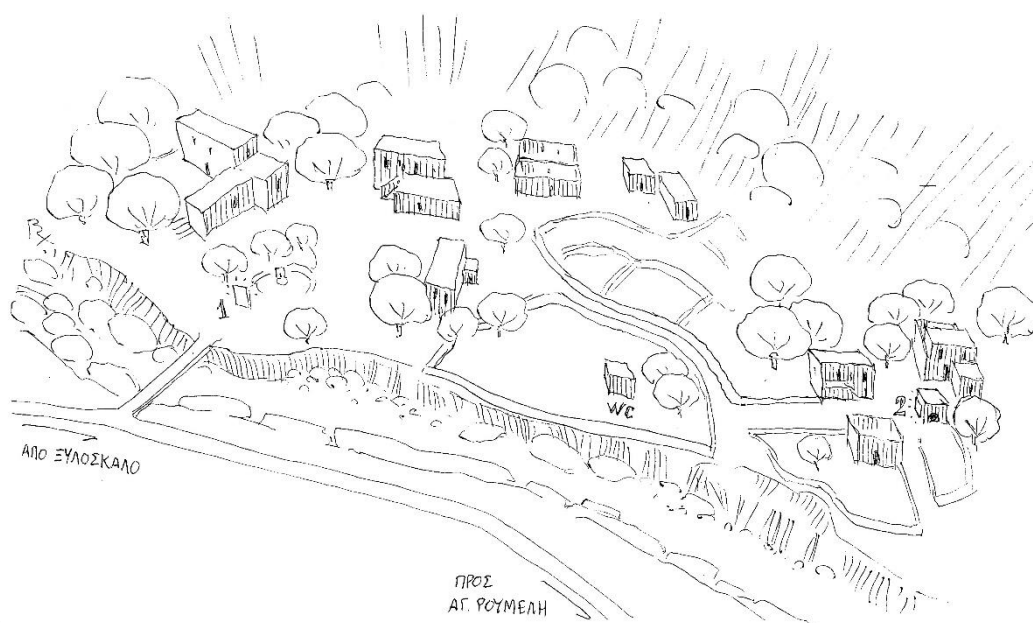
- 1: Εύλινη καλώνα 10x10
- 2: Δισμήκης εγκοπή πάχους 3εκ και μήκους 1,00μ
- 3: Πινάκίδα 124x100 από etalbond
- 4: Θεμέλιο 30x30x40



Εικόνα 13. Πινάκίδα αναλυτικής ενημέρωσης μπροστά στη βορειοδυτική όψη του κτιρίου.



Εικόνα 14. Πινάκίδα ερμηνείας περιβάλλοντος στη Σαμαριά



Εικόνα 15. Εποπτικό σκίτσο των παρεμβάσεων στη Σαμαριά, (1) σημείο τοποθέτησης πινακίδας ερμηνείας περιβάλλοντος στο σημείο ξεκούρασης των επισκεπτών του φαραγγιού της Σαμαριάς, (2) θέση αποκατάστασης κτηρίου και δεύτερης πινακίδας ερμηνείας περιβάλλοντος.

Γ. Μηχανήματα - Εργαλεία

Οι εργασίες στο εργοτάξιο της Σαμαριάς θα εκτελεστούν από 2 άτομα, έναν τεχνίτη και έναν εργάτη με την επίβλεψη του εργολάβου.

Για την ολοκλήρωσή τους δεν απαιτείται η χρήση μηχανημάτων παρά μόνο χειροκίνητων εργαλείων. Συγκεκριμένα: καρότσι και φτυάρια, αλφάδι, πριόνια, ψαλίδι, μυστριά και φλόγιστρο για τη συγκόλληση του ασφαλτόπανου.

Οι ξυλουργικές εργασίες των κουφωμάτων θα γίνουν από εξειδικευμένο συνεργείο που θα εργαστεί στο κτίσμα για 3 ημέρες. Θα προηγηθεί προεργασία στο εργαστήριο για την κοπή και επεξεργασία της ξυλείας των κουφωμάτων ώστε η χρήση μηχανημάτων να μην είναι αναγκαία και να απλοποιηθεί η διαδικασία μεταφοράς των υλικών στη Σαμαριά. Τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο είναι τρυπάνια, πριόνια και βιδολόγοι.

Δ. Απαιτούμενες εγκρίσεις – άδειες

Για τις εργασίες αποκατάστασης του κτίσματος εντός οικισμού Σαμαριάς δίδεται έγκριση και αδειοδότηση από τον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς.

**Ε. Αναλυτική παρουσίαση εργασιών και υλικών**

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ		
Μεταφορά Χανιά-Σφακιά		
Μεταφορά Σφακιά- Αγ Ρουμέλη		
Μεταφορά Αγ-Ρουμέλη - Σαμαριά	διαδρομές	15,00
2. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ		
ΥΛΙΚΑ		
Ξύλινες δοκοί Φ18-20 μήκους 3μ	τεμ	7,00
Ξύλινες σανίδες ραμποτέ πάχους 2εκ, φάρδους 15 εκ, μήκους 3μ	m2	12,00
Συντηρητικό - προστατευτικό - υγρομονωτικό υγρό ξυλείας		
Υγρομονωτική μεμβράνη (πλαστική μεμβράνη)	m2	40,00
Υγρομονωτική μεμβράνη (ασφαλτόπανο)	m2	20,00
Γεωϋφασμα	m2	20,00
Ετοιμο μείγμα λάσπης σε σακιά των 25kg	τεμ	11,00
Εργασίες (συμπ. ΙΚΑ) για 2.2 (1-9)		
Καθαίρεση σαθρών σημείων λιθοδομής	m2	3,00
Απομάκρυνση χωμάτων εντός και εκτός κτίσματος	m2	13,00
Συλλογή και διαχωρισμός λίθων		
Κατασκευή λιθοδομής με κοινούς λίθους	m2	12,00
Κατασκευή στέγης με ξύλινες δοκούς και πέτσωμα	m2	20,00
Κατασκευή λίθινου στηθαίου	m	17,00
Τοποθέτηση διπλής στρώσης υγρομονωτικής μεμβράνης	m2	20,00
Επικάλυψη δώματος με χώμα, διπλή στρώση υγρομονωτικής μεμβράνης, γεωϋφάσματος και χαλικιού	m2	20,00
Εκσκαφή και σκυροδέτηση θεμελίων πινακίδων ενημέρωσης - συναρμολόγηση και τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού		
ΣΥΝΟΛΟ ΓΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ		
3. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ		
Κόντρα πλακέ θαλάσσης 2,50X1,25 πάχους 2εκ	τεμ	3,00
Προμήθεια μεταλλικών υλικών (μεντεσέδες τεμ 6, σύρτες τεμ 3, πόμολα τεμ 2, κλειδαριά τεμ 1 χειρολαβή τεμ 1	τεμ	
Προμήθεια συντηρητικών και προστατευτικών ξυλείας	kg	2,50

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Agneli P., Russo D., Martinoli A (eds), 2010, Guidelines for the conservation of bats in buildings and the resolution of related conflicts, Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Riccerca Chiropteri e Univeritadegli Studi dell' Insubria.

Alcalde JH., Martínez I, Zaldúa A, Antón I., 2017, Conservación de colonias reproductoras de murciélagos cavernícolas mediante refugios artificiales, Journal of Bat Research & Conservation Volume 10 (1)



Barclay RMR, Ulmer J, MacKenzie CJA, Thompson MS, Olson L, McCool J, Cropley E, Poll G, 2004, Variation in the reproductive rate of bats. *Can J Zool* 82:688–693

Benda P., Georgiakakis P., Dietz C., Hanák V., Galanaki K., Markantonatou V., Chudárková A. and Hulva P. 2009. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean and Middle East. Part 7. The bat fauna of Crete, Greece. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 72: 105-190.

B.C.Bats., 2015, Community bat programs of BC: Got Bats? 7 Steps for Managing Bats in Buildings: A Guide for Pest Management Professionals in BC
<http://www.bcbats.ca/>

Berthinussen, A., Richardson O.C. and Altringham J.D., 2019, Bat Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions. Synopses of Conservation Evidence Series. University of Cambridge, Cambridge, UK.

Boyles JG, Cryan PM, McCracken GF, Kunz T.H., 2011, Economic importance of bats in agriculture. *Science* 332:41–42

Brown P.E., Berry R.D., 1991, Bats: habitat, impacts and mitigation. In *Issues and technology in the management of impacted wildlife*. Proceedings, Thorne Ecological Institute, Snowmass, CO. April 8-10, 1991.

Bunch, M., J. Sorrow and A. Dye. 1998. Rafinesque's big-eared bat surveys and pre-listing recovery. Unpublished final report for U.S. Fish and Wildlife Service. South Carolina Department of Natural Resources. Columbia, South Carolina. 83 pp.

Bunch, M., S. Loeb, W. Hood, M.K. Clark, and T. Perry. 2005. South Carolina Comprehensive Wildlife Conservation Strategy Species Accounts: Colonial Cavity Roosting Bats. Available online at www.dnr.sc.gov/cwcs. Accessed January 2, 2008.

Cardiff S.G, Ratrimomanarivo F.H, Goodman S.G., 2012, The effect of tourist visits on the behaviour of *Rousettus madagascariensis* (Chiroptera: Pteropodidae) in the caves of Ankarana, northern Madagascar. *Acta Chiropt* 14(2):479–490

Clawson R L., Elliott W.R, Burns D, 2006, A Bat Management Plan for the Missouri Department of Conservation. 68 pp., 2 app.

Currie, R.R., 2001, An overview of the response of bats to protection efforts. IN *Proceedings of bat conservation and mining: a technical interactive forum*, St. Louis, Missouri, Nov. 14-16, 2002. pg 173-186.

Entwistle A., 2001, *Habitat Management for Bats: A Guide for Land Managers, Land Owners and Their Advisors*, Joint Nature Conservation Committee, pp 52

Furey N.M., Racey P.A., 2016, Conservation Ecology of Cave Bats, In: Voigt CC, Kingston T (eds) *Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world*. Springer International AG, Cham, pp 463– 500

Harvey MJ, Altenbach JS, Best TL., 1999 , *Bats of the United States*, "Arkansas Games & fish Commission: available from Bat Conservation International, Austin, TX

Howard J., Richardson P., & others in English Heritage Foundation, 2009, "Bats in Traditional Buildings" National Trust Publications

Kelleher, C. & Marnell, F., 2006, Bat Mitigation Guidelines for Ireland. Irish Wildlife Manuals, No. 25. National Parks and Wildlife Service, Department of Environment, Heritage and Local Government, Dublin, Ireland.



Kunz T.H, de Torrez EB, Dana B, Lobova T, Fleming T, 2011, Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1223. 1-38.

Kunz TH (1982) Roosting ecology of bats. In: Kunz TH (ed) *Ecology of bats*. Plenum Press, New York, pp 1–56

Kunz TH, Lumsden LF (2003) Ecology of cavity and foliage roosting bats. In: Kunz TH, Fenton MB (eds) *Bat ecology*. University of Chicago Press, Chicago, pp 3–90

LIFE09NAT/CY/000247 - Life-Nature: «Improving the conservation status of fauna species in Cyprus: from microhabitat restoration to landscape connectivity»

Lisón F, Palazón JA, Calvo JF, 2013, Effectiveness of the natura 2000 network for the conservation of cave-dwelling bats in a Mediterranean region. *AnimConserv* 16:528–537

Marnell, F. Presetnik P, 2010, Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATs Publication Series No. 4 (English version). UNEP / EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp. 2nd edition

McCracken G.F., Westbrook J.K., 2002 , Bat patrol. *Natl. Geographic*. Mag, April.

Menzel, J.M., M.A. Menzel, W.M. Ford, J.W. Edwards, S.R. Sheffield, J.C. Kilgo and M.S. Bunch., 2003, The distribution of the bats of South Carolina. *Southeastern Naturalist*. 2:121-152.

Mistry S., Moreno-Valdez A., 2008, Climate Change and Bats vampire bats offer clues to the future, *Bats Magazine*, Volume 26, Issue 2, <http://www.batcon.org>

Mitchell-Jones A. J., 2004a, Bat mitigation guidelines, English Nature.

Munshi-South J, Wilkinson GS, 2010, Bats and birds: exceptional longevity despite high metabolic rates. *Ageing Res Rev* 9:12–19

Nyffeler M, Knörnschild M (2013) Bat predation by spiders. *PLoS ONE* 8:e58120

Ormsbee PC, Kiser J, Perlmeier SI (2007) The importance of night roosts to the ecology of forest bats. In: Lacki MJ, Hayes JP, Kurta A (eds) *Bats in forests: conservation and management*. John Hopkins University Press, Baltimore, pp 129–152

O'Shea, T. J., P. M. Cryan, D. T. S. Hayman, R. K. Plowright, and D. G. Streicker. 2016. Multiple mortality events in bats: a global review. *Mammal Review* 46.

Rabinowitz, A., Tuttle M. D., 1980, Status of summer colonies of the endangered gray bat in Kentucky. *Journal of Wildlife Management*, 44: 955–960.

Reiter, G. & Zahn, A., 2006, Bat roosts in the Alpine area: guidelines for the renovation of buildings. INTERREG IIIB Living space network

Tuttle M.D., 1977, Gating as a means of protecting cave dwelling bats. Pp. 77–82, in 1976 National Cave Management Symposium Proceedings (T. ALEY and D.

Tuttle M.D., 1979, Status, causes of decline, and management of endangered gray bats. *Journal of Wildlife Management*, 43: 1–17.

Tuttle M.D., Taylor D. A. R., 1998, Bats and Mines. Resource Publication No. 3-revised. Bat Conservation International, Austin, Texas. 52pp



Voigt CC, Kendra L. Phelps, Luis F. Aguirre, M. Corrie Schoeman, Juliet Vanitharani and Akbar Zubaid, 2016, Bats and Buildings: The Conservation of Synanthropic Bats, In: Voigt CC, Kingston T (eds) Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world. Springer International AG, Cham, pp 427– 462

Voigt CC, Kingston T (eds), 2016, Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world. Springer International AG, Cham, pp 601

Wegiel A., Wegiel J., 1998, Bat protection in caves in Poland. *Myotis*, 36: 63–69.

Williams Guillen K, Olimpi E, Maas B, Taylor P.J, Arlettaz R, 2016, Bats in the anthropogenic matrix: challenges and opportunities for the conservation of Chiroptera and their ecosystem services in agricultural landscapes. In: Voigt CC, Kingston T (eds) Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world. Springer International AG, Cham, pp 151–178

Zeale MRK, Bennitt E, Newson SE, Packman C, Browne WJ, *et al.*, 2016, Correction: Mitigating the Impact of Bats in Historic Churches: The Response of Natterer's Bats *Myotis nattereri* to Artificial Roosts and Deterrence. PLOS ONE 11(3): e0152531. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152531> **View correction**

Zeale, M., Stone, E., Bennitt, E., Newson, S., Parker, P., Haysom, K., Browne, W.J., Harris, S. & Jones, G., 2014. Improving mitigation success where bats occupy houses and historic buildings, particularly churches. Defra Research Project WM0322. University of Bristol.

Γεωργιακάκης, Π. και Παπαδάτου, Ε., στο Παπαμιχαήλ, Γ., Αράπης, Θ., Πετκίδη, Κ., Φύτου Ι., Χατζηρβασάνης Β., 2015. Παραδοτέο 7, Γ' Φάση της Μελέτης 7: «Εποπτεία και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ειδών θηλαστικών κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα». ΥΠΕΚΑ, Αθήνα, Σύμπραξη μελετητών και γραφείων μελετών «ΑΡΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ ΤΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ, ΓΕΩΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕ και ΠΑΠΑΧΑΡΙΣΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΥ», Αθήνα.

Web-sites:

<http://www.batcon.org/>

<http://www.bats.org.uk>

<http://free.woodworking-plans.org/bat-house-plans.html>

<http://www.eurobats.org/>

www.kentbatgroup.org.uk

<http://www.mammal.org.uk>

<https://www.batconservationireland.org/irish-bats/bat-roosts/bats-buildings>

<http://www.ecologyconsultant.co.uk/blog-bats-building-and-bat-surveys.php>