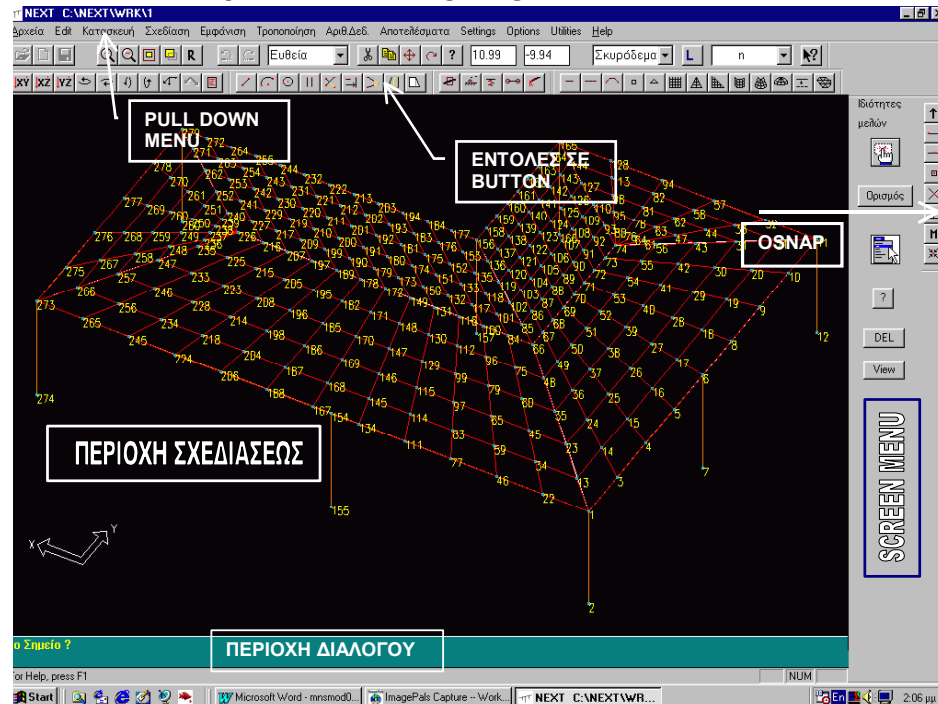


2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ





2.1.1 Τρόπος κλήσης εντολών

Οι εντολές καλούνται είτε από τα pull down menu είτε από τα button τα οποία υπάρχουν σε ενότητες. Ανάλογα με την ανάλυση της οθόνης την οποία έχουμε επιλέξει για το περιβάλλον των Windows οι ενότητες των button είναι δυνατόν να μετακινηθούν με τον πάγιο στα windows τρόπο “drag”, δηλαδή, μετακίνηση με το αριστερό πλήκτρο του mouse διαρκώς πατημένο. Ακόμη είναι δυνατόν να επιλεγεί ποιες από τις ενότητες των button θα εμφανίζονται στην οθόνη κάνοντας δεξί click σε οποιαδήποτε από αυτές.

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης κάποιας εντολής το πρόγραμμα κάνει ερωτήσεις και δέχεται δεδομένα από το πληκτρολόγιο στην “περιοχή διαλόγου” στο κάτω μέρος της οθόνης.

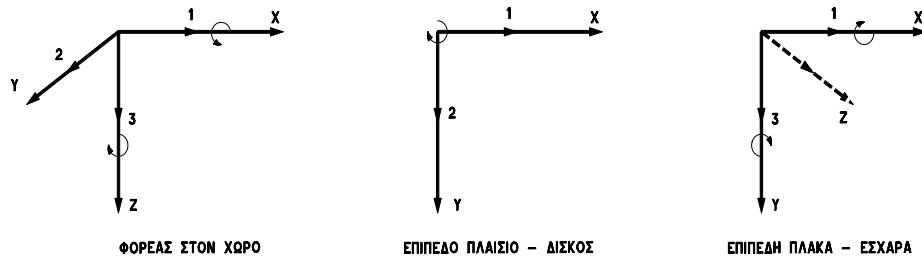
Σε οποιαδήποτε φάση εκτέλεσης κάποιας εντολής είναι δυνατή η ακύρωσή της (διακοπή) κάνοντας δεξί click με το mouse. Με τον ίδιο τρόπο διακόπτεται μία εντολή που έχει επαναληπτικό χαρακτήρα. Σε περίπτωση που κατά την διάρκεια εκτέλεσης κάποιας εντολής που περιμένει “input” μιας σειράς δεδομένων από τον χρήστη, υπάρχει λόγος αναίρεσης κάποιου δεδομένου που δόθηκε στην περιοχή διαλόγου ή υποδείχθηκε με το mouse, με το πλήκτρο “escape” η εντολή πηγαίνει ένα βήμα πίσω κάνοντας την προηγούμενη ερώτηση. Διαδοχικά “escape” επιστρέφουν την εντολή αντίστοιχα βήματα πίσω. Όταν έχει ολοκληρωθεί μία εντολή καλείται ξανά με το πλήκτρο space του πληκτρολογίου.

2.1.2 Undo – redo

Το πρόγραμμα έχει δυνατότητα να αναιρέσει το αποτέλεσμα κάποιας εντολής με το button “undo” . Η δυνατότητα “undo” υπάρχει μόνο για τις εντολές σχεδίασης και επεξεργασίας γραμμών ή κόμβων, πεπ. στοιχείων. Η εντολή redo  αναιρεί το αποτέλεσμα του προηγούμενου “undo”. Υπάρχει δυνατότητα για 3 διαδοχικά “undo” και “redo”.

2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

Το γενικό σύστημα συντεταγμένων ανάλογα με το είδος του φορέα (επίπεδο πλαίσιο, εσχάρα, φορέας στον χώρο) περιγράφονται στα παρακάτω σχήματα. Προς διευκόλυνση του προσδιορισμού σημείων του φορέα είναι δυνατόν να ορισθούν από τον χρήστη επιπλέον συστήματα συντεταγμένων. Η προσαρμογή των συντεταγμένων που θα δοθούν, στο γενικό σύστημα γίνεται αυτόματα.



2.2.1 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Γενικό

Κάνει τρέχον το γενικό σύστημα συντεταγμένων σε περίπτωση που έχει γίνει τρέχον κάποιο άλλο σύστημα από τον χρήστη. Όταν το γενικό σύστημα είναι το τρέχον στο αντίστοιχο menu είναι “μαρκαρισμένη” η λέξη “Γενικό”.

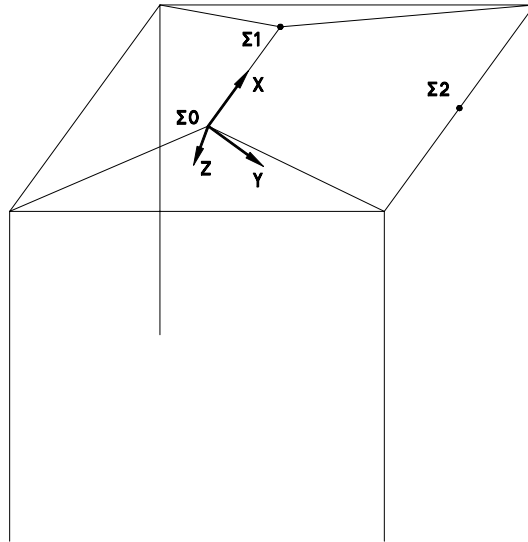
2.2.2 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Αρχή Συντετ.

Προσδιορίζεται η νέα αρχή αξόνων ενώ οι άξονες του συστήματος παραμένουν παράλληλοι και με την ίδια φορά με αυτούς του τρέχοντος συστήματος (γενικού ή τοπικού).

Αρχή αξόνων ? Προσδιορίζεται το σημείο που θα αποτελέσει την νέα αρχή των αξόνων.

2.2.3 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > 3 σημεία

Προσδιορίζεται νέο σύστημα συντεταγμένων βάση τριών σημείων σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα:



Αρχή αξόνων ?

Είναι το σημείο που θα αποτελέσει την αρχή των αξόνων του νέου συστ. συντεταγμένων. (Σ0)

Σημείο του άξονα X?

Το διάνυσμα Σ0 και Σ1 σημείου προσδιορίζει την διεύθυνση και φορά του X άξονα.

Σημείο του άξονα Y?

Με το τρίτο σημείο (Σ2) προσδιορίζεται το επίπεδο που βρίσκονται οι άξονες X και Y και η φορά του Y άξονα είναι κάθετη προς τον X και προς την πλευρά του τρίτου σημείου που ορίσθηκε. Ο άξονας Z είναι κάθετος στο επίπεδο που ορίζεται από τον X και Y και η φορά του προκύπτει από τον κανόνα του δεξιοστροφικού συστήματος.

2.2.4 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > View

Το σημείο αρχής των αξόνων παραμένει ίδιο με αυτό του τρέχοντος συστήματος και οι άξονες X και Y ευθυγραμμίζονται με οριζόντια και κατακόρυφη έννοια της οθόνης σχεδίασεως.

2.2.5 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Στροφή X

Οι άξονες Y και Z περιστρέφονται περί τον X άξονα κατά την γωνία που δίνεται από τον χρήστη.

Γωνία στροφής ? (σε μοίρες)

2.2.6 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Στροφή Y, Z

Ανάλογα περιστρέφονται οι δύο άξονες σε ως προς τον τρίτο.

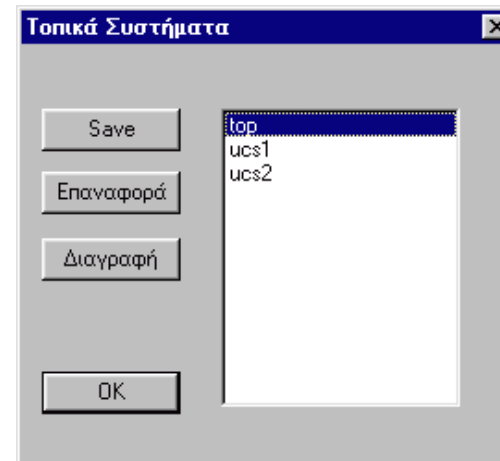
2.2.7 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Κατάλογος

Το τρέχον σύστημα που δημιουργήθηκε είναι δυνατόν να φυλαχθεί με κάποιο όνομα που θα δοθεί από τον χρήστη και να γίνει τρέχον μελλοντικά με το όνομά του.

Save : Εμφανίζεται παράθυρο στο οποίο ο χρήστης καλείται να γράψει το όνομα του συστήματος συντεταγμένων που είναι τρέχον.

Επιαναφορά : Προκειμένου να γίνει τρέχον κάποιο από τα ορισθέντα συστήματα μαρκάρεται με το mouse το όνομά του και εκτελείται η εντολή “Επιαναφορά” (ή double click στο όνομά του).

Διαγραφή : Μαρκάρονται με το mouse τα ονόματα των συστημάτων που δεν χρειάζονται πλέον και εκτελείται η εντολή “Διαγραφή”.

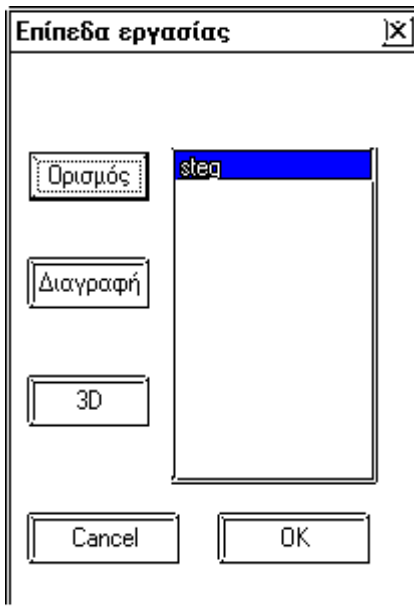


2.3 ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Για την καλύτερη εισαγωγή των τριδιάστατων φορέων, μπορούμε να ορίσουμε επίπεδα εργασίας καθώς και αδιαφανείς επιφάνειες, ώστε να απλοποιήσουμε την εισαγωγή των δεδομένων καθώς και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

2.3.1 Επίπεδα εργασίας

Ένα επίπεδο εργασίας είναι μία επιφάνεια που μόνο τα μέλη (ράβδοι



ή πεπερασμένα στοιχεία) που βρίσκονται πάνω στο επίπεδο είναι ορατά. Ένα επίπεδο εργασίας ορίζεται με την βοήθεια τριών σημείων.

Με την χρήση των επιπέδων εργασίας γίνεται ευκολότερα η εισαγωγή δεδομένων όπως φορτία, συνθήκες στηρίξεως, δεσμεύσεις κ.λ.π. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να εμφανίσουμε τα αποτελέσματα για το τμήμα του φορέα που απεικονίζει στο επιλεγμένο επίπεδο εργασίας.

Υπάρχει η δυνατότητα να ορίσουμε όσα επίπεδα εργασίας θέλουμε μόνο ένα όμως μπορεί να είναι ενεργό (το

επιλεγμένο με μπλε χρώμα στο μενού των επιπέδων εργασίας).

Επιλέγουμε το ενεργό επίπεδο εργασίας από το μενού των επιπέδων με το όνομα του, και το απενεργοποιούμε επιλέγοντας την εντολή 3D.

2.3.2 Ρυθμίσεις >Επίπεδα Εργασίας

Με την εντολή αυτή εμφανίζεται το μενού των επιπέδων εργασίας καθώς και οι βασικές εντολές.

Όρισμός: Αρχικά δίνουμε το όνομα του επιπέδου εργασίας και μετά δίνουμε τρία σημεία που ορίζουν το επίπεδο.

Διαγραφή: Αφού επιλέξουμε το όνομα το επιπέδου εργασίας που θέλουμε να διαγράψουμε εκτελούμε αυτή την εντολή.

3D: Απενεργοποιούμε το ενεργό επίπεδο εργασίας και επανερχόμαστε στον τρισδιάστατο χώρο.

2.3.3 Αδιαφανείς επιφάνειες

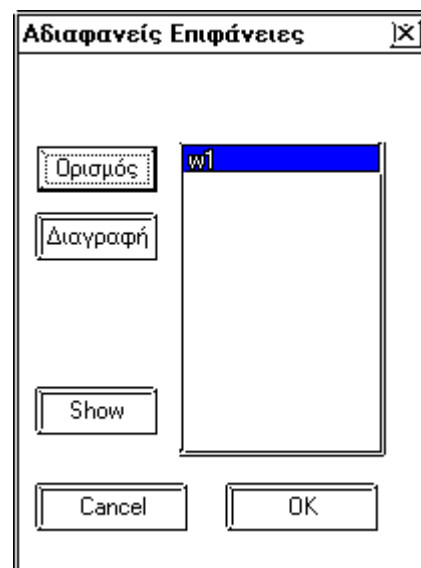
Μία αδιαφανή επιφάνεια είναι μία επιφάνεια που μόνο τα μέλη (ράβδοι ή πεπερασμένα στοιχεία) που βρίσκονται από το ένα μέρος του επιπέδου είναι ορατά. Δηλαδή χωρίζει τον χώρο σε δύο ημιχώρους.

Μία αδιαφανή επιφάνεια ορίζεται με την βοήθεια τριών σημείων.

Με την χρήση των αδιαφανών επιφανειών κάνουμε ευκολότερη την εισαγωγή δεδομένων έχοντας ορατό μόνο εκείνο το τμήμα του φορέα που μας ενδιαφέρει. Μπορούμε να εφαρμόσουμε ταυτόχρονα όσες αδιαφανείς επιφάνειες θέλουμε, ώστε να είναι ορατό μόνο το τμήμα του φορέα που επιθυμούμε να επεξεργαστούμε.

Επιλέγοντας στο μενού των αδιαφανών επιφανειών το όνομα της αδιαφανής επιφάνειας την ενεργοποιούμε και ξαναεπιλέγοντας την απενεργοποιούμε. Επιλέγοντας περισσότερες αδιαφανείς επιφάνειες τις κάνουμε ώστε να ενεργούν ταυτόχρονα. Για να επανέλθουμε στο τριδιάστατο αρχικό μοντέλο πρέπει να τις απενεργοποιήσουμε όλες.

2.3.4 Ρυθμίσεις >Αδιαφανείς Επιφάνειες



Με την εντολή αυτή εμφανίζεται το μενού των επιπέδων εργασίας καθώς και οι βασικές εντολές.

Ορισμός: Αρχικά δίνουμε το όνομα της αδιαφανής επιφάνειας, στη συνέχεια δίνουμε τρία σημεία που ορίζουν την επιφάνεια και τότε εμφανίζεται στην οθόνη το επίπεδο και ένα διάνυσμα που δείχνει τον ημίχωρο που είναι ορατό το μοντέλο μας. Μας δίνετε η δυνατότητα να αλλάξουμε τον ημίχωρο πατώντας στην ερώτηση Αλλαγή διεύθυνσης

ών και επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων

επιπέδου (Y/N) ? να απαντήσουμε Y(es).

Διαγραφή: Αφού επιλέξουμε το όνομα της αδιαφανής επιφάνειας που θέλουμε να διαγράψουμε εκτελούμε αυτή την εντολή.

Show : Δείχνει τον ημίχωρο που είναι ορατό το τμήμα του φορέα που επιθυμούμε και μας δίνει την δυνατότητα να τον αλλάξουμε.

2.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ

Σε κάθε περίπτωση που κατά την εκτέλεση εντολής του προγράμματος ζητείται σημείο αυτό προσδιορίζεται με τις συντεταγμένες του στο τρέχον σύστημα συντεταγμένων ή, δείχνοντάς το με το mouse, κατά κανόνα με την βοήθεια κάποιου “OSNAP”.

2.4.1 Συντεταγμένες

Οι συντεταγμένες που είναι δυνατόν να ορισθούν είναι:

2.4.1.1 Απόλυτες συντεταγμένες

Επίπεδα προβλήματα

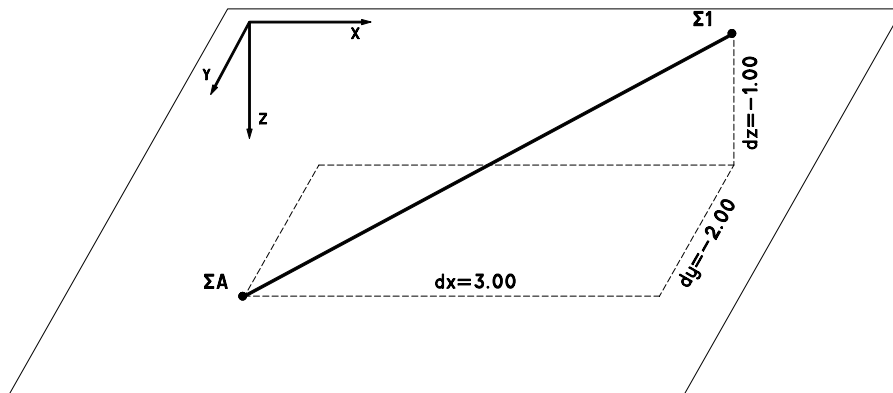
x y Οι συντεταγμένες δίνονται πάντα ως προς το τρέχον σύστημα συντεταγμένων.

Σημεία μπορούν να υποδειχθούν, σε επίπεδα προβλήματα και δείχνοντας με το mouse στο επίπεδο X, Y.

Προβλήματα στον χώρο

x y z Οι συντεταγμένες δίνονται πάντα ως προς το τρέχον σύστημα συντεταγμένων. Αν δεν δοθεί z εννοείται $z = 0$.

2.4.1.2 Σχετικές συντεταγμένες



Επίπεδα προβλήματα

r dx dy

Δίνονται οι σχετικές συντεταγμένες του τρέχοντος συστήματος ως προς το “προηγούμενο σημείο” ή ως προς κάποιο άλλο που προσδιορίζεται με την εντολή “σημείο αναφοράς” (Βλέπε “OSNAP”).

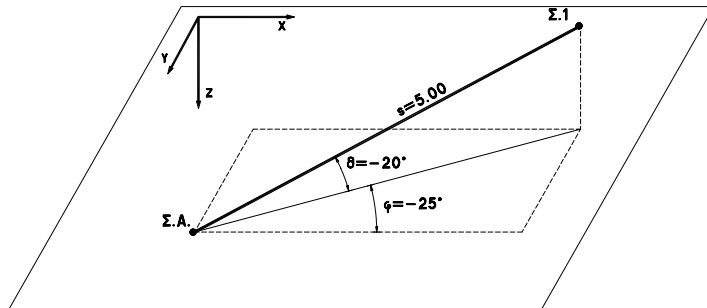
Με τον όρο “προηγούμενο σημείο” εννοείται το τελευταίο σημείο που υποδείχθηκε κατά την διάρκεια εκτέλεσης της εντολής, ή της τελευταίας εκτελεσθείσης εντολής το οποίο το πρόγραμμα θυμάται.

Προβλήματα στον χώρο

r dx dy dz

Δίνονται οι σχετικές συντεταγμένες του τρέχοντος συστήματος ως προς το “προηγούμενο σημείο” ή ως προς κάποιο άλλο που προσδιορίζεται με την εντολή “σημείο αναφοράς” (Βλέπε “OSNAP”). Αν δεν δοθεί dz εννοείται dz = 0.

2.4.1.3 Πολικές συντεταγμένες



Επίπεδα προβλήματα

p s φ

s Η απόσταση του σημείου που θα ορίσουμε από το “προηγούμενο σημείο” ή κάποιο άλλο που θα υποδειχθεί ως “σημείο αναφοράς”.

φ Η γωνία σε μοίρες (θετική κατά τη φορά του ωρολογίου) ως προς τον X άξονα του τρέχοντος συστήματος συντεταγμένων, στο επίπεδο XY.

Προβλήματα στον χώρο

p s φ θ

s Η απόσταση του σημείου που θα ορίσουμε από το “προηγούμενο σημείο” ή κάποιο άλλο που θα υποδειχθεί ως “σημείο αναφοράς”.

φ Η γωνία σε μοίρες (θετική κατά τη φορά του ωρολογίου) ως προς τον X άξονα του τρέχοντος συστήματος συντεταγμένων στο επίπεδο XY.

θ Η γωνία σε μοίρες (θετική κατά τη φορά άξονα Z) ως προς το επίπεδο X,Y του τρέχοντος συστήματος συντεταγμένων. Σε περίπτωση που δεν δοθεί το “θ” εννοείται $\theta=0$.

2.4.1.4 Κυλινδρικές συντεταγμένες

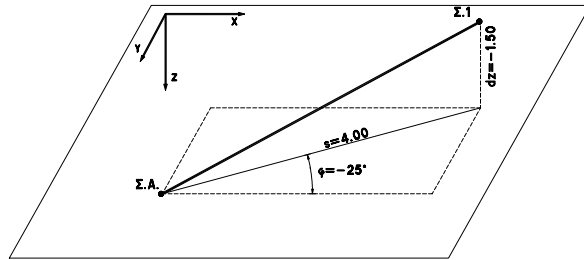
Προβλήματα στον χώρο

$c \ s \ \varphi \ dz$

s Η απόσταση της προβολής του σημείου που θα ορίσουμε στο επίπεδο XY από το “προηγούμενο σημείο” ή κάποιο άλλο που θα υποδειχθεί ως “σημείο αναφοράς”.

φ Η γωνία σε μοίρες (θετική κατά τη φορά του ωρολογίου) ως προς τον X άξονα του τρέχοντος συστήματος συντεταγμένων στο επίπεδο XY.

dz Η σχετική συντεταγμένη Z του τρέχοντος συστήματος ως προς το “προηγούμενο σημείο”.

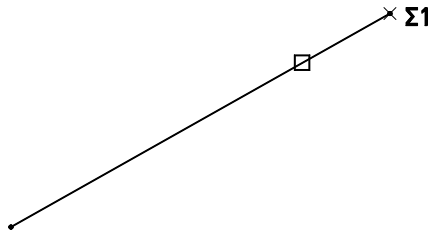


2.4.2 OSNAP

Τα OSNAP βοηθούν να προσδιορίσουμε την ακριβή θέση κάποιου σημείου, όποτε αυτό ζητείται, σε εξάρτηση από τις γραμμές που αποτελούν το σχέδιο της θόνης μας. Οι γραμμές που χρησιμοποιούνται είναι: Βοηθητικές γραμμές που έχουμε σχεδιάσει, οι γραμμές πιθανού σχεδίου που έχουμε φέρει ως DXF, αλλά και οι γραμμές των γραμμικών ή επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων που ήδη έχουν σχεδιασθεί. Μόλις χρησιμοποιηθεί κάποια από αυτές τις εντολές ο cursor της θόνης αλλάζει σε τετραγωνάκι. Όλες οι εντολές

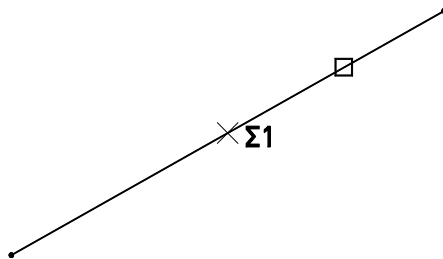
OSNAP είναι διαφανείς, δηλαδή, είναι δυνατόν να εκτελεσθούν ενώ είναι σε εξέλιξη κάποια άλλη εντολή.

2.4.2.1 Τέλος γραμμής



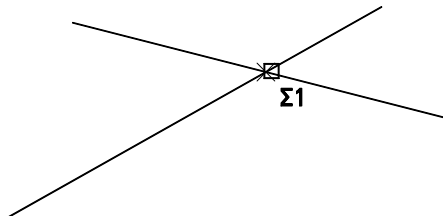
Προσδιορίζει το τέλος κάποιας γραμμής. Ο cursor πρέπει να περιλάβει την γραμμή, αλλά δεν χρειάζεται το τέλος της γραμμής να είναι μέσα σ' αυτόν.

2.4.2.2 Μέσον γραμμής



Προσδιορίζει το μέσον κάποιας γραμμής. Ο cursor πρέπει να είναι πάνω στην γραμμή.

2.4.2.3 Σημείο τομής δύο γραμμών



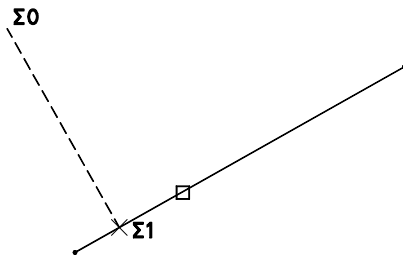
Προσδιορίζει το σημείο τομής δύο γραμμών. Το σημείο πρέπει να βρίσκεται μέσα στο τετραγωνάκι του cursor.

2.4.2.4 Κόμβος



Προσδιορίζει το ακριβές σημείο κόμβου. Ο κόμβος πρέπει να είναι μέσα στον cursor.

2.4.2.5 Κάθετα



Προσδιορίζει το σημείο Σ_1 της κάθετου από το “προηγούμενο σημείο” ή κάποιο άλλο που θα δείξουμε με την εντολή “σημείο αναφοράς” Σ_0 . Το τετράγωνο του cursor αρκεί να δείξει την γραμμή στην οποία πρέπει να είναι κάθετο το διάνυσμα $\Sigma_0 - \Sigma_1$.

2.4.2.6 Μόνιμο OSNAP



Όταν για μια σειρά ενεργειών χρειαζόμαστε κάποιο OSNAP κάθε φορά που ζητείται σημείο, έχουμε την δυνατότητα, να το δηλώσουμε και να παραμείνει σε ισχύ μέχρι να το ακυρώσουμε. Η εντολή είναι διαφανής. Για να ενεργοποιήσουμε μόνιμο OSNAP κάνουμε click με το mouse στο παραπάνω πλήκτρο και αμέσως δείχνουμε το OSNAP που επιθυμούμε. Θα παρατηρήσουμε ότι το πλήκτρο του OSNAP που δηλώσαμε δείχνει πιεσμένο. Μόλις εκλείψει ο λόγος ύπαρξης του μόνιμου OSNAP ακυρώνεται κάνοντας click στο ίδιο πλήκτρο.

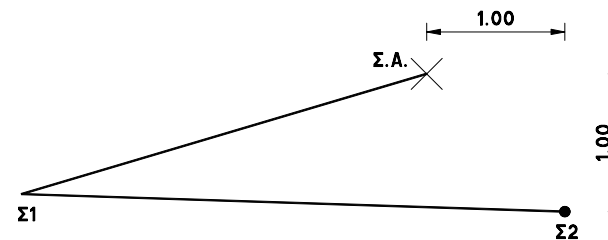
2.4.2.7 Απενεργοποίηση


Οι σχετικές, πολικές και κυλινδρικές συντεταγμένες είναι δυνατόν να δοθούν μόνο όταν δεν υπάρχει ορισμένο μόνιμο OSNAP. Για να απενεργοποιηθεί το μόνιμο OSNAP διαρκούσης κάποιας εντολής, έτσι ώστε να δώσουμε με το πληκτρολόγιο τις συντεταγμένες του επομένου σημείου ή να δείξουμε απλώς με το mouse, χρησιμοποιούμε το κουμπί “απενεργοποίηση”. Το μόνιμο OSNAP απενεργοποιείται μόνο για το επόμενο σημείο που θα δοθεί.

2.4.2.8 Σημείο αναφοράς


Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι σχετικές, πολικές και πολικές συντεταγμένες δίνονται ως προς το “προηγούμενο σημείο”. Σε πολλές περιπτώσεις όμως χρειάζεται να προσδιορισθεί κάποιο άλλο σημείο ως “σημείο αναφοράς” των συντεταγμένων αυτών. Στην περίπτωση αυτή πατάμε το κουμπί αυτό πριν την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου των συντεταγμένων και ακολούθως δείχνουμε το “σημείο αναφοράς”.

Για παράδειγμα ας υποθεθεί ότι πρέπει να σχεδιασθεί η γραμμή (Σ1, Σ2) ενώ υπάρχει ήδη στην περιοχή σχεδίασεως η γραμμή (Σ1, Σ.Α.).




1. Παίρνουμε την εντολή “Ευθεία” με το κουμπί 

1ο Σημείο?

2. Για την επιλογή του σημείου Σ1 χρησιμοποιείται το OSNAP  και δείχνουμε κοντά στο σημείο Σ1 επάνω στην γραμμή (Σ1, Σ.Α.)

2ο Σημείο?

Το σημείο Σ2 απέχει όπως φαίνεται στο σχήμα +1.0μ κατά X και +1.0μ κατά Y από το σημείο Σ.Α.

3. Χρησιμοποιούμε το OSNAP 

4. Γράφουμε στην περιοχή διαλόγου τις σχετικές συντεταγμένες ως προς το Σ.Α. r 1.0 1.0

Σημείο αναφοράς ?

5. Με το OSNAP  δείχνουμε κοντά στο σημείο Σ.Α.

Με το δεξί πλήκτρο του mouse διακόπτουμε την εντολή

2.5 ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

2.5.1 ZOOM

Οι εντολές *zoom* έχουν περιγραφεί και στο manual του *r mode* και συντάσσονται με τον ίδιο τρόπο.

2.5.1.1 Εμφάνιση > Regen

Αναδημιουργεί το σχέδιο καθαρίζοντας από βοηθητικές γραμμές και σημάδια ενημερώνοντάς το για τις τελευταίες αλλαγές παραμέτρων.

2.5.1.2 Εμφάνιση > Zoom > Zoom

Επιλέγουμε την περιοχή που πρόκειται να εστιάσουμε δείχνοντας τα δύο σημεία της διαγωνίου του ορθογωνίου (παραθύρου).

2.5.1.3 Εμφάνιση > Zoom > Σμίκρυνση

Διπλασιάζει το παράθυρο σχεδίασεως (ή μικραίνει το σχέδιο κατά 1/2).

2.5.1.4 Εμφάνιση > Zoom > Zoom All

Η περιοχή σχεδίασεως περιλαμβάνει όλο το σχέδιο (και τις βοηθητικές γραμμές από πιθανώς υπάρχον DXF).

2.5.1.5 Εμφάνιση > Zoom > Προηγ. Εικόνα

Επιστρέφει το μέγεθος και την θέση εστίασης πριν από το προηγούμενο Zoom. Διαδοχική χρήση της εντολής ανακαλεί και προγενέστερες εικόνες (όχι περισσότερες από 20).

2.5.1.6 Εμφάνιση > Zoom > Μετάθεση

Μετακινεί την απεικόνιση του σχεδίου κατά το διάνυσμα που ορίζεται από τα δύο σημεία που θα δείξουμε.

2.5.1.7 Εμφάνιση > Zoom > Αριστερά Δεξιά Πάνω Κάτω

Μετακινεί την απεικόνιση του σχεδίου κατά το διάστημα που ορίζεται από το εύρος της οθόνης σχεδιάσεως, αφήνοντας μικρή επικάλυψη με την προηγούμενη απεικόνιση. Οι εντολές αυτές εκτελούνται και με τα αντίστοιχα βελάκια του πληκτρολογίου.

2.5.2 VIEW



Οι εντολές *view* περιστρέφουν το μάτι του παρατηρητή σε σχέση με την περιοχή σχεδιάσεως. Για μεγαλύτερη εποπτεία λειτουργούν σαν να περιστρέφουν τα αντικείμενα που υπάρχουν στην περιοχή σχεδιάσεως. Σε καμία περίπτωση, όμως, δεν μετακινούν τα αντικείμενα (κόμβους, μέλη ή βοηθ. γραμμές) ως προς το απόλυτο σύστημα συντεταγμένων.

2.5.2.1 Εμφάνιση > 3D > Επίπεδο XY



Ευθυγραμμίζει τον άξονα Z του γενικού συστήματος συντεταγμένων με το διάνυσμα “μάτι παρατηρητή – περιοχή σχεδιάσεως”.

2.5.2.2 Εμφάνιση > 3D > Επίπεδο XZ



Ευθυγραμμίζει τον άξονα Y του γενικού συστήματος συντεταγμένων με το διάνυσμα “μάτι παρατηρητή – περιοχή σχεδιάσεως”.

2.5.2.3 Εμφάνιση > 3D > Επίπεδο YZ



Ευθυγραμμίζει τον άξονα X του γενικού συστήματος συντεταγμένων με το διάνυσμα “μάτι παρατηρητή – περιοχή σχεδιάσεως”.

2.5.2.4 Εμφάνιση > 3D > Στροφή δεξιά – αριστερά



“Περιστρέφει” το σχέδιο περί νοητή κατακόρυφη γραμμή της οθόνης κατά την διεύθυνση που δείχνει το εικονίδιο.

2.5.2.5 Εμφάνιση > 3D > Στροφή πάνω – κάτω

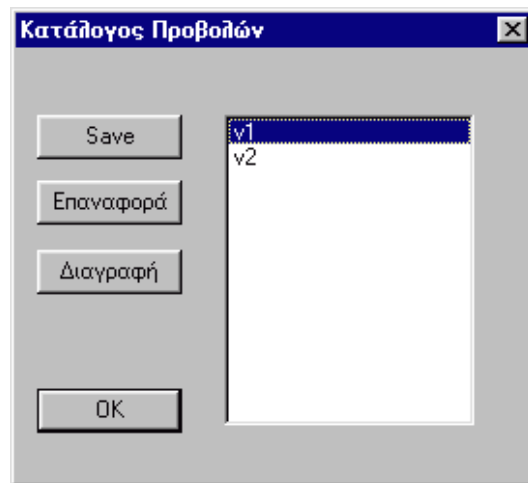
“Περιστρέφει” το σχέδιο περί νοητή οριζόντια γραμμή της οθόνης κατά την διεύθυνση που δείχνει το εικονίδιο.

2.5.2.6 Εμφάνιση > 3D > Polar

Εμφανίζει παράθυρο προκειμένου να προσδιορίσουμε την “στροφή” των αντικειμένων του σχεδίου βάση των γωνιών θ και φ .

2.5.2.7 Εμφάνιση > 3D > Τοπικό σύστημα

Ευθυγραμμίζει τον άξονα Z του **τοπικού** συστήματος συντεταγμένων με το διάνυσμα “μάτι παρατηρητή – περιοχή σχεδιάσεως”.

2.5.2.8 Εμφάνιση > 3D > Κατάλογος προβολών

Με το παράθυρο που εμφανίζεται έχουμε την δυνατότητα να διαφυλάξουμε το “view” που έχουμε δημιουργήσει προκειμένου να το καλέσουμε σε επόμενο στάδιο με το όνομά του.

Save :

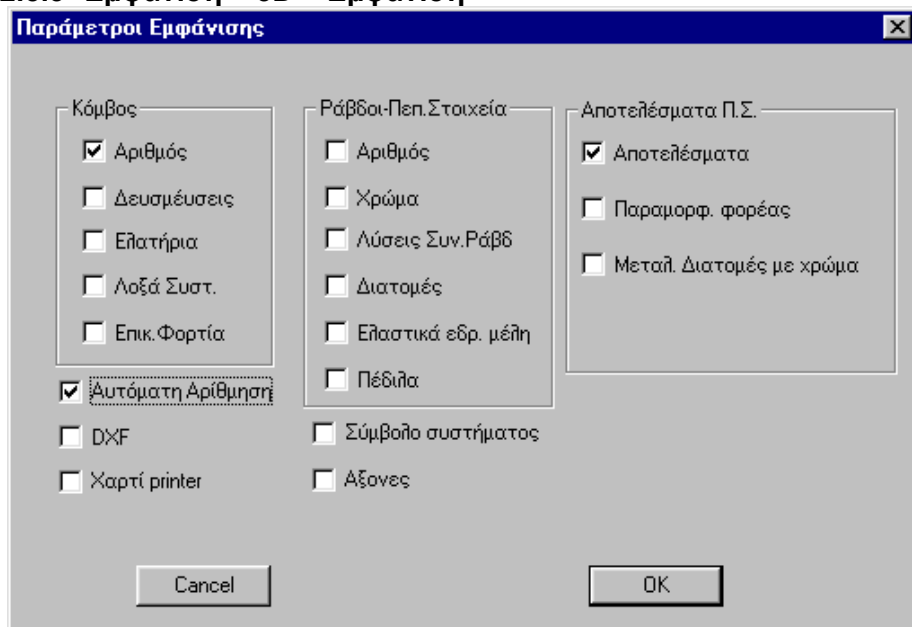
Εμφανίζεται παράθυρο στο οποίο ο χρήστης καλείται να γράψει το όνομα του

“view” που είναι τρέχον.

Επαναφορά : Προκειμένου να γίνει τρέχον κάποιο από τα ορισθέντα “view” μαρκάρεται με το mouse το όνομά του και εκτελείται η εντολή “Επαναφορά” (ή double click στο όνομά του).

Διαγραφή : Μαρκάρονται με το mouse τα ονόματα των συστημάτων που δεν χρειάζονται πλέον και εκτελείται η εντολή “Διαγραφή”.


2.5.3 Εμφάνιση > 3D > Εμφάνιση






Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε τον τρόπο που θα βλέπουμε τον φορέα στην περιοχή σχεδιάσεως.



Κόμβος

Αριθμός Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη της αρίθμησης των κόμβων.

Δεσμεύσεις Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη των συμβόλων που δηλώνουν ότι στον κόμβο έχει ορισθεί δέσμευση. Προσωρινά (μέχρι το πρώτο regen) τα σύμβολα εμφανίζονται με το button  της αντίστοιχης εντολής.

- Ελατήρια* Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη των συμβόλων που δηλώνουν ότι στον κόμβο έχουν ορισθεί ελατήρια. Προσωρινά (μέχρι το πρώτο regen) τα σύμβολα εμφανίζονται με το button  της αντίστοιχης εντολής.
- Λοξά συστήματα* Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη των αξόνων των skew συστημάτων που έχουν ορισθεί στους κόμβους. Προσωρινά (μέχρι το πρώτο regen) τα σύμβολα εμφανίζονται με το button  της αντίστοιχης εντολής.
- Επικόμβια φορτία* Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη των συμβόλων που δηλώνουν ότι στον κόμβο έχει ορισθεί επικόμβιο φορτίο. Προσωρινά (μέχρι το πρώτο regen) τα σύμβολα εμφανίζονται με το button  της αντίστοιχης εντολής.

Ράβδοι πεπ. στοιχεία

- Αριθμός* Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη της αρίθμησης των μελών του φορέα.
- Χρώμα* Τα επιφανειακά πεπ. στοιχεία εμφανίζονται με χρώμα.
- Λύσ. συνέχ. ράβδων* Εμφανίζονται σύμβολα που δηλώνουν ότι έχουν ορισθεί ελευθερίες στην σύνδεση της ράβδου με τους κόμβους αρχής ή πέρατος. Προσωρινά (μέχρι το πρώτο regen) τα σύμβολα εμφανίζονται με το button  της αντίστοιχης εντολής.
- Διατομές* Εμφανίζεται ο αριθμός της διατομής του μέλους.
- Ελαστικά εδρ. μέλη* Τα μέλη ράβδοι ή πεπ. στοιχεία που έχουν δηλωθεί ελαστικά εδραζόμενα εμφανίζονται με διαφορετικό χρώμα.
- Πέδιλα* Εμφανίζεται σύμβολο στα άκρα των ράβδων που έχει ορισθεί πέδιλο. Προσωρινά (μέχρι το πρώτο regen) τα σύμβολα εμφανίζονται με το button  της αντίστοιχης εντολής.

Αυτόματη αρίθμηση

- DXF* Εμφανίζονται οι γραμμές από το DXF αρχείο που πιθανόν έχουμε εισάγει.
- Χαρτί printer* Ρυθμίζει την εμφάνιση ή μη του περιγράμματος του χαρτιού που έχει ορισθεί από την εντολή print preview.
- Σύμβολο συστήματος* Εμφανίζεται το σύμβολο του συστήματος συντεταγμένων στο κάτω αριστερό σημείο της περιοχής σχεδίασεως.
- Αξονες* Εμφανίζονται οι γραμμές των αξόνων του τρέχοντος συστήματος συντεταγμένων στο σημείο 0, 0, 0.

Αποτελέσματα

Παραμ. φορέας

Μεταλλ. Διατομές με χρώμα

Οι ρυθμίσεις αυτές γίνονται αυτόματα όταν ζητούνται τα αντίστοιχα αποτελέσματα αφού προηγηθεί η επίλυση του φορέα.

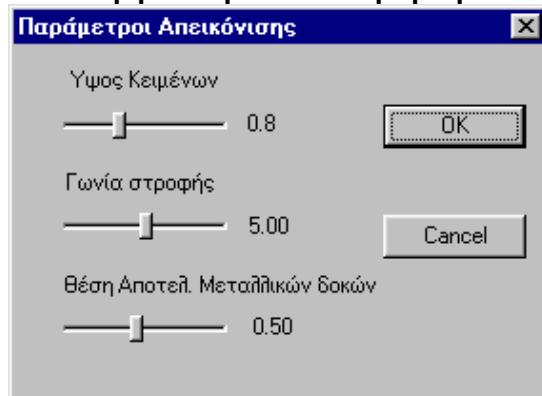
2.5.4 Εμφάνιση > 3D > Wireframe - Hidden surface

- Wireframe: Τα επιφανειακά πεπ. στοιχεία εμφανίζονται διαφανή (default)
- Hidden surface: Τα επιφανειακά πεπ. στοιχεία εμφανίζονται με χρώμα κρύβοντας τα στοιχεία που βρίσκονται πίσω από αυτά.

2.5.5 Εμφάνιση > 3D > Οθόνη - Printer

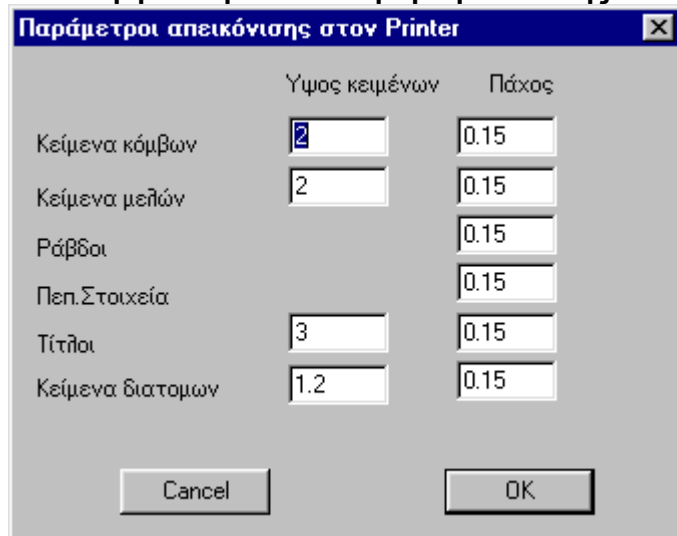
- Οθόνη: Τα κείμενα των κόμβων και των μελών που εμφανίζονται στην οθόνη έχουν σταθερό μέγεθος (σε σχέση με την οθόνη), ανεξάρτητα από το zoom του σχεδίου.
- Printer: Τα κείμενα των κόμβων και των μελών που εμφανίζονται στην οθόνη έχουν σταθερό μέγεθος (σε σχέση με το μέγεθος του φορέα).

2.5.6 Εμφάνιση > 3D > Παράμετροι οθόνης



Γίνονται ρυθμίσεις σε σχέση με το μέγεθος εμφάνισης των κειμένων κόμβων και ράβδων / πεπ. στοιχείων στην οθόνη.

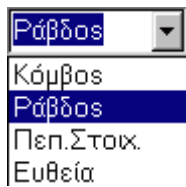
2.5.7 Εμφάνιση > 3D > Παράμετροι οθόνης



Γίνονται ρυθμίσεις σε σχέση με το μέγεθος και το πάχος εκτύπωσης των κειμένων κόμβων και ράβδων / πεπ. στοιχείων στον printer.

2.6 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

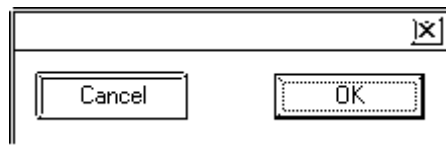
Σε κάθε περίπτωση που κατά την εκτέλεση κάποιας εντολής επεξεργασίας (π.χ. μετακίνηση, διαγραφή κ.λ.π.), χρειάζεται να επιλεγεί κάποιο σύνολο αντικειμένων (κόμβοι, ράβδοι, επιφανειακά πεπ. στοιχεία ή γραμμές) που αφορούν την εντολή αυτή εμφανίζεται αντίστοιχο παράθυρο με εργαλεία για τον εύκολο προσδιορισμό αυτού του συνόλου.



Όλες οι εντολές επεξεργασίας, επομένως και η διαδικασία επιλογής αφορούν μόνο το είδος των αντικειμένων που είναι δηλωμένο στο αντίστοιχο “scroll bar”. Ανάλογα με το είδος του αντικειμένου που είναι ενεργό για τις εντολές επεξεργασίας εμφανίζεται παράθυρο με τα διατιθέμενα εργαλεία επιλογής. Η

διαδικασία επιλογής έχει επαναληπτικό χαρακτήρα και ολοκληρώνεται με δεξί click του mouse. Όταν επιλέγεται κάποιο αντικείμενο παρατηρούμε ότι αλλάζει χρώμα. Το κανονικό χρώμα επανέρχεται με regen.

Με το τέλος της επιλογής αντικειμένου το πρόγραμμα εμφανίζει το παράθυρο.



Επιλέγοντας OK συμφωνούμε αλλιώς ακυρώνουμε την διαδικασία.

2.6.1 Διακόπτης πρόσθεσης – αφαίρεσης αντικειμένων στο σύνολο



(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων)

Όταν ο διακόπτης αυτός στο παράθυρο που εμφανίζεται είναι “πιεσμένος” τα αντικείμενα που επιλέγουμε αφαιρούνται από το σύνολο επιλεγθέντων αντικειμένων “selection set”, διαφορετικά προστίθενται.

2.6.2 Επιλογή ενός αντικειμένου

(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων)

Όταν είναι πιεσμένος ο διακόπτης αυτός επιλέγεται ένα-ένα αντικείμενο. Ο cursor είναι τετράγωνος και αρκεί βρίσκεται επάνω στον κόμβο, ευθεία, ράβδο ή μέσα στο επιφανειακό πεπ. στοιχείο.

2.6.3 Επιλογή με παράθυρο

(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων)

Με τον διακόπτη αυτό επιλέγουμε αντικείμενα με το παράθυρο που θα ορίσουμε με δύο σημεία της διαγωνίου του. Ανάλογα με τον τρόπο που θα ορισθεί το παράθυρο η εντολή έχει διαφορετική συμπεριφορά.

Εμφανίζεται το μήνυμα: **Επιλογή περιοχής**

α. Αν το παράθυρο ορισθεί με το δεύτερο σημείο δεξιά του πρώτου επιλέγονται τα αντικείμενα που βρίσκονται ολόκληρα μέσα στο παράθυρο (window για τους χρήστες του Autocad).

β. Αν το παράθυρο ορισθεί με το δεύτερο σημείο αριστερά του πρώτου επιλέγονται τα αντικείμενα που έστω και ένα τους σημείο βρίσκεται μέσα ή στην περίμετρο του παραθύρου (crossing για τους χρήστες του Autocad).

Είναι προφανές ότι αν το είδος του αντικειμένου είναι “κόμβος” οι δύο τρόποι είναι ταυτόσημοι.

Ένα αντικείμενο είναι ορατό αν τουλάχιστον ένα ακραίο σημείο βρίσκεται μέσα στο παράθυρο.

2.6.4 Επιλογή με πολύγωνο

(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων)

Με τους διακόπτες αυτούς επιλέγονται αντικείμενα που βρίσκονται ολόκληρα για τον πρώτο, έστω ένα τους σημείο για τον δεύτερο, στο πολύγωνο που θα σχεδιάσουμε στην οθόνη.

2.6.5 Επιλογή όλων

(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων)

Με τον διακόπτη αυτό επιλέγονται όλα τα αντικείμενα του είδους που είναι δηλωμένο.

2.6.6 Επιλογή αντικειμένων παραλλήλων προς τον X άξονα



(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων εκτός των κόμβων)

Αν το είδος αντικειμένου είναι ευθείες ή ράβδοι επιλέγονται αυτές που είναι παράλληλοι με το άξονα X του απολύτου συστήματος συντεταγμένων. Αν το δηλωμένο είδος αντικειμένου είναι πεπ. στοιχείο επιλέγονται αυτά που ο άξονας X είναι παράλληλος προς το επίπεδό τους.

2.6.7 Επιλογή αντικειμένων παραλλήλων προς τους Y και Z άξονες



(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων εκτός των κόμβων)

Αντίστοιχα επιλέγονται τα αντικείμενα που είναι παράλληλα στους Y και Z άξονες του απολύτου συστήματος συντεταγμένων.

2.6.8 Επιλογή αντικειμένων καθέτων προς τον X άξονα



(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων εκτός των κόμβων)

Επιλέγονται τα αντικείμενα που είναι κάθετα (όχι απαραίτητα συνεπίπεδα) στον X άξονα του απολύτου συστήματος συντεταγμένων.

2.6.9 Επιλογή αντικειμένων καθέτων προς τους Y και Z άξονες



(Εμφανίζεται σε όλα τα είδη αντικειμένων εκτός των κόμβων)

Αντίστοιχα επιλέγονται τα αντικείμενα που είναι κάθετα στους Y και Z άξονες του απολύτου συστήματος συντεταγμένων.

2.7 Βοηθητικές γραμμές



2.7.1 Σχεδίαση > Ευθεία



1ο σημείο?

2ο σημείο? Ζητούνται οι θέσεις των σημείων αρχής και πέρατος της ευθείας. Για τον προσδιορισμό του σημείου αρχής και πέρατος ισχύουν όλα όσα έχουν περιγραφεί στην ενότητα “προσδιορισμός σημείων”

Η εντολή είναι επαναληπτική. Έτσι στην περιοχή διαλόγου εμφανίζεται:

2ο σημείο? Η νέα ράβδος θα έχει αρχή το πέρας της προηγούμενης και πέρας το σημείο που θα υποδειχθεί.

Η εντολή είναι επαναληπτική και διακόπτεται με το δεξί πλήκτρο του mouse.

2.7.2 Σχεδίαση > Τόξο

Κέντρο? Υποδεικνύεται το κέντρο του κυκλικού τόξου.

1ο σημείο? Η απόσταση, κέντρου – 1^{ου} σημείου, θα αποτελέσει την ακτίνα του τόξου.

2ο σημείο? Ορίζεται το δεξιόστροφο τόξο με το ορισθέν κέντρο, ακτίνα όπως ορίσθηκε παραπάνω και γωνία 1° σημείο – κέντρο – 2° σημείο.

2.7.3 Σχεδίαση > Κύκλος

Κέντρο? Υποδεικνύεται το κέντρο του κύκλου.

Σημείο περιμέτρου? Ο κύκλος ορίζεται με το ορισθέν κέντρο και ακτίνα κέντρο – σημείο περιμέτρου.

Είναι προφανές ότι αν είναι γνωστή η ακτίνα του κύκλου ο κύκλος ορίζεται βάση του κέντρου και κάποιου σημείου της περιμέτρου που θα ορισθεί με σχετικές ή πολικές συντεταγμένες.

Π.χ. Αν ακτίνα = $5x$ $5 \ 0$ για να σχεδιασθεί κύκλος στο τοπικό XY

2.7.4 Σχεδίαση > Παράλληλη ευθεία

Η εντολή λειτουργεί μόνο στο τοπικό επίπεδο XY.

Ευθεία αναφοράς? Επιλέγεται η ευθεία ή τόξο της οποίας τα σχεδιασθεί η παράλληλος.

Απόσταση (Y)es (N)ο? Αν απαντηθεί **Y** ή **y** ζητείται η απόσταση της παραλληλίας και ακολούθως η **θέση** (το ημιεπίπεδο). Με τον τρόπο αυτό η εντολή λειτουργεί μόνο στο τοπικό επίπεδο XY.

Αν απαντηθεί **N** ή **n** ζητείται το **σημείο της παραλληλίας**. Το σημείο αυτό δεν βρίσκεται υποχρεωτικά στο επίπεδο XY.

Η εντολή είναι επαναληπτική. Έτσι το πρόγραμμα ζητά την νέα θέση στην οποία θα σχεδιασθεί παράλληλος ως προς την ευθεία που έχει επιλεγεί.

Απόσταση (Y)es (N)ο?

2.7.5 Σχεδίαση > Trim

Κόβει ευθείες και τόξα κύκλου βάση ευθείας αναφοράς που θα ορισθεί

Ευθεία αναφοράς? Επιλέγεται η ευθεία η οποία θα αποκόψει τα μέρη των ευθειών ή τόξων που θα ορισθούν.

Ευθεία? Επιλέγεται η ευθεία ή το τόξο που θα κοπεί. Το σημείο που θα υποδειχθεί δηλώνει και την πλευρά από την οποία θα γίνει η αποκοπή.

Η εντολή είναι επαναληπτική και διακόπτεται με το δεξί πλήκτρο του mouse.

2.7.6 Σχεδίαση > Extend

Προεκτείνονται ευθείες και τόξα κύκλου μέχρι να τμήσουν ευθεία αναφοράς που θα ορισθεί

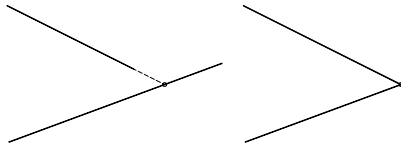
Ευθεία αναφοράς? Επιλέγεται η ευθεία μέχρι την οποία θα προεκταθούν οι ευθείες ή τα τόξα που θα ορισθούν.

Ευθεία? Επιλέγεται η ευθεία ή το τόξο που θα προεκταθεί. Στα τόξα

το σημείο που θα υποδειχθεί δηλώνει και την πλευρά που θα γίνει η προέκταση.

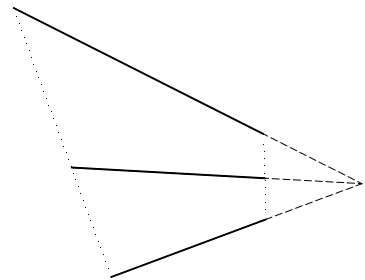
Η εντολή είναι επαναληπτική και διακόπτεται με το δεξί πλήκτρο του mouse.

2.7.7 Σχεδίαση > Fillet



Προεκτείνει ή τέμνει τις ευθείες που θα υποδειχθούν μέχρι το σημείο τομής τους.

2.7.8 Σχεδίαση > Διχοτόμος

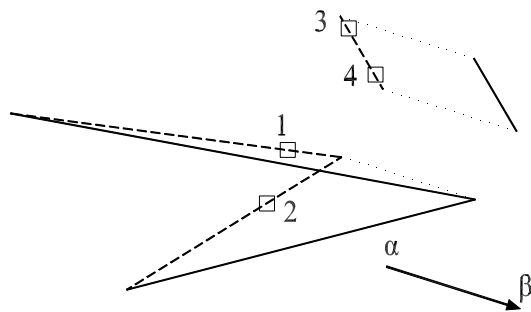


Φέρνει την διχοτόμο των δύο ευθειών που θα υποδειχθούν σύμφωνα με το παραπλεύρως σχήμα.

2.7.9 Σχεδίαση > Stretch ευθειών

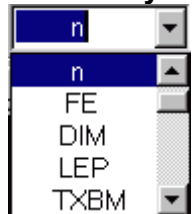
Με την εντολή αυτή μετακινούνται τα άκρα των ευθειών που θα υποδειχθούν κατά το διάνυσμα που προσδιορίζεται με δύο σημεία.

Η σύνταξη της εντολής περιγράφεται με το παράδειγμα του παρακάτω σχήματος.



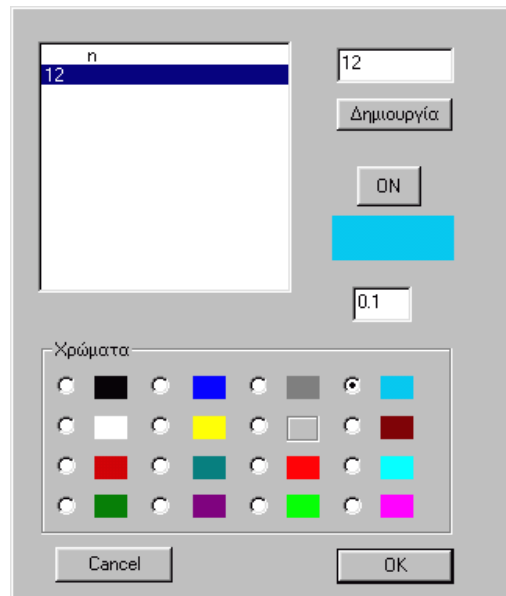
- Σημείο αναφοράς?** Επιλέγεται το σημείο **α**.
- Νέο σημείο?** Επιλέγεται το σημείο **β**. Ορίζεται το διάνυσμα μετακινήσεων **αβ**.
- Ευθεία?** Υποδεικνύονται διαδοχικά οι ευθείες των οποίων τα άκρα θα μετακινηθούν κατά το παραπάνω διάνυσμα. Το πρόγραμμα επιλέγει κάθε φορά το πλησιέστερο προς τον cursor άκρο. Για το παράδειγμα υποδεικνύονται οι ευθείες κάνοντας click στα σημεία 1, 2, 3 και 4.

2.7.10 Layer βοηθητικών γραμμών




Με την δημιουργία νέας μελέτης το μόνο layer που δημιουργεί το πρόγραμμα ονομάζεται **n** και όλες οι γραμμές που σχεδιάζονται ανήκουν στο layer αυτό. Ο χρήστης είναι δυνατόν να δημιουργήσει τα δικά του layer και να καθορίσει το χρώμα τους καθώς και το πάχος της γραμμής που θα σχεδιασθεί στον

printer. Μεταφέρονται επίσης και τα layer με το καθορισμένο χρώμα από το DXF αρχείο που είναι δυνατόν να εισαχθεί. Τα layer που υπάρχουν εμφανίζονται στο scroll bar στο άνω δεξί τμήμα της οθόνης από όπου μπορεί να γίνει τρέχον κάποιο που θα υποδειχθεί.



οθόνη.

Στην περίπτωση αυτή κάθε νέα γραμμή που δημιουργείται από εντολή σχεδίασης ή από την εντολή διχοτόμου ανήκει στο τρέχον layer.

Με το button  εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο στο οποίο έχουμε την δυνατότητα να δημιουργήσουμε νέο layer γράφοντας το όνομά του στην επάνω δεξιά θέση και πατώντας το button

Δημιουργία, να κάνουμε on – off τα layer που μαρκάρονται, να αλλάξουμε το πάχος της γραμμής που θα τυπωθούν και το χρώμα εμφάνισης στην

2.8 Σχεδιαστικές πληροφορίες

2.8.1 Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Σημείο

Επιλογή σημείου? Επιλέγεται το σημείο και στην περιοχή διαλόγου γράφονται οι απόλυτες συντεταγμένες του.

2.8.2 Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Απόσταση

Επιλογή πρώτου σημείου?

Επιλογή δευτ. σημείου? Επιλέγονται τα σημεία και στην περιοχή διαλόγου γράφεται η απόστασή τους.

2.8.3 Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Γωνία

1ο σημείο?

2ο σημείο?

3ο σημείο?

Το πρόγραμμα αναγράφει στην περιοχή διαλόγου την γωνία σε μοίρες Σ1 - Σ2 - Σ3.

2.8.4 Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Επιφάνεια

Επιλέγεται μία σειρά σημείων και το πρόγραμμα αναγράφει στην περιοχή διαλόγου το εμβαδόν του κλειστού πολυγώνου που ορίζεται από τα σημεία αυτά.

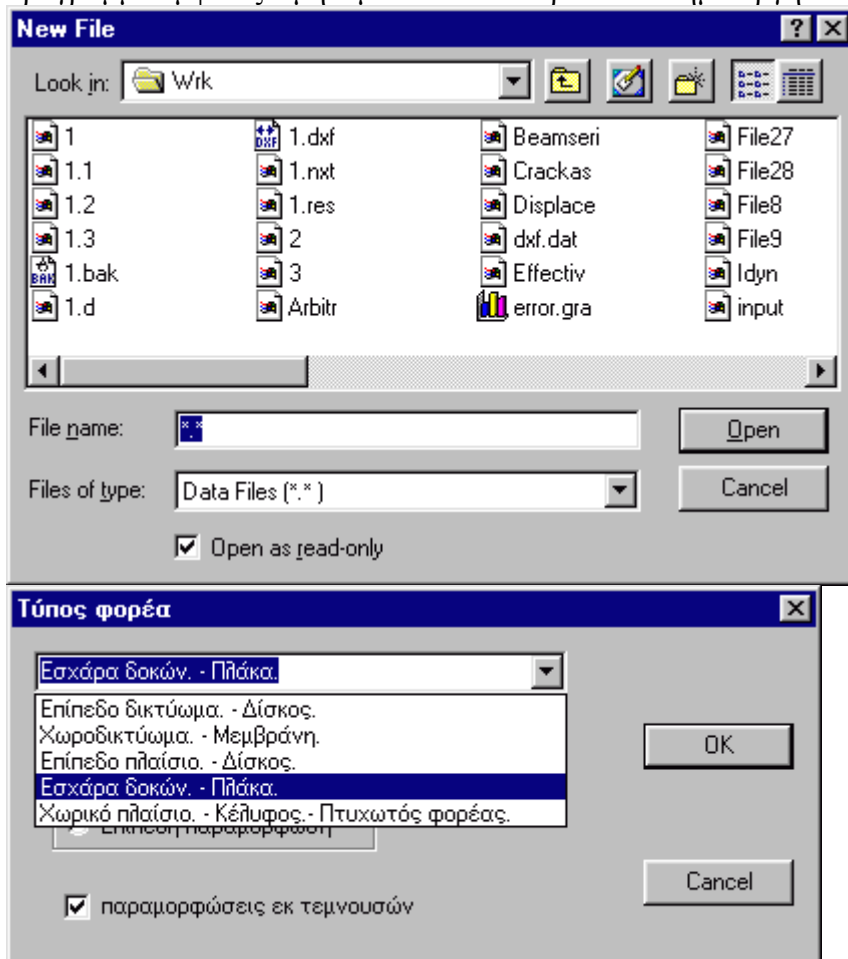
2.9 Διαχείριση μελετών

2.9.1 Αρχεία > New



Δημιουργεί νέο αρχείο μελέτης. Εμφανίζεται το παράθυρο του παραπάνω σχήματος όπου ο χρήστης καλείται να δώσει το όνομα του αρχείου μελέτης. Γράφεται το όνομα του αρχείου μελέτης χωρίς extension. Το όνομα του directory που ανοίγει κατ' αρχάς και που θα δημιουργηθεί το αρχείο μελέτης καθορίζεται από τον “working directory” του “shortcut” του προγράμματος. Σε κάθε περίπτωση είναι δυνατόν να επιλεγεί ο directory που θα δημιουργηθεί το νέο αρχείο. Σε

περίπτωση που το όνομα του αρχείου υπάρχει στον directory το πρόγραμμα εμφανίζει μήνυμα και δεν επιτρέπει να δημιουργηθεί.



Αμέσως μετά εμφανίζεται το παράθυρο (εικόνα 2) προκειμένου να δηλωθεί το είδος του φορέα που θα δημιουργηθεί. Ο τύπος του φορέα μπορεί να αλλάξει με την εντολή **Αριθμ. Δεδομένα > Παράμετροι > Τύπος φορέα.** (Βλέπε αντίστοιχο κεφάλαιο)

2.9.2 Αρχεία > Open



Εμφανίζεται το παράθυρο της εικόνας 1 προκειμένου να επιλέξουμε το αρχείο που θα διαβάσει το πρόγραμμα. Αναγράφεται το όνομα του αρχείου στην θέση *file name* ή αναζητούμε το όνομά του με τον κλασικό τρόπο των windows. Ο directory που ανοίγει κατ' αρχάς είναι αυτός ο οποίος έχει καθορισθεί ως “working directory”.

2.9.3 Αρχεία > Save



Δημιουργεί ή ενημερώνει το αρχείο δεδομένων με το όνομα που έχει δηλωθεί κατά την εντολή *open* ή *new*.

2.9.4 Αρχεία > Save as

Σώζει την μελέτη με κάποιο άλλο όνομα που θα δοθεί από τον χρήστη στο πεδίο *file name*. Το τρέχον όνομα του αρχείου αλλάζει. Την επόμενη, δηλαδή, φορά που θα εκτελέσουμε την εντολή *save* θα σωθεί με το τελευταίο όνομα.

2.9.5 Αρχεία > DXFin

Για την επιλογή των σημείων μέσω κάποιου OSNAP εκτός των βοηθητικών γραμμών υπάρχει η δυνατότητα να εισαχθεί ως υπόβαθρο κάποιο αρχείο τύπου DXF (2D ή 3D) του οποίου οι γραμμές αποτελούν μέρος του σχεδίου και είναι δυνατόν να τροποποιηθούν με τις εντολές επεξεργασίας.

Μετά την επιλογή του ονόματος του αρχείου DXF, εμφανίζεται παράθυρο όπου καλούμαστε να εισάγουμε κάποιον **συντελεστή μετατροπής μονάδων** σε περίπτωση που στο πρόγραμμα από το οποίο παρήχθη το DXF οι συντεταγμένες, αναφέρονται σε άλλο σύστημα μονάδων από αυτό του NEXT. (default συντ. μετατρ. μονάδων=1) Ακολούθως καλούμαστε να προσδιορίσουμε το σημείο που θα ταυτισθεί με την αρχή των αξόνων του απολύτου συστήματος συντεταγμένων του σχεδίου στο NEXT. (default το σημείο 0,0,0) Οι γραμμές του DXF συνοδεύονται με το layer στο οποίο ανήκουν.

2.9.6 Αρχεία > Γενική Κοιτόστρωση (r-mode)

Με την εντολή μας δίνετε η δυνατότητα να κατασκευάσουμε ένα μοντέλο γενικής κοιτόστρωσης με πεπερασμένα στοιχεία αυτόματα από ένα μοντέλο κτιριακό r ή q mode.

Προτού χρησιμοποιήσουμε αυτή την εντολή πρέπει να έχει δοθεί τουλάχιστον το περίγραμμα της γενικής κοιτόστρωσης στο r-mode και να έχει επιλυθεί επιτυχώς. Δες manual r-mode κεφάλαιο 3.6

Με την εντολή το πρόγραμμα αρχικά μας ζητά να δώσουμε το όνομα της μέλετης μας .Πρέπει δε το όνομα να μην έχει χρησιμοποιηθεί ξανά και προφανώς να είναι διαφορετικό από το όνομα που έχουμε χρησιμοποιήσει στο μοντέλο r-q mode.

Μετά εμφανίζεται το παράθυρο της παρακάτω εικόνας προκειμένου να επιλέξουμε το αρχείο r-mode από όπου θα διαβάσει το πρόγραμμα τα δεδομένα της γενικής κοιτόστρωσης.

Το πρόγραμμα διαβάζει από το αρχείο r-mode το περίγραμμα ,τις τυχόν οπές, τις δοκούς που θα συμμετέχουν στο μοντέλο,τις φορτίσεις καθώς και τα φορτία των στύλων και κατασκευάζει ένα μοντέλο s-mode (επίπεδο πρόβλημα-πλάκα) με πεπερασμένα στοιχεία.

Παράμετροι γενικής κοιτόστρωσης

File name r-q mode

C:\next2003\lg2 Browse

0.5 Πάχος πλάκας

17.1887 Ελάχιστη γωνία τριγώνου

0.4 Μέγιστο εμβαδόν τριγώνου

Διανομή φορτίων (Τοιχώματα)

Cancel OK

Δίνουμε το πάχος της πλάκας, την ελάχιστη γωνία τριγώνου των τριγωνικών πεπερασμένων στοιχείων καθώς και το μέγιστο εμβαδόν του κάθε τριγώνου. Η τελευταία παράμετρος ρυθμίζει και την πυκνότητα των πεπερασμένων στοιχείων.

Ο διακόπτης διανομή φορτίων ρυθμίζει, αν κατά την μεταφορά των φορτίων, οι ροπές M2 και M3 θα διανεμηθούν σε όλο το πλάτος των τοιχωμάτων. Δηλαδή οι ροπές προσομειώνονται με ζεύγη δυνάμεων σε όλο το μήκος του τοιχώματος. Συνιστάται ο διακόπτης αυτός να είναι ενεργοποιημένος.

Με το πάτημα του διακόπτη OK το πρόγραμμα κατασκευάζει ένα δίκτυο πεπερασμένων στοιχείων, ένα δίκτυο δοκών και το μοντέλο μας είναι έτοιμο να επιλυθεί.

2.9.7 Αρχεία > Πλάκες- Πεπ.Στοιχεία (r-mode)

Παράμετροι πλάκων με πεπερασμένα στοιχεία (r mode) ✕

File name r-q mode

Στάθμη Πάχος πλάκας

Ελάχιστη γωνία τριγώνου Μόνιμα KN/m²

Μέγιστο εμβαδόν τριγώνου Κινητά KN/m²

Με την εντολή αυτή, μας δίνετε η δυνατότητα να κατασκευάσουμε ένα δίκτυο πεπερασμένων στοιχείων μίας στάθμης (ολοκληρης ή μέρους της) αυτόματα από ένα μοντέλο r-q mode με σκοπό την αντιμετώπιση τυχόν ιδιομορφιών π.χ Οπές.

Προτού χρησιμοποιήσουμε αυτή την εντολή πρέπει να έχει δοθεί τουλάχιστον το περίγραμμα του δικτύου των πεπερασμένων στοιχείων στην επιθυμητή στάθμη στο r-mode . Δες manual r-mode κεφάλαιο 3.7

Με την εντολή το πρόγραμμα αρχικά μας ζητά να δώσουμε το όνομα της μέλετης μας .Πρέπει δε το όνομα να μην έχει χρησιμοποιηθεί ξανά και προφανώς να είναι διαφορετικό από το όνομα που έχουμε χρησιμοποιήσει στο μοντέλο r-q mode.

Μετά εμφανίζεται το παράθυρο της παραπάνω εικόνας προκειμένου να επιλέξουμε το αρχείο r-mode από όπου θα διαβάσει το πρόγραμμα τα δεδομένα της γενικής κοιτόστρωσης.

Το πρόγραμμα διαβάζει από το αρχείο r-mode το περίγραμμα ,τις τυχόν οπές, τις χαρακτηριστικές ευθείες, τα χαρακτηριστικά σημεία , τις δοκούς και τους στύλους που θα συμμετέχουν στο μοντέλο και

κατασκευάζει ένα μοντέλο s-mode (χωρικό πλαίσιο) με πεπερασμένα στοιχεία.

Δίνουμε το πάχος της πλάκας, την ελάχιστη γωνία τριγώνου των τριγωνικών πεπερασμένων στοιχείων καθώς και το μέγιστο εμβαδόν του κάθε τριγώνου. Η τελευταία παράμετρος ρυθμίζει και την πυκνότητα των πεπερασμένων στοιχείων. Λόγω της μορφολογίας των πλακών συνιστάται εμβαδόν 0.1 έως 0.4 μ².

Δίνουμε επίσης την στάθμη του μοντέλου r-q mode που θέλουμε να επιλύσουμε με πεπερασμένα στοιχεία.

Δίνουμε επίσης ένα γενικό πάχος της πλάκας καθώς και ένα γενικό μόνιμο φορτίο καθώς και ένα γενικό κινητά φορτίο. Τα μόνιμα φορτία το πρόγραμμα τα υπολογίζει από το γενικό πάχος της πλάκας.

Προσοχή: Το πρόγραμμα δεν διαβάζει από το μοντέλο r-q mode τα πάχη και τα φορτία των πλακών έτσι τυχόν διαφοροποιήσεις στα πάχη των πλακών ή στα φορτία των πλακών πρέπει να γίνουν από τον χρήστη αφού κατασκευαστεί το δίκτυο των πεπερασμένων στοιχείων.

Με το πάτημα του διακόπτη OK το πρόγραμμα κατασκευάζει ένα δίκτυο πεπερασμένων στοιχείων ,ένα δίκτυο δοκών και το μοντέλο μας είναι έτοιμο να επιλυθεί.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-1
2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	2-1
2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	2-1
2.1.1 Τρόπος κλήσης εντολών	2-1
2.1.2 Undo – redo	2-2
2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ	2-2
2.2.1 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Γενικό	2-3
2.2.2 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Αρχή Συντετ.	2-3
2.2.3 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > 3 σημεία	2-3
2.2.4 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > View	2-4
2.2.5 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Στροφή X	2-5
2.2.6 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Στροφή Y, Z	2-5
2.2.7 Ρυθμίσεις > Συστήματα Συντ. > Κατάλογος	2-5
2.3 ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	2-6
2.3.1 Επίπεδα εργασίας	2-6
2.3.2 Ρυθμίσεις > Επίπεδα Εργασίας	2-6
2.3.3 Αδιαφανείς επιφάνειες	2-7
2.3.4 Ρυθμίσεις > Αδιαφανείς Επιφάνειες	2-7
2.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ	2-8
2.4.1 Συντεταγμένες	2-8
2.4.2 OSNAP	2-11
2.5 ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	2-15
2.5.1 ZOOM	2-15
2.5.2 VIEW	2-16
2.5.3 Εμφάνιση > 3D > Εμφάνιση	2-18
2.5.4 Εμφάνιση > 3D > Wireframe - Hidden surface	2-20
2.5.5 Εμφάνιση > 3D > Οθόνη - Printer	2-20
2.5.6 Εμφάνιση > 3D > Παράμετροι οθόνης	2-21
2.5.7 Εμφάνιση > 3D > Παράμετροι οθόνης	2-21
2.6 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	2-22
2.6.1 Διακόπτης πρόσθεσης – αφαίρεσης αντικειμένων στο σύνολο	2-22
2.6.2 Επιλογή ενός αντικειμένου	2-23
2.6.3 Επιλογή με παράθυρο	2-23
2.6.4 Επιλογή με πολύγωνο	2-23
2.6.5 Επιλογή όλων	2-23

2.6.6	Επιλογή αντικειμένων παραλλήλων προς τον X άξονα	2-24
2.6.7	Επιλογή αντικειμένων παραλλήλων προς τους Y και Z άξονες	2-24
2.6.8	Επιλογή αντικειμένων καθέτων προς τον X άξονα	2-24
2.6.9	Επιλογή αντικειμένων καθέτων προς τους Y και Z άξονες	2-24
2.7	Βοηθητικές γραμμές	2-24
2.7.1	Σχεδίαση > Ευθεία	2-24
2.7.2	Σχεδίαση > Τόξο	2-25
2.7.3	Σχεδίαση > Κύκλος	2-25
2.7.4	Σχεδίαση > Παράλληλη ευθεία	2-25
2.7.5	Σχεδίαση > Trim	2-26
2.7.6	Σχεδίαση > Extend	2-26
2.7.7	Σχεδίαση > Fillet	2-27
2.7.8	Σχεδίαση > Διχοτόμος	2-27
2.7.9	Σχεδίαση > Stretch ευθειών	2-27
2.7.10	Layer βοηθητικών γραμμών	2-28
2.8	Σχεδιαστικές πληροφορίες	2-30
2.8.1	Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Σημείο	2-30
2.8.2	Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Απόσταση	2-30
2.8.3	Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Γωνία	2-30
2.8.4	Σχεδίαση > Σχεδιαστικές πληροφορίες > Επιφάνεια	2-30
2.9	Διαχείριση μελετών	2-30
2.9.1	Αρχεία > New	2-30
2.9.2	Αρχεία > Open	2-32
2.9.3	Αρχεία > Save	2-32
2.9.4	Αρχεία > Save as	2-32
2.9.5	Αρχεία > DXFin	2-32
2.9.6	Αρχεία > Γενική Κοιτόστρωση (r-mode)	2-33
2.9.7	Αρχεία > Πλάκες- Πεπ.Στοιχεία (r-mode)	2-35