

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ**

**Κανόνας :** Στο μηχανολογικό σχέδιο ως μονάδα μέτρησης ορίζουμε το χιλιοστό (mm)

**Επεξήγηση :** Εάν για παράδειγμα αναφερόμαστε σε αντικείμενο διαστάσεων 80x30x70, εννοούμε ότι έχει πλάτος 8 εκατοστά, ύψος 3 και βάθος 7. Στον υπολογιστή, θα πρέπει να περάσουμε το σχέδιο στις πραγματικές του διαστάσεις. Στην εκτύπωση θα πρέπει να επιλεχθεί εκτύπωση 1:1, ώστε να τυπωθεί στο χαρτί το σχέδιο, μετρώντας 80x30x70mm. Ο έλεγχος ότι σεβόμαστε την κλίμακα σχεδίασης είναι πολύ εύκολος, μιας και απαιτεί δύο τρεις επαληθεύσεις με έναν απλό χάρακα. Ο μη σεβασμός της κλίμακας οδηγεί σε μοιραία λάθη.



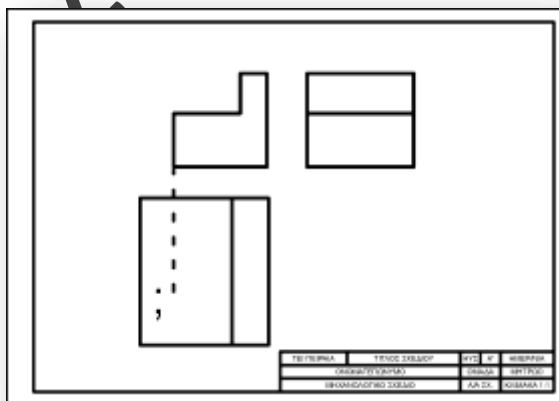
**Από τη στιγμή που έχει οριστεί η μονάδα μέτρησης, δεν αναφέρεται ξανά στο σχέδιο. Συνεπώς ιδίως κατά τη διαστασιολόγηση, οι αριθμοί των διαστάσεων στερούνται μονάδων.**

**Επεξήγηση :** Εάν σε μηχανολογικό σχέδιο, που δεν αναφέρει ρητώς άλλες μονάδες, υπάρχουν διαστάσεις αντικειμένων στερουμένων μονάδων μέτρησης, τότε αυτές νοούνται ότι αναφέρονται σε χιλιοστά.



**Κανόνας :** Η κλίμακα σχεδίασης για το μηχανολογικό σχέδιο είναι 1:1. Δηλαδή μία (1) σχεδιαστική μονάδα, αντιστοιχεί σε μία (1) μονάδα απεικόνισης.

**Σημειώσεις :** Είναι υποχρεωτικό να σχεδιάζουμε όλο το σχέδιο στην ίδια κλίμακα. Ιδίως όταν πρόκειται για απεικόνιση όψεων του ίδιου αντικειμένου. Η μόνη περίπτωση επίτρεψης αλλαγής κλίμακας που μπορεί να γίνει δεκτή στο ίδιο σχέδιο, είναι για την απεικόνιση κατασκευαστικής λεπτομέρειας, ώστε να δοθούν επεξηγήσεις και μικρές διαφορές ή διαστάσεις που αλλιώς θα ήταν δυσνόητες. Πάλι, θα πρέπει να έχει απεικονιστεί η αντίστοιχη όψη στην γενική κλίμακα, και η κατασκευαστική λεπτομέρεια θα πρέπει να φέρει σε εμφανές σημείο τη νέα κλίμακα.



Στην περίπτωση του σχήματος υπάρχει δυσαρμονία στην κλίμακα σχεδίασης. Η κάτοψη δεν έχει σχεδιαστεί στην ίδια κλίμακα με το υπόλοιπο σχέδιο, και δεν υπάρχει σαφής αναφορά αλλαγής κλίμακας λόγω κάποιας κατασκευαστικής λεπτομέρειας. Το ότι η κάτοψη δεν συμβαδίζει σε διαστάσεις μπορεί εύκολα να διαπιστωθεί, από τη βοηθητική γραμμή (διακεκομμένη) που δεν αντιστοιχεί σε κάποια ακμή.



Όρια σχεδιαστικής επιφάνειας στον υπολογιστή ...δεν υπάρχουν. Η επιφάνεια σχεδίασης στην πλατφόρμα του Autocad, αν και μπορεί να περιοριστεί, κατά βάθος, δεν έχει όρια. Μπορούμε να σχεδιάσουμε όσο μεγάλο αντικείμενο θέλουμε, σε όποιο σημείο της φανταστικής επιφάνειάς μας επιθυμούμε. Εντολές μετακίνησης [object manipulation] μας επιτρέπουν να τοποθετούμε σε όποια χρονική στιγμή κρίνουμε εμείς σκόπιμο, το κάθε αντικείμενο που σχεδιάζουμε, στην καταλληλότερη θέση για εμάς. Παραδείγματος χάριν, θα μπορούσαμε χάριν ευκολίας υπολογισμών, να σχεδιάσουμε μία πλάγια όψη στο δεξί επάνω (θετικό και στους δύο άξονες) τεταρτημόριο, και στη συνέχεια όταν το έχουμε ολοκληρώσει, να το μετακινήσουμε στα αριστερό επάνω τεταρτημόριο, όπου υπολογίζαμε εξαρχής να είναι.



Χρήσιμες πληροφορίες : Ένα αντικείμενο επιδιώκουμε να το σχεδιάζουμε σε κλίμακα 1:1, και αν απαιτηθεί κατά την παρουσίασή του, τότε μόνο να αλλάζουμε στην επιθυμητή, την κλίμακα εκτύπωσης. Κατ' αυτόν τον τρόπο, αποφεύγονται κοινά λάθη, υπάρχει άμεση αναφορά σε αντικείμενα οποιουδήποτε σχεδίου, μπορούμε ανά πάσα μεταγενέστερη χρονική στιγμή να επέμβουμε στο σχέδιό μας άμεσα, χωρίς την πιθανότητα λάθους, και μπορούμε να εισάγουμε αντικείμενα από έτοιμες βιβλιοθήκες ή και παλαιότερα σχέδια.

ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

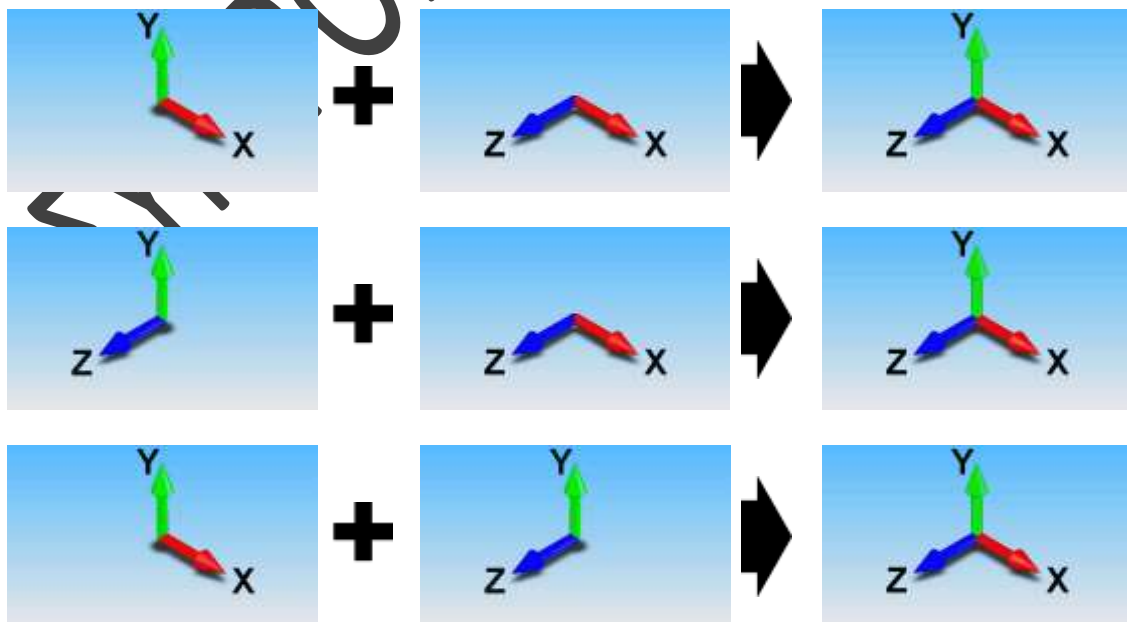
**Θεωρία προβολών...**

Ο χώρος που μας περιβάλλει αποτελείται από τρεις διαστάσεις, ήτοι πλάτος (οριζόντιος άξονας X), ύψος (κατακόρυφος άξονας Y), και βάθος (εμπρόσθιος άξονας Z). Η τέταρτη αποδεκτή διάσταση, αυτή του χρόνου, στο μηχανολογικό σχέδιο δεν μας απασχολεί, παρ'όλα αυτά θα μπορούσε κάποιος ανεξάρτητος παρατηρητής να υποθέσει ότι ο χρόνος σταματά καθ'όλη τη διάρκεια μελέτης ενός αντικειμένου, και μάλιστα η περίοδος μελέτης του είναι και ένα χρονοσήμαντρο το οποίο απεικονίζει το πώς ήταν το αντικείμενο κατά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Η δυσκολία του μηχανικού έγκειται στο πώς θα μπορέσει να αποδώσει όλες τις λεπτομέρειες ενός αντικειμένου με τρεις διαστάσεις, σε έναν δισδιάστατο χώρο όπως είναι αυτός του χαρτιού.

Αυτό το πρόβλημα έχει διάφορες λύσεις, για παράδειγμα η ζωγραφική τέχνη στην προσπάθεια απεικόνισης του βάθους εισήγαγε την έννοια του «σημείου φυγής». Στο μηχανολογικό σχέδιο, δεν χωρούν παρερμηνείες. Το σχέδιο πρέπει να μπορεί να απεικονιστεί με όλες τις πληροφορίες του, χωρίς να πρέπει να μαντέψει κάποια λεπτομέρεια ο επόμενος μελετητής.

Η λύση που ακολουθούμε είναι η ακόλουθη. Μελετούμε το αντικείμενο από διάφορες μεριές και απεικονίζουμε κάθε φορά από ένα διαφορετικό ζεύγος αξόνων. Η σύνθεση των όψεων που προκύπτουν, επαναδημιουργεί το σύνολο της πληροφορίας. Πληροφορία XYZ σπάει σε πχ δύο όψεις με πληροφορία XY & YZ ή σε δύο όψεις με πληροφορία XY & XZ. Η επανασύνθεση της πληροφορίας μέσω του ζεύγους των αξόνων μας δίνει το όλον.



Το χαρτί ορίζει ένα Επίπεδο Σχεδίασης με μόνες διαστάσεις το πλάτος και το ύψος του.

Σε αυτό το σημείο λαμβάνουν ρόλο οι κανόνες σχεδίασης και πιο συγκεκριμένα οι κανόνες προβολής αντικειμένων.

Ο μηχανικός, και εν γένει ο μελετητής που καλείται να σχεδιάσει κάποιο αντικείμενο, ονομάζεται **Παρατηρητής**.

Το εξάρτημα που θα πρέπει να μελετήσει καλείται εφεξής **Αντικείμενο**.

Ο χώρος στον οποίο θα σχεδιαστεί η αντίστοιχη όψη καλείται **Επίπεδο Σχεδίασης**.



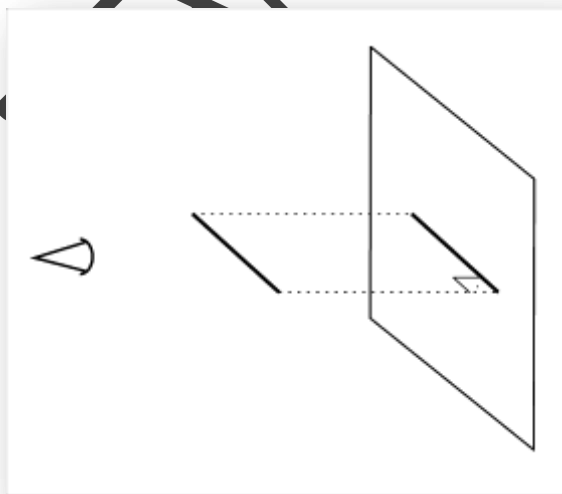
**Κανόνας** : Για τη δημιουργία της προβολής ενός αντικειμένου, φέρουμε κάθετες ευθείες ως προς το επίπεδο σχεδίασης, από κάθε σημείο του αντικειμένου. Τα ίχνη που εμφανίζονται στο επίπεδο σχεδίασης σχηματίζουν την προβολή του αντικειμένου.

[λέξη κλειδί, η λέξη «κάθετες»]

Σημείωση : Όσο περισσότερα σημεία του αντικειμένου προβάλουμε στο επίπεδο σχεδίασης, τόσο πιο κοντά στην πραγματικότητα θα βρίσκεται η προβολή μας. Η δειγματοληψία (sampling) των σημείων θα πρέπει να είναι τέτοια που να μην χάνει λεπτομέρειες όπως σημεία καμπής, αλλαγής κλίσης κλπ.



Στην πράξη, αυτό που επιδιώκουμε να κάνουμε, είναι να αναγνωρίζουμε τη γεωμετρία του αντικειμένου εξ'αρχής, και να προβάλουμε τα απαραίτητα σημεία ορισμού του κάθε γεωμετρικού σχήματος. Παραδείγματος χάριν, εάν πρέπει να προβάλουμε ένα λεπτό ευθύγραμμο σχήμα που βρίσκεται παράλληλα τοποθετημένο με το επίπεδο σχεδίασης, τότε είναι άσκοπο να φέρουμε κάθετες προβολές από κάθε σημείο του αντικειμένου, πρώτον γιατί τα σημεία είναι άπειρα, και δεύτερον, γιατί με βάση τον γεωμετρικό ορισμό του ευθύγραμμου τμήματος, θα αρκούσε να προβάλουμε τα δύο ακραία σημεία του και να ενώσουμε τα δύο ίχνη.



«Δύο σημεία ορίζουν ένα και μόνον ένα ευθύγραμμο τμήμα» Γνωρίζοντας από τον γεωμετρικό ορισμό του ευθύγραμμου τμήματος, ότι ορίζεται πλήρως από τα δύο του άκρα, αρκεί να προβάλουμε με κάθετες ευθείες (διακεκομμένες ευθείες υπό γωνία 90 μοιρών ως προς το επίπεδο) τα δύο αυτά σημεία του αντικειμένου μας στο χαρτί, και να ενώσουμε τα δύο προβαλλόμενα ίχνη.



**Κανόνας :** Η επιλογή της πρώτης όψης σχεδίασης του αντικειμένου, βασίζεται στην έννοια της περισσότερης πληροφορίας. Η πρώτη αυτή όψη καλείται Πρόοψη.

Σημειώστε ότι στο μηχανολογικό σχέδιο υπάρχει η έννοια της Πρόοψης εν αντιδιαστολή με το αρχιτεκτονικό σχέδιο στο οποίο ο όρος διαφοροποιείται σε Πρόσοψη.

Ο όρος περισσότερη πληροφορία θα πρέπει να αναλυθεί αρκετά. Εννοούμε πάντοτε την πληροφορία εκείνη που μας δίνει ευκολότερα να καταλάβουμε το σχήμα του αντικειμένου, χωρίς παρερμηνείες ή τουλάχιστον την πληροφορία που κάνει πιο σαφές το σχήμα του αντικειμένου αυτού. Να σημειώσουμε ότι ο όγκος της πληροφορίας παραμένει ο ίδιος σε όλες τις όψεις όπως θα δείξουμε και στη συνέχεια, αλλά διαφοροποιείται η ποιότητα της πληροφορίας. Βοηθητικός αλλά μη δεσμευτικός κανόνας στην επιλογή της όψης με τη μέγιστη πληροφορία, είναι και ο ακόλουθος : στην πρόοψη εμφανίζονται οι λιγότερες σε αριθμό διακεκομμένες, δηλαδή οι λιγότερες μη ορατές ακμές.

Μετά την προβολή της πρόοψης, ακολουθεί η προβολή της κατόψης.

Έπεται η σχεδίαση της πλάγιας όψης. Η επιλογή της αριστερής ή δεξιάς πλάγιας όψης ακολουθεί επίσης τον κανόνα της περισσότερης πληροφορίας. Ήτοι και συνεπώς, εάν η μία πλάγια όψη έχει λιγότερες διακεκομμένες γραμμές, τότε θα επιλεγεί αυτή για την μελέτη μας.



Η επιλογή της πλάγιας όψης, ακολουθεί επίσης τον κανόνα της περισσότερης πληροφορίας.

Σημείωση : Όταν το εξάρτημα εμφανίζει συμμετρία κατά τον Y άξονα, τότε έχουμε ακριβώς ίδια σε όγκο πληροφορία τόσο από την δεξιά όσο και από την αριστερή πλάγια όψη.



**Κανόνας :** Καθ' όλη τη διάρκεια μελέτης του Αντικειμένου, το Αντικείμενο παραμένει σταθερό και ακίνητο στο χώρο. Αυτός που μετακινείται είναι ο Παρατηρητής και το Επίπεδο Σχεδίασης και μάλιστα αντιδιαμετρικά του Αντικειμένου. Η μετακίνηση του Παρατηρητή και του Επίπεδου Σχεδίασης ακολουθεί πάντα το Ευρωπαϊκό σύστημα προβολών.

[λέξη κλειδί η λέξη «ακίνητο»]

Δηλαδή, εάν ολοκληρωθεί η πρόοψη του αντικειμένου, αλλά υπάρχουν προφανώς ακόμα πληροφορίες που δεν έχουν σχεδιαστεί, τότε καλούμαστε να δώσουμε περισσότερα στοιχεία στον μελετητή του επόμενου σταδίου. Θα πρέπει με άλλα λόγια να παρατηρήσουμε, μελετήσουμε και τελικά απεικονίσουμε και άλλη όψη του αντικειμένου, κοιτάζοντάς το από άλλη πλευρά.

Παράδειγμα α': έστω ότι επιθυμούμε να προβάσουμε ένα σημειακό αντικείμενο πχ μία μικρή μύγα. Ας θεωρήσουμε προς στιγμήν ότι η μύγα είναι όντως πολύ πολύ μικρή, και κινείται στο χώρο. Παγώνουμε την τέταρτη διάσταση (χρόνος) και η μύγα μας, μένει ακίνητη στη μέση της αίθουσας. (άλλωστε είπαμε ότι θα απεικονίσουμε όλες τις κατασκευαστικές πληροφορίες μίας συγκεκριμένης «δεδομένης» στιγμής).

Έστω λοιπόν ότι στον έναν τοίχο της αίθουσας υπάρχει αναρτημένος ένας πίνακας.

Θέτουμε τον εαυτό μας στην ίδια ευθεία με την μύγα και τον τοίχο, έτσι ώστε αυτή να βρίσκεται ανάμεσα σε μας και τον πίνακα. [δεν θυμίζει έντονα το ευρωπαϊκό σύστημα διάταξης;]

Αρκεί λοιπόν σε αυτό το σημείο, να τραβήξουμε μία ευθεία, από τη μύγα, κάθετη στην επιφάνεια σχεδίασης. Το ίχνος που θα εμφανιστεί, είναι και η προβολή της μύγας.

[εικόνα ανθρώπου, μύγας, ευθείας, επιφάνειας σχεδίασης, σε δωμάτιο]

Αυτή η πρώτη όψη που πήραμε ονομάζεται πρόοψη.

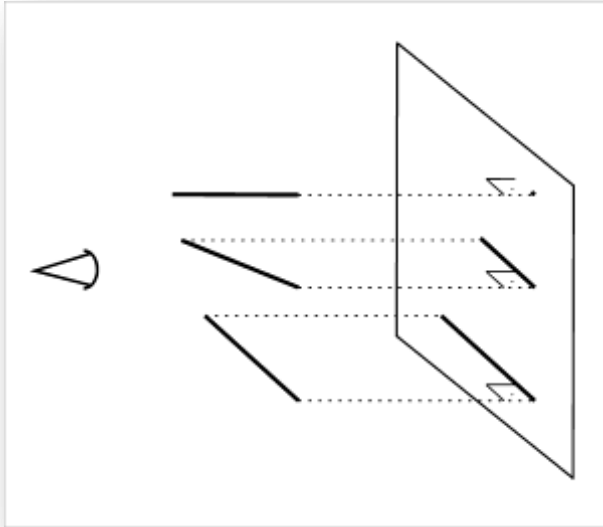
Παράδειγμα β' : έστω ότι επιθυμούμε να προβάσουμε ένα μολύβι, αλλά και πάλι θεωρώντας ότι το μολύβι είναι πολύ πολύ λεπτό. Δηλαδή καλούμαστε να προβάσουμε ένα αντικείμενο που έχει μήκος, αλλά όχι ύψος. Διατάσσουμε τον εαυτό μας έτσι ώστε να έχουμε στην ίδια ευθεία με τα μάτια μας, το μετέωρο μολύβι, ανάμεσα σε μας και τον πίνακα. Ιδιαίτερη προσοχή στην ακόλουθη λεπτομέρεια. Το μολύβι είναι μετέωρο, τοποθετημένο όμως παράλληλα με το επίπεδο του πίνακα.

Ακολουθώντας τον κανόνα με τις κάθετες ευθείες, φέρνουμε από κάθε σημείο του αντικειμένου τις κάθετες αυτές ως προς το επίπεδο σχεδίασης. Όσες περισσότερες φέρουμε τόσο πιο κοντά στο σχήμα του αντικειμένου θα πλησιάζουν τα διάφορα ίχνη των ευθειών αυτών. [μεγαλύτερο sampling περισσότερη ακρίβεια] Ή ακριβώς επειδή είμαστε μηχανικοί, μπορούμε να αναγνωρίσουμε τη γεωμετρία του αντικειμένου, και να βαδίσουμε βάσει του ορισμού του. Ένα ευθύγραμμο τμήμα λοιπόν ορίζεται πλήρως από τα δύο ακραία του σημεία. Γίνεται εύκολα κατανοητό, ότι αρκεί να προβάσουμε μόνον τα δύο άκρα του μολυβιού, στο επίπεδο, και να ενώσουμε τα ίχνη ώστε να έχουμε την πρόοψή του.

Ιδιαίτερη λεπτομέρεια. Με το να έχουμε τοποθετήσει το μολύβι παράλληλα με το επίπεδο σχεδίασης, η προβολή του, έχει ακριβώς το ίδιο μήκος. (προκύπτει εύκολα από την καθετότητα των βοηθητικών γραμμών που τραβήξαμε από τα άκρα του αντικειμένου]

Τι θα γινόταν εάν το μολύβι ήταν υπό κλίση ως προς το επίπεδο; Τότε πάλι θα θέταμε σε εφαρμογή τους ίδιους κανόνες, αλλά αυτή τη φορά το μήκος της προβολής θα ήταν μικρότερο από το πραγματικό μήκος του μολυβιού.

Σε ακραία συνθήκη, όπου το μολύβι θα ήταν τελείως κάθετα τοποθετημένο στο επίπεδο, τότε όλες οι προβολές του θα συνέπιπταν σε ένα ίχνος. Σημειώστε ότι και πάλι θα έπρεπε να φέρουμε τις προβολές αυτές, από κάθε σημείο, ή έστω από τα άκρα του, αλλά, όλες θα άφηναν το ίδιο ίχνος.



Ο παρατηρητής έχοντας το μολύβι τοποθετημένο κάθετα στο επίπεδο σχεδίασης, μπορεί να δει μόνον ένα σημειακό ίχνος ως προβολή του. Όσο η κλίση του μολυβιού αλλάζει, τόσο μεγαλώνει και η προβολή του. Το μέγιστο της προβολής, είναι και το πραγματικό μέγεθος του αντικειμένου όταν αυτό είναι τελείως παράλληλα τοποθετημένο στο επίπεδο σχεδίασης. Τότε οι προβολές των ακραίων σημείων δίνουν τη μέγιστη δυνατή προβολή.



Η τοποθέτηση του αντικειμένου στον χώρο δεν πρέπει να είναι τυχαία, αλλά τέτοια που να είναι τουλάχιστον σε μία όψη, παράλληλη με το επίπεδο σχεδίασης. Κατ' αυτόν τον τρόπο η αντίστοιχη προβολή δίδει πραγματικές διαστάσεις του αντικειμένου.

Επεξήγηση : Η επιλογή της πρόοψης βάσει της περισσότερης πληροφορίας δεν είναι αρκετή από μόνη της για να σταθεροποιήσει το αντικείμενο στο χώρο. Η μη σωστή περιστροφή του, ώστε να τοποθετηθεί έστω κάποια πλευρά παράλληλα με το επίπεδο, θα οδηγήσει σε προβολές των ακμών του αντικειμένου μικρότερες σε μήκος από τις αντίστοιχες ακμές.

Σημείωση : Η προβολή ενός ευθύγραμμου τμήματος, είναι ίση με το τμήμα αυτό, όταν και μόνον όταν το ευθύγραμμο τμήμα είναι παράλληλα τοποθετημένο στο επίπεδο σχεδίασης. Μικρότερες σε μήκος προβολές μπορούμε να έχουμε, [έως και μοναδικού ίχνους], αλλά όχι μεγαλύτερες. Μεγαλύτερες προβολές δεν νοούνται σε καμία περίπτωση στο μηχανολογικό σχέδιο. Θα μπορούσαμε να έχουμε, εάν ήμασταν ζωγράφοι, και εφαρμόζαμε προβολές μέσω σημείων φυγής. [βλέπε τρόπους απεικόνισης βάθους]



Κανόνας : Ορατές ακμές από το σημείο παρατήρησης, σχεδιάζονται με συνεχείς γραμμές.



Κανόνας : Μη ορατές ακμές από το σημείο παρατήρησης, σχεδιάζονται με διακεκομμένες γραμμές.



Γενικός Κανόνας : Το σχέδιο που θα παραχθεί, οφείλει να είναι όσο το δυνατόν πιο κατανοητό, καθαρό και απαλλαγμένο από άσκοπες επαναλήψεις της ίδιας πληροφορίας.

Αυτός ο κανόνας βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στην περίπτωση της διαστασιολόγησης. Πιο συγκεκριμένα, ισχύει ότι μία διάσταση που υπάρχει σε ένα μέρος του σχεδίου, δεν επαναλαμβάνεται σε άλλο μέρος του, ούτε βέβαια και σε άλλη όψη. Διαστασιολογούμε μέχρι το σημείο που έχει καλυφθεί η απαραίτητη πληροφορία για να περιγραφεί πλήρως το αντικείμενο που μελετάμε. Λιγότερες διαστάσεις από τις απαραίτητες οδηγούν σε ασάφειες και λάθη, ενώ περισσότερες διαστάσεις οδηγούν σε παρερμηνείες, και λάθος αναγνώσεις [overdefined project]

[Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας]

Κανόνες Σχεδίασης Μηχανολογικού Σχεδίου [συνοπτική παρουσίαση]

1. Καθ'όλη τη διάρκεια μελέτης ενός Αντικειμένου, το Αντικείμενο παραμένει διαρκώς ακίνητο. Αυτός που μετακινείται είναι ο Παρατηρητής, αντιδιαμετρικά πάντα με το Επίπεδο Σχεδίασης.
2. Για τη δημιουργία της προβολής ενός Αντικειμένου, φέρουμε κάθετες ευθείες από κάθε σημείο του αντικειμένου, ως προς το Επίπεδο Σχεδίασης. Τα ίχνη των κάθετων ευθειών επάνω στο Επίπεδο Σχεδίασης είναι και η προβολή του αντικειμένου, από το συγκεκριμένο σημείο παρατήρησης. Όσο μεγαλύτερη δειγματοληψία κάνουμε, τόσο πιο κοντά στο σχήμα του Αντικειμένου βρίσκεται η προβολή μας.
3. Απαραίτητη προϋπόθεση για την όσο το δυνατόν σωστότερη απεικόνιση του προς εξέταση Αντικειμένου, είναι η σωστή επιλογή τοποθέτησης ως προς το χώρο.
4. Η επιλογή της Πρόψης, βασίζεται στον κανόνα της περισσότερης πληροφορίας. Δηλαδή, ως Πρόψη, επιλέγουμε την όψη εκείνη, από την οποία όταν παρατηρούμε το Αντικείμενο, συλλέγουμε τις περισσότερες πληροφορίες. Εάν ο όγκος πληροφορίας είναι ο ίδιος, τότε επιλέγουμε με βάση το πόσες ακμές είναι ορατές ή όχι από κάθε πλευρά παρατήρησης.
5. Για την προβολή των όψεων ενός Αντικειμένου, χρησιμοποιούμε το Ευρωπαϊκό Πρότυπο Απεικόνισης.
6. Η σειρά του Ευρωπαϊκού προτύπου είναι : Παρατηρητής – Αντικείμενο – Επίπεδο Σχεδίασης.
7. Το Αμερικανικό Πρότυπο Απεικόνισης είναι : Παρατηρητής – Επίπεδο Σχεδίασης – Αντικείμενο.
8. Για μία και μόνο μία όψη, και τα δύο συστήματα, παράγουν το ίδιο αποτέλεσμα. Η διαφοροποίησή τους, έγκειται στον συνδυασμό δύο και περισσότερων όψεων.
9. Η απόσταση ανάμεσα στις όψεις είναι ελεύθερη επιλογή του μελετητή, αλλά οφείλει να είναι η ίδια σε όλο το σχέδιο.