

Επιστημονική κατάδυση Υποβρύχια Αποτύπωση



Νίκος Καρατζάς

Επιστημονική κατάδυση

Αποτύπωση

Η επιστημονική κατάδυση αναφέρεται σε μεθοδολογίες, τεχνικές και διαδικασίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται από καταδυτικές ομάδες, για τη μελέτη και καταγραφή του υποθαλάσσιου περιβάλλοντος.

Εργασίες πεδίου

- ✓ Καταδυόμενος τοπογράφος - Καταδυτικές δεξιότητες

Πλαίσιο συνεργασίας – Καθοδήγηση

✓ Δύτες – Επιστήμονες

- Εργασίες πεδίου
- Μετρήσεις – πληροφορίες (εμπειρία – ακρίβεια των μετρήσεων)

✓ Δύτες – Επιστήμονες

- Ανάλυση των στοιχείων - Ουσιαστικότερη διαχείριση του αποτελέσματος
- Γεωμετρικά χαρακτηριστικά πεδίου (σχήμα, κλίση, εμβαδόν)
- Δημιουργία χάρτη (ώστε οι ερευνητές να κατανοήσουν την έκταση του χώρου, τη γεωγραφική θέση και τον προσανατολισμό του πεδίου.)

Ερευνητική
Αποστολή

Εφαρμογή

- ✓ Αρχαιολογία
- ✓ Γεωλογία
- ✓ Ανθρωπολογία
- ✓ Αρχιτεκτονική - Τοπογραφία
- ✓ Επιστήμες της Θάλασσας

Εξειδικευμένες μορφές κατάδυσης

- ✓ Σπηλαιοκατάδυση
- ✓ Ναυαγιοκατάδυση
- ✓ Τεχνικές καταδύσεις

Επιστημονική κατάδυση - Πεδίο

Ως υποθαλάσσιο πεδίο έρευνάς ή εργασιών αναφέρεται ο τόπος όπου βρίσκονται στοιχεία, ευρήματα, τα οποία και αποτελούν το αντικείμενο της μελέτης /έρευνας.

Εξαρτώμενο από τον τόπο:

- ✓ Πεδίο όπου η προσέγγιση πραγματοποιείται από την ακτή.
Ρηχά νερά – μπορεί να χρησιμοποιηθούν τοπογραφικά όργανα.
- ✓ Πεδίο ανοικτής θάλασσας ή πλησίον ακτογραμμής.
 - Μεσαίου - μεγάλου βάθους



Υποβρύχια αποτύπωση

Η μεθοδολογία αποτύπωσης και καταγραφής εξαρτάται από το βάθος, τη σύσταση και τη μορφολογία του πεδίου.

✓ **Σύγχρονες μεθόδους** (γεωδαιτικών μεθόδων, φωτογραμμετρία, ηχοβολιστής πλευρικής σάρωσης)

✓ **Τοπομετρική μέθοδο αποτύπωσης**

Όπου οι περιβαλλοντικές συνθήκες δεν επιτρέπουν τη χρήση σύγχρονων μεθόδων ή οργάνων αποτύπωσης .

Μειωμένη ορατότητα

Kotaro Yamafune

Χαρακτηριστικά πεδίου

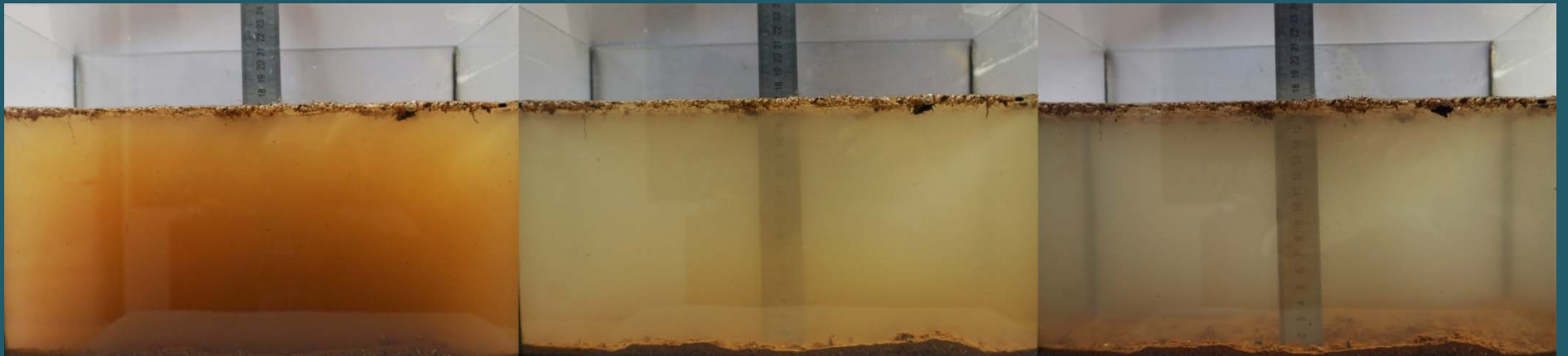
•Σύσταση του βυθού → Ορατότητα

Παρατήρηση

15min

60min

140min



Τοπομετρική μέθοδο αποτύπωσης

Χρήση σε:

- Περιβάλλον με χαμηλή ορατότητα (λιμάνια, λίμνες)
- Πεδία σε μεγάλο βάθος
- Καταγραφή ευρημάτων – σχετική θέση αντικειμένου

✓ **Συνδυασμός μεθόδων** : Αυξάνει την ακρίβεια των μετρήσεων ενώ μειώνει τον χρόνο βυθού.



Εργασίες πεδίου

✓ Απαιτούν τη συνεργασία ειδικοτήτων με συνεχή αλληλεπίδραση.

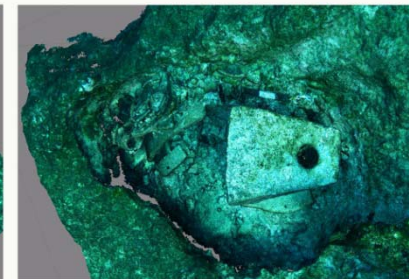
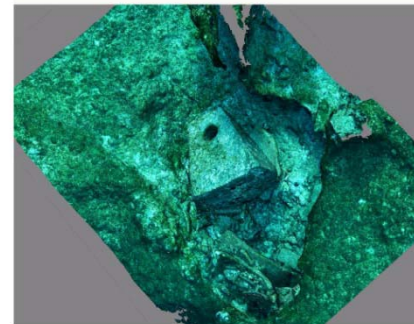
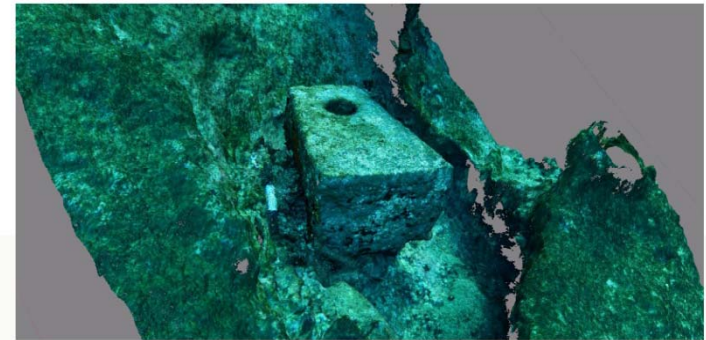
Εργασίες πεδίου

Αποτύπωση πεδίου

Καταγραφή

Φωτογραφία πεδίου

Δειγματοληψία



Εργασίες πεδίου

✓ Σύσταση καταδυτικής ομάδας

- Επίπεδο, δεξιότητες – εμπειρία πεδίου - ειδικότητα

✓ Εξοπλισμός

- Ο ειδικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την οριοθέτηση του πεδίου περιλαμβάνει τον μίτο - νήμα, την πυξίδα, την μετροταινία και το καταδυτικό σημειωματάριο

Περιγραφή εργασιών

Εντοπισμός αντικειμένων

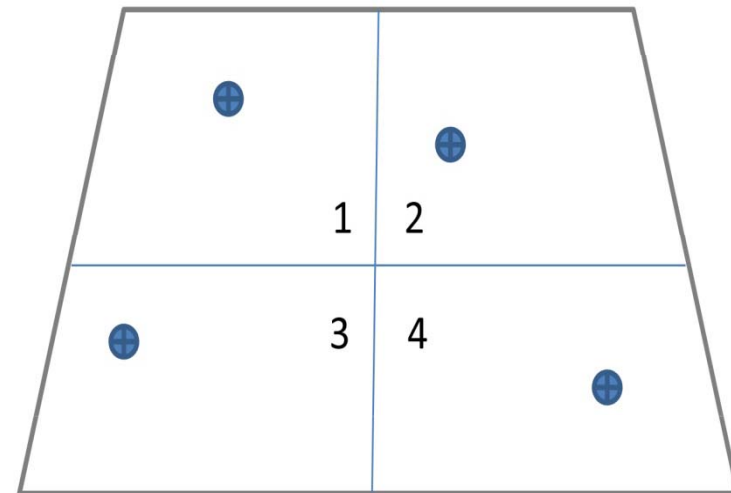
2



Περιγραφή εργασιών

Οριοθέτηση πεδίου - Διαμερισμός

- Μόνιμο πλαίσιο στο πεδίο
- Ακανόνιστο σχήμα

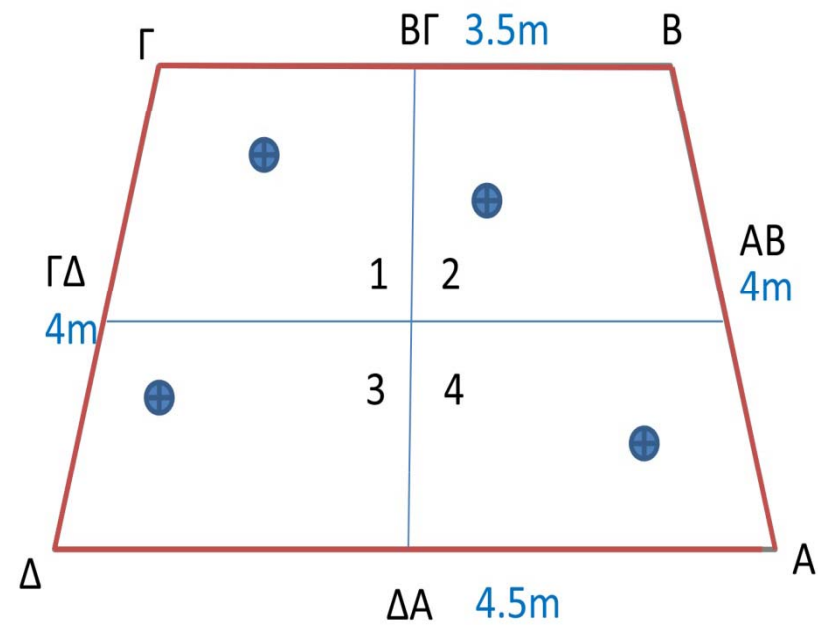


Περιγραφή εργασιών

Ορισμός και μετρήσεις πλευρών

➤ Χρήση μετροταινίας

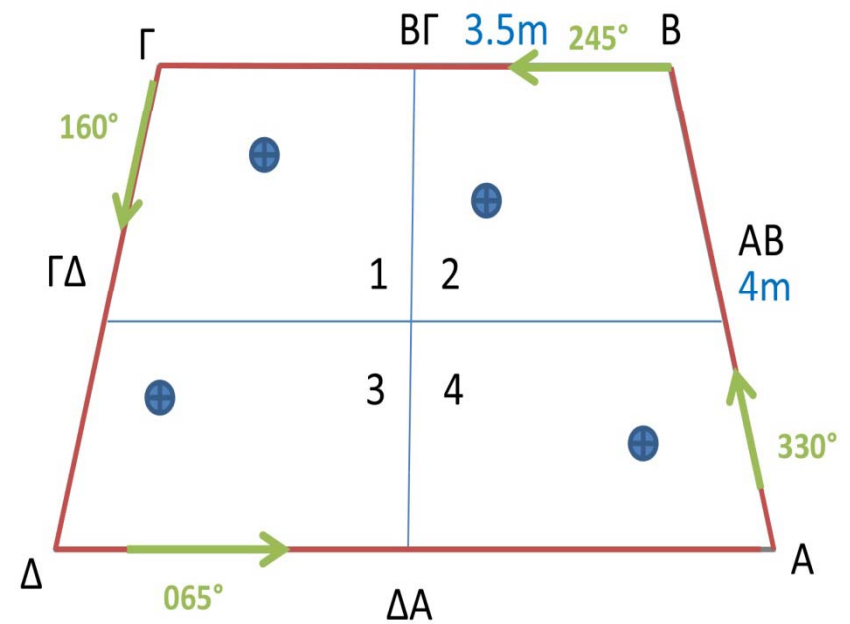
6



Περιγραφή εργασιών

Προσανατολισμός πεδίου

7

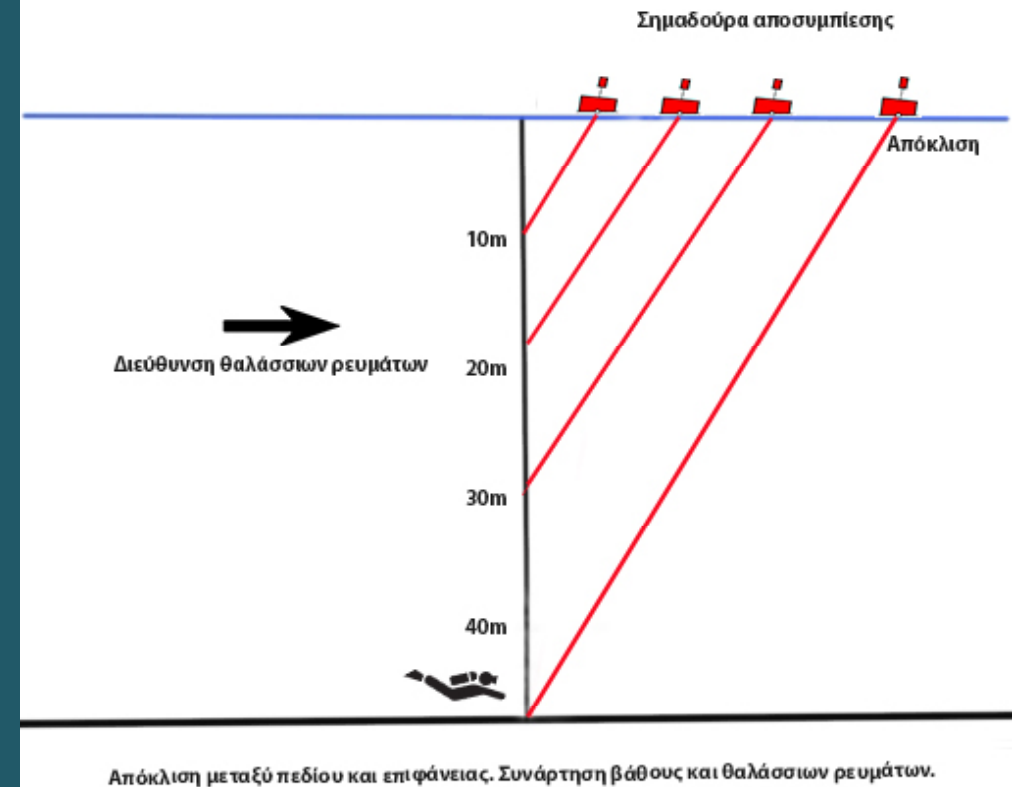


Περιγραφή εργασιών

Γεωγραφικό στίγμα (μη πιστοποιημένο)

Δεν υπάρχει σαφή εικόνα περί της ακρίβειας των δεδομένων.

Η κλίση της γωνίας που σχηματίζεται μεταξύ μίτου (πεδίο) και σημαδούρας (επιφάνεια), μεταβάλλεται με την παρουσία ρευμάτων, καθώς και με το βάθος.



Περιγραφή εργασιών – Αρίθμηση ευρημάτων

✓ Χωρική καταγραφή αντικειμένων

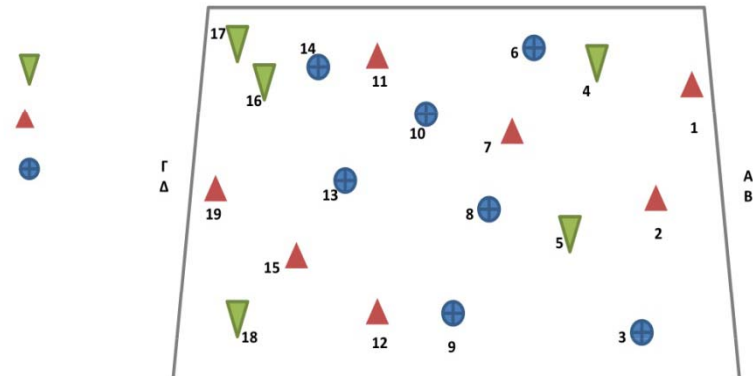
Η χωρική καταγραφή ή σχετική θέση αντικειμένου αναφέρεται στον προσδιορισμό της θέσης ενός αντικειμένου στο πεδίο.

Απαραίτητο για αντικείμενα, τα οποία έχουν επιλεγεί για ανάλυση, λαμβάνονται και καταγράφονται οι μετρήσεις χωρικής αναφοράς ώστε να γνωρίζουμε την προηγούμενη θέση τους στο χώρο.

✓ Διασπορά αντικειμένων – Εκθετική καταγραφή

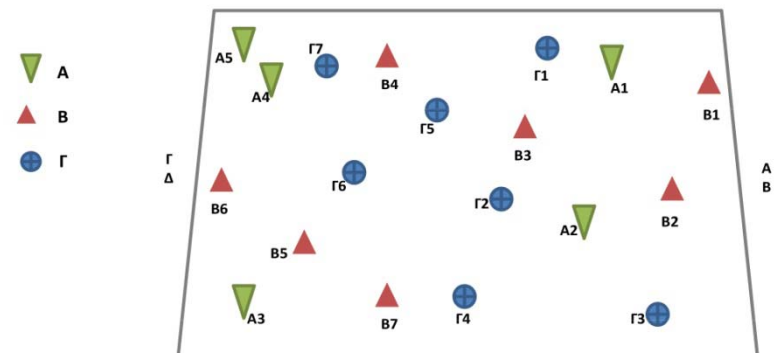
✓ Τυπολογική καταγραφή αντικειμένων

Εκθετική καταγραφή αντικειμένων



Η αρίθμηση των ευρημάτων πραγματοποιήθηκε σαρώνοντας το πεδίο ξεκινώντας από την πλευρά ΑΒ προς την πλευρά ΓΔ.

Τυπολογική καταγραφή αντικειμένων



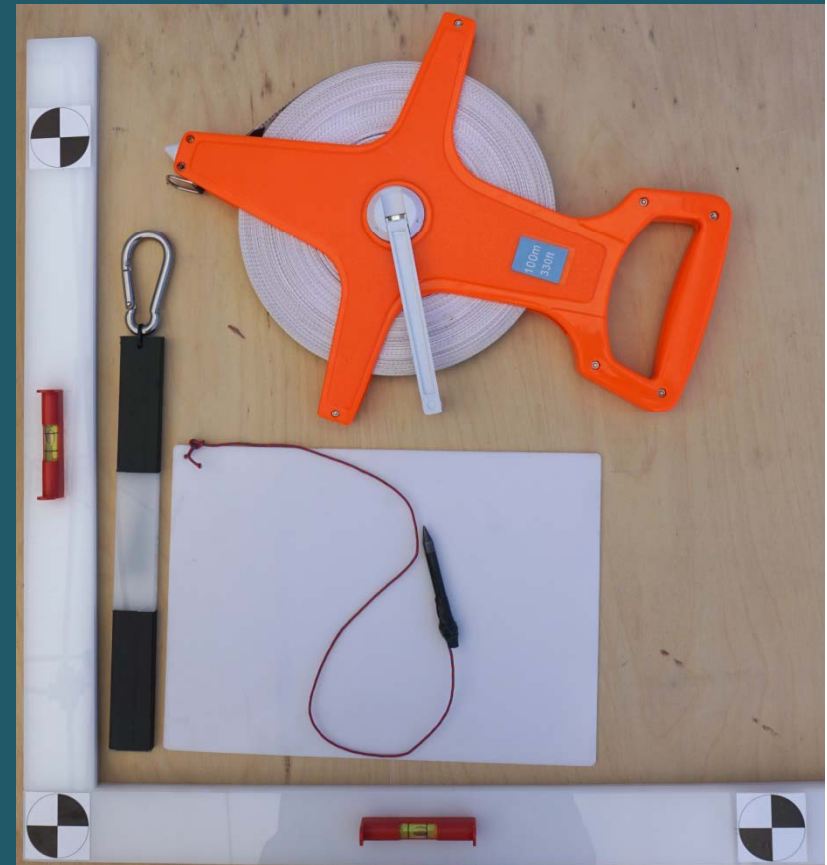
Η αρίθμηση βασίστηκε στους τρεις τύπους ευρημάτων Α-Β-Γ.

Περιγραφή εργασιών - Αποτυπώσεις

Εξαρτώμενα από τα καταδυτικά πρωτόκολλα, τη δυναμική της ομάδας και το πεδίο.

- ✓ Αποτύπωση με τη μέθοδο των καθέτων
- ✓ Φορητό κάνναβο
- ✓ Αποτύπωση με τη μέθοδο των Εξασφαλίσεων
- ✓ Αποτύπωση με πολικές συντεταγμένες

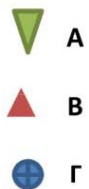
✓ Πυκνότητα μετρήσεων - παρατήρηση
Πλήθος μετρήσεων – αξιοπιστία των δεδομένων



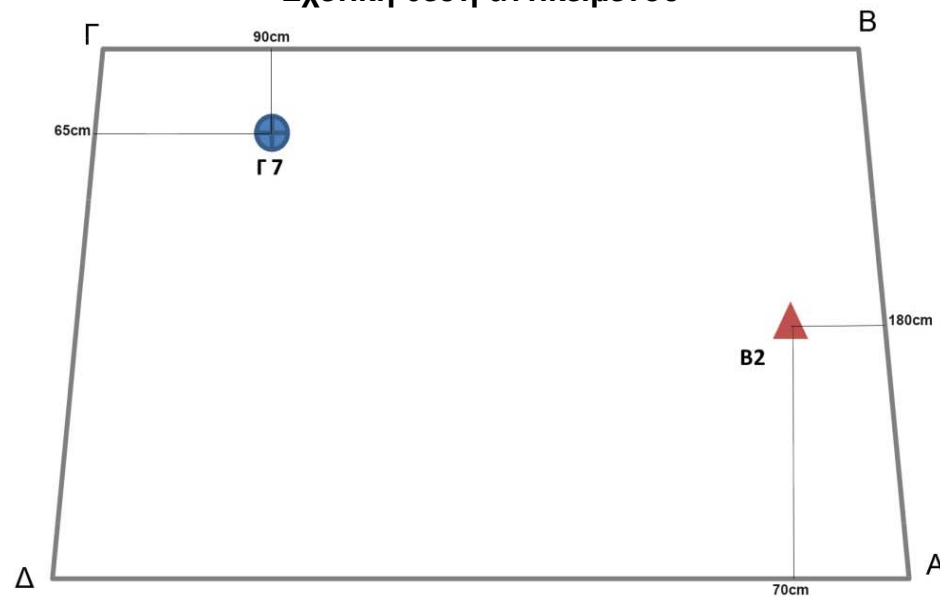
Περιγραφή εργασιών - Αποτυπώσεις

Αποτύπωση με τη μέθοδο των καθέτων

Χωρική Καταγραφή



Σχετική θέση αντικειμένου

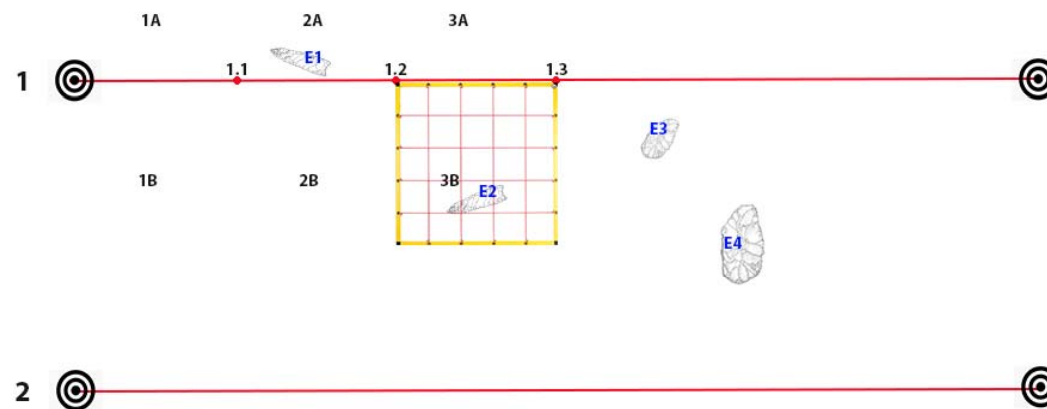


Θέση αντικειμένου B2
AB 180cm
AD 070cm

Θέση αντικειμένου Γ7
GB 090cm
GD 065cm

Περιγραφή εργασιών - Αποτυπώσεις

Αποτύπωση με φορητό κάνναβο

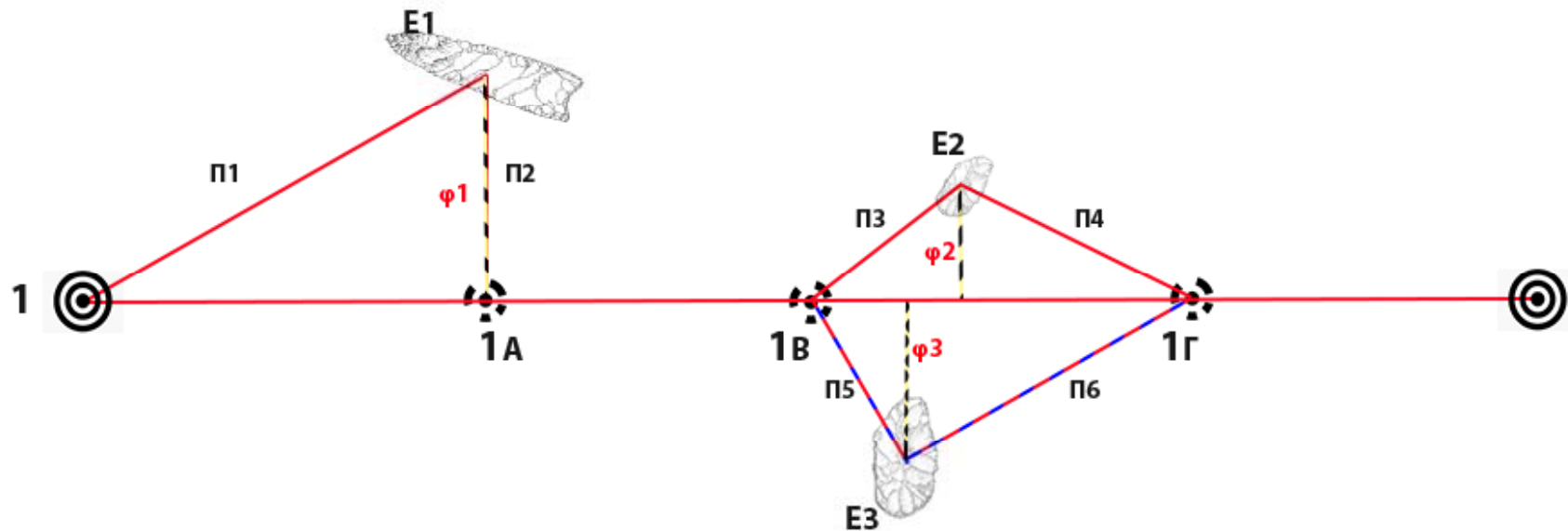


Περιγραφή εργασιών - Αποτυπώσεις

✓ Αποτύπωση με τη μέθοδο των εξασφαλίσεων και πολικών συντεταγμένων

Όπου Π το μήκος της πλευράς – E1,2,3 ευρήματα - Σημεία έλεγχου 1A, 1B, 1Γ

ϕ 1,2,3 πολικές συντεταγμένες



Περιγραφή εργασιών

✓ Τοπογραφική υποβρύχια εργασία

1. Μετρήσεις διευθύνσεων και αποστάσεων μεταξύ των σημείων ελέγχου. (διατάραξη - παρέμβαση πεδίου!!)
2. Κροκί - πρόχειρο διάγραμμα - σκαρίφημα με την αναγραφή των μετρήσεων.
3. Σύνταξη της σχετικής θέσης και μεγέθους των αντικειμένων που απεικονίζονται.
4. Υψομετρία - Μετρήσεις υψομετρικών .(καταδυτικός υπολογιστής)
5. Χρήση τριπλευρισμού.
6. Η δημιουργία χάρτη ή σχεδίου.

Σας ευχαριστώ



Σαντορίνης 15 Βάρη
216 7004683 – 6977 432626