



Τεχνικό Τοπογραφικό Σχέδιο

Γ. Καριώτου

*ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ &
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΕ*



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 ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.



Διαφάνεια 1

Γράμματα και Αριθμοί

Απαραίτητα συστατικά του σχεδίου

- Όνομασίες οδών
- Όνόματα όμορων γειτόνων
- Δηλώσεις μηχανικών και ιδιοκτητών
- Αριθμοί Ο.Τ.
- Χαρακτηρισμοί κτιρίων, χώρων
- διαστασιολόγηση

16 Δεκεμβρίου 2012 Αρχές σχεδίου – Σχεδίαση με ΗΥ 1

Διαφάνεια 2

Τύποι γραμμάτων-αριθμών

Ορθή γραφή
κεφαλαίων και πεζών (γραμμάτων)
και αριθμών

ΑαΒβΓγΔδΕεΖζΗηΘθΙιΚκΛλΜμΝν
ΞξΟοΠπΡρΣσΤτΥυΦφΧχΨψΩω

16 Δεκεμβρίου 2012 2

Διαφάνεια 3

Τύποι γραμμάτων-αριθμών

Γλάγια γραφή
75° από τον οριζόντιο άξονα

ανερχόμενο
Κύριο σώμα
κατερχόμενο

16 Δεκεμβρίου 2012

Διαφάνεια 4

Τρόποι σχεδίασης

- Με **ελεύθερο χέρι** ή με την χρήση ελάχιστων εργαλείων.
- Με **χρήση κάποιων εργαλείων**, οπότε γίνεται ακριβής προσχεδίαση και στην συνέχεια μελάνωμα με πολύ προσοχή.
- Χρησιμοποιώντας **οδηγούς** (στένσιλ)
- Με επικόλληση.

16 Δεκεμβρίου 2012 4

Διαφάνεια 5

ISO 3098 & DIN 6776

H
3/10 H
7/10 H
3/10 H

16 Δεκεμβρίου 2012 5

Διαφάνεια 6

ISO 3098 & DIN 6776

Το πάχος γραμμής του γράμματος ► **1/10 H**
Απόσταση μεταξύ των γραμμάτων ► **2/10 H**
Απόσταση ανάμεσα στις λέξεις ► **6/10 H**
Απόσταση ανάμεσα στις προτάσεις ► **20/10 H**

Απόσταση μεταξύ των σειρών ► **16/10 H**
Αν η γραφή περιλαμβάνει μόνο κεφαλαία ► **14/10 H.**

16 Δεκεμβρίου 2012 6

Διαφάνεια 7

Διαστασιολόγηση-κλίμακα

- Το τεχνικό σχέδιο γενικά σχεδιάζεται υπό κάποια κλίμακα, οπότε μπορούμε να έχουμε μια σαφή εικόνα για το μέγεθος του αντικειμένου.
- Μετρώντας τις διάφορες γραμμές του σχεδίου, **σύμφωνα με την κλίμακα εκτιμώνται** τα μεγέθη τους.

Είναι το πραγματικό μέγεθος με την ακρίβεια που το θέλουμε:

Ασφαλώς όχι, γιατί είναι γνωστό, ότι σε κάθε μέτρηση που κάνουμε, υπάρχει πάντοτε ένα σφάλμα, άλλοτε μικρότερο και άλλοτε μεγαλύτερο

16 Δεκεμβρίου 2012 6

Διαφάνεια 8

Αίτια σφαλμάτων μετρήσεως

- υποκειμενικό λάθος εκτίμησης χρήστη
- σφάλμα του υποδεκάμετρου
- πάχος των γραμμών του σχεδίου.
- Παραμόρφωση (ζάρωμα) του χαρτιού
- Εξωγενές σφάλμα
 - το σχέδιο να μην είναι εξ αρχής σχεδιασμένο με απόλυτη ακρίβεια

16 Δεκεμβρίου 2012 8

Διαφάνεια 9

Γιατί η διάσταση ;;;

λόγω σφαλμάτων, αναγκαίο συμπέρασμα ►

Είναι πιο ασφαλές να σημειώνεται, δίπλα σε κάθε γραμμή το **αληθινό της μήκος**

Ο αριθμός αυτός, που δείχνει το πραγματικό μέγεθος, λέγεται διάσταση.

Περισσότερες διαστάσεις από όσες χρειάζονται φέρνουν σύγχυση, λιγότερες δημιουργούν ερωτηματικά.

16 Δεκεμβρίου 2012 9

Διαφάνεια 10

Ποια Διάσταση ;;;

δυνατότητα για **Γραφική εκτίμηση**
ή
Αναγραφή μετά από αναλυτικό υπολογισμό

iiiiii

16 Δεκεμβρίου 2012 10

Διαφάνεια 11

Κανόνες διαστασιολόγησης (1)

- > Οι διαστάσεις στα τεχνικά σχέδια γράφονται σε μέτρα με δύο δεκαδικά ψηφία. Στα μηχανολογικά σχέδια, χρησιμοποιούμε πάντοτε χιλιοστά και σε σχέδια επίπλων.
- > Ποτέ δίπλα στον αριθμό που εκφράζει τη διάσταση δεν γράφεται η μονάδα, δηλ. m ή mm.

16 Αναθάλωτο 2012 11

Διαφάνεια 12

Κανόνες διαστασιολόγησης (2) κανονισμός ISO 129/1985

Κάθε διάσταση αποτελείται από τέσσερα (4) διαφορετικά στοιχεία :

1. Κύρια γραμμή διάστασης // στη πλευρά
2. Βοηθητική γραμμή διάστασης ⊥ (1)
3. Αριθμοί διαστάσεων
4. Όριο διάστασης

Για τη σχεδίαση των διαστάσεων
1. οι βοηθητικές γραμμές διάστασης
2. οι γραμμές διάστασης
3. τα βέλη
4. οι αριθμοί διάστασης

αντικείμενο
24.48

12

Διαφάνεια 13

Κανόνες διαστασιολόγησης (3)

Οι διαστάσεις τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο στο σχεδιαζόμενο αντικείμενο, ώστε να είναι αναγνώσιμες από κάτω (▲) και από αριστερά (▶)

μήκους γωνιών

Αποφυγή αναγραφής διαστάσεων στο διαγραμμισμένο χώρο.

13

Διαφάνεια 14

Κανόνες διαστασιολόγησης (4)

- > Η διάσταση είναι λεπτή συνεχής γραμμή, παράλληλη προς την ακμή που θέλουμε να δείξουμε το μήκος της.
- > Το πάχος της γραμμής διάστασης είναι ίσο με το 1/4 της βασικής γραμμής του σχεδίου.

Οι γραμμές του σχεδίου δεν χρησιμοποιούνται σαν γραμμές διάστασης

14

Διαφάνεια 15

Κανόνες διαστασιολόγησης (4)

Οι αρχές και τα πέρατα των γραμμών διαστάσεων καθορίζονται από βοηθητικές γραμμές, λεπτές συνεχείς γραμμές με πάχος όσο το 1/4 της βασικής. Είναι κάθετες στην αρχή και το τέλος της ακμής, που θέλουμε να δείξουμε το μήκος της. Στις βοηθητικές τελειώνουν τα όρια της διάστασης

Οι βοηθητικές γραμμές δεν είναι προέκταση των γραμμών του αντικείμενου

15

Διαφάνεια 16

Κανόνες διαστασιολόγησης (5)

Σαν όρια για τις γραμμές διάστασης χρησιμοποιούνται

- Τα κλειστά βέλη, μαυρισμένα ή όχι.
- Τα ανοιχτά βέλη.
- Πλάγια γραμμή με κλίση 45° στο σημείο τομής της βοηθητικής με την κύρια γραμμή διάστασης

Ομοιομορφία στα βέλη

Τα μαυρισμένα βέλη και οι γραμμές με κλίση 45° γίνονται σύμφωνα με την τυποποίηση του ISO 128

Διαφάνεια 17

Κανόνες διαστασιολόγησης (6)

Οι αριθμοί γράφονται

- είτε πάνω στις γραμμές διαστάσεων σε απόσταση 1 mm
- είτε σε κατάλληλες διακοπές των γραμμών διαστάσεων.

Αν το μέγεθος της διάστασης δεν επιτρέπει κάτι τέτοιο, τότε μπορούν να γραφούν και σε προέκταση της γραμμής της διάστασης, έξω από τις βοηθητικές γραμμές.

Το ίδιο ισχύει και για τα βέλη που ορίζουν τη διάσταση.

Διαφάνεια 18

Κανόνες διαστασιολόγησης (7)

- Για διαστάσεις < 10 mm τα βέλη είναι εξωτερικά
- Για πολύ μικρές διαστάσεις αναγράφεται και ο αριθμός εξωτερικά
- Σε διαδοχικές διαστάσεις < 5mm τα βέλη αντικαθίστανται με τελεία

Διαφάνεια 19

Κανόνες διαστασιολόγησης (8)

- Κάθε διάσταση να τοποθετείται **μία μόνο φορά** στο σχέδιο και **στη κατάλληλη θέση**. Η τοποθέτηση της ίδιας διάστασης δεύτερη ή και περισσότερες φορές αποτελεί **σοβαρό σχεδιαστικό λάθος** ► δημιουργεί κίνδυνο, είτε λάθους αναγραφής της, είτε παρανόησης.
- Πλεονάζουσες διαστάσεις**, δηλαδή διαστάσεις που προκύπτουν από άλλες τοποθετημένες διαστάσεις, **δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται** γιατί μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση.
- Όταν δεν απαγορεύεται από άλλον κανόνα, θα πρέπει να τοποθετούνται **έντονα οι βασικές διαστάσεις** ενός ηππέδου (οικόπεδο, αγροτεμάχιο), ώστε άμεσα να εστιάζεται η προσοχή του χρήστη, δίνοντας **μικρότερη έμφαση σε λοιπές διαστάσεις** (κτίσματα κλπ).

16 Σεπτεμβρίου 2012 19

Διαφάνεια 20

Κανόνες διαστασιολόγησης (9)

- Αν ένας **αριθμός** πρέπει να αναγραφεί σε **χώρο διαγράμμισης**, τότε διακόπτεται η διαγράμμιση γύρω από τον αριθμό.

ΓΕΝΙΚΑ
οι αριθμοί **δεν πρέπει να τέμνονται** από γραμμές

Διαφάνεια 21

διαστασιολόγηση διαμέτρων (10)

- Στις διαστάσεις που αναφέρονται σε διάμετρο κύκλου τοποθετείται μπροστά το σύμβολο Φ
- Το σύμβολο μοιάζει πολύ με το Ελληνικό γράμμα Φ το οποίο χρησιμοποιείται λόγω απλούστευσης. Το σύμβολο αυτό μπορεί να αποφεύγεται όταν καθιστά σαφές ότι πρόκειται περί κυκλικής διατομής.
- Η χρήση του συμβόλου Φ είναι υποχρεωτική στις εξής περιπτώσεις
 - Αν καταχωρείται διάμετρος μέσω ενδεικτικής γραμμής.
 - Αν η διάσταση της διαμέτρου έχει μόνο ένα όριο πάνω στον κύκλο.

16 Δεκεμβρίου 2012 31

Διαφάνεια 22

Παραδείγματα

Υποχρεωτικά σύμβολο Φ

16 Δεκεμβρίου 2012 32

Διαφάνεια 23

διαστασιολόγηση ακτίνων (11)

- Οι ακτίνες χαρακτηρίζονται με το αρχικό γράμμα **R** (Radius) πριν από τον αριθμό της διάστασης.
- Η γραμμή διάστασης της ακτίνας καταλήγει εξωτερικά ή εσωτερικά σε περιφέρεια **με μόνο ένα όριο διάστασης** (βέλος).
- το **κέντρο του κύκλου δεν είναι απαραίτητο** να δείχνεται εκτός αν απαιτείται η θέση του (σταυρός ή έντονη τελεία)

16 Δεκεμβρίου 2012 33

Διαφάνεια 24

διαστασιολόγηση ακτίνων (11)

- Για πολλές ακτίνες με κοινό κέντρο **σχεδιάζεται κυκλίσκος 5 mm**
- Σε μεγάλες ακτίνες «σπάσιμο» με 2 ορθές γωνίες

16 Δεκεμβρίου 2012 34

Διαφάνεια 25

Κάτοψη ορόφου οικοδομής

ΚΑΤΟΨΗ ΚΛ.1:50

16 Δεκεμβρίου 2012 35

Διαφάνεια 26

στα Τοπογραφικά διαγράμματα ??

Πληθώρα γραμμών ►

- Δεν σχεδιάζονται κύριες και βοηθητικές γραμμές διαστάσεων
- Όριο διάστασης κύκλος στα όρια των γηπέδων
- Αναγραφή διαστάσεων στο εσωτερικό των κτισμάτων
- Αναγραφή διαστάσεων // με την πλευρά
- Οριοθέτηση του γηπέδου με γράμματα ή αριθμούς στις κορυφές
- Διεκδικούμενες εκτάσεις ή καταμήσεις με μικρότερο ύψος γράμματος