

# GeoSLAM ZEB-REVO

## Χαρτογράφηση σπηλαίου με χρήση του φορητού laser scanner GeoSLAM ZEB-REVO

**Τρισδιάστατη αποτύπωση του σπηλαίου «Πλούτος» στον Ελικώνα από τους Καμπόλη Ισίδωρο (Γεωλόγος-Σπηλαιολόγος), Θεοδοσιάδη Θωμά (Σπηλαιολόγος) και Ψαλτάκη Γιάννη (Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός).**

### Δυσκολίες

- Χαμηλός ή ανύπαρκτος φωτισμός
- Δύσκολη πρόσβαση με ανάγκη χρήσης σχοινιών
- Παρουσία πολυεπίπεδων δαιδαλωδών χώρων
- Παρουσία στενών και χαμηλών περασμάτων

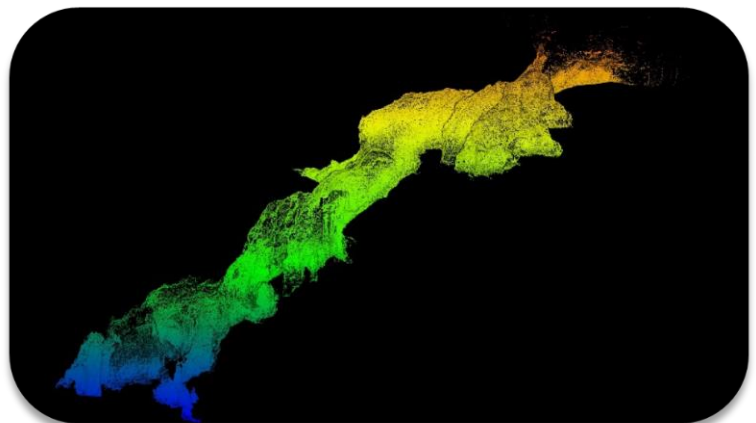
Οι παραπάνω δυσκολίες καθιστούν αδύνατη τη χρήση παραδοσιακών τοπογραφικών οργάνων (γεωδαιτικός σταθμός, στατικό laser scanner) και για αυτό σχεδόν πάντα γίνεται χρήση της κλασικής σπηλαιολογικής τεχνικής χαρτογράφησης, η οποία χρησιμοποιεί πυξίδα, κλισίμετρο και αποστασιόμετρο. Η τεχνική αυτή έχει μειωμένη ακρίβεια στις μετρήσεις και δεν μπορεί να αποδώσει λεπτομέρειες της γεωμορφολογίας του σπηλαίου, ενώ παράλληλα είναι αρκετά χρονοβόρα.

### Λύση

Για την αποτύπωση του σπηλαίου επιλέχθηκε να γίνει χρήση του φορητού Laser scanner ZEB-REVO της εταιρείας GeoSLAM. Η φορητότητα του ZEB-REVO, επιτρέπει τη χρήση του σε σπήλαια, όπου απαιτείται κατάβαση/ανάβαση με σχοινιά και διέλευση από στενά και χαμηλά περάσματα. Φέρνοντας έτσι την επανάσταση στην σπηλαιολογία, καθώς θα μπορεί να γίνεται πλέον υψηλής ακρίβειας χαρτογράφηση από σύγχρονα όργανα τελευταίας τεχνολογίας. Η ευκολία και η ταχύτητα στις μετρήσεις, καθιστούν το ZEB-REVO το ιδανικό εργαλείο για κάθε σπηλαιολόγο. Το cloud-to-cloud registration πραγματοποιήθηκε αυτόματα στο γραφείο από το λογισμικό της

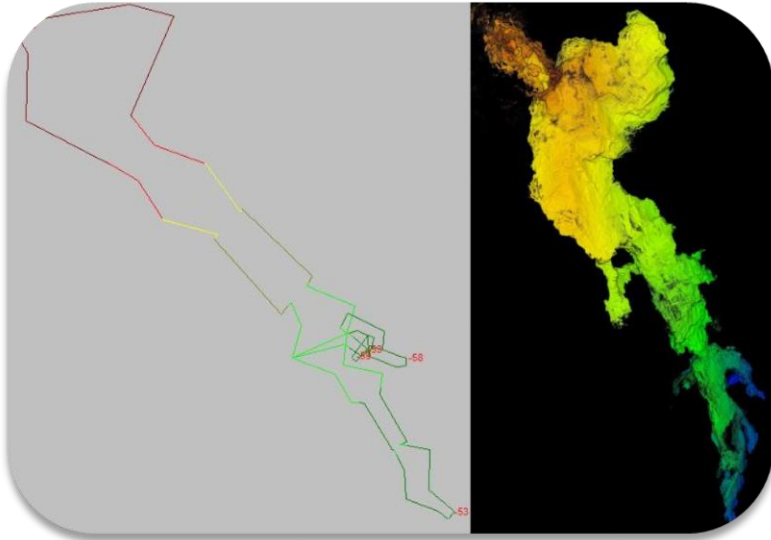


Κατάβαση στο σπήλαιο



Πλαϊνή όψη του σπηλαίου

GeoSLAM, παράγοντας το τελικό 3D νέφος σημείων.



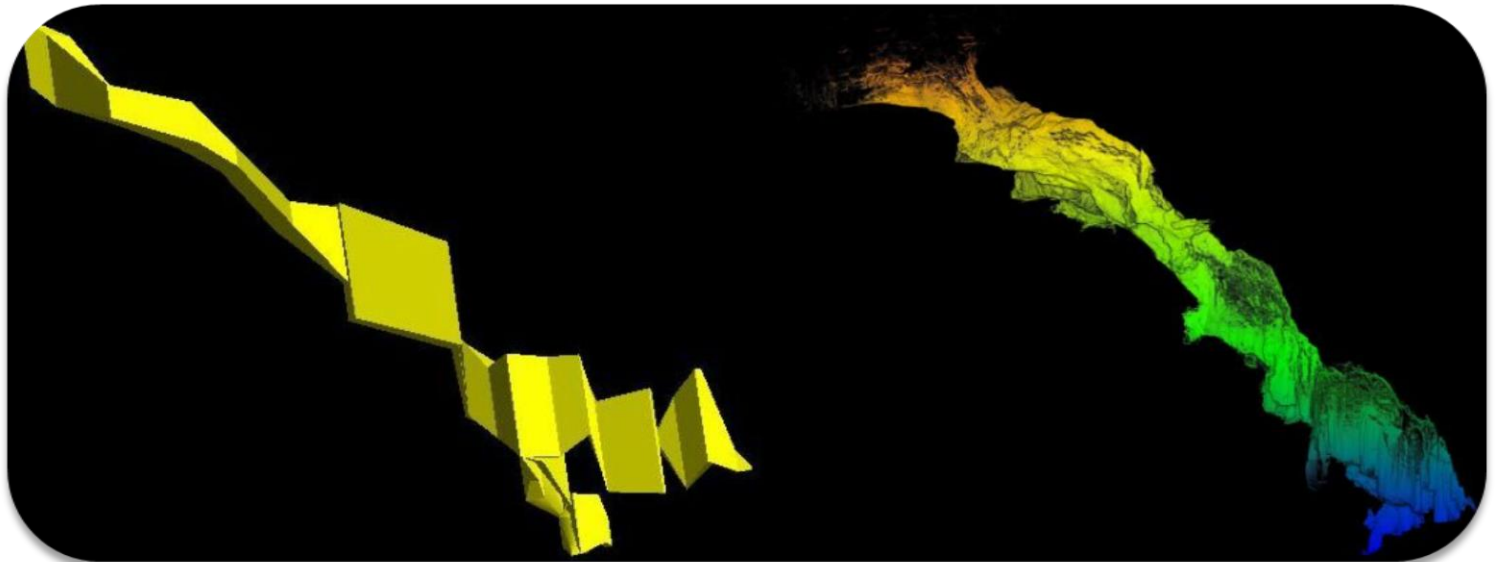
Συνολική έκταση: περίπου 1.030 τ.μ.

Χρόνος σάρωσης: περίπου 1.5 ώρες

Χρόνος registration: περίπου 1.5 ώρες

Σημεία που μετρήθηκαν: περίπου 139 εκατομμύρια

**Σύγκριση κατόψεων των δύο μεθόδων**



**Σύγκριση 3D απεικόνισης των δύο μεθόδων**

## Σχετικά με τη GeoSLAM

Τα laser scanner της GeoSLAM σε αντίθεση με τα terrestrial laser scanner, δεν χρειάζεται να είναι ακίνητα κατά τη διάρκεια της σάρωσης, αλλά κρατώντας τα στο χέρι μπορούμε να περπατήσουμε μέσα στο χώρο και να μετρήσουμε ακόμα και τα πιο απόκρυφα σημεία. Η πρωτοποριακή τεχνολογία της GeoSLAM, χρησιμοποιεί τους αλγορίθμους Simultaneous Localisation & Mapping (SLAM) και έτσι επιτρέπει την αποτύπωση εσωτερικών και εξωτερικών χώρων χωρίς τη χρήση GPS. Το λογισμικό κάνει αυτόματα το cloud-to-cloud registration, χωρίς την ανάγκη χρήσης στόχων, και έτσι εκμηδενίζεται στην κυριολεξία η δουλειά γραφείου για την παραγωγή του συνολικού νέφους σημείων.

Η ακρίβεια που επιτυγχάνεται είναι της τάξης των 2-3cm και η ταχύτητα σάρωσης είναι 43200 σημεία/δευτερόλεπτο. Το ZEB-REVO καλύπτει τις ανάγκες αποτύπωσης και χαρτογράφησης για πληθώρα διαφορετικών εφαρμογών εσωτερικών, εξωτερικών και υπόγειων χώρων.