



Αποτυπώσεις Μνημείων και Αρχαιολογικών Χώρων

Ενότητα 3 : Τοπογραφία και Μνημεία

Τοκμακίδης Κωνσταντίνος
Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Τοπογραφία και Μνημεία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Μέθοδοι.
2. Δίκτυα ελέγχου.
3. Κλασικά τοπογραφικά όργανα.
4. Οριζοντιογραφική αποτύπωση.
5. Αυτοσχέδια υπαίθρου (κροκί).
6. Όδευση και αποτύπωση.
7. Αποτύπωση με γεωδαιτικό σταθμό.
8. Σχέδια και κλίμακες.



Σκοποί ενότητας

Η ενότητα εισάγει τον ενδιαφερόμενο σε θέματα που αφορούν τους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιείται η τοπογραφία στην αποτύπωση μνημείων.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Τοπογραφία και Μνημεία

Μέθοδοι

Η τοπογραφική αποτύπωση ενός αρχιτεκτονικού μνημείου μπορεί να εκτελεστεί με εφαρμογή μιας από τις παρακάτω μεθόδους ή με συνδυασμό περισσότερων μεθόδων, γεγονός που είναι και συνηθέστερο.

- Αποτύπωση με πολικές συντεταγμένες
- Τοπομετρική μέθοδος (μέθοδος των αρχιτεκτόνων).



Μέθοδοι

- Μέθοδος του καννάβου.
- Μέθοδος της τηλεσκοπικής ράβδου.
- Μέθοδος με εμπροσθοτομίες στον χώρο.
- Μέθοδος με τη χρήση γεωδαιτικού σταθμού.
- Μέθοδος με τη χρήση laser scanner.



Δίκτυα ελέγχου

Οι μετρήσεις των δικτύων ελέγχου αναφέρονται στις γωνίες, στις πλευρές ή και απευθείας στον προσδιορισμό των συντεταγμένων των σημείων. Οι γωνιομετρήσεις και οι πλευρομετρήσεις γίνονται με γεωδαιτικούς σταθμούς. Η χρήση του GPS για άμεσο προσδιορισμό συντεταγμένων δεν αποδίδει πάντοτε, λόγω των δυσχερειών στην λήψη των σημάτων.



Κλασικά τοπογραφικά όργανα

- Θεοδόλιχο.
- Όργανα EDM (Ηλεκτρομαγνητική μέτρηση αποστάσεων).
- Χωροβάτης (μέτρηση υψομετρικών διαφορών μεταξύ δύο σημείων).
- Γεωδαιτικός σταθμός (total station).



Οριζοντιογραφική αποτύπωση

Οι κυριότερες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την οριζοντιογραφική αποτύπωση είναι:

- Η μέθοδος των τριγώνων ή των πλευρομετρήσεων.
- Η μέθοδος των ορθογωνίων συντεταγμένων.
- Η μέθοδος των πολικών συντεταγμένων.



Αυτοσχέδια υπαίθρου (κροκί)

Ένα καλό κροκί είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την εκτέλεση των εργασιών γραφείου, γιατί μας δίνει σε μικρογραφία την πραγματική εικόνα κάποιου χώρου με σημειωμένα πάνω τα σημεία λεπτομερειών και άλλες σημαντικές πληροφορίες όπως αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες, σχετικά ύψη δωματίων κ.α.



Όδευση και αποτύπωση

Διαδικασία εγκατάστασης όδευσης:

- Πραγματοποιείται αναγνώριση της προς τοπογράφηση περιοχής, επισημαίνονται τα σημεία όπου ο παρατηρητής μπορεί να σταθεί και να μετρήσει όλα τα σημεία λεπτομερειών που είναι απαραίτητο να εμφανίζονται στο τοπογραφικό διάγραμμα και τα σημεία αυτά επισημαίνονται με κοντάρια ή χρωματιστές σημαίες.



Όδευση και αποτύπωση

Τα σημεία όδευσης τοποθετούνται στο έδαφος με πασσάλους έτσι ώστε να είναι δύσκολο να μετακινηθούν. Η τοποθέτηση των σημείων γίνεται ώστε να υπάρχει αμοιβαία ορατότητα μεταξύ δύο γειτονικών σημείων, να υπάρχει χώρος γύρω από το σημείο για να στηθεί το όργανο και ο παρατηρητής, το σημείο να είναι σταθερά τοποθετημένο και να μην υπάρχει κίνδυνος να αλλοιωθεί ή να καταστραφεί και να είναι εύκολος ο εντοπισμός του σημείου κάθε φορά που θα πρέπει να το χρησιμοποιήσουμε.



Όδευση και αποτύπωση

Την εγκατάσταση του σημείου όδευσης ακολουθεί η εξασφάλιση του σημείου με σκοπό τον εύκολο εντοπισμό του ακόμη και αν αυτό καταστραφεί. Ο πιο απλός τρόπος εξασφάλισης είναι να μετρηθούν τουλάχιστον τρεις αποστάσεις από το σημείο όδευσης σε γνωστά και εμφανή αντικείμενα του περιβάλλοντος χώρου. Οι αποστάσεις αυτές καταγράφονται σε σκίτσο με μεγάλη ακρίβεια και ευκρίνεια. Στο ίδιο σκίτσο θα πρέπει να φαίνεται ο βορράς ή κάθε άλλη επεξήγηση κρίνεται απαραίτητο.



Όδευση και αποτύπωση

Αφού εξασφαλιστούν όλα τα σημεία όδευσης γίνεται επιμέτρηση τόσο των σημείων αυτών όσο και των σημείων λεπτομερειών για την τοπογράφηση και προετοιμάζεται σκίτσο για το κάθε σημείο που θα σταθεί ο παρατηρητής. Στη συνέχεια κεντρώνει και οριζοντιώνει το όργανο πάνω στο σημείο και μετρά το ύψος του οργάνου. Τα γειτονικά σημεία της όδευσης σκοπεύονται με το όργανο, καθένα χωριστά, μετρούνται και καταγράφονται. Η διαδικασία επιμέτρησης ακολουθείται και για τα σημεία αποτύπωσης λεπτομερειών που ο τοπογράφος έχει συμπεριλάβει στο σκίτσο του.



Αποτύπωση με γεωδαιτικό σταθμό

Οι πρώτες ενέργειες που πραγματοποιούνται κατά την αποτύπωση μιας περιοχής με γεωδαιτικό σταθμό.

- Η κέντρωση και οριζοντίωση του οργάνου σε κάθε πολυγωνομετρικό σημείο από το οποίο πρόκειται να γίνει η αποτύπωση.



Αποτύπωση με γεωδαιτικό σταθμό

- Η μέτρηση του ύψους του οργάνου από το δευτερεύοντα άξονα μέχρι την πάνω επιφάνεια του πολυγωνομετρικού σημείου με ακρίβεια εκατοστού.
- Ο προσανατολισμός του οριζόντιου δίσκου του οργάνου με τη σκόπευση του προηγούμενου πολυγωνομετρικού σημείου.



Σχέδια και κλίμακες

- Σχέδιο κλίμακας 1:200 με την αποτύπωση όλων των τμημάτων του κτιρίου.
- Κατόψεις των χώρων σε οριζόντια και κάθετη διάταξη με κλίμακα 1:50 ή 1:20.
- Ανόψεις των χώρων εκείνων στους οποίους ενδιαφέρει η απόδοση της οροφής.
- Διαγράμματα όψεων σε κλίμακα 1:50 ή 1:20.
- Διαγράμματα κατακόρυφων τομών σε κλίμακα 1:50 ή 1:20.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Κωνσταντίνος Τοκμακίδης. «Αποτύπωση μνημείων και αρχαιολογικών χώρων. Τοπογραφία και Μνημεία». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS195/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

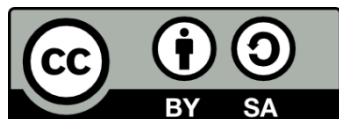
[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Δαλάκης Νικόλαος
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2013-2014



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

