

Διαφάνεια 1

Όργανα και υλικά σχεδίασης (1)

- Τα περισσότερα σχεδιαστικά όργανα που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα φαίνεται ότι σε κάποια μορφή τους υπήρχαν και στα αρχαία χρόνια.
- Τα παλαιότερα όργανα σχεδίασης έχουν βρεθεί στην Πομπηία και θυμίζουν λίγο - πολύ τα σύγχρονα όργανα.
- Κατά το Μεσαίωνα οι οικοδόμοι και οι μαραγκοί χρησιμοποιούσαν **διαστημόμετρα και διαβήτες**.
- Στις αρχές του 19ου αιώνα κατασκευάζονται περισσότερο πολύπλοκα όργανα, όπως μηχανές προοπτικής, παντογράφοι, καμπυλόγραμμο κ.λπ.
- η γοργή ανάπτυξη των τεχνικών επαγγελμάτων και των επιστημών των μηχανικών οδήγησε στην κατασκευή σχεδιαστικών οργάνων **ακρίβειας, μικρών σε μέγεθος και χωρίς μεγάλο βάρος**.

13 Δεκεμβρίου 2013 1

Διαφάνεια 2

Σχήματα παλαιών οργάνων



13 Δεκεμβρίου 2013 2

Διαφάνεια 3

Όργανα και υλικά σχεδίασης (2)

- Πινακίδα σχεδίασης.
- Ταυ ή παραλληλογράφο.
- Τρίγωνα
- Κανόνα μήκους περίπου 30 χιλ. με διαιρέσεις mm.
- Μοιρογνωμόνιο - Βαθμογνωμόνιο.
- Καμπυλόγραμμο.
- Διαβήτες (έναν μικρός, έναν μεγάλο) με δακτυλίδι.
- Οδηγός χάραξης γραμμών και αριθμών (στένσιλ).
- Μολύβια σκληρότητας ή/και μηχανικό μολύβι. Σβηστήρα.
- Ραπιδογράφοι - Σινική μελάνη
- Χαρτί σχεδίασης

13 Δεκεμβρίου 2013 3

Διαφάνεια 4

Σχεδιαστήριο - Πινακίδα σχεδίασης

Η σχεδιαστική επιφάνεια μπορεί να είναι

- ένα ειδικό έπιπλο κατάλληλα εξοπλισμένο (σχεδιαστήριο) ή
- μια ξύλινη φορητή πινακίδα.

Η πινακίδα σχεδίασης έχει σχήμα ορθογωνίου με διαστάσεις

- 30 X 50cm,
- 40 X 60cm,
- 50 X 70cm,
- 60 X 80cm

13 Δεκεμβρίου 2013 4

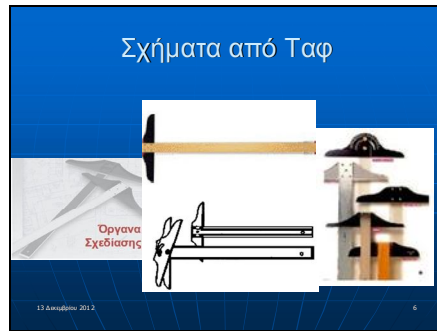
Διαφάνεια 5

Ταφ - παραλληλογράφος πολύσπαστα, τεχνίγραφος

- Το **ταφ** χρησιμοποιείται για να χαραχθούν ευθείες γραμμές και γραμμές με κλίση.
- Το ταφ σε συνδυασμό με τα τρίγωνα μας βοηθάει να χαραχθούν πολλές γραμμές παράλληλες μεταξύ τους ή γραμμές με ορισμένη κλίση.
- Ο **παραλληλογράφος** είναι μια νεότερη μορφή του ταυ. Αποτελείται από ένα ξύλινο, πλαστικό ή μεταλλικό κανόνα, με μήκος όσο σχεδόν η πινακίδα και κινείται πάντα παράλληλα προς τον εαυτόν του με την βοήθεια δύο σπάγκων.
- Ο τεχνίγραφος είναι η μηχανικής εξέλιξη του παραλληλογράφου.

5

Διαφάνεια 6



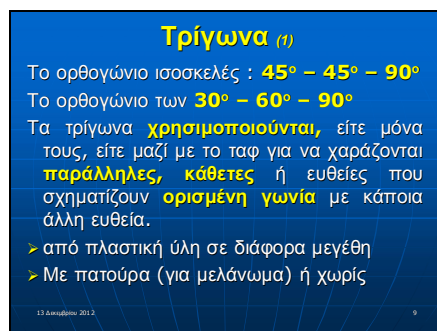
Διαφάνεια 7



Διαφάνεια 8



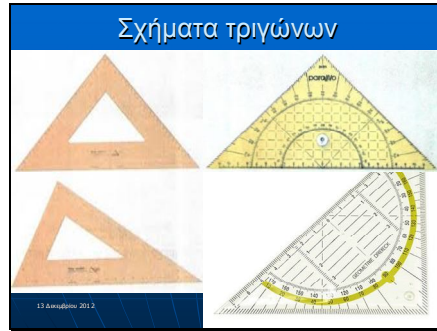
Διαφάνεια 9



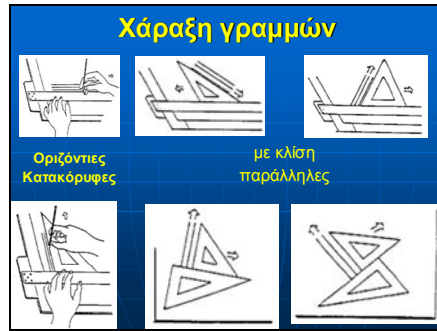
Διαφάνεια 10



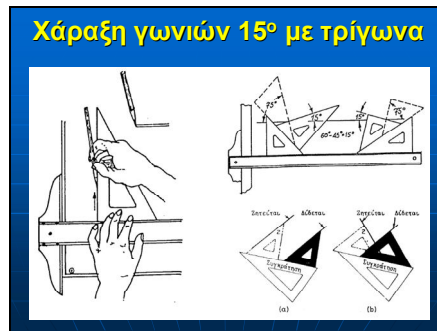
Διαφάνεια 11



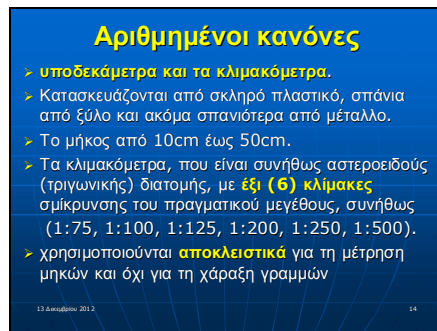
Διαφάνεια 12



Διαφάνεια 13



Διαφάνεια 14



Διαφάνεια 15



Διαφάνεια 16



Διαφάνεια 17

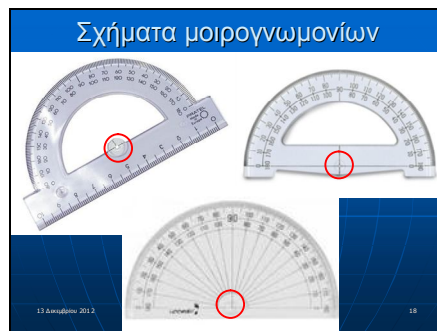
Μοιρογυμνόμιο - Βαθμογυμνόμιο

- > Χρήση για μέτρηση ή/και χάραξη **γωνιών**.
- > **μοιρογυμνόμιο**, από 0 έως 180 ή 360 μοίρες ανάλογα με τον τύπο (μισό ή πλήρες)
- > **Βαθμογυμνόμιο**, από 0 έως 400 βαθμοί
- > Βαθμογυμνόμιο (**στη τοπογραφία**) εφοδιασμένο με κλίμακομετρο χρήσιμο για :
 - ▶ **ραπορτάρισμα σημείων**
 - ▶ **με πολικές συν/νες**

ΑΝΑΓΩΓΕΑΣ

13 Σεπτεμβρίου 2012 17

Διαφάνεια 18



Διαφάνεια 19



Διαφάνεια 20

Καμπυλόγραμμα.

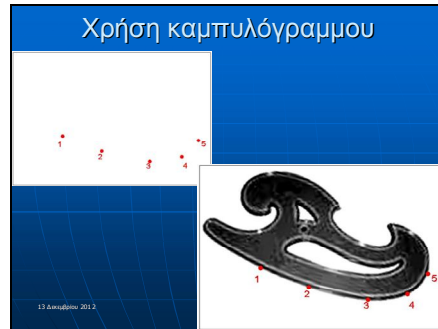
- > Για τη σχεδίαση καμπύλων γραμμών, που δεν είναι τόξα κύκλου, χρησιμοποιούνται τα καμπυλόγραμμα.
- > Υλικό κατασκευής : διαφανές πλαστικό
- > πατούρα για διευκόλυνση του σχεδίου με μελάνι.
- > Στο εμπόριο υπάρχουν με ποικίλες μορφές και μεγέθη.

13 Σεπτεμβρίου 2012 20

Διαφάνεια 21



Διαφάνεια 22



Διαφάνεια 23

Διαβήτης (1)

- μεταλλικό όργανο
- χρησιμοποιείται για τη χάραξη κύκλων, τόξων αλλά και για τη μέτρηση και μεταφορά μηκών (διαστημόμετρο).
- αποτελείται από δύο σκέλη που συνδέονται με γραναζωτή άρθρωση,
- στο άκρο ενός σκέλους υπάρχει ακίδα
- στο άλλο υπάρχει
 - μύτη μολυβιού.
 - Δακτυλίδι για ραπτογράφο (μελάνι)
 - Ακίδα για διαστημόμετρο

Διαφάνεια 24

Διαβήτης (2)

- Στην περίπτωση που πρέπει να σχεδιαστεί **κύκλος μεγάλης ακτίνας**, στη θέση της μύτης προσαρμόζεται **κατάλληλο προέκταμα** στην άκρη του οποίου τοποθετείται η μύτη μολυβιού ή το ραπιντογράφο.
- Για τη χάραξη πολύ **μικρών κύκλων** υπάρχει ειδικός διαβήτης επανομαζόμενος **πόμπα**.

Διαφάνεια 25



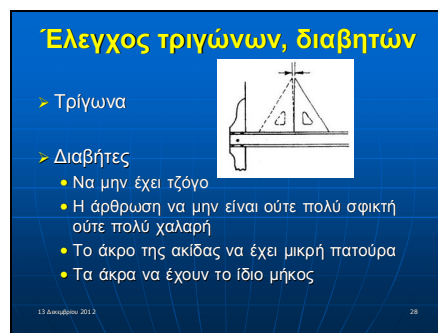
Διαφάνεια 26



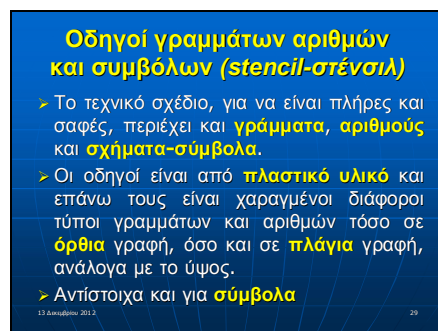
Διαφάνεια 27



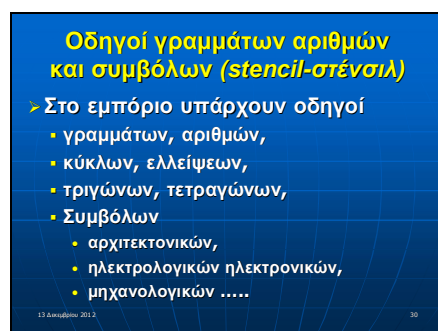
Διαφάνεια 28



Διαφάνεια 29



Διαφάνεια 30



Διαφάνεια 31



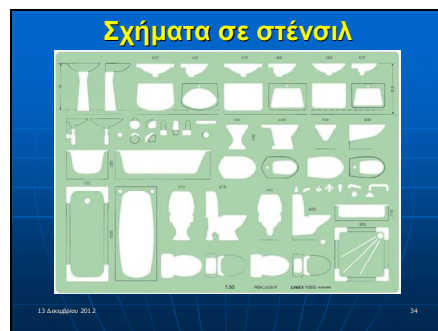
Διαφάνεια 32



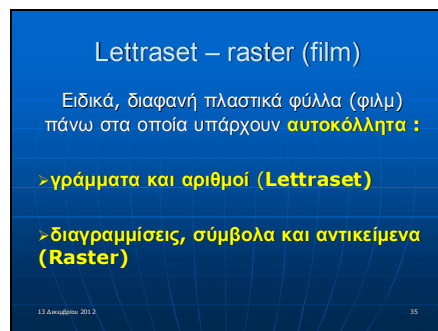
Διαφάνεια 33



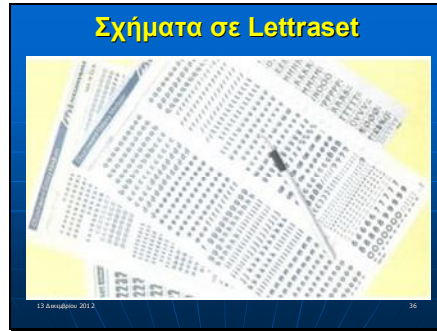
Διαφάνεια 34



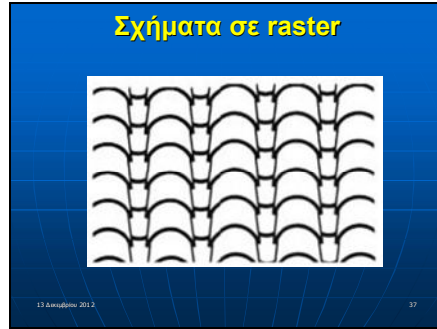
Διαφάνεια 35



Διαφάνεια 36



Διαφάνεια 37



Διαφάνεια 38

Μολύβια κατηγορίες
μείγμα γραφίτη και αργίλου

κατηγορίες ανάλογα :

- > με τη **μορφή** τους και
- > την **ποιότητα** της γραφής τους.

13 Σεπτεμβρίου 2012 38

Διαφάνεια 39

Κατηγορία «**μορφή** μολυβιών»

- > τα **ξύλινα** μολύβια,
- > τα **μηχανικά** μολύβια με **χοντρή** μύτη και
- > τα **μηχανικά** μολύβια με **διάφορα πάχη** μύτης 0.3mm, 0.5mm, 0.7mm και 0.9mm.

13 Σεπτεμβρίου 2012 39

Διαφάνεια 40

Κατηγορία «**ποιότητα** γραφής»

τα σκληρά ▶ H (hard)
το σταθερό ▶ F (firm)
τα μαλακά ▶ B (black)

(γραφίτης ◀ ▶ άργιλος)

19 βαθμοί σκληρότητας
από **9H** έως **8B**

9H-5H	Εξαιρετικά σκληρά
4H-3H	Πολύ σκληρά
2H-H	σκληρά
HΒ, F	Λίγο σκληρά
B-3B	μαλακά
4B-8B	Πολύ μαλακά

13 Σεπτεμβρίου 2012 40

Διαφάνεια 41

Χρήση μολυβιών

Βαθμός σκληρότητας	ΠΟΛΥ		ΜΑΛΑΚΟ			ΜΕΣΗ		ΣΚΛΗΡΟ		ΠΟΛΥ		
Τύποι μολυβιών	5B	4B	3B	2B	B	HB	F	H	2H	3H	4H	5H
σκίτσα	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γραφή και πρόχειρα σχέδια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κύριες γραμμές σχεδίων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
κάναβος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
συνήθης χρήση	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
σπάνια χρήση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

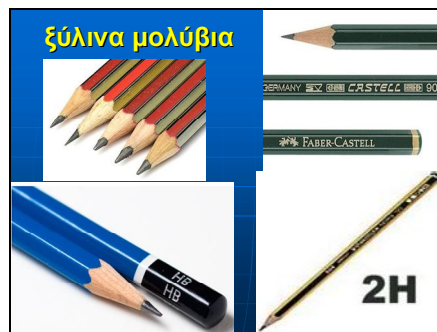
Διαφάνεια 42

Εκλογή κατάλληλου μολυβιού

- από τον **σκοπό** που πρόκειται να εξυπηρετήσει (ακρίβεια ► σκληρά)
- από την **ποιότητα** του χαρτιού σχεδίασης (σκληρότητα και πίεση ► χάραξη χαρτιού)
- από το εάν το σχέδιο θα
 - **μελανωθεί** (σκληρά ► πολύ σκληρά)
 - **ή όχι** (σκληρότητα ανάλογη με το πάχος γραμμής).

13 Σεπτεμβρίου 2013 42

Διαφάνεια 43



Διαφάνεια 44



Διαφάνεια 45



Διαφάνεια 46



Διαφάνεια 47



Διαφάνεια 48

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (1)

Το μελάνωμα του σχεδίου αποσκοπεί

- > στην **άρτια παρουσίαση**,
- > στη **σταθερότητα στο χρόνο** και
- > στην **αναπαραγωγή** ευανάγνωστων ανηγράφων.

Το μελάνι πρέπει να **στεγνώνει γρήγορα**.

Χρησιμοποιείται συνήθως μαύρου χρώματος, γνωστό στο εμπόριο ως **"σινική μελάνη"**.

13 Σεπτεμβρίου 2013 48

Διαφάνεια 49

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (2)

Στα Τοπογραφικά, απαιτείται η χρήση **έγχρωμων** μελανιών για την απόδοση ειδικών συμβολισμών.

Ρυμοτομική γραμμή ► πράσινη

Οικοδομική γραμμή, **ερυθρά** ► κόκκινη

Ισοψείς καμπύλες ► καφέ

13 Σεπτεμβρίου 2013 49

Διαφάνεια 50

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (3)

Το μελάνι εφαρμόζεται στο σχέδιο με **γραφίδες μελάνης** :

- **Κονδυλοφόροι** με κοινές πέννες ή με πέννες βαρελάκια
- **Γραφός**
- **Γραμμοσύρτες**
- **Ραπιδογράφους**
- **Μαρκαδόρους** και **στυλό** διαρκείας

13 Σεπτεμβρίου 2013 50

Διαφάνεια 51

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (4)

- Σήμερα αποκλειστικά χρησιμοποιούνται ειδικοί στυλογράφοι οι **ραπιδογράφοι**
- δίνουν το **επιθυμητό πάχος γραμμής**.
- εξασφαλίζουν **αυτονομία μελανιού** για μεγάλη ποσότητα σχεδιαστικής εργασίας.
- **ξεχωριστά για κάθε πάχος γραμμής:**
0,1mm - 0,2mm - 0,3mm - 0,4mm - 0,5mm - 0,6mm - 0,8mm - 1,0mm - 1,2mm

(Τυποποίηση κατά το **DIN 15**)

13 Δεκεμβρίου 2012 51

Διαφάνεια 52

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (5)

γραφός γραμμοσύρτες



13 Δεκεμβρίου 2012 52

Διαφάνεια 53

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (6)



Μοιάζουν με στυλό με τη διαφορά ότι χρησιμοποιούνται από μηχανικούς, αρχιτέκτονες και σχεδιαστές για να αποτυπώσουν **γραμμές** σε τεχνικά σχέδια **αυστηρά ίσου πάχους**

Διαφάνεια 54

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (7)



Διαφάνεια 55

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (8)



Το χρώμα της σήμανσης είναι ανεξάρτητο από το χρώμα που αφήνει ως ίχνος ο ραπιδογράφος.
Τα χρώματα αναφέρονται μόνο στα πάχη των γραμμών

Διαφάνεια 56

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (9)

Κανόνες χρήσης πάχους ► ανάλογα με το είδος της γραμμής.

Διαφορετικά πάχη (διαγραμμίσεις, διακεκομμένες, διαστάσεις, γραμμές προβολών, τομές και κατόψεις)

Διαφορετικά **είδη** γραμμών (συνεχείς, διακεκομμένες, εστιγμένες, κτλ)

0.1	_____
0.2	_____
0.3	_____
0.4	_____
0.5	_____
0.6	_____
0.8	_____
1.0	_____
1.2	_____

13 Δεκεμβρίου 2012 56

Διαφάνεια 57

Μελάνωμα – Ραπιδογράφοι (10)

► Κατά τη σχεδίαση με μελάνι, κρατάμε το ραπιδογράφο **κάθετο** στο χαρτί σχεδίασης, ενώ το κινούμε με **σταθερή ταχύτητα**, ώστε να έχουμε ομοιόμορφο πάχος γραμμής.

► η μελάνη των ραπιδογράφων **δε σβήνει** καθιστώντας τη διόρθωση των λαθών αρκετά δύσκολη.

- ειδικές γομολάστιχες μελανιού
- ξύσιμο με **ξυραφάκι**

13 Δεκεμβρίου 2012 57

Διαφάνεια 58

Προφύλαξη - Συντήρηση Ραπιδογράφων μελάνι ► στεγνώνει γρήγορα.

↓

► όταν δε χρησιμοποιούνται, πρέπει το καπάκι τους να είναι **καλά κλεισμένο**

► να τοποθετούνται σε **υγραντήρες** (ειδικές βάσεις), που τα διατηρούν έτοιμα για άμεση χρήση.

Για απόδοση του **σωστού πάχους** γραμμής, αλλά και τη γενικότερη συντήρηση συνιστάται **καλό πλύσιμο** κάθε φορά που τα γεμίζουμε με μελάνι

13 Δεκεμβρίου 2012 58

Διαφάνεια 59

Αρχειοθέτηση σχεδίων (1)

► Μετά τη σχεδίαση το χαρτί πρέπει να ενισχυθεί στην περίμετρο του με ειδική ταινία (ρέλιασμα) και να αρχειοθετηθεί.

► Η αρχειοθέτηση γίνεται με τοποθέτηση των σχεδίων σε

- **οριζόντια** συρτάρια ανάλογων διαστάσεων.
- σε **κατακόρυφες** σχεδιοθήκες με επικόλληση ειδικής ράχης στα σχέδια
- Σε **ρολά** (κακή πρακτική, δύσκολη εύρεση)

13 Δεκεμβρίου 2012 **πάντα σε ξηρό περιβάλλον** 59

Διαφάνεια 60

Αρχειοθέτηση σχεδίων (2)

60

Η εικόνα απεικονίζει διάφορα εργαλεία και υλικά για την αρχειοθέτηση σχεδίων, συμπεριλαμβανομένων συρταριών, ρολών, κατακόρυφων σχεδιοθηκών, ταινιών ρελιασμού, ρολών χαρτί και ειδικών συσκευών.