

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ ΣΤΗ ΣΚΟΠΕΛΟ

Θέση: Άγιος Κωνσταντίνος, Γλυφονέρι,
Σκοπέλου Ν. Μαγνησίας

Ιδιοκτησία: Δήμος Σκοπέλου

μελέτη / σύνταξη:

Νίνα (Κωνσταντίνα) Αθανασοπούλου

Διπλ. Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ
ΜSc Προστασία Μνημείων ΕΜΠ/ΜΑ Γραφικές
Τέχνες-Πολυμέσα, ΕΑΠ

Μαρία Μπαλοδήμου

Δρ. Μηχ. ΕΜΠ / ΜSc Αποκαταστάσεων ΚΥΛ -
Belgium / Διπλ. Αρχιτέκτων Μηχ. ΑΠΘ
Ε.ΔΙ.Π Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχ. ΕΜΠ



Αθήνα 2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΟΥ **ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ** **ΣΤΗ ΣΚΟΠΕΛΟ**

Θέση: Άγιος Κωνσταντίνος, Γλυφονέρι,
Σκοπέλου Ν. Μαγνησίας

Ιδιοκτησία: Δήμος Σκοπέλου

μελέτη / σύνταξη:

Νίνα (Κωνσταντίνα) Αθανασοπούλου

Διπλ. Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ

ΜSc Προστασία Μνημείων ΕΜΠ/ΜΑ Γραφικές

Τέχνες-Πολυμέσα, ΕΑΠ

Μαρία Μπαλοδήμου

Δρ. Μηχ. ΕΜΠ / ΜSc Αποκαταστάσεων KUL -

Belgium / Διπλ. Αρχιτέκτων Μηχ. ΑΠΘ

Ε.Δι.Π Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχ. ΕΜΠ



Αθήνα 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	5
A. Γενική Περιγραφή	7
A1. Τοποθεσία	
A2. Περιγραφή	
B. Ανάλυση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης	9
B1. Τυπολογία και μορφολογική περιγραφή	
B2. Κατασκευαστική περιγραφή	
B3. Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης	
B4. Αξιολόγηση	
Γ. Πρόταση	15
Γ1. Γενικές αρχές αποκατάστασης	
Γ2. Τεχνικές οδηγίες	
Γ2.1 Βασικοί κανόνες που διέπουν την κατασκευή	
Γ2.2 Τεχνικές οδηγίες ανά είδος εργασίας	
Γ2.3 Περιγραφή επεμβάσεων σε όλο το μονοπάτι	
Γ2.4 Περιγραφή επεμβάσεων ανά τμήμα	
Γ3. Λοιπές οδηγίες για την υλοποίηση του έργου	
Βιβλιογραφία	25
Παράρτημα σχεδίων	26

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ ΣΤΗ ΣΚΟΠΕΛΟ

Θέση: Άγιος Κωνσταντίνος,
Γλυφονέρι Σκοπέλου Ν. Μαγνησίας
Ιδιοκτησία: Δήμος Σκοπέλου

Πρόλογος

Η παρούσα τεχνική έκθεση συντάχθηκε με σκοπό την παροχή των βασικών κατασκευαστικών οδηγιών για την αποκατάσταση τμήματος χαρακτηρισμένου από το ΥΠΠΟΑ λιθόστρωτου μονοπατιού στη Σκόπελο, ώστε να παραδοθεί στον Δήμο Σκοπέλου, στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Μαγνησίας και οποιαδήποτε άλλη αρμόδια αρχή.

Για την εκπόνησή της, που πραγματοποιήθηκε με εργασία γραφείου, συλλέχθηκαν και μελετήθηκαν υφιστάμενα στοιχεία, ενώ συντάχθηκε υπό τη μορφή οδηγιών που συνοδεύονται από σχέδια.

Η παρούσα τεχνική έκθεση περιέχει στο **Κεφάλαιο Α** τη γενική περιγραφή του μονοπατιού. Συνεχίζει στο **Κεφάλαιο Β**, με την τυπολογική, μορφολογική και κατασκευαστική ανάλυση του καλντεριμιού, την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης ανά τμήματα του μονοπατιού και καταλήγει στην αξιολόγησή του. Στο **Κεφάλαιο Γ** της πρότασης, γίνεται αναφορά στις γενικές αρχές αποκατάστασης και συνεχίζει με τεχνικές οδηγίες, οι οποίες περιλαμβάνουν: τους βασικούς κανόνες που διέπουν την κατασκευή, τεχνικές οδηγίες ανά είδος εργασίας, περιγραφή των επεμβάσεων σε όλο το μονοπάτι και ανά τμήμα του. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με συμπληρωματικές οδηγίες για την υλοποίηση του έργου.



A. Γενική Περιγραφή

A1. Τοποθεσία

Το λιθόστρωτο μονοπάτι (καλντερίμι) του Αγίου Κωνσταντίνου βρίσκεται ΒΔ της πόλης της Σκοπέλου και είναι ένα από τα ελάχιστα σωζόμενα τμήματα του παλαιότερου οδικού δικτύου στο νησιό [βλ. *Χάρτη 1*]. Το μήκος του σήμερα είναι 404,79 μ. με ανάπτυξη από υψόμετρο 96.59μ (σημείο DMS 0 έως 43,61μ. (σημείο DMS H)¹ [βλ. *Χάρτη 2*].

Χαρακτηρίστηκε ως μνημείο από το υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού, το 2011, σύμφωνα με τον αρχαιολογικό νόμο 3028/02, «διότι αποτελεί τυπικό δείγμα παραδοσιακής τεχνικής της οδομηχανικής του 19ου αιώνα με ιδιαίτερη αρχιτεκτονική, τεχνική και πολεοδομική σημασία και είναι σημαντικό για την μελέτη της εξέλιξης της αρχιτεκτονικής όσο και της κοινωνικής ζωής του τόπου. Επίσης από πολεοδομικής πλευράς συμβάλλει στη διάσωση του χαρακτήρα του οικισμού τού Αγ. Κωνσταντίνου, καθώς αποτελεί ένα από τα εναπομείναντα τμήματα ενός ευρύτερου δικτύου μονοπατιών στο νησί, ως μέσο επικοινωνίας μεταξύ των οικισμών.»²

A2. Περιγραφή

Το τμήμα του μονοπατιού που έχει χαρακτηριστεί ως μνημείο διέρχεται ανάμεσα από ιδιοκτησίες με ελαιώνες και από την εκκλησία του Αγ. Κωνσταντίνου, ενώ τα δύο άκρα του ορίζονται από σημεία συνάντησης (ή τομής) με τοπικούς ασφαλτόδρομους [βλ. *Χάρτη 3*].

Παλαιότερα, αποτελούσε τμήμα του ευρύτερου δικτύου των μονοπατιών στο νησί, συνδέοντας την παραλία του Αγίου Κωνσταντίνου με την εκκλησία του Προφήτη Ηλία³.

Σήμερα, ορισμένα τμήματα του μονοπατιού διαθέτουν ακόμα την παλιά λιθόστρωση, άλλα την έχουν απωλέσει, ενώ κατά τόπους έχει επιστρωθεί με σκυρόδεμα.

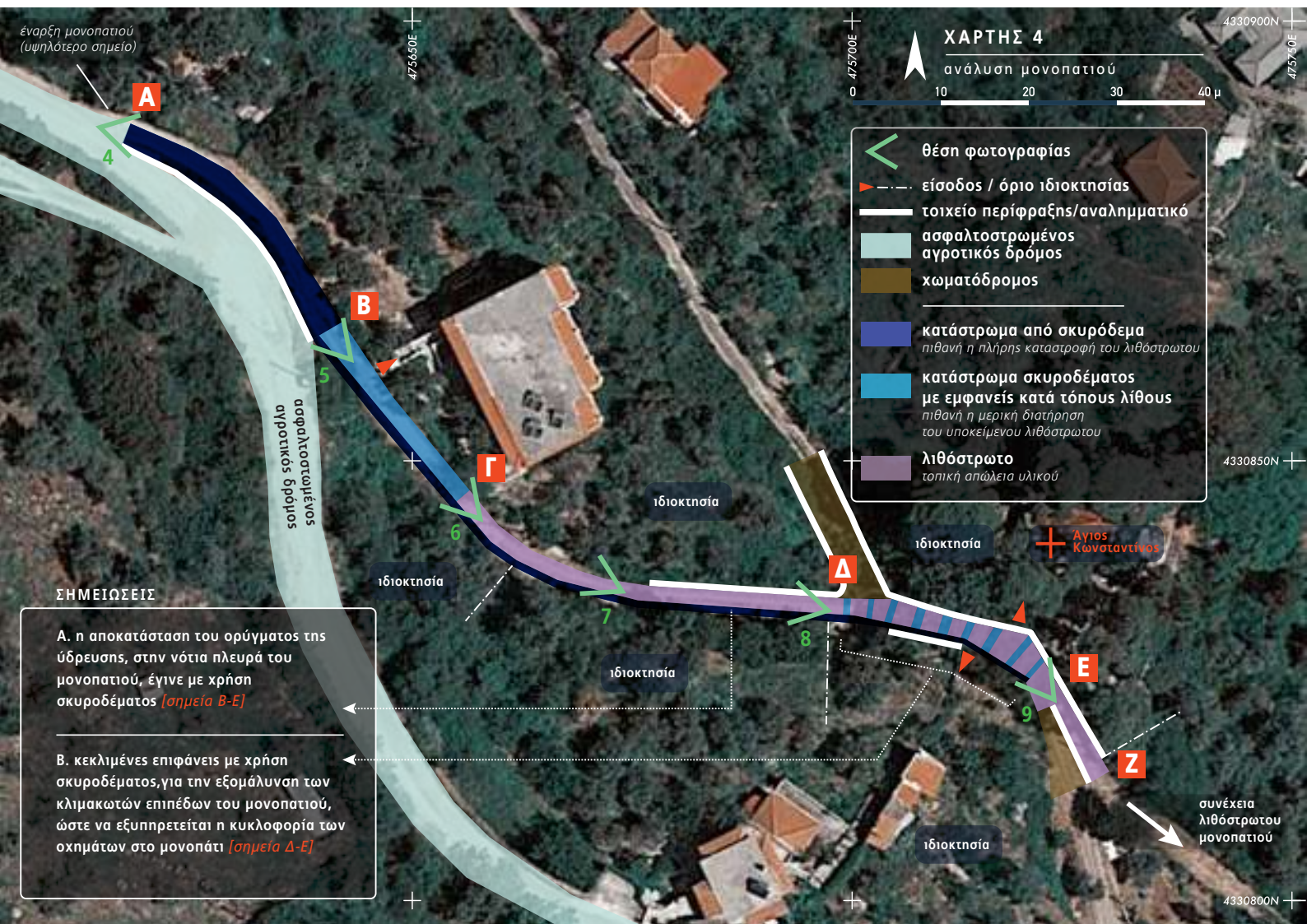
Η τρέχουσα τεχνική έκθεση αφορά το τμήμα που ορίζεται από τα σημεία **A1** έως το **A36**, εμβαδού 384,75τμ και μήκους περίπου 127,7μ, σύμφωνα με το τοπογραφικό διάγραμμα, στο σύστημα ΕΓΣΑ '87 που συντάχθηκε για λογαριασμό του Δήμου Σκοπέλου το 2023 [βλ. *Παράρτημα: Τοπογραφικό Διάγραμμα*]. Το τμήμα αυτό καλύπτει μια υψομετρική διαφορά περίπου 18,9μ⁴, που θα αντιστοιχούσε σε μια ιδεατή μέση κλίση 14,8%, αν δεν υπολογίζονταν τα υφιστάμενα σκαλοπάτια.

1 ΦΕΚ ΑΑΠ 115/01-06-2011, σελ.1170-1171

2 Ο.π. , σελ 1170

3 <https://www.taxydromos.gr/magnesia/sporades/185306/lithostroto-me-istoria-sti-skopelo/>

4 Όπως τεκμαίρεται από το τοπογραφικό διάγραμμα του ΦΕΚ 115 του χαρακτηρισμού



B. Ανάλυση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

B1. Τυπολογία και μορφολογική περιγραφή

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το λιθόστρωτο αποτελούσε τμήμα ενός ευρύτερου οδικού δικτύου.

Επιχειρώντας να το κατατάξουμε σε κάποια από τις κατηγορίες των λιθόστρωτων που συναντάμε στο νησιωτικό, αλλά και ορεινό Ελλαδικό χώρο, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ελεύθερο λιθόστρωτο, το οποίο προσαρμόζεται στο ανάγλυφο του εδάφους με την κλίση του καταστρώματος ή και με τον κατά τις ανάγκες σχηματισμό κλιμακωτής ράμπας. Τα λιθόστρωτα με παρόμοια χαρακτηριστικά απαντώνται συνήθως σε αγροτικές περιοχές, εκτός του οικιστικού δικτύου, για τη διευκόλυνση της διέλευσης των πεζών και των ζώων, καθώς με τη λιθεπίστρωση εξασφαλίζεται μια ομοιόμορφη επιφάνεια σε σκληρότητα και βατότητα.⁵ Το πλάτος του μονοπατιού κυμαίνεται και σε ορισμένα πλατώματα αγγίζει τα 2,8μ.

Λόγω του αγροτικού του χαρακτήρα, η χάραξη του μονοπατιού ακολουθεί το ανάγλυφο του εδάφους και εναλλάσσεται μεταξύ ευθύγραμμων και οφειοειδών τμημάτων, με ομαλό καμπύλο τρόπο, χωρίς να σχηματίζονται γωνίες.

Τα όρια εκατέρωθεν του μονοπατιού είτε ορίζονται από μαντρότοιχους και πρηνή, είτε είναι ελεύθερα, με το παρακείμενο φυσικό έδαφος να είναι συνεπίπεδο του μονοπατιού ή κατωφερές.

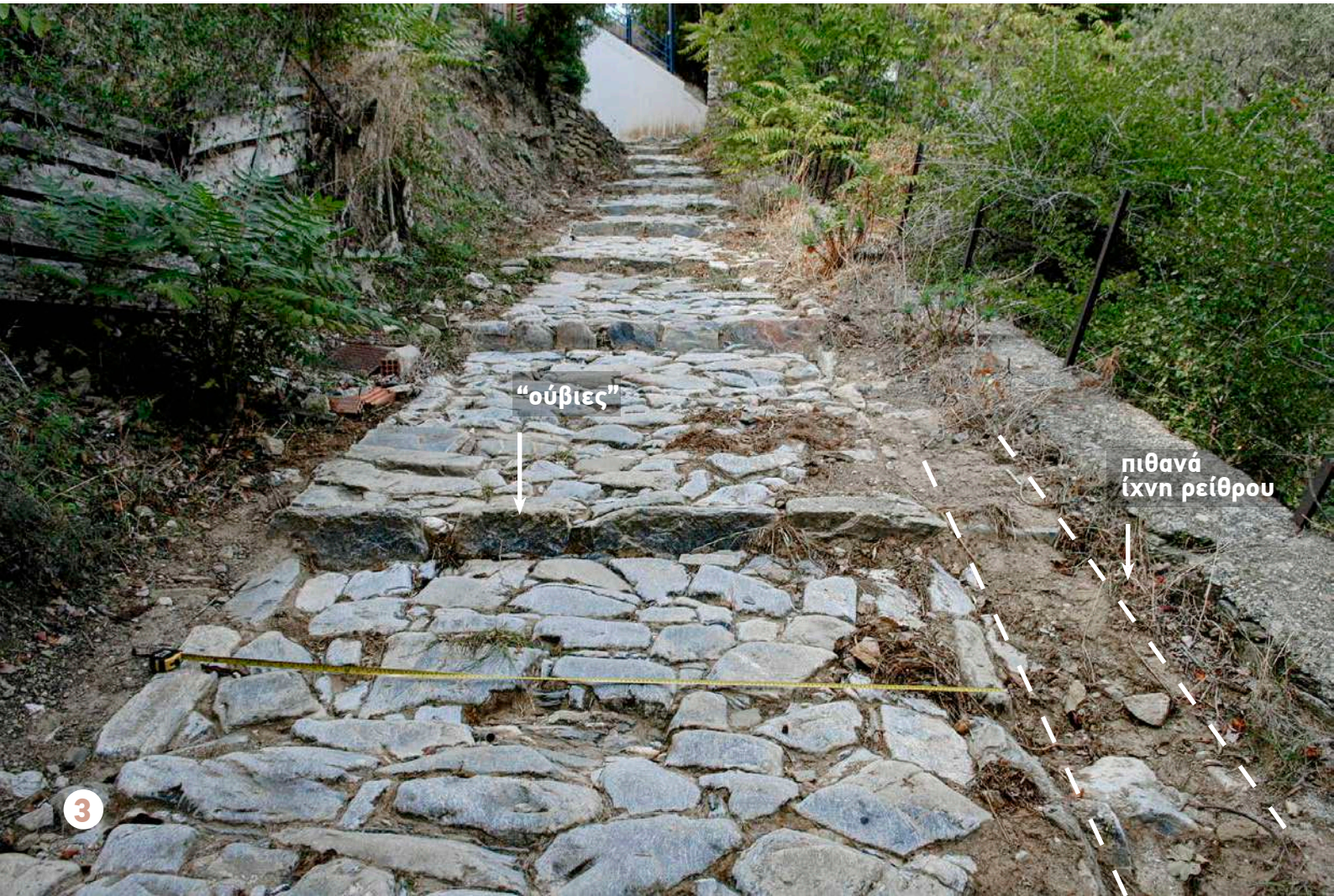
B2. Κατασκευαστική περιγραφή

Το μονοπάτι δομείται από λίθους, ύστερα από ελάχιστες εργασίες προετοιμασίας για την εξομάλυνση του εδάφους, χωρίς μηχανικά μέσα. Οι λίθοι ανταποκρίνονται μακροπρόθεσμα στις καταπονήσεις ενός αγροτικού μονοπατιού και είναι κατάλληλοι για τη διαμόρφωση επικλινών μονοπατιών (σε αντίθεση με τις λίθινες πλάκες που συνήθως χρησιμοποιούνται σε μηδενική ή πολύ μικρή κλίση).

Οι συμπαγείς ασβεστόλιθοι του λιθόστρωτου είναι ακανόνιστου σχήματος και μικρής κατεργασίας, με επίπεδη την ορατή επιφάνειά τους. Ο έντεχνος συνταιριασμός των λίθων που αφήνει τον ελάχιστο δυνατό αρμό, δημιουργεί την οριζόντια ή κεκλιμένη επιφάνεια του καταστρώματος.

Λόγω της έλλειψης συνδετικού κονιάματος κατά τη δόμηση, αλλά και του επικλινούς επιστρώματος που αποτελεί δυσμενή παράγοντα αστάθειας, οι λίθοι στερεώνονται με την ενσφήνωση τους (πάκτωση) στο χώμα ή στο υπόστρωμα. Επιπλέον σημαντικό τεχνικό ζήτημα για τη συνοχή της λιθεπίστρωσης είναι η περίσφιξη των λίθων. Αυτή επιτυγχάνεται είτε από τους εφαιπόμενους τοίχους και τυχόν φυσικό βράχο στα πρηνή, είτε από την ενισχυμένη ζώνη που δημιουργείται στα εκατέρωθεν όρια. Η ζώνη εγκιβωτισμού (κράσπεδο) αποτελείται από μια ακραία σειρά

⁵ Εγχειρίδιο ξερολιθικών κατασκευών - Λιθοστρώσεις, Επιμ. Ε. Παγκρατίου, σχέδια: Γ. Μιχαήλ, εκδ. Πρόγραμμα «ΛΙΘΟΣ», INTERREG II, Ιωάννινα 2009, σελ 6



καλά λαξευμένων λιθαριών του μονοπατιού, μεγαλύτερου μεγέθους και σφικτά συνταιριασμένων. Στο άνω τμήμα της είναι ομοεπίπεδη με το κυρίως σώμα της λιθειπίστρωσης, ενώ σε αντίθεση με τους λίθους πλήρωσης που είναι εν μέρει πακτωμένοι, οι λίθοι αυτοί ενσφηνώνονται σε μεγαλύτερο βάθος. Η ύπαρξη πλαισίου εγκιβωτισμού της λιθόστρωσης είναι απαραίτητη διότι συγκρατεί τις οριζόντιες ωθήσεις που δέχεται το κατάστρωμα υπό το βάρος των φορτίων που διέρχονται από το μονοπάτι. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται η διατάραξη των λίθων, η απώλεια της συνοχής τους και οι παραμορφώσεις του καταστρώματος και η αποφυγή διαρροής υλικού έξω από τα πλάγια όρια.

Εν προκειμένω η ζώνη αυτή παρατηρείται στα ελεύθερα όρια του μονοπατιού, ενώ κατά τόπους απουσιάζει, είτε λόγω απώλειας υλικού, είτε γιατί δεν ανακατασκευάστηκε σε μεταγενέστερες επεμβάσεις, είτε γιατί δεν κρίθηκε εξαρχής απαραίτητη καθ'όλο το μήκος του μονοπατιού.

Στη συνοχή του οδοστρώματος συμβάλλουν επίσης και ενισχυμένες ζώνες εγκάρσιες στον κύριο άξονα του μονοπατιού, που τοπικά καταλαμβάνουν όλο το πλάτος του. Τα διαζώματα αυτά αποτελούνται από μια μονή σειρά από λιθόπλακες που πακτώνονται με τη μεγάλη τους διάσταση κατακόρυφα στο χώμα ή στο υπόστρωμα, ενώ θεμελιώνονται βαθύτερα από τους κοινούς λίθους πλήρωσης. Όπου σχηματίζονται σκαλοπάτια για την κάλυψη μεγαλύτερων υψομετρικών διαφορών, η ζώνη αυτή αποτελεί ταυτόχρονα το ρίχτι του σκαλοπατιού. Στις θέσεις των σκαλοπατιών αυτές οι πλάκες εξέχουν του λοιπού καταστρώματος, ενώ όπου το μονοπάτι είναι επίπεδο ή εμφανίζει μικρή κλίση, η προεξοχή είναι μικρότερη. Πέρα από τα κατασκευαστικά οφέλη της περίσφιξης και της απομόνωσης τοπικών βλαβών (αποδιοργάνωση λίθων) ώστε να μην προεκταθούν ανεξέλεγκτα στο υπόλοιπο οδόστρωμα, η προεξοχή των πλακών εμφανίζει και λειτουργικά χαρακτηριστικά, βελτιώνοντας τη βατότητα του οδοστρώματος και μειώνοντας την ολισθηρότητά του κατά τις βροχερές ημέρες. Οι αποστάσεις μεταξύ των εγκάρσιων ενισχυμένων ζωνών των λίθων (βήματα) εξαρτώνται από τον βαθμό της κλίσης του εδάφους. Όσο μεγαλύτερη η κλίση τόσο μικραίνει η απόστασή τους.

Οι υδατοπερατοί αρμοί μεταξύ των λίθων συντελούν στην απορρόφηση προς το έδαφος μέρους των ομβρίων υδάτων, ισομερώς καθ' όλη την έκταση της κατασκευής, σε αντίθεση με τα σύγχρονα μη διαπερατά οδοστρώματα που μεταφέρουν το σύνολο του υδάτινου όγκου στα χαμηλότερα σημεία⁶. Σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης, η απορροφητικότητα της επίστρωσης συνεισφέρει, αλλά δεν επαρκεί για τη διευθέτηση ενός μεγάλου όγκου νερού. Πρέπει να διαπιστωθεί επί τόπου η τεχνική διαχείριση των ομβρίων (ρήσεις καταστρώματος ή αγωγοί κ.α.). Σε ορισμένα σημεία παραπλεύρως του καταστρώματος, σώζονται ίχνη κατασκευών που θα μπορούσαν να αποτελούν ρείθρα για την παροχέτευση των ομβρίων υδάτων, χωρίς να είναι ανιχνεύσιμη η αρχική τους τυπολογία.

Να σημειωθεί πως καθώς το υπό μελέτη τμήμα του μονοπατιού φέρει τις μεγαλύτερες βλάβες και αλλοιώσεις -όπως θα περιγραφεί αναλυτικά και στη συνέχεια- ορισμένες παρατηρήσεις έγιναν κατ'αναλογίαν, βάσει της αρτιότερης εικόνας που εμφανίζει το χαμηλότερο τμήμα του ή και το τμήμα που βρίσκεται εκτός περιοχής μελέτης [βλ. Εικ. 1, 2 & 3].

6 Ο.π., σελ 18



B3. Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης

Το υπό μελέτη ΤΜΗΜΑ 1 [βλ. *Χάρτη 3*], που στο *Χάρτη 4* ορίζεται από τα σημεία A-Z είναι το πιο αλλοιωμένο και κατεστραμμένο από το συνολικό σωζόμενο λιθόστρωτο των 404,79 μ [DMS 0 - DMS H] ⁷.

Συνοπτικά, τα προβλήματα που εντοπίζονται κατά τόπους στο τμήμα αυτό είναι η απώλεια των παλιών λίθων και η συμπλήρωση με χώμα ή τσιμέντο, η επικάλυψη με τσιμέντο του αυθεντικού λιθόστρωτου και η διαπλάτυνση σε σημεία για τη δίοδο μηχανοκίνητων οχημάτων.

Ξεκινώντας την κατάβαση από το **σημείο A και ως το σημείο B**, το κατάστρωμα αποτελείται από σκυρόδεμα και είναι άγνωστο αν έχει αποξηλωθεί ή επικαλυφθεί το λιθόστρωτο [βλ. *Εικ. 04 & 05*].

Από το **σημείο B ως το σημείο Γ**, υπάρχει επίστρωση από σκυρόδεμα όμως είναι εμφανείς ορισμένοι λίθοι, γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι έχει διατηρηθεί κατά τόπους το υποκείμενο λιθόστρωτο [βλ. *Εικ. 06*].

Στη συνέχεια από το **σημείο Γ έως το σημείο Δ** (από όπου ξεκινά στα ΒΔ αγροτικός δρόμος και ο μαντρότοιχος του προαύλιου χώρου του Αγ. Κωνσταντίνου) εμφανίζεται το παλαιό λιθόστρωτο, κυρίως η βόρεια παρειά του. Στη θέση της νότιας παρειάς του μονοπατιού υπάρχει το όρυγμα της ύδρευσης το οποίο έχει πληρωθεί με σκυρόδεμα, εξού και η απώλεια υλικού στην πλευρά αυτή [βλ. *Εικ. 07 & 08*].

Στο επόμενο τμήμα, από το **σημείο Δ έως το σημείο Ε**, στο οποίο η κλίση είναι εντονότερη, το μονοπάτι αποκτά τη μορφή κλιμακωτής ράμπας. Σε επαφή με το ρίχτι των σκαλοπατιών και επί του λιθόστρωτου, δημιουργήθηκαν κεκλιμένα επίπεδα με τη χρήση σκυροδέματος, ώστε να εξομαλυνθεί η υψομετρική διαφορά και να εξυπηρετηθεί η κυκλοφορία των οχημάτων. Ανάμεσα από στρώσεις αυτές του σκυροδέματος είναι εμφανές το οδόστρωμα με το παλαιό λιθόστρωτο, που βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση από τα προηγούμενα τμήματα. Στη νότια πλευρά του μονοπατιού συνεχίζει να εμφανίζεται το όρυγμα της ύδρευσης πληρωμένο με σκυρόδεμα. Στη θέση αυτή ενδεχομένως να υπήρχε κανάλι για τα όμβρια, όμως αυτό δεν μπορεί να τεκμηριωθεί με τα υπάρχοντα δεδομένα [βλ. *Εικ. 09*].

Στο τελευταίο τμήμα, από το **σημείο Ε ως το σημείο Ζ**, το λιθόστρωτο βρίσκεται σε ακόμη καλύτερη κατάσταση χωρίς εμφανείς αλλοιώσεις, πιθανότατα λόγω της μη κυκλοφορίας οχημάτων, καθώς το πλάτος του μειώνεται και εν συνεχεία δεν υπάρχουν είσοδοι κατοικημένων παράπλευρων ιδιοκτησιών [βλ. *Εικ. 10*].

B4. Αξιολόγηση

Πέραν της ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής και πολεοδομικής του σημασίας που οδήγησε στο χαρακτηρισμό του ως μνημείο, το καλντερίμι αποτελεί ένα σημαντικό αρχιτεκτονικό στοιχείο που προσδίδει αξία στο τοπίο, ως μια ανθρωπογενής επέμβαση στο φυσικό περιβάλλον, πλήρως ενταγμένη σε αυτό από αισθητικής και περιβαλλοντικής απόψεως. Σε αυτό συμβάλλει ο έντεχνος χειρισμός του τοπικού λίθου, η ιδιότητά του να μειώνει τον κίνδυνο πλημμύρας, όπως και η ιδιότητά του να αποτε-

⁷ Τα σημεία DMS αναφέρονται στο τοπογραφικό διάγραμμα του ΦΕΚ 115 του χαρακτηρισμού, ενώ τα σημεία A-Z αναφέρονται στο *Χάρτη 4*



λεί παράδειγμα μιας καθόλα λειτουργικής ιστορικής κατασκευής με ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, όπως θα λέγαμε με σύγχρονους όρους.

Ένας από τους στόχους αυτής της σύντομης έκθεσης, είναι η διατήρηση και η επανένταξη στοιχείων της αρχιτεκτονικής μας κληρονομιάς στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής. Σκοπός είναι να αποδειχθεί πως μικρά δείγματα, όπως ένα παλιό λιθόστρωτο, μπορεί να γίνει πάλι λειτουργικό χωρίς να καταστραφεί, να “τσιμεντωθεί” ή να αντικατασταθεί από νέα υλικά.

Καθώς έχει ήδη χαρακτηριστεί μνημείο είναι επιτακτική η ανάγκη για την αποκατάσταση, τη διάσωση, αλλά και την πρόβλεψη για τη συντήρησή του εφεξής. Θα πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι είναι από τα ελάχιστα εναπομείναντα λιθόστρωτα στο νησί της Σκοπέλου.

Γ. Πρόταση

Γ1. Γενικές αρχές αποκατάστασης

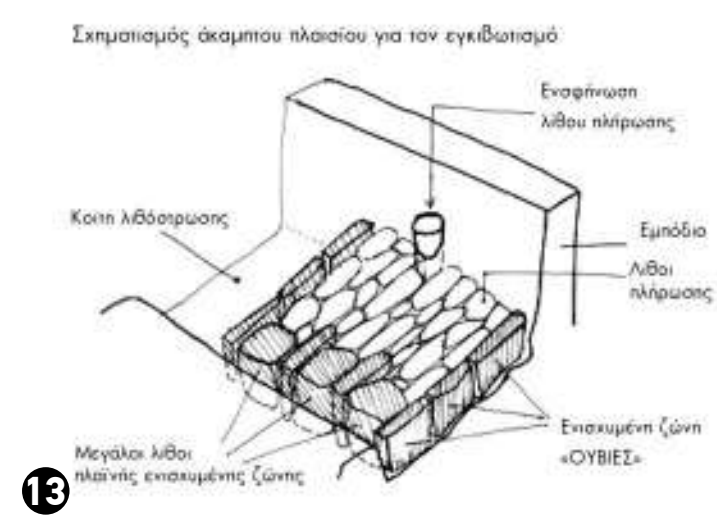
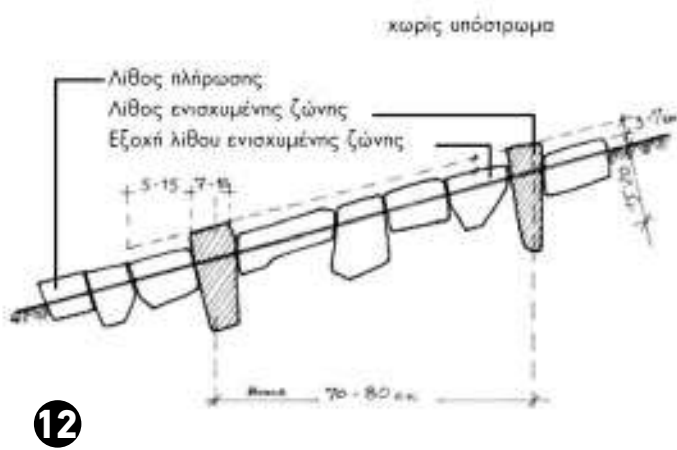
Καθώς το λιθόστρωτο κατά τη διάρκεια της ζωής του υπόκειται σε διαρκή χρήση και είναι συνεχώς εκτεθειμένο στα καιρικά φαινόμενα, υπόκειται σε περιοδικές εργασίες τοπικής επιδιόρθωσης ή ανακατασκευής για να μπορεί να συνεχίζει να είναι χρηστικό. Η περιοδική ανακύκλωση ή προσθήκη νέου υλικού καθιστά την έννοια της “αυθεντικότητας” του υλικού, δευτερεύουσας σημασίας. Ως οδικό μνημείο, συμπυκνώνει την ταυτότητά του στην ίδια την ενέργεια της όδευσης, τη χρήση του δηλαδή, η οποία και πρέπει πρωτίστως να αποκατασταθεί. Στο πνεύμα αυτό θεωρούμε ότι και οι επικείμενες εργασίες αποκατάστασης πρέπει να γίνουν χωρίς διάκριση παλαιού και νέου υλικού, δεδομένου ότι οι εργασίες θα συνοδεύονται και από τη σχεδιαστική και φωτογραφική τεκμηρίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

Επιπλέον, η πρόταση αποκατάστασης οφείλει να αναδεικνύει την ιδιαίτερη αρχιτεκτονική και τεχνική του σημασία, λόγους για τους οποίους το λιθόστρωτο ήδη έχει χαρακτηριστεί ως μνημείο. Η αποκατάσταση, που στη συγκεκριμένη περίπτωση μπορεί να εμπεριέχει γενικές ή κατά τόπους επισκευές ή συμπληρώσεις, δεν περιορίζεται μόνο στην διατήρηση των αρχιτεκτονικών και μορφολογικών χαρακτηριστικών, αλλά επεκτείνεται στην κατασκευαστική λογική και τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

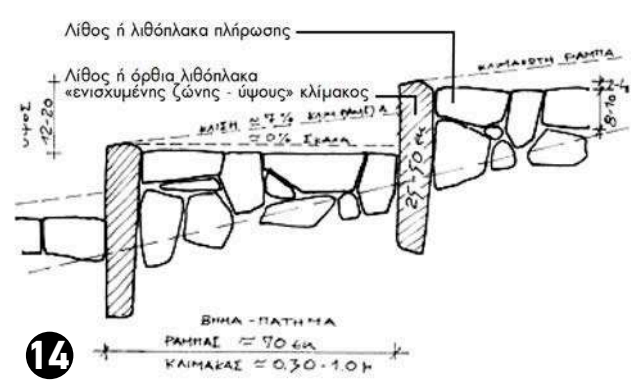
Το κατάστρωμα, δηλαδή τα ορατά τμήματα του λιθόστρωτου, θα πρέπει να συμπληρωθούν με πέτρες παρόμοιες με τις υφιστάμενες και κατά προτίμηση από τοπικό λίθο, αν αυτό είναι δυνατόν.

Οι στρώσεις κάτω από το βατό οδόστρωμα, θα πρέπει να είναι από υδατοπερατά υλικά (π.χ. άμμο, χαλίκια, θραύσματα λίθων, σκύρα) και όχι από υλικά που θα εμποδίζουν την απορρόφηση των υδάτων από το υπέδαφος (όπως τσιμέντο ή οπλισμένο σκυρόδεμα), δημιουργώντας πλημμυρικά φαινόμενα κατά τη διάρκεια των βροχοπτώσεων.

Οι προδιαγραφές για τη χρήση του λιθόστρωτου θα είναι για πεζούς και ζώα και ελαφριά δίκυκλα (όπου αυτό είναι εφικτό), ενώ θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ασφαλής διάβαση από τους περιπατητές. Η διέλευση επιβατικών και αγροτικών οχημάτων δεν θα είναι δυνατή.



Κλιμακωτό λιθόστρωτο ή κλιμακωτή ράμπα



Γενικά, κάθε εργασία αποκατάστασης θα πρέπει να αποσκοπεί στην ανάδειξη του μονοπατιού, ενώ το υπό μελέτη τμήμα θα πρέπει να αποτελεί ενιαίο σύνολο με το υπόλοιπο μονοπάτι. Για τον σκοπό αυτό, είναι σημαντική η μελέτη του τμήματος του λιθόστρωτου από το σημείο Ε [βλ. Χάρτη 4] και με κατεύθυνση ανατολική προς την κατωφέρεια, διότι στο τμήμα αυτό διατηρεί ως επί το πλείστον την αυθεντική του μορφή [βλ. Εικ. 11].

Οι τεχνικές οδηγίες που ακολουθούν αφορούν το υπό μελέτη ΤΜΗΜΑ 1 [βλ. Χάρτη 3]. Να σημειωθεί πως καθώς το υπόλοιπο μονοπάτι, ΤΜΗΜΑ 2, διατηρεί σε αρκετά μεγάλο βαθμό την αρχική του μορφή, μπορεί να αξιοποιηθεί ως παράδειγμα για την αποκατάσταση του υπό μελέτη τμήματός.

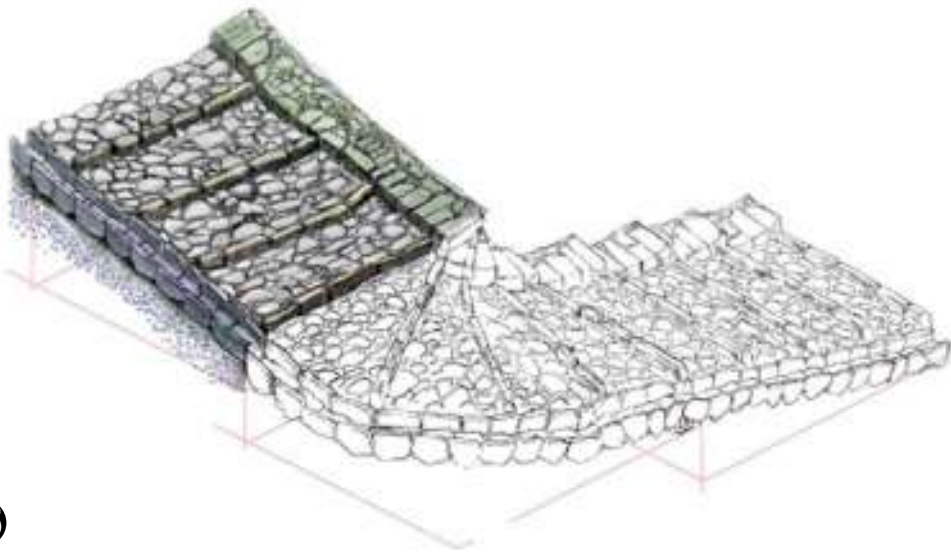
Γ2. Τεχνικές οδηγίες

Γ2.1 Βασικοί κανόνες που διέπουν την κατασκευή

Για την ορθή κατασκευή του λιθόστρωτου, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω σημεία:

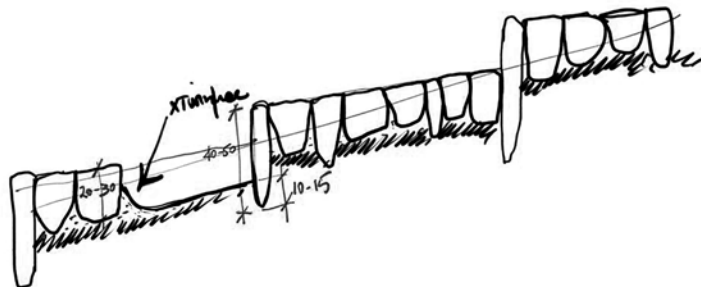
- Καλή γνώση και εκμετάλλευση του φυσικού εδάφους του ανάγλυφου και των κλίσεων, των άκαμπτων στοιχείων που η κατασκευή συναντά στο έδαφος
- Υπόστρωμα όπου απαιτείται για την ορθή εξομάλυνση του εδάφους
- Σταθερό άκαμπτο πλαίσιο για τον εγκιβωτισμό των λίθων [βλ. Εικ. 13]
- Σωστή απόσταση μεταξύ των εγκάρσιων ενισχυμένων ζωνών (βήμα).
- Επιλογή κατάλληλων λίθων και κατάταξη τους ώστε να τοποθετηθούν στις σωστές θέσεις. Ο λίθος κατά προτίμηση να είναι τοπικός. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό, η επιλογή τους θα γίνει προσεκτικά με σκοπό να είναι παρόμοιοι με τους υφιστάμενους, ακανόνιστων σχημάτων, διαφόρων μεγεθών και στις ίδιες αποχρώσεις.
- Σωστή πάκτωση και ενσφήνωση των λίθων χωρίς κενά, μεταξύ τους αλλά και στο χώμα ή στο υπόστρωμα.
- Διαμόρφωση σκαλοπατιών ή ράμπας όπου απαιτείται
- Διαχείριση ομβρίων (ρείθρο, αυλάκι, αγωγός παροχέτευσης κ.α.)

Επιπλέον, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο εξής: είναι σημαντικό οι εργασίες να εκτελεστούν από έμπειρους και εξειδικευμένους μάστορες της πέτρας / τεχνίτες. Καλό θα είναι οι τεχνίτες αυτοί να γνωρίζουν την περιοχή και τα υλικά με τα οποία θα δουλέψουν.



15

Σκίτσο Καλντεριμιού Από τον Άγιο Λαυρέντιο



16



17

Γ2.2 Τεχνικές οδηγίες ανά είδος εργασίας

Στη συνέχεια περιγράφονται τα είδη των εργασιών που θα χρειαστούν ανά τύπους για την αποκατάσταση του λιθόστρωτου μονοπατιού.

Γ2.2.1 Εργασίες τοπικού καθαρισμού

Πριν από οποιαδήποτε κατασκευαστική ενέργεια θα πρέπει να γίνει προσεκτικός καθαρισμός του μονοπατιού από τα φερτά υλικά και τη βλάστηση με εργαλεία χειρός ή απλά μηχανοκίνητα εργαλεία τα οποία δε θα διαταράξουν τη θέση τυχόν υφιστάμενων λίθων.

Γ2.2.2 Απομάκρυνση οδοστρώματος από σκυρόδεμα

Το σκυρόδεμα αφαιρείται όπως και τυχόν οπλισμός που μπορεί να υπάρχει. Εφόσον δεν υπάρχει παλαιό υποκείμενο λιθόστρωτο (σε αντίθεση με την επόμενη περίπτωση), η απομάκρυνση του σκυροδέματος μπορεί να γίνει και με ισχυρότερα μηχανοκίνητα εργαλεία για λόγους ευκολίας και συντομίας.

Γ2.2.3 Απομάκρυνση σκυροδέματος που επικαλύπτει το παλαιό λιθόστρωτο

Στην περίπτωση που υπάρχει το αυθεντικό λιθόστρωτο κάτω από το σκυρόδεμα, το τελευταίο θα πρέπει να αφαιρεθεί με μεγάλη προσοχή και κατάλληλα εργαλεία, ώστε να μην καταστραφούν οι υποκείμενοι λίθοι.

Όπου έχει αποκαλυφθεί λιθόστρωτο, καθαρίζεται η επιφάνειά του. Οι λίθοι που είναι πακτωμένοι σε σωστή θέση και καλή κατάσταση δεν υπάρχει λόγος να διαταραχθούν. Οι υπόλοιποι λίθοι, αφού εξεταστούν για να διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους για επανάχρηση, διαχωρίζονται και στοιβάζονται αναλόγως του είδους τους (λίθοι κρασπέδων, λιθόπλακες ενισχυμένων ζωνών, λίθοι πλήρωσης, λίθοι αγωγού κτλ) για μελλοντική χρήση.

Όπου υπάρχουν βλάβες ή απώλεια τμημάτων του λιθόστρωτου γίνονται επεμβάσεις τοπικού χαρακτήρα, με τον τρόπο που περιγράφεται στη συνέχεια.

Γ2.2.4 Ανακατασκευή λιθόστρωτου

α. οριοθέτηση και εκσκαφή

Αφού οριοθετηθεί επί τόπου, βάσει σχεδίου, η έκταση του νέου λιθόστρωτου, ακολουθεί η εκσκαφή για τη διαμόρφωση της “κοίτης”. Στα όρια με τα παλαιά τμήματα του μονοπατιού, να υπάρξει μέριμνα ώστε να μη διαταχθούν οι υφιστάμενοι λίθοι.

β. υπόστρωμα

Οι λίθοι κατά κανόνα ενσφηνώνονται στο χώμα. Το υπόστρωμα, όπου απαιτείται, μπορεί να αποτελείται από συμπιεσμένο θραυστό υλικό (μπορεί να περιέχει, θραύσματα λίθων, χαλίκια, χώμα, άμμο κλπ) και το πάχος



του μπορεί διαφοροποιείται τοπικά ανάλογα με τις ανάγκες (καθιζήσεις, παραμορφώσεις).

γ. Ενισχυμένες ζώνες - παράλληλες στην κύρια διεύθυνση του μονοπατιού (κράσπεδα)

Οι ενισχυμένες αυτές ζώνες, που κατασκευάζονται πριν από το κυρίως σώμα του λιθόστρωτου, ορίζουν την κλίση και το πλάτος του μονοπατιού. Επιτελούν το ρόλο της περίσφιξης του λιθόστρωτου στα ελεύθερα άκρα του μονοπατιού, ενώ όπου υπάρχουν φυσικά εμπόδια (π.χ. μαντρότοιχοι, φυσικός βράχος) μπορεί να απουσιάζουν. Αποτελούνται από μεγάλα ημι-λαξευτά λιθάρια που πακτώνονται σε μεγάλο βάθος. Τοποθετούνται στα όρια και παράλληλα με τη διεύθυνση του μονοπατιού, ενώ συνταιριάζονται εναλλάξ με εγκάρσιους μεγάλους λίθους, “δένοντας” με αυτόν τον τρόπο τα λιθοσώματα πλήρωσης [βλ. Εικ. 18 & 19].

γ. Ενισχυμένες ζώνες - εγκάρσιες στην κύρια διεύθυνση του μονοπατιού (τοπικές ονομασίες στον ελλαδικό χώρο: ούγιες ή ούβιες ή καρτέρια)

Ανά τακτά διαστήματα, διατρέχει το πλάτος του μονοπατιού μια ζώνη ενίσχυσης, εγκάρσια στον άξονα του μονοπατιού. Αποτελείται από μια μονή σειρά από “όρθιες” λιθόπλακες που σφηνώνονται με τη στενή τους επιφάνεια στο χώμα, σε βάθος μεγαλύτερο από τους λίθους πλήρωσης [βλ. Εικ. 12]. Οι λιθόπλακες εξέχουν του επιπέδου του λοιπού καταστρώματος. Στα σημεία που το μονοπάτι μετατρέπεται σε ραμπωτή σκάλα, οι λίθινες πλάκες αυτές σχηματίζουν και το ρίχτι του σκαλοπατιού [βλ. Εικ. 14].

Οι θέσεις ορίζονται βάσει σχεδίου, είτε από τις θέσεις των υφιστάμενων (σε περιπτώσεις συμπλήρωσης), είτε έχουν σχεδιαστεί εκ νέου, ακολουθώντας της τυπολογία του μονοπατιού.

δ. Λίθοι πλήρωσης

Πριν πακτωθούν οι λίθοι είναι απαραίτητο να έχει κατασκευαστεί το πλαίσιο (ενισχυμένες ζώνες λίθων ή σταθερά στοιχεία) μέσα στο οποίο θα εγκιβωτιστούν. Οι λίθοι πλήρωσης σφηνώνονται μεταξύ τους και πακτώνονται στο χώμα, συνήθως κατά το ήμισυ ή τα $\frac{2}{3}$ του ύψους τους. Τοποθετούνται με τη μεγαλύτερου εμβαδού επιφάνειά τους παράλληλα προς το επίπεδο του καταστρώματος, ενώ ένα ποσοστό αυτών τοποθετείται κατακόρυφα και ενσφηνώνεται σε μεγαλύτερο βάθος στο χώμα. Όσο αυξάνει η κλίση του καταστρώματος, τόσο μεγαλώνει το ποσοστό των κατακόρυφων λίθων [βλ. Εικ. 16].

ε. Γέμισμα αρμών

Μόλις ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των λίθων, θα πρέπει να πληρωθούν οι αρμοί από μείγμα άμμου και χώματος (απαγορεύεται η χρήση θαλάσσιας άμμου). Το υλικό τοποθετείται σε στρώσεις, με κάθε μια από αυτές να διαβρέχεται και να συμπιέζεται, ώστε εντέλει να εισέλθει όσο το δυνατόν

περισσότερο υλικό στους αρμούς σφηνώνοντας του λίθους. Στην περίπτωση βροχής, το υλικό των αρμών διογκώνονται και η πίεση ενσφηνώσης μεγαλώνει, ενισχύοντας την ακαμψία του οδοστρώματος.

Γ2.2.5 Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου

Σε όσα σημεία υπάρχει αποδιοργάνωση ή άλλη βλάβη του λιθόστρωτου, όπως και σε σημεία που υπάρχει τοπική απώλεια υλικού (κενά στο λιθόστρωτο), γίνονται επεμβάσεις τοπικού χαρακτήρα. Καθαρίζεται με προσοχή ο χώρος γύρω από τα σημεία που θα γίνει η επέμβαση. Αν υπάρχουν λίθοι σε κακή κατάσταση ή λάθος θέση, αφαιρούνται και στοιβάζονται για επανάχρηση.

Το λιθόστρωτο συμπληρώνεται τοπικά, βάσει των οδηγιών της προηγούμενης παραγράφου, για την ανακατασκευή λιθόστρωτου. Ανάλογα με την περιοχή επέμβασης θα πρέπει να γίνει εκτίμηση αν είναι σκόπιμο ή όχι να προηγηθεί εκσκαφή για τη διαμόρφωση του υποστρώματος, όπως και να αποφασιστεί το βάθος της, λαμβάνοντας υπόψη:

- την έκταση της περιοχής επέμβασης (δηλαδή πρόκειται για τοποθέτηση ορισμένων λίθων ή για συμπλήρωση μεγαλύτερης επιφάνειας)
- τη θέση της (αν για παράδειγμα η επέμβαση αφορά λίθους πλήρωσης ή ενισχυμένες ζώνες)
- και την κατάσταση του εδάφους (για παράδειγμα είναι το έδαφος κατάλληλο ή έχει υποχωρήσει/παραμορφωθεί).

Γ2.3 Περιγραφή επεμβάσεων σε όλο το μονοπάτι

Οι εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την παράγραφο αφορούν το σύνολο του μονοπατιού και του περιβάλλοντος χώρου του και προηγούνται της αποκατάστασης του λιθόστρωτου.

- Πριν από οποιαδήποτε εργασία προηγούνται ενέργειες γενικού καθαρισμού. Απομακρύνεται η ανεξέλεγκτη βλάστηση και καθαρίζεται το μονοπάτι και περιβάλλον χώρος. Τα άχρηστα προϊόντα που θα προκύψουν από τη μόρφωση και εκσκαφή του εδάφους μπορούν να μεταφερθούν σε θέσεις που χρειάζονται πλήρωση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο να μην υπάρξουν καταστροφές στο υφιστάμενο λιθόστρωτο.
- Να γίνει η επανατοποθέτηση του αγωγού δικτύου ύδρευσης, βάσει μελέτης. Επιπλέον, κατασκευάζονται αναμονές για την τυχόν μελλοντική υπογειοποίηση του δικτύου ηλεκτρισμού.
- Να γίνει η διαμόρφωση του άμεσου περιβάλλοντος χώρου εκατέρωθεν του μονοπατιού και τυχόν απαραίτητα τεχνικά έργα.

Γ2.4 Περιγραφή επεμβάσεων ανά τμήμα

Στη συνέχεια περιγράφονται οι απαραίτητες επεμβάσεις ανά τμήμα (Α-Ε) [βλ. *Χάρτη 05*], με αναφορά στις εργασίες όπως περιγράφονται στην παράγραφο Γ2.2.

Γ2.4.1 Τμήμα Α-Β

Όπως αναφέρθηκε, στο τμήμα αυτό, το κατάστρωμα αποτελείται από σκυρόδεμα και είναι άγνωστο αν έχει αποξηλωθεί ή επικαλυφθεί το λιθόστρωτο. Θα πρέπει να γίνουν διερευνητικές τομές ώστε να διαπιστωθεί εάν υφίσταται ή όχι το παλιό λιθόστρωτο. Αναλόγως της εικόνας που θα σχηματιστεί, θα αποφασιστεί η κατά τόπους εκτέλεση των εργασιών “Απομάκρυνσης οδοστρώματος από σκυρόδεμα” ή “Απομάκρυνσης σκυροδέματος που επικαλύπτει το παλιό λιθόστρωτο”. Στη συνέχεια θα γίνει “Ανακατασκευή λιθόστρωτου” ή και “Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου”.

Γ2.4.2 Τμήμα Β-Γ

Στο τμήμα αυτό υπάρχει επίστρωση από σκυρόδεμα όμως είναι πιθανή η μερική διατήρηση του υποκείμενου λιθόστρωτου. Αφού γίνει η “Απομάκρυνση σκυροδέματος που επικαλύπτει το παλιό λιθόστρωτο”, θα ακολουθήσουν εργασίες “Ανακατασκευής λιθόστρωτου” και “Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου”. Επίσης θα πρέπει να απομακρυνθεί το σκυρόδεμα που συμπλήρωσε το όρυγμα του αγωγού ύδρευσης.

Γ2.4.3 Τμήμα Γ-Δ

Στο τμήμα αυτό, θα γίνουν εργασίες “Ανακατασκευής λιθόστρωτου” της νότιας πλευράς του μονοπατιού που σήμερα έχει καταστραφεί. Στο βόρειο τμήμα του μονοπατιού όπου είναι εμφανείς οι λίθοι του μονοπατιού, θα γίνουν “Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου”. Σε σχέση με τον αγωγό της ύδρευσης ισχύουν όσα περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο.

Γ2.4.4 Τμήμα Δ-Ε

Εδώ το μονοπάτι αποκτά μορφή κλιμακωτής ράμπας και βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση από τα προηγούμενα τμήματα. Θα γίνουν εργασίες “Απομάκρυνσης σκυροδέματος που επικαλύπτει το παλιό λιθόστρωτο”, ώστε να αφαιρεθούν οι νεότερες επεμβάσεις που στόχευαν στην εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας οχημάτων που περιγράφηκαν σε προηγούμενη παράγραφο. Όπου χρειαστεί θα εκτελεστούν “Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου”. Σε σχέση με τον αγωγό της ύδρευσης ισχύουν όσα περιγράφονται ανωτέρω.

Γ2.4.5 Τμήμα Ε-Ζ

Στο τμήμα αυτό το λιθόστρωτο βρίσκεται σε ακόμη καλύτερη κατάσταση, χωρίς εμφανείς αλλοιώσεις. Πιθανόν να κριθούν απαραίτητες “Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου”.

Γ3. Λοιπές οδηγίες για την υλοποίηση του έργου

Συμπληρωματικά των οδηγιών που έχουν περιγραφεί στην τεχνική έκθεση, είναι σκόπιμο να διερευνηθούν/εκτιμηθούν, και όπου απαιτείται να υλοποιηθούν οι κατάλληλες ενέργειες, σε σχέση με τα παρακάτω θέματα:

- Να ερευνηθεί η τεχνική διαχείρισης των ομβρίων (ενδεικτικά: ρήσεις καταστρώματος ή εάν και σε ποια σημεία μπορεί να υπήρχε ανοικτής ή κλειστής διατομής λιθόκτιστος αγωγός ομβρίων κ.α.), ώστε να υλοποιηθεί το αντίστοιχο έργο.
- Να διερευνηθούν τα ακριβή όρια του λιθόστρωτου και ο τρόπος οριοθέτησής του (ελεύθερο άκρο, με πεζούλια ή πέτρινους χαμηλούς, φυσικά πρανή κτλ.), ώστε να αποκατασταθούν
- Να εκτιμηθεί εάν χρειάζονται επεμβάσεις αντιστήριξης και το είδος αυτών, στα πρανή ή τα κατωφερή εδάφη εκατέρωθεν του λιθόστρωτου.
- Να εκτιμηθεί αν στα ανάντι πρέπει να γίνουν εργασίες, ώστε να μην καταστρέφεται το μονοπάτι από φερτά υλικά.
- Να διερευνηθούν τα σημεία που πρέπει να γίνουν επεμβάσεις αποξήλωσης ασύμβατων υλικών/κατασκευών, επισκευής ή συμπλήρωσης.
- Να μελετηθεί η υπογειοποίηση της όδευσης των σωλήνων ύδρευσης. Επιπλέον να προβλεφθεί πιθανή μελλοντική υπογειοποίηση του δικτύου ηλεκτρισμού.
- Να γίνει μελέτη σήμανσης, που θα περιλαμβάνει ενημερωτικές πληροφορίες για τους χρήστες.
- Κατά τη αποκατάσταση του μονοπατιού η νέα χάραξη πρέπει να επαναφέρει τις διαστάσεις και την τυπολογία του μονοπατιού και να γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές στις κλίσεις του οδοστρώματος, ώστε να προστατεύονται από τα όμβρια οι παράπλευρες ιδιοκτησίες και οι εισοδοί των κατοικιών.

Βιβλιογραφία

Βλάμη, Β - Ζάγκαρης, Σ, *Οικοτουριστική ανάπτυξη στη Σκόπελο - Μελέτη Μονοπατιών και Πεζοπορικών Διαδρομών*, Δήμος Σκοπέλου, 138 σελ., Σκόπελος 1997

Εγχειρίδιο ξερολιθικών κατασκευών - Λιθοστρώσεις, Επιμ. Ε. Παγκρατίου, σχέδια: Γ. Μιχαήλ, εκδ. Προγραμμα «ΛΙΘΟΣ», INTERREG II, Ιωάννινα 2009

Σηφουνάκης, Ν., *Τα Λιθόστρωτα - Αιγαιοπελαγίτικα και Στεριανά*, εκδ. Καστανιώτη, Αθήνα 1998

Μπακόπουλος, Ε., *Τοπογραφικό διάγραμμα - Αποτύπωση λιθόστρωτου μονοπατιού*, κλ. 1:250, Αύγουστος 2023

ΦΕΚ 115 - ΑΠΠΘ/01-06-2011 *[Χαρακτηρισμός ως μνημείου, του λιθόστρωτου μονοπατιού - καλντεριμιού στον Αγ. Κωνσταντίνο Σκοπέλου Ν. Μαγνησίας, φερόμενης ιδιοκτησίας Δήμου Σκοπέλου.*

<https://www.taxydromos.gr/magnesia/sporades/185306/lithostroto-me-istoriasti-skopelo/>

Σκίτσα

Μιχαήλ, Γ. (2009) > **Εικ. 12,13,14**

Τζαβάρας, Γ. (2024) > **Εικ. 16**

Φαραζής, Γ. (2018) > **Εικ. 15**

Φωτογραφίες

Μπακόπουλος, Ε. (2023) > **Εικ. 4-9**

Μπουλούκι-workshop στην Πλάκα (2019) > **Εικ. 18**

Αρχείο Β. Χολέβα > **Εικ. 19**



ΧΑΡΤΗΣ 1

θέση μονοπατιού



0 1 2 3 4 5 χμ



ΧΑΡΤΗΣ 2

μονοπάτι & λοιπό οδικό δίκτυο



- επαρχιακή / περιφερειακή οδός
- οδός
- λιθόστρωτο μονοπάτι
χαρακτηρισμένο μνημείο ΥΠΠΟΑ
(σε συντεταγμένες βάσει της ΥΑ
ΥΠΠΟΤ/ΔΙΝΣΑΚ/107063/2383/9-5-2011)

ΟΡΜΟΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ

ΣΚΟΠΕΛΟΣ

σημείο **DMS 0**
475617.43E /
4330887.55N
υψόμετρο 96.59μ

Άγιος Κωνσταντίνος

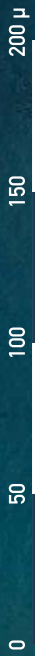
μήκος 404.7μ

σημείο **DMS H**
475911.25E /
4330672.48N
υψόμετρο 43.61μ



ΧΑΡΤΗΣ 3

τμήμα μελέτης μονοπατιού



	οδός
	τμήμα παλιού μονοπατιού ασφαλτοστρωμένο σήμερα στο μεγαλύτερο τμήμα του
	λιθόστρωτο μονοπάτι χαρακτηρισμένο μνημείο ΥΠΠΟΑ
	τμήμα μελέτης

ΠΑΡΑΛΙΑ ΓΛΥΦΟΝΕΡΙ

προς
Γλυστερί

εκκλησία
Προφήτη Ηλία

εκκλησία
Αγίου Κωνσταντίνου

ΤΜΗΜΑ 1
ΤΜΗΜΑ 2

ναός
Ηφαισίου

προς
Σκόπελο

προς
Σκόπελο



έναρξη μονοπατιού
(υψηλότερο σημείο)

ΧΑΡΤΗΣ 4

ανάλυση μονοπατιού



	θέση φωτογραφίας
	είσοδος / όριο ιδιοκτησίας
	τοιχείο περιφραξης/αναλημματικό
	ασφαλτοστρωμένος αγροτικός δρόμος
	χωματόδρομος
	κατάστρωμα από σκυρόδεμα πιθανή η πλήρης καταστροφή του λιθόστρωτου
	κατάστρωμα σκυροδέματος με εμφανείς κατά τόπους λίθους πιθανή η μερική διατήρηση του υποκείμενου λιθόστρωτου
	λιθόστρωτο τοπική απώλεια υλικού



475750E 475650E 47550E 4330900N 4330850N 4330800N

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

A. η αποκατάσταση του ορύγματος της ύδρευσης, στην νότια πλευρά του μονοπατιού, έγινε με χρήση σκυροδέματος [σημεία B-E]

B. κεκλιμένες επιφάνειες με χρήση σκυροδέματος, για την εξομάλυνση των κλιμακωτών επιπέδων του μονοπατιού, ώστε να εξυπηρετείται η κυκλοφορία των οχημάτων στο μονοπάτι [σημεία Δ-Ε]

συνέχεια λιθόστρωτου μονοπατιού

ΧΑΡΤΗΣ 5

πρόταση αποκατάστασης μονοπατιού



- τοίχιο περίφραξης/αναλημματικό
- κατάστρωμα από σκυρόδεμα
- κατάστρωμα σκυροδέματος με εμφανείς κατά τόπους λίθους
- λιθόστρωτο

ΕΡΓΑΣΙΕΣ:

1. Εργασίες καθαρισμού
2. Απομάκρυνση οδοστρώματος από σκυρόδεμα
3. Απομάκρυνση σκυροδέματος που επικαλύπτει το παλαίο λιθόστρωτο
4. Ανακατασκευή λιθόστρωτου
5. Τοπικές επεμβάσεις - Συμπληρώσεις λιθόστρωτου
6. Διευθέτηση αγωγού ύδρευσης

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 2, 3, 4, 5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 3, 4, 5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 3, 4, 5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 2, 4, 6

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 3, 5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ: 1, 5

A

B

Γ

Δ

E

Z



ΛΙΘΟΦΑΛΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΩΣ ΜΝΗΜΕΙΟ
Φ.Ε.Κ. 115/01-06-2011

ΕΜΒΛΟΝ ΚΑΑΝΤΕΡΙΜΙΟΥ
Ε (Α1,Α2,Α3,Α4,Α5,Α6,Α7,.....Α33,Α34,Α35,Α1) = 374.85 Τ.Μ.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

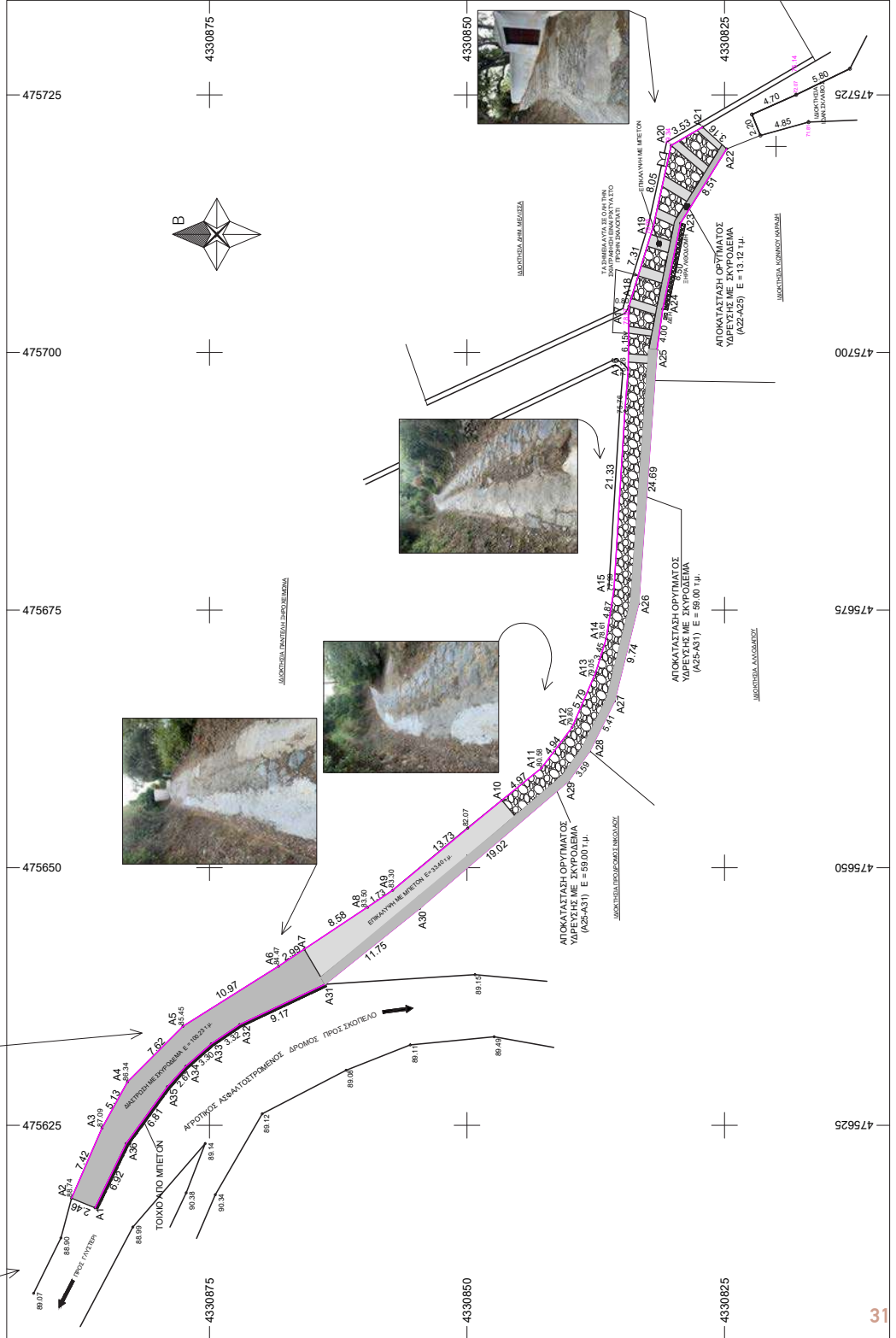
- Το διάγραμμα είναι ενταγμένο στο κρητικό σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87
- Οι διαστάσεις και τα εμβαδά υπολογίσθηκαν αναλόγως από τις εναέριες τονογραφίες
- Η εξάρτηση από το ΕΓΣΑ 87 πραγματοποιήθηκε με σύστημα GPS και κίνησης, χρήση του Ελληνικού Συστήματος Εντοπισμού - ΗΕΡΟΣ.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΚΟΡΥΦΩΝ ΚΑΤΑ ΕΓΣΑ 87

A19	475712,23	4330831,91	A19-A20=8,05
A20	475720,09	4330830,18	A20-A21=3,53
A21	475721,87	4330827,13	A21-A22=3,16
A22	475719,76	4330824,78	A22-A23=8,51
A23	475712,54	4330820,27	A23-A24=8,50
A24	475704,22	4330831,00	A24-A25=4,00
A25	475700,26	4330831,56	A25-A26=24,69
A26	475675,63	4330833,33	A26-A27=9,74
A27	475666,18	4330835,68	A27-A28=5,41
A28	475661,33	4330838,08	A28-A29=3,59
A29	475658,40	4330840,16	A29-A30=19,02
A30	475646,04	4330854,61	A30-A31=11,75
A31	475638,69	4330863,78	A31-A32=9,17
A32	475634,77	4330872,08	A32-A33=3,32
A33	475632,90	4330874,82	A33-A34=5,30
A34	475630,72	4330877,30	A34-A35=2,67
A35	475628,74	4330879,08	A35-A36=6,81
A36	475623,23	4330883,09	A36-A1=6,92
A1	475617,00	4330886,11	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΚΟΡΥΦΩΝ ΚΑΤΑ ΕΓΣΑ 87

ο/α	X	Y	Απόσταση (μ.)
A1	475617,00	4330886,11	A1-A2=2,46
A2	475619,92	4330888,39	A2-A3=7,42
A3	475624,73	4330895,44	A3-A4=5,13
A4	475629,22	4330892,96	A4-A5=7,82
A5	475634,61	4330877,67	A5-A6=10,97
A6	475640,44	4330868,29	A6-A7=2,99
A7	475642,09	4330865,80	A7-A8=8,58
A8	475646,83	4330858,65	A8-A9=1,73
A9	475647,81	4330857,21	A9-A10=13,73
A10	475656,55	4330946,62	A10-A11=4,97
A11	475659,68	4330942,76	A11-A12=5,79
A12	475663,62	4330939,79	A12-A13=4,45
A13	475668,94	4330937,50	A13-A14=4,67
A14	475672,24	4330936,48	A14-A15=21,33
A15	475677,05	4330935,73	A15-A16=21,33
A16	475688,33	4330934,35	A16-A17=6,15
A17	475704,48	4330934,29	A17-A18=0,80
A18	475705,25	4330934,05	A18-A19=7,31



BAKOPOYLOS
Engineering | Construction | Architecture

ΜΠΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Δ.Π.Θ.
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
www.bakopoulosengineering.com
bakopoulos1985@hotmail.com
ΤΗΛ : +30 6976353212

ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ:
ΔΗΜΟΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ

ΕΡΓΟ:
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΟΥ

ΘΕΣΗ:
ΘΕΣΗ ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ - ΓΥΦΟΦΗΡΗ ΣΚΟΠΕΛΟΥ (ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ)

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: **Τ1**

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΕΓΣΑ 87 - ΗΕΡΟΣ

ΚΑΙΜΑΚΑ 1 : 250

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023

ΣΦΟΡΑΓΙΑ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΧΡ. ΜΠΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΠΘ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε.-ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 138145
ΣΚΟΠΕΛΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ - ΤΗΛ. 6976353212
ΑΔΜ 107933305 - ΔΟΥ Ν. ΙΩΝΙΑΣ ΕΒΟΥΛΟΥ

Η Εταιρεία

FRAIM		ARCHITECTURE CULTURAL HERITAGE DIGITAL MEDIA οΕ
		ΙΩΝΙΑΣ 28 17121 ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ ΑΦΜ 801361825 ΔΟΥ ΚΑΛΛΙΘΕΑ
		

Η Μηχανικός

Κωνσταντίνα (Νίνα) Αθανασοπούλου Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ MSc Προστασία Μνημείων ΕΜΠ · Αρ. Μ. ΤΕΕ 140744
Χαριλάου Τρικούπη 63, Αθήνα 10681 ΑΦΜ 110243069 · ΔΟΥ/Δ' Αθηνών athanasopoulounina@gmail.com 6972098130


Αθήνα, 04/2024

