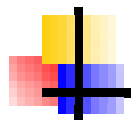
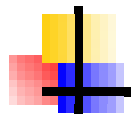


SierraSoft Geomatics Suite

Ελληνικό Εγχειρίδιο Χρήσης



Topko



Prost



Rasta

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	iii
Εισαγωγή στις εφαρμογές της SierraSoft	9
Εισαγωγή	9
Topko	9
ProSt.....	11
Rasta.....	13
Οργάνωση του έργου	15
Οργάνωση του έργου	15
Διαχείριση ενοτήτων έργου	15
Αρχείο έργου	29
Γραφικά παράθυρα	29
Ενεργοποίηση των γραφικών παραθύρων	29
Πρόσθετες οντότητες	30
Πίνακας συσχέτισης Επιπέδων - Ενοτήτων.....	32
Δημιουργία, άνοιγμα και αποθήκευση έργου.....	33
Δημιουργία νέου έργου	33
Άνοιγμα έργου	36
Αποθήκευση έργου.....	37
Περιβάλλον CAD	39
Χρήση συσκευής ένδειξης	39
Γραμμές εργαλείων	40
Εμφάνιση, προσαρμογή και μεταβολή μεγέθους των γραμμών εργαλείων.....	40
Pull down μενού	41
Γραμμή εντολών.....	41
Εντολές Αναίρεση και Επανάληψη	43
Δημιουργία γραμμής.....	43

Δημιουργία πολυγραμμής.....	44
Δημιουργία τόξου κύκλου	45
Δημιουργία κύκλου	46
Δημιουργία ελλείψεων	47
Δημιουργία σημείου	47
Δημιουργία σχεδιαστικών λεπτομερειών.....	48
Διαγράμμιση περιοχών	49
Δημιουργία κειμένου.....	51
Φόρτωμα γραμματοσειρών	53
Τροποποίηση κειμένου	53
Σχεδίαση πρηνών	54
Εισαγωγή 2D συντεταγμένων	57
Εμφάνιση συντεταγμένων στο γραφικό περιβάλλον.....	57
Εισαγωγή απόλυτων και σχετικών συντεταγμένων.....	58
Εισαγωγή πολικών συντεταγμένων	58
Εφαρμογή snap και καννάβου	59
Χρήση του ORTHO	61
Snap σε γεωμετρικά σημεία αντικειμένων	62
Ενεργοποίηση των snap αντικειμένων (Osnap)	63
IntelliSnap.....	64
Ορισμός ισοδιαστάσεων σε αντικείμενο	66
Υπολογισμός εμβαδού.....	66
Υπολογισμός αποστάσεων	67
Υπολογισμός γωνιών.....	68
Στοιχεία σημείου	68
Επιλογή αντικειμένων.....	68
Τροποποίηση αντικειμένων.....	70
Διαγραφή αντικειμένων.....	70
Μετακίνηση αντικειμένων	71
Περιστροφή αντικειμένων.....	71

Αντιγραφή αντικειμένων	73
Είδωλο αντικειμένων	73
Παραλληλία αντικειμένων	74
Κόψιμο και επέκταση αντικειμένων	75
Επεξεργασία πολυγραμμών	76
Κλίμακα αντικειμένων.....	77
Δημιουργία σύνδεσης με καμπύλη.....	78
Δημιουργία γραμμικής σύνδεσης.....	79
Δημιουργία διακοπών σε αντικείμενα	80
Ανατίναξη αντικειμένων.....	81
Επεξεργασία αντικειμένων με grips	81
Έλεγχος χρώματος, τύπου γραμμής και άλλων ιδιοτήτων.....	82
Επεξεργασία επιπέδων.....	83
Επεξεργασία χρωμάτων.....	88
Επεξεργασία των τύπων γραμμών.....	90
IntelliList.....	95
Εμφάνιση των ιδιοτήτων αντικειμένων	97
Αντιγραφή ιδιοτήτων αντικειμένου σε άλλα αντικείμενα	97
Εμφάνιση του σχεδίου	98
Χρήση blocks.....	102
Εκτύπωση σε plotter και εκτυπωτή	105
Πόροι σχεδίου	121
Επιλογές	130
Ρυθμίσεις ψηφιοποιητή	139
Εισαγωγή στη χρήση των πινάκων.....	142
Αναφορές	149
Εισαγωγή και εξαγωγή	152
Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο .pst ή ενότητα έργου	152
Εισαγωγή αρχείων DXF	155

Εξαγωγή αρχείων DXF.....	155
Εισαγωγή αρχείων ASCII	157
Εξαγωγή αρχείων ASCII.....	160
Εισαγωγή εικόνων raster	164
Υποστηριζόμενοι τύποι εικόνων	165
Εξαγωγή εικόνων raster	165
Εισαγωγή αρχείων ESRI SHP	167
Εξαγωγή αρχείων DWF.....	167
Εισαγωγή αρχείων DOS	167
Τορκο T	168
Τοπογραφία	168
Ιδιότητες έργου	171
Ιδιότητες έργου στην οριζοντιογραφία	171
Ιδιότητες τοπογραφίας	183
Καρνέ υπαίθρου	197
Καρνέ υπαίθρου	197
Διαχείριση του καρνέ υπαίθρου από το γραφικό περιβάλλον	203
Αποστάσεις και αποκλίσεις.....	204
Χωροστάθμηση	207
Καρνέ υπαίθρου από αρχείο ASCII.....	211
Δημιουργία καρνέ υπαίθρου από συντεταγμένες	211
Εκτύπωση του καρνέ υπαίθρου	212
Καταγραφικό δεδομένων πεδίου	213
Κωδικοί τοπογραφίας.....	219
Κωδικοί ελέγχου.....	226
Ορισμός οδεύσεων	233
Υπολογισμός αποτύπωσης.....	235
Συντεταγμένες	241
Διαχείριση τοπογραφικών συντεταγμένων από το γραφικό περιβάλλον	246

Επιλογή σημείων από κωδικό	259
Κατασκευή σημείου	259
Τομή 2 αποστάσεων	260
Τομή απόστασης - διεύθυνσης	261
Τομή 2 διευθύνσεων	262
Τομή 2 ευθειών	263
Απόσταση και απόκλιση	263
Σημεία επί ευθείας	265
Προβολή σημείου σε ευθεία	265
Σε απόσταση από ευθεία και σημείο	266
Κατά μήκος αντικειμένου	267
Οπισθοτομία από 3 σημεία (Snellius – Pothenot)	267
2 σημεία και απόσταση	268
Αξιμούθιο - Απόσταση	269
Κάθετες αποστάσεις	270
Από προσαρμογή καμπύλης	271
Από εφαπτομένη δύο κύκλων	272
Διάρθρωση με επαναλαμβανόμενη απόσταση	273
Εισαγωγή τοπογραφικών συντεταγμένων από αρχείο ASCII	273
Εκτύπωση συντεταγμένων	274
Διαχείριση συντεταγμένων από GPS	274
Πίνακας συντεταγμένων GPS (WGS84)	276
Εισαγωγή σημείων GPS στο γραφικό περιβάλλον	277
Υπολογισμός τοπικού επιπέδου αναφοράς	277
Δημιουργία συντεταγμένων GPS (WGS84) από οριζόντιες συντεταγμένες	278
Εισαγωγή συντεταγμένων GPS από αρχείο ASCII	279
Γήπεδα	280
Πίνακας τριγωνομετρικών σημείων	282
Διανομή γηπέδων	283

Πρόβλημα της απρόσιτης βάσης Hansen	288
Προβλήματα τριγώνων.....	289
Μετατροπή συντεταγμένων.....	289
Ευρετήριο	296

Εισαγωγή στις εφαρμογές της SierraSoft

Εισαγωγή

Στις σελίδες που ακολουθούν θα βρείτε ένα πλήρες **Εγχειρίδιο Χρήσης** των προγραμμάτων της SierraSoft. Το εγχειρίδιο προσφέρει μια γενική επισκόπηση του περιβάλλοντος του λογισμικού, των λειτουργιών του, καθώς επίσης και λεπτομερείς περιγραφές των διαθέσιμων εργαλείων, που επιτρέπουν τη σωστή χρήση της εφαρμογής.

Τορκο

Το **Τορκο** είναι το πρόγραμμα που προσφέρει τη δυνατότητα διαχείρισης των τοπογραφικών αποδόσεων και επεξεργασία της μορφολογίας του εδάφους. Αποτελείται από modules για τοπογραφικές αποτυπώσεις, δημιουργία ψηφιακών μοντέλων εδάφους και υπολογισμούς χωματισμών, προσφέροντας σημαντική και αποτελεσματική βοήθεια σε πολιτικούς μηχανικούς, τοπογράφους μηχανικούς και εταιρίες μελετών.

Τα ακόλουθα χαρακτηριστικά του προγράμματος αποτελούν χρήσιμα εργαλεία:

- **Εσωτερικό CAD:** υπάρχει διαθέσιμο ένα νέο, 3D, επαγγελματικό περιβάλλον CAD. Επιτρέπει τη λεπτομερή επεξεργασία της απόδοσης, από την αρχή ως το τέλος, χωρίς τη χρήση άλλου λογισμικού CAD.
- **Απόκτηση δεδομένων από καταγραφικά δεδομένων πεδίου:** επιτρέπεται η απόκτηση μετρήσεων από τα πιο δημοφιλή καταγραφικά δεδομένων πεδίου. Το πρόγραμμα προσφέρει απευθείας σύνδεση με το καταγραφικό πεδίου και διαδικασίες μετατροπής υπαρχόντων αρχείων στο αρχικό format του καταγραφικού.
- **Τοπογραφικοί υπολογισμοί:** το πρόγραμμα εκτελεί την επεξεργασία των μετρήσεων πεδίου μέσω επίλυσης οδεύσεων και τριγωνισμών. Έννοια πολλαπλών αναγνώσεων και διαχείριση όπισθεν μετρήσεων. Υπολογισμός και συνόρθωση αποδόσεων, με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων ή με εμπειρική μέθοδο, μέσω τριγωνισμών, με επίδειξη του ελλειψοειδούς σφάλματος. Επεξεργασία ταχυμετρικής απόδοσης, προσανατολισμένη προς οποιαδήποτε υπολογισμένη στάση.
- **COGO:** οι εντολές COGO επιτρέπουν τη δημιουργία νέων τοπογραφικών σημείων, γρήγορα και με ακρίβεια, από τομές, παραλληλία, εφαπτομένη, ευθυγραμμία κ.ά.
- **Σχεδίαση από κωδικούς:** μέσω κατάλληλης χρήσης των κωδικών τοπογραφίας, είναι δυνατή η αυτόματη σχεδίαση της απόδοσης και η δημιουργία γραμμών αλλαγής κλίσης μαθηματικού μοντέλου.

- **Μαθηματικό μοντέλο:** δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) με χειροκίνητο, ημι-αυτόματο ή αυτόματο τρόπο. Η αυτόματη δημιουργία αναγνωρίζει τη περίληψη ή όχι ισοϋψών καμπυλών και γραμμών αλλαγής κλίσης της απόδοσης.
- **Ογκομετρήσεις:** είναι δυνατός ο υπολογισμός όγκου από επίπεδο αναφοράς ή από τομή δύο διαφορετικών DTM, ο έλεγχος της έκτασης μιας εκσκαφής κ.ά. Κάθε επεξεργασία μπορεί να διεξαχθεί σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε μέρος αυτού.
- **Διατομές:** το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τις διατομές στο έδαφος, από τον ορισμό σημείων ή πολυγραμμής, με αυτόματη διόρθωση των αποστάσεων απ' αρχής και των κέντρων των διατομών, με αναφορά τους σε προϋπάρχουσα οριζοντιογραφική χάραξη. Οι ογκομετρήσεις διεξάγονται με τη μέθοδο των εφαρμοστέων μηκών ή τη μέθοδο των εξισωμένων επιφανειών.

Η οργάνωση του Topko

Το Topko είναι ένα ολοκληρωμένο λογισμικό, ανεπτυγμένο σύμφωνα με τρία διαφορετικά modules:

Topko T: Τοπογραφία και κτηματογράφηση

Προσφέρει απόκτηση των μετρήσεων από καταγραφικό δεδομένων πεδίου και επεξεργασία αυτών για τον υπολογισμό των συντεταγμένων των σημείων. Το Topko υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη σειρά εντολών και εφαρμογών για τη διαχείριση της απόδοσης. Επίσης, υπάρχουν διαθέσιμες λειτουργίες για μετατροπή συντεταγμένων και επίλυση τοπογραφικών προβλημάτων.

Topko M: Ψηφιακά μοντέλα εδάφους

Χρησιμοποιείται για την τρισδιάστατη διαχείριση των αποδόσεων. Με τα modules για τη δημιουργία και διαχείριση ψηφιακών μοντέλων εδάφους, ισοϋψών καμπυλών, ογκομετρήσεων και διατομών, αποτελεί απαραίτητο εργαλείο για την εργασία στη τρισδιάστατη τοπογραφία.

Topko I – Incas: Εκσκαφές

Πρόσθετο module στο Topko M, το οποίο επεκτείνει τις δυνατότητες τρισδιάστατης σχεδίασης. Το ιδανικό εργαλείο για τη σχεδίαση πάρκινγκ, γηπέδων, κεκλιμένων επιπέδων κ.ά. Το Incas επιτρέπει τον ορισμό και τη δημιουργία του ψηφιακού μοντέλου ενός έργου, ορίζοντας κεκλιμένες αποστάσεις εκχωμάτων και/ή επιχωμάτων, καθορίζοντας αυτόματα τα πρηνή. Δημιουργία λεκανών απορροών υδάτων και ορισμός ευθυγραμμίων για μελέτη οδού.

ProSt

Η χρήση του ProSt αφορά τις μελέτες οδοποιίας, σιδηροδρομικών γραμμών και υδραυλικών έργων. Επιτρέπει τη μελέτη μηκοτομών στην οθόνη, με ταυτόχρονη εναπόθεσή τους στην τοπογραφική αποτύπωση. Εκτός από την οριζοντιογραφία, περιλαμβάνει ειδικευμένη διαχείριση μηκοτομών και διατομών. Χάρη στην ευελιξία του, προσφέρει σημαντική βοήθεια στη μελέτη έργων.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του είναι τα παρακάτω:

- **Εσωτερικό CAD:** υπάρχει διαθέσιμο ένα νέο, 3D επαγγελματικό περιβάλλον CAD. Επιτρέπει τη λεπτομερή επεξεργασία της απόδοσης από την αρχή ως το τέλος, χωρίς τη χρήση άλλου λογισμικού CAD.
- **Ορισμός οριζοντιογραφικών χαράξεων:** η σχεδίαση των αξόνων των οδών εκτελείται άμεσα, στο σχεδιαστικό παράθυρο, με εναπόθεση είτε στο ψηφιακό μοντέλο εδάφους είτε σε ψηφιακούς χάρτες. Η σχεδίαση και μελέτη κόμβων, ακόμα και περίπλοκων, απλοποιείται σε μεγάλο βαθμό με τη διαχείριση πολλαπλών αξόνων, η οποία επιτρέπει την ταυτόχρονη ύπαρξη πολλών χαράξεων σε ένα αρχείο.
- **Μηκοτομή:** η μηκοτομή μπορεί να δημιουργηθεί αυτόματα με παρεμβολή του άξονα της οδού με το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων. Στο σχεδιαστικό παράθυρο μπορεί να γίνει και η εισαγωγή της ερυθράς της οδού. Έπειτα, είναι δυνατός ο υπολογισμός των υψομέτρων της οδού στις διατομές. Όλα τα στοιχεία του σχεδίου της μηκοτομής μπορούν να καθοριστούν από το χρήστη.
- **Υδραυλική μηκοτομή:** ειδική διαχείριση επιτρέπει τη μελέτη υδραυλικών μηκοτομών υδραγωγείων και συστημάτων υπονόμων. Για κάθε σημείο μπορεί να οριστεί το υψόμετρο εισόδου και εξόδου των υπονόμων και η διάμετρος των αγωγών ύδρευσης. Το πρόγραμμα σχεδιάζει αυτόματα τους υπονόμους και τους αγωγούς ύδρευσης.
- **Διατομές:** το πρόγραμμα επιτρέπει την αυτόματη εξαγωγή διατομών από το ψηφιακό μοντέλο εδάφους, χρησιμοποιώντας σημεία στη χάραξη. Τα υψόμετρα των διατομών υπολογίζονται από τρίγωνα, γραμμές αλλαγής κλίσης, ισούψείς καμπύλες ή τοπογραφικά σημεία. Στις διατομές εδάφους είναι δυνατή η αυτόματη εισαγωγή τυπικών διατομών, με την αυτόματη δημιουργία πρανών. Υπάρχουν εντολές για την απλοποίηση της επεξεργασίας περίπλοκων καταστάσεων ορυγμάτων και επιχωμάτων. Επίσης, είναι δυνατή η εισαγωγή τυπικών στοιχείων, όπως τοίχοι αντιστήριξης, ρείθρα, τάφροι κ.ά.
- **Τυπικές διατομές:** ένας νέος τρόπος διαχείρισης τυπικών διατομών και στοιχείων είναι πλέον διαθέσιμος· ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει νέες τυπικές διατομές, καθορίζοντας και τροποποιώντας τα στοιχεία τους. Τα σταθερά στοιχεία διατίθενται από το πρόγραμμα: κατάστρωμα οδού, πρανή, ορύγματα, τάφροι, τοίχοι αντιστήριξης, σήμανση φύλαξης σιδηροτροχιών, πεζοδρόμια κ.ά. Στη δημιουργία μιας τυπικής διατομής είναι δυνατός ο διαχωρισμός των στοιχείων

κατά διατομή σε όρυγμα/επίχωμα και σε δεξιά/αριστερή πλευρά. Επίσης, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει νέα τυπικά στοιχεία.

- **Οριζοντιογραφία έργου:** είναι δυνατή η απόκτηση της οριζοντιογραφίας του έργου και του τρισδιάστατου μοντέλου των στοιχείων των διατομών. Το τρισδιάστατο μοντέλο μπορεί να ολοκληρωθεί αυτόματα με το μοντέλο εδάφους, επιτρέποντας την επισκόπηση της οδού στην υπάρχουσα κατάσταση.
- **Ογκομετρήσεις:** ο υπολογισμός των όγκων μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικές μεθόδους: με τη μέθοδο των εφαρμοστέων μηκών και τη μέθοδο των εξισωμένων επιφανειών. Με βάση τα δεδομένα από κάθε διατομή, εξάγονται τα στοιχεία που αποτελούν κάθε επιφάνεια (τρίγωνα και τραπέζια).
- **Κόμβοι:** τα περίπλοκα προβλήματα των διασταυρώσεων οδών μπορούν εύκολα να αντιμετωπιστούν με τα εργαλεία που παρέχει το πρόγραμμα. Η πολλαπλή εμφάνιση των διατομών επιτρέπει στο χρήστη να βλέπει όχι μόνο τη μονή διατομή, αλλά και αυτές δεξιά και αριστερά. Υπάρχουν εντολές για χειροκίνητη και αυτόματα εισαγωγή διατομών κατά μήκος άξονα. Η διαδικασία αυτή αποτρέπει την επικάλυψη διατομών, που θα οδηγούσε σε λάθος ογκομετρήσεις. Στη μηκοτομή είναι δυνατός ο υπολογισμός των υψομέτρων οδού του νέου άξονα, χρησιμοποιώντας ως αναφορά τα υψόμετρα των παρακείμενων αξόνων.
- **Έλεγχος τακτικής:** ακριβείς αναφορές επιτρέπουν τον έλεγχο, τόσο επιπεδομετρικά όσο και υψομετρικά, όλων των παραμέτρων των στοιχείων του έργου, επιβεβαιώνοντας τη συμμόρφωσή τους με την επιλεγμένη τακτική.

Η οργάνωση του ProSt

Το ProSt είναι ένα πλήρες λογισμικό, ανεπτυγμένο σύμφωνα με τρία διαφορετικά modules:

ProSt S: Οδοποιία

Είναι το βασικό module, που επιτρέπει την ολοκληρωμένη διαχείριση μιας μελέτης οδού, από τον οριζοντιογραφικό ορισμό των αξόνων ως τη σχεδίαση των μηκοτομών, των διατομών και τις ογκομετρήσεις.

ProSt Z: Επεξεργασία διατομών

Το module αυτό καλύπτει ένα ευρύ φάσμα αναγκών για την επεξεργασία διατομών σε μελέτες οδών, σιδηροδρομικών γραμμών και υδραυλικών έργων. Η μεγάλη ευελιξία του επιτρέπει στο χρήστη να καθορίζει όλες τις φάσεις των υπολογισμών και να τις προσαρμόζει στις ανάγκες του.

ProSt X: Κόμβοι

Προσφέρει τις λειτουργίες που επιτρέπουν την εύκολη επίλυση των προβλημάτων που συνδέονται με τη μελέτη και σχεδίαση κόμβων, κεκλιμένων διαδρόμων, περιστροφικών διασταυρώσεων και άλλων.

Rasta

Το **Rasta** είναι λογισμικό με λειτουργίες υψηλής απόδοσης για εμφάνιση εικόνων, σχεδίαση, τροποποίηση, μετατροπή και γεωαναφορά. Προσφέρει ιδανικές λύσεις για μηχανικούς, τοπογράφους και χαρτογράφους, όταν είναι απαραίτητη η επεξεργασία εικόνων μεγάλου μεγέθους. Επιπλέον, είναι ισχυρό εργαλείο για επίγεια φωτογραμμετρία και μετρική διαχείριση των εικόνων. Αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα, το οποίο διαχειρίζεται όλες τις φάσεις της εργασίας, από την αποτύπωση ως τη σχεδίαση, αφού επιτρέπει την απόκτηση εικόνων, όχι μόνο από αρχείο, αλλά και από σαρωτή ή ψηφιακή φωτογραφική μηχανή.

Το **Rasta** διαθέτει επαγγελματικό περιβάλλον CAD, το οποίο επιτρέπει τη χειροκίνητη ψηφιοποίηση εικόνων και την απόκτηση σχεδίου raster-vector. Οι εικόνες που εισάγονται στο **Rasta** μπορούν αυτόματα να μετατραπούν σε ανύσματα, χάρη σε ένα αλγόριθμο που αναπτύσσεται από τη **SierraSoft**. Το σύστημα ανυσματοποίησης είναι παραμετρικό και προσαρμόζεται σε διαφορετικά είδη εικόνων raster.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του προγράμματος είναι τα παρακάτω:

- **Εσωτερικό CAD:** υπάρχει διαθέσιμο ένα νέο, 3D επαγγελματικό περιβάλλον CAD. Επιτρέπει τη λεπτομερή επεξεργασία της απόδοσης από την αρχή ως το τέλος, χωρίς τη χρήση άλλου λογισμικού CAD. Επίσης, επιτρέπει την απόκτηση σχεδίου raster-vector.
- **Υποστηριζόμενα formats:** το πρόγραμμα διαχειρίζεται ένα ευρύ φάσμα τύπων raster, όσον αφορά την εισαγωγή και εξαγωγή αυτών, επιτρέποντας έτσι την απόκτηση εικόνων από διάφορες πηγές: σαρωτές, έγχρωμες αεροφωτογραφίες, ψηφιακές κάμερες, δορυφορικές εικόνες.
- **Γεωαναφορά:** επιτρέπει την απόκτηση raster εικόνας, όπου μπορεί ο χρήστης να εργαστεί με πραγματικές συντεταγμένες, να πάρει μετρήσεις, να ψηφιοποιήσει, να επικαλύψει εικόνες κ.λ.π. Η επεξεργασμένη εικόνα μπορεί να αποθηκευτεί και να χρησιμοποιηθεί αργότερα για τη παραγωγή ή ενημέρωση χαρτογράφησης ή να ψηφιοποιηθεί με τα εργαλεία του CAD.
- **Φωτομωσαϊκό:** η γεωαναφορά μπορεί να επαναληφθεί για πολλές εικόνες, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για τη παραγωγή μωσαϊκού, για τη κάλυψη της απαιτούμενης ζώνης. Όταν έχουν τοποθετηθεί όλες οι εικόνες, μπορεί να παραχθεί νέα, ενιαία εικόνα.

- **Επεξεργασία εικόνας:** το πρόγραμμα διαθέτει διάφορες λειτουργίες που επιτρέπουν την τροποποίηση της γεωμετρίας της εικόνας (σχήμα, μέγεθος) και της εμφάνισης αυτής (χρώμα, αντίθεση, φωτεινότητα). Υπάρχουν και διαθέσιμες λειτουργίες για την επεξεργασία της εικόνας, με διαγραφή ή αντιγραφή απλών ή σύνθετων περιοχών της.
- **Διανυσματοποίηση:** οι φορτωμένες εικόνες μπορούν να ανυσματοποιηθούν αυτόματα, εξοικονομώντας χρόνο κατά τη ψηφιοποίηση. Η παραμετροποίηση του αλγορίθμου ανυσματοποίησης, προσφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα με οποιοδήποτε είδος εικόνας.

Η οργάνωση του Rasta

Το Rasta είναι ολοκληρωμένο λογισμικό, ανεπτυγμένο με τρία διαφορετικά modules:

Rasta R

Βασικό module που περιλαμβάνει την εισαγωγή, διαχείριση, αποθήκευση και γεωαναφορά των εικόνων.

Rasta O

Πρόσθετο module που επιτρέπει την προοπτική διόρθωση προσόψεων.

Rasta V

Πρόσθετο module για την αυτόματη ανυσματοποίηση μονοχρωματικών raster εικόνων.

Οργάνωση του έργου

Οργάνωση του έργου

Κάθε έργο που πραγματοποιείται με τα **Topko**, **ProSt**, **Rasta**, έχει μερικά βασικά στοιχεία, τα οποία απαιτούν περαιτέρω επεξήγηση προτού ξεκινήσει η χρήση του προγράμματος. Η εκμάθηση αυτών των στοιχείων επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόσουν τη δομή του έργου στις ανάγκες τους.

Διαχείριση ενότητων έργου

Το πρόγραμμα προσφέρει εξειδικευμένη διαχείριση δεδομένων. Σε κάθε έργο μπορείτε να διαχειριστείτε ορισμένες ενότητες· η ενότητα έργου είναι η οντότητα που αποθηκεύει τη πληροφορία σχετική με αυτή και ξεχωριστά από τις άλλες ενότητες.

Για παράδειγμα, σε μια τοπογραφική απόδοση, μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα ενιαίο έργο διαφορετικές ενότητες, όπου κάθε μια θα περιέχει τις μετρήσεις πεδίου, τα τοπογραφικά σημεία, το μαθηματικό μοντέλο κ.ά. Το κυριότερο πλεονέκτημα αυτής της πολλαπλής αποθήκευσης είναι η δυνατότητα γραφικής εμφάνισης πολλών ενότητων στο ίδιο γραφικό παράθυρο.

Υπάρχουν τέσσερα είδη ενότητων έργου:

- **Τοπογραφία:** πρόκειται για τις ενότητες έργου που αναφέρονται στο Topko, επιτρέποντας την αποθήκευση των αποδόσεων και των μαθηματικών μοντέλων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση των διαφορετικών φάσεων μιας απόδοσης, καθώς επίσης και για την επεξεργασία ορυγμάτων, αφού μπορούν να εκτελεστούν στο ίδιο τμήμα πολλές αποδόσεις, που αντιτοιχούν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.
- **Άξονας:** είναι η ενότητα που αναφέρεται στο ProSt. Κάθε ενότητα αντιπροσωπεύει έναν άξονα οδού, διαφορετικό από τους άλλους. Χρησιμοποιείται στις μελέτες οδοποιίας.
- **Σχέδιο:** ενότητα έργου για την αποθήκευση διαφορετικών σχεδίων που μπορούν να φαίνονται μαζί.
- **Raster:** κάθε raster εικόνα που φορτώνεται μπορεί να διαχειριστεί σαν ενότητα έργου και να φαίνεται ή όχι.

Όλες οι ενότητες έχουν από κοινού επίπεδα, γραμματοσειρές, τύπους γραμμών και διαγραμμίσεις.


Όταν δημιουργείται ένα έργο, εισάγονται αυτόματα μια ενότητα τοπογραφίας, άξονα και σχεδίου. Μόνο μια ενότητα ανά είδος μπορεί να είναι ενεργή, ενώ οι υπόλοιπες μπορούν να είναι ορατές ή όχι.

Διαχείριση έργου

Το παράθυρο διαλόγου Διαχείριση έργου επιτρέπει την ολοκληρωμένη διαχείριση όλων των ενότητων που υπάρχουν σε ένα έργο. Από αυτό το παράθυρο είναι δυνατές οι ακόλουθες ενέργειες:

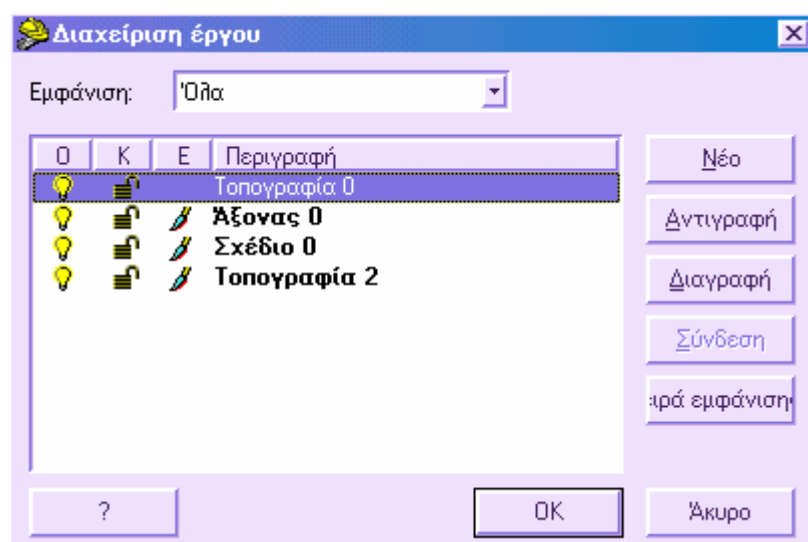
- δημιουργία ενότητας έργου
- αντιγραφή ενότητας έργου
- διαγραφή ενότητας έργου
- μετονομασία ενότητας έργου
- ορισμός της ενεργής ενότητας έργου
- ορισμός κατάστασης εμφάνιση/απόκρυψη
- ορισμός κατάστασης κλειδωμένη ή όχι

Το παράθυρο διαλόγου μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:



⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 



⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**


⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**



Από το μενού **Εμφάνιση** είναι δυνατό να ορίσετε αν θα εμφανίζονται, εντός του παραπάνω πίνακα, όλες οι ενότητες του έργου, ανεξάρτητα από το είδος τους, ή αν θα εμφανίζονται μόνο οι ενότητες Τοπογραφία, Άξονας, Σχεδίαση ή Raster κάθε φορά.

Το κεντρικό παράθυρο δείχνει όλες τις υπάρχουσες ενότητες, σύμφωνα με την επιλογή από το μενού **Εμφάνιση**. Για κάθε ενότητα εμφανίζεται το όνομά της, αν είναι ορατή ή όχι και αν είναι ενεργή ή όχι. Αν στη στήλη **Ο** εμφανίζεται το σύμβολο  τότε η πληροφορία που περιέχεται στην ενότητα είναι ορατή, ενώ αντίστροφα, το σύμβολο  υποδηλώνει ότι η πληροφορία δεν είναι ορατή στο γραφικό περιβάλλον.

Η στήλη **Κ** υποδηλώνει τη κατάσταση κλειδωμένη/όχι κλειδωμένη μιας ενότητας. Όταν μια ενότητα είναι κλειδωμένη σημαίνει ότι τα στοιχεία που ανήκουν σε αυτή δεν είναι δυνατόν να επιλεγούν και να επεξεργαστούν. Τα σύμβολα που υποδηλώνουν την κάθε κατάσταση είναι  και  αντίστοιχα.


Όταν στη στήλη **Ε** εμφανίζεται το σύμβολο  σημαίνει ότι η συγκεκριμένη ενότητα είναι η μόνη ενεργή ανάμεσα σε αυτές της ίδιας κατηγορίας. Η έννοια της ενεργής ενότητας είναι σημαντική γιατί όλα τα εισαγόμενα δεδομένα αποθηκεύονται κάθε φορά στην ενεργή ενότητα.

Η σειρά εμφάνισης των ενότητων έργου στο πίνακα αντιστοιχεί στη σειρά με την οποία τα δεδομένα τους εμφανίζονται στο γραφικό περιβάλλον.

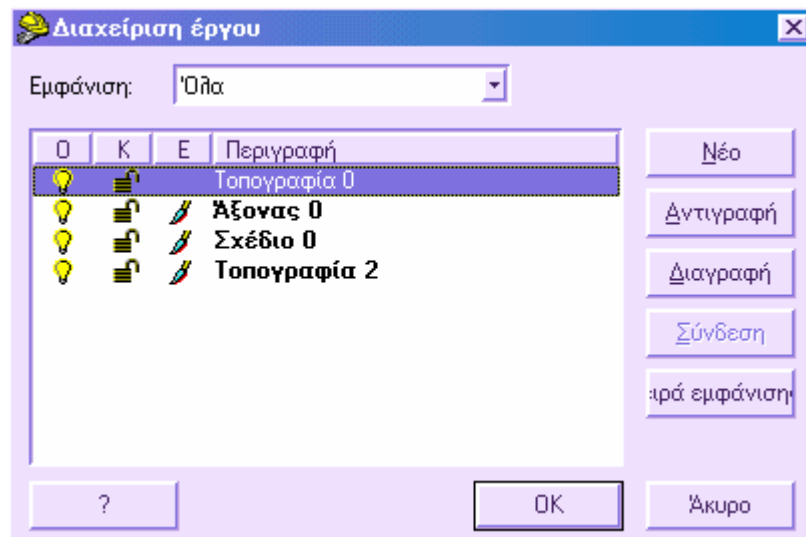
Πατώντας **ΟΚ** εφαρμόζονται όλες οι αλλαγές, ενώ πατώντας **Άκυρο** δεν εφαρμόζονται οι αλλαγές.

Δημιουργία ενότητας έργου

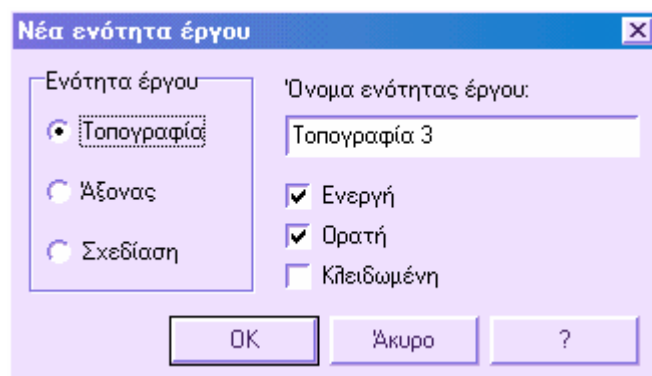
Ανοίξτε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** για να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:




Πατήστε **ΝΕΟ** για να εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο:



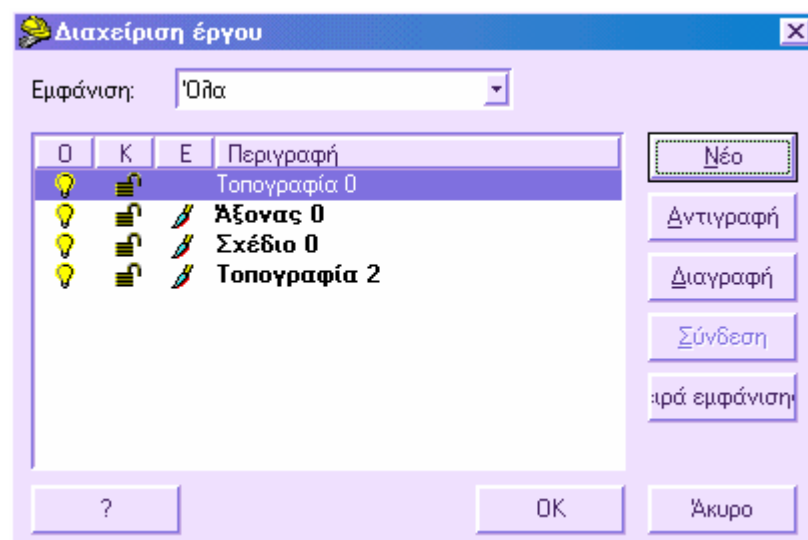
Επιλέξτε τη κατηγορία της ενότητας που θα δημιουργηθεί: **Τοπογραφία**, **Άξονας** ή **Σχεδίαση**. Ορίστε το όνομα της ενότητας και πατήστε **OK**. Με τις επιλογές **Ενεργή** και **Ορατή** μπορείτε να καθορίσετε αν η δημιουργούμενη ενότητα θα είναι ενεργή και ορατή. Η έννοια της ενεργής ενότητας είναι σημαντική γιατί όλα τα δεδομένα που εισάγονται αποθηκεύονται σε αυτή. Με την επιλογή **Κλειδωμένη** μπορείτε να ορίσετε αν τα στοιχεία που ανήκουν στην ενότητα θα μπορούν να επιλεγούν ή όχι.

Αντιγραφή ενότητας έργου

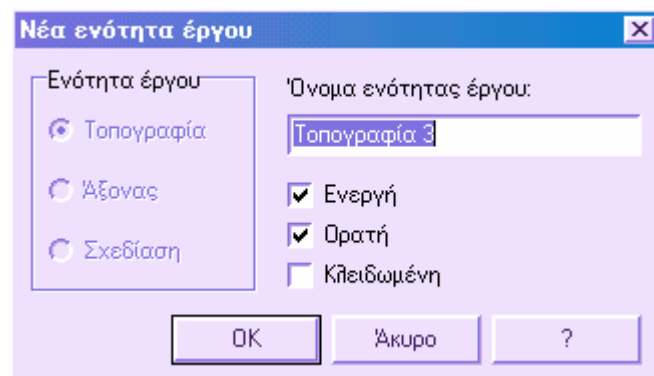
Ανοίξτε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** για να αντιγράψετε μια ενότητα. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Επιλέξτε την ενότητα που θέλετε να αντιγράψετε και πατήστε **Αντιγραφή**.



Πληκτρολογήστε το όνομα της νέας ενότητας που θα δημιουργηθεί και ορίστε τις παραμέτρους **Ενεργή**, **Ορατή**, **Κλειδωμένη**. Με τις επιλογές **Ενεργή** και **Ορατή** μπορείτε να καθορίσετε αν η δημιουργούμενη ενότητα θα είναι ενεργή και ορατή. Η έννοια της ενεργής ενότητας είναι σημαντική γιατί όλα τα δεδομένα που εισάγονται αποθηκεύονται σε αυτή. Με την επιλογή **Κλειδωμένη** μπορείτε να ορίσετε αν τα στοιχεία που ανήκουν στην ενότητα θα μπορούν να επιλεγούν ή όχι. Πατήστε **OK** για να εφαρμοστεί η εντολή.

Ενεργοποίηση ενότητας έργου


Σε ένα έργο είναι δυνατό να διαχειριστείτε τις ενότητες της ίδιας κατηγορίας, αλλά μόνο μία από αυτές μπορεί να είναι ενεργή κάθε φορά. Κατά τη διάρκεια της εργασίας, όλα τα νέα δεδομένα προστίθενται σε αυτή. Αλλάζοντας την ενεργή ενότητα, τα προστιθέμενα δεδομένα θα αποθηκεύονται στην νέα ενεργή ενότητα.

Μια ενότητα μπορεί να γίνει ενεργή με τους παρακάτω τρόπους:

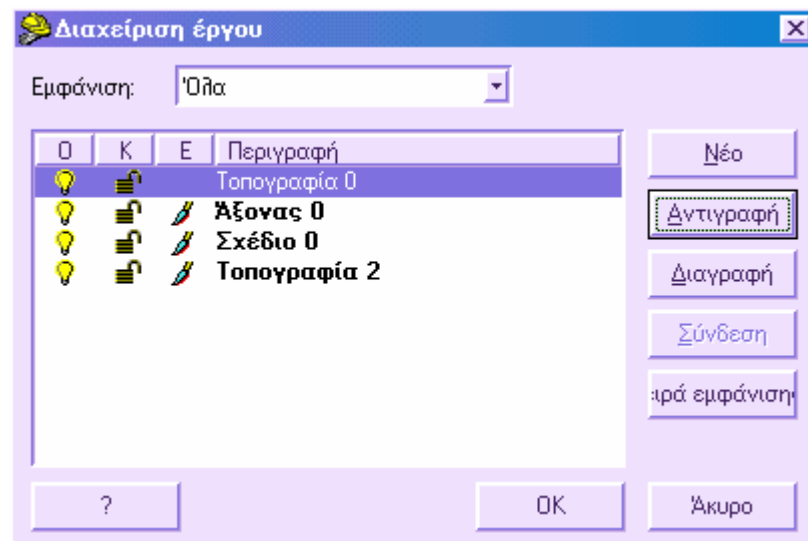
- από τη Διαχείριση έργου
- από τη γραμμή εργαλείων Διαχείριση έργου


Πώς να ενεργοποιήσετε μια ενότητα από τη Διαχείριση έργου

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** πατήστε 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Πατήστε στη στήλη E στην ενότητα που θέλετε να καταστήσετε ενεργή. Το σύμβολο  θα μεταφερθεί από τη προηγούμενη ενεργή ενότητα στην επιλεγμένη. Μόνο μια ενότητα ανά κατηγορία μπορεί να είναι ενεργή κάθε φορά. Άρα θα υπάρχει μια ενεργή ενότητα για τη κατηγορία Τοπογραφία, μια για τη κατηγορία Άξονας και μια για την κατηγορία Σχεδίαση.

Πατήστε **OK** για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές.

Πώς να ενεργοποιήσετε μια ενότητα από τη γραμμή εργαλείων Διαχείριση έργου


Η γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου** επιτρέπει την αλλαγή των παραμέτρων μιας ενότητας (ενεργή, ορατή) με πιο γρήγορο τρόπο.

Η γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου** είναι η ακόλουθη:



Κάθε εικονίδιο αντιπροσωπεύει την κατηγορία της ενότητας: τοπογραφία, άξονας, σχεδίαση, raster. Πατώντας στο βέλος, εμφανίζεται λίστα με τις ενότητες της ίδιας κατηγορίας. Για κάθε ενότητα εμφανίζεται εικονίδιο για την εμφάνιση (☑ ή ☐), για το κλείδωμα (☑ ή ☐) και την ενεργοποίηση (☑).




Πατήστε στη στήλη ενεργοποίησης στην ενότητα που θέλετε να καταστήσετε ενεργή. Το σύμβολο  θα μεταφερθεί από τη προηγούμενη ενεργή ενότητα στην επιλεγμένη. Πατήστε **Εφαρμογή** για να αποθηκεύσετε και να κλείσετε τη λίστα.

Σημείωση. Είναι επίσης δυνατό να γνωρίζετε απευθείας ποιά είναι η ενεργή ενότητα κάθε φορά, διαβάζοντας το τίτλο στη γραφική οθόνη. Δηλαδή, δεν εμφανίζεται μόνο το όνομα του έργου αλλά και της ενεργής ενότητας.

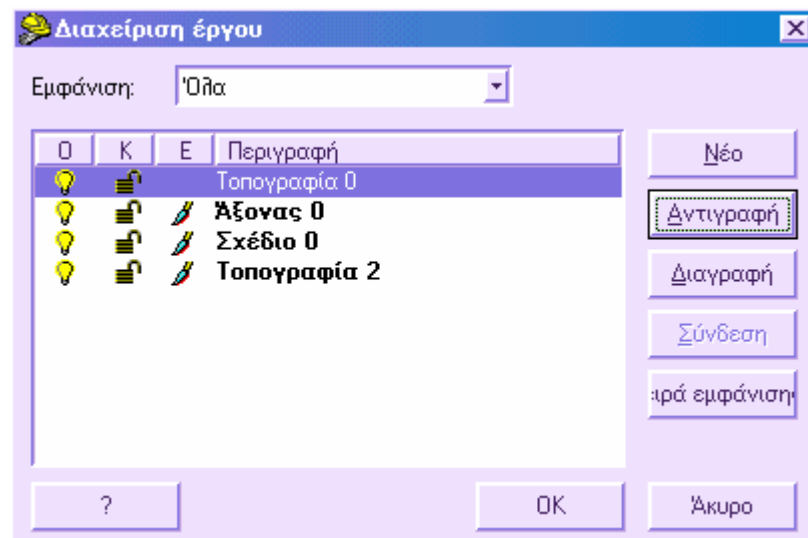
Διαγραφή ενότητας έργου

Όταν διαγράφετε μια ενότητα έργου διαγράφονται όλα τα δεδομένα που περιλαμβάνονται σε αυτή, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα αναίρεσης της ενέργειας. Για αυτό το λόγο, να σιγουρευέστε ότι τα δεδομένα που θα διαγράψετε δεν είναι πλέον απαραίτητα.

Ανοίξτε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** για να διαγράψετε μια ενότητα. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Χρησιμοποιήστε το ποντίκι για να επιλέξετε την ενότητα που θα διαγραφεί και πατήστε **Διαγραφή**. Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο για επιβεβαίωση της ενέργειας.

Σημείωση. Η ενότητα που θα διαγραφεί δεν πρέπει να είναι ενεργή. Προτού εκτελέσετε την ενέργεια, ενεργοποιήστε μια άλλη ενότητα έργου.

Εμφάνιση ενότητας έργου


Είναι ιδιαίτερα εξυπηρετική η αποθήκευση των δεδομένων του έργου σε διαφορετικές ενότητες, ώστε να αποφασίζετε την εμφάνιση ή όχι αυτών ανά ενότητα.

Μπορείτε να ορίσετε την εμφάνιση ή απόκρυψη μιας ενότητας με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

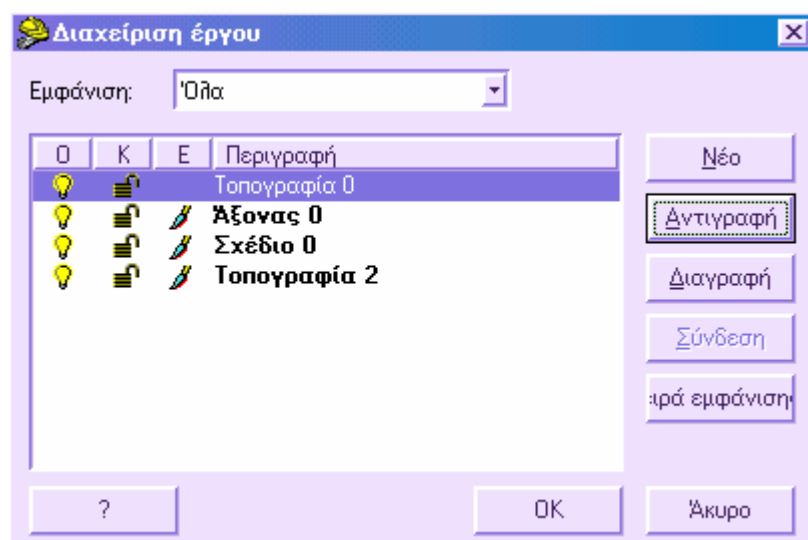
- από τη Διαχείριση έργου
- από τη γραμμή εργαλείων Διαχείριση έργου

Ορισμός από τη Διαχείριση έργου

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



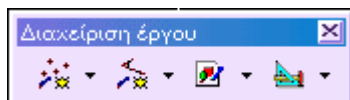
Κάθε ενότητα μπορεί να είναι ορατή ή όχι. Για να τροποποιήσετε την ιδιότητα της εμφάνισης πατήστε στο σύμβολο για να το ανοίξετε ή να το κλείσετε (💡 ή 📖).

Πατήστε **OK** για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές.

Ορισμός από τη γραμμή εργαλείων Διαχείριση έργου

Η γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου** επιτρέπει την αλλαγή των παραμέτρων μιας ενότητας (ενεργή, ορατή) με πιο γρήγορο τρόπο.

Η γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου** είναι η ακόλουθη:



Κάθε εικονίδιο αντιπροσωπεύει την κατηγορία της ενότητας: τοπογραφία, άξονας, σχεδίαση, raster. Πατώντας στο βέλος, εμφανίζεται λίστα με τις ενότητες της ίδιας κατηγορίας. Για κάθε ενότητα εμφανίζεται εικονίδιο για την εμφάνιση (💡 ή 📖), για το κλείδωμα (🔒 ή 📖) και την ενεργοποίηση (🔧).

Για να καθορίσετε την εμφάνιση ή όχι μιας ενότητας έργου πατήστε στο αντίστοιχο εικονίδιο για να το ανοίξετε ή να το κλείσετε (💡 ή 📖).


Πατήστε **Εφαρμογή** για να αποθηκεύσετε και να κλείσετε τη λίστα.

Μετονομασία ενότητας έργου

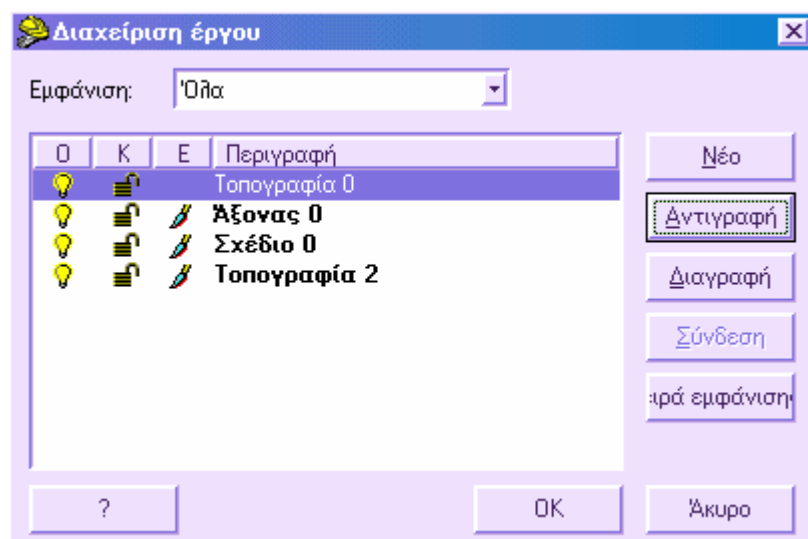
Όταν δημιουργείται μια ενότητα έργου, το πρόγραμμα ζητάει το όνομα της νέας ενότητας. Κατά τη διάρκεια της εργασίας μπορεί να κριθεί αναγκαία η αλλαγή του ονόματος ενότητων έργου, για παράδειγμα λόγω αλλαγής του σκοπού για τον οποίο

δημιουργήθηκαν. Είναι δυνατή η μετονομασία μιας ενότητας από το παράθυρο **Διαχείριση έργου**.

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Για να αλλάξετε το όνομα μιας ενότητας πατήστε δύο φορές στην ενότητα και πληκτρολογήστε το νέο όνομα.

Πατήστε **OK** για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές.

Κλείδωμα ή όχι ενότητας έργου

Ο διαχωρισμός των δεδομένων του έργου σε ενότητες είναι χρήσιμος και για το λόγο ότι επιτρέπει να αποφασίσετε αν θα εμφανίζονται ή όχι όλα τα δεδομένα μιας ενότητας, ανεξάρτητα ποιά είναι αυτά. Κάποιες φορές είναι αναγκαίο να εμφανίζονται τα δεδομένα μιας ενότητας χωρίς να τροποποιούνται. Ορίζοντας το κλείδωμα μιας ενότητας είναι αδύνατη η επιλογή των δεδομένων άρα και η τροποποίησή τους.


Μπορείτε να ορίσετε το κλείδωμα ή όχι μιας ενότητας με τους παρακάτω τρόπους:

- από τη **Διαχείριση έργου**

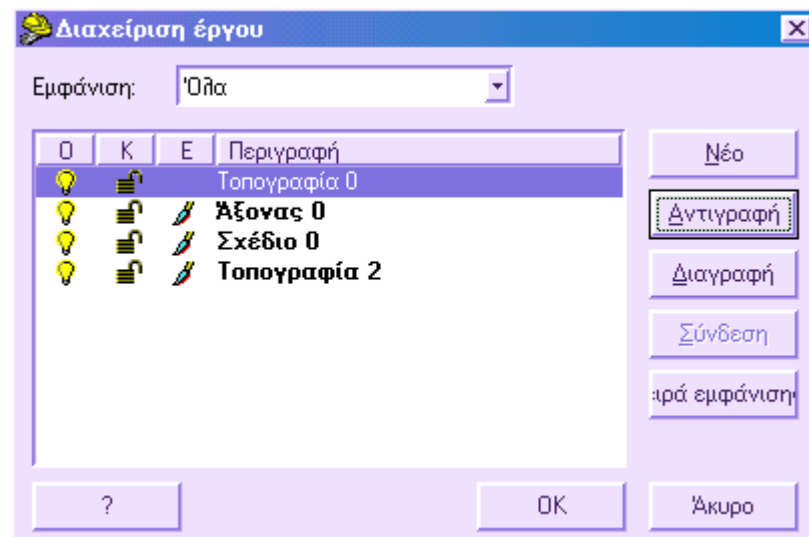
- από τη γραμμή εργαλείων Διαχείριση έργου



Ορισμός από τη Διαχείριση έργου

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού Αρχείο επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Κάθε ενότητα μπορεί να είναι κλειδωμένη ή όχι. Για να τροποποιήσετε την ιδιότητα του κλειδώματος πατήστε στο σύμβολο για να το κλειδώσετε ή να το ξεκλειδώσετε ( ή ).

Πατήστε **OK** για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές.

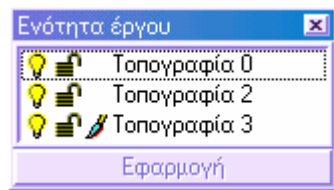
Ορισμός από τη γραμμή εργαλείων Διαχείριση έργου

Η γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου** επιτρέπει την αλλαγή των παραμέτρων μιας ενότητας (ενεργή, ορατή) με πιο γρήγορο τρόπο.

Η γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου** είναι η ακόλουθη:



Κάθε εικονίδιο αντιπροσωπεύει την κατηγορία της ενότητας: τοπογραφία, άξονας, σχεδίαση, raster. Πατώντας στο βέλος, εμφανίζεται λίστα με τις ενότητες της ίδιας κατηγορίας. Για κάθε ενότητα εμφανίζεται εικονίδιο για την εμφάνιση (💡 ή 🔦), για το κλείδωμα (🔒 ή 🗑️) και την ενεργοποίηση (🔧).



Για να κλειδώσετε ή να ξεκλειδώσετε μια ενότητα έργου πατήστε στο αντίστοιχο εικονίδιο για να το ανοίξετε ή να το κλείσετε (🔒 ή 🗑️).

Πατήστε **Εφαρμογή** για να αποθηκεύσετε και να κλείσετε τη λίστα.

Σειρά εμφάνισης ενοτήτων έργου

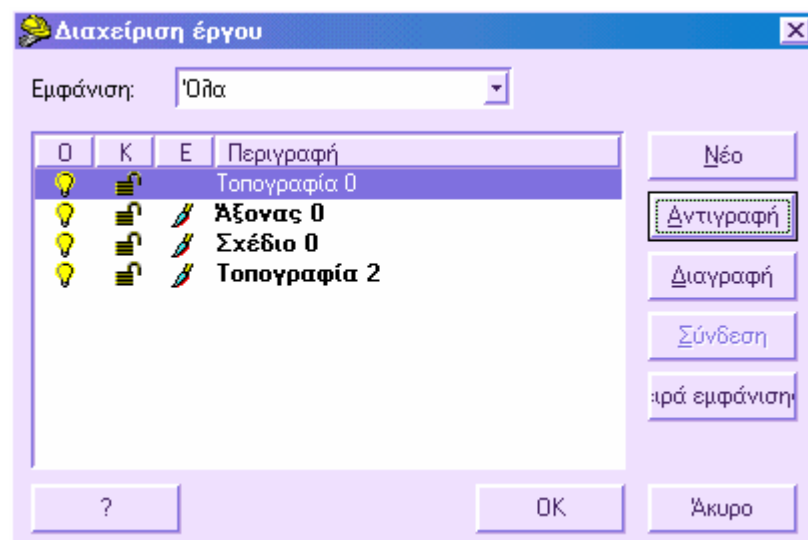
Σε ένα έργο, όταν δημιουργείται συγκεκριμένος αριθμός ενοτήτων έργου, μπορεί να χρειαστεί να αλλάξει η σειρά εμφάνισης αυτών. Στην πραγματικότητα, κάθε φορά που δημιουργείται μια ενότητα έργου, ακολουθεί τις ήδη υπάρχουσες, οπότε τα δεδομένα της εμφανίζονται τελευταία στην επανασχεδίαση της γραφικής οθόνης και στις εκτυπώσεις των σχεδίων.

Είναι δυνατό να αλλάξετε τη σειρά εμφάνισης από το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου**.

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο διαλόγου **Διαχείριση έργου** με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εντολών **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBPRJ**

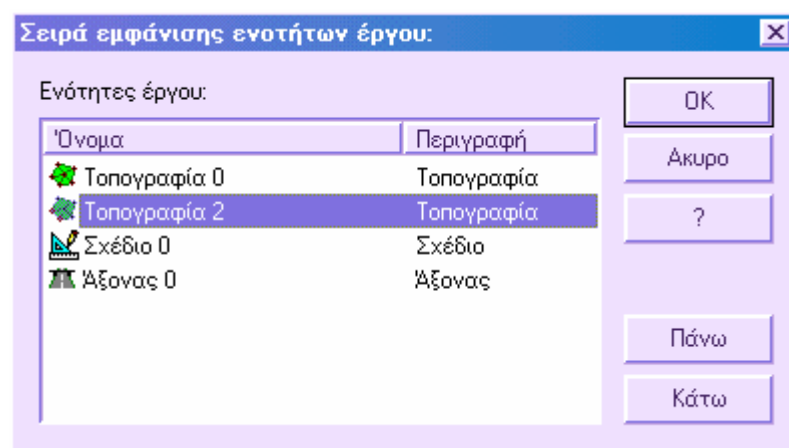
Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Η λίστα ενότητων που εμφανίζεται δείχνει τη σειρά εμφάνισης. Για να αλλάξετε τη σειρά πρέπει να εργαστείτε ως ακολούθως:

⇒ επιλέξτε **Σειρά εμφάνισης**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου, από το οποίο με τα πλήκτρα Πάνω, Κάτω διαμορφώνετε τη σειρά εμφάνισης των ενότητων.



Η ενότητα βρίσκεται τώρα στη νέα θέση και όταν εκτελείται επανασχεδίαση ή εκτύπωση, τα δεδομένα της θα εμφανίζονται σύμφωνα με την νέα θέση.

Πατήστε **OK** για αποθήκευση των αλλαγών.

Αρχείο έργου

Κάθε φορά που δημιουργείτε ένα νέο έργο, δημιουργείται στο φάκελο αποθήκευσης του έργου, ένα αρχείο με το όνομα που έχει δοθεί και την κατάληξη **.pst**. Σε αυτό το φάκελο βρίσκονται όλα τα δεδομένα του έργου. Προκειμένου να αντιγραφεί κάποιο έργο, πρέπει να αντιγραφεί το συγκεκριμένο αρχείο.

Τα μόνα δεδομένα που δεν αποθηκεύονται σε αυτό το αρχείο είναι οι εικόνες raster, αφού χρησιμοποιούνται ως αναφορά και δεν αντιγράφονται στο αρχείο. Για αυτό το λόγο θα πρέπει να αποφεύγεται η διαγραφή των εικόνων raster. Αν κάποιο έργο, που περιέχει αναφορές σε raster εικόνες, πρέπει να αντιγραφεί, θα πρέπει να αντιγραφούν και όλες οι εικόνες που αναφέρονται σε αυτό.

Γραφικά παράθυρα

Μέσα στο περιβάλλον εργασίας υπάρχουν τρία διαφορετικά γραφικά περιβάλλοντα: **Οριζοντιογραφία**, **Μηκοτομή**, **Διατομές**. Σε κάθε περιβάλλον, τα δεδομένα του έργου εμφανίζονται με διαφορετικό τρόπο. Για παράδειγμα, κατά τη σχεδίαση οδού, αφού δημιουργηθεί η οριζοντιογραφία της οδού, πρέπει να οριστούν οι διατομές. Οι διατομές εμφανίζονται στο αντίστοιχο γραφικό παράθυρο, όπου κάθε μία φαίνεται σε εγκάρσια όψη με τα καθορισμένα στοιχεία, που διαφέρουν μεταξύ των διατομών. Το γραφικό παράθυρο των διατομών επιτρέπει την απόκτηση του επόμενου τύπου αναπαράστασης.


- **Οριζοντιογραφία:** είναι περιβάλλον για τις εφαρμογές **Topko**, **ProSt**, **Rasta** και επιτρέπει την επιπεδομετρική διαχείριση των δεδομένων που αναφέρονται σε αποτυπώσεις και μελέτες οδών.
- **Μηκοτομή:** περιβάλλον για το **ProSt**, επιτρέπει τη διαχείριση της μηκοτομής άξονα οδού.
- **Διατομές:** περιβάλλον για τα **Topko**, **ProSt**, επιτρέπει τη διαχείριση τοπογραφικών τομών και διατομών σε άξονα οδού.

Υπάρχει δυναμική σύνδεση των τριών γραφικών παραθύρων, ώστε οποιαδήποτε αλλαγή γίνεται σε κάποιο από αυτά, να ενημερώνονται αυτόματα τα άλλα δύο.

Ενεργοποίηση των γραφικών παραθύρων

Μέσα στο περιβάλλον εργασίας υπάρχουν τρία διαφορετικά γραφικά περιβάλλοντα: **Οριζοντιογραφία**, **Μηκοτομή** και **Διατομές**. Σε κάθε περιβάλλον τα δεδομένα του έργου εμφανίζονται με διαφορετικό τρόπο.

Για να μετακινηθείτε μεταξύ των γραφικών παραθύρων μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια από τις παρακάτω μεθόδους:

- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Επιλογή επιφάνειας εργασίας**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε το γραφικό περιβάλλον που επιθυμείτε.
- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό** επιλέξτε το εικονίδιο . Πατώντας στο κέντρο του εικονιδίου εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου που σας επιτρέπει να επιλέξετε το γραφικό περιβάλλον που θέλετε. Πατώντας στο βέλος, εμφανίζεται ένα μενού του δείκτη από το οποίο μπορείτε να επιλέξετε κατευθείαν το γραφικό περιβάλλον.
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **MODULE**.

Πρόσθετες οντότητες

Κάθε περιβάλλον εργασίας χρησιμοποιεί επιπλέον τυπικά στοιχεία, που αναφέρονται σε αυτό, πέρα από τα συνήθη σχεδιαστικά στοιχεία όπως γραμμές, τόξα, κύκλοι, πολυγραμμές, blocks και άλλα.

Αυτές οι οντότητες επεκτείνουν τη λειτουργία του CAD, ώστε να μην αναφερόμαστε σε ένα απλό σχεδιαστικό πρόγραμμα αλλά σε ένα εργαλείο για τη διαχείριση τοπογραφίας, οδοποιίας και αρχείων raster.

Παρακάτω αναφέρονται οι οντότητες ανά περιβάλλον και το module που τις υποστηρίζει:

Οριζοντιογραφία

▪ Ταχυμετρικές μετρήσεις	Topko T
▪ Μετρήσεις ακολουθιών και παραλληλίων	Topko T
▪ Χωροσταθμίσεις	Topko T
▪ Τοπογραφικά σημεία	Topko T / Topko M
▪ Τριγωνομετρικά σημεία	Topko T / Topko M
▪ Στάσεις όδευσης	Topko T
▪ Γήπεδα	Topko T
▪ Γραμμές αλλαγής κλίσης	Topko M
▪ Τρίγωνα	Topko M

▪ Ισοϋψείς καμπύλες	Topko M
▪ Τοπογραφικές τομές	Topko M
▪ Γραμμές ορυγμάτων και εκχωμάτων	Topko M
▪ Εμβαδά	Topko M
▪ Οριζόντιες ευθείες	ProSt
▪ Οριζόντιες καμπύλες	ProSt
▪ Κλωθοειδείς	ProSt
▪ Παραβολές	ProSt
▪ Διατομές άξονα	ProSt
▪ Πολυγραμμές οριζοντιογραφίας	ProSt

Μηκοτομή

▪ Ευθυγραμμίες	ProSt
▪ Κατακόρυφες καμπύλες	ProSt
▪ Κατακόρυφες παραβολές	ProSt
▪ Διατομές άξονα	ProSt
▪ Πρόσθετες τομές	ProSt
▪ Πολυγραμμές μηκοτομής	ProSt

Διατομές

▪ Εγκάρσια στοιχεία	Topko M / ProSt
---------------------	-----------------

Πίνακας συσχέτισης Επιπέδων - Ενοτήτων

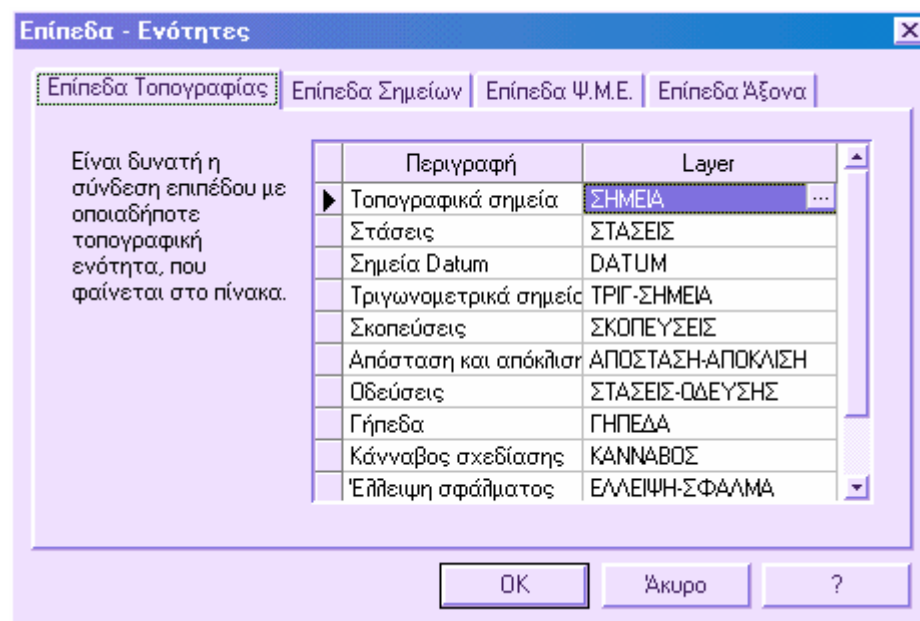
Όταν σχεδιάζετε μια πρόσθετη οντότητα, αυτή δεν αποθηκεύεται στο τρέχον επίπεδο όπως στις οντότητες σχεδίασης, αλλά σε συγκεκριμένο επίπεδο, το οποίο καθορίζεται στο πίνακα συσχέτισης επιπέδων – ενοτήτων.

Πώς να ανοίξετε το πίνακα επιπέδων - ενοτήτων

⇒ από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Επίπεδα - Ενότητες**

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDLENT**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Ο πίνακας χωρίζεται σε σελίδες περιλαμβάνοντας διαφορετικά είδη οντοτήτων. Κάθε οντότητα ανατίθεται σε συγκεκριμένο επίπεδο. Με αυτό το τρόπο η οντότητα αποκτά όλες τις ιδιότητες του επιπέδου όπως χρώμα, τύπο γραμμής, εμφάνιση κλπ. Από το κελί πατήστε το εικονίδιο ... για να επιλέξετε το επίπεδο από το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται.

Δημιουργία, άνοιγμα και αποθήκευση έργου

Δημιουργία νέου έργου

Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα νέο έργο σύμφωνα με τις παρακάτω μεθόδους:


- Με χρήση προτύπου
- Χωρίς τη χρήση προτύπου

Χρησιμοποιώντας πρότυπο, όλες οι ρυθμίσεις του προτύπου θα περιλαμβάνονται στο δημιουργούμενο έργο. Είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε αρχεία προτύπων που προμηθεύσετε με το πρόγραμμα ή να δημιουργήσετε δικά σας. Όταν δημιουργείται νέο έργο σε υπάρχον πρότυπο, οι αλλαγές που γίνονται στο έργο δεν επηρεάζουν το πρότυπο. Προτείνεται στους νέους χρήστες να χρησιμοποιούν το αρχείο Μοντέλο.pst ως πρότυπο. Το αρχείο αυτό παρέχεται με το πρόγραμμα και βρίσκεται στο κύριο φάκελο του προγράμματος.

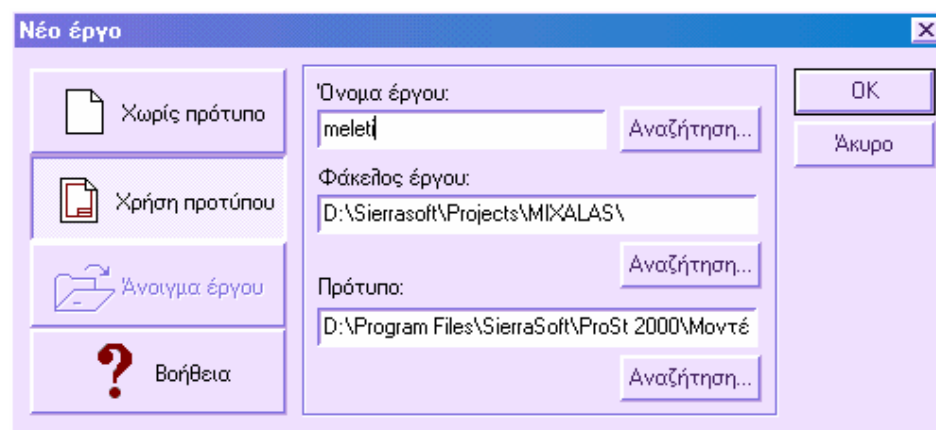
Αν χρησιμοποιήσετε την επιλογή **Χωρίς πρότυπο** δημιουργείτε νέο έργο χωρίς προκαθορισμένες ρυθμίσεις.

Δημιουργία έργου με πρότυπο

Η εντολή ενεργοποιείται με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Σταθερό** πατήστε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Νέο**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **NEW**

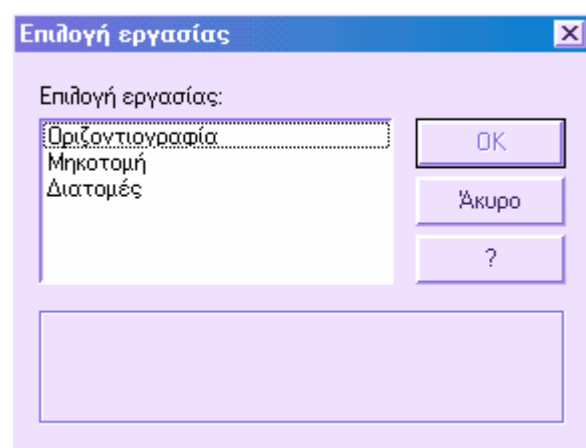
Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



- ⇒ Επιλέξτε **Χρήση προτύπου**
- ⇒ Στην επιλογή **Όνομα έργου** πληκτρολογήστε το όνομα του νέου έργου. Στην επιλογή **Φάκελος έργου** επιλέξτε το φάκελο όπου θα αποθηκευτεί το έργο.
- ⇒ Στην επιλογή **Πρότυπο** υποδείξτε το όνομα του προτύπου που θα χρησιμοποιηθεί ή επιλέξτε **Αναζήτηση** για την επιλογή του από το φάκελο που περιέχεται.

Η δημιουργία έργου με τη χρήση προτύπου σημαίνει ότι το νέο έργο θα αποκτήσει τις ίδιες ρυθμίσεις που έχει το πρότυπο. Προτείνεται στους νέους χρήστες να χρησιμοποιούν το αρχείο Μοντέλο.pst ως πρότυπο. Το αρχείο αυτό παρέχεται με το πρόγραμμα και βρίσκεται στο κύριο φάκελο του προγράμματος.

Πατώντας **OK** εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:




Από αυτό το παράθυρο μπορείτε να έχετε πρόσβαση στο γραφικό περιβάλλον που θέλετε να εργαστείτε:

- **Οριζοντιογραφία:** επιπεδομετρική εμφάνιση και διαχείριση του έργου

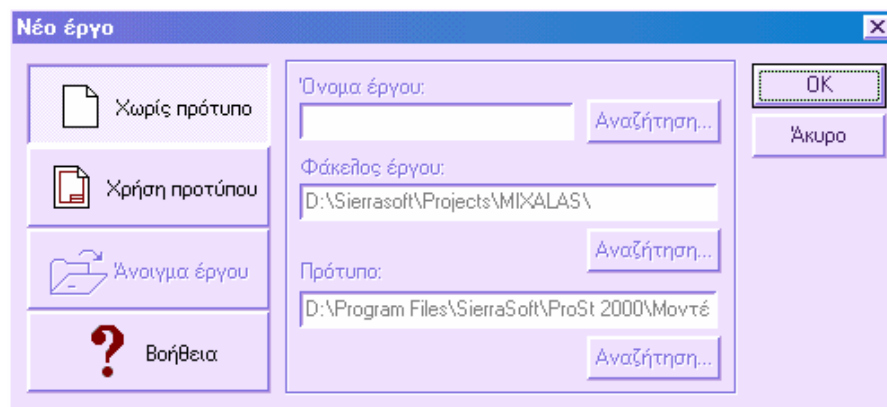
- **Μηκοτομή:** εμφάνιση και διαχείριση μηκοτομών του έργου (μόνο για χρήστες **ProSt**)
- **Διατομές:** εμφάνιση και διαχείριση τομών του έργου (μόνο για χρήστες **Topko M** και **ProSt**)

Δημιουργία έργου χωρίς πρότυπο

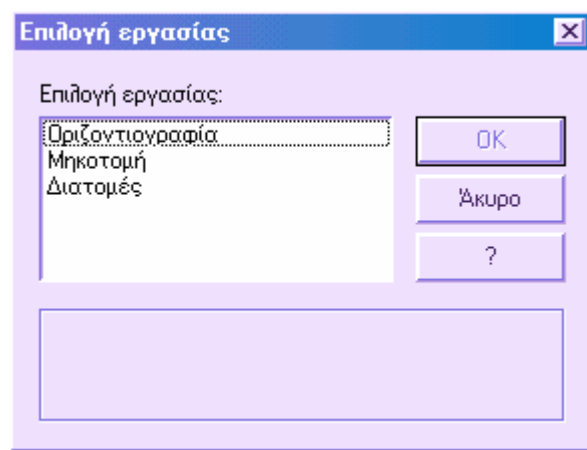
Η εντολή ενεργοποιείται με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Σταθερό** πατήστε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Νέο**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **NEW**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Πατώντας **OK** εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Από αυτό το παράθυρο μπορείτε να έχετε πρόσβαση στο γραφικό περιβάλλον που θέλετε να εργαστείτε:

- **Οριζοντιογραφία:** επιπεδομετρική εμφάνιση και διαχείριση του έργου
- **Μηκοτομή:** εμφάνιση και διαχείριση μηκοτομών του έργου (μόνο για χρήστες **ProSt**)
- **Διατομές:** εμφάνιση και διαχείριση τομών του έργου (μόνο για χρήστες **Topko M** και **ProSt**)

Όταν αποθηκεύσετε το έργο για πρώτη φορά θα σας ζητηθεί να ορίσετε όνομα για το νέο έργο.

Δημιουργία αρχείου προτύπου

- ⇒ Δημιουργήστε ένα νέο έργο και ορίστε σε αυτό οτιδήποτε θέλετε να υπάρχει στο έργο που θα δημιουργηθεί με βάση αυτό: επίπεδα, γενικές ρυθμίσεις κ.λ.π.
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Αποθήκευση**.
- ⇒ Από το πλαίσιο διαλόγου **Αποθήκευση** ως πληκτρολογήστε στο **Όνομα αρχείου** το όνομα του προτύπου.

Άνοιγμα έργου

Το άνοιγμα των έργων γίνεται όπως σε όλες τις εφαρμογές των Windows. Για να ανοίξετε ένα έργο επιλέξτε το όνομά του από τις διαθέσιμες λίστες. Στο πρόγραμμα είναι δυνατό να ανοίξετε περισσότερα από ένα έργα ταυτόχρονα, όπου κάθε ένα εμφανίζεται στο δικό του γραφικό παράθυρο.

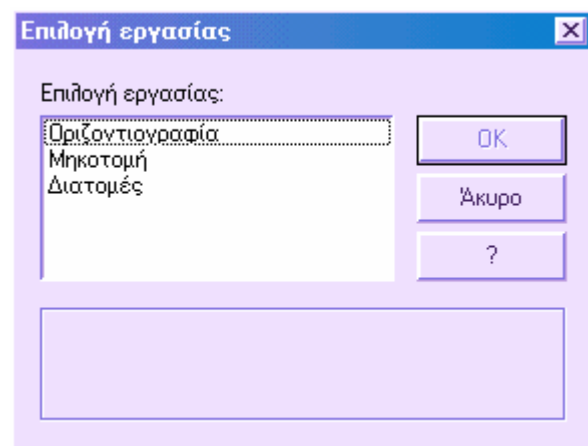
- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Σταθερό** πατήστε το εικονίδιο

⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Άνοιγμα**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **OPEN**

Στη περιοχή **Όνομα αρχείου** κάντε διπλό κλικ στο αρχείο που θα ανοίξετε στη λίστα που εμφανίζεται ή πληκτρολογήστε το όνομα του έργου και επιλέξτε **OK**.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Από αυτό το παράθυρο μπορείτε να έχετε πρόσβαση στο γραφικό περιβάλλον που θέλετε να εργαστείτε:

- **Οριζοντιογραφία:** επιπεδομετρική εμφάνιση και διαχείριση του έργου
- **Μηκοτομή:** εμφάνιση και διαχείριση μηκοτομών του έργου (μόνο για χρήστες **ProSt**)
- **Διατομές:** εμφάνιση και διαχείριση τομών του έργου (μόνο για χρήστες **Topko M** και **ProSt**)


Αποθήκευση έργου

Όλα τα αρχεία αποθηκεύονται για να χρησιμοποιηθούν αργότερα, όπως συμβαίνει σε όλες τις εφαρμογές των Windows. Το πρόγραμμα παρέχει και λειτουργίες αυτόματης αποθήκευσης, backup αρχείων και άλλες.

Όταν εργάζεστε σε ένα έργο προτείνεται να το αποθηκεύετε τακτικά. Η αποθήκευση εμποδίζει την απώλεια εργασίας, που έχει ήδη γίνει, λόγω πτώσης ρεύματος ή άλλων αναπάντεχων γεγονότων. Για να αποθηκεύσετε νέο αντίγραφο του έργου χωρίς να τροποποιήσετε το αρχικό, αρκεί να το αποθηκεύσετε με διαφορετικό όνομα.

Όλα τα δεδομένα του έργου αποθηκεύονται σε ένα αρχείο με το όνομα του έργου και τη κατάληξη PST.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιον από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Σταθερό** πατήστε το εικονίδιο 
- ⇒ Από το μενού Αρχείο επιλέξτε **Αποθήκευση**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SAVE**

Αν το αρχείο έχει ήδη αποθηκευτεί με κάποιο όνομα, θα γίνει ενημέρωση των αλλαγών και θα ενεργοποιηθεί πάλι η γραμμή εντολών. Αν, αντίθετα, δεν έχει γίνει αποθήκευση του έργου, θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου **Αποθήκευση ως**.

Στο παράθυρο διαλόγου **Αποθήκευση ως**, στο πεδίο **Όνομα αρχείου**, πληκτρολογήστε το όνομα του νέου έργου, χωρίς απαραίτητα να ορίσετε την κατάληξη. Έπειτα επιλέξτε **OK**.

Περιβάλλον CAD

Χρήση συσκευής ένδειξης

Μπορείτε να ελέγξετε το πρόγραμμα με συσκευή ένδειξης όπως ποντίκι, ποντίκι ψηφιοποιητή ή μολύβι. Η συσκευή μπορεί να έχει κάποιο αριθμό πλήκτρων.

Χρήση των πλήκτρων στη συσκευή ένδειξης

Σε ένα ποντίκι με δύο πλήκτρα, το αριστερό είναι το μέσο επιλογής που χρησιμοποιείται για:

- Ορισμό θέσης
- Επιλογή αντικειμένων για επεξεργασία
- Επιλογή εντολών από τα μενού, τα παράθυρα διαλόγων και τα πεδία
- Η λειτουργία του δεξιού πλήκτρου εξαρτάται από την περίπτωση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τα παρακάτω:
- Τερματισμό εντολής που βρίσκεται σε εξέλιξη
- Επανάληψη της τελευταίας εντολής που εκτελέστηκε
- Εξάσκηση με διάφορες λειτουργίες του ποντικιού
- Μετακινήστε το ποντίκι και παρατηρήστε ότι ο δείκτης στην οθόνη αλλάζει από σταυρόνημα εντός της σχεδιαστικής περιοχής σε βέλος εκτός της σχεδιαστικής περιοχής και σε σύμβολο “I” σε παράθυρο κειμενογράφου.
- Συνεχίζοντας τη μετακίνηση του ποντικιού, παρατηρήστε πως μεταβάλλονται οι συντεταγμένες. Επομένως, ο δείκτης σε κάθε σημείο της οθόνης δείχνει την ακριβή θέση.
- Πατήστε στο πλήκτρο **SNAP** με το πλήκτρο επιλογής του ποντικιού (συνήθως το αριστερό πλήκτρο). Παρατηρήστε ότι το πλήκτρο παραμένει πατημένο για να δηλώσει ότι το **SNAP** είναι ενεργό.
- Μετακινήστε το ποντίκι στην οθόνη και παρατηρήστε ότι κινείται σε σημεία με καθορισμένη ισοδιάσταση στην οθόνη. Οι ισοδιαστάσεις αυτές μπορούν να μεταβληθούν.
- Πατήστε ξανά στο πλήκτρο **SNAP** για να το απενεργοποιήσετε.
- Μετακινήστε το ποντίκι στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**, στο πάνω μέρος της σχεδιαστικής περιοχής. Αν αφήσετε το δείκτη για λίγο πάνω από κάποιο εικονίδιο θα παρατηρήσετε ότι εμφανίζεται μια γρήγορη σημείωση που χαρακτηρίζει το εικονίδιο.

- Μετακινήστε το δείκτη σε κενή περιοχή σε οποιαδήποτε γραμμή εργαλείων. Έπειτα, καθώς κρατάτε πατημένο το πλήκτρο του ποντικιού, σύρετε τη γραμμή εργαλείων στην οθόνη για να μεταβάλλετε τη θέση της.
- Προσαρμόστε τη γραμμή εργαλείων σύροντάς την σε κάποιο περιθώριο της γραφικής οθόνης. Όταν το περίγραμμα της γραμμής εργαλείων εμφανιστεί στην περιοχή περιθωρίου ελευθερώστε το πλήκτρο του ποντικιού.

Γραμμές εργαλείων

Όλες οι εντολές του προγράμματος μπορούν να ενεργοποιηθούν από γραμμές εργαλείων. Όταν μετακινείτε το ποντίκι σε ένα εικονίδιο εμφανίζεται το όνομά του. Η γραμμή εργαλείων **Σταθερό** εμφανίζεται πάντα στην οθόνη. Αυτή η γραμμή εργαλείων είναι παρόμοια με εκείνη των προγραμμάτων του Microsoft Office και περιέχει τις περισσότερες χρησιμοποιούμενες εντολές, όπως **Ανοιγμα**, **Αποθήκευση**, **Εκτύπωση**. Επίσης, είναι δυνατή η ταυτόχρονη εμφάνιση στην οθόνη περισσότερων γραμμών εργαλείων.

Εμφάνιση, προσαρμογή και μεταβολή μεγέθους των γραμμών εργαλείων

Αρχικά το πρόγραμμα εμφανίζει συγκεκριμένο αριθμό γραμμών εργαλείων.

Μπορείτε να εμφανίσετε ή να αποκρύψετε αυτές τις γραμμές εργαλείων, πρόσθετες γραμμές εργαλείων ή να δημιουργήσετε νέα γραμμή εργαλείων.

Εμφάνιση γραμμής εργαλείων

- ⇒ Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **Γραμμές εργαλείων**
- ⇒ Επιλέξτε το όνομα της γραμμής εργαλείων που θέλετε να εμφανίσετε
- ⇒ Επιλέξτε **OK**

Επαναφορά γραμμής εργαλείων

- ⇒ Μετακινήστε το δείκτη σε κενή περιοχή της γραμμής εργαλείων και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο επιλογής του ποντικιού.
- ⇒ Σύρετε τη γραμμή εργαλείων στη περιοχή σχεδίασης και ελευθερώστε το πλήκτρο του ποντικιού.

Μεταβολή μεγέθους γραμμής εργαλείων

- ⇒ Μετακινήστε το δείκτη στην άκρη της γραμμής εργαλείων μέχρι να αλλάξει σε κάθετο ή οριζόντιο διπλό βέλος.

- ⇒ Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο επιλογής και μετακινήστε το βέλος μέχρι να πετύχετε το μέγεθος που επιθυμείτε.

Κλείσιμο γραμμής εργαλείων

- ⇒ Επαναφέρετε τη γραμμή εργαλείων στη περιοχή σχεδίασης.
⇒ Πατήστε στο σύμβολο X που βρίσκεται στη πάνω δεξιά γωνία.

Pull down μενού

Τα pull down μενού καλούνται από τη γραμμή του μενού, η οποία είναι τοποθετημένη στο άνω μέρος του παραθύρου των προγραμμάτων. Είναι δυνατό να επιλέξετε μια επιλογή από το μενού ως εξής:

- ⇒ Αφού πατήσετε το όνομα ενός μενού, εμφανίζεται η λίστα των επιλογών του, από όπου μπορείτε να επιλέξετε την εντολή που επιθυμείτε.

Γραμμή εντολών

Οι εντολές, οι επιλογές και τα μηνύματα του προγράμματος εμφανίζονται σε μεταβαλλόμενο παράθυρο που ονομάζεται παράθυρο εντολών. Το κάτω μέρος του παραθύρου αποτελεί τη γραμμή εντολών. Εκεί εμφανίζεται η εξέλιξη και λεπτομερώς τα βήματα κάθε λειτουργίας.

Εισαγωγή εντολών στη γραμμή εντολών

Για να εισάγετε μια εντολή από το πληκτρολόγιο, πληκτρολογήστε το όνομά της στη γραμμή εντολών και πατήστε **ENTER**, **SPACEBAR** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού. Κάποιες εντολές μπορούν να εισαχθούν και με συντομογραφία, για παράδειγμα για την εντολή **Κύκλος** μπορείτε να εισάγετε **κ**.

Καθορισμός επιλογών εντολών

Όταν πληκτρολογείτε μια εντολή στη γραμμή εντολών, το πρόγραμμα επιδεικνύει μια λίστα επιλογών. Για παράδειγμα, πληκτρολογώντας **Circle (Κύκλος)**, θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα:

Κύκλος Κέντρο και ακτίνα / EEA / 3Σ/ <K>:

Οι αγκύλες που περικλείουν το γράμμα **K**, υποδεικνύουν ότι αυτή είναι η ισχύουσα επιλογή. Μπορείτε να επιλέξετε το κέντρο εισάγοντας ζεύγος συντεταγμένων X,Y ή πατώντας σε ένα σημείο στην οθόνη.

Για να διαλέξετε άλλη επιλογή, πληκτρολογείστε τα κεφαλαία γράμματα που αντιστοιχούν σε κάθε επιλογή. Μπορείτε να τα πληκτρολογήσετε είτε ως κεφαλαία είτε ως μικρά γράμματα. Για παράδειγμα, για να διαλέξετε την επιλογή σχεδίασης με τρία σημεία, πληκτρολογείστε **3Σ**.

Εκτέλεση εντολών

Για την εκτέλεση των εντολών πατήστε **SPACEBAR**, **ENTER** ή το πλήκτρο του ποντικιού που λειτουργεί ως Enter μετά την εισαγωγή του ονόματος κάθε εντολής ή της απάντησης στις επιλογές.

Επανάληψη και ακύρωση εντολών

Για να επαναλάβετε μια εντολή πατήστε **SPACEBAR**, **ENTER** ή το πλήκτρο του ποντικιού που λειτουργεί ως Enter.

Για να ακυρώσετε μια εντολή που βρίσκεται σε εξέλιξη πατήστε **ESC**.

Διακοπή εντολής με άλλη εντολή

Πολλές εντολές μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διανυγή τρόπο, δηλαδή μπορούν να εισαχθούν ενώ λειτουργεί ήδη άλλη εντολή. Συνήθως, διανυγείς εντολές είναι αυτές που αλλάζουν τις ρυθμίσεις του σχεδίου ή κάποια από τις εντολές **SNAP**, **KANNABOS** ή **ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ**.

Για να χρησιμοποιήσετε μια εντολή με αυτό τον τρόπο, εισάγετε απόστροφο (') πριν επιλέξετε το εικονίδιο ή εισάγετε την εντολή στη γραμμή εντολών. Μόλις ολοκληρωθεί η διάφανη εντολή, συνεχίζεται η εκτέλεση της προηγούμενης εντολής. Για παράδειγμα, για να ενεργοποιήσετε τον κάνναβο και να ορίσετε τις ισοδιαστάσεις ενώ σχεδιάζετε μια γραμμή, πληκτρολογήστε:

- ⇒ **Εντολή:** πληκτρολογήστε **LINE**
- ⇒ **Από το σημείο:** πληκτρολογήστε **'GRID**
- ⇒ **Διάστημα**
- ⇒ **Διάστημα X:** πληκτρολογήστε **1**
- ⇒ **Διάστημα Y:** πληκτρολογήστε **1**
- ⇒ Συνέχεια της εντολής **ΓΡΑΜΜΗ**
- ⇒ **Στο σημείο:** συνεχίστε τη σχεδίαση της γραμμής

Οι εντολές που δεν επιλέγουν αντικείμενα, δεν δημιουργούν νέα αντικείμενα και δεν ολοκληρώνουν μια σχεδιαστική ενότητα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τον παραπάνω τρόπο.

Μεταβολή μεγέθους του παραθύρου εντολών

Εξ ορισμού, η θέση του παραθύρου εντολών είναι καθορισμένη. Το πλάτος είναι ίσο με εκείνο του παραθύρου του προγράμματος.

Για να μεταβάλλετε το μέγεθος του παραθύρου εντολών μετακινήστε κατακόρυφα το δείκτη στο πάνω μέρος μέχρι να αλλάξει σε κάθετο διπλό βέλος. Κρατώντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, αλλάζετε το ύψος του παραθύρου μέχρι το επιθυμητό μέγεθος.

Εντολές Αναίρεση και Επανάληψη

Είναι δυνατό να ακυρώσετε τα αποτελέσματα της τελευταίας χρησιμοποιούμενης εντολής με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πατήστε το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**

⇒ Από το μενού **Επεξεργασία** επιλέξτε **Αναίρεση**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **UNDO**

Το αποτέλεσμα της τελευταίας εντολής ακυρώνεται.

Μπορείτε να αντιστρέψετε το αποτέλεσμα της αναίρεσης με κάποιον από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πατήστε το εικονίδιο  στη γραμμή εντολών **Σταθερό**

⇒ Από το μενού **Επεξεργασία** επιλέξτε **Επανάληψη**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **REDO**

Δημιουργία γραμμής

Μπορείτε να δημιουργήσετε δύο τύπους γραμμών: γραμμές απλές και γραμμές με πολλαπλά στοιχεία (πολυγραμμές). Οι απλές γραμμές είναι ο απλούστερος τύπος γραμμής και αποτελείται από συνεχόμενα στοιχεία-γραμμές, όπου κάθε στοιχείο συμπεριφέρεται ως αυτόνομο.

Οι γραμμές με πολλαπλά στοιχεία ή πολυγραμμές, μπορούν να σχεδιαστούν και να επεξεργαστούν ως ενιαίο αντικείμενο.

Δημιουργία απλής γραμμής

Παρόλο που μπορείτε να δημιουργήσετε μια σειρά συνεχόμενων στοιχείων γραμμών, κάθε ένα από αυτά συμπεριφέρεται ως ξεχωριστό αντικείμενο. Έτσι, μπορεί να γίνει επεξεργασία μιας γραμμής ξεχωριστά από τα υπόλοιπα στοιχεία, γεγονός που πλεονεκτεί αντί της σχεδίασης μιας πολυγραμμής.

Σχεδίαση γραμμής

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Γραμμή**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ποντίκι ή να εισάγετε συντεταγμένες στη γραμμή εντολών.
- ⇒ Ολοκληρώστε το πρώτο στοιχείο γραμμής καθορίζοντας το τελικό σημείο.
- ⇒ Ορίστε τα τελικά σημεία άλλων πρόσθετων γραμμών.
- ⇒ Για να ολοκληρώσετε τη γραμμή πατήστε **ENTER**.

Δημιουργία πολυγραμμής

Η πολυγραμμή είναι μια ένωση απλών γραμμών ή τόξων που σχεδιάζεται ως ενιαίο αντικείμενο. Μπορείτε να δημιουργήσετε ευθείες γραμμές, τόξα ή συνδυασμό και των δύο.

Ορισμένες πολυγραμμές διατίθενται για επεξεργασίες που δεν είναι δυνατόν να γίνουν στις απλές γραμμές. Αφού δημιουργήσετε μια πολυγραμμή, μπορείτε να την επεξεργαστείτε με την εντολή **Επεξεργασία πολυγραμμής** ή να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Ανατίναξη** ώστε να την μετατρέψετε στα στοιχεία που την αποτελούν ή να την μετατρέψετε σε spline.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κλειστές πολυγραμμές για τη δημιουργία πολυγώνων.

Δημιουργία τόξων σε πολυγραμμές

Μπορείτε να σχεδιάσετε τόξα σε πολυγραμμή. Το πρώτο σημείο του τόξου συμπίπτει με το τελευταίο σημείο του προηγούμενου στοιχείου. Μπορείτε να ορίσετε την γωνία, το κέντρο, τη διεύθυνση ή την ακτίνα του τόξου. Επίσης μπορείτε να ολοκληρώσετε το τόξο ορίζοντας δεύτερο σημείο και τελικό σημείο.

Δημιουργία κλειστών πολυγραμμών

Μπορείτε να σχεδιάσετε κλειστή πολυγραμμή για τη δημιουργία πολυγώνου. Για να κλείσετε την πολυγραμμή ορίστε το αρχικό σημείο της τελευταίας πλευράς του πολυγώνου, πατήστε **K(Κλείσιμο)** και μετά **ENTER**.

Σχεδίαση πολυγραμμής με απλές γραμμές και τόξα

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Πολυγραμμή**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο της πολυγραμμής
- ⇒ Ορίστε το τελικό σημείο του στοιχείου αλλάζοντας σε τόξο εισάγοντας **T (Τόξο)** στη γραμμή εντολών.

- ⇒ Γυρίστε στη γραμμή εισάγοντας Γ (Γραμμή)
- ⇒ Ορίστε τα πρόσθετα στοιχεία της πολυγραμμής εφόσον είναι απαραίτητο.
- ⇒ Πατήστε ENTER για να τελειώσετε τη πολυγραμμή.

Δημιουργία τόξου κύκλου

Μπορείτε να δημιουργήσετε τόξα κύκλου με πολλούς τρόπους. Με εξαίρεση την πρώτη μέθοδο, τα τόξα σχεδιάζονται δεξιόστροφα από το αρχικό προς το τελικό σημείο.

Μπορείτε να δημιουργήσετε τόξο κύκλου με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

Σχεδίαση τόξου με ορισμό τριών σημείων

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Τόξο**. Έπειτα επιλέξτε **3 σημεία**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Ορίστε δεύτερο σημείο του τόξου
- ⇒ Ορίστε το τελικό σημείο

Σχεδίαση τόξου με αρχικό, κέντρο και τελικό σημείο

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Τόξο**. Έπειτα επιλέξτε **Αρχή, Κέντρο, Τέλος**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Ορίστε το κέντρο
- ⇒ Ορίστε το τελικό σημείο

Σχεδίαση τόξου από Αρχή, Κέντρο, Γωνία

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Τόξο** κι έπειτα **Αρχή, Κέντρο, Γωνία**
- ⇒ Ορίστε αρχικό σημείο
- ⇒ Ορίστε το κέντρο
- ⇒ Εισάγετε την τιμή της γωνίας στο κέντρο του τόξου που θα δημιουργηθεί

Σχεδίαση τόξου από Αρχή, Τέλος, Γωνία

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Τόξο**. Έπειτα επιλέξτε **Αρχή, Τέλος, Γωνία**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Ορίστε το τελικό σημείο
- ⇒ Εισάγετε την τιμή της γωνίας στο κέντρο του τόξου που θα δημιουργηθεί.

Σχεδίαση τόξου από Αρχή, Μήκος, Γωνία

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Τόξο** κι έπειτα **Αρχή, Μήκος, Γωνία**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Εισάγετε το μήκος του τόξου που θα δημιουργηθεί
- ⇒ Υποδείξτε τη διεύθυνση της εφαπτομένης από το αρχικό σημείο του τόξου που θα δημιουργηθεί
- ⇒ Εισάγετε την τιμή της γωνίας στο κέντρο του τόξου που θα δημιουργηθεί

Με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα σχεδιάζει την εφαπτομένη από το αρχικό σημείο. Ορίστε με το ποντίκι τη διεύθυνση του τόξου (αριστερά ή δεξιά της εφαπτομένης).

Δημιουργία κύκλου

Μπορείτε να σχεδιάσετε κύκλο με πολλούς τρόπους. Η κύρια μέθοδος είναι ορίζοντας το κέντρο και την ακτίνα ενώ μια δεύτερη μέθοδος είναι η σχεδίαση κύκλου εφαπτόμενο σε τρία σημεία.

Σχεδίαση με κέντρο και ακτίνα

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Κύκλος**. Έπειτα επιλέξτε **Κέντρο, Ακτίνα**
- ⇒ Ορίστε το κέντρο
- ⇒ Ορίστε την ακτίνα

Σχεδίαση κύκλου από τρία σημεία

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Κύκλος** κι έπειτα **3 Σημεία**
- ⇒ Ορίστε το πρώτο σημείο
- ⇒ Ορίστε το δεύτερο σημείο

⇒ Ορίστε το τρίτο σημείο

Δημιουργία ελλείψεων

Το σχήμα μιας έλλειψης καθορίζεται από δύο άξονες που ορίζουν το μήκος και το πλάτος της. Ο μακρύτερος άξονας ονομάζεται κύριος άξονας και ο κοντύτερος δευτερεύων άξονας.

Σχεδίαση έλλειψης από τελικά σημεία και απόσταση

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Έλλειψη**
- ⇒ Ορίστε το πρώτο σημείο του κύριου άξονα
- ⇒ Ορίστε το δεύτερο σημείο του κύριου άξονα
- ⇒ Σύρετε το ποντίκι και πατήστε στην οθόνη για να ορίσετε την απόσταση που αντιστοιχεί στο μισό του μήκους του δευτερεύοντος άξονα

Δημιουργία σημείου

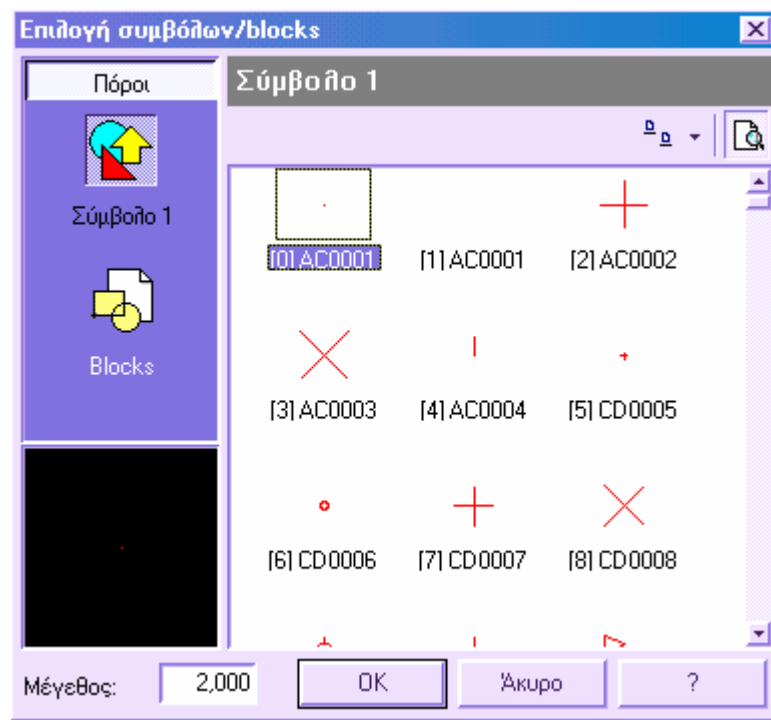
Τα σημεία χρησιμεύουν ως κόμβοι ή σημεία αναφοράς που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως snap ή για παραλληλία αντικειμένων. Μπορείτε να ορίσετε το τύπο και το μέγεθος των αντικειμένων σε απόλυτες μονάδες.

Δημιουργία σημείου

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Σημείο**
- ⇒ Ορίστε τη θέση του σημείου
- ⇒ Μπορείτε να κάνετε snap σε σημείο με την επιλογή **Κόμβος**

Ορισμός τύπου και μεγέθους σημείου

- ⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Τύπος σημείου**
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Τύπος σημείου** επιλέξτε ένα τύπο. Τα σημεία μπορεί να είναι σύμβολα ή blocks.



- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο **Σύμβολο 1** για να εμφανίσετε τη λίστα των διαθέσιμων συμβόλων. Επιλέξτε **Blocks** για να εμφανίσετε τα διαθέσιμα blocks του σχεδίου. Επιλέξτε από τη λίστα το στοιχείο που επιθυμείτε. Τα σύμβολα μπορούν να τροποποιηθούν από τη **Διαχείριση πόρων σχεδίου**.
- ⇒ Στο παράθυρο **Μέγεθος** ορίστε το μέγεθος του συμβόλου/block σε απόλυτες μονάδες.
- ⇒ Πατήστε **OK**

Δημιουργία σχεδιαστικών λεπτομερειών

Το πρόγραμμα παρέχει μέσω εντολής τη δυνατότητα να σχεδιάσετε γρήγορα λεπτομέρειες διαφορετικής κλίμακας σε οποιοδήποτε μέρος του σχεδίου, απλά ορίζοντας ένα κύκλο ή ένα τετράπλευρο.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Λεπτομέρειες**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DETAIL**

Εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα:

- **Περιγραφή λεπτομέρειας:** Το πρόγραμμα ζητάει μια περιγραφή η οποία θα εμφανίζεται στη θέση που θα δημιουργηθεί η λεπτομέρεια και στη θέση που θα αντιπροσωπεύει τη λεπτομέρεια μεγεθυνμένη.
- **Όρια λεπτομέρειας ΚΟντί/ΚΥκλος/<ΚΟ>:** Τα όρια της λεπτομέρειας μπορούν να οριστούν από κύκλο ή από τετράπλευρο. Αν επιλέξετε κύκλο, θα πρέπει να υποδείξετε κύκλο που έχει ήδη σχεδιαστεί ενώ αν επιλέξετε τετράπλευρο πρέπει να υποδείξετε τις δύο γωνίες του τετραπλεύρου.
- **Θέση λεπτομέρειας:** Υποδείξτε με το ποντίκι τη θέση που θα εισαχθεί η λεπτομέρεια.
- **Συντελεστής κλίμακας:** Ορίστε το συντελεστή κλίμακας σύμφωνα με τον οποίο τα στοιχεία της λεπτομέρειας θα μεγεθυνθούν.

Διαγράμμιση περιοχών

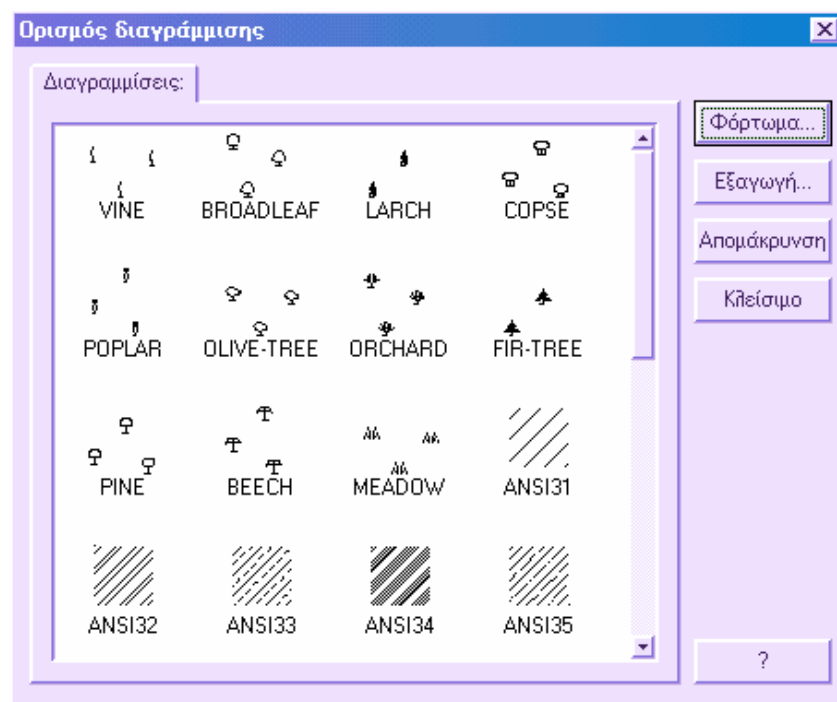
Το πρόγραμμα είναι εξοπλισμένο με λειτουργία δημιουργίας διαγράμμισης σε περιοχές. Η διαδικασία της διαγράμμισης χρησιμοποιείται για τη διαφοροποίηση των περιοχών που αποτελούν ένα έργο ή για την επισήμανση του υλικού από το οποίο αποτελείται κάποιο αντικείμενο.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε:

- Σχέδια διαγραμμίσεων που παρέχονται από το πρόγραμμα
- Σχέδια διαγραμμίσεων ορισμένα από το χρήστη. Μπορείτε να ορίσετε το τύπο γραμμής, το διάστημα, την γωνία και το σύμβολο που θα χρησιμοποιηθεί στις διαγραμμίσεις.
- Σχέδια διαγραμμίσεων σχεδιασμένα από το χρήστη.

Πώς να φορτώσετε σχέδια διαγραμμίσεων

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Διαγραμμίσεις**. Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



⇒ Πατήστε **Φόρτωμα...** και επιλέξτε το αρχείο, με κατάληξη **PAT**, που περιλαμβάνει τις διαγραμμίσεις που θέλετε να φορτώσετε. Το πρόγραμμα παρέχει αρχεία με διάφορες διαγραμμίσεις. Μπορείτε να βρείτε τα αρχεία αυτά στο φάκελο **Support**:

- **ProSt.PAT**: συνήθεις διαγραμμίσεις
- **ProStExt.PAT**: ειδικές διαγραμμίσεις
- **Cartography.PAT**: διαγραμμίσεις χαρτογραφίσεων

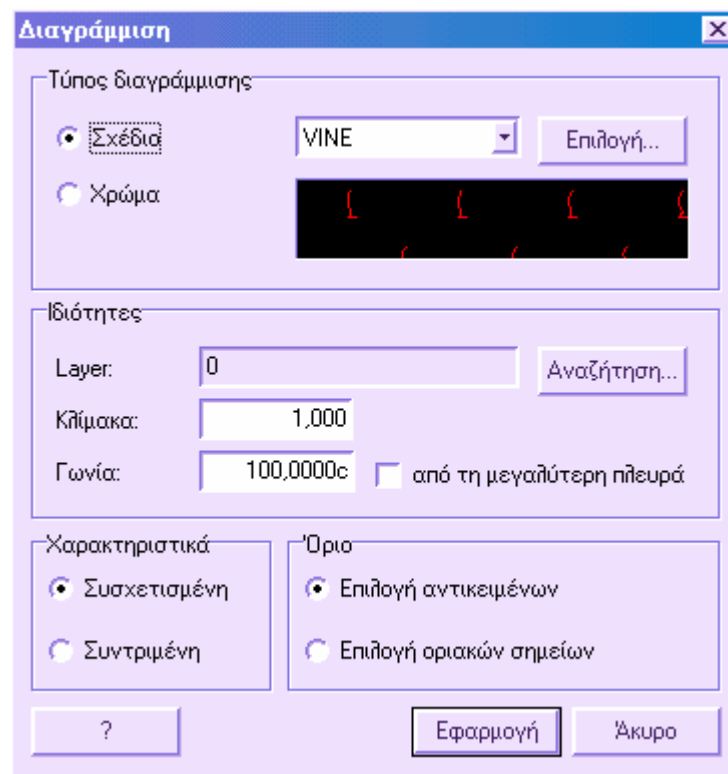
⇒ Πατήστε **Κλείσιμο** για να κλείσετε το παράθυρο διαλόγου.

Με το πλήκτρο **Εξαγωγή** δημιουργείται αρχείο με κατάληξη **PAT**, που περιλαμβάνει τις διαγραμμίσεις που ορίζονται στο τρέχον έργο. Με αυτό τον τρόπο μπορείτε να εξαγάγετε διαγραμμίσεις σε άλλα έργα.

Με το πλήκτρο **Απομάκρυνση** μπορείτε να διαγράψετε τις διαγραμμίσεις που επιλέγετε στη λίστα.

Πώς να διαγραμμίσετε επιλεγμένα αντικείμενα

⇒ Από το μενού **Σχεδίαση**, επιλέξτε **Διαγράμμιση**. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Διαγράμμιση**, στην επιλογή **Σχέδιο**, επιβεβαιώστε ότι το επιλεγμένο σχέδιο είναι αυτό που επιθυμείτε. Για να φορτώσετε άλλα σχέδια πατήστε **Επιλογή**. Αν θέλετε να εφαρμόσετε μόνο χρώμα επιλέξτε **Χρώμα**.
- ⇒ Ορίστε το επίπεδο στο οποίο θα αποθηκευτεί η διαγράμμιση, τη κλίμακα και τη γωνία της διαγράμμισης. Στην επιλογή **Όριο** επιλέξτε **Επιλογή αντικειμένων**, αν θέλετε να εφαρμόσετε διαγράμμιση σε κλειστά αντικείμενα, και **Επιλογή οριακών σημείων** για να ορίσετε χειροκίνητα τα όρια της περιοχής.
- ⇒ Επιλέξτε **Εφαρμογή** για να σχεδιαστεί η διαγράμμιση.

Δημιουργία κειμένου

Το κείμενο που προσθέτετε στα σχέδια σας περιέχει ποικίλη πληροφορία. Μπορεί να είναι ένας σύνθετος ορισμός, τίτλος block ή μέρος του σχεδίου.

Για μικρές εισαγωγές κειμένου, που δεν απαιτούν πολλαπλές γραμματοσειρές ή γραμμές, δημιουργήστε κείμενο μονής γραμμής. Για μεγαλύτερα και πολυπλοκότερα κείμενα χρησιμοποιήστε το κείμενο πολλαπλής γραμμής, το οποίο μπορεί να αποτελείται από οποιοδήποτε αριθμό γραμμών κειμένου ή παραγράφων, που προσαρμόζονται στο πλάτος που ορίζετε. Άσχετα από τον αριθμό των γραμμών, κάθε

παράγραφος αποτελεί αυτόνομη ενότητα που μπορείτε να μετακινήσετε, να περιστρέψετε, να διαγράψετε, να αντιγράψετε, να μεταβάλλετε κατά κλίμακα κ.ά.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διαφορετικές γραμματοσειρές για την εμφάνιση των κειμένων. Οι γραμματοσειρές πρέπει προηγουμένως να έχουν φορτωθεί στο συγκεκριμένο έργο.

Δημιουργία κειμένου μονής γραμμής

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Κείμενο** και έπειτα **Μονή γραμμή**. Ορίστε το σημείο εφαρμογής για το πρώτο χαρακτήρα. Ορίστε το ύψος των γραμμάτων. Ο δείκτης μετατρέπεται στο σύμβολο γραφής κειμένου.
- ⇒ Ορίστε τη γωνία στροφής του κειμένου. Τη γωνία μπορείτε να την ορίσετε εισάγοντας την τιμή στη γραμμή εντολών ή μετακινώντας το δείκτη προς την αντίστοιχη διεύθυνση.
- ⇒ Εισάγετε το κείμενο. Στο τέλος κάθε γραμμής πατάτε **ENTER**. Εισάγετε όσο αριθμό κειμένων επιθυμείτε.

Δημιουργία κειμένου πολλαπλής γραμμής

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Κείμενο** και έπειτα **Πολλαπλές γραμμές**.
- ⇒ Ορίστε τις γωνίες της περιοχής του κειμένου.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Σύνταξη κειμένου** εισάγετε το κείμενο. Το κείμενο θα εμφανιστεί στο σχέδιο με τον ίδιο τρόπο όπως και στον επεξεργαστή. Μπορείτε να επιλέξετε τη θέση που θα εισαχθεί το κείμενο: στην αριστερή ή τη δεξιά πλευρά του ορίου, στο πάνω ή το κάτω μέρος, κεντρωμένο κατακόρυφα ή οριζόντια. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα control keys των Windows για την εισαγωγή κειμένου.
 - **CTRL+C**: αντιγραφή κειμένου
 - **CTRL+V**: επικόλληση κειμένου
 - **CTRL+X**: αποκοπή κειμένου
- ⇒ Με το **ENTER** τελειώνει η τρέχουσα παράγραφος και αρχίζει καινούρια γραμμή.

Εισαγωγή κειμένου από αρχεία

Μπορείτε να εισάγετε αρχεία ASCII, που έχουν δημιουργηθεί σε άλλους επεξεργαστές κειμένου, στο σχέδιό σας. Η εισαγωγή αρχείων TXT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κείμενα που χρησιμοποιείτε συχνά σε διάφορα έργα, αντί να δημιουργείτε το κείμενο κάθε φορά σε κάθε σχέδιο.

Πώς να εισάγετε αρχείο κειμένου

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση**, επιλέξτε **Κείμενο** και έπειτα **Πολλαπλές γραμμές**.
- ⇒ Ορίστε τα όρια το κειμένου και τις υπόλοιπες ρυθμίσεις.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Σύνταξη κειμένου** επιλέξτε **Εισαγωγή κειμένου**.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Επιλογή αρχείου για φόρτωμα**, επιλέξτε το αρχείο που θα εισάγετε και πατήστε **Ανοιγμα**. Το πρόγραμμα θα φορτώσει το κείμενο στο παράθυρο **Σύνταξη κειμένου**.
- ⇒ Αλλάξτε το κείμενο αν χρειάζεται και πατήστε **OK** για να εισαχθεί στο σχέδιο.

Φόρτωμα γραμματοσειρών

Οι γραμματοσειρές καθορίζουν τη μορφή των χαρακτήρων του κειμένου. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διάφορες γραμματοσειρές στο ίδιο σχέδιο, για να ξεχωρίζετε τα διαφορετικά κείμενα. Το πρόγραμμα παρέχει γραμματοσειρές που θα βρείτε στο φάκελο **Fonts**.

Πώς να φορτώσετε γραμματοσειρές στο σχέδιο

- ⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Γραμματοσειρές**.
- ⇒ Επιλέξτε **Φόρτωμα** στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε το αρχείο της γραμματοσειράς που θέλετε να φορτώσετε.
- ⇒ Στο μενού **Όνομα γραμματοσειράς** επιλέξτε τη γραμματοσειρά και αν είναι απαραίτητο τροποποιήστε τις υπόλοιπες ρυθμίσεις που αφορούν την εισαγωγή των κειμένων: ύψος γραμμάτων και γωνία κειμένου.
- ⇒ Πατήστε **OK**.

Τροποποίηση κειμένου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Αντικείμενο** κι έπειτα **Κείμενο**.
- ⇒ Επιλέξτε το κείμενο που θέλετε να επεξεργαστείτε.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Σύνταξη κειμένου** εισάγετε το νέο κείμενο και πατήστε **OK**.

Σχεδίαση πρανών

Είναι δυνατή η αυτόματη σχεδίαση πρανών με επιλογή πολυγραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί διαγράμμιση. Η σχεδίαση πρανούς μπορεί να γίνει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Χειροκίνητα: επιλογή σημείων στο φρύδι και το πόδι του πρανούς
- Από πολυγραμμή: δημιουργία πρανούς συνεχούς πλάτους από πολυγραμμή
- Από δύο πολυγραμμές: δημιουργία πρανούς μεταξύ δύο πολυγραμμών

Είναι δυνατό να ορίσετε διάφορες παραμέτρους για τη σχεδίαση του πρανούς: επίπεδο, μήκος, τύπος και άλλα.

Χειροκίνητη σχεδίαση πρανούς

Η σχεδίαση πρανούς απαιτεί την ένδειξη σημείων στο φρύδι και το πόδι του πρανούς. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Πρανή** κι έπειτα **Σχεδίαση**
- ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SLOPE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα ακόλουθα μηνύματα:
- ⇒ **Πάνω σημείο πρανούς:**
- ⇒ **Κάτω σημείο πρανούς:**

Για να τερματίσετε τη λειτουργία πατήστε δεξιά κλικ ή πατήστε **ENTER**.

Σχεδίαση πρανούς από πολυγραμμή

Η σχεδίαση πρανούς από πολυγραμμή απαιτεί την ένδειξη της πολυγραμμής από την οποία θα ξεκινήσουν τα πρανά και η διαγράμμιση αυτών. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Πρανή** κι έπειτα **Από πολυγραμμή**
- ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SLOPELINE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών θα εμφανιστούν τα ακόλουθα μηνύματα:

Διαγράμμιση πρανούς από Απόσταση/Σημείο/Ρύθμιση:

Είναι δυνατό να ορίσετε το μήκος των διαγραμμίσεων των πρανών υποδεικνύοντας την απόσταση ή το σημείο από το οποίο διέρχονται. Η επιλογή **Ρύθμιση** επιτρέπει το άνοιγμα παραθύρου διαλόγου για τον ορισμό ρυθμίσεων σχεδίασης των πρανών.

- ⇒ **Επιλογή πλευράς:** Υπόδειξη πολυγραμμής για την έναρξη του πρανούς

- ⇒ **Πλευρά παράλληλης:** Υπόδειξη της θέσης των διαγραμμίσεων του πρανούς από την πολυγραμμή.

Σχεδίαση πρανούς από δύο πολυγραμμές

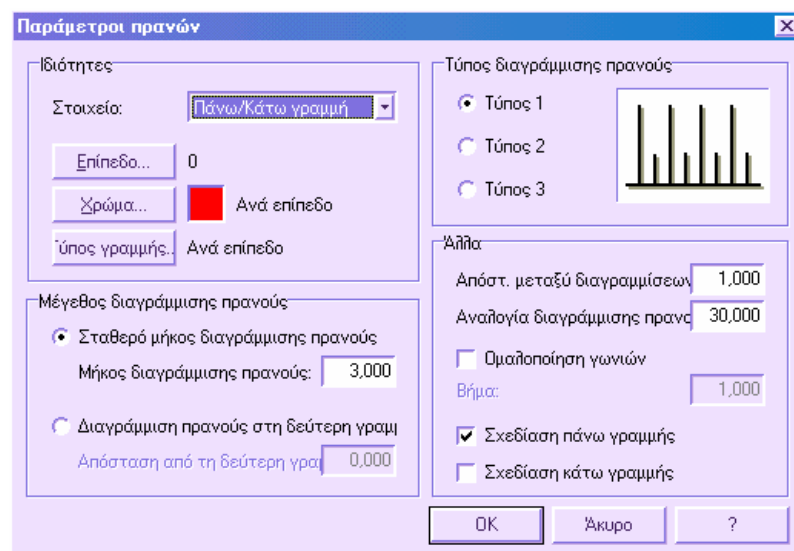
Η σχεδίαση πρανών από δύο πολυγραμμές απαιτεί την ένδειξη δύο πολυγραμμών, από τις οποίες η μια αναπαριστάνει το φρύδι και η άλλη το πόδι του πρανούς. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Πρανή** κι έπειτα **Από δύο πολυγραμμές**
- ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SLOPE2LINE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα ακόλουθα μηνύματα:
- ⇒ **Επιλογή πλευράς:** Υποδείξτε την πρώτη πολυγραμμή (φρύδι) από την οποία θα ξεκινήσει το πρανές.
- ⇒ **Επιλογή δεύτερης πλευράς:** Υποδείξτε τη δεύτερη πολυγραμμή (πόδι) από την οποία θα ξεκινήσει το πρανές.

Παράμετροι σχεδίασης πρανών

Είναι δυνατό να παραμετροποιήσετε τη σχεδίαση των πρανών σύμφωνα με διάφορα χαρακτηριστικά: το επίπεδο, το μήκος των διαγραμμίσεων των πρανών, τον τύπο και άλλα. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Πρανή** κι έπειτα **Παράμετροι πρανών**
 - ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **DDSLOPEPROP** στη γραμμή εντολών
- Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Ιδιότητες

Από το σύνολο αυτών των εντολών μπορείτε να ορίσετε το επίπεδο που θα ανήκει το πρανές, το χρώμα και τον τύπο γραμμής με τα οποία θα σχεδιαστεί το πρανές.

Μέγεθος διαγράμμισης πρανούς

Είναι δυνατό να ορίσετε αν το μήκος της διαγράμμισης θα έχει συγκεκριμένη τιμή ή αν θα εξαρτάται από τη δεύτερη πολυγραμμή (σχεδίαση από δύο πολυγραμμές). Είναι δυνατό να σχεδιαστούν οι διαγραμμίσεις των πρανών σε συγκεκριμένη απόσταση από τη δεύτερη πολυγραμμή.

Τύπος διαγράμμισης πρανούς

Υπάρχει η δυνατότητα να επιλέξετε μεταξύ τριών διαφορετικών τύπων διαγραμμίσεων πρανών.

Άλλο

Απόσταση μεταξύ διαγραμμίσεων πρανών: απόσταση μεταξύ των διαγραμμίσεων στο πρανές.

Αναλογία διαγράμμισης πρανούς %: ποσοστό αναλογίας μικρής και μεγάλης διαγράμμισης.

Ομαλοποίηση γωνιών: είναι δυνατό να ορίσετε στρογγυλοποίηση των εξωτερικών γωνιών.

Σχεδίαση πάνω γραμμής: όταν είναι ενεργοποιημένο σχεδιάζεται το φρύδι του πρανούς.

Σχεδίαση κάτω γραμμής: όταν είναι ενεργοποιημένο σχεδιάζεται το πόδι του πρανούς.

Ακριβής σχεδίαση

Το πρόγραμμα διαθέτει ποικίλα εργαλεία ακρίβειας που σας βοηθάνε να παράγετε σχέδια εύκολα και γρήγορα, χωρίς περίπλοκους υπολογισμούς. Παρόλο που η εργασία σας στηρίζεται σε σύστημα συντεταγμένων, μπορείτε να ορίσετε ρυθμίσεις που σας επιτρέπουν να επιλέγετε σημεία στην οθόνη σε συγκεκριμένες θέσεις ή σε σχέση με άλλα αντικείμενα και να εμφανίζετε πληροφορίες για υπάρχοντα αντικείμενα.

Εισαγωγή 2D συντεταγμένων

Όταν μια εντολή σας παραθέτει για ένδειξη σημείου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ποντίκι για ορισμό στην οθόνη ή να εισάγετε συντεταγμένες στη γραμμή εντολών. Μπορείτε να εισάγετε δισδιάστατες συντεταγμένες, καρτεσιανές ή πολικές.

Καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες

Ένα καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων έχει τρεις άξονες, X, Y, Z. Όταν εισάγετε συντεταγμένες υποδεικνύετε μια απόσταση σημείου (σε μονάδες) και τη διεύθυνση της (+ ή -) κατά τους άξονες X, Y, Z ως προς την αρχή του συστήματος (0,0,0).

Στις 2D συντεταγμένες ορίζετε σημεία σε επίπεδο XY, το οποίο είναι όμοιο προς ένα φύλλο χάρτου με κάρναβο. Η τιμή X ορίζει την οριζόντια απόσταση και η τιμή Y την κατακόρυφη. Η αρχή (0,0) υποδεικνύει το σημείο τομής των δύο αξόνων.

Οι πολικές συντεταγμένες χρησιμοποιούν απόσταση και γωνία για τον ορισμό σημείου. Τόσο στις καρτεσιανές όσο και στις πολικές συντεταγμένες μπορείτε να εισάγετε απόλυτες ή σχετικές συντεταγμένες ως προς το τελευταίο σημείο.

Εμφάνιση συντεταγμένων στο γραφικό περιβάλλον

Το πρόγραμμα εμφανίζει τη τρέχουσα θέση του δείκτη με τη μορφή συντεταγμένων στη γραμμή στο κάτω μέρος της οθόνης.

X -1,665 ; Y 4,228

2,909 < 81,4850c

Στο αριστερό μέρος, υπάρχει δυναμική εμφάνιση των συντεταγμένων X, Y της θέσης του δείκτη και στο δεξιό μέρος εμφανίζονται η απόσταση και η γωνία. Η επιλογή αυτή είναι διαθέσιμη μόνο κατά την σχεδίαση γραμμών ή άλλων αντικειμένων που παραθέτουν για ορισμό σημείων περισσότερων του ενός.

Εισαγωγή απόλυτων και σχετικών συντεταγμένων

Για να ορίσετε σημεία με εισαγωγή συντεταγμένων, εισάγετε τις τιμές X, Y χωριζόμενες με κόμμα. Η τιμή X αντιστοιχεί στη θετική ή αρνητική απόσταση, σε μονάδες, κατά τον οριζόντιο άξονα. Η τιμή Y αντιστοιχεί στη θετική ή αρνητική απόσταση, σε μονάδες, κατά τον κάθετο άξονα.

Οι απόλυτες συντεταγμένες βασίζονται στην αρχή (0,0), όπου οι άξονες X, Y τέμνονται. Χρησιμοποιήστε απόλυτες συντεταγμένες όταν γνωρίζετε τις ακριβείς X, Y τιμές του σημείου. Για παράδειγμα, οι συντεταγμένες 3,4 δηλώνουν ότι το σημείο απέχει 3 μονάδες κατά τον άξονα X και 4 μονάδες κατά τον άξονα Y από την αρχή.

Οι σχετικές συντεταγμένες βασίζονται στο τελευταίο εισαγμένο σημείο. Χρησιμοποιήστε σχετικές συντεταγμένες όταν γνωρίζετε τη θέση ενός σημείου σε σχέση με το προηγούμενο σημείο. Για να ορίσετε σχετικές συντεταγμένες εισάγετε τις τιμές με το σύμβολο @. Για παράδειγμα, οι συντεταγμένες @3,4 δηλώνουν ότι το σημείο απέχει 3 μονάδες κατά τον άξονα X και 4 μονάδες κατά τον άξονα Y από το προηγούμενο ορισμένο σημείο.

Το παρακάτω παράδειγμα σχεδιάζει μια γραμμή με αρχικό σημείο με συντεταγμένη X=-2, συντεταγμένη Y= 1 και τελικό σημείο σε 3,4. Πατώντας ENTER στο μήνυμα **Στο σημείο** τερματίζεται η εντολή.

⇒ **Εντολή:** εισάγετε **Γραμμή**

⇒ **Από το σημείο:** εισάγετε **2,1**

⇒ **Στο σημείο:** εισάγετε **3,4**

Το παρακάτω παράδειγμα σχεδιάζει μια γραμμή με τελικό σημείο σε 5 μονάδες στον άξονα X και 0 μονάδες στον άξονα Y από το αρχικό σημείο με απόλυτες συντεταγμένες 3,4. Πατώντας ENTER στο μήνυμα **Στο σημείο** τερματίζεται η εντολή.

⇒ **Εντολή:** εισάγετε **Γραμμή**

⇒ **Από το σημείο:** εισάγετε **-2,1**

⇒ **Στο σημείο:** εισάγετε **@5,0**

Εισαγωγή πολικών συντεταγμένων

Για να εισάγετε πολικές συντεταγμένες πρέπει να ορίσετε απόσταση και γωνία, χωριζόμενες από το σύμβολο (<). Για παράδειγμα, για να ορίσετε ένα σημείο με απόσταση 1 μονάδας από το προηγούμενο σημείο και σε γωνία 45 βαθμών εισάγετε @1<45.

Εξ'ορισμού, οι γωνίες αυξάνονται αριστερόστροφα και μειώνονται δεξιόστροφα. Για να μετακινηθείτε δεξιόστροφα εισάγετε αρνητική τιμή για την γωνία. Για παράδειγμα, εισάγοντας 1, < -315 έχετε το ίδιο αποτέλεσμα όπως αν εισάγετε 1 < 45

Οι πολικές συντεταγμένες είναι είτε απόλυτες (μετρημένες από την αρχή) είτε σχετικές ως προς το προηγούμενο σημείο. Για να ορίσετε σχετικές συντεταγμένες, χρησιμοποιήστε το σύμβολο @.

Το παρακάτω παράδειγμα δείχνει τη σχεδίαση γραμμής με πολικές συντεταγμένες χρησιμοποιώντας τη τρέχουσα ρύθμιση διεύθυνσης της γωνίας.

⇒ **Εντολή:** εισάγετε **Γραμμή**

⇒ **Από το σημείο:** εισάγετε **0,0**

⇒ **Στο σημείο:** εισάγετε **4<120**

⇒ **Στο σημείο:** εισάγετε **5<30**

Το παρακάτω παράδειγμα δείχνει τη σχεδίαση γραμμής με σχετικές πολικές συντεταγμένες.

⇒ **Στο σημείο:** εισάγετε **@3<45**

⇒ **Στο σημείο:** εισάγετε **@5<285**

⇒ **Στο σημείο:** πατήστε **ENTER**

Εφαρμογή snap και καννάβου

Κατά τη διάρκεια της εργασίας σας μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε το **Snap** και τον **Κάνναβο**, καθώς επίσης και να μεταβάλλετε τα ισοδιαστήματά τους.

Ο **κάνναβος** είναι ένα σύνολο σημείων που εκτείνεται στα όρια του σχεδίου σας. Η χρήση του **καννάβου** έχει την ίδια έννοια όπως να χρησιμοποιείτε μιλιμετρέ χαρτί για ένα σχέδιο. Ο **κάνναβος** σας βοηθάει να ευθυγραμμίζετε αντικείμενα και να βλέπετε τις αποστάσεις μεταξύ τους. Ο **κάνναβος** δεν εκτυπώνεται. Σε περίπτωση μεγέθυνσης ή σμίκρυνσης του σχεδίου ίσως χρειαστεί να μεταβάλλετε την ισοδιάσταση ώστε να ανταποκρίνεται στη νέα εμφάνιση.

Το **snap** περιορίζει τη κίνηση του σταυρονήματος σε ισοδιάσταση που ορίζετε. Όταν το **snap** είναι ενεργοποιημένο, ο δείκτης φαίνεται να κινείται με **snap** σε κάποιο αόρατο **κάνναβο**. Χρησιμοποιείται για τον ακριβή ορισμό σημείων με το ποντίκι. Ορίζοντας τις ισοδιαστάσεις κατά X, Y ελέγχετε το **snap**.

Οι ισοδιαστάσεις του **snap** δεν είναι απαραίτητο να ταυτίζονται με τις ισοδιαστάσεις του **καννάβου**. Για παράδειγμα, μπορείτε να ορίσετε ένα **κάνναβο** με μεγάλη ισοδιάσταση για να χρησιμοποιείτε ως αναφορά αλλά να διατηρήσετε ένα **snap** με μικρή ισοδιάσταση για πιο ακριβή ορισμό σημείων.

Αλλαγή της γωνίας snap και του αρχικού σημείου

Αν χρειάζεται να σχεδιάσετε κατά μήκος συγκεκριμένης διεύθυνσης ή γωνίας, μπορείτε να αλλάξετε τη τιμή της γωνίας snap. Η περιστροφή αυτή επαναπροσδιορίζει το σταυρόνημα στην οθόνη ώστε να ταιριάζουν με την νέα γωνία.

Όταν αλλάξετε τη γωνία snap αλλάζει και η γωνία στροφής.

Το αρχικό σημείο του snap είναι η μετατόπιση από συγκεκριμένες τιμές X, Y από τις οποίες μετρούνται τα σημεία snap. Το εξ' ορισμού αρχικό σημείο του snap είναι το 0,0, αλλά μπορεί να μεταφερθεί σε οποιοδήποτε άλλο σημείο.

Για παράδειγμα, αν οι ισοδιαστάσεις X, Y οριστούν στο 0.5 και το αρχικό σημείο είναι το 0,0, τα σημεία snap κατά μήκος των αξόνων X, Y θα είναι 0, 0.5, 1 κ.ό.κ. Αν μεταφέρετε το αρχικό σημείο στο 0.1, 0.6 τα snap σημεία θα έχουν τιμές κατά X 0.1, 0.6, 1.1 κ.ό.κ. και κατά Y 0.2, 0.7, 1.2 κ.ό.κ.

Πώς να εμφανίσετε κάνναβο και να ορίσετε την ισοδιάσταση του καννάβου

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Βοηθήματα Σχεδίασης**
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Βοηθήματα σχεδίασης**, στην επιλογή **Κάνναβος** ενεργοποιήστε τον κάνναβο για να εμφανιστεί στην οθόνη
- ⇒ Για την ισοδιάσταση X εισάγετε την οριζόντια ισοδιάσταση του καννάβου σε σχεδιαστικές μονάδες
- ⇒ Για την ισοδιάσταση Y εισάγετε την κατακόρυφη ισοδιάσταση του καννάβου σε σχεδιαστικές μονάδες
- ⇒ Επιλέξτε **OK**

Παρόλο που τα σημεία του καννάβου δεν ανταποκρίνονται απαραίτητα στο snap, επηρεάζονται από την ισχύουσα γωνία snap.

Πώς να ενεργοποιήσετε το snap και να ορίσετε την ισοδιάσταση του snap

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Βοηθήματα σχεδίασης**
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Βοηθήματα σχεδίασης** ενεργοποιήστε την επιλογή **Snap**
- ⇒ Στο διάστημα X εισάγετε την οριζόντια ισοδιάσταση του snap σε μονάδες
- ⇒ Στο διάστημα Y εισάγετε την κατακόρυφη ισοδιάσταση του snap σε μονάδες
- ⇒ Επιλέξτε **OK**.

Πώς να στρέψετε τη γωνία snap και να αλλάξετε το αρχικό σημείο

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Βοηθήματα σχεδίασης**
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Βοηθήματα σχεδίασης** στην επιλογή **Snap** εισάγετε τη γωνία στροφής στο αντίστοιχο πεδίο
- ⇒ Αν επιθυμείτε να ορίσετε το αρχικό σημείο ώστε να ευθυγραμμίσετε το snap, εισάγετε τις συντεταγμένες X, Y στα αντίστοιχα πεδία
- ⇒ Επιλέξτε **OK**

Χρήση του ORTHO

Κατά τη δημιουργία ή μετακίνηση αντικειμένων, μπορείτε να χρησιμοποιείτε το **ORTHO** ώστε να περιορίσετε τις κινήσεις του δείκτη στον οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα. Η ορθογώνια ευθυγράμμιση εξαρτάται από την ισχύουσα γωνία του snap. Το **ORTHO** λειτουργεί με εντολές που απαιτούν την ένδειξη δεύτερου σημείου. Μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το **ORTHO** οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της σχεδίασης και της επεξεργασίας. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το **ORTHO** για καλύτερη σχεδίαση παραλλήλων από υπάρχοντα αντικείμενα.

Θέτοντας το **ORTHO** επιτυγχάνετε γρηγορότερη σχεδίαση. Για παράδειγμα, μπορείτε να δημιουργήσετε σειρά κατακόρυφων γραμμών ενεργοποιώντας το **ORTHO** πριν ξεκινήσετε. Επειδή οι γραμμές περιορίζονται να είναι παράλληλες στον οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα, είναι και κατακόρυφες.

Καθώς μετακινείτε το δείκτη, μια γραμμή που ορίζει την μετακίνηση ακολουθεί τον κατακόρυφο και οριζόντιο άξονα, ανάλογα ποιός άξονας είναι κοντύτερα στο δείκτη.

Πώς να ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε το ORTHO

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το **ORTHO** με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη μπάρα πατήστε **ORTHO**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εισάγετε **ORTHO**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εισάγετε **DDRModes**
- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Βοηθήματα σχεδίασης**

Snap σε γεωμετρικά σημεία αντικειμένων

Τα snap αντικειμένων περιορίζουν τον ορισμό σημείων σε ακριβείς θέσεις, όπως το μέσο ή η τομή υπάρχοντων αντικειμένων. Η χρήση των snap αντικειμένων (Osnap) είναι ο γρήγορος τρόπος για την εύρεση ακριβούς θέσης σε αντικείμενο, χωρίς συντεταγμένες. Για παράδειγμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε snap για να σχεδιάσετε μια γραμμή στο κέντρο ενός κύκλου ή στο μέσο μιας πολυγραμμής. Μπορείτε να ορίσετε snap αντικειμένου όποτε το πρόγραμμα σας ζητάει να ορίσετε σημείο.

Αν έχει ενεργοποιηθεί το **IntelliSnap**, το πρόγραμμα θα εμφανίζει σύμβολο σε οποιοδήποτε σημείο snap τοποθετείται ο δείκτης. Αυτή είναι μια ορατή βοήθεια που υποδεικνύει ποια είναι τα ενεργά snap αντικειμένων.

Χρήση snap αντικειμένων

Τα περισσότερα snap αντικειμένων που περιγράφονται παρακάτω είναι ενεργά μόνο για αντικείμενα ορατά στην οθόνη, περιλαμβανομένων αντικειμένων σε κλειδωμένα επίπεδα και στοιχείων πολυγραμμών. Δεν εφαρμόζονται snap σε αόρατα στην οθόνη αντικείμενα, όπως αντικείμενα σε κλειστά επίπεδα ή τα κενά διακεκομμένων γραμμών.

Το πρόγραμμα υποστηρίζει τα παρακάτω snap αντικειμένων:

Τέλος

Snap στο κοντινότερο τελευταίο σημείο αντικειμένων όπως γραμμές και τόξα.

Τομή

Snap στο σημείο τομής αντικειμένων όπως γραμμές, κύκλοι, τόξα.

Μέσο

Snap στο μέσο αντικειμένων όπως γραμμές ή τόξα.

Κατακόρυφο

Snap στο σημείο ή σε αντικείμενο που σχηματίζει κατακόρυφη διεύθυνση προς άλλο αντικείμενο ή την νοητή επέκτασή του. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επιλογή Κατακόρυφο σε αντικείμενα όπως τόξα, κύκλοι, ελλείψεις, γραμμές, πολυγραμμές.

Κέντρο

Snap στο κέντρο τόξου, κύκλου ή έλλειψης.

Εφαπτόμενο

Snap σε σημείο τόξου, κύκλου που σχηματίζει εφαπτομένη με άλλο αντικείμενο.

Εισαγωγή

Snap στο σημείο εισαγωγής block ή κειμένου.

Κόμβος

Snap σε σημείο που έχει σχεδιαστεί με την εντολή **Σημείο**.

Κοντινότερο

Snap σε σημείο ή σε θέση αντικειμένου κοντινότερο στο οριζόμενο σημείο.

Κανένα

Απενεργοποιεί όλα τα snap.

Ενεργοποίηση των snap αντικειμένων (Osnap)

Ενεργοποίηση των snap αντικειμένων (Osnap) από παράθυρο διαλόγου

⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Ρυθμίσεις Osnap**. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



- ⇒ Στη σελίδα **Εκτέλεση**, επιλέξτε τα snap που θέλετε να χρησιμοποιήσετε
- ⇒ Για να αλλάξετε το μέγεθος του τετραγώνου σύρετε τη μπάρα στην επιλογή **Μέγεθος τετραγώνου**
- ⇒ Επιλέξτε **OK**

Ενεργοποίηση των snap αντικειμένων (Osnap) από γραμμή εργαλείων

Για να ενεργοποιείτε γρήγορα το snap αντικειμένων μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη γραμμή εργαλείων, όπου κάθε εικονίδιο αντιπροσωπεύει ένα snap. Για να ενεργοποιήσετε το snap που επιθυμείτε πατήστε το αντίστοιχο εικονίδιο, το οποίο θα παραμείνει “πατημένο”. Όσο το εικονίδιο παραμένει πατημένο το snap είναι ενεργό. Για να απενεργοποιήσετε κάποιο snap πατήστε στο εικονίδιο του ώστε να επανέλθει στην αρχική κατάσταση.

IntelliSnap

Κάθε φορά που χρησιμοποιείτε τις ρυθμίσεις των snap αντικειμένων, όποτε ο δείκτης βρίσκεται σε σημείο snap, το IntelliSnap εμφανίζει κάποιο σύμβολο. Το IntelliSnap ενεργοποιείται αυτόματα όταν ενεργοποιείτε κάποιο snap από το παράθυρο διαλόγου των ρυθμίσεων ή από τη γραμμή εργαλείων.

Αφού έχει επιλεγεί κάποια σχεδιαστική εντολή, μετακινώντας το δείκτη στο αντικείμενο, το IntelliSnap υποδεικνύει τα σημεία snap.

Το IntelliSnap αποτελείται από τα ακόλουθα εργαλεία:

- **Σύμβολο:** εμφανίζει τη θέση του snap στο αντικείμενο, όταν ο κέρσορας μετακινείται σ’ αυτό. Το σύμβολο εξαρτάται από τον επιλεγμένο τύπο Osnap.
- **Μαγνήτης:** ελκύει και κρατάει το κέρσορα στα snap σημεία που βρίσκει. Είναι οπτικός οδηγός, παρόμοιος με τον κάνναβο.

Πώς να αλλάξετε τις ρυθμίσεις του IntelliSnap

⇒ Από το μενού **Εργαλεία**, επιλέξτε **Ρυθμίσεις Osnap**. Από το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **IntelliSnap**:



⇒ Μπορείτε να προσαρμόσετε τις ρυθμίσεις στις ανάγκες σας:

- **Ενεργό IntelliSnap:** ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί το IntelliSnap
- **Σύμβολο:** ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί το σύμβολο της μάρκας
- **Μαγνήτης:** ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί το μαγνήτη
- **Ενεργοποίηση κάθε:** μπορείτε να ορίσετε το χρονικό διάστημα μεταξύ των εμφανίσεων του συμβόλου του ενεργού snap
- **Μέγεθος:** προσαρμόζει το μέγεθος του συμβόλου
- **Χρώμα:** αλλάζει το χρώμα του συμβόλου

⇒ Επιλέξτε **OK**

Ορισμός ισοδιαστάσεων σε αντικείμενο

Κάποιες φορές χρειάζεται να δημιουργήσετε σημεία ή να εισάγετε σύνολα αντικειμένων (blocks) σε ίσες αποστάσεις σε κάποιο αντικείμενο. Μπορείτε να:

- Ορίσετε το μήκος των στοιχείων (ΜΕΤΡΗΣΗ)
- Ορίσετε τον αριθμό των ίσων στοιχείων (ΔΙΑΙΡΕΣΗ)

Μπορείτε να μετρήσετε ή να διαιρέσετε γραμμές, τόξα, κύκλους και πολυγραμμές. Και με τις δύο μεθόδους μπορείτε να αναγνωρίσετε τις ισοδιαστάσεις εισάγοντας σημείο ή block.

Εισάγοντας σημεία, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το snap **Κόμβος** για να ευθυγραμμίσετε άλλα αντικείμενα σε ίσες αποστάσεις στο μετρημένο ή διαιρεμένο αντικείμενο. Εισάγοντας blocks, μπορείτε να δημιουργήσετε ακριβείς γεωμετρικές κατασκευές ή να εισάγετε συνήθη σύμβολα. Τα blocks μπορούν να περιστραφούν προς οποιοδήποτε σημείο.

Ορισμός μετρημένων ισοδιαστάσεων σε αντικείμενο

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Σημείο**. Έπειτα επιλέξτε **Διαίρεση με επαναλαμβανόμενη απόσταση**
- ⇒ Επιλέξτε μια γραμμή, ένα τόξο, ένα κύκλο ή μια πολυγραμμή
- ⇒ Το πρόγραμμα παραθέτει για εισαγωγή κάποιου αντικειμένου: block ή σημείο. Εισάγετε **Σημείο**
- ⇒ Εισάγετε το μήκος της ισοδιάστασης στη γραμμή εντολών
- ⇒ Το πρόγραμμα εισάγει σημεία στο αντικείμενο στη καθορισμένη ισοδιάσταση

Διαίρεση αντικειμένου σε ίσα τμήματα

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Σημείο**. Έπειτα επιλέξτε **Διαίρεση σε ίσα τμήματα**
- ⇒ Επιλέξτε μια γραμμή, ένα κύκλο, μια πολυγραμμή ή ένα τόξο
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εισάγετε τον αριθμό των στοιχείων που επιθυμείτε
- ⇒ Το πρόγραμμα τοποθετεί σημεία μεταξύ των δύο άκρων του αντικειμένου

Υπολογισμός εμβαδού

Είναι δυνατό να υπολογίσετε και να εμφανίσετε το εμβαδό και την περίμετρο μιας συνέχειας σημείων ή οποιουδήποτε άλλου αντικειμένου.

Υπολογισμός ορισμένης περιοχής

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Εμβαδό**
- ⇒ Ορίστε σημεία σε συνέχεια που να ορίζει την περίμετρο της περιοχής που θα μετρηθεί. Έπειτα πατήστε **ENTER**
- ⇒ Το πρόγραμμα συνδέει το πρώτο με το τελευταίο σημείο ώστε να σχηματιστεί μια κλειστή περιοχή και εμφανίζει το μετρηθέν εμβαδό και τη περίμετρο

Πώς να υπολογίσετε το εμβαδό αντικειμένου

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Εμβαδό**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εισάγετε **Ενότητα**
- ⇒ Επιλέξτε ένα αντικείμενο
- ⇒ Το πρόγραμμα εμφανίζει το εμβαδό και την περίμετρο του επιλεγμένου αντικειμένου

Υπολογισμός αποστάσεων

Το πρόγραμμα επιτρέπει τον υπολογισμό διαφόρων τύπων αποστάσεων:

- ⇒ Απόσταση μεταξύ δύο σημείων
- ⇒ Πολλαπλή απόσταση
- ⇒ Απόσταση σημείου από ευθεία

Απόσταση μεταξύ δύο σημείων

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Απόσταση**
- ⇒ Ορίστε το πρώτο και το δεύτερο σημείο της απόστασης που θα μετρηθεί
- ⇒ Θα εμφανιστούν οι ακόλουθες πληροφορίες:
- ⇒ Απόσταση μεταξύ των σημείων
- ⇒ Γωνία μεταξύ των σημείων στο επίπεδο XY

Πολλαπλή απόσταση

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Πολλαπλή απόσταση**
- ⇒ Ορίστε τη συνέχεια των σημείων

Εκτός από τις συνήθεις πληροφορίες, το πρόγραμμα υπολογίζει το πολλαπλό μήκος των στοιχείων που συνδέουν τα συγκεκριμένα σημεία.

Απόσταση σημείου από ευθεία

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Απόσταση σημείου-ευθείας γραμμής**
- ⇒ Υποδείξτε το πρώτο και το δεύτερο σημείο της ευθείας γραμμής
- ⇒ Υποδείξτε το σημείο για το οποίο θέλετε να υπολογίσετε την απόσταση από την ευθεία γραμμή

Το πρόγραμμα εμφανίζει την απόσταση μεταξύ του σημείου και της ευθείας γραμμής.

Υπολογισμός γωνιών

Μπορείτε να υπολογίσετε τη γωνία μεταξύ δύο σημείων επιλέγοντας αυτά και το κέντρο της γωνίας.

Υπολογισμός γωνιών

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Γωνία**
- ⇒ Ορίστε το κέντρο της γωνίας
- ⇒ Ορίστε τα δύο σημεία που σχηματίζουν τη γωνία

Εμφανίζεται η υπολογισμένη γωνία.

Στοιχεία σημείου

Προκειμένου να γνωρίζετε ακριβώς τις συντεταγμένες ενός σημείου μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Στοιχεία σημείου**.

Πώς να δείτε πληροφορίες για ένα σημείο

- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Στοιχεία σημείου**
- ⇒ Ορίστε το σημείο του οποίου τις συντεταγμένες θέλετε να μάθετε

Το πρόγραμμα εμφανίζει τις συντεταγμένες X, Y, Z του σημείου.

Επιλογή αντικειμένων

Προκειμένου να εργαστείτε με υπάρχοντα αντικείμενα, χρειάζεται να τα επιλέξετε. Με το πρόγραμμα μπορείτε να εισάγετε κάποια εντολή κι έπειτα να επιλέξετε τα αντικείμενα. Οι πιο συνήθεις τρόποι επιλογής αναφέρονται στις ακόλουθες ενότητες.

Επιλογή μονού αντικειμένου

Σε απάντηση του μηνύματος **Επιλογή αντικειμένου**, μπορείτε να επιλέξετε ένα ή περισσότερα αντικείμενα ξεχωριστά. Τα αντικείμενα που επιλέγετε θα τονιστούν.

Επιλογή μονού αντικειμένου

- ⇒ Στην ερώτηση οποιασδήποτε εντολής **Επιλογή αντικειμένου**, μετακινήστε το δείκτη επιλογής και επιλέξτε το αντικείμενο που επιθυμείτε. Το αντικείμενο θα τονιστεί
- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την επιλογή αντικειμένου

Επιλογή πολλαπλών αντικειμένων

Ως απάντηση στο μήνυμα **Επιλογή αντικειμένου** μπορείτε να επιλέξετε πολλά αντικείμενα ταυτόχρονα. Για παράδειγμα, μπορείτε να ορίσετε μια περιοχή παραλληλογράμμου στην οποία όλα τα αντικείμενα θα επιλεγούν ή ένα πλαίσιο ώστε να επιλεγούν όλα τα αντικείμενα που το τέμνουν.

Ορισμός περιοχής επιλογής με παραλληλόγραμμο

Μπορείτε να επιλέξετε αντικείμενα ορίζοντας τις αντίθετες γωνίες ενός ορθογώνου. Αφού ορίσετε τη πρώτη γωνία μπορείτε να:

- ⇒ Σύρετε το δείκτη από αριστερά προς δεξιά για να δημιουργήσετε ένα κλειστό παράθυρο επιλογής. Θα επιλεγούν μόνο τα αντικείμενα που περικλείονται από το παράθυρο.
- ⇒ Σύρετε το δείκτη από δεξιά προς αριστερά για να δημιουργήσετε τεμνόμενη επιλογή. Τα αντικείμενα που περικλείονται ή τέμνουν το πλαίσιο θα επιλεγούν.

Ορισμός πλαισίου επιλογής

Μπορείτε εύκολα να επιλέξετε αντικείμενα σε ένα σύνθετο σχέδιο χρησιμοποιώντας ένα πλαίσιο επιλογής. Ένα τέτοιο πλαίσιο έχει όμοια μορφή με μια πολυγραμμή και επιλέγει μόνο τα αντικείμενα τα οποία τέμνει, όχι αυτά που περικλείει.

Πώς να επιλέξετε αντικείμενα με πλαίσιο


- ⇒ Στην ερώτηση **Επιλογή αντικειμένου** εισάγετε **Πλαίσιο**
- ⇒ Ορίστε σημεία για να δημιουργήσετε το πλαίσιο που θα τέμνει τα αντικείμενα που θέλετε να επιλέξετε.
- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την επιλογή

Αποτροπή επιλογής αντικειμένων

Μπορείτε να εμποδίσετε την επιλογή και τροποποίηση αντικειμένων, που ανήκουν σε συγκεκριμένα επίπεδα, κλειδώνοντας τα αντίστοιχα επίπεδα. Τυπικά, το κλειδί των

επιπέδων εμποδίζει την τυχαία επεξεργασία αντικειμένων. Άλλες λειτουργίες είναι δυνατό να εκτελεστούν όταν κάποιο επίπεδο είναι κλειδωμένο. Για παράδειγμα, ένα κλειδωμένο επίπεδο μπορεί να είναι το τρέχον και μπορείτε να προσθέσετε νέα αντικείμενα σε αυτό. Επίσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε εντολές όπως η **Λίστα**, να ορίσετε snap αντικειμένου για να επιλέξετε σημεία σε κλειδωμένα αντικείμενα και να αλλάξετε τη σειρά εμφάνισης των αντικειμένων.

Πώς να κλειδώσετε ή να ξεκλειδώσετε ένα επίπεδο

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες**, πατήστε **Επίπεδα** 
- ⇒ Πατήστε το εικονίδιο κλειδώματος/ξεκλειδώματος για τα επίπεδα που θέλετε να κλειδώσετε/ξεκλειδώσετε
- ⇒ Όταν το εικονίδιο εμφανίζεται ως κλειστό λουκέτο το επίπεδο είναι κλειδωμένο και τα αντικείμενα του επιπέδου δεν μπορούν να επιλεγούν

Τροποποίηση αντικειμένων

Το πρόγραμμα σας παρέχει τη δυνατότητα να τροποποιήσετε εύκολα το μέγεθος, το σχήμα και τη θέση αντικειμένων. Μπορείτε είτε να επιλέξετε την εντολή και έπειτα τα αντικείμενα που θα τροποποιηθούν είτε να χρησιμοποιήσετε grips και τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση** για αρκετές ενέργειες επεξεργασίας.

Διαγραφή αντικειμένων

Μπορείτε να απομακρύνετε από το σχέδιο σας ανεπιθύμητα αντικείμενα ή αντίγραφα αντικειμένων διαγράφοντάς τα χρησιμοποιώντας την εντολή **Διαγραφή**. Η εντολή αυτή λειτουργεί με όλους τους διαθέσιμους τρόπους επιλογής.

Για να επαναφέρετε αντικείμενα που σβήστηκαν τυχαία χρησιμοποιήστε την **Αναίρεση**.

Για να διαγράψετε αντικείμενα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τις ακόλουθες εντολές:

- ⇒ Για να απομακρύνετε τους δείκτες και να “καθαρίσετε” το σχέδιο από υπολείμματα, ανανεώστε την οθόνη γραφικών με την εντολή **Επανασχεδίαση** αντί της εντολής **Διαγραφή**.
- ⇒ Για να απομακρύνετε αντικείμενα με ονομασία, πρόσθετες διευκρινήσεις, επίπεδα, τύπους γραμμών ή είδη κειμένων χρησιμοποιήστε την εντολή **Καθαρισμός**.

Πώς να διαγράψετε ένα αντικείμενο

- ⇒ Από το μενού **Επεξεργασία** επιλέξτε **Διαγραφή**
- ⇒ Στην ερώτηση **Επιλογή αντικειμένου**, επιλέξτε έναν από τους τρόπους επιλογής για τα αντικείμενα που θα διαγραφούν

⇒ Πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την εντολή

Μετακίνηση αντικειμένων

Μπορείτε να μετακινήσετε αντικείμενα χωρίς να αλλάξετε τον προσανατολισμό ή το μέγεθός τους. Χρησιμοποιώντας συντεταγμένες και snap αντικειμένων μπορείτε να μετακινήσετε αντικείμενα με ακρίβεια.

Τα αντικείμενα που επιλέγεται μεταφέρονται σε νέα θέση η οποία καθορίζεται με απόσταση και διεύθυνση μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου σημείου που ορίσατε.

Επίσης μπορείτε να μετακινήσετε αντικείμενο χρησιμοποιώντας σχετικές συντεταγμένες, εισάγοντας συντεταγμένες για το πρώτο σημείο και πατώντας **ENTER** για το δεύτερο σημείο μετακίνησης. Με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσει τις συντεταγμένες ως σχετική μετακίνηση. Τα αντικείμενα που επιλέγεται μεταφέρονται σε νέα θέση σύμφωνα με τις σχετικές συντεταγμένες που ορίσατε.

Μετακίνηση αντικειμένου από δύο σημεία

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Μετακίνηση**
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα μετακινηθούν. Πατήστε **ENTER**
- ⇒ Ορίστε αρχικό σημείο για τη μετακίνηση
- ⇒ Ορίστε δεύτερο σημείο (το σημείο της μεταφοράς)

Τα αντικείμενα που επιλέξατε μεταφέρονται σε νέα θέση η οποία καθορίζεται με απόσταση και διεύθυνση μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου σημείου που ορίσατε.

Μετακίνηση αντικειμένου με σχετική μεταφορά

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Μετακίνηση**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα μεταφερθεί. Πατήστε **ENTER**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο για τη μετακίνηση
- ⇒ Στην ερώτηση για δεύτερο σημείο μετακίνησης, εισάγετε τη μετακίνηση με τη μορφή σχετικών συντεταγμένων (χρησιμοποιώντας το σύμβολο **@**) σε καρτεσιανές ή πολικές τιμές

Περιστροφή αντικειμένων

Μπορείτε να περιστρέψετε αντικείμενα γύρω από σημείο. Για να ορίσετε την γωνία της περιστροφής, εισάγετε την τιμή της γωνίας ή ορίζετε σημεία. Επίσης μπορείτε να στρέψετε αντικείμενα για να τα ευθυγραμμίσετε με άλλα αντικείμενα.

Στροφή αντικειμένου με ορισμένη γωνία

Μπορείτε να στρέψετε ένα αντικείμενο γύρω από κάποιο σημείο ορίζοντας σχετική γωνία χρησιμοποιώντας μία από τις δύο μεθόδους:

- ⇒ Εισάγετε τιμή γωνίας από 0 έως 400 βαθμούς.
- ⇒ Σύρετε το αντικείμενο γύρω από το αρχικό σημείο και ορίστε δεύτερο σημείο. Ενεργοποιώντας το ORTHO ή χρησιμοποιώντας snap αντικειμένων για το δεύτερο σημείο θα έχετε σημειτική βοήθεια για την εκτέλεση της εντολής.

Πώς να περιστρέψετε ένα αντικείμενο

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Περιστροφή**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα περιστρέψετε.
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο της στροφής.
- ⇒ Κάνετε ένα από τα παρακάτω:
 - Εισάγετε τη γωνία.
 - Σύρετε το αντικείμενο γύρω από το αρχικό σημείο και ορίστε τη θέση του σημείου προς το οποίο θα στραφεί το αντικείμενο.

Στροφή αντικειμένου με απόλυτη γωνία

Μπορείτε να στρέψετε ένα αντικείμενο γύρω από σταθερό σημείο ορίζοντας απόλυτη τιμή γωνίας.

Περιστροφή αντικειμένου χρησιμοποιώντας σχετική γωνία

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Περιστροφή**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα στραφεί
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο της στροφής
- ⇒ Εισάγετε **A (Αναφορά)**
- ⇒ Κάνετε ένα από τα παρακάτω:
 - Εισάγετε απόλυτη γωνία για την αναφορά
 - Ορίστε τη θέση του σημείου για την αναφορά
- ⇒ Έπειτα κάνετε ένα από τα παρακάτω:

- Εισάγετε την απόλυτη γωνία κατά την οποία θέλετε να στρέψετε το αντικείμενο
- Σύρετε το αντικείμενο γύρω από το αρχικό σημείο και ορίστε τη θέση του σημείου προς το οποίο θα ευθυγραμμιστεί το αντικείμενο

Αντιγραφή αντικειμένων

Μπορείτε να δημιουργήσετε αντίγραφα αντικειμένου σε καθορισμένη απόσταση από το αρχικό. Καθορίζετε την απόσταση και τη διεύθυνση από δύο σημεία, το αρχικό σημείο και το σημείο μετακίνησης. Τα σημεία αυτά μπορεί να βρίσκονται οπουδήποτε στο σχέδιο.

Επίσης μπορείτε να αντιγράψετε αντικείμενο ή σύνολο αντικειμένων πολλές φορές χωρίς να βγαίνετε από την εντολή.

Αντιγραφή αντικειμένου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Αντιγραφή**
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα αντιγραφούν και πατήστε **ENTER**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Ορίστε το σημείο μετακίνησης

Πολλαπλά αντίγραφα αντικειμένου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Αντιγραφή**
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα αντιγραφούν και πατήστε **ENTER**
- ⇒ Εισάγετε **Π (Πολλαπλά)**
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Ορίστε το δεύτερο σημείο μετακίνησης
- ⇒ Ορίστε το επόμενο σημείο μετακίνησης. Συνεχίστε την εισαγωγή αντιγράφων ή πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την εντολή

Είδωλο αντικειμένων

Η εντολή **Κάτοπτρο** δημιουργεί την εικόνα ειδώλου αντικειμένων. Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία συμμετρικών αντικειμένων αφού μπορείτε να σχεδιάσετε γρήγορα το μισό αντικείμενο και έπειτα να δημιουργήσετε το είδωλό του για να ολοκληρώσετε το αντικείμενο.

Για να δημιουργήσετε είδωλο, στρέψετε το αντικείμενο γύρω από άξονα που ονομάζεται γραμμή ειδώλου. Για να ορίσετε αυτή τη προσωρινή γραμμή εισάγετε δύο σημεία. Έπειτα μπορείτε να σβήσετε ή να κρατήσετε αυτά τα σημεία.

Πώς να δημιουργήσετε είδωλο αντικειμένου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Κάτοπτρο**
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα και πατήστε **ENTER**
- ⇒ Ορίστε το πρώτο σημείο της γραμμής ειδώλου
- ⇒ Ορίστε το δεύτερο σημείο
- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να κρατήσετε τα αρχικά αντικείμενα ή **N** για να τα διαγράψετε

Παραλληλία αντικειμένων

Η παραλληλία δημιουργεί ένα νέο αντικείμενο του οποίου το σχήμα είναι παράλληλο προς το αρχικό. Η παραλληλία κύκλου ή τόξου κύκλου δημιουργεί ένα μεγαλύτερο ή μικρότερο κύκλο ή τόξο αντίστοιχα, ανάλογα με τη πλευρά που επιλέγετε για τη παραλληλία.

Μπορείτε να φέρετε παράλληλες σε:

- ⇒ Γραμμές
- ⇒ Τόξα κύκλου
- ⇒ Κύκλους
- ⇒ 2D πολυγραμμές

Παραλληλία αντικειμένου ορίζοντας απόσταση

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Παραλληλία**
- ⇒ Εισάγετε **A** για να επιλέξετε την επιλογή **Απόσταση**
- ⇒ Εισάγετε την τιμή της απόστασης. Εναλλακτικά, μπορείτε να ορίσετε δύο σημεία για να ορίσετε την απόσταση της παραλληλίας
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο προς το οποίο θα φέρετε την παράλληλη
- ⇒ Επιλέξτε τη πλευρά παραλληλίας
- ⇒ Επιλέξτε και άλλο αντικείμενο ή πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την εντολή

Παραλληλία αντικειμένου μέσω σημείου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Παραλληλία**
- ⇒ Εισάγετε **Σ** για την επιλογή **Σημείο**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο
- ⇒ Ορίστε το σημείο από το οποίο θα διέρχεται η παράλληλη
- ⇒ Επιλέξτε άλλα αντικείμενα ή πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την εντολή

Κόψιμο και επέκταση αντικειμένων

Μπορείτε να κόψετε ή να επιμηκύνετε αντικείμενα προκειμένου να τμήσουν πλευρές άλλων αντικειμένων. Δηλαδή μπορείτε να σχεδιάσετε μια γραμμή και έπειτα να την προσαρμόσετε ώστε να ταιριάζει απόλυτα ανάμεσα σε άλλα αντικείμενα.

Τα αντικείμενα που ορίζετε ως πλευρές για το κόψιμο ή την επέκταση των αντικειμένων δεν χρειάζεται να τέμνουν το αντικείμενο που θα μεταβληθεί. Μπορείτε να κόψετε ή να επεκτείνετε ένα αντικείμενο ως προς νοητή τομή, δηλαδή το σημείο τομής των αντικείμενων αν αυτά προεκτείνονταν.

Κόψιμο

Μπορείτε να κόψετε αντικείμενα ώστε να τελειώνουν ακριβώς σε πλευρές-όρια άλλων αντικειμένων. Οι πλευρές κοψίματος μπορεί να είναι γραμμές, τόξα κύκλων, κύκλοι, πολυγραμμές και ελλείψεις.

Κόψιμο αντικειμένου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Κόψιμο**
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα είναι οι πλευρές κοψίματος και πατήστε **ENTER**. Για να επιλέξετε όλα τα αντικείμενα στο σχέδιο ως πλευρές κοψίματος, πατήστε **ENTER** χωρίς να επιλέξετε αντικείμενα
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα κοπύν και πατήστε **ENTER**

Επέκταση

Οι λειτουργίες επέκτασης είναι όμοιες με αυτές του κοψίματος. Μπορείτε να επεκτείνετε αντικείμενα ώστε να τελειώνουν ακριβώς σε όρια που ορίζονται από άλλα αντικείμενα.

Επέκταση αντικειμένου

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Επέκταση**

- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα είναι τα όρια της επέκτασης και πατήστε **ENTER**. Για να επιλέξετε όλα τα αντικείμενα του σχεδίου ως όρια, πατήστε **ENTER** χωρίς να επιλέξετε αντικείμενα
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα επεκτείνετε και πατήστε **ENTER**

Επεξεργασία πολυγραμμών

Εκτός από τις γενικές λειτουργίες επεξεργασίας, διαθέσιμες για τα περισσότερα αντικείμενα, υπάρχουν πρόσθετες για την επεξεργασία των πολυγραμμών.

Κλείσιμο. Δημιουργεί το τελευταίο στοιχείο της πολυγραμμής, συνδέοντας το προηγούμενο με το πρώτο στοιχείο.

Ανοιγμα. Κόβει το τελευταίο στοιχείο της πολυγραμμής.

Αντιστροφή φοράς. Αντιστρέφει τα σημεία της πολυγραμμής ώστε το τελευταίο στοιχείο γίνεται πρώτο κ.ό.κ.

Εισαγωγή εσωτερικής κορυφής. Εισάγει κορυφή στη πολυγραμμή.

Εισαγωγή εξωτερικής κορυφής. Εισάγει κορυφή σε ένα από τα δύο άκρα της πολυγραμμής.

Διαγραφή κορυφής. Διαγράφει κορυφή της πολυγραμμής.

Ένωση πολυγραμμής. Προσθέτει γραμμές, τόξα ή πολυγραμμές στο τέλος μιας ανοιχτής πολυγραμμής. Για να ενωθούν τα αντικείμενα με τη πολυγραμμή θα πρέπει να τέμνονται τα άκρα τους.

Spline. Χρησιμοποιεί τις κορυφές επιλεγμένης πολυγραμμής ως σταθερά σημεία μιας spline πολυγραμμής. Η καμπύλη διέρχεται από το πρώτο και το τελευταίο σταθερό σημείο, εκτός αν η αρχική πολυγραμμή είναι κλειστή.

Επεξεργασία πολυγραμμής

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Αντικείμενα** και έπειτα **Πολυγραμμή**.
- ⇒ Επιλέξτε τη πολυγραμμή που θα τροποποιήσετε.
- ⇒ Στη γραμμή εντολών επιλέξτε το είδος της επεξεργασίας που θέλετε να κάνετε.
 - Εισάγετε **K (Κλείσιμο)** για να δημιουργήσετε κλειστή πολυγραμμή
 - Εισάγετε **A (Ανοιγμα)** για να ανοίξετε μια κλειστή πολυγραμμή
 - Εισάγετε **N (Αντιστροφή)** για να αλλάξετε τη φορά της πολυγραμμής
 - Εισάγετε **E (Εισαγωγή εσωτερικά)** για να εισάγετε νέα κορυφή σε στοιχείο της πολυγραμμής
 - Εισάγετε **Ξ (Εισαγωγή εξωτερικά)** για να εισάγετε νέα κορυφή στη πολυγραμμή

- Εισάγετε Δ (**Διαγραφή κορυφής**) για να διαγράψετε κορυφή της πολυγραμμής
- Εισάγετε Σ (**Σύνδεση**) για να προσθέσετε γραμμές, τόξα ή πολυγραμμές στο τέλος ανοικτής πολυγραμμής
- Εισάγετε S (**Spline**) για να δημιουργήσετε spline

Κλίμακα αντικειμένων

Με την εντολή **Κλίμακα** μπορείτε να αλλάζετε το μέγεθος ενός αντικειμένου χωρίς όμως να μεταβάλλονται οι αναλογίες του. Η εντολή μπορεί να εκτελεστεί ορίζοντας αρχικό σημείο και μήκος, το οποίο χρησιμοποιείται ως συντελεστή κλίμακας βάσει των ισχύοντων μονάδων του σχεδίου ή εισάγοντας συντελεστή κλίμακας. Επίσης μπορείτε να ορίσετε το υπάρχον μήκος και το νέο μήκος του αντικειμένου.

Η εντολή μεταβάλλει το μέγεθος όλων των διαστάσεων του αντικειμένου. Χρησιμοποιώντας συντελεστή κλίμακας μεγαλύτερο του 1 το αντικείμενο μεγεθύνεται ενώ με συντελεστή μικρότερο του 1 μικραίνει.

Επίσης μπορείτε εκτελέσετε την εντολή με αναφορά. Η μεταβολή της κλίμακας με αναφορά χρησιμοποιεί μια υπάρχουσα μέτρηση ως βάση για το νέο μέγεθος. Για να εκτελέσετε την εντολή με αυτό τον τρόπο, ορίστε την υπάρχουσα μέτρηση και έπειτα το νέο επιθυμητό μέγεθος. Για παράδειγμα, αν μια πλευρά έχει μήκος 4.8 μονάδες και θέλετε να την επιμηκύνετε μέχρι τις 7.5 μονάδες, χρησιμοποιείστε το 4.8 ως μήκος αναφοράς.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον παραπάνω τρόπο για μεταβολή κλίμακας ολόκληρου σχεδίου. Για παράδειγμα, χρησιμοποιείτε τον όταν θέλετε να αλλάξετε τις μονάδες ενός σχεδίου. Επιλέξτε όλα τα αντικείμενα του σχεδίου. Έπειτα χρησιμοποιήστε την αναφορά και επιλέξτε δύο σημεία και ορίστε την επιθυμητή απόσταση. Όλα τα αντικείμενα του σχεδίου θα μεταβληθούν ανάλογα. Το μήκος αναφοράς μπορείτε να το ορίσετε επιλέγοντας αρχικό σημείο και δύο σημεία αναφοράς και σύροντας για να προσδιορίσετε την νέα κλίμακα.

Μεταβολή κλίμακας αντικειμένου με συντελεστή κλίμακας

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Κλίμακα**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα μεταβληθεί
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Εισάγετε το συντελεστή κλίμακας

Μεταβολή κλίμακας αντικειμένου με αναφορά

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Κλίμακα**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα μεταβληθεί
- ⇒ Ορίστε το αρχικό σημείο
- ⇒ Εισάγετε **A (Αναφορά)**
- ⇒ Εισάγετε την τιμή του μήκους αναφοράς
- ⇒ Εισάγετε την τιμή του νέου μήκους

Δημιουργία σύνδεσης με καμπύλη

Η εντολή συνδέει δύο αντικείμενα με τόξο ορισμένης ακτίνας. Η χρήση της ενολής εξυπηρετεί και τη δημιουργία τόξου, ορισμένης ακτίνας, το οποίο εφάπτεται σε δύο επιλεγμένα αντικείμενα. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη στρογγύλευση των γωνιών μια πολυγραμμής. Αν τα δύο αντικείμενα που ενώνονται ανήκουν στο ίδιο επίπεδο τότε και η γραμμή σύνδεσης θα αποθηκευτεί στο ίδιο επίπεδο. Διαφορετικά θα ανήκει στο τρέχον επίπεδο. Το επίπεδο καθορίζει το χρώμα και τον τύπο γραμμής της γραμμής σύνδεσης.

Ορισμός της ακτίνας σύνδεσης

Η ακτίνα σύνδεσης είναι η ακτίνα του τόξου που ενώνει τα αντικείμενα. Μεταβολή της ακτίνας επηρεάζει παρακείμενες συνδέσεις. Αν ορίσετε την ακτίνα ίση με 0, τα αντικείμενα θα κοπούν ή θα επεκταθούν μέχρι να τμηθούν, χωρίς όμως να δημιουργηθεί τόξο.

Σύνδεση πολυγραμμής

Μπορείτε να συνδέσετε με καμπύλες μια πολυγραμμή ή να απομακρύνετε τέτοιες συνδέσεις από πολυγραμμή. Αν ορίσετε μια μη-μηδενική ακτίνα, το πρόγραμμα εισάγει τόξα σύνδεσης σε κάθε κορυφή όπου δύο γραμμές τέμνονται και έχουν επαρκές μήκος για την εφαρμογή του τόξου σύνδεσης.

Πώς να συνδέσετε με καμπύλη δύο γραμμές

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Σύνδεση**
- ⇒ Εισάγετε **A (Ακτίνα)**
- ⇒ Εισάγετε την τιμή της ακτίνας
- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να ενεργοποιήσετε πάλι την εντολή
- ⇒ Επιλέξτε την πρώτη γραμμή

⇒ Επιλέξτε τη δεύτερη γραμμή

Πώς να συνδέσετε πολυγραμμή

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Σύνδεση**

⇒ Εισάγετε **A (Ακτίνα)**

⇒ Εισάγετε την τιμή της ακτίνας

⇒ Πατήστε **ENTER** για να ενεργοποιήσετε πάλι την εντολή

⇒ Εισάγετε **Π (Πολυγραμμή)**

⇒ Επιλέξτε την πολυγραμμή

Δημιουργία γραμμικής σύνδεσης

Η χρήση της εντολής είναι ένας γρήγορος τρόπος δημιουργίας γραμμής μεταξύ δύο μη παράλληλων γραμμών. Συνήθως χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση κεκλιμένης ακμής σε γωνία.

Αν τα δύο αντικείμενα που ενώνονται ανήκουν στο ίδιο επίπεδο τότε και η γραμμή σύνδεσης θα αποθηκευτεί στο ίδιο επίπεδο. Διαφορετικά θα ανήκει στο τρέχον επίπεδο. Το επίπεδο καθορίζει το χρώμα και τον τύπο γραμμής της γραμμής σύνδεσης.

Σύνδεση με ορισμό αποστάσεων

Η απόσταση σύνδεσης είναι το ποσοστό που κάθε αντικείμενο πρέπει να κοπεί ή να επεκταθεί προκειμένου να συναντήσει τη γραμμή σύνδεσης ή να τμήσει το άλλο αντικείμενο. Αν και οι δύο αποστάσεις σύνδεσης είναι 0, τα αντικείμενα κόβονται ή επεκτείνονται μέχρι να τμηθούν, αλλά δε δημιουργείται γραμμή σύνδεσης.

Η ισχύουσα τιμή της πρώτης απόστασης είναι η τελευταία ορισμένη απόσταση. Επειδή οι συμμετρικές αποστάσεις είναι κοινές, η ισχύουσα τιμή της δεύτερης απόστασης είναι αυτή που εισάγετε για την πρώτη. Παρόλ' αυτά μπορείτε να επαναπροσδιορίσετε τις αποστάσεις.

Σύνδεση δύο μη παραλλήλων γραμμών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Γώνιασμα**

⇒ Εισάγετε **A (Απόσταση)**

⇒ Εισάγετε την πρώτη απόσταση

⇒ Εισάγετε τη δεύτερη απόσταση

⇒ Πατήστε **ENTER** για να ενεργοποιήσετε πάλι την εντολή

⇒ Επιλέξτε την πρώτη γραμμή

⇒ Επιλέξτε τη δεύτερη γραμμή

Σύνδεση ενιαίας πολυγραμμής

Όταν συνδέετε πολυγραμμή, συνδέετε κάθε τομή. Για καλύτερα αποτελέσματα εισάγετε ίσες τιμές για την πρώτη και τη δεύτερη απόσταση.

Σύνδεση ενιαίας πολυγραμμής

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Γώνιασμα**
- ⇒ Εισάγετε **A (Απόσταση)**
- ⇒ Εισάγετε την πρώτη απόσταση
- ⇒ Εισάγετε τη δεύτερη απόσταση
- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να ενεργοποιήσετε πάλι την εντολή
- ⇒ Εισάγετε **Π (Πολυγραμμή)**
- ⇒ Επιλέξτε την πολυγραμμή

Η πολυγραμμή συνδέεται χρησιμοποιώντας την ισχύουσα μέθοδο και τις ισχύουσες αποστάσεις.

Δημιουργία διακοπών σε αντικείμενα

Με τη χρήση της εντολής μπορείτε εύκολα να δημιουργήσετε κενό σε αντικείμενο, ώστε να πάρετε δύο αντικείμενα με διάστημα μεταξύ τους. Η εντολή συχνά χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαστήματος για την εισαγωγή block ή κειμένου.

Μπορείτε να δημιουργήσετε κενά σε:

- Τόξα
- Κύκλους
- Γραμμές
- Πολυγραμμές

Όταν διακόπτετε ένα αντικείμενο μπορείτε να:

- Επιλέξετε το αντικείμενο στο πρώτο σημείο διακοπής και να ορίσετε το δεύτερο σημείο διακοπής
- Επιλέξετε το αντικείμενο και έπειτα τα σημεία διακοπής

Πώς να διακόψετε αντικείμενο

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Σπάσιμο**
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα διακοπεί. Εξ' ορισμού, το σημείο στο οποίο επιλέξετε το αντικείμενο θα είναι το πρώτο σημείο διακοπής. Για να επιλέξετε διαφορετικό ζευγάρι σημείων διακοπής, εισάγετε **Π (Πρώτο)** και ορίστε το πρώτο σημείο διακοπής
- ⇒ Ορίστε το δεύτερο σημείο διακοπής

Ανατίναξη αντικειμένων

Μπορείτε να ανατινάξετε ενιαίο αντικείμενο όπως πολυγραμμή, διαγράμμιση, block ώστε να μετατραπεί σε αυτόνομα στοιχεία. Για παράδειγμα, ανατινάζοντας μια πολυγραμμή τη σπάζετε σε απλές γραμμές και τόξα που την αποτελούν.

Πώς να ανατινάξετε αντικείμενο

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Ανατίναξη**
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα

Επεξεργασία αντικειμένων με grips

Τα grips είναι μικρά τετράγωνα που εμφανίζονται σε βασικά σημεία των αντικειμένων όταν αυτά επιλέγονται. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα grips για επιμήκυνση, μετακίνηση ή αντιγραφή αντικειμένων.

Χρήση των grips

Τα grips εμφανίζονται όταν επιλέγετε κάποιο αντικείμενο. Για να μην εμφανίζονται πατήστε ESC.

Επιμήκυνση με grips

Μπορείτε να επιμηκύνετε κάποιο αντικείμενο μετακινώντας τα grips σε νέες θέσεις. Τα grips σε κείμενα, blocks, μέσα γραμμών, κέντρα κύκλων και σημεία δεν επιμηκύνουν το αντικείμενο αλλά το μετακινούν. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση blocks και τη προσαρμογή αποστάσεων.

Επιμήκυνση αντικειμένου με grips

- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο που θα επιμηκυνθεί
- ⇒ Επιλέξτε το βασικό grip του αντικειμένου, οπότε το grip εμφανίζεται έντονο και ενεργοποιείται η εντολή **Επιμήκυνση**

- ⇒ Μετακινήστε το ποντίκι και επιλέξτε ή εισάγετε απόσταση ή συντεταγμένες. Το αντικείμενο επιμηκώνετε όσο μετακινείται το grip

Μετακίνηση με grips

Μπορείτε να μετακινήσετε αντικείμενα επιλέγοντας grip. Τα επιλεγμένα αντικείμενα εμφανίζονται πιο έντονα και μεταφέρονται προς τη διεύθυνση και την απόσταση του σημείου που ορίζετε.

Μετακίνηση αντικειμένου με grips

- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα μετακινηθούν
- ⇒ Επιλέξτε το βασικό grip του αντικειμένου, οπότε το grip εμφανίζεται έντονο και ενεργοποιείται η εντολή **Επιμήκυνση**
- ⇒ Μετακινήστε το ποντίκι και επιλέξτε ή εισάγετε απόσταση ή συντεταγμένες. Το αντικείμενο μετακινείται όσο μετακινείται το grip

Δημιουργία πολλαπλών αντιγράφων με grips

Μπορείτε να δημιουργήσετε πολλαπλά αντίγραφα αντικειμένων καθώς τα τροποποιείτε με τα grips

Αντιγραφή αντικειμένων με grips

- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα αντιγραφούν
- ⇒ Επιλέξτε το βασικό grip του αντικειμένου, οπότε το grip εμφανίζεται έντονο και ενεργοποιείται η εντολή **Επιμήκυνση**
- ⇒ Εισάγετε Γ (**Αντιγραφή**). Το πρόγραμμα αντιγράφει μέχρι να απενεργοποιήσετε τα grips
- ⇒ Απενεργοποιήστε τα grips πατώντας ESC

Έλεγχος χρώματος, τύπου γραμμής και άλλων ιδιοτήτων

Καθώς δημιουργείτε αντικείμενα, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί σταθερές ρυθμίσεις για το χρώμα, το επίπεδο, τον τύπο γραμμής και άλλες ιδιότητες του αντικειμένου. Μπορείτε να ορίσετε τις ιδιότητες πριν δημιουργήσετε σειρά αντικειμένων ή να τις μεταβάλλετε αργότερα. Όλα τα αντικείμενα του CAD σχεδιάζονται σε επίπεδα. Επίσης μπορείτε να κάνετε αντικείμενα ορατά ή όχι, ανοίγοντας και κλείνοντας τα αντίστοιχα επίπεδα. Μπορείτε να ορίσετε χρώμα και τύπο γραμμής ανά επίπεδο ή ξεχωριστά σε κάθε αντικείμενο.

Επεξεργασία επιπέδων

Τα επίπεδα είναι ισοδύναμα των επιστρώσεων στη γραφική σχεδίαση. Αποτελούν το πρωτεύον εργαλείο οργάνωσης του CAD και χρησιμοποιούνται για την ομαδοποίηση της πληροφορίας ανά λειτουργία, στην οποία ανατίθεται τύπος γραμμής, χρώμα και άλλες ιδιότητες. Είναι δυνατόν να μειώσετε την πολυπλοκότητα της εμφάνισης του σχεδίου και να βελτιώσετε την παρουσίαση, ελέγχοντας τον αριθμό των αντικειμένων που θα εμφανίζονται στο σχέδιο. Για παράδειγμα, χρησιμοποιείτε τα επίπεδα για να ελέγξετε την εμφάνιση όμοιων αντικειμένων. Επίσης μπορείτε να κλειδώσετε κάποιο επίπεδο ώστε να αποτρέψετε την κατά λάθος επιλογή και τροποποίηση αντικειμένων.

Χρήση των επιπέδων για εύκολη διαχείριση

Με τη δημιουργία επιπέδων, μπορείτε να συνδέσετε όμοια αντικείμενα, εισάγοντας τα στο ίδιο επίπεδο. Για παράδειγμα, μπορείτε να διαχωρίσετε γραμμές κατασκευής, κείμενα και blocks, εισάγοντας τα σε ξεχωριστά επίπεδα. Έπειτα μπορείτε να ελέγξετε:

- Αν τα αντικείμενα θα φαίνονται στο σχέδιο
- Αν τα αντικείμενα θα εκτυπωθούν
- Ποιό χρώμα θα έχουν τα αντικείμενα
- Ποιό τύπο γραμμής θα έχουν τα αντικείμενα
- Αν θα επιτρέπεται η τροποποίηση των αντικειμένων

Επιλογή επιπέδου για σχεδίαση

Κατά τη σχεδίαση, το CAD αποθηκεύει αυτόματα τα νέα αντικείμενα στο τρέχον επίπεδο. Αυτό μπορεί να είναι το επίπεδο 0 ή κάποιο που δημιουργεί ο χρήστης. Μεταφέρεστε μεταξύ των επιπέδων αλλάζοντας το τρέχον επίπεδο, οπότε τα νέα αντικείμενα που δημιουργούνται θα ανήκουν σε αυτό. Κάποιο επίπεδο που είναι κλειστό ή εξαρτώμενο από εξωτερική αναφορά δεν μπορεί να γίνει τρέχον.

Έλεγχος εμφάνισης αντικειμένων ανά επίπεδο

Μπορείτε να ορίσετε την εμφάνιση ή όχι αντικειμένων, κλείνοντας τα αντίστοιχα επίπεδα (πάγωμα/κλειστό). Η λειτουργία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν πρέπει να σχεδιάσετε με λεπτομέρεια σε συγκεκριμένο επίπεδο ή επίπεδα και όταν δεν πρέπει να εκτυπωθούν λεπτομέρειες όπως γραμμές αναφοράς. Αν θα παγώσετε ή θα κλείσετε κάποιο επίπεδο, εξαρτάται από τον τρόπο εργασίας σας και το μέγεθος του σχεδίου.

Ορισμός χρώματος και τύπου γραμμής σε επίπεδο

Κάθε επίπεδο έχει συγκεκριμένο χρώμα και τύπο γραμμής που εφαρμόζονται στα αντικείμενα του επιπέδου. Αν το χρώμα του επιπέδου έχει οριστεί ως **Ανά επίπεδο**, το χρώμα των νέων αντικειμένων θα καθοριστεί από το χρώμα που έχει οριστεί στο

παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα**. Αν ορίσετε συγκεκριμένο χρώμα στο αντίστοιχο εικονίδιο, αυτό θα χρησιμοποιηθεί και για τα νέα αντικείμενα.

Τα ίδια ισχύουν και για τους τύπους γραμμών.

Έλεγχος αν τα αντικείμενα ενός επιπέδου θα τροποποιούνται

Όταν κάποιο επίπεδο είναι κλειδωμένο, κανένα από τα αντικείμενα σε αυτό το επίπεδο δεν μπορεί να τροποποιηθεί μέχρι να ξεκλειδωθεί το επίπεδο. Το κλείδωμα των επιπέδων μειώνει τις πιθανότητες τυχαίας τροποποίησης αντικειμένων. Ισχύει η εφαρμογή snap αντικειμένων και άλλων λειτουργιών που δεν επηρεάζουν τα αντικείμενα.

Διαγραφή επιπέδων

Μπορείτε να διαγράψετε αχρησιμοποίητα επίπεδα από το σχέδιο, χρησιμοποιώντας την εντολή **Καθαρισμός**. Το επίπεδο 0 είναι το ισχύον επίπεδο για όλα τα σχέδια και δεν μπορεί να διαγραφεί.

Αλλαγή ιδιοτήτων επιπέδου

Επειδή όλη η πληροφορία του σχεδίου σχετίζεται με κάποιο επίπεδο, μπορεί κατά τη σχεδίαση να χρειαστεί να αλλάξετε ότι αποθηκεύεται σε κάποιο επίπεδο ή τον τρόπο που εμφανίζονται τα επίπεδα. Μπορείτε να:

- Αλλάξετε το επίπεδο που ανήκουν κάποια αντικείμενα
- Αλλάξετε το όνομα επιπέδου
- Αλλάξετε το ισχύον χρώμα, τύπο γραμμής ή άλλες ιδιότητες του επιπέδου


Η ανάθεση αντικειμένου σε διαφορετικό επίπεδο είναι χρήσιμη, αν δημιουργήσετε κάποιο αντικείμενο σε λάθος επίπεδο και αποφασίσετε να αλλάξετε την οργάνωση της πληροφορίας σας. Όταν αλλάξετε το επίπεδο κάποιου αντικειμένου, αυτόματα θα ενημερωθούν οι ιδιότητες, εκτός αν αυτές έχουν οριστεί ξεχωριστά στο αντικείμενο.

Παράθυρο διαλόγου Επίπεδα

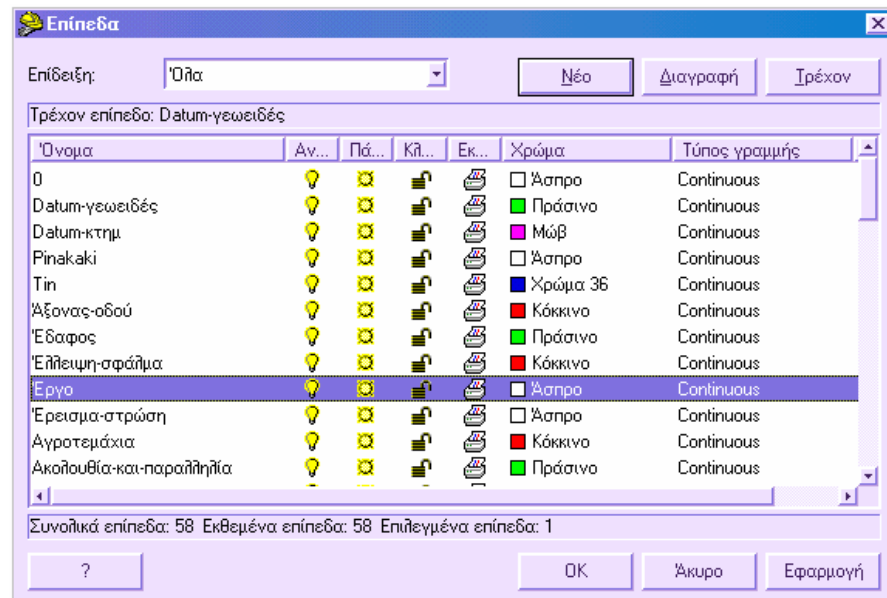
Το παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Επίπεδα**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDLMODES**

⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε 

Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** είναι δυνατόν να κάνετε κάποιο επίπεδο τρέχον, να προσθέσετε νέα επίπεδα, να διαγράψετε επίπεδα από τη λίστα και να μετονομάσετε κάποιο επίπεδο. Είναι δυνατόν να αλλάξετε το χρώμα και τον τύπο γραμμής επιπέδων, να ανοίξετε και να κλείσετε επίπεδα, να παγώσετε και να ξεπαγώσετε επίπεδα και να τα κλειδώσετε και να τα ξεκλειδώσετε.

Επίδειξη: καθορίζει ποιά επίπεδα θα εμφανίζονται στη λίστα. Μπορείτε να διαχωρίσετε τα επίπεδα βάσει του γεγονότος ότι περιέχουν αντικείμενα.

Όλα: Εμφανίζονται όλα τα επίπεδα του σχεδίου.

Χρησιμοποιούμενα: Εμφανίζονται τα επίπεδα που χρησιμοποιούνται.

Μη χρησιμοποιούμενα: Εμφανίζονται τα επίπεδα που δεν χρησιμοποιούνται.

Νέο: Δημιουργείται νέο επίπεδο. Επιλέγοντας **Νέο**, θα εμφανιστεί το όνομα **Layer 1** στη λίστα, το οποίο μπορείτε να μετονομάσετε απευθείας. Επιλέγοντας κάποιο υπάρχον επίπεδο από τη λίστα ενώ δημιουργείτε νέο επίπεδο, θα αποκτήσει όλες τις ιδιότητες του επιλεγμένου επιπέδου (χρώμα, ανοικτό/κλειστό κλπ.).

Διαγραφή: Διαγράφονται τα επιλεγμένα αντικείμενα από το σχέδιο, εφόσον αυτά δεν περιέχουν πληροφορία.

Τρέχον: Ορίζει το επιλεγμένο επίπεδο ως τρέχον.

Όνομα: Εμφανίζει τα επίπεδα και τις ιδιότητές τους. Για να τροποποιήσετε μια ιδιότητα επιλέξτε το αντίστοιχο εικονίδιο. Για να επιλέξετε όλα τα επίπεδα ταυτόχρονα, πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού και χρησιμοποιήστε το μενού που εμφανίζεται.

Ανοικτό: Όταν κάποιο επίπεδο είναι ενεργό, είναι ορατό και διαθέσιμο για εκτύπωση. Όταν δεν είναι ενεργό δεν εμφανίζεται και δεν εκτυπώνεται.

Πάγωμα: Ένα “παγωμένο” επίπεδο δεν είναι ορατό και δεν μπορεί να επαναδημιουργηθεί ή να εκτυπωθεί. Το αντίθετο συμβαίνει όταν ένα επίπεδο δεν είναι παγωμένο.

Κλειδωμα: Ένα κλειδωμένο επίπεδο δεν μπορεί να τροποποιηθεί, αντίθετα με ένα ξεκλειδωτο επίπεδο.

Εκτύπωση: Είναι δυνατό να ορίσετε αν τα στοιχεία κάποιου επιπέδου θα εκτυπωθούν ή όχι.

Χρώμα: Αλλαγή του χρώματος του επιπέδου από το παράθυρο διαλόγου **Επιλογή χρωμάτων**.


Τύπος γραμμής: αλλαγή του τύπου γραμμής κάποιου επιπέδου από το αντίστοιχο παράθυρο διαλόγου.

Κλίμακα τύπου γραμμής: για τη σχεδίαση του τύπου γραμμής είναι δυνατόν να ορίσετε τη κλίμακα του τύπου γραμμής. Τα αντικείμενα που ανήκουν στο επίπεδο θα χρησιμοποιήσουν ως κλίμακα τύπου γραμμής το γενικό συντελεστή κλίμακας πολλαπλασιασμένο με τη κλίμακα του τύπου γραμμής.


Πώς να ταξινομήσετε τη λίστα των επιπέδων στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα**

Πατήστε με το ποντίκι στην επικεφαλίδα της στήλης σύμφωνα με την οποία θέλετε να ταξινομήσετε τη λίστα. Πατήστε και δεύτερη φορά για να αντιστρέψετε την ταξινόμηση.

Πώς να δημιουργήσετε νέο επίπεδο

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Επίπεδα** 
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** πατήστε **Νέο**
- ⇒ Το πρόγραμμα προσθέτει αυτόματα ένα όνομα επιπέδου στη λίστα
- ⇒ Εισάγετε το όνομα του νέου επιπέδου στην περιοχή που το όνομα εμφανίζεται έντονο
- ⇒ Για να αλλάξετε τις ρυθμίσεις χρώματος και τύπου γραμμής πατήστε δύο φορές στα αντίστοιχα εικονίδια και επιλέξτε από τα παράθυρα διαλόγων που εμφανίζονται.

Πώς να διαγράψετε αχρησιμοποίητο επίπεδο


- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Επίπεδα** 
- ⇒ Επιλέξτε το επίπεδο που θέλετε να διαγράψετε από τη λίστα

- ⇒ Πατήστε **Διαγραφή**
- ⇒ Το επίπεδο που επιλέξατε διαγράφεται. Ένα επίπεδο μπορεί να διαγραφεί μόνο εφόσον δεν περιέχει αντικείμενα. Το επίπεδο 0 δεν διαγράφεται.

Πώς να κάνετε κάποιο επίπεδο τρέχον

Μπορείτε να κάνετε κάποιο επίπεδο τρέχον ορίζοντάς το από το παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** ή απευθείας από τη γραμμή εντολών **Ιδιότητες**.

Πώς να κάνετε κάποιο επίπεδο τρέχον από το παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα**


- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Επίπεδα** .
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** επιλέξτε το επίπεδο που θα κάνετε τρέχον και πατήστε **Τρέχον**.
- ⇒ Πατήστε **OK**.

Πώς να κάνετε κάποιο επίπεδο τρέχον από τη γραμμή εντολών **Ιδιότητες**

Ανοίξτε τη λίστα των επιπέδων και επιλέξτε αυτό που θέλετε να κάνετε τρέχον.


Πώς να κάνετε το επίπεδο επιλεγμένου αντικειμένου τρέχον

Είναι δυνατό να κάνετε το επίπεδο επιλεγμένου αντικειμένου τρέχον.

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε το εικονίδιο  ή πληκτρολογήστε την εντολή **SETCL** στη γραμμή εντολών.
- ⇒ **Επιλέξτε το αντικείμενο του οποίου το επίπεδο θέλετε να κάνετε τρέχον:** επιλέξτε αντικείμενο.

Το επίπεδο του επιλεγμένου αντικειμένου γίνεται τρέχον.

Πώς να αλλάξετε το επίπεδο αντικειμένου


- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Ιδιότητες** .
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα των οποίων το επίπεδο θέλετε να αλλάξετε.

- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, στη σελίδα **Ιδιότητες** πατήστε **Επίπεδο** και έπειτα επιλέξτε το επίπεδο που θέλετε να αναθέσετε στα αντικείμενα.


Πώς να ανοίξετε ή κλείσετε επίπεδο

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε το επίπεδο από τη λίστα που εμφανίζεται όταν επιλέγετε το βελάκι..
- ⇒ Πατήστε στο εικονίδιο **Ανοικτό/Κλειστό** του επιπέδου που θέλετε να ανοίξετε/κλείσετε.
- ⇒ Αν το φώς είναι ανοικτό το επίπεδο είναι ενεργό.

Εναλλακτική διαδικασία

- ⇒ Στη γραμμή εντολών **Ιδιότητες** επιλέξτε 
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** πατήστε στο εικονίδιο **Ανοικτό/Κλειστό** του επιπέδου που θέλετε να ανοίξετε/κλείσετε.
- ⇒ Επιλέξτε **ΟΚ**.

Πώς να μετονομάσετε επίπεδο

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Επίπεδα** 
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα** κάτω από το **Όνομα**, επιλέξτε το επίπεδο που θέλετε να μετονομάσετε και εισάγετε το νέο όνομα.
- ⇒ Επιλέξτε **ΟΚ**.

Επεξεργασία χρωμάτων

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χρώματα για καλύτερη οπτική ομαδοποίηση των αντικειμένων. Είναι δυνατόν να ορίσετε το χρώμα ενός αντικειμένου είτε από το επίπεδό του είτε ξεχωριστά, χωρίς να εξαρτάται από το επίπεδο. Η ανάθεση χρωμάτων ανά επίπεδο διευκολύνει την αναγνώριση κάθε επιπέδου στο σχέδιο. Η ανάθεση χρώματος ξεχωριστά σε κάθε αντικείμενο εξυπηρετεί το διαχωρισμό αντικειμένων του ίδιου επιπέδου.

Είναι δυνατόν να επιλέξετε μεταξύ της παλέτας χρωμάτων του AutoCAD ή της SierraSoft. Χρησιμοποιώντας την παλέτα χρωμάτων του AutoCAD, τα σχέδια θα εμφανίζονται με τα ίδια χρώματα και στις δύο εφαρμογές.

Ορισμός του ισχύοντος χρώματος

Όλα τα αντικείμενα δημιουργούνται με το τρέχον χρώμα, το οποίο εμφανίζεται στη λίστα **Χρώματα** της γραμμής εργαλείων **Ιδιότητες**. Επίσης μπορείτε να ορίσετε το τρέχον χρώμα από την ίδια λίστα. Αν το τρέχον χρώμα οριστεί **Ανά επίπεδο**, τα αντικείμενα που δημιουργούνται αποκτούν το χρώμα του τρέχοντος επιπέδου.

Αν δεν θέλετε το τρέχον χρώμα να είναι αυτό του τρέχοντος επιπέδου, μπορείτε να το ορίσετε ξεχωριστά από αυτό. Κάθε χρώμα αναγνωρίζεται από ένα αριθμό μεταξύ του 0 και του 255. Ονόματα χρωμάτων υπάρχουν μόνο για τα χρώματα από 0 έως 6 και είναι τα ακόλουθα:

- (0) Κόκκινο
- (1) Κίτρινο
- (2) Πράσινο
- (3) Κυανό
- (4) Μπλέ
- (5) Ματζέντα
- (6) Άσπρο/Μαύρο

Ορισμός του ισχύοντος χρώματος

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** πατήστε στη λίστα των χρωμάτων.
- ⇒ Ορίστε το τρέχον χρώμα με έναν από τους παρακάτω τρόπους:
- ⇒ Επιλέξτε το χρώμα που θα αποκτούν όλα τα νέα αντικείμενα.
- ⇒ Πατήστε **Άλλο** για να εμφανίσετε το παράθυρο διαλόγου **Επιλογή χρωμάτων**. Στο παράθυρο επιλέξτε χρώμα ή εισάγετε το όνομα ή το νούμερο του χρώματος στο πεδίο **Χρώμα**. Έπειτα πατήστε **OK**.
- ⇒ Αν επιλέξετε **Ανά επίπεδο**, τα νέα αντικείμενα αποκτούν το χρώμα που έχει οριστεί για το αντίστοιχο χρώμα.

Στο εικονίδιο **Έλεγχος χρωμάτων** εμφανίζεται το τρέχον χρώμα.

Αλλαγή χρώματος αντικειμένου


Έχετε τρεις επιλογές για αλλαγή χρώματος αντικειμένου. Μπορείτε να:

- Αλλάξετε το επίπεδο του αντικειμένου, οπότε θα αποκτήσει το αντίστοιχο χρώμα, εφόσον το χρώμα έχει οριστεί **Ανά επίπεδο**.
- Αλλάξετε το χρώμα του επιπέδου στο οποίο ανήκει το αντικείμενο. Αν το χρώμα του αντικειμένου έχει οριστεί ως **Ανά επίπεδο**, το αντικείμενο θα αποκτήσει το νέο

χρώμα του επιπέδου. Αυτό ισχύει για όλα τα αντικείμενα του επιπέδου που έχουν χρώμα **Ανά επίπεδο**, τα οποία θα ενημερωθούν αυτόματα.

- Ορίστε ένα χρώμα που θα αντικαταστήσει το χρώμα του επιπέδου για το αντικείμενο. Μπορείτε να ορίσετε το χρώμα κάθε αντικειμένου ξεχωριστά, αλλάζοντας το χρώμα από **Ανά επίπεδο** στο χρώμα που επιθυμείτε.
- Αν θέλετε να ορίσετε συγκεκριμένο χρώμα για όλα τα συμπληρωματικά αντικείμενα, αλλάξτε το τρέχον χρώμα στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** από **Ανά επίπεδο** σε συγκεκριμένο χρώμα.

Αλλαγή χρώματος αντικειμένου

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Ιδιότητες** .
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα των οποίων το χρώμα θέλετε να αλλάξετε.
- ⇒ Στη σελίδα **Ιδιότητες** πατήστε **Χρώμα** και επιλέξτε το χρώμα που θέλετε να αναθέσετε στα αντικείμενα.

Επεξεργασία των τύπων γραμμών

Ο τύπος γραμμής είναι ένα επαναλαμβανόμενο σχέδιο από παύλες, τελείες και κενά διαστήματα που εμφανίζονται σε μια γραμμή ή μια καμπύλη. Μπορείτε να ορίσετε τύπο γραμμής σε αντικείμενα είτε ανά επίπεδο είτε ξεχωριστά, ανεξάρτητα από επίπεδο.

Εκτός από την επιλογή του τύπου γραμμής, μπορείτε να ορίσετε και την κλίμακα που καθορίζει το μέγεθος των παυλών και των διαστημάτων και να δημιουργήσετε δικούς σας τύπους γραμμών.

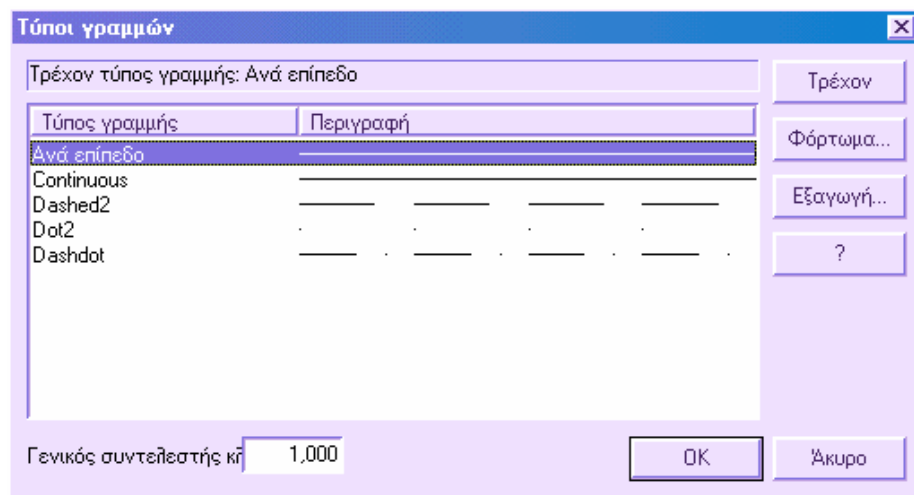
Με την εντολή **Καθαρισμός** μπορείτε να απομακρύνετε από το σχέδιο τους τύπους γραμμών που δεν χρησιμοποιούνται.

Παράθυρο διαλόγου Τύποι γραμμών

Το παράθυρο διαλόγου **Τύποι γραμμών** μπορεί να ενεργοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Τύπος γραμμής**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDLTYPE**
- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε τη λίστα των τύπων γραμμών και έπειτα **Άλλο**

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

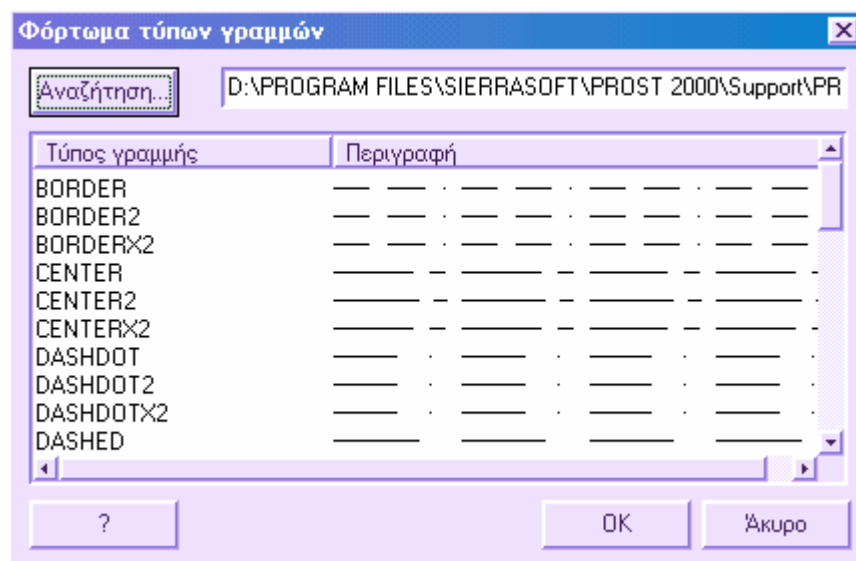


Στο παράθυρο διαλόγου **Τύποι γραμμών** εμφανίζεται λίστα με τους διαθέσιμους τύπους γραμμών και είναι δυνατόν να ορίσετε τον ισχύον τύπο γραμμής, να προσθέσετε νέους τύπους γραμμών και να τροποποιήσετε το συντελεστή κλίμακας.

Γενικός συντελεστής κλίμακας: εμφανίζει το γενικό συντελεστή κλίμακας για όλους τους τύπους γραμμών.

Τρέχον: ορίζει τον επιλεγμένο τύπο γραμμής ως τρέχον ή εμφανίζει **ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ**. Με την επιλογή **ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ** το αντικείμενο αποκτά το τύπο γραμμής του αντίστοιχου επιπέδου.

Φόρτωμα: εμφανίζει το παράθυρο διαλόγου **Φόρτωμα τύπων γραμμών**:



Επιλέξτε ένα ή περισσότερους τύπους γραμμών και πατήστε **OK**. Αν ο τύπος γραμμής που θέλετε δεν εμφανίζεται στη λίστα, πατήστε **Αναζήτηση**. Στο παράθυρο διαλόγου **Επιλογή αρχείου τύπου γραμμής**, επιλέξτε το αρχείο **LIN** του οποίου τους τύπους γραμμών θέλετε να εμφανίσετε. Επιλέξτε **Άνοιγμα**. Θα εμφανιστούν στο παράθυρο όλοι οι τύποι που περιέχονται στο αρχείο. Επιλέξτε ένα τύπο γραμμής και μετά **OK**. Για να επιλέξετε περισσότερους τύπους γραμμών, επιλέξτε τις αντίστοιχες σειρές με το ποντίκι.

Εξαγωγή: η εντολή επιτρέπει την εξαγωγή τύπων γραμμών που υπάρχουν στο σχέδιο, σε αρχείο με κατάληξη **LIN** που μπορεί να φορτωθεί και σε άλλα έργα.

Φόρτωμα τύπων γραμμών

Κατά την έναρξη νέου έργου προτείνεται να φορτώνετε τους τύπους γραμμών που απαιτούνται ώστε να είναι διαθέσιμοι όταν θα τους χρειαστείτε. Για να μάθετε ποιοι τύποι είναι ήδη διαθέσιμοι μπορείτε να εμφανίσετε λίστα των τύπων γραμμών που έχουν φορτωθεί στο σχέδιο ή που είναι αποθηκευμένοι σε αρχείο **LIN**.

Το πρόγραμμα είναι εφοδιασμένο με τα ακόλουθα αρχεία τύπων γραμμών, τα οποία βρίσκονται στο φάκελο **Support**:

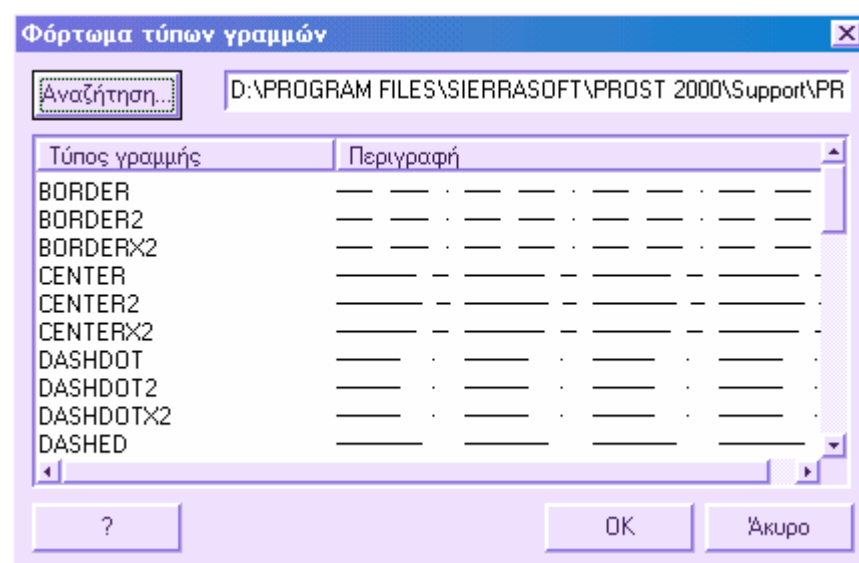
ProSt.LIN: γενικοί τύποι γραμμών.

Cartography.LIN: τύποι γραμμών για χαρτογραφική σχεδίαση.

Πώς να φορτώσετε τύπο γραμμής

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Τύπος γραμμής**.

⇒ Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Φόρτωμα**.



- ⇒ Επιλέξτε τύπο γραμμής και έπειτα **OK**. Αν ο τύπος γραμμής που θέλετε δεν εμφανίζεται στη λίστα επιλέξτε **Αναζήτηση**. Στο παράθυρο διαλόγου **Επιλογή αρχείου τύπου γραμμής**, επιλέξτε το αρχείο **LIN** του οποίου τους τύπους γραμμών θέλετε να εμφανίσετε. Επιλέξτε **Ανοιγμα**. Θα εμφανιστούν στο παράθυρο όλοι οι τύποι που περιέχονται στο αρχείο. Επιλέξτε ένα τύπο γραμμής και μετά **OK**. Για να επιλέξετε περισσότερους τύπους γραμμών, επιλέξτε τις αντίστοιχες σειρές με το ποντίκι.
- ⇒ Επιλέξτε **OK**.

Ορισμός ισχύοντος τύπου γραμμής

Όλα τα αντικείμενα δημιουργούνται χρησιμοποιώντας το τρέχον τύπο γραμμής που εμφανίζεται στη λίστα των τύπων γραμμών στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες**.

Αν ο τρέχον τύπος γραμμής έχει οριστεί **Ανά επίπεδο**, τα αντικείμενα που δημιουργούνται αποκτούν τον τύπο γραμμής του τρέχοντος επιπέδου.

Αν δεν θέλετε ο τρέχον τύπος γραμμής να είναι αυτός του τρέχοντος επιπέδου μπορείτε να τον ορίσετε ξεχωριστά από αυτό.

Πώς να κάνετε τρέχον ένα τύπο γραμμής από το παράθυρο διαλόγου Τύποι γραμμών

- ⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Τύπος γραμμής**.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Τύποι γραμμών** επιλέξτε το τύπο γραμμής που θα γίνει τρέχον.
- ⇒ Πατήστε **OK**.

Πώς να κάνετε τρέχον ένα τύπο γραμμής από τη γραμμή εργαλείων Ιδιότητες

Ανοίξτε τη λίστα των τύπων γραμμών και επιλέξτε εκείνο που θα γίνει τρέχον.


Αλλαγή τύπου γραμμής αντικειμένου

Έχετε τρεις επιλογές για αλλαγή τύπου γραμμής αντικειμένου. Μπορείτε να:

- Αλλάξετε το επίπεδο του αντικειμένου, οπότε θα αποκτήσει τον αντίστοιχο τύπο γραμμής, εφόσον ο τύπος γραμμής έχει οριστεί ως **Ανά επίπεδο**.
- Αλλάξετε τον τύπο γραμμής του επιπέδου στο οποίο ανήκει το αντικείμενο. Αν ο τύπος γραμμής του αντικειμένου έχει οριστεί ως **Ανά επίπεδο**, το αντικείμενο θα αποκτήσει τον τύπο γραμμής του νέου επιπέδου. Αυτό ισχύει για όλα τα αντικείμενα του επιπέδου που έχουν τύπο γραμμής **Ανά επίπεδο**, τα οποία θα ενημερωθούν αυτόματα.
- Ορίσετε ένα τύπο γραμμής για το αντικείμενο, που θα αντικαταστήσει τον τύπο γραμμής του επιπέδου. Μπορείτε να ορίσετε τον τύπο γραμμής κάθε αντικειμένου ξεχωριστά, αλλάζοντας το τύπο γραμμής από **Ανά επίπεδο** στον τύπο γραμμής που επιθυμείτε.

Αν θέλετε να ορίσετε συγκεκριμένο τύπο γραμμής για όλα τα συμπληρωματικά αντικείμενα, αλλάξετε το τρέχον τύπο γραμμής στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** από **Ανά επίπεδο** σε συγκεκριμένο τύπο γραμμής.

Πώς να αλλάξετε τον τύπο γραμμής αντικειμένου, αντικαθιστώντας τον τύπο γραμμής του επιπέδου

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Ιδιότητες** .
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα των οποίων τον τύπο γραμμής θέλετε να αλλάξετε.
- ⇒ Στη σελίδα **Ιδιότητες** πατήστε **Τύπος γραμμής** και επιλέξτε τον τύπο γραμμής που θέλετε να αναθέσετε στα αντικείμενα.

Επεξεργασία κλίμακας τύπου γραμμής


Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον ίδιο τύπο γραμμής με διαφορετικές κλίμακες, αλλάζοντας το συντελεστή κλίμακας είτε συνολικά είτε ξεχωριστά για κάθε αντικείμενο.

Εξ' ορισμού, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί συνολικό και αυτόνομο συντελεστή κλίμακας ίσο με 1.0. Όσο μικρότερη είναι η κλίμακα τόσο περισσότερες φορές εμφανίζονται επαναλήψεις του σχεδίου ανά σχεδιαστική μονάδα. Για παράδειγμα, αν η κλίμακα είναι 0.5, θα υπάρχουν δύο επαναλήψεις του σχεδίου για κάθε 1 σχεδιαστική μονάδα. Μικρές γραμμές που δεν μπορούν να εμφανίσουν το σχέδιο του τύπου γραμμής εμφανίζονται ως συνεχείς. Για τέτοιου είδους γραμμές μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μικρότερη κλίμακα για να εμφανιστεί το σχέδιο του τύπου γραμμής.

Αλλαγή του συντελεστή κλίμακας συνολικά

- ⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Τύπος γραμμής**.
- ⇒ Εισάγετε το νέο συνολικό συντελεστή κλίμακας στο αντίστοιχο πεδίο και πατήστε **OK**.

Αλλαγή του συντελεστή κλίμακας ανά επίπεδο

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Επίπεδα** .
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου **Επίπεδα**, πηγαίνετε στη στήλη **Κλίμακα τύπου γραμμής** του επιπέδου που θέλετε να αλλάξετε.
- ⇒ Εισάγετε νέα τιμή για το συντελεστή κλίμακας.
- ⇒ Επιλέξτε **OK**.

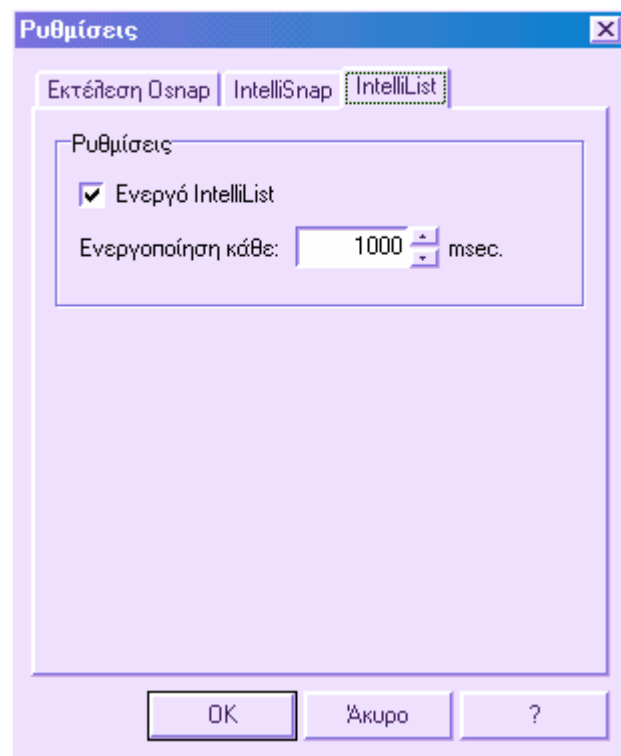
Όλες οι ενότητες που ανήκουν στο επίπεδο θα χρησιμοποιήσουν την νέα κλίμακα.

IntelliList

Το **IntelliList** είναι λειτουργία χρήσιμη για την εμφάνιση των ιδιοτήτων αντικειμένων γρήγορα και χωρίς αυτά να επιλέγονται. Αρκεί να τοποθετήσετε το δείκτη στο αντικείμενο και εμφανίζονται αμέσως οι κύριες ιδιότητες του.

Ρυθμίσεις IntelliList

Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Ρυθμίσεις Osnap**. Από το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **IntelliList**:



Ορίστε τις ρυθμίσεις σύμφωνα με τις ανάγκες σας:

- **Ενεργό IntelliList:** ανοίγει και κλείνει το **IntelliList**.
- **Ενεργοποίηση κάθε:** ορίζετε το χρονικό διάστημα ανά το οποίο θα εμφανίζεται το παράθυρο του **IntelliList**.

Επιλέξτε **OK**.

Εμφάνιση των ιδιοτήτων αντικειμένων

Η βάση δεδομένων του προγράμματος αποθηκεύει πληροφορία σχετική με τα περιεχόμενα του σχεδίου σας. Μπορείτε να εμφανίσετε τις ισχύουσες ιδιότητες και τα δεδομένα οποιουδήποτε αντικειμένου στο σχέδιο σας. Υπάρχουν τρεις τρόποι να δείτε αυτές τις πληροφορίες:


- Χρήση του **IntelliList**.
- Χρήση της εντολής **Λίστα** για εμφάνιση πληροφορίας στο παράθυρο κειμένου.
- Επιλογή της εντολής **Ιδιότητες** από τη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες**.

Χρήση του IntelliList


Τοποθετήστε το δείκτη στο αντικείμενο που θέλετε. Εμφανίζεται παράθυρο που περιέχει πληροφορίες για το αντικείμενο.

Μετακινήστε το δείκτη για να κλείσει το παράθυρο.

Εμφάνιση πληροφορίας για πολλαπλά αντικείμενα


- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Λίστα** .
- ⇒ Επιλέξτε ένα ή περισσότερα αντικείμενα για τα οποία θέλετε να δείτε πληροφορίες και πατήστε **ENTER**.
- ⇒ Στο παράθυρο κειμένου εμφανίζεται μια αναφορά.

Εμφάνιση ιδιοτήτων μονού αντικειμένου

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε **Ιδιότητες** .
- ⇒ Επιλέξτε το αντικείμενο για το οποίο θέλετε πληροφορίες και πατήστε **ENTER**.
- ⇒ Το παράθυρο διαλόγου **Τροποποίηση** εμφανίζει τις ιδιότητες του αντικειμένου.

Αντιγραφή ιδιοτήτων αντικειμένου σε άλλα αντικείμενα

Είναι δυνατή η αντιγραφή μερικών ή όλων των ιδιοτήτων αντικειμένου από την εντολή **Εφαρμογή ιδιοτήτων**. Το χρώμα, το επίπεδο και ο τύπος γραμμής είναι παραδείγματα των ιδιοτήτων που μπορούν να αντιγραφούν.

Από τη γραμμή εργαλείων **Σταθερό** επιλέξτε **Εφαρμογή ιδιοτήτων**  ή πληκτρολογήστε **MATCHPROP** στη γραμμή εντολών.

- ⇒ **Επιλογή αρχικού αντικειμένου:** επιλέξτε το αντικείμενο του οποίου τις ιδιότητες θέλετε να αντιγράψετε.
- ⇒ **Επιλογή προοριζόμενων αντικειμένων:** επιλέξτε τα αντικείμενα που θα αποκτήσουν τις ιδιότητες.

Εμφάνιση του σχεδίου

Το πρόγραμμα υποστηρίζει διάφορες μεθόδους για τον έλεγχο της εμφάνισης του σχεδίου. Με τις λειτουργίες του μπορείτε να μεταβάλλετε τη μεγέθυνση και τη θέση κάποιας όψης.

Αλλαγή επισκοπήσεων

Όταν εργάζεστε με λεπτομέρειες του σχεδίου μπορείτε να μεγεθύνετε τις περιοχές ενδιαφέροντος για καλύτερη επισκόπηση. Άλλες φορές μπορείτε να βλέπετε μεγαλύτερο μέρος του σχεδίου ή να μετακινείστε σε διαφορετικό μέρος του χωρίς να αλλάζετε τη μεγέθυνση. Ακόμα και όταν αλλάζετε την επισκόπηση μπορείτε να επιστρέψετε στη προηγούμενη.

Επανασχεδίαση και επαναδημιουργία επισκόπησης

Υπάρχουν δύο τρόποι ενημέρωσης της εμφάνισης του σχεδίου: με επαναδημιουργία και επανασχεδίαση.

3D επισκόπηση και σκίαση

Εκτός από τις επίπεδες όψεις, μπορείτε να αποκτήσετε και τρισδιάστατη εμφάνιση του σχεδίου καθώς και σκίαση του τρισδιάστατου μοντέλου.

Μεγέθυνση (Zoom)

Μπορείτε να αλλάζετε τη μεγέθυνση της επισκόπησης χρησιμοποιώντας την εντολή **Zoom**. Η εντολή δεν αλλάζει τα απόλυτα μεγέθη των αντικειμένων του σχεδίου αλλά μόνο τον τρόπο που εμφανίζονται στην οθόνη.

Μεγέθυνση σε συγκεκριμένη περιοχή

Μπορείτε να μεγεθύνετε γρήγορα μια τετράπλευρη περιοχή, ορίζοντας δύο διαγώνιες γωνίες της περιοχής ενδιαφέροντος. Η κάτω αριστερή γωνία που ορίζετε γίνεται η κάτω αριστερή γωνία του νέου παραθύρου εμφάνισης. Το σχήμα της περιοχής που μεγεθύνεται δεν ανταποκρίνεται απαραίτητα στην νέα επισκόπηση, η οποία πρέπει να προσαρμόζεται στο σχήμα του παραθύρου εμφάνισης.

Μεγέθυνση με παράθυρο

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Επισκόπηση** επιλέξτε 

- ⇒ Ορίστε τη γωνία της περιοχής ενδιαφέροντος
- ⇒ Ορίστε την απέναντι γωνία
- ⇒ Αν επιλέξετε σημείο αμέσως μετά την επιλογή της εντολής **Μεγέθυνση**, η επιλογή **Παράθυρο** θα οριστεί αυτόματα.

Μεγέθυνση σε ολόκληρο το σχέδιο

Η **Μεγέθυνση Όλα** εμφανίζει επισκόπηση με τη μεγαλύτερη δυνατή μεγέθυνση ώστε να περιλαμβάνει όλα τα αντικείμενα του σχεδίου.

Μεγέθυνση Όλα

- ⇒ Από τη γραμμή εργαλείων **Επισκόπηση** επιλέξτε 

Μετακίνηση επισκόπησης

Μπορείτε να μεταφέρετε τη θέση της επισκόπησης χρησιμοποιώντας την εντολή **Μετακίνηση**. Η εντολή δεν αλλάζει τη θέση ή το μέγεθος των αντικειμένων, μόνο την επισκόπηση.

Μετακίνηση με σημεία

- ⇒ Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **Μετακίνηση**
- ⇒ Επιλέξτε αρχικό σημείο, το οποίο θέλετε να αλλάξετε.
- ⇒ Επιλέξτε δεύτερο σημείο, το οποίο είναι η νέα θέση του αρχικού σημείου.

Δυναμική μετακίνηση


- ⇒ Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **Δυναμική μετακίνηση**
- ⇒ Όταν εμφανιστεί το σύμβολο του χεριού, σύρετε το σχέδιο πατώντας το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού.
- ⇒ Πατήστε **ENTER**, **ESC** ή δεξί πλήκτρο για να τερματίσετε την εντολή.

Προηγούμενη επισκόπηση

Υπάρχει δυνατότητα επαναφοράς της προηγούμενης επισκόπησης. Κάποιες φορές είναι ευκολότερο να εμφανίσετε τη προηγούμενη επισκόπηση από το να προσαρμόσετε την τρέχουσα. Το πρόγραμμα μπορεί να επαναφέρει μέχρι 10 προηγούμενες επισκοπήσεις.

Όταν κλείνετε το σχέδιο οι επισκοπήσεις δεν αποθηκεύονται.

Εμφάνιση της προηγούμενης επισκόπησης

⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Επισκόπηση** επιλέξτε 

Επαναδημιουργία επισκόπησης

Υπάρχουν περιπτώσεις που το πρόγραμμα επαναδημιουργεί την εμφάνιση της οθόνης αυτόματα και άλλες που μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή χειροκίνητα.

Επαναδημιουργία επισκόπησης

⇒ Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **Επαναδημιουργία**.

Επανασχεδίαση επισκόπησης

Η εντολή **Επανασχεδίαση** απομακρύνει τα σημεία επεξεργασίας που έχουν σχήμα σταυρονήματος. Τα σημεία αυτά εμφανίζονται όταν επιλέγετε αντικείμενα ή ορίζετε θέσεις.

Επανασχεδίαση επισκόπησης

⇒ Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **Επανασχεδίαση** 

3D επισκόπηση

Η εντολή ορίζει τη διεύθυνση επισκόπησης στις 3D επισκοπήσεις.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή 3DVIEW για να ελέγξετε ένα έργο κοιτάζοντας προς την αρχή (0,0,0) από ορισμένο σημείο.

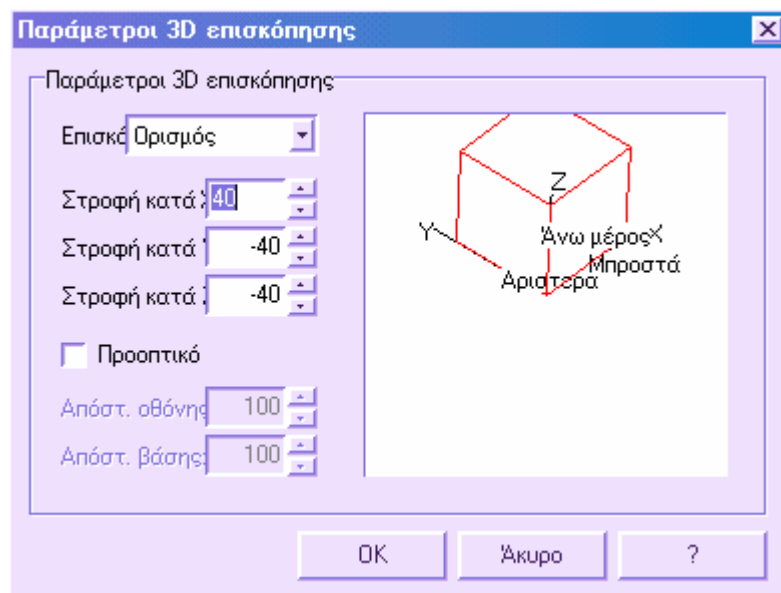
⇒ Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **3D επισκόπηση**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **3DVIEW**

Εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα:

3D Επισκόπηση On/Off/⟨O⟩: ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε τη **3D Επισκόπηση**

Όταν ενεργοποιείτε τη 3D Επισκόπηση εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Υπάρχει διαθέσιμη λίστα με επισκοπήσεις, από την οποία μπορείτε να επιλέξετε αυτή που επιθυμείτε.

Αν θέλετε να δημιουργήσετε επισκόπηση πρέπει να μεταβάλλετε τις στροφές X, Y, Z. Στο παράθυρο επισκόπησης μπορείτε να δείτε πώς μεταβάλλεται η όψη καθώς αλλάζετε τις παραμέτρους.

Για να αποκτήσετε προοπτική όψη ενεργοποιήστε την επιλογή **Προοπτικό** και ορίστε τις παραμέτρους **Απόσταση οθόνης** και **Απόσταση βάσης**.

Πατήστε **OK** για να ενεργοποιήσετε την επισκόπηση.

Σκίαση

Με την εντολή **Σκίαση** μπορείτε να δημιουργήσετε μια σκιασμένη εικόνα του σχεδίου στο παράθυρο γραφικών. Στα συστήματα που υποστηρίζουν λιγότερα από 256 χρώματα η εντολή παράγει μια εικόνα όπου δε φαίνονται οι γραμμές αλλά οι πλευρές στο πραγματικό τους χρώμα χωρίς οπτικά εφέ.

Η εντολή ενεργοποιείται από το μενού **Επισκόπηση** ή πληκτρολογώντας **SHADE** στη γραμμή εντολών.

Σκίαση On/οFf: ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται η εντολή. Ενεργοποιώντας τη σκίαση θα εμφανιστεί το ακόλουθο μήνυμα:

Σκίαση Χωρίς ακμές/Με ακμές: εμφανίζονται οι ακμές των σκιασμένων πλευρών.

Χρήση blocks

Σύμβολα που χρησιμοποιείτε συχνά μπορείτε να τα ορίσετε ως blocks (σύνολα αντικειμένων) που αποθηκεύονται και εισάγονται όσο συχνά θέλετε.

Τα blocks απλουστεύουν την εργασία σας γιατί δε χρειάζεται να επιλέγετε κάθε αντικείμενο ξεχωριστά για μετακίνηση, αντιγραφή, περιστροφή και διαγραφή. Επίσης, τα blocks είναι ένας εύκολος τρόπος να μειώσετε το μέγεθος του σχεδίου σας, αφού το ίδιο block μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές στο ίδιο σχέδιο χωρίς να αυξάνεται το μέγεθος του σχεδίου.

Δημιουργία block

Ένα block μπορεί να αποτελείται από αντικείμενα διάφορων επιπέδων, με διάφορα χρώματα και τύπους γραμμών. Παρόλο που το block εισάγεται στο τρέχον επίπεδο, η αναφορά του block διατηρεί τη πληροφορία των αρχικών επιπέδων και των ιδιοτήτων των αντικειμένων που το αποτελούν.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Καθαρισμός** για να απομακρύνετε τους ορισμούς των block που δεν χρησιμοποιούνται πια στο σχέδιο.

Ορισμός block για το τρέχον σχέδιο


- ⇒ Δημιουργήστε τα αντικείμενα που θα χρησιμοποιηθούν στο block
- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Blocks** και έπειτα **Δημιουργία block**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών εισάγετε το όνομα του block
- ⇒ Στο παράθυρο γραφικών ορίστε το σημείο εισαγωγής του block
- ⇒ Επιλέξτε τα αντικείμενα που θα αποτελούν το block
- ⇒ Ορίστε αν θα διαγραφούν τα αρχικά αντικείμενα ή όχι

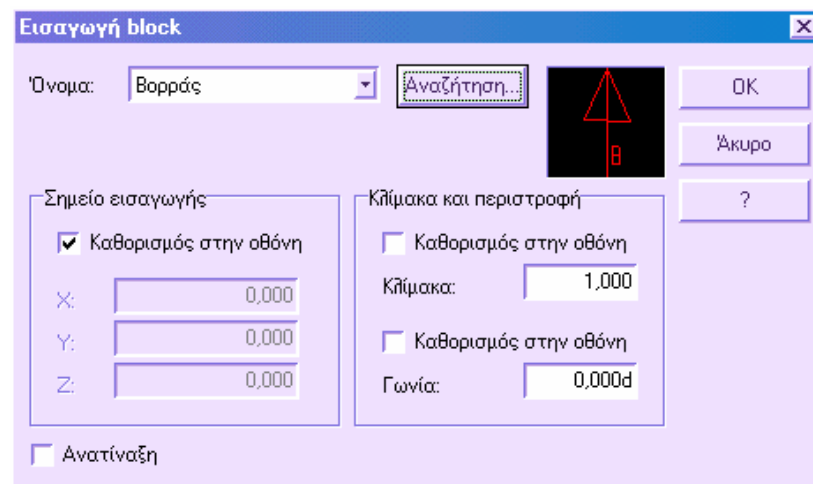
Το block ορίζεται στο τρέχον σχέδιο και μπορεί να εισαχθεί οποιαδήποτε στιγμή.

Εισαγωγή block

Όταν εισάγετε κάποιο block, καθορίζετε τη θέση του, τη κλίμακα και τη γωνία στροφής. Η εισαγωγή block δημιουργεί μια αναφορά block όπου αποθηκεύεται ο ορισμός το block στο σχέδιο.

Εισαγωγή block στο σχέδιο

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Blocks** και έπειτα **Εισαγωγή block**  Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



- ⇒ Επιλέξτε το block που θα εισαχθεί από τη λίστα ή πατήστε **Αναζήτηση** για να φορτώσετε εξωτερικά block, που θα είναι σε μορφή DXF.
- ⇒ Αν θέλετε να ορίσετε το σημείο εισαγωγής, τη κλίμακα και τη γωνία στροφής με το ποντίκι, επιλέξτε **Καθορισμός στην οθόνη**. Διαφορετικά, μπορείτε να εισάγετε τις τιμές για αυτές τις παραμέτρους στα αντίστοιχα πεδία.
- ⇒ Αν θέλετε να εισάγετε τα αντικείμενα του block ως αυτόνομες οντότητες και όχι ως ενιαίο block, επιλέξτε **Ανατίναξη**. Πατήστε **OK**.
- ⇒ Επιλέξτε **OK**.

Εισαγωγή blocks σε ισοδιαστάσεις

Είναι δυνατόν να εισάγετε blocks σε ισοδιαστάσεις κατά μήκος επιλεγμένου γεωμετρικού αντικειμένου.

- ⇒ Χρησιμοποιήστε την εντολή **Διαίρεση με επαναλαμβανόμενη απόσταση** για να εισάγετε block σε μετρημένες ισοδιαστάσεις.
- ⇒ Χρησιμοποιήστε την εντολή **Διαίρεση σε ίσα τμήματα** για να εισάγετε block σε ίσα διαστήματα.

Εξαγωγή block

Προκειμένου να χρησιμοποιήσετε ήδη ορισμένα blocks και σε άλλα σχέδια, είναι απαραίτητο να τα εξαγάγετε ως αρχεία που θα φορτωθούν σε άλλα σχέδια.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με ένα από τους ακόλουθους τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Blocks** και έπειτα **Εξαγωγή block**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **WBLOCK**

⇒ Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε το block που θέλετε να εξάγετε και πατήστε **OK**

Το πρόγραμμα θα σας ζητήσει το όνομα του αρχείου DXF που θα περιέχει το block.

Διαγραφή ορισμών block

Προκειμένου να μειώσετε το μέγεθος του σχεδίου, μπορείτε να απομακρύνετε αχρησιμοποίητους ορισμούς block. Μπορείτε να απομακρύνετε τέτοιους ορισμούς διαγράφοντάς τους αλλά ο ορισμός παραμένει στη βάση δεδομένων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε την εντολή **Καθαρισμός**.

Προτού χρησιμοποιήσετε την εντολή πρέπει να διαγραφούν όλες οι αναφορές του block.

Απομάκρυνση ορισμού block

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Καθαρισμός** και έπειτα **Blocks**

⇒ Στη γραμμή εντολών σας ζητείται να επιβεβαιώσετε την απομάκρυνση κάθε στοιχείου της λίστας. Αν δε θέλετε να επιβεβαιώσετε τη διαγραφή κάθε στοιχείου εισάγετε **Ο (Όχι)**

Το πρόγραμμα εμφανίζει τα αχρησιμοποίητα blocks ένα πρό ένα, ζητώντας επιβεβαίωση για τη διαγραφή

Εκτύπωση σε plotter και εκτυπωτή

Είναι δυνατόν να παράγετε σχέδια στο χαρτί χρησιμοποιώντας τους εκτυπωτές του συστήματος. Το πρόγραμμα εκτυπώνει στον εκτυπωτή των Windows που έχει οριστεί από το φάκελο **Εκτυπωτές των Windows**.

Οι παράμετροι εκτύπωσης καθορίζουν το τελικό αποτέλεσμα. Η σωστή εκτύπωση των σχεδίων εξαρτάται από τη σωστή χρήση των ρυθμίσεων που αφορούν την διαμόρφωση των μελανιών, τη περιοχή προς εκτύπωση, τη κλίμακα, το μέγεθος του χαρτιού και τη στροφή. Κάποιες από αυτές τις ρυθμίσεις χρησιμεύουν στη βελτιστοποίηση της ταχύτητας και της απόδοσης κατά την εκτύπωση.

Η εκτύπωση των σχεδίων μπορεί να εκτελεστεί απευθείας σε εκτυπωτές μικρού ή μεγάλου μεγέθους ή να εμφανιστεί προεπισκόπηση της εκτύπωσης. Η προεπισκόπηση εμφανίζει στην οθόνη την τοποθέτηση του σχεδίου στο χαρτί. Εμφανίζεται σε γραφικό περιβάλλον CAD στο οποίο είναι ενεργές όλες οι σχεδιαστικές εντολές. Έτσι, είναι δυνατόν να τροποποιήσετε το σχέδιο ή να εισάγετε/εξάγετε αρχεία DXF. Έπειτα η εκτύπωση μπορεί να γίνει από το γραφικό περιβάλλον ή το παράθυρο προεπισκόπησης.

Αν το μέγεθος του σχεδίου υπερβαίνει το μέγεθος του χαρτιού, το πρόγραμμα θα χωρίσει το σχέδιο εκτυπώνοντας σε περισσότερα από ένα φύλλα. Τα φύλλα αυτά μπορούν έπειτα να ενωθούν. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε τα επικαλυπτόμενα περιθώρια των διάφορων φύλλων.

Η περιοχή που θα εκτυπωθεί μπορεί να οριστεί με διάφορους τρόπους. Εκτός από τους συνήθεις τρόπους, όρια, όψη και παράθυρο, είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε πλαίσια εκτύπωσης. Η χρήση των πλαισίων εκτύπωσης επιτρέπει τον ορισμό της θέσης του χαρτιού εκτύπωσης στο γραφικό παράθυρο, σύμφωνα με τις ανάγκες σας και με τη δυνατότητα ορισμού γωνίας στροφής. Κατά την προεπισκόπηση και την εκτύπωση το πρόγραμμα θα εκτυπώσει μόνο ότι περικλείεται από το πλαίσιο εκτύπωσης.


Οι παράμετροι που απαιτούνται για την εκτύπωση ή την προεπισκόπηση διαφέρουν ανάλογα με την επιφάνεια εργασίας στην οποία εκτελούνται:

- Εκτύπωση ή προεπισκόπηση στην επιφάνεια εργασίας Οριζοντιογραφία
- Εκτύπωση ή προεπισκόπηση στην επιφάνεια εργασίας Μηκοτομή
- Εκτύπωση ή προεπισκόπηση στην επιφάνεια εργασίας Διατομές
- Εκτύπωση από τη προεπισκόπηση


Η εκτύπωση αναφέρεται στην εκτύπωση είτε σε εκτυπωτή είτε σε plotter.

Εκτύπωση ή προεπισκόπηση στην επιφάνεια εργασίας Οριζοντιογραφία

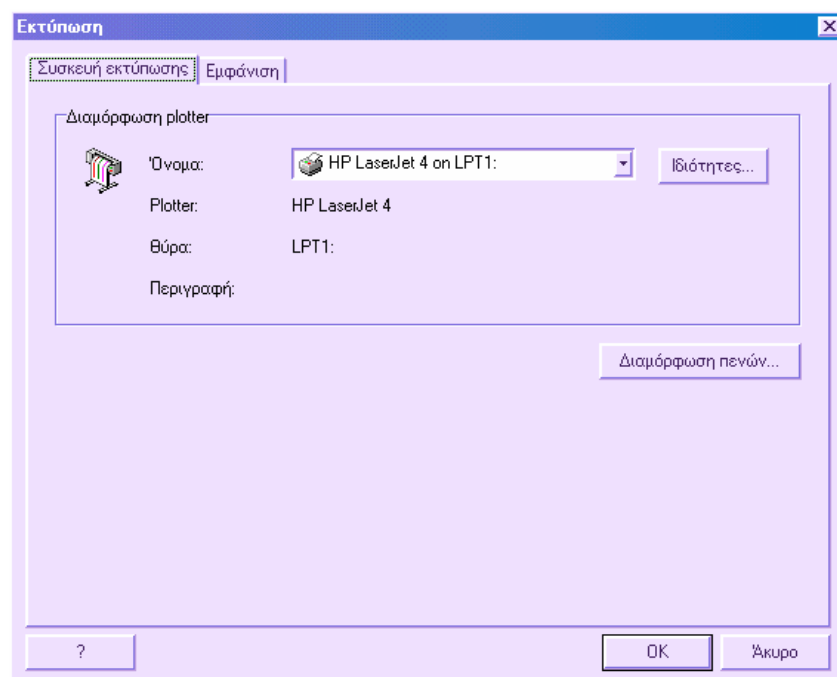
Μπορείτε να εκτυπώσετε το σχέδιο από το γραφικό παράθυρο της οριζοντιογραφίας με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ πληκτρολογώντας την εντολή **PLOT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Σχεδίαση**

Η προεπισκόπηση εκτύπωσης στο γραφικό παράθυρο της οριζοντιογραφίας μπορεί να εκτελεστεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ πληκτρολογώντας την εντολή **PREVIEW** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Προεπισκόπηση σχεδίασης**

Σε όλες τις περιπτώσεις θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



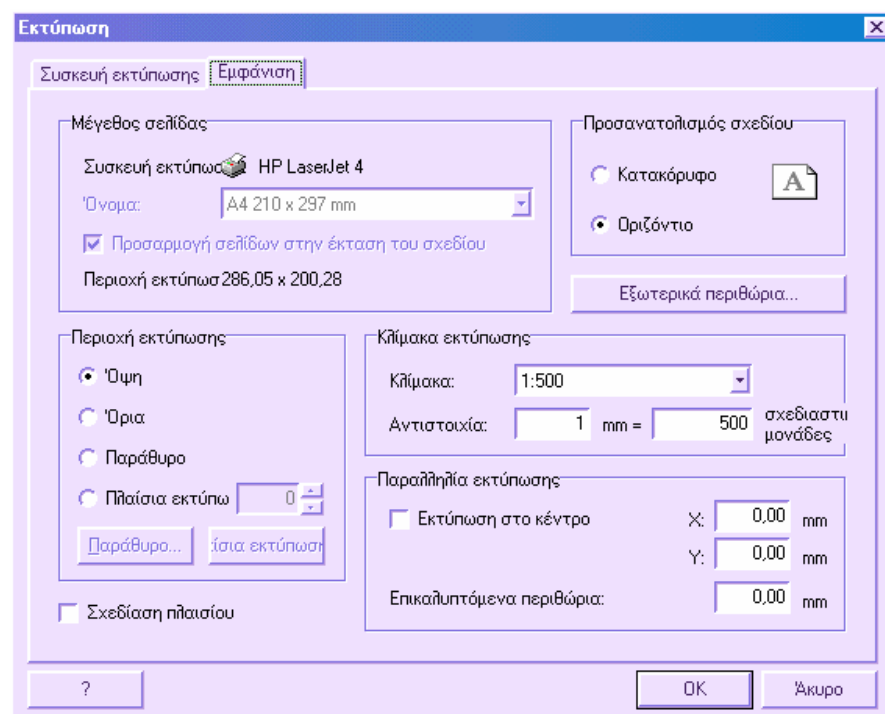
Το παράθυρο διαλόγου **Εκτύπωση** χωρίζεται σε δύο σελίδες. Η πρώτη είναι για τη διαμόρφωση του εκτυπωτή και η δεύτερη για τις ρυθμίσεις εμφάνισης.

Συσκευή εκτύπωσης

Από το πεδίο **Όνομα** επιλέξτε τον εκτυπωτή που θα χρησιμοποιήσετε. Το πρόγραμμα εμφανίζει όλους τους εκτυπωτές που έχουν οριστεί στο σύστημα. Επιλέγοντας **Ιδιότητες** εμφανίζεται διαφορετικό παράθυρο από το οποίο μπορείτε να αλλάξετε τις παραμέτρους του εκτυπωτή.

Όλα τα αντικείμενα που δημιουργούνται στο σχεδιαστικό περιβάλλον έχουν κάποιο χρώμα που συνδέεται με το επίπεδο τους ή όχι. Κατά την εκτύπωση είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τα χρώματα των αντικειμένων ώστε να καθορίσετε διαφορετικό χρώμα εκτύπωσης και πάχη γραμμών.

Εμφάνιση



Στη σελίδα **Εμφάνιση** είναι δυνατόν να ορίσετε διάφορες παραμέτρους που αφορούν το μέγεθος του χαρτιού και το προσανατολισμό του, τη περιοχή εκτύπωσης και την τοποθέτησή της στο χαρτί.

Μέγεθος χαρτιού

Επιλέξτε από το πεδίο **Μέγεθος σελίδας** το μέγεθος που επιθυμείτε για την εκτύπωση. Στη λίστα εμφανίζονται όλα τα μεγέθη που υποστηρίζονται από τον επιλεγμένο εκτυπωτή. Αν ορίζετε τις ρυθμίσεις για τη προεπισκόπηση, μπορείτε να επιλέξετε την επιλογή **Προσαρμογή σελίδων στην έκταση του σχεδίου**. Με την επιλογή αυτή ενεργή δε

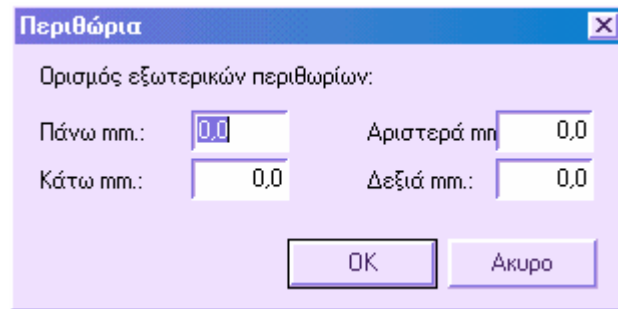
χρειάζεται να επιλέξετε μέγεθος χαρτιού αφού το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα το μέγεθος χαρτιού που απαιτείται. Με αυτό τον τρόπο θα εμφανιστεί όλο το σχέδιο στο ίδιο φύλλο χαρτιού. Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται και για την εξαγωγή του σχεδίου σε αρχείο DXF.

Προσανατολισμός σχεδίου

Είναι δυνατό να ορίσετε τον προσανατολισμό του χαρτιού που θα εκτυπωθεί το σχέδιο.

Εξωτερικά περιθώρια

Πατώντας το πλήκτρο **Εξωτερικά περιθώρια** θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να ορίσετε τα τέσσερα περιθώρια γύρω από τη περιοχή εκτύπωσης. Τα περιθώρια είναι χρήσιμα στην περίπτωση που θέλετε να εισάγετε πλαίσιο ή επικεφαλίδα.

Περιοχή εκτύπωσης

Για κάθε σχέδιο μπορείτε να ορίσετε τη περιοχή που θα εκτυπωθεί επιλέγοντας:

- Την ισχύουσα επισκόπηση (Οψη)
- Τα όρια του σχεδίου (Ορια)
- Μια τετράπλευρη περιοχή οριζόμενη από σημεία (Παράθυρο). Πατήστε το πλήκτρο **Παράθυρο** και επιλέξτε την περιοχή στην οθόνη γραφικών.
- Πλαίσια εκτύπωσης. Το πρόγραμμα εκτυπώνει τη περιοχή του σχεδίου που βρίσκεται εντός του πλαισίου εκτύπωσης. Αν δεν έχουν εισαχθεί πλαίσια εκτύπωσης, μπορείτε να τα εισάγετε από την επιλογή **Πλαίσια εκτύπωσης**.

Κλίμακα εκτύπωσης

Είναι δυνατόν να ορίσετε τη κλίμακα εκτύπωσης επιλέγοντας από τη λίστα στο αντίστοιχο πεδίο ή ορίζοντας δική σας.

Παραλληλία εκτύπωσης

Είναι δυνατό να ορίσετε παράλληλη μετατόπιση της περιοχής προς εκτύπωση από την κάτω αριστερή γωνία. Στα χαρτί τα μεγέθη μετρούνται σε χιλιοστά. Με την επιλογή

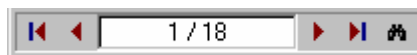
Εκτύπωση στο κέντρο το πρόγραμμα υπολογίζει τις δύο τιμές παράλληλης μετατόπισης που καθορίζουν την κεντροποίηση του σχεδίου στο χαρτί.

Για σχέδια των οποίων το μέγεθος υπερβαίνει αυτό του χαρτιού, μπορείτε να ορίσετε **Επικαλυπτόμενα περιθώρια**. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η ένωση των φύλλων αργότερα.

Σχεδίαση πλαισίου

Ενεργοποιώντας αυτή την επιλογή σχεδιάζεται πλαίσιο στα όρια της περιοχής εκτύπωσης.

Επιλέγοντας **OK** συνεχίζετε στην εκτύπωση ή την προεπισκόπηση εκτύπωσης. Στη δεύτερη περίπτωση το πρόγραμμα θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο γραφικών στο οποίο εμφανίζεται το φύλλο με το σχέδιο. Στη κάτω πλευρά της προεπισκόπησης υπάρχει μια μπάρα πλοήγησης που δείχνει πόσα φύλλα χαρτιού έχουν δημιουργηθεί και επιτρέπει την εμφάνιση τους ένα προς ένα:



Εφόσον η προεπισκόπηση εκτύπωσης είναι παράθυρο γραφικών, οι εντολές σχεδίασης και επεξεργασίας είναι ενεργές. Έτσι είναι δυνατόν να επεξεργαστείτε το σχέδιο και να εισάγετε/εξάγετε αρχεία DXF.


Από το γραφικό παράθυρο της προεπισκόπησης είναι δυνατόν να εκτυπώσετε απευθείας.

Εκτύπωση ή προεπισκόπηση στην επιφάνεια εργασίας Μηκοτομή

Στην επιφάνεια εργασίας **Μηκοτομή** μπορείτε να εκτελέσετε πρώτα την προεπισκόπηση εκτύπωσης και έπειτα την εκτύπωση. Δεν είναι δυνατόν να εκτυπώσετε απευθείας.

Η παραγωγή της προεπισκόπησης δημιουργεί ένα σχέδιο με τη διαστασιολόγηση και τις επικεφαλίδες που έχουν οριστεί.

Η προεπισκόπηση εκτύπωσης στο γραφικό παράθυρο της μηκοτομής μπορεί να εκτελεστεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ πληκτρολογώντας την εντολή **PREVIEW** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Προεπισκόπηση σχεδίασης**

Σε όλες τις περιπτώσεις θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε τρεις σελίδες. Στην πρώτη ορίζετε τα δεδομένα της μηκοτομής που θα εκτυπωθεί, στη δεύτερη επιλέγετε και ορίζετε τον εκτυπωτή και στη τρίτη ορίζετε τις ρυθμίσεις εμφάνισης του σχεδίου στο χαρτί.

Μηκοτομή

Από διατομή: το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή της πρώτης διατομής που θα εκτυπωθεί (από 1 μέχρι το μέγιστο αριθμό των υπάρχοντων διατομών). Αφού εισάγετε το νούμερο της διατομής θα εμφανιστεί το όνομά της στο πεδίο αριστερά. Πατώντας στο πλήκτρο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών από την οποία μπορείτε να επιλέξετε τη διατομή που επιθυμείτε.

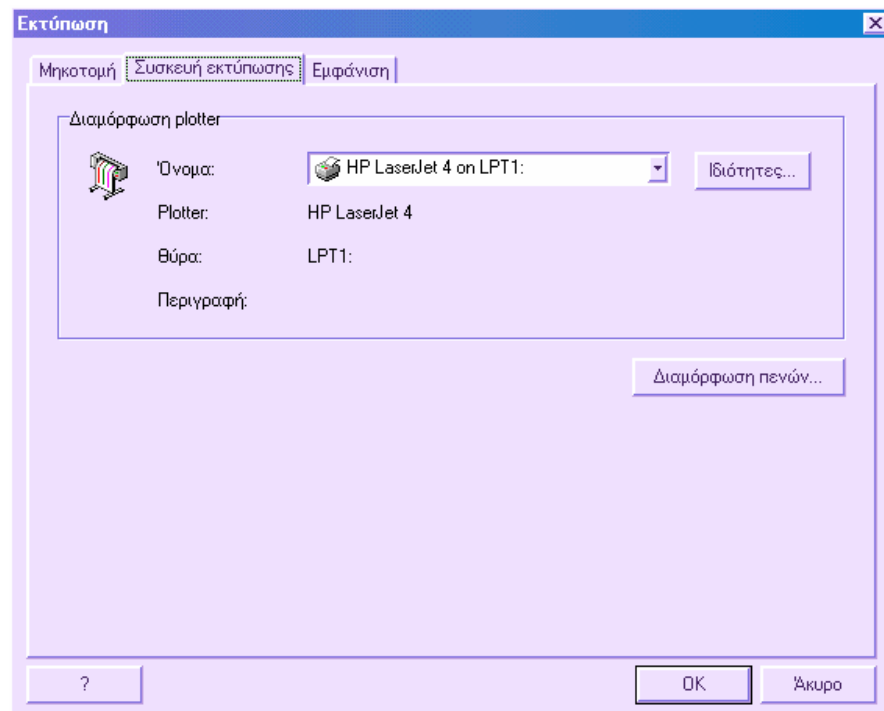
Στη διατομή: το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή της τελευταίας διατομής που θα εκτυπωθεί. Αφού εισάγετε το νούμερο της διατομής θα εμφανιστεί το όνομά της στο πεδίο αριστερά. Πατώντας στο πλήκτρο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών από την οποία μπορείτε να επιλέξετε τη διατομή που επιθυμείτε.

Επανάληψη υπολογισμού επιπέδου datum: αν η επιλογή είναι ενεργή το πρόγραμμα δημιουργεί την μηκοτομή στο κέντρο του χαρτιού και επαναλαμβάνει τον υπολογισμό του ορίζοντα. Αν δεν είναι ενεργή, το πρόγραμμα διατηρεί τον ορίζοντα που έχει οριστεί. Ο ορισμός γίνεται από το παράθυρο **Ιδιότητες μηκοτομής**.

Βελτιστοποίηση τομής: αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα επαναλαμβάνει τον υπολογισμό του ορίζοντα ώστε να προσαρμοστεί η μηκοτομή ακόμα και σε χαρτί μικρότερου μεγέθους.

Ύψος φύλλου: ορίζετε το ύψος του χαρτιού σχεδίασης.

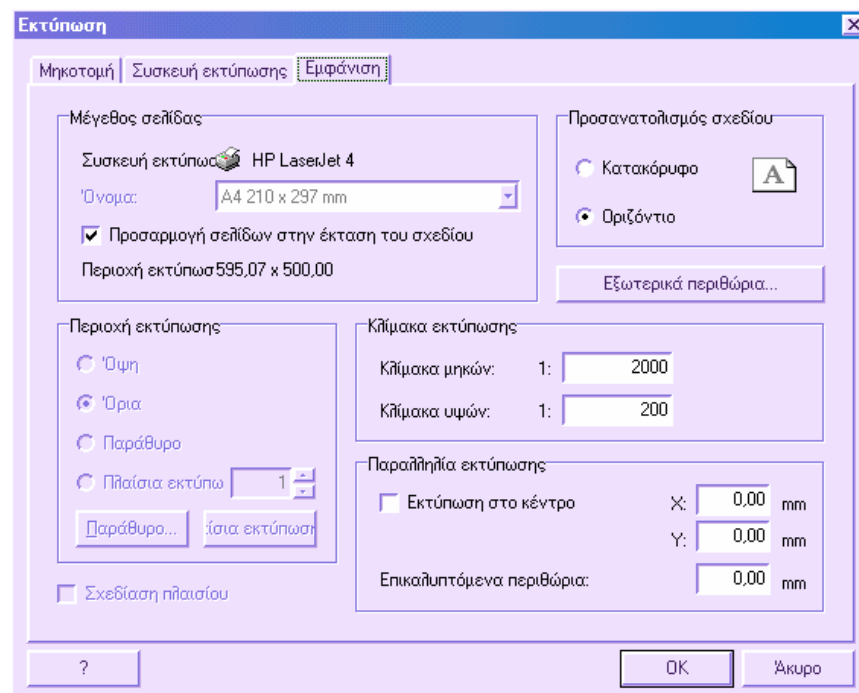
Συσκευή εκτύπωσης



Από το πεδίο **Όνομα** επιλέξτε τον εκτυπωτή που θα χρησιμοποιήσετε. Το πρόγραμμα εμφανίζει όλους τους εκτυπωτές που έχουν οριστεί στο σύστημα. Επιλέγοντας **Ιδιότητες** εμφανίζεται διαφορετικό παράθυρο από το οποίο μπορείτε να αλλάξετε τις παραμέτρους του εκτυπωτή.

Όλα τα αντικείμενα που δημιουργούνται στο σχεδιαστικό περιβάλλον έχουν κάποιο χρώμα που συνδέεται με το επίπεδο τους ή όχι. Κατά την εκτύπωση είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τα χρώματα των αντικειμένων ώστε να καθορίσετε διαφορετικό χρώμα εκτύπωσης και πάχη γραμμών.

Εμφάνιση



Στη σελίδα **Εμφάνιση** είναι δυνατόν να ορίσετε διάφορες παραμέτρους που αφορούν το μέγεθος του χαρτιού και το προσανατολισμό, τη περιοχή εκτύπωσης και την τοποθέτησή της στο χαρτί.

Μέγεθος σελίδας

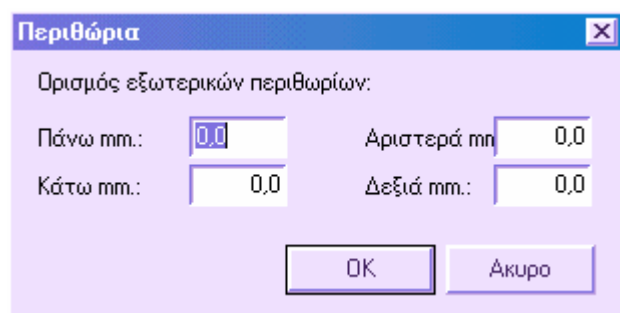
Επιλέξτε από το πεδίο **Μέγεθος σελίδας** το μέγεθος που επιθυμείτε για την εκτύπωση. Στη λίστα εμφανίζονται όλα τα μεγέθη που υποστηρίζονται από τον επιλεγμένο εκτυπωτή. Αν ορίζετε τις ρυθμίσεις για τη προεπισκόπηση, μπορείτε να επιλέξετε την επιλογή **Προσαρμογή σελίδων στην έκταση του σχεδίου**. Με την επιλογή αυτή ενεργή δε χρειάζεται να επιλέξετε μέγεθος χαρτιού αφού το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα το μέγεθος χαρτιού που απαιτείται. Με αυτό τον τρόπο θα εμφανιστεί όλο το σχέδιο στο ίδιο φύλλο χαρτιού. Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται και για την εξαγωγή του σχεδίου σε αρχείο DXF.

Προσανατολισμός σχεδίου

Είναι δυνατό να ορίσετε τον προσανατολισμό του χαρτιού που θα εκτυπωθεί το σχέδιο.

Εξωτερικά περιθώρια

Πατώντας το πλήκτρο **Εξωτερικά περιθώρια** θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να ορίσετε τα τέσσερα περιθώρια γύρω από τη περιοχή εκτύπωσης. Τα περιθώρια είναι χρήσιμα στην περίπτωση που θέλετε να εισάγετε πλαίσιο ή επικεφαλίδα.

Κλίμακα εκτύπωσης

Είναι δυνατόν να ορίσετε τις δύο κλίμακες, μήκων και υψών, που θα χρησιμοποιηθούν για το τελικό σχέδιο.

Παράλληλη εκτύπωσης

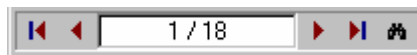
Είναι δυνατό να ορίσετε παράλληλη μετατόπιση της περιοχής προς εκτύπωση από την κάτω αριστερή γωνία. Στο χαρτί τα μεγέθη μετρούνται σε χιλιοστά. Με την επιλογή **Εκτύπωση στο κέντρο** το πρόγραμμα υπολογίζει τις δύο τιμές παράλληλης μετατόπισης που καθορίζουν την κεντροποίηση του σχεδίου στο χαρτί.

Για σχέδια των οποίων το μέγεθος υπερβαίνει αυτό του χαρτιού, μπορείτε να ορίσετε **Επικαλυπτόμενα περιθώρια**. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η ένωση των φύλλων αργότερα.

Σχεδίαση πλαισίου

Ενεργοποιώντας αυτή την επιλογή σχεδιάζεται πλαίσιο στα όρια της περιοχής εκτύπωσης.

Επιλέγοντας **OK** συνεχίζετε στη δημιουργία της προεπισκόπησης της εκτύπωσης. Το πρόγραμμα θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο γραφικών στο οποίο εμφανίζεται το φύλλο χαρτιού με το σχέδιο. Στη κάτω πλευρά της προεπισκόπησης υπάρχει μια μπάρα πλοήγησης που δείχνει πόσα φύλλα χαρτιού έχουν δημιουργηθεί και επιτρέπει την εμφάνιση τους ένα προς ένα:




Εφόσον η προεπισκόπηση εκτύπωσης είναι παράθυρο γραφικών, οι εντολές σχεδίασης και επεξεργασίας είναι ενεργές. Έτσι είναι δυνατόν να επεξεργαστείτε το σχέδιο και να εισάγετε/εξάγετε αρχεία DXF.

Από το γραφικό παράθυρο της προεπισκόπησης είναι δυνατόν να εκτυπώσετε απευθείας.


Εκτύπωση ή προεπισκόπηση στην επιφάνεια εργασίας Διατομές

Είναι δυνατό να εκτυπώσετε ή να δημιουργήσετε τη προεπισκόπηση της εκτύπωσης για μονή διατομή ή για σύνολο διατομών του έργου στο ίδιο φύλλο χαρτιού.

Μπορείτε να εκτυπώσετε το σχέδιο από το γραφικό παράθυρο των διατομών με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ πληκτρολογώντας την εντολή **PLOT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Σχεδίαση**

Η προεπισκόπηση εκτύπωσης στο γραφικό παράθυρο των διατομών μπορεί να δημιουργηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ πληκτρολογώντας την εντολή **PREVIEW** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Προεπισκόπηση σχεδίασης**

Σε όλες τις περιπτώσεις θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε τρεις σελίδες. Στην πρώτη επιλέγετε τις διατομές που θα εκτυπωθούν και ορίζετε τη θέση τους, στη δεύτερη επιλέγετε και ορίζετε τον εκτυπωτή και στη τρίτη ορίζετε τις ρυθμίσεις εμφάνισης του σχεδίου στο χαρτί.

Διατομές

Από διατομή: το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή της πρώτης διατομής που θα εκτυπωθεί (από 1 μέχρι το μέγιστο αριθμό των υπάρχοντων διατομών). Αφού εισάγετε το νούμερο της διατομής θα εμφανιστεί το όνομά της στο πεδίο αριστερά. Πατώντας στο πλήκτρο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών από την οποία μπορείτε να επιλέξετε τη διατομή που επιθυμείτε.

Στη διατομή: το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή της τελευταίας διατομής που θα εκτυπωθεί. Αφού εισάγετε το νούμερο της διατομής θα εμφανιστεί το όνομά της στο πεδίο αριστερά. Πατώντας στο πλήκτρο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών από την οποία μπορείτε να επιλέξετε τη διατομή που επιθυμείτε.

Αριθμός γραμμών: εισάγετε τον αριθμό γραμμών διατομών που θα υπάρχουν σε μονό φύλλο χαρτιού.

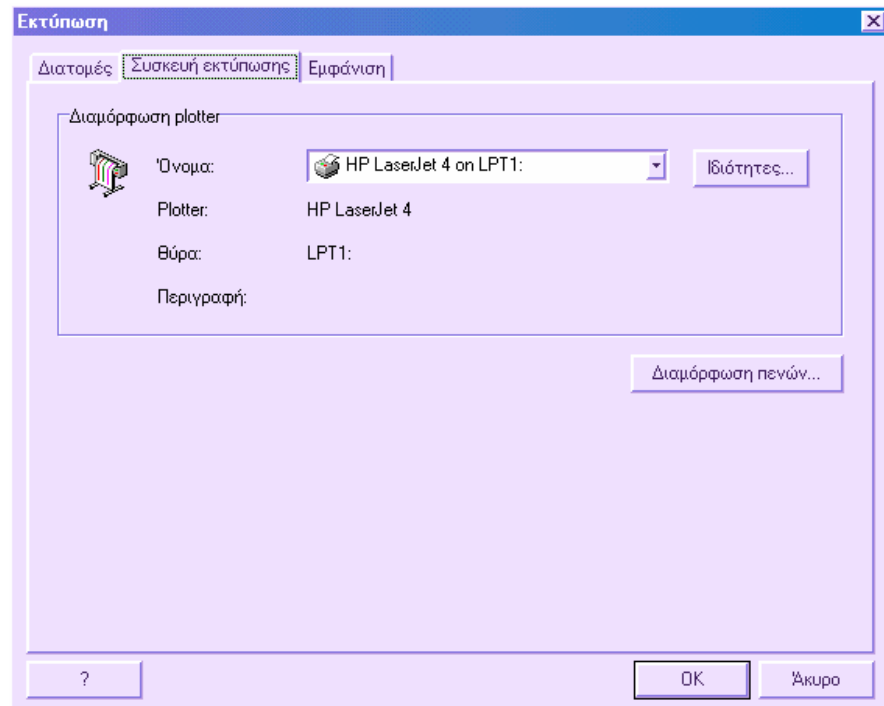
Αριθμός διατομών ανά σχέδιο: υποδείξτε τον αριθμό διατομών που θα εκτυπωθούν σε μονό φύλλο χαρτιού. Διαιρώντας την τιμή αυτή με τον **Αριθμό γραμμών** υπολογίζετε τον αριθμό στηλών ανά φύλλο. Για παράδειγμα, σε ένα σχέδιο με δώδεκα διατομές στοιχισμένες σε 3 γραμμές και 4 στήλες αρκεί να εισάγετε 3 στον **Αριθμό γραμμών** και 12 στο πεδίο **Αριθμός διατομών ανά σχέδιο**.

Στα πεδία **Πλάτος σχεδίου** και **Ύψος σχεδίου** το πρόγραμμα εμφανίζει το μέγεθος (σε χιλιοστά) του χαρτιού που περιλαμβάνει τις διατομές σύμφωνα με τις προηγούμενες

παραμέτρους. Το πλάτος υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό στηλών με το πλάτος του χαρτιού μιας μονής διατομής. Το ύψος υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό γραμμών με το ύψος χαρτιού μιας μονής διατομής

Το μέγεθος χαρτιού μονής διατομής ορίζεται στη **Διάσταση**, στη σελίδα **Σχεδιάγραμμα**.

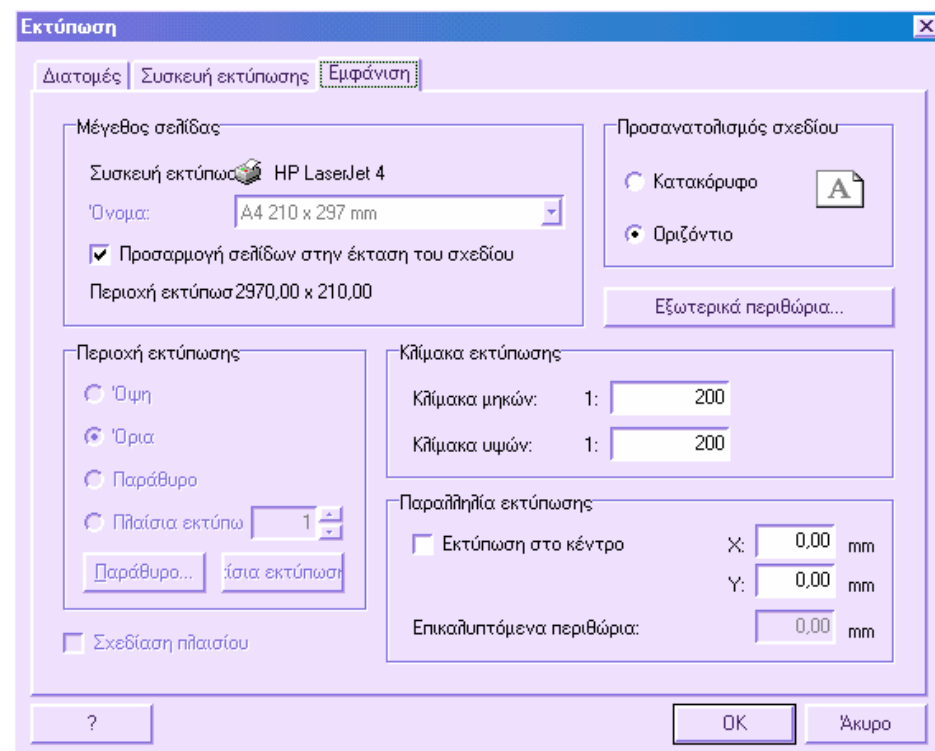
Συσκευή εκτύπωσης



Από το πεδίο **Όνομα** επιλέξτε τον εκτυπωτή που θα χρησιμοποιήσετε. Το πρόγραμμα εμφανίζει όλους τους εκτυπωτές που έχουν οριστεί στο σύστημα. Επιλέγοντας **Ιδιότητες** εμφανίζεται διαφορετικό παράθυρο από το οποίο μπορείτε να αλλάξετε τις παραμέτρους του εκτυπωτή.

Όλα τα αντικείμενα που δημιουργούνται στο σχεδιαστικό περιβάλλον έχουν κάποιο χρώμα που συνδέεται με το επίπεδο τους ή όχι. Κατά την εκτύπωση είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τα χρώματα των αντικειμένων ώστε να καθορίσετε διαφορετικό χρώμα εκτύπωσης και πάχη γραμμών.

Εμφάνιση



Στη σελίδα **Εμφάνιση** είναι δυνατόν να ορίσετε διάφορες παραμέτρους που αφορούν το μέγεθος του χαρτιού και το προσανατολισμό, την περιοχή εκτύπωσης και την τοποθέτησή της στο χαρτί.

Μέγεθος σελίδας

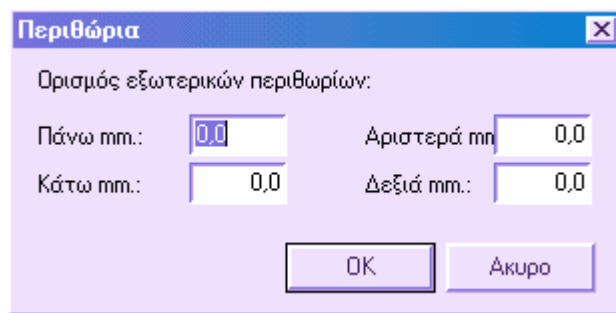
Επιλέξτε από το πεδίο **Μέγεθος σελίδας** το μέγεθος που επιθυμείτε για την εκτύπωση. Στη λίστα εμφανίζονται όλα τα μεγέθη που υποστηρίζονται από τον επιλεγμένο εκτυπωτή. Αν ορίζετε τις ρυθμίσεις για τη προεπισκόπηση, μπορείτε να επιλέξετε την επιλογή **Προσαρμογή σελίδων στην έκταση του σχεδίου**. Με την επιλογή αυτή ενεργή δε χρειάζεται να επιλέξετε μέγεθος χαρτιού αφού το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα το μέγεθος χαρτιού που απαιτείται. Με αυτό τον τρόπο θα εμφανιστεί όλο το σχέδιο στο ίδιο φύλλο χαρτιού. Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται και για την εξαγωγή του σχεδίου σε αρχείο DXF.

Προσανατολισμός σχεδίου

Είναι δυνατό να ορίσετε τον προσανατολισμό του χαρτιού που θα εκτυπωθεί το σχέδιο.

Εξωτερικά περιθώρια

Πατώντας το πλήκτρο **Εξωτερικά περιθώρια** θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να ορίσετε τα τέσσερα περιθώρια γύρω από τη περιοχή εκτύπωσης. Τα περιθώρια είναι χρήσιμα στην περίπτωση που θέλετε να εισάγετε πλαίσιο ή επικεφαλίδα.

Κλίμακα εκτύπωσης

Είναι δυνατόν να ορίσετε τις δύο κλίμακες, μήκων και υψών, που θα χρησιμοποιηθούν για το τελικό σχέδιο.

Παράλληλη εκτύπωσης

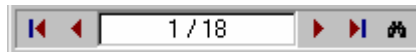
Είναι δυνατό να ορίσετε παράλληλη μετατόπιση της περιοχής προς εκτύπωση από την κάτω αριστερή γωνία. Στα χαρτί τα μεγέθη μετρούνται σε χιλιοστά. Με την επιλογή **Εκτύπωση στο κέντρο** το πρόγραμμα υπολογίζει τις δύο τιμές παράλληλης μετατόπισης που καθορίζουν την κεντροποίηση του σχεδίου στο χαρτί.

Για σχέδια των οποίων το μέγεθος υπερβαίνει αυτό του χαρτιού, μπορείτε να ορίσετε **Επικαλυπτόμενα περιθώρια**. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η ένωση των φύλλων αργότερα.

Σχεδίαση πλαισίου

Ενεργοποιώντας αυτή την επιλογή σχεδιάζεται πλαίσιο στα όρια της περιοχής εκτύπωσης.

Επιλέγοντας **OK** συνεχίζετε στην εκτύπωση ή την προεπισκόπηση εκτύπωσης. Στη δεύτερη περίπτωση το πρόγραμμα θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο γραφικών στο οποίο εμφανίζεται το φύλλο με το σχέδιο. Στη κάτω πλευρά της προεπισκόπησης υπάρχει μια μπάρα πλοήγησης που δείχνει πόσα φύλλα χαρτιού έχουν δημιουργηθεί και επιτρέπει την εμφάνιση τους ένα προς ένα:




Εφόσον η προεπισκόπηση εκτύπωσης είναι παράθυρο γραφικών, οι εντολές σχεδίασης και επεξεργασίας είναι ενεργές. Έτσι είναι δυνατόν να επεξεργαστείτε το σχέδιο και να εισάγετε/εξάγετε αρχεία DXF.

Από το γραφικό παράθυρο της προεπισκόπησης είναι δυνατόν να εκτυπώσετε απευθείας.

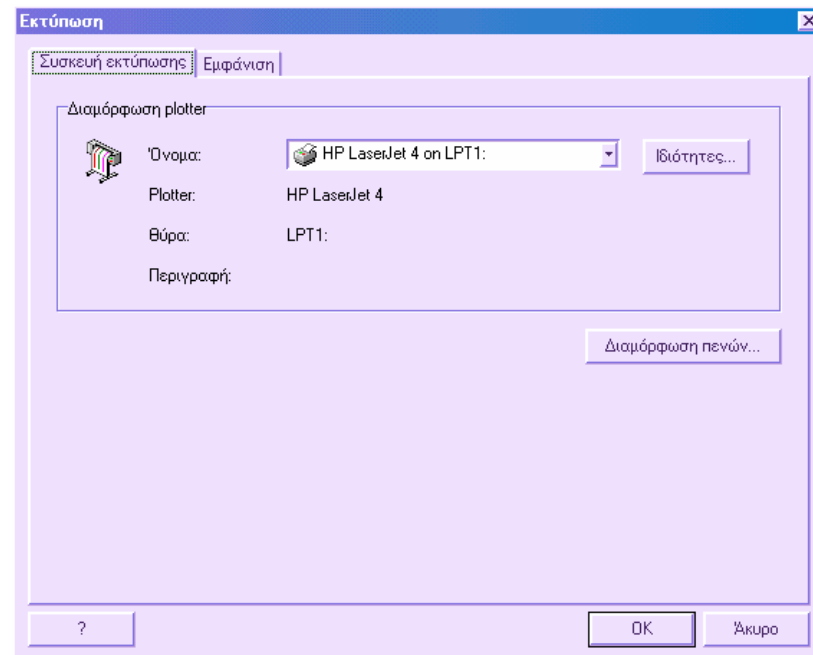
Εκτύπωση από τη προεπισκόπηση

Από την προεπισκόπηση εκτύπωσης είναι δυνατόν να εκτυπώσετε ότι εμφανίζεται στην προεπισκόπηση.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ πληκτρολογώντας την εντολή **PLOT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Σχεδίαση**

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό εμφανίζονται όλα τα δεδομένα που έχουν ήδη οριστεί για την προεπισκόπηση. Δεν είναι δυνατόν να μεταβληθούν αφού κάτι τέτοιο αναιρεί το αποτέλεσμα που έχει δημιουργηθεί.

Είναι δυνατό να ορίσετε τον αριθμό σελίδων που θα εκτυπωθούν και σε πόσα αντίγραφα.

Όλα τα αντικείμενα που δημιουργούνται στο σχεδιαστικό περιβάλλον έχουν κάποιο χρώμα που συνδέεται με το επίπεδο τους ή όχι. Κατά την εκτύπωση είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τα χρώματα των αντικειμένων ώστε να καθορίσετε διαφορετικό χρώμα εκτύπωσης και πάχη γραμμών.

Ορισμός πλαισίων εκτύπωσης

Η χρήση των πλαισίων εκτύπωσης επιτρέπει τον ορισμό της θέσης του χαρτιού εκτύπωσης στο παράθυρο γραφικών, με τη δυνατότητα ορισμού και γωνίας στροφής. Κατά την εκτύπωση, εκτυπώνεται μόνο η πληροφορία που περιέχεται στα πλαίσια εκτύπωσης.

Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Πλαίσια εκτύπωσης** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PLOTBOXES** στη γραμμή εντολών.

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο μήνυμα:

Τύπος φύλλου Ελεύθερο/Ansi/Iso/Din/<E>:

Επιλέξτε τον τύπο χαρτιού από τις επιλογές. Εισάγετε **E** για να ορίσετε χαρτί με δικές σας διαστάσεις. Ανάλογα με τον τύπο χαρτιού που θα επιλεγεί το πρόγραμμα προτείνει διάφορα μεγέθη. Για παράδειγμα ο τύπος Iso έχει τα ακόλουθα μεγέθη:

Τύπος φύλλου Iso A0/A1/A2/A3/A4/<A0>:

Περιοχή φύλλου Εσωτερική/Συνολική/<E>:

Μπορείτε να επιλέξετε εσωτερική περιοχή του χαρτιού ή σύνολο.

Πλάτος φύλλου mm.

Ύψος φύλλου mm.: Το πρόγραμμα προτείνει το μέγεθος του επιλεγμένου πλαισίου εκτύπωσης.

Γωνία φύλλου: Μπορείτε να εισάγετε το φύλλο χαρτιού με γωνία στροφής.

Σημείο εισαγωγής: Υποδείξτε τη θέση του φύλλου στο παράθυρο γραφικών. Ο δείκτης έχει πάρει το σχήμα τετράπλευρου αντικειμένου που αντιπροσωπεύει το μέγεθος του χαρτιού που θα εισαχθεί. Τοποθετήστε το χαρτί ώστε να περικλείει το μέρος του σχεδίου που θα εκτυπωθεί. Το πλαίσιο εκτύπωσης συνδέεται με ένα αριθμό τον οποίο ορίζετε όταν εκτυπώνετε.

Είναι δυνατό να εισάγετε πολλαπλά πλαίσια εκτύπωσης στο ίδιο σχέδιο.

Διαμόρφωση πενών

Όλα τα αντικείμενα που δημιουργούνται στο σχεδιαστικό περιβάλλον έχουν κάποιο χρώμα που συνδέεται με το επίπεδο τους ή όχι. Κατά την εκτύπωση είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τα χρώματα των αντικειμένων ώστε να καθορίσετε διαφορετικό χρώμα εκτύπωσης και πάχη γραμμών.

Το παράθυρο διαλόγου **Διαμόρφωση πενών** είναι το ακόλουθο:



Στο παράθυρο αυτό θα βρείτε 256 χρώματα που υποστηρίζει το πρόγραμμα. Για κάθε χρώμα είναι δυνατό να ορίσετε το αντίστοιχο χρώμα εκτύπωσης και το πάχος των γραμμών (σε χιλιοστά).

Κατά τη φάση της εκτύπωσης, το πρόγραμμα ελέγχει το χρώμα κάθε αντικειμένου και το εκτυπώνει με το χρώμα που έχει αντιστοιχηθεί στον παραπάνω πίνακα. Σύμφωνα με το χρώμα εκτυπώνεται και το πάχος του στοιχείου.

Πόροι σχεδίου

Μέσω της διαχείρισης πόρων σχεδίου είναι δυνατό να έχετε πρόσβαση σε ορισμένα βασικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την ολοκλήρωση του σχεδίου. Στη πραγματικότητα είναι δυνατό να δημιουργήσετε και να τροποποιήσετε σύμβολα που θα χρησιμοποιήσετε ως σύμβολα σημείων, σε τύπους γραμμών και σε διαγραμμίσεις.

Γενικά, με τη διαχείριση πόρων σχεδίου μπορείτε:

- να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε σύμβολα που θα χρησιμοποιηθούν ως σύμβολα σημείων, για παράδειγμα δέντρα, χαρτογραφικά σύμβολα και άλλα.
- να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε τύπους γραμμών με επαναλαμβανόμενα σύμβολα ή blocks, όπως μια γραμμή ηλεκτρικού ρεύματος στην οποία το αντίστοιχο σύμβολο επαναλαμβάνεται ανά διαστήματα.
- να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε διαγραμμίσεις στις οποίες μπορείτε να εισάγετε σύμβολα ή blocks, όπως η διαγράμμιση "Orchard" στην οποία το σύμβολο του δέντρου επαναλαμβάνεται.

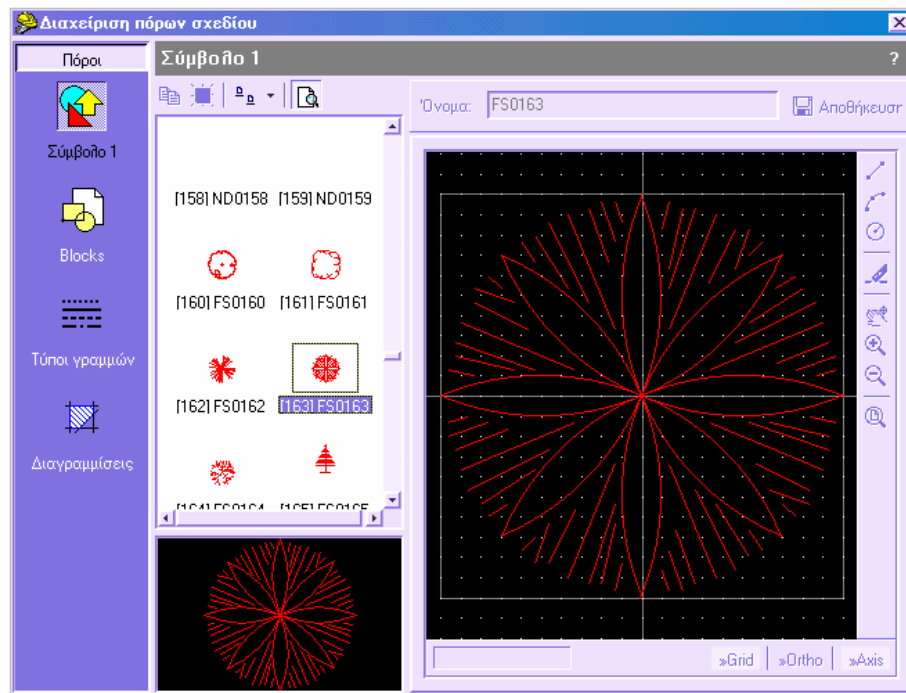
Πολλά σύμβολα, τύποι γραμμών και διαγραμμίσεις παρέχονται με το πρόγραμμα.

Η διαχείριση πόρων σχεδίου μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους ακόλουθους τρόπους:

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Διαχείριση πόρων σχεδίου**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **RESMAN**

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Το παράθυρο χωρίζεται σε τρία κύρια μέρη:

- **Πόροι:** η κάθετη μπάρα στο αριστερό μέρος του παραθύρου επιτρέπει την επιλογή του είδους των πόρων: σύμβολα, blocks, τύποι γραμμών, διαγραμμίσεις.
- **Λίστα:** βρίσκεται στο κεντρικό μέρος του παραθύρου διαλόγου. Δείχνει τη λίστα περιεχομένων του είδους που επιλέχτηκε. Αν διαλέξετε **Σύμβολα** το πρόγραμμα θα εμφανίσει όλα τα διαθέσιμα σύμβολα, για τους **Τύπους γραμμών** όλους τους τύπους γραμμών κ.ό.κ.
- **Επεξεργασία/Σχεδίαση:** στο δεξιό μέρος του παραθύρου εμφανίζεται το επιλεγμένο στοιχείο. Σε αυτό το μέρος είναι δυνατή η επεξεργασία του στοιχείου.

Πώς να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε σύμβολα

Το πρόγραμμα διαθέτει βιβλιοθήκη συμβόλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σύμβολα τοπογραφικών σημείων, κατά μήκος τύπων γραμμών ή σε διαγραμμίσεις.

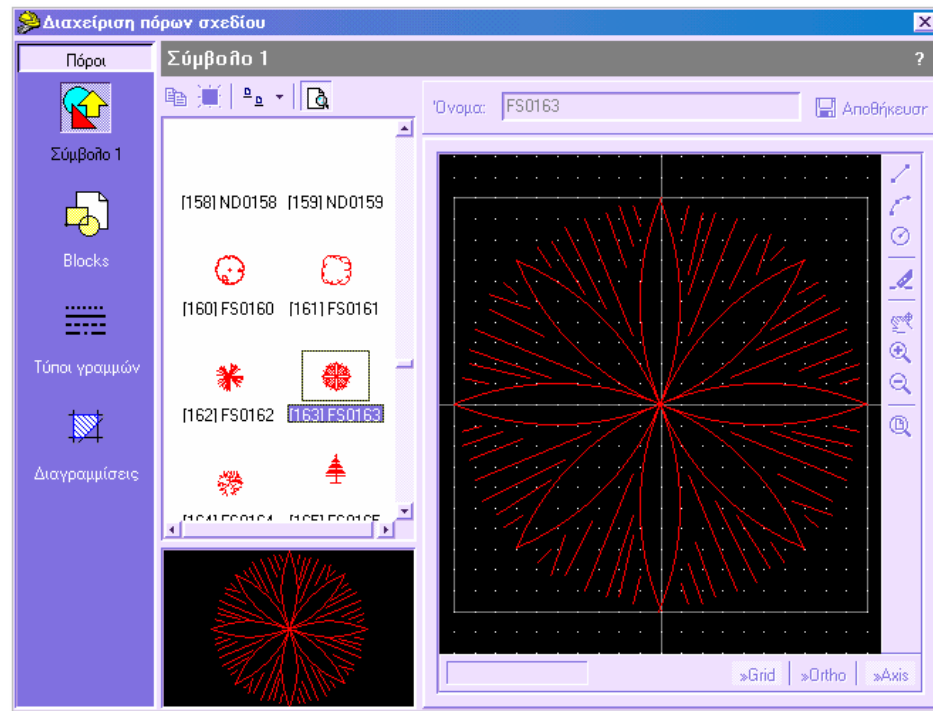
Είναι δυνατό να δημιουργήσετε νέα σύμβολα και να επεκτείνετε την υπάρχουσα βιβλιοθήκη.

Για τη δημιουργία συμβόλων πρέπει να ξεκινήσετε τη **Διαχείριση πόρων σχεδίου** με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Διαχείριση πόρων σχεδίου**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **RESMAN**

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:











Στους **Πόρους**, στο αριστερό μέρος του παραθύρου, επιλέξτε το εικονίδιο **Σύμβολο 1**. Στη **Λίστα** θα εμφανιστούν όλα τα διαθέσιμα σύμβολα. Αν επιλέξετε κάποιο σύμβολο, αυτό θα εμφανιστεί στο παράθυρο προεπισκόπησης και στο γραφικό παράθυρο δεξιά της λίστας. Τα σύμβολα που παρέχονται με το πρόγραμμα δεν είναι επεξεργάσιμα.

Για να δημιουργήσετε ένα σύμβολο πρέπει να φτιάξετε ένα κενό σύμβολο στη λίστα και να το επιλέξετε. Μπορείτε να σχεδιάσετε το σύμβολο στο γραφικό παράθυρο δεξιά της λίστας χρησιμοποιώντας γραμμές, τόξα και κύκλους ως βασικά στοιχεία.

Χρήση του CAD

Το CAD για τη σχεδίαση συμβόλων παρέχει τις παρακάτω εντολές:

-  **Σχεδίαση γραμμών:** επιλέξτε το αρχικό σημείο της γραμμής και έπειτα το τελικό σημείο της. Για να σταματήσετε τη σχεδίαση πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.
-  **Σχεδίαση τόξου από 3 σημεία:** επιλέξτε το αρχικό σημείο του τόξου, το ενδιάμεσο και το τελικό σημείο του τόξου. Για να σταματήσετε τη σχεδίαση πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.
-  **Σχεδίαση κύκλων:** επιλέξτε το κέντρο του κύκλου και ένα σημείο της περιφέρειάς του. Για να σταματήσετε τη σχεδίαση πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.
-  **Διαγραφή αντικειμένων:** επιλέξτε το αντικείμενο που θα διαγραφεί (γραμμή, τόξο, κύκλος).
-  **Δυναμική μετακίνηση:** επιτρέπει τη μετακίνηση του σχεδίου με δυναμικό τρόπο. Κρατάτε πατημένο το αριστερό πλήκτρο ενώ μετακινείστε.
-  **Μεγέθυνση όλα:** επιτρέπει τη μεγέθυνση του σχεδίου ως τα όρια του.
-  **Μεγέθυνση:** αυξάνει το συντελεστή μεγέθυνσης. Πατήστε στο σημείο που θέλετε να μεγεθύνετε.
-  **Σμίκρυνση:** μειώνει το συντελεστή μεγέθυνσης. Πατήστε στο σημείο που θέλετε να εφαρμοστεί η σμίκρυνση.
- **Κάνναβος:** ο κάνναβος αναφοράς μπορεί να διευκολύνει τη σχεδίαση. Για να τον ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε απλά πατήστε στο πεδίο **Κάνναβος**.
- **Όρθο:** το Όρθο μπορεί να εξυπηρετήσει τη σχεδίαση αφού επιτρέπει τη σχεδίαση μόνο γραμμών ορθογώνιων μεταξύ τους. Για να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε το Όρθο αρκεί να πατήσετε στο πεδίο **Όρθο**.
- **Άξονας:** για να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε την εμφάνιση του άξονα αναφοράς αρκεί να πατήσετε στο πεδίο **Άξονας**.

Το σημείο εισαγωγής του συμβόλου συμπίπτει με τη τομή των δύο αξόνων αναφοράς.

Αφού δημιουργήσετε το σύμβολο πρέπει να αποθηκεύσετε τις αλλαγές επιλέγοντας **Αποθήκευση**. Είναι δυνατό να ορίσετε όνομα σε κάθε σύμβολο ώστε να το αναγνωρίζετε εύκολα κατά την επιλογή. Εισάγετε το όνομα στο πεδίο **Όνομα** και πατήστε **Αποθήκευση**.

Σημείωση: Όλα τα σύμβολα αποθηκεύονται στο αρχείο ProSt.SMB στο φάκελο του προγράμματος. Σε περίπτωση που θέλετε να εγκαταστήσετε το πρόγραμμα και σε άλλο υπολογιστή θα πρέπει να αντιγράψετε το αρχείο ProSt.SMB ώστε να χρησιμοποιήσετε τα σύμβολα.

Πώς να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε τύπους γραμμών

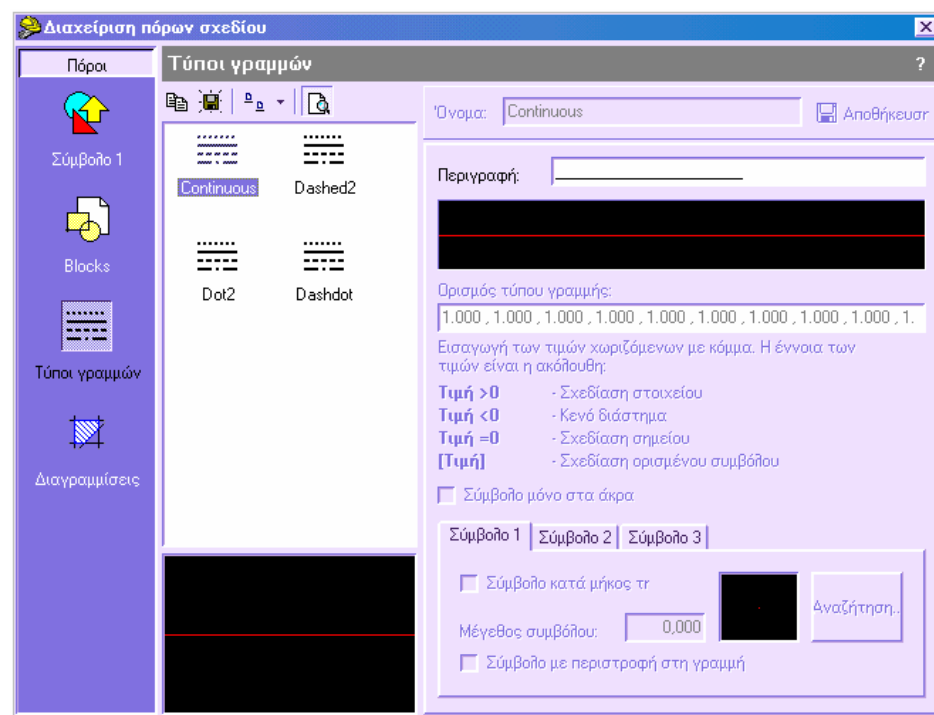
Το πρόγραμμα διαθέτει βιβλιοθήκη τύπων γραμμών που μπορεί να επεκταθεί με τύπους γραμμών που δημιουργεί ο χρήστης. Στους τύπους γραμμών μπορείτε να εισάγετε μέχρι τρία σύμβολα ή/και blocks. Έτσι, μπορείτε να δημιουργήσετε τύπους γραμμών που ανταποκρίνονται στις ανάγκες σας όπως φράχτες, ηλεκτρικές γραμμές, τοίχους, πρανή και άλλα.

Για τη δημιουργία τύπων γραμμών πρέπει να ξεκινήσετε τη **Διαχείριση πόρων σχεδίου** με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Διαχείριση πόρων σχεδίου**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **RESMAN**

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Τύποι γραμμών**.



Στους **Πόρους**, στο αριστερό μέρος του παραθύρου, επιλέξτε το εικονίδιο **Τύποι γραμμών**. Στη **Λίστα** θα εμφανιστούν όλοι οι διαθέσιμοι τύποι γραμμών. Αν επιλέξετε κάποιο τύπο γραμμής, αυτός θα εμφανιστεί στο παράθυρο προεπισκόπησης και στο γραφικό παράθυρο δεξιά της λίστας.

Μπορείτε να δημιουργήσετε νέο τύπο γραμμής ξεκινώντας από κάποιο υπάρχον.



Επιλέξτε το τύπο **Continuous** και πατήστε **Αντιγραφή**. Μπορείτε να ορίσετε το τύπο γραμμής ορίζοντας μια συνέχεια πληροφορίας στο πεδίο **Ορισμός τύπου γραμμής**. Αν απλά θέλετε να επεξεργαστείτε κάποιο υπάρχον τύπο γραμμής αρκεί να τον επιλέξετε και να τον επεξεργαστείτε.

Ορισμός τύπου γραμμής

Ένας τύπος γραμμής ορίζεται από μια συνέχεια τιμών που χωρίζονται με κόμμα και οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

⇒ **Τιμή>0**: σχεδίαση στοιχείου με μήκος ίσο με τη τιμή

⇒ **Τιμή<0**: κενό διάστημα με μήκος ίσο με τη τιμή

⇒ **Τιμή = 0**: σχεδίαση σημείου

- [1]: σχεδίαση του συμβόλου/block που έχει οριστεί ως **Σύμβολο 1**
- [2]: σχεδίαση του συμβόλου/block που έχει οριστεί ως **Σύμβολο 2**
- [3]: σχεδίαση του συμβόλου/block που έχει οριστεί ως **Σύμβολο 3**

Σύμβολα στους τύπους γραμμών

Εκτός από τις συνήθεις ρυθμίσεις των τύπων γραμμών μπορείτε να ορίσετε μέχρι τρία σύμβολα/blocks που θα επαναλαμβάνονται κατά μήκος της γραμμής.

Σύμβολο μόνο στα άκρα: ενεργοποιήστε αυτή την επιλογή όταν θέλετε να σχεδιάζεται το σύμβολο μόνο στα άκρα της γραμμής. Σε αυτή την περίπτωση δε θα σχεδιάζονται σύμβολα κατά μήκος της γραμμής.

Σύμβολο κατά μήκος γραμμής: ενεργοποιήστε την επιλογή όταν θέλετε να ορίσετε κάποιο σύμβολο/block για τον τύπο γραμμής. Πατήστε **Αναζήτηση** για να επιλέξετε το σύμβολο/block που θέλετε.

Μέγεθος συμβόλου: μέγεθος του συμβόλου/block.


Σύμβολο με περιστροφή στη γραμμή: ενεργοποιήστε την επιλογή αυτή όταν θέλετε να στρέφεται το σύμβολο σύμφωνα με τη σχεδίαση της γραμμής. Σε αντίθετη περίπτωση η γωνία στροφής θα είναι 0.

Αποθήκευση αλλαγών

Αφού δημιουργήσετε τον τύπο γραμμής μπορείτε να αποθηκεύσετε τις αλλαγές πατώντας **Αποθήκευση**. Κάθε τύπος γραμμής αναγνωρίζεται από κάποιο όνομα, γι' αυτό είναι απαραίτητο να ορίσετε όνομα για τον νέο τύπο γραμμής και αν είναι δυνατόν και μια περιγραφή.

Πώς να εξάγετε τύπους γραμμών

Είναι δυνατό να εξάγετε τους τύπους γραμμών που υπάρχουν στο έργο ώστε να τους

φορτώσετε σε άλλα έργα. Πατήστε  Εξαγωγή και ορίστε το όνομα του αρχείου που θα αποθηκευτούν οι τύποι γραμμών. Το πρόγραμμα θα δημιουργήσει ένα αρχείο με κατάληξη LIN, που μπορεί να φορτωθεί και σε άλλα έργα.

Παράδειγμα 1: διακεκομμένη γραμμή

Για να δημιουργήσετε διακεκομμένο τύπο γραμμής πρέπει να ορίσετε τις τιμές ως ακολούθως:

5,-5

Παράδειγμα 2: εστιγμένη γραμμή

Για να δημιουργήσετε τύπο γραμμής εστιγμένη πρέπει να ορίσετε τις τιμές ως ακολούθως:

5,-5,0,-5,5

Παράδειγμα 3: διακεκομμένη γραμμή με σύμβολο

Για να δημιουργήσετε τύπο γραμμής διακεκομμένη με σύμβολο πρέπει να ορίσετε τις τιμές ως ακολούθως:

5,-5,[1],-5,5

Το σύμβολο που θα επαναλαμβάνεται θα οριστεί ως **Σύμβολο 1**.

Το πρόγραμμα διαθέτει βιβλιοθήκη τύπων γραμμών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για τη δημιουργία νέων από το χρήστη.

Πώς να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε διαγραμμίσεις

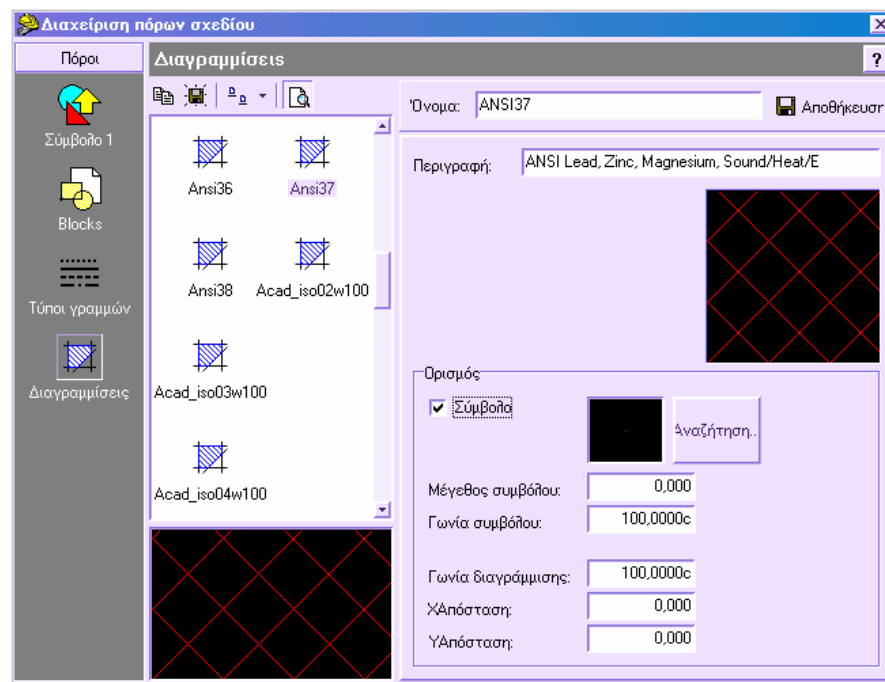
Το πρόγραμμα διαθέτει βιβλιοθήκη διαγραμμίσεων που μπορεί να επεκταθεί με διαγραμμίσεις που δημιουργεί ο χρήστης. Στις διαγραμμίσεις μπορείτε να επαναλαμβάνετε σύμβολα/blocks. Έτσι, είναι ευκολότερο να δημιουργήσετε διαγραμμίσεις σύμφωνα με τις ανάγκες σας.

Για τη δημιουργία διαγραμμίσεων πρέπει να ξεκινήσετε τη **Διαχείριση πόρων σχεδίου** με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Διαχείριση πόρων σχεδίου**


⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **RESMAN**

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Διαγραμμίσεις**:



Στους **Πόρους**, στο αριστερό μέρος του παραθύρου, επιλέξτε το εικονίδιο **Διαγραμμίσεις**. Στη **Λίστα** θα εμφανιστούν όλες οι διαθέσιμες διαγραμμίσεις. Αν επιλέξετε κάποια διαγράμμιση, αυτή θα εμφανιστεί στο παράθυρο προεπισκόπησης και στο γραφικό παράθυρο δεξιά της λίστας.

Μπορείτε να δημιουργήσετε κάποια διαγράμμιση ξεκινώντας από κάποια υπάρχουσα.

Για παράδειγμα, επιλέξτε τη διαγράμμιση Ansi 31 και πατήστε  **Αντιγραφή**. Αν θέλετε να επεξεργαστείτε κάποια υπάρχουσα διαγράμμιση, αρκεί να την επιλέξετε και να την επεξεργαστείτε.

Ορισμός

Σύμβολο: ενεργοποιώντας την επιλογή ορίζετε ότι θέλετε να επαναλαμβάνεται κάποιο σύμβολο εντός μια διαγράμμισης. Επιλέξτε το σύμβολο πατώντας **Αναζήτηση**.

Μέγεθος συμβόλου: μέγεθος συμβόλου/block.

Γωνία συμβόλου: γωνία στροφής συμβόλου.

Γωνία διαγράμμισης: γωνία στροφής της διαγράμμισης.

ΧΑπόσταση: απόσταση μεταξύ των συμβόλων κατά μήκος του άξονα των Χ.


ΥΑπόσταση: απόσταση μεταξύ των συμβόλων κατά μήκος του άξονα των Υ.

Αποθήκευση αλλαγών

Αφού δημιουργήσετε τις διαγραμμίσεις μπορείτε να αποθηκεύσετε τις αλλαγές πατώντας **Αποθήκευση**. Κάθε διαγράμμιση αναγνωρίζεται από κάποιο όνομα, γι' αυτό είναι απαραίτητο να ορίσετε όνομα και αν είναι δυνατόν και μια περιγραφή για τη νέα διαγράμμιση.

Πώς να εξάγετε διαγραμμίσεις

Είναι δυνατό να εξάγετε τις διαγραμμίσεις που υπάρχουν στο έργο ώστε να τις

φορτώσετε σε άλλα έργα. Πατήστε  **Εξαγωγή** και ορίστε το όνομα του αρχείου που θα αποθηκευτούν οι διαγραμμίσεις. Το πρόγραμμα θα δημιουργήσει ένα αρχείο με κατάληξη PAT, που μπορεί να φορτωθεί και σε άλλα έργα.

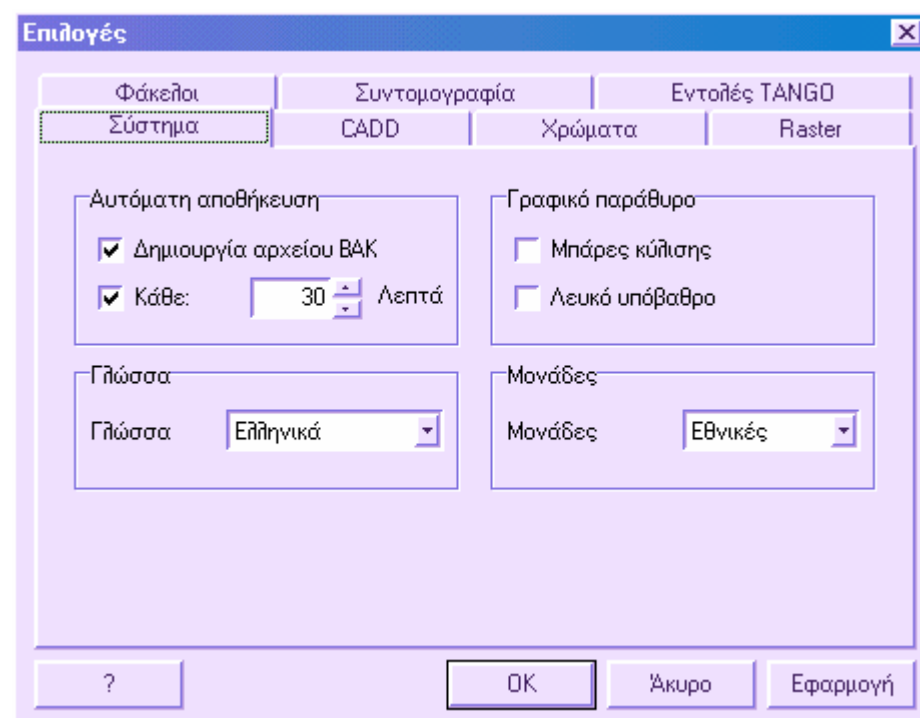
Επιλογές

Είναι δυνατό να ρυθμίσετε ορισμένες παραμέτρους του προγράμματος και του γραφικού περιβάλλοντος, όπως χρώμα του υπόβαθρου, χρόνος αυτόματης αποθήκευσης και άλλα.

Ορισμός προτιμήσεων

- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Επιλογές**
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου επιλέξτε τη σελίδα που επιθυμείτε
- ⇒ Ορίστε τις παραμέτρους
- ⇒ Επιλέξτε **OK**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να επιλέξετε τις ακόλουθες παραμέτρους:

Σύστημα: ορίζετε ρυθμίσεις σχετικά με το σύστημα όπως η αυτόματη αποθήκευση, οι μονάδες που χρησιμοποιούνται και άλλα.

CADD: ορίζετε ρυθμίσεις σχετικά με το γραφικό περιβάλλον.

Χρώματα: ορίζετε τα χρώματα των επιλεγμένων αντικειμένων και των grips.

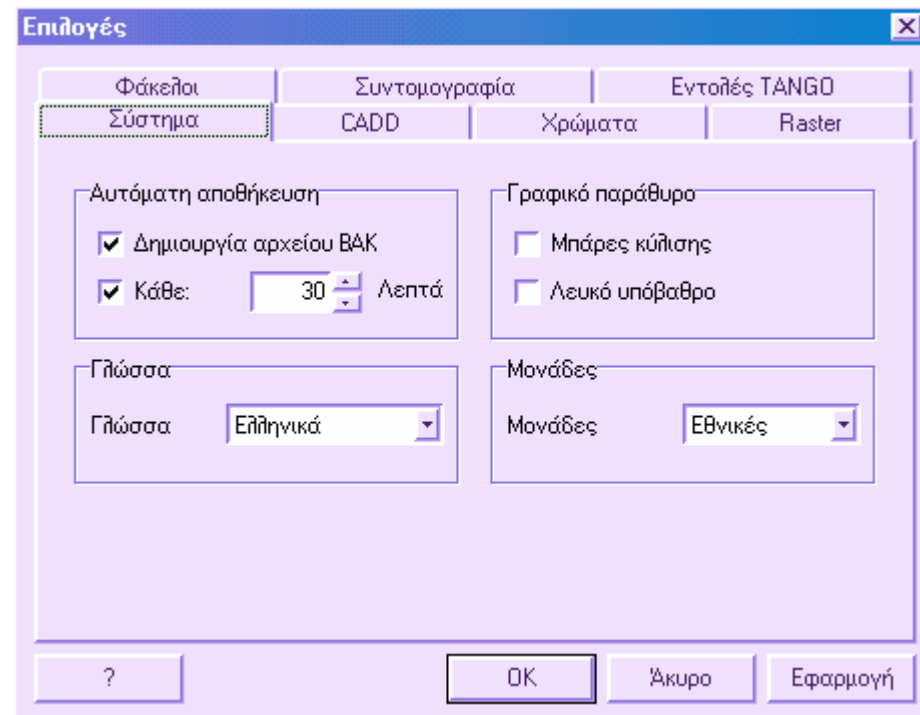
Raster: ορίζετε ρυθμίσεις σχετικά με την εμφάνιση των εικόνων raster και τον έλεγχο της λειτουργίας διανυσματοποίησης.

Φάκελοι: ρυθμίσεις των φακέλων εξωτερικών προγραμμάτων

Συντομογραφίες: λίστα συντομογραφιών των εντολών

Εντολές TANGO: ρυθμίσεις εντολών που σχετίζονται με αρχεία TANGO

Επιλογές – Σύστημα



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τις παρακάτω παραμέτρους:

Αυτόματη αποθήκευση

Αν ενεργοποιήσετε την επιλογή **Δημιουργία αρχείου BAK** το πρόγραμμα δημιουργεί ένα αρχείο BAK κάθε φορά που αποθηκεύετε. Αν έχει οριστεί τιμή και στην επιλογή **Κάθε:** το πρόγραμμα θα αποθηκεύει αυτόματα ανά το χρονικό διάστημα που ορίσατε.

Γλώσσα

Με την επιλογή αυτή τα μενού, οι εντολές και τα παράθυρα διαλόγων εμφανίζονται στη γλώσσα που επιλέγει ο χρήστης. Η λειτουργία αυτή δεν είναι διαθέσιμη ακόμα.

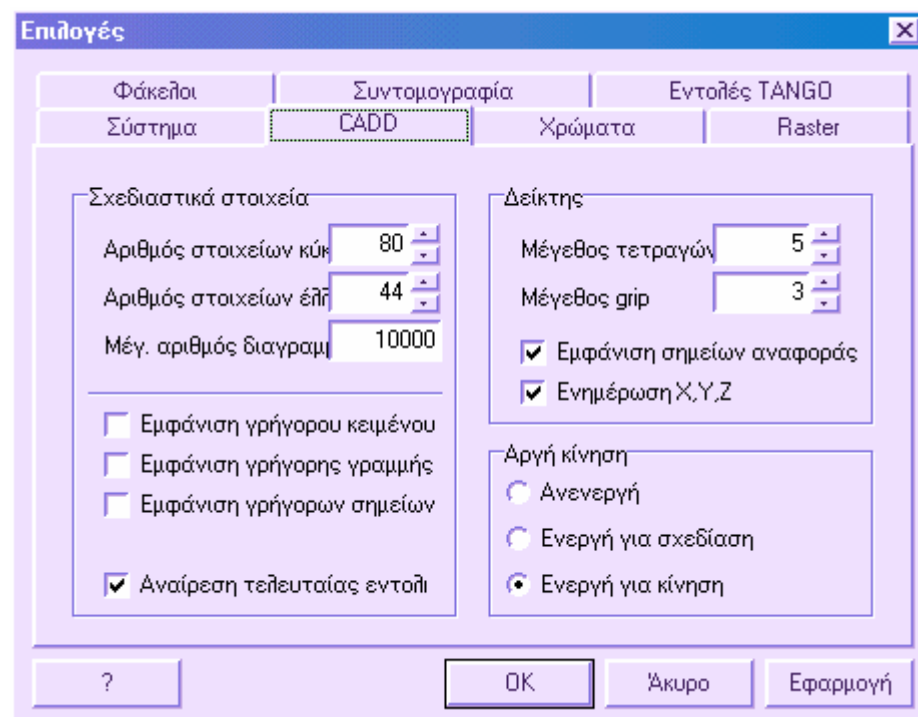
Μονάδες

Μπορείτε να ορίσετε τις μονάδες που χρησιμοποιούνται στην επιφάνεια εργασίας. Διατομές για την εμφάνιση των εμβαδών και των όγκων.

Γραφικό παράθυρο

Μπορείτε να ορίσετε το χρώμα του φόντου του γραφικού περιβάλλοντος.

Επιλογές - CADD



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους του γραφικού περιβάλλοντος σε σχέση με τη ταχύτητα του υπολογιστή σας.

Σχεδιαστικά στοιχεία

Ο **αριθμός τμημάτων κύκλου** ορίζει τον αριθμό των στοιχείων με τον οποίο θα εκτιμηθεί η σχεδίαση κύκλου ή τόξου. Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των στοιχείων τόσο καλύτερη θα είναι η σχεδίαση αλλά και πιο αργή.

Ο **αριθμός τμημάτων έλλειψης** ορίζει τον αριθμό των στοιχείων με τον οποίο θα εκτιμηθεί η σχεδίαση έλλειψης. Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των στοιχείων τόσο καλύτερη θα είναι η σχεδίαση αλλά και πιο αργή.

Ο **μέγιστος αριθμός διαγραμμίσεων** ορίζει τον μέγιστο αριθμό ενοτήτων ανά τον οποίο θα γίνεται διαγράμμιση. Αν ο αριθμός ενοτήτων είναι μεγαλύτερος από την ορισμένη τιμή, δεν γίνεται η διαγράμμιση.

Η **επίδειξη γρήγορου κειμένου** εμφανίζει κάθε κείμενο ως πλαίσιο γύρω από το αντικείμενο του κειμένου.

Η **επίδειξη γρήγορης γραμμής** εμφανίζει συνεχείς γραμμές ακόμα και για διαφορετικούς τύπους γραμμών.

Η **επίδειξη γρήγορων σημείων**, όταν τα σημεία αντιπροσωπεύονται από blocks, χρησιμοποιεί σταθερά σύμβολα.

Η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του **Αναίρεση αποτελέσματος τελευταίας εντολής** αναφέρεται στη δυνατότητα ακύρωσης του αποτελέσματος της τελευταίας εντολής.

Δείκτης

Το **μέγεθος τετραγώνου** ορίζει το μέγεθος του τετραγώνου επιλογής αντικειμένων.

Το **μέγεθος grip** ορίζει το μέγεθος των grips των στοιχείων.

Αν είναι ενεργή η επιλογή **Επίδειξη σημείων αναφοράς**, το σημείο που ορίζεται σημαδεύεται με ένα μικρό σημείο.

Αν είναι ενεργή η επιλογή **Ενημέρωση X,Y,Z**, καθώς μετακινείτε το δείκτη εμφανίζονται οι συντεταγμένες.

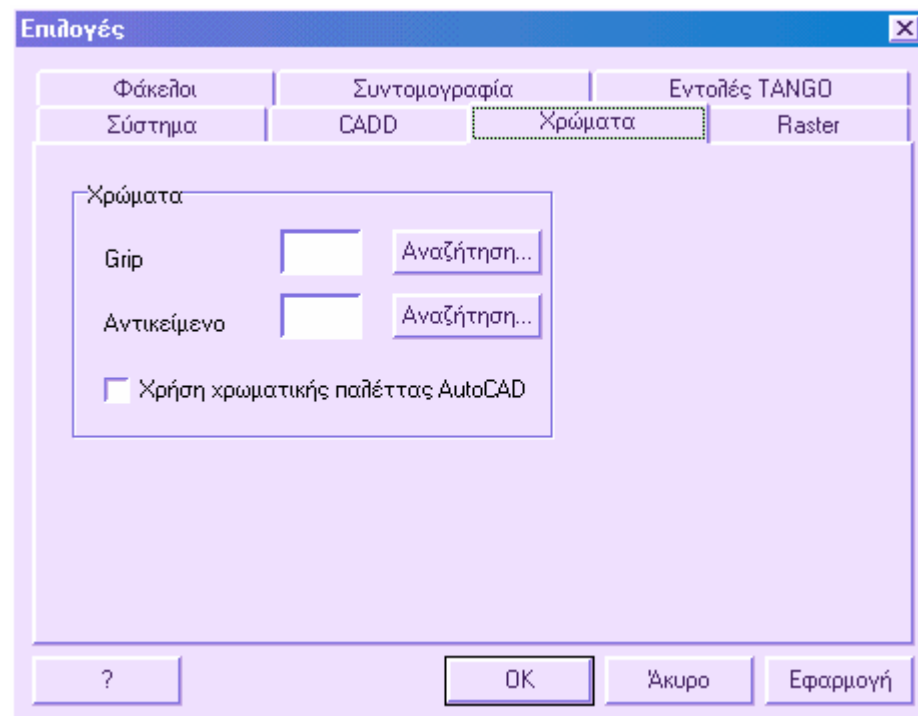
Συρόμενη μέθοδος

Ανενεργή: δεν εμφανίζονται τα αντικείμενα καθώς τα μετακινείτε.

Ενεργή για σχεδίαση: εμφανίζονται τα αντικείμενα καθώς τα δημιουργείτε.

Ενεργή για σύρσιμο: εμφανίζονται τα αντικείμενα καθώς τα μετακινείτε.

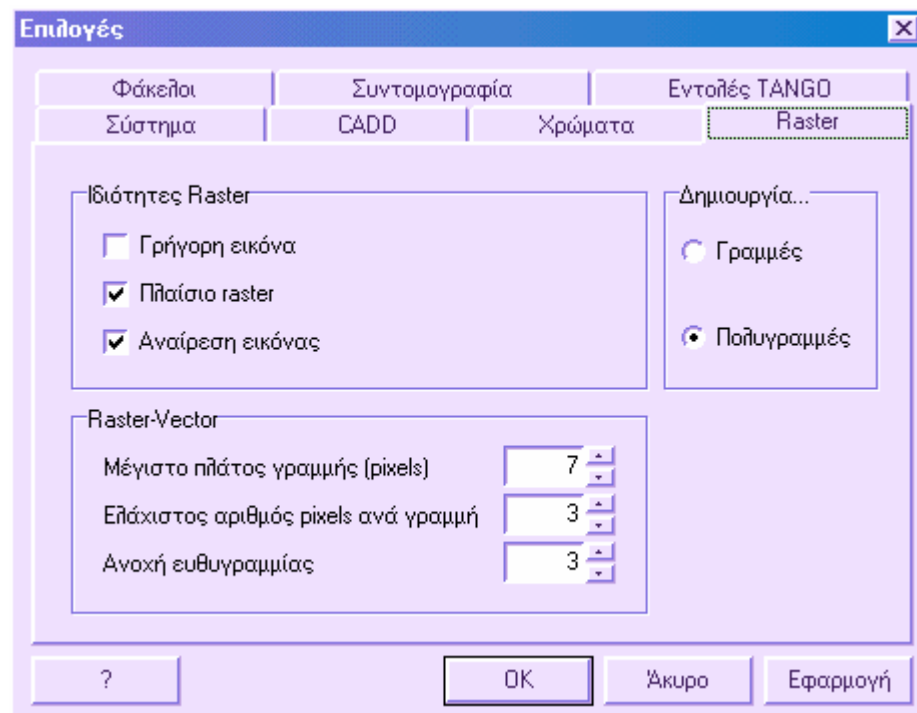
Επιλογές - Χρώματα



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε το χρώμα των grips των αντικειμένων και των ίδιων των αντικειμένων όταν τα επιλέγετε.

Πέρα από αυτό, μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ της παλέτας χρωμάτων του AutoCAD ή της SierraSoft. Χρησιμοποιώντας τη παλέτα του AutoCAD, τα σχέδια θα έχουν τα ίδια χρώματα και στα δύο περιβάλλοντα (AutoCAD, SierraSoft).

Επιλογές – Raster



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε παραμέτρους που χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή Raster για τη διαχείριση εικόνων raster.

Ιδιότητες raster

Επίδειξη γρήγορου raster: αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα εμφανίζει τα πλαίσια των υπάρχοντων εικόνων raster.

Πλαίσιο raster: μπορείτε να ορίσετε τη σχεδίαση των πλαισίων των εικόνων raster. Αν η επιλογή δεν είναι ενεργή δεν είναι δυνατόν να επιλέξετε τις εικόνες.

Αναίρεση εικόνας: ενεργοποιεί την επιλογή αναίρεσης εικόνας. Πριν τροποποιηθεί μια εικόνα, το πρόγραμμα αποθηκεύει αντίγραφο αυτής, ώστε να επαναφέρει την αρχική κατάσταση.

Παρακάτω, θα βρείτε ορισμένες παραμέτρους για τον αλγόριθμο raster/vector.

Raster/Vector

Μέγιστο πλάτος γραμμής (pixels): αναγνωρίζει το μέγιστο αριθμό pixels από τον οποίο θα αποτελείται μια γραμμή που ανήκει στην εικόνα που θα διανυσματοποιηθεί.

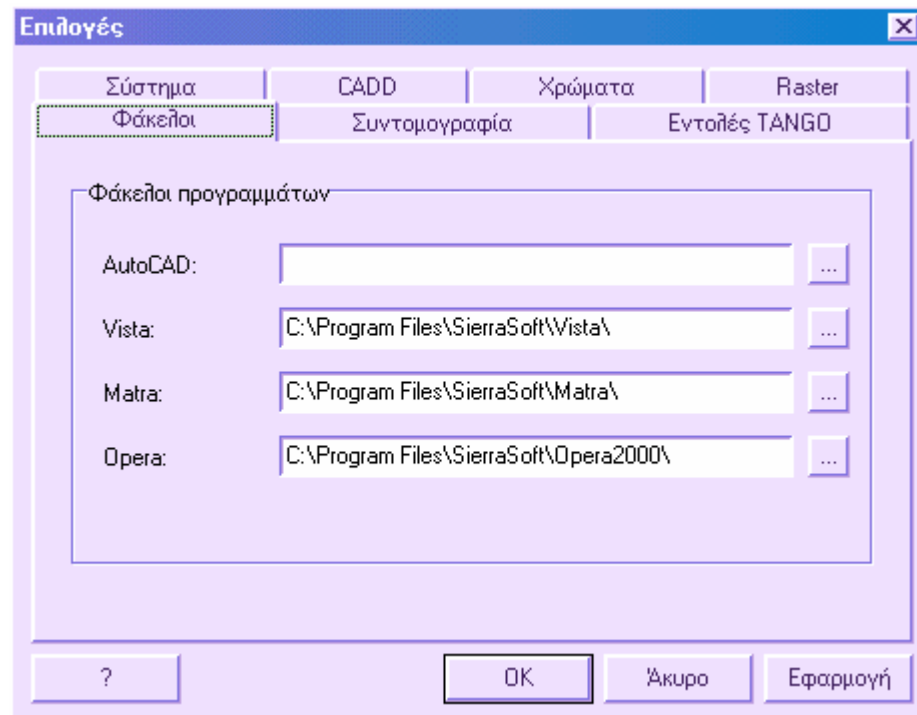
Ελάχιστος αριθμός pixels ανά γραμμή: αναγνωρίζει τον ελάχιστο αριθμό pixels που θα αποτελούν μια γραμμή. Για παράδειγμα, αν ορίσετε την τιμή αυτή στα 10 pixels, το πρόγραμμα θα δημιουργήσει γραμμές που θα αποτελούνται από λιγότερα από 10 pixels.

Ανοχή ευθυγράμμισης (pixels): αναπαριστάει τον αριθμό pixels πέρα από τον οποίο διακόπτεται μια γραμμή. Καθώς δημιουργείτε μια γραμμή, το πρόγραμμα ερευνά για κόμβους, δηλαδή για σημεία που η γραμμή αλλάζει διεύθυνση. Για παράδειγμα, αν ορίσετε την τιμή σε 3 pixels, το πρόγραμμα ελέγχει την απόσταση μεταξύ κάποιου pixel και του στοιχείου που φτάνει μέχρι αυτό το pixel. Αν η απόσταση είναι μεγαλύτερη από 3, η γραμμή σταματάει σε προηγούμενο pixel και έπειτα δημιουργείται νέα γραμμή.

Δημιουργία...

Μπορείτε να ορίσετε στο σύστημα να δημιουργήσει γραμμές ή πολυγραμμές.

Επιλογές – Φάκελοι



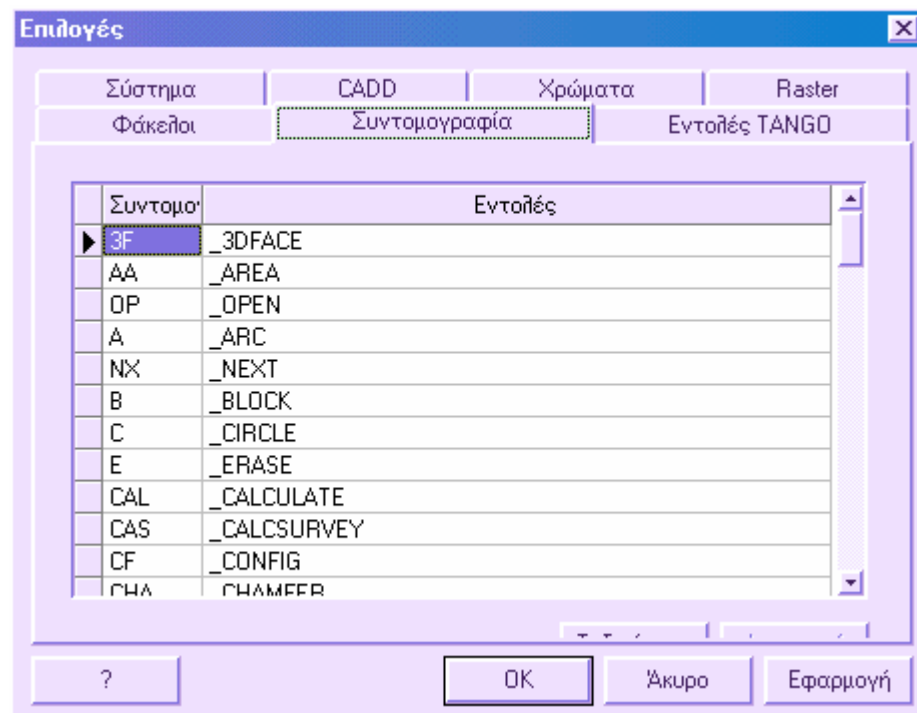
Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τους φακέλους που περιέχουν εξωτερικές εφαρμογές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το πρόγραμμα.

AutoCAD: όνομα και φάκελος της εφαρμογής για την εξαγωγή αρχείων DXF.

Vista: εφαρμογή της SierraSoft για τρισδιάστατη απεικόνιση, παρουσίαση και κίνηση.

Matra: εφαρμογή της SierraSoft για μετατροπή συντεταγμένων.

Επιλογές – Συντομογραφία



Στη σελίδα αυτή είναι δυνατό να τροποποιήσετε τις υπάρχουσες συντομογραφίες σύμφωνα με τις ανάγκες σας. Στη πρώτη στήλη του πίνακα ορίζεται η συντομογραφία της εντολής και στην επόμενη στήλη ορίζεται ολόκληρη η εντολή. Με το πλήκτρο **Ταξινομήση**, είναι δυνατόν να ταξινομήσετε τις συντομογραφίες με αλφαβητική σειρά. Για να διαγράψετε συντομογραφίες αρκεί να επιλέξετε τις γραμμές και να πατήσετε **Διαγραφή**.

Συντομογραφίες

Για να ορίσετε συντομογραφία αρκεί να επιλέξετε το σύντομο όνομα και έπειτα να ορίσετε την πλήρη εντολή που πρέπει να εκτελεστεί. Για παράδειγμα, μπορείτε να επιλέξετε το γράμμα K ως συντομογραφία της εντολής Κύκλος. Με αυτό τον τρόπο, δίνοντας K στη γραμμή εντολών η εντολή που θα εκτελείται είναι Κύκλος.

Macros

Μια macro αντιπροσωπεύει ένα σύνολο εντολών που εκτελούνται αυτόματα στη γραμμή εντολών ώστε να επισπεύσουν συγκεκριμένες επαναλαμβανόμενες ενέργειες. Στη macro πρέπει να ορίσετε το όνομα της εντολής και τις απαντήσεις στα μηνύματα που εμφανίζει η εντολή. Γι' αυτό πρέπει να γνωρίζετε ακριβώς τα μηνύματα που εμφανίζει κάθε εντολή.

Όπως και στις συντομογραφίες, στη πρώτη στήλη ορίζετε το όνομα της macro και στη δεύτερη στήλη εισάγετε τη πλήρη macro.

Παράδειγμα δημιουργίας macro: Ας υποθέσουμε ότι η ενέργεια που θέλουμε είναι η σχεδίαση τετραγώνου 5x5 δίνοντας το σημείο που θα ξεκινάει η σχεδίαση. Σε μια νέα γραμμή του πίνακα των macros πληκτρολογήστε ΚΟΥΤΙ στη πρώτη στήλη και το παρακάτω κείμενο στη δεύτερη στήλη:

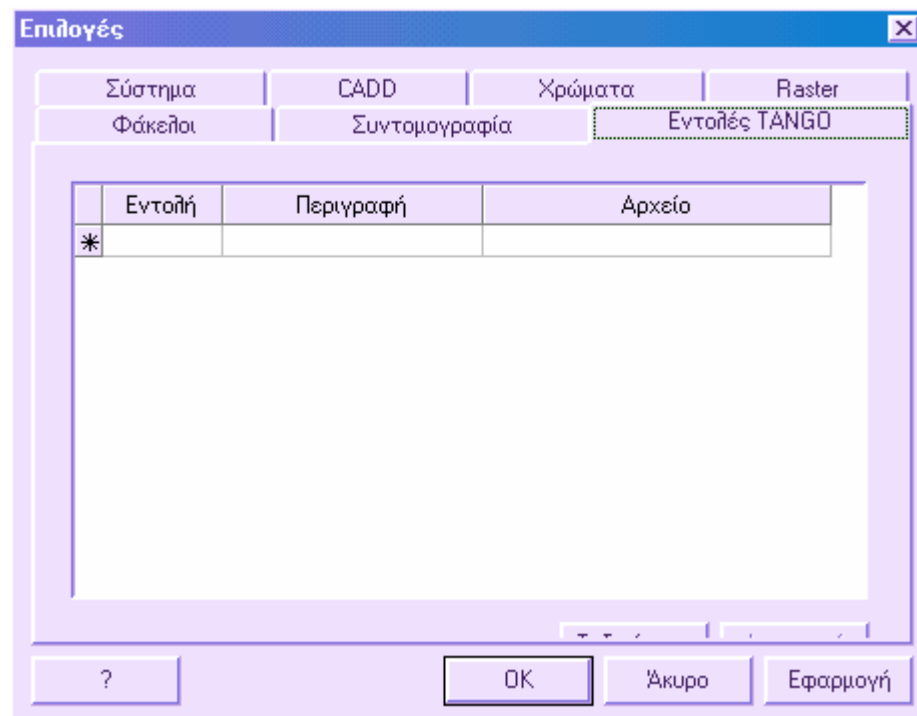
ΓΡΑΜΜΗ \@5,0 @0,5 @-5,0 @0,-5 ^C

Το πρώτο μέρος της macro περιλαμβάνει την πρώτη εντολή που θα εκτελεστεί ακολουθούμενη από κενό διάστημα που αναπαριστάει το ENTER. Το σύμβολο \ που ακολουθεί σημαίνει ότι το πρόγραμμα περιμένει απάντηση από το χρήστη (το πρώτο σημείο της γραμμής). Έπειτα ακολουθεί μια λίστα σχετικών συντεταγμένων που χρειάζονται για τη σχεδίαση του τετραγώνου. Το τελευταίο στοιχείο της macro είναι το ^C που σημαίνει τον τερματισμό της εντολής. Η macro μπορεί να επεκταθεί με τη χρήση άλλων εντολών.

Τώρα, όταν πληκτρολογείτε την εντολή ΚΟΥΤΙ στη γραμμή εντολών θα παρατηρήσετε ότι το πρόγραμμα εκτελεί τη macro ζητώντας το αρχικό σημείο της γραμμής και σχεδιάζοντας αυτόματα το τετράγωνο.

Σημείωση: Οι συντομογραφίες και οι macros αποθηκεύονται στο αρχείο ProSt.PGP στο φάκελο του προγράμματος. Αν θέλετε να μεταφέρετε macros σε άλλο υπολογιστή θα πρέπει να αντιγράψετε και το παραπάνω αρχείο στον αντίστοιχο φάκελο.

Εντολές TANGO



Αφού δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα TANGO πρέπει να δημιουργήσετε και την αντίστοιχη εντολή που θα το εκτελεί. Η εντολή μπορεί να πληκτρολογηθεί στη γραμμή εντολών ή να επιλεγεί από κάποιο μενού που θα έχει δημιουργηθεί.

Στη σελίδα αυτή είναι δυνατό να ορίσετε για κάθε πρόγραμμα TANGO την εντολή που θα το εκτελεί.

Εντολή: εισάγετε το όνομα της εντολής, αποφεύγοντας να δώσετε όνομα ήδη υπάρχουσας εντολής.

Περιγραφή: εισάγετε το κείμενο της εντολής του μενού που θα εκτελεί το πρόγραμμα TANGO. Η εντολή του μενού εισάγεται στο μενού **Εργαλεία** στο **Tango**.

Αρχείο: εισάγετε το όνομα του φακέλου που περιλαμβάνει το πρόγραμμα TANGO.

Με το πλήκτρο **Ταξινόμηση** είναι δυνατό να ταξινομήσετε τις εντολές με αλφαβητική σειρά. Για να διαγράψετε εντολές αρκεί να επιλέξετε τις αντίστοιχες γραμμές και να πατήσετε **Διαγραφή**.

Επεξεργασία συντομογραφιών εντολών

Οι συντομογραφίες εντολών είναι σύντομα ονόματα που μπορούν να πληκτρολογηθούν στη γραμμή εντολών αντί του πλήρους ονόματος της εντολής. Για παράδειγμα, αντί να πληκτρολογήσετε την εντολή ΚΥΚΛΟΣ μπορείτε να πληκτρολογήσετε απλά Κ. Παρατηρήστε ότι οι συντομογραφίες δεν είναι πλήκτρα συντόμευσης εντολών όπως το CTRL+S για την εντολή Αποθήκευση.

Έτσι είναι δυνατό να δημιουργήσετε macros που είναι σύνολα εντολών ώστε να εκτελείτε επαναλαμβανόμενες λειτουργίες πιο γρήγορα.

Για να ορίσετε συντομογραφίες εντολών και macros πρέπει να εργαστείτε στο παράθυρο διαλόγου **Επιλογές** από το μενού **Αρχείο** και να επιλέξετε τη σελίδα **Συντομογραφία**.

Ρυθμίσεις ψηφιοποιητή

Ο ψηφιοποιητής είναι περιφερειακή συσκευή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη ψηφιοποίηση σχεδίων από το χαρτί σε ψηφιακό αρχείο. Με τον Wintab driver ο δείκτης του ψηφιοποιητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επιλογή των μενού και για σχεδίαση αντικειμένων στο CAD.

Αρχικά πρέπει να γίνει διαμόρφωση του ψηφιοποιητή και έπειτα, προαιρετικά, να καλιμπραριστεί.

Όταν έχει γίνει καλιμπράρισμα του ψηφιοποιητή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ψηφιοποίηση γεωμετρικών στοιχείων από σχέδια στο χαρτί ή από φωτογραφία στο ψηφιακό σχέδιο.

Μπορείτε εύκολα να αλλάζετε μεταξύ της χρήσης του ψηφιοποιητή ως δείκτη (Tablet mode off) και της χρήσης του για ψηφιοποίηση σχεδίου (Tablet mode on).

Διαμόρφωση του Wintab driver

Το πρόγραμμα υποστηρίζει ψηφιοποιητές συμβατούς με Wintab. Το Wintab είναι λειτουργία των Windows που χρησιμοποιούν ανεξάρτητοι προγραμματιστές.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ψηφιοποιητή με το πρόγραμμα μόνο εφόσον χρησιμοποιείτε τον Wintab driver. Για να διαμορφώσετε τα Windows 95, 98, NT 4.0 ή 2000 για τον Wintab driver, ακολουθείστε τη διαδικασία εγκατάστασης που προμηθεύουν οι κατασκευαστές ψηφιοποιητών. Οι Wintab drivers δεν παρέχονται με το πρόγραμμα.

Καλιμπράρισμα του ψηφιοποιητή

Για να χρησιμοποιήσετε το ψηφιοποιητή για ψηφιοποίηση, πρέπει να τον προσανατολίσετε σύμφωνα με το σχέδιο στο χαρτί, τη φωτογραφία ή άλλο γραφικό υλικό. Ο σκοπός του προσανατολισμού είναι η ευθυγράμμιση του σχεδίου στο χαρτί με το ψηφιοποιητή και ο ορισμός αναλογικής σχέσης μεταξύ των θέσεων των σημείων στο χαρτί και των θέσεων στην επιφάνεια του ψηφιοποιητή. Αφού προσανατολιστεί ο ψηφιοποιητής μπορείτε να εισάγετε εντολές όπως Γραμμή, Πολυγραμμή, Τόξο και Κύκλος για να σχεδιάσετε. Αν το χαρτί είναι μεγαλύτερο από το ψηφιοποιητή, μπορείτε να ψηφιοποιήσετε το σχέδιο σε μέρη, προσανατολίζοντας το ψηφιοποιητή για κάθε μέρος.

Η χρήση του ψηφιοποιητή με αυτό τον τρόπο ονομάζεται Tablet mode στο πρόγραμμα. Μπορείτε να ανοίξετε και να κλείσετε την επιλογή αυτή από το μενού **Εργαλεία** και την εντολή **Ψηφιοποιητής**.

Κάθε εντολή που ζητάει την επιλογή αντικειμένων με το ποντίκι του ψηφιοποιητή δουλεύει στο Tablet mode. Για παράδειγμα, για να διαγράψετε αντικείμενο επιλέξτε την εντολή **Διαγραφή** και μετακινήστε το ποντίκι του ψηφιοποιητή μέχρι να έρθει πάνω από το αντικείμενο.

Καλιμπράρισμα ψηφιοποιητή

- ⇒ Τοποθετήστε το σχέδιο στο ψηφιοποιητή.
- ⇒ Στη γραμμή εντολή εισάγετε **Tablet**. Έπειτα εισάγετε **ΚΑΛ (Καλιμπράρισμα)**.
- ⇒ Με το ποντίκι επιλέξτε ένα σημείο με γνωστές συντεταγμένες στο ψηφιοποιητή.

Σημείωση: Προτείνεται να κρατάτε σταθερό με τα δύο χέρια το ποντίκι για να ευθυγραμμίσετε τα σταυρονήματα με το σημείο με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια. Λάθος επιλογή των σημείων στο καλιμπράρισμα θα δημιουργήσει σφάλμα στην εργασία σας.

- ⇒ Εισάγετε τις συντεταγμένες X, Y του σημείου που επιλέξατε.
- ⇒ Επαναλάβετε τα βήματα 3 και 4.

- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να τερματίσετε την εντολή ή επαναλάβετε την εντολή για άλλα σημεία.
- ⇒ Αφού καλιμπράρετε το ψηφιοποιητή, οι συντεταγμένες της οθόνης θα αντιπροσωπεύουν αυτές του σχεδίου.

Άνοιγμα και κλείσιμο του Tablet mode

Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Ψηφιοποιητής**. Επιλέξτε **Ανοικτό** ή **Κλειστό**.

Εισαγωγή στη χρήση των πινάκων

Οι πίνακες χρησιμοποιούνται εκτενώς στο πρόγραμμα, γιατί επιτρέπουν μια γενική επισκόπηση μεγάλου συνόλου δεδομένων (για παράδειγμα τις συντεταγμένες των τοπογραφικών σημείων), επιτρέποντας την εύκολη και γρήγορη διαχείριση αυτών.

No.	Όνομα	Κωδικός	Ε	Ν	Υψόμ.	Περιγραφή
16	405	D202	-473,911	268,076	136,195	
17	406	D202	-488,892	268,031	135,980	
18	407	D202	-509,483	269,468	136,008	
19	408	D202	-518,353	266,781	136,483	
20	409	D202	-520,756	285,716	135,827	
21	410	D202	-522,048	301,130	135,668	
22	411	D202	-505,451	316,431	135,373	
23	412	D202	-492,317	328,830	133,321	
24	413	D202	-476,162	346,818	132,825	
25	414	D202	-460,256	362,298	133,308	
26	415	D202	-448,011	375,633	133,907	
27	416	D202	-436,851	383,662	134,066	
28	417	D202	-420,570	395,644	134,479	
29	418	D202	-402,425	406,594	134,805	
30	419	D202	-406,875	386,106	135,614	
31	420	D202	-420,424	372,507	135,362	
32	421	D202	-417,288	367,486	135,838	
33	422	D202	-431,388	356,535	134,577	
34	423	D202	-451,373	339,155	133,863	
35	424	D202	-470,580	320,473	133,562	
36	425	D202	-486,410	301,762	135,601	
37	426	D202	-489,933	286,213	135,670	
38	427	D202	-471,212	278,731	135,822	
39	428	D202	-449,056	269,683	136,151	

Κάθε πίνακας αποτελείται από **γραμμές** και **στήλες**, οι οποίες ορίζουν τα **κελιά**. Κάθε γραμμή αντιπροσωπεύει ένα σύνολο δεδομένων στις στήλες. Η πρώτη γραμμή και οι δύο πρώτες στήλες ενός πίνακα είναι καθορισμένες και ορίζουν τον τύπο των δεδομένων (στήλες) και την αρίθμηση (γραμμές).

Στο κάτω μέρος του παραθύρου βρίσκεται η **γραμμή πλοήγησης**. Αποτελείται από κουμπιά, που επιτρέπουν την εύκολη εργασία εντός του πίνακα και ενεργοποιούν αυτόματα τις περισσότερο χρησιμοποιούμενες εντολές. Σε αυτή τη γραμμή φαίνονται η ενεργή γραμμή και ο συνολικός αριθμός γραμμών του πίνακα.

Πώς να μετακινείστε μέσα στους πίνακες

Μπορείτε να μετακινείστε στα κελιά με το ποντίκι ή με το πληκτρολόγιο.


- Με το πληκτρολόγιο:
 - Για μετακίνηση στα κελιά δίπλα στο ενεργό κελί: **πλήκτρα διεύθυνσης**, **TAB**, **SHIFT+TAB**.
 - Μεταφορά στην επόμενη σελίδα γραμμών: **PAGE-DOWN**.
 - Μεταφορά στην προηγούμενη σελίδα γραμμών: **PAGE-UP**.

- Μετακίνηση στην τελευταία γραμμή: **CTRL+END**.
- Μετακίνηση στην αρχική γραμμή: **CTRL+HOME**.
- Με το ποντίκι:
- Χρησιμοποιήστε το scroll-bar.
- Χρησιμοποιήστε τη γραμμή πλοήγησης.




Πώς να εισάγετε γραμμή σε ένα πίνακα

Εισαγωγή γραμμής στο τέλος του πίνακα

- Ενεργοποιήστε το κελί στο τέλος του πίνακα.
- Αν εμφανίζεται το σύμβολο  στην τελευταία γραμμή, μπορείτε να κάνετε την εισαγωγή των δεδομένων στα κελιά της τελευταίας γραμμής. Θα δημιουργηθεί αυτόματα νέα γραμμή.

Εισαγωγή γραμμής μεταξύ υπάρχοντων γραμμών


Ενεργοποιήστε το κελί της γραμμής που θα ακολουθεί την γραμμή που θα εισαχθεί. Η εισαγωγή μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους:

- Πατώντας το κουμπί εισαγωγής  στη γραμμή εργαλείων.
- Πατώντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού και επιλέγοντας **Εισαγωγή γραμμής** από το μενού.

Στη γραμμή που εμφανίζεται εισάγετε τα δεδομένα.

Πώς να διαγράψετε μια γραμμή σε πίνακα

Ενεργοποιήστε το κελί στη γραμμή που θέλετε να διαγράψετε. Είναι δυνατό να σβήσετε τη γραμμή με τρεις τρόπους:

- Πατώντας το κουμπί διαγραφής  στη γραμμή εργαλείων.
- Πατώντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού και επιλέγοντας **Διαγραφή γραμμής** από το μενού.
- Πατώντας το πλήκτρο **DELETE** από το πληκτρολόγιο.

Για να διαγράψετε περισσότερες γραμμές, τις επιλέγετε και επαναλαμβάνετε τα παραπάνω βήματα.

Πώς να τροποποιήσετε τα δεδομένα σε πίνακα

Μπορείτε να τροποποιήσετε τα δεδομένα σε ένα κελί με τους ακόλουθους τρόπους:

Πλήρης αντικατάσταση των περιεχομένων των κελιών

- Επιλέξτε το κελί που θα τροποποιηθεί.
- Πληκτρολογήστε το νέο περιεχόμενο, οπότε αυτόματα σβήνεται το αρχικό.

Αλλαγή στο περιεχόμενο κελιού

- Επιλέξτε το κελί προς τροποποίηση.
- Πατήστε **ENTER** ή πατήστε με το ποντίκι στο κελί.
- Αλλάξτε το περιεχόμενο αφού έχει διαγραφεί το προηγούμενο κείμενο.

Όταν κατά τη διάρκεια της τροποποίησης πατήσετε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού, εμφανίζεται το σταθερό μενού για τη διαχείριση του clipboard.

Πώς να επιλέξετε γραμμές σε πίνακα

Επιλογή γραμμών με το ποντίκι

- Πατήστε και κρατήστε σταθερό το αριστερό πλήκτρο στη πρώτη γραμμή επιλογής και σύρετε προς τα κάτω ή προς τα πάνω για να επιλέξετε και τις υπόλοιπες γραμμές που θέλετε.
- Για να επιλέξετε μη-συνεχόμενες γραμμές, πατήστε σε μια γραμμή που θα επιλέξετε και πατώντας **CTRL** επιλέξτε τις επόμενες.

Επιλογή γραμμών με το πληκτρολόγιο


- Μετακινηθείτε στην πρώτη γραμμή που θα επιλεγεί.
- Κρατώντας πατημένο το **SHIFT** μετακινηθείτε προς τα πάνω ή προς τα κάτω για να επιλέξετε και τις υπόλοιπες γραμμές με τα πλήκτρα διεύθυνσης.

Επιλογή όλων των γραμμών

- Πατήστε στο κελί στη πάνω αριστερή γωνία του πίνακα.
- Πατήστε **CTRL+A**.

Πώς να ενεργοποιήσετε το μενού του δείκτη σε πίνακα

Το μενού του δείκτη του πίνακα περιλαμβάνει ένα σύνολο εντολών για τον ίδιο τον πίνακα, εκτός από αυτές για εισαγωγή, διαγραφή και αναζήτηση γραμμών. Μπορείτε να ενεργοποιήσετε το μενού του δείκτη ως εξής:

- Πατώντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων
- Πατώντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού

Έπειτα επιλέγετε από το μενού την εντολή που θέλετε.

Πώς να χρησιμοποιήσετε την αντιγραφή και επικόλληση σε πίνακα

Πώς να μετακινήσετε ένα σύνολο γραμμών στον ίδιο πίνακα ή σε διαφορετικό

- Επιλέξτε τις γραμμές που θα μετακινηθούν.
- Πατήστε **CTRL+X** ή επιλέξτε **Αποκοπή γραμμής** από το μενού του δείκτη.
- Πηγαίνετε στη θέση που θα μεταφερθούν οι γραμμές.
- Πατήστε **CTRL+V** ή επιλέξτε **Επικόλληση γραμμής** από το μενού του δείκτη.

Πώς να αντιγράψετε σύνολο γραμμών στον ίδιο πίνακα ή σε διαφορετικό

- Επιλέξτε τις γραμμές που θα αντιγραφούν.
- Πατήστε **CTRL+C** ή επιλέξτε **Αντιγραφή γραμμής** από το μενού του δείκτη.
- Πηγαίνετε στη θέση που θα αντιγραφούν οι γραμμές.
- Πατήστε **CTRL+V** ή επιλέξτε **Επικόλληση γραμμής** από το μενού του δείκτη.

Πώς να χρησιμοποιήσετε το drag&drop στον πίνακα

Μπορείτε να αντιγράφετε γρήγορα τα δεδομένα από ένα πίνακα σε κάποιο άλλο με **drag & drop**.


- Ανοίξτε τους δύο πίνακες: τον αρχικό και του προορισμού.

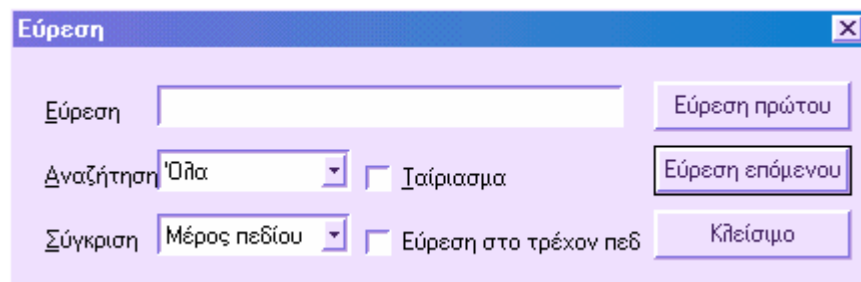
- Επιλέξτε τη γραμμή που θα αντιγραφεί από τον αρχικό.
- Κρατώντας το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πατημένο, μετακινήστε το δείκτη πάνω από το πίνακα προορισμού.
- Αφήστε το πλήκτρο του ποντικιού.
- Αμέσως τα δεδομένα θα αντιγραφούν στον πίνακα προορισμού.

Σημείωση: Το drag & drop είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί μόνο μεταξύ πινάκων που έχουν τον ίδιο τύπο δεδομένων.

Πώς να κάνετε αναζήτηση σε πίνακα

Είναι δυνατό να βρείτε στα κελιά είτε όλες τις επαναλήψεις μιας τιμής ταυτόχρονα είτε μια επανάληψη κάθε φορά.

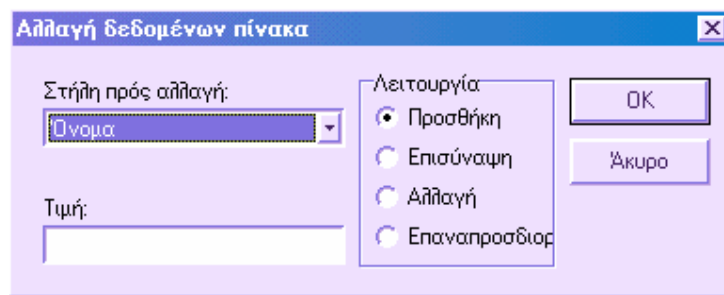
- Επιλέξτε τη στήλη όπου θέλετε να γίνει η αναζήτηση, αν δεν θέλετε να γίνει σε όλες τις στήλες. Η αναζήτηση σε μια στήλη είναι πιο γρήγορη από την αναζήτηση σε ολόκληρο τον πίνακα.
- Πατήστε το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων ή επιλέξτε **Εύρεση...** από το μενού του δείκτη ή πατήστε **CTRL+F** από το πληκτρολόγιο. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



- Στην επιλογή **Εύρεση** πληκτρολογήστε την τιμή που αναζητάτε.
- Ορίστε όποια άλλη επιλογή επιθυμείτε στο παράθυρο διαλόγου.
- Για να βρείτε τη πρώτη επανάληψη της τιμής, επιλέξτε **Εύρεση πρώτου**. Για να βρείτε τις υπόλοιπες επαναλήψεις, επιλέγετε **Εύρεση επόμενου**.

Πώς να τροποποιήσετε σύνολο κελιών

Είναι δυνατό να τροποποιήσετε αυτόματα ένα σύνολο κελιών που ανήκουν σε μια στήλη του πίνακα. Η αλλαγή μπορεί να είναι, είτε απόδοση της ίδιας τιμής σε όλα τα κελιά, είτε πρόσθεση τιμής σε όλα τα κελιά ή διαγραφή του περιεχομένου όλων των κελιών.



- Επιλέξτε τις γραμμές των οποίων τα κελιά θα τροποποιηθούν.
- Επιλέξτε **Αλλαγή γραμμών...** στο μενού του δείκτη ή πατήστε **CTRL+R**. Εμφανίζεται το παραπάνω παράθυρο διαλόγου.
- Επιλέξτε τη στήλη που θέλετε να αλλάξετε από τη προτεινόμενη λίστα.
- Επιλέξτε το είδος της λειτουργίας που θέλετε να κάνετε:
 - **Προσθήκη**: αθροίζει την αριθμητική τιμή που έχει οριστεί στην επιλογή **Τιμή** και το περιεχόμενο των κελιών.
 - **Επισύναψη**: προσθέτει το κείμενο της επιλογής **Τιμή** στο περιεχόμενο των κελιών.
 - **Αλλαγή**: αντικαθιστά το περιεχόμενο των κελιών με αυτό της επιλογής **Τιμή**.
 - **Επαναπροσδιορισμός**: ορίζεται ξανά το περιεχόμενο των κελιών.
- Πατήστε **OK** για να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Πώς να μεταβάλλετε το πλάτος μιας στήλης

- Για να μεταβάλλετε το πλάτος μιας στήλης μετακινήστε το δείκτη στην άκρη του πρώτου κελιού της στήλης.
- Ο δείκτης αλλάζει μορφή, οπότε μπορείτε να αλλάξετε το πλάτος.
- Πατήστε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και κρατήστε το πατημένο ενώ μετακινήστε στη νέα θέση.
- Όταν επιτύχετε το επιθυμητό πλάτος, αφήστε το πλήκτρο.

Πώς να μεταβάλλετε τη θέση μιας στήλης

- Για να μεταβάλλετε τη θέση μιας στήλης, πατήστε με το ποντίκι στην επικεφαλίδα της στήλης.

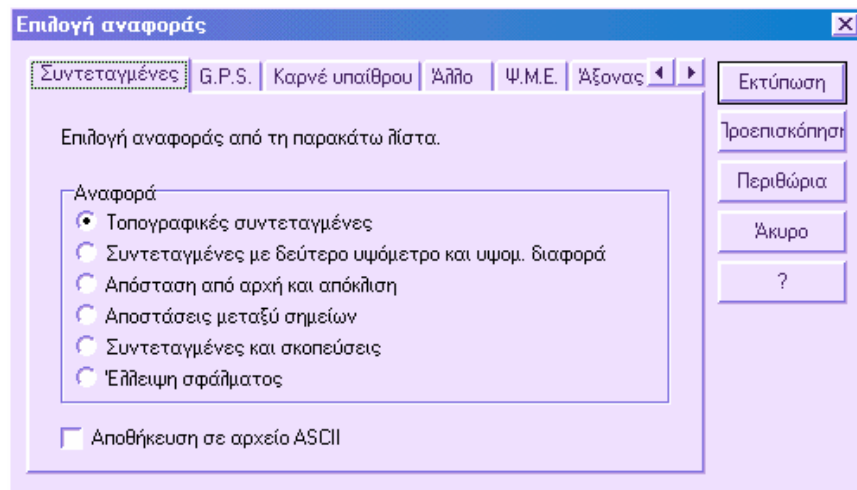
- Κρατώντας το αριστερό πλήκτρο του ποντικού πατημένο, μετακινηθείτε προς τη νέα θέση της στήλης.
- Αφήστε το πλήκτρο του ποντικιού όταν τοποθετηθεί η στήλη στην νέα θέση.

Αναφορές

Το πρόγραμμα μπορεί να δώσει αναφορές όλων των δεδομένων που περιλαμβάνονται στην εργασία, ώστε ο χρήστης να έχει μια προεπισκόπηση απευθείας στην οθόνη για να ελέγχει τα αποτελέσματα.

Για να αποκτήσετε τις αναφορές επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**.

Εμφανίζεται ένα παράθυρο, όπου επιλέγετε τα δεδομένα προς εκτύπωση και ορίζετε αν θέλετε προεπισκόπηση ή εκτύπωση:

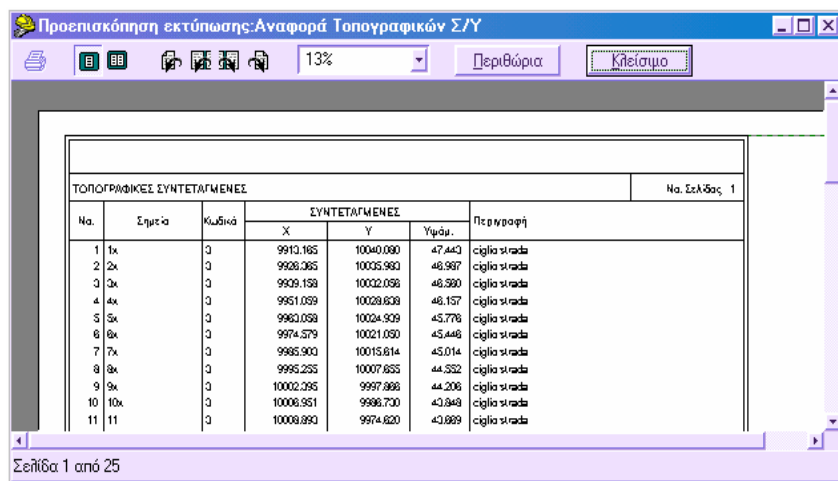


Πατώντας **Εκτύπωση**, το πρόγραμμα θα εμφανίσει το σταθερό παράθυρο διαλόγου των Windows, όπου μπορείτε να επιλέξετε αριθμό αντιγράφων, σελίδες προς εκτύπωση, μέγεθος φύλλου κ.λ.π. Πατώντας **OK** θα εκτυπωθεί απευθείας η επιλεγμένη αναφορά.

Πατώντας **Αποθήκευση σε αρχείο ASCII** η αναφορά θα αποθηκευτεί σε αρχείο μορφής κειμένου txt.

Προεπισκόπηση αναφοράς

Αν στο προηγούμενο παράθυρο διαλόγου επιλέξετε **Προεπισκόπηση**, θα εμφανιστεί το ακόλουθο πλαίσιο, που δείχνει την προεπισκόπηση της αναφοράς:



Εκτύπωση αναφοράς



Εμφάνιση μιας σελίδας



Εμφάνιση δύο σελίδων



Εμφάνιση της πρώτης σελίδας



Εμφάνιση της προηγούμενης σελίδας



Εμφάνιση της επόμενης σελίδας



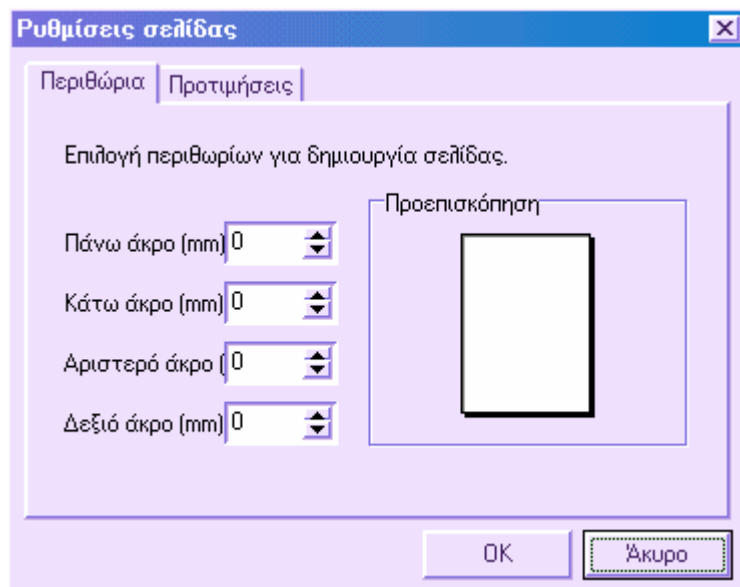
Εμφάνιση της τελευταίας σελίδας

Περιθώρια: Ορισμός περιθωρίων εκτύπωσης

Ο δείκτης του παραθύρου είναι ένας μεγεθυντικός φακός με το σύμβολο + ή -, οπότε κάνετε μεγέθυνση ή σμίκρυνση της σελίδας αντίστοιχα.

Πώς να ορίσετε τα περιθώρια εκτύπωσης

Είναι δυνατό να ορίσετε τα περιθώρια εκτύπωσης, επιλέγοντας **Περιθώρια**, οπότε εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Μπορείτε να ορίσετε τη τιμή (σε mm) των περιθωρίων του φύλλου, με ταυτόχρονη προεπισκόπηση των ρυθμίσεων.

Στις **Επιλογές** μπορείτε να ορίσετε τις ακόλουθες παραμέτρους:

- **Εκτύπωση τρέχουσας ημερομηνίας στη πάνω-δεξιά γωνία:** όταν είναι ενεργοποιημένη, εκτυπώνεται η τρέχουσα ημερομηνία σε κάθε σελίδα.
- **Εκτύπωση τρέχουσας ώρας στη πάνω-δεξιά γωνία:** όταν είναι ενεργοποιημένη, εκτυπώνεται η τρέχουσα ώρα σε κάθε σελίδα.
- **Ολόκληρη αναφορά μέχρι το τέλος της σελίδας:** όταν είναι ενεργοποιημένη, η αναφορά εκτείνεται ως το τέλος της σελίδας.

Πώς να ορίσετε τον εκτυπωτή

Για να ορίσετε τον εκτυπωτή και τις παραμέτρους του, αρκεί να επιλέξετε **Ρυθμίσεις εκτυπωτή** από το μενού **Αρχείο**.

Εισαγωγή και εξαγωγή

Συχνά είναι απαραίτητο να εισάγετε δεδομένα από ένα αρχείο σε κάποιο άλλο ή από κάποια ενότητα έργου σε μια άλλη εντός του ίδιου αρχείου. Το πρόγραμμα διαθέτει ειδική λειτουργία για τέτοιου είδους εισαγωγή δεδομένων.

Επιπλέον, μπορείτε να λάβετε δεδομένα από διαφορετικούς τύπους αρχείων που προέρχονται από άλλες εφαρμογές ή να δημιουργήσετε αρχεία που θα μεταφέρετε σε άλλα προγράμματα.

Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο .pst ή ενότητα έργου

Υπάρχουν δύο τρόποι εισαγωγής δεδομένων από αρχείο .pst ή από μια ενότητα έργου:

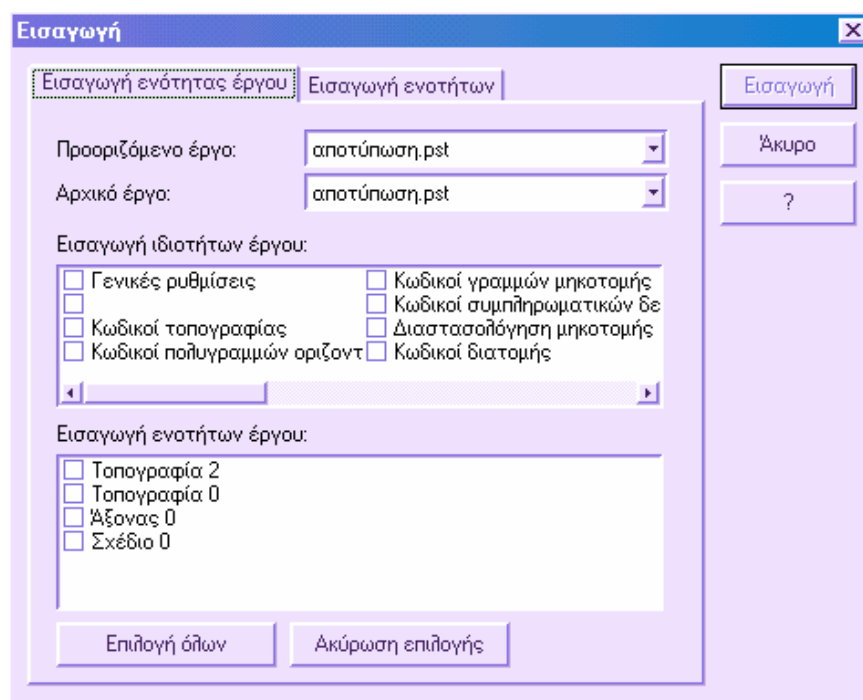
- Εισαγωγή ενότητας έργου από ένα αρχείο σε ένα άλλο
- Εισαγωγή οντοτήτων από μια ενότητα έργου σε μια άλλη

Εισαγωγή ενότητας έργου από ένα αρχείο σε ένα άλλο

Με τον τρόπο αυτό, μπορείτε να εισάγετε περισσότερες ενότητες έργου από ένα αρχείο σε κάποιο άλλο. Εισάγονται όλες οι οντότητες που αντιστοιχούν στην ενότητα έργου καθώς και η πληροφορία που συνδέεται με αυτές: επίπεδα, τύποι γραμμών, χρώματα, διαγραμμίσεις κλπ. Πρέπει και τα δύο αρχεία, αρχικό και τελικό, να είναι ανοιχτά.

Πρέπει να ενεργοποιήσετε το γραφικό περιβάλλον του αρχείου στο οποίο θα γίνει η εισαγωγή και να επιλέξετε από το μενού **Αρχείο** την εντολή **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **ProSt/Topko WIN In...** ή να πληκτρολογήσετε **TPWININ** στη γραμμή εντολών.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Επιλέξτε τη σελίδα **Εισαγωγή ενότητας έργου** και από τη λίστα **Προοριζόμενο έργο** επιλέξτε το αρχείο στο οποίο θα εισαχθούν δεδομένα. Από τη λίστα **Αρχικό έργο** επιλέξτε από ποιο αρχείο θα προέρχονται τα δεδομένα.

Στην **Εισαγωγή ιδιοτήτων έργου** επιλέξτε τα βασικά στοιχεία που θέλετε να εισαχθούν με τις ενότητες έργου.

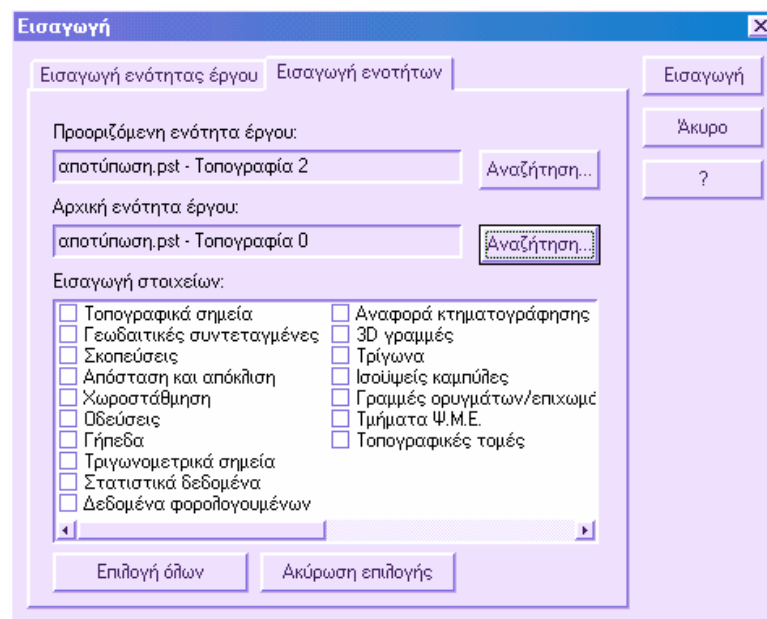
Τέλος, στην **Εισαγωγή ενότητων έργου**, επιλέξτε τις ενότητες που θα εισάγετε. Πατήστε **Εισαγωγή** για να ξεκινήσετε την εισαγωγή.

Εισαγωγή οντοτήτων από μια ενότητα έργου σε μια άλλη

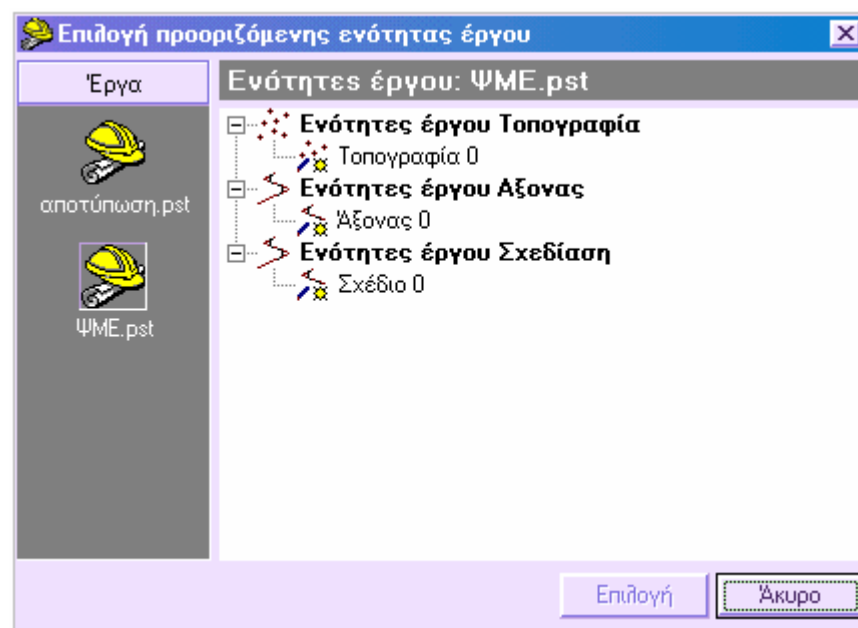
Με την μέθοδο αυτή μπορείτε να μεταφέρετε οντότητες από μια ενότητα έργου σε μια άλλη. Οι δύο ενότητες μπορεί να ανήκουν στο ίδιο έργο (αρχείο) ή σε διαφορετικό. Το πρόγραμμα αντιγράφει και την πληροφορία που συνδέεται με τις οντότητες: επίπεδα, τύποι γραμμών, γραμματοσειρές, διαγραμμίσεις κλπ.

Πρέπει να ενεργοποιήσετε το γραφικό περιβάλλον του αρχείου στο οποίο θα γίνει η εισαγωγή και να επιλέξετε από το μενού **Αρχείο** την εντολή **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **ProSt/Topko WIN In...** ή να πληκτρολογήσετε **TPWININ** στη γραμμή εντολών.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Επιλέξτε τη σελίδα **Εισαγωγή ενότητων** και από την πρώτη **Αναζήτηση** επιλέξτε την ενότητα έργου στην οποία θα εισάγετε δεδομένα.



Από τη δεύτερη **Αναζήτηση** επιλέξτε την ενότητα έργου που περιέχει τα δεδομένα που θα εισαχθούν. Όπως βλέπετε, μπορείτε να επιλέξετε ενότητες έργου ίδιας τυπολογίας (τοπογραφία, άξονας, σχέδιο) μόνο για την προοριζόμενη ενότητα. Η λίστα **Εισαγωγή οντοτήτων** διαμορφώνεται ανάλογα με τον τύπο ενότητας που εισάγετε.

Επιλέξτε **Εισαγωγή** για να ξεκινήσει η εισαγωγή των δεδομένων.

Εισαγωγή αρχείων DXF

Προκειμένου να εισάγετε αρχεία DXF πρέπει να επιλέξετε την εντολή **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **DXF In...** ή να πληκτρολογήσετε **DXFIN** στη γραμμή εντολών.

Το πρόγραμμα θα σας ζητήσει να υποδείξετε το όνομα του αρχείου DXF που θα εισαχθεί και το φάκελο στον οποίο είναι αποθηκευμένο. Αρχίζει η διαδικασία εισαγωγής και όταν αυτή ολοκληρωθεί θα εμφανιστεί το σχέδιο στην οθόνη.

Εφόσον το πρόγραμμα διαχειρίζεται και άλλες οντότητες πέρα από τις σχεδιαστικές, όπως σημεία, τρίγωνα, ισοϋγείς καμπύλες και άλλα, η εισαγωγή του αρχείου θα πρέπει να ακολουθεί κάποιους κανόνες. Δηλαδή, το πρόγραμμα θα πρέπει να αναγνωρίσει ότι η οντότητα ΣΗΜΕΙΟ δεν είναι απλά σχεδιαστική αλλά είναι τοπογραφικό σημείο ή ότι το 3DFACE είναι στην ουσία τρίγωνο μαθηματικού μοντέλου.

Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα εκτελεί έναν έλεγχο των επιπέδων των στοιχείων που εισάγονται. Κάθε στοιχείο πρέπει να ανήκει σε μοναδικό επίπεδο, όπως τα τοπογραφικά σημεία στο επίπεδο ΣΗΜΕΙΑ, τα τρίγωνα στο επίπεδο ΤΡΙΓΩΝΑ κ.ό.κ.

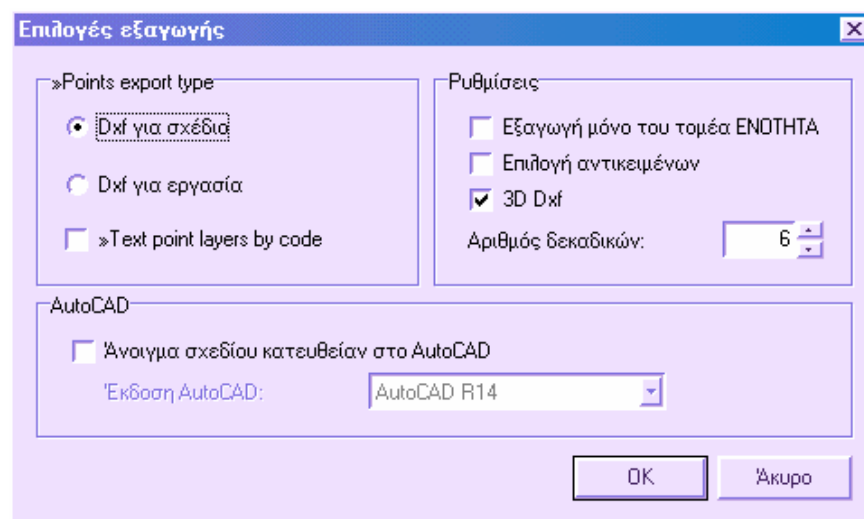
Όταν το πρόγραμμα διαβάζει το DXF και βρίσκει ότι η οντότητα ΣΗΜΕΙΟ ανήκει στο αντίστοιχο επίπεδο, αυτόματα τη μετατρέπει σε τοπογραφικό σημείο. Παρόμοια δουλεύει και τις υπόλοιπες οντότητες του αρχείου.

Έτσι, προκειμένου να γίνει σωστή μετατροπή των στοιχείων στο πρόγραμμα, θα πρέπει τα ονόματα των επιπέδων να συμπίπτουν με εκείνα που έχουν οριστεί στο παράθυρο **Επίπεδα - Ενότητες**.

Εξαγωγή αρχείων DXF

Προκειμένου να εξάγετε αρχεία DXF πρέπει να επιλέξετε την εντολή **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εξαγωγή σε DXF** ή πληκτρολογήστε **DXFOUT** στη γραμμή εντολών.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε το όνομα του αρχείου DXF που θα εξαχθεί και το φάκελο στον οποίο θα αποθηκευτεί. Από το πλήκτρο **Επιλογές** μπορείτε να ορίσετε ορισμένες παραμέτρους για τη δημιουργία του αρχείου DXF:



Τύπος εξαγωγής: υπάρχουν δύο μέθοδοι εξαγωγής αρχείων DXF:

DXF για σχέδιο: το αρχείο DXF δημιουργείται με εξαγωγή όλων των ενοτήτων όπως έχουν σχεδιαστεί.

DXF για εργασία: σε αυτή την περίπτωση, τα τοπογραφικά σημεία εξάγονται ως blocks με το όνομα **PUNTOPQ**. Το block έχει ως ιδιότητες τα δεδομένα που σχετίζονται με το τοπογραφικό σημείο: όνομα, κωδικός, περιγραφή, στάση κλπ. Χρησιμοποιήστε αυτή τη μέθοδο όταν το DXF που θα δημιουργήσετε θα εισαχθεί σε άλλο σχεδιαστικό πρόγραμμα για περαιτέρω επεξεργασία. Για να επαναφέρετε το τροποποιημένο αρχείο ξανά στο πρόγραμμα πρέπει να το εξάγετε ως DXF από την άλλη εφαρμογή. Αναγνωρίζοντας τα τοπογραφικά blocks, το πρόγραμμα ξαναδιαβάζει τα δεδομένα κάθε σημείου. Τις υπόλοιπες ενότητες το πρόγραμμα τις διαχειρίζεται όπως στο **DXF για σχέδιο**.

Εξαγωγή μόνο του τομέα ΕΝΟΤΗΤΑ: με ενεργή αυτή την επιλογή το πρόγραμμα δημιουργεί αρχείο χωρίς τη πληροφορία που αφορά επίπεδα, τύπους γραμμών, γραμματοσειρές και άλλα.

Επιλογή αντικειμένων: αν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, πρέπει να επιλέξετε τα αντικείμενα που θα εξάγετε πριν δημιουργηθεί το αρχείο DXF. Με αυτό τον τρόπο μπορείτε να εξάγετε μόνο κάποιο μέρος του σχεδίου.

3D Dxf: τα εξαγόμενα αντικείμενα μπορεί να είναι 3D ή 2D.

Αριθμός δεκαδικών: ορίστε τον αριθμό δεκαδικών για τους αριθμούς των σημείων.

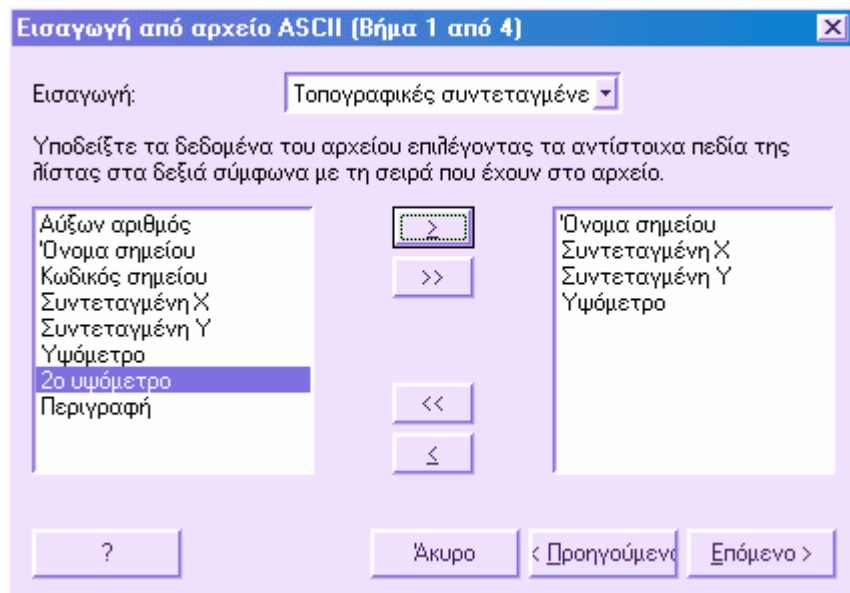
Άνοιγμα σχεδίου κατευθείαν στο AutoCAD: αν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, το αρχείο DXF ανοίγεται απευθείας στο AutoCAD.

Έκδοση AutoCAD: για εκδόσεις του AutoCAD 12,13,14 και για εκδόσεις AutoCAD LT 95/97/98, μπορείτε να ξεκινήσετε αυτόματα το AutoCAD, αλλά δεν θα φορτωθεί αυτόματα το DXF. Για τις εκδόσεις AutoCAD και AutoCAD LT 2000 μπορείτε να ξεκινήσετε τις εφαρμογές και να φορτώσετε το αρχείο DXF απευθείας.

Εισαγωγή αρχείων ASCII

Συχνά είναι απαραίτητο να εισάγετε στο πρόγραμμα δεδομένα που περιέχονται σε αρχείο ASCII. Για αυτό το λόγο το πρόγραμμα υποστηρίζει ανάλογη λειτουργία, που επιτρέπει την εισαγωγή δεδομένων από αρχεία ASCII.

- ⇒ Ενεργοποιήστε την εντολή από το μενού **Αρχείο** επιλέγοντας **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Αρχείο ASCII** ή πληκτρολογήστε **ASCIIIN** στη γραμμή εντολών.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, υποδείξτε το όνομα του αρχείου που θέλετε να εισάγετε και επιλέξτε **Open** (Άνοιγμα).
- ⇒ Από το παράθυρο διαλόγου επιλέξτε τον τύπο δεδομένων που θα εισάγετε από τη λίστα **Εισαγωγή**. Η λίστα στο αριστερό μέρος δείχνει τα στοιχεία που μπορούν να εισαχθούν και η λίστα στα δεξιά εκείνα που εισάγονται, με τη σειρά που εμφανίζονται στο αρχείο ASCII. Επιλέξτε το στοιχείο που επιθυμείτε από την αριστερή λίστα και πατήστε ">" για να το μεταφέρετε στην δεξιά λίστα. Το πλήκτρο ">>" μεταφέρει όλα τα στοιχεία ενώ τα πλήκτρα "<" και "<<" σας επιτρέπουν να απομακρύνετε κάποια ή όλα τα στοιχεία. Αφού ολοκληρώσετε επιλέξτε **Επόμενο**.



- ⇒ Το επόμενο παράθυρο διαλόγου επιτρέπει να ορίσετε τον τρόπο που διαχωρίζονται τα πεδία του αρχείου ASCII μεταξύ τους. Μπορεί να διαχωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα, όπως κόμμα κλπ, ή ανά στήλες (ορισμένο πλάτος). Αφού ορίσετε τον τρόπο επιλέξτε **Επόμενο**.

Εισαγωγή από αρχείο ASCII (Βήμα 2 από 4)

Το πρόγραμμα εντόπισε ότι τα δεδομένα σας χωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα. Αν δεν ισχύει, επιλέξτε τη διάταξη που επιθυμείτε.

Επιλέξτε τη διάταξη που επιθυμείτε

☐ Χαρακτήρες όπως κόμμα ή κενό χωρίζουν κάθε πεδίο.

☒ Σταθερό πλάτος. Τα πεδία παρατάσσονται σε στήλες

Έναρξη εισαγωγής από γραμμή:

1	315764.5004	4838708.0999	0
10	315518.0629	4839084.2941	128
11	315790.8575	4839057.5743	118
12	315781.8809	4838660.2781	87
13	315762.6220	4838653.1504	92

? Ακυρο < Προηγούμενο Επόμενο >

Χωριζόμενα με χαρακτήρα

Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να επιλέξετε το είδος του χαρακτήρα που διαχωρίζει τα πεδία: κενό διάστημα, άνω-κάτω τελεία, κόμμα, διάστημα ή κάτι άλλο που θα επιλεγεί από τη λίστα Άλλο. Επιλέξτε **Επόμενο**.

Εισαγωγή από αρχείο ASCII (Βήμα 3 από 4)

Το πρόγραμμα εντόπισε που διακόπτονται τα πεδία. Είναι σωστά; Αν όχι, μπορείτε να κάνετε ρυθμίσεις τώρα.

Οι κατακόρυφες γραμμές δείχνουν τα όρια των πεδίων. Για να ΑΛΛΑΞΕΤΕ το πλάτος κάποιου πεδίου επιλέξτε ένα κελί στη στήλη και αλλάξτε την τιμή στο πεδίο Πλάτος Στήλης.

Πλάτος στήλης **Υψόμετρο**

Όλ	Συντεταγ.	Συντεταγ.	Υψόμετρο
3C	5177.067C	5124.060C	182.206
6C	4903.922C	5023.002C	170.045
7C	4903.923C	5023.002C	170.043
8C	4903.923C	5023.003C	170.043
9C	4903.923C	5023.003C	170.044

? Ακυρο < Προηγούμενο Επόμενο >

Πεδία ορισμένου πλάτους

Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να καθορίσετε για κάθε στήλη το πλάτος της. Επιλέξτε **Επόμενο**.

Εισαγωγή από αρχείο ASCII (Βήμα 3 από 4)

Το πρόγραμμα εντόπισε που διακόπτονται τα πεδία. Είναι σωστά; Αν όχι, μπορείτε να κάνετε ρυθμίσεις τώρα.

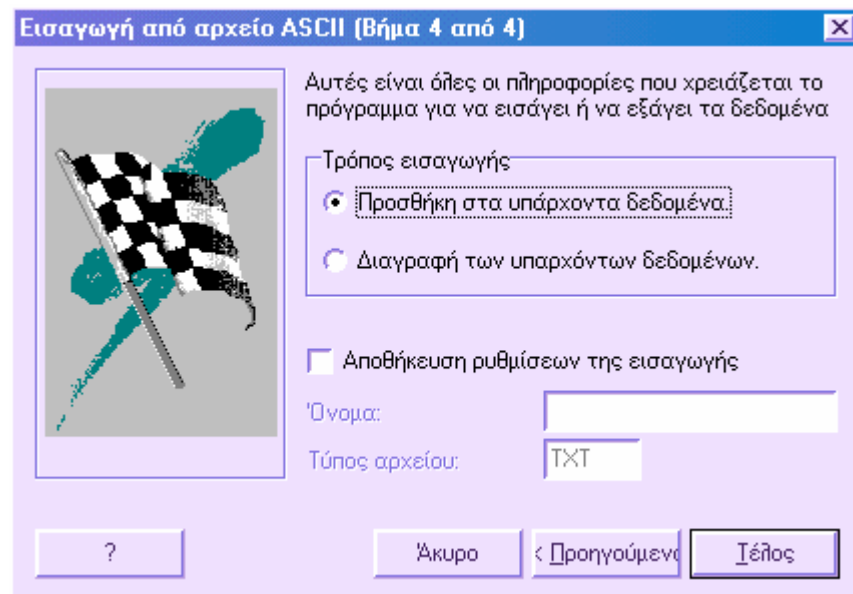
Οι κατακόρυφες γραμμές δείχνουν τα όρια των πεδίων. Για να **ΑΛΛΑΞΕΤΕ** το πλάτος κάποιου πεδίου επιλέξτε ένα κελί στη στήλη και αλλάξτε την τιμή στο πεδίο Πλάτος Στήλης.

Πλάτος στήλης: **Όνομα σημείου**

Όνομα σημείου	Συντεταγμένη X	Συντεταγμένη Y	
1	315764.5004	4838708.0999	
10	315518.0629	4839084.2941	12
11	315790.8575	4839057.5743	11
12	315781.8809	4838660.2781	8

? Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο >

Όταν εμφανιστεί το τελευταίο παράθυρο διαλόγου, το πρόγραμμα είναι έτοιμο να εισάγει τα δεδομένα οπότε πρέπει να ορίσετε αν αυτά θα προστεθούν στα ήδη υπάρχοντα δεδομένα ή αν τα υπάρχοντα θα διαγραφούν. Τέλος, υπάρχει δυνατότητα να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις ώστε να τις χρησιμοποιήσετε και σε άλλες παρόμοιες διαδικασίες. Πληκτρολογήστε το όνομα του αρχείου και την κατάληξη. Το όνομα θα φαίνεται στο παράθυρο διαλόγου του βήματος 2.



Εξαγωγή αρχείων ASCII

Συχνά είναι απαραίτητο να εξάγετε δεδομένα από το πρόγραμμα σε αρχείο ASCII. Για αυτό το λόγο το πρόγραμμα υποστηρίζει ανάλογη λειτουργία, που επιτρέπει την εξαγωγή δεδομένων σε αρχεία ASCII, με παραμέτρους ορισμένες από το χρήστη.

- ⇒ Ενεργοποιήστε την εντολή από το μενού **Αρχείο** επιλέγοντας **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Εξαγωγή ASCII** ή πληκτρολογήστε **ASCIIOUT** στη γραμμή εντολών.
- ⇒ Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, υποδείξτε το όνομα του αρχείου που θέλετε να δημιουργήσετε. Αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε κάποιο υπάρχον αρχείο με ρυθμίσεις επιλέξτε το από τη λίστα.
- ⇒ Υποδείξτε το όνομα του αρχείου που θα δημιουργηθεί και πατήστε **Save** (Αποθήκευση).
- ⇒ Από το παράθυρο διαλόγου επιλέξτε τον τύπο δεδομένων που θα εξάγετε από τη λίστα **Εξαγωγή**. Η λίστα στο αριστερό μέρος δείχνει τα στοιχεία που μπορούν να εξαχθούν και η λίστα στα δεξιά εκείνα που εξάγονται, με τη σειρά που θα εμφανίζονται στο αρχείο ASCII. Επιλέξτε το στοιχείο που επιθυμείτε από την αριστερή λίστα και πατήστε ">" για να το μεταφέρετε στην δεξιά λίστα. Το πλήκτρο ">>" μεταφέρει όλα τα στοιχεία ενώ τα πλήκτρα "<" και "<<" σας επιτρέπουν να απομακρύνετε κάποια ή όλα τα στοιχεία. Αφού ολοκληρώσετε επιλέξτε **Επόμενο**.

Εξαγωγή σε αρχείο ASCII (Βήμα 1 από 4)

Εξαγωγή: Τοπογραφικές συντεταγμένες

«Επισήμανση αρχείου δεδομένων για εξαγωγή σε αρχείο παίρνοντας τα αντίστοιχα πεδία της λίστας στα δεξιά σύμφωνα με τη σειρά που έχουν στο αρχείο»

Αύξων αριθμός	>	Όνομα σημείου
Όνομα σημείου	>>	Συντεταγμένη X
Κωδικός σημείου		Συντεταγμένη Y
Συντεταγμένη X		Υψόμετρο
Συντεταγμένη Y	<<	
Υψόμετρο	≤	
2ο υψόμετρο		
Περιγραφή		

? Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο >

- ⇒ Το επόμενο παράθυρο διαλόγου επιτρέπει να ορίσετε τον τρόπο που θα διαχωρίζονται τα πεδία του αρχείου ASCII μεταξύ τους. Μπορεί να διαχωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα, όπως κόμμα κλπ ή ανά στήλες (ορισμένο πλάτος). Αφού ορίσετε τον τρόπο πατήστε **Επόμενο**.

Εξαγωγή σε αρχείο ASCII (Βήμα 2 από 4)

Είναι δυνατή η επιλογή της διάταξης εξαγωγής των δεδομένων. Ποιά είναι η διάταξη εξαγωγής που θέλετε να χρησιμοποιήσετε;

Επιλέξτε τη διάταξη που επιθυμείτε

☒ Χαρακτήρες όπως κόμμα ή κενό χωρίζουν κάθε πεδίο.

☐ Σταθερό πλάτος. Τα πεδία παρατάσσονται σε στήλες.

```

3;5177.067;5124.060;182.206
6;4903.922;5023.002;170.045
7;4903.923;5023.002;170.043
8;4903.923;5023.003;170.043
9;4903.923;5023.003;170.044

```

? Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο >

Χωριζόμενα με χαρακτήρα

Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να επιλέξετε το είδος του χαρακτήρα που διαχωρίζει τα πεδία: κενό διάστημα, άνω-κάτω τελεία, κόμμα, διάστημα ή κάτι άλλο που θα επιλεγεί από τη λίστα Άλλο. Επιλέξτε **Επόμενο**.

Εξαγωγή σε αρχείο ASCII (Βήμα 3 από 4)

Ποιός οροθέτης διαχωρίζει τα πεδία; Επιλέξτε το κατάλληλο οροθέτη και δείτε πώς επηρεάζεται το σχέδιο στη προεπισκόπηση παρακάτω.

Επιλογή του οροθέτη που διαχωρίζει τα πεδία

☒ Tab
 ☐ Άνω τελεία
 ☐ Κόμμα
 ☐ Διάστημα
 ☐ Άλλο

3	5177.067	5124.060	182.206
6	4903.922	5023.002	170.045
7	4903.923	5023.002	170.043
8	4903.923	5023.003	170.043
9	4903.923	5023.003	170.044

Πεδία ορισμένου πλάτους

Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να καθορίσετε για κάθε στήλη το πλάτος της. Στη συνέχεια επιλέξτε **Επόμενο**.

Εξαγωγή σε αρχείο ASCII (Βήμα 3 από 4)

Το πρόγραμμα εντόπισε που διακόπτονται τα πεδία. Είναι σωστά; Αν όχι, μπορείτε να κάνετε ρυθμίσεις τώρα.

Οι κατακόρυφες γραμμές δείχνουν τα όρια των πεδίων. Για να ΑΛΛΑΞΕΤΕ το πλάτος κάποιου πεδίου επιλέξτε ένα κελί στη στήλη και αλλάξτε την τιμή στο πεδίο Πλάτος Στήλης.

Πλάτος στήλης: **Όνομα σημείου**

Όνομα σημείου	Συντεταγμένη X	Συντεταγμένη Y	Υψόμετρο
100	0.000	0.000	
200	44.529	-5.429	
300	63.968	31.131	
400	28.638	66.079	

? Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο >

Υπάρχει δυνατότητα να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις ώστε να τις χρησιμοποιήσετε και σε άλλες παρόμοιες διαδικασίες. Πληκτρολογήστε το όνομα του αρχείου και την κατάληξη. Το όνομα θα φαίνεται στο παράθυρο διαλόγου του βήματος 2.

Εξαγωγή σε αρχείο ASCII (Βήμα 4 από 4)



Αυτές είναι όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται το πρόγραμμα για να εισάγει ή να εξάγει τα δεδομένα

☐ Αποθήκευση ρυθμίσεων της εισαγωγής

Όνομα:

Τύπος αρχείου:

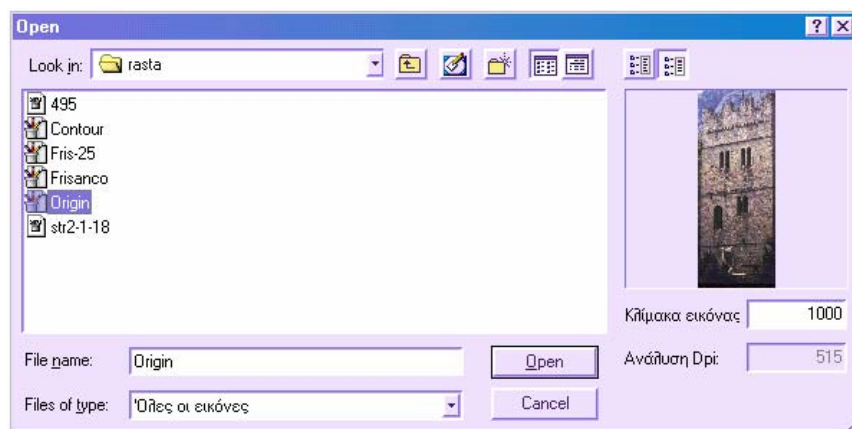
? Άκυρο < Προηγούμενο Τέλος

Εισαγωγή εικόνων raster

Για να εισάγετε εικόνα από αρχείο στο γραφικό περιβάλλον, εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICIN** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Αρχείο raster**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου για την επιλογή της εικόνας που θα εισαχθεί:



Το αριστερό μέρος του παραθύρου είναι όπως όλα τα παράθυρα των Windows για άνοιγμα αρχείου. Στο δεξιό μέρος βρίσκετε κάποιες πληροφορίες σχετικά με την εικόνα. Από τα δύο πλήκτρα στο πάνω μέρος ορίζετε αν θέλετε να έχετε επισκόπηση της εικόνας που επιλέγετε ή αν θέλετε να δείτε κάποια χαρακτηριστικά της εικόνας όπως format, μήκος, πλάτος, bits/pixel και άλλα.

Στο κάτω μέρος υποδεικνύετε την κλίμακα σύμφωνα με την οποία παράχθηκε η εικόνα και την ανάλυσή της. Το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τα δεδομένα αυτά για να υπολογίσει το σωστό μέγεθος με το οποίο πρέπει να εισαχθεί η εικόνα. Τα δεδομένα αυτά είναι χρήσιμα ιδιαίτερα σε περιπτώσεις χαρτών. Αν δεν ορίσετε τα δεδομένα αυτά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις λειτουργίες που σας παρέχει η εφαρμογή για να αλλάξετε το μέγεθος της εικόνας αφού την εισάγετε.

Αφού επιλέξετε την εικόνα που επιθυμείτε και πατήσετε **Open** (Άνοιγμα) εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση στη γραμμή εντολών:

Σημείο εισαγωγής:

Υποδείξτε με το ποντίκι ή με συντεταγμένες τη θέση που θα εισαχθεί η εικόνα.

Εμφανίζεται η εικόνα στο γραφικό περιβάλλον οπότε μπορείτε να ξεκινήσετε την εργασίας σας.

Σημείωση: το Rasta αποθηκεύει τις εικόνες μόνο με σύνδεσμο και δεν δημιουργεί αντίγραφο στα αρχεία. Όταν ανοίγετε κάποιο αρχείο, το πρόγραμμα θα αναζητάει την εικόνα στην περιοχή από την οποία την εισάγατε για πρώτη φορά.

Υποστηριζόμενοι τύποι εικόνων


Με το Rasta υποστηρίζονται οι παρακάτω τύποι εικόνων:

Windows Bitmap (*.BMP)
TIFF Format (*.TIF)
TIFF uncomp (*.TIF)
TIFF CCITT (*.TIF)
TIFF JPEG (JTIF) (*.jtf)
JPEG Format (*.jpg)
Lead Compressed (*.cmp)
BMP OS2 (*.bmp)
PCX Format (*.pcx)
PhotoCD (*.pcd)
FlashPix (*.fpx)
Windows Metafile (*.wmf)
PhotoShop 3.0 (*.psd)
Portable NetWork Graphics (*.png)
TrueVision TARGA (*.tga)
Encapsulated PostScript (*.eps)
SUN Raster (*.ras)
WordPerfect (*.wpg)
Macintosh PIC (*.pct)
MacPaint (*.mac)
GEM Image (*.img)
Microsoft Paint (*.msp)
CAL5 1 (*.cal)
IOCA (*.ica)

Εξαγωγή εικόνων raster

Οι εικόνες που εισάγονται στο πρόγραμμα μπορούν να εξαχθούν σε αρχείο με όνομα και format διαφορετικό από το αρχικό. Για παράδειγμα, μπορείτε να εισάγετε μια εικόνα BMP και να την αποθηκεύσετε ως TIFF, μεταβάλλοντας και τον αριθμό χρωμάτων.

Η εξαγωγή των εικόνων ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

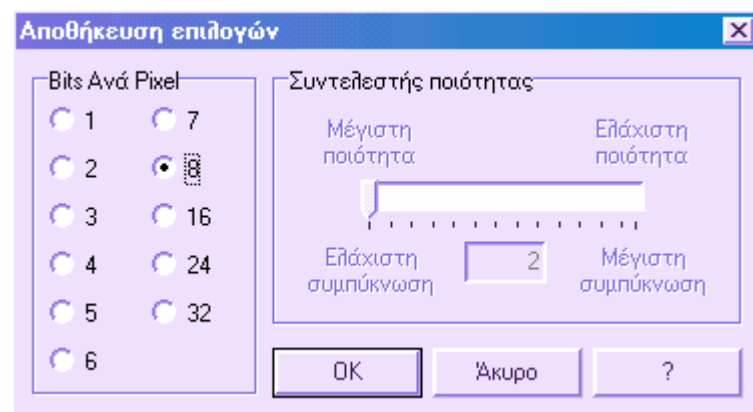
- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICOUT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Αποθήκευση σε raster**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για εξαγωγή:

Υποδείξτε την εικόνα που θα εξάγετε επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές της εικόνας.

Έπειτα εμφανίζεται το κοινό παράθυρο των Windows όπου επιλέγετε το όνομα της εικόνας και το format με το οποίο θα αποθηκευτεί. Αφού επιλέξετε **Save** (Αποθήκευση) εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να ορίσετε τον αριθμό bits/pixel με τον οποίο θα αποθηκευτεί η εικόνα. Ο αριθμός αυτός καθορίζει τον αριθμό των χρωμάτων της εικόνας:

Bits per pixels	Χρώματα
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
16	65536
24	16 εκ.
32	4 δις.

Αν επιλέξετε κάποιο format όπως JPEG (JPG) ή Lead Compressed (CMP) μπορείτε να επιβεβαιώσετε την αναλογία της ποιότητας της εικόνας με τη συμπίεση. Οι δύο παράμετροι είναι αντιστρόφως ανάλογες: καλύτερη ποιότητα σημαίνει μικρότερη

συμπίεση ενώ λιγότερη ποιότητα σημαίνει μεγαλύτερη συμπίεση και επομένως μικρότερα αρχεία.

Για να ορίσετε την αναλογία δώστε μια τιμή μεταξύ 2 και 255.

Εισαγωγή αρχείων ESRI SHP

Για να εισάγετε αρχεία ESRI SHP επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **ESRI Shape In...** Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε **SHPIN** στη γραμμή εντολών.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε το όνομα του αρχείου που θα εισάγετε και το φάκελο στον οποίο είναι αποθηκευμένο.

Εξαγωγή αρχείων DWF

Εκτός από αρχεία ASCII και DXF, είναι δυνατό να εξάγετε δεδομένα σε DWF (Drawing Web Format) που επιτρέπει τη δημοσίευση σχεδίων στο Internet μέσω του εργαλείου Whip! της Autodesk, το οποίο πρέπει να εγκατασταθεί στον Web browser.

Για να εξάγετε αρχείο ως DWF επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **DWF out** ή πληκτρολογήστε **DWFOUT** στη γραμμή εντολών.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε το όνομα του αρχείου που θα εξάγετε και το φάκελο στον οποίο θα αποθηκευτεί.

Εισαγωγή αρχείων DOS

Τα αρχεία που έχουν δημιουργηθεί με την έκδοση DOS ή γενικά τα αρχεία DOS, μπορούν να εισαχθούν στην έκδοση των Windows. Για να εκτελέσετε αυτή την εισαγωγή επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **Prost/Topko DOS In** ή πληκτρολογήστε **TPDOSIN** στη γραμμή εντολών.

Εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου στο οποίο αποφασίζετε ποια δεδομένα θα εισαχθούν, ενώ υποδεικνύετε το όνομα του αρχείου που θα εισαχθεί και το φάκελο που είναι αποθηκευμένο.

Topko T

Τοπογραφία

Η εφαρμογή **Topko T** είναι η βασική εφαρμογή της τοπογραφίας, που επιτρέπει την ανάκτηση δεδομένων από καταγραφικό δεδομένων πεδίου, επεξεργασία του καρνέ υπαίθρου, υπολογισμό υψομετρικών και οριζοντιογραφικών συντεταγμένων και γενικά τη διαχείριση της αποτύπωσης.

Για τη διαχείριση μαθηματικών μοντέλων, το **Topko T** μπορεί να συνδυαστεί με την εφαρμογή **Topko M**.

Στη διαχείριση της αποτύπωσης, τα αρχικά δεδομένα είναι οι μετρήσεις υπαίθρου: γωνίες, αποστάσεις, στάσεις, σημεία. Η πρώτη φάση εργασίας με το **Topko T** είναι η εισαγωγή των μετρήσεων αυτών στο πρόγραμμα. Από τις μετρήσεις αυτές προκύπτουν οι συντεταγμένες και τα υψόμετρα των σημείων.

Η εισαγωγή των μετρήσεων μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- Χειροκίνητα, από το **Καρνέ υπαίθρου** στο μενού **Τοπογραφία**. Υπάρχουν διαθέσιμοι διάφοροι πίνακες δεδομένων, ανάλογα με το είδος της αποτύπωσης: κατακόρυφη γωνία και κεκλιμένη απόσταση, υψομετρική διαφορά και οριζόντια απόσταση κλπ.
- Απευθείας σύνδεση με καταγραφικό δεδομένων πεδίου και/ή μετατροπή του κατεβασμένου αρχείου. Τα δεδομένα εισάγονται στο πίνακα **Καρνέ υπαίθρου** από όπου μπορεί να γίνει επεξεργασία τους.
- Εισαγωγή από αρχείο ASCII με format που ορίζεται από το χρήστη.

Αφού εισαχθούν οι μετρήσεις υπαίθρου, πρέπει να οριστούν τα δεδομένα της αρχικής στάσης: όνομα στάσης και συντεταγμένες, αζιμούθιο πρώτης πλευράς. Τα δεδομένα αυτά είναι απαραίτητα για την πιθανή στροφή/μετατροπή της αποτύπωσης από το τοπικό σύστημα στο πραγματικό σύστημα συντεταγμένων. Ο ορισμός της αρχικής στάσης γίνεται από τη σελίδα **Αρχική στάση**, στο παράθυρο διαλόγου **Παράμετροι τοπογραφίας** στο μενού **Τοπογραφία**.

Επίσης μπορούν να εισαχθούν μετρήσεις αποστάσεων και αποκλίσεων.

Αφού έχουν οριστεί όλα τα παραπάνω, γίνεται ο υπολογισμός των συντεταγμένων των σημείων από τον **Υπολογισμό αποτύπωσης** στο μενού **Τοπογραφία**.

Το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τα δεδομένα ως έχουν, εκτός αν έχουν οριστεί στάσεις όδευσης. Αν δεν οριστούν στάσεις όδευσης δεν θα γίνει συνόρθωση της αποτύπωσης.

Τα υπολογισμένα σημεία εισάγονται στον πίνακα τοπογραφικών συντεταγμένων και εμφανίζονται στο γραφικό παράθυρο.

Τα σημεία μπορούν να:

- Υπολογιστούν από το καρνέ υπαίθρου

- Εισαχθούν χειροκίνητα από τον πίνακα **Τοπογραφικά σημεία/Πίνακας τοπογραφικών σημείων** στο μενού **Τοπογραφία**
- Εισαχθούν από αρχείο **ASCII**
- Εισαχθούν από αρχείο **DXF**
- Εισαχθούν στο γραφικό παράθυρο από την εντολή **TPOINT**

Με οποιοδήποτε τρόπο και αν εισαχθούν τα σημεία, πάντα θεωρούνται από το πρόγραμμα ως τοπογραφικά σημεία.

Ξεκινώντας από τα υπολογισμένα σημεία, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις λειτουργίες της εφαρμογής **Topko M**. Έτσι, μπορείτε να λάβετε ισούψεις καμπύλες, τομές, ογκομετρήσεις κλπ. Για τη δημιουργία μαθηματικών μοντέλων απαιτούνται σημεία με υψόμετρο.

Πρόσθετες οντότητες

Στην εφαρμογή **Topko T** υπάρχουν κάποιες πρόσθετες οντότητες:

Τοπογραφικά σημεία: σημεία που αναπαριστούνται από σύμβολα και σχετίζονται με το υψόμετρο, την περιγραφή, τον κωδικό κλπ.

Σκοπεύσεις: γραμμικά στοιχεία που ενώνουν τη στάση με το παρατηρούμενο σημείο.

Απόσταση και απόκλιση: γραμμικά στοιχεία που ενώνουν τα δύο σημεία της ευθυγραμμίας και την ευθυγραμμία με το παρατηρούμενο σημείο.

Οδεύσεις: πολυγωνική που συνδέει τις στάσεις που αποτελούν την οδευση.

Γήπεδα: πολυγραμμή που συνδέει τις κορυφές γεωτεμαχίου.

Μενού του Topko T

- **Τοπογραφία:** περιέχει τις εντολές για τη πλήρη διαχείριση εισαγωγής των μετρήσεων, των τοπογραφικών συντεταγμένων και τον υπολογισμό της αποτύπωσης.
- **Κτηματογράφηση:** περιέχει εντολές για τη διαχείριση γεωτεμαχίων.

Επίσης, προστίθενται δύο εντολές στο μενού **Αρχείο**:

- **Ιδιότητες έργου:** περιέχουν τις ρυθμίσεις για τη διαχείριση των τοπογραφικών οντοτήτων.
- **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου:** απευθείας σύνδεση με καταγραφικό πεδίου και εισαγωγή/εξαγωγή δεδομένων.

Γραμμές εργαλείων Topko T

Προστίθενται οι παρακάτω γραμμές εργαλείων:

Τοπογραφία: περιέχει κάποιες από τις εντολές που αφορούν τη διαχείριση τοπογραφικών σημείων.

Ιδιότητες έργου

Μέσω των ιδιοτήτων έργου είναι δυνατό να ελέγξετε πολλές παραμέτρους που αφορούν την εμφάνιση και τη διαχείριση ολόκληρου του έργου. Υπάρχουν τρία παράθυρα διαλόγων για τη διαχείριση των ιδιοτήτων του έργου, ανάλογα με την επιφάνεια εργασίας στην οποία εργάζεστε: οριζοντιογραφία, μηκοτομή, διατομές.

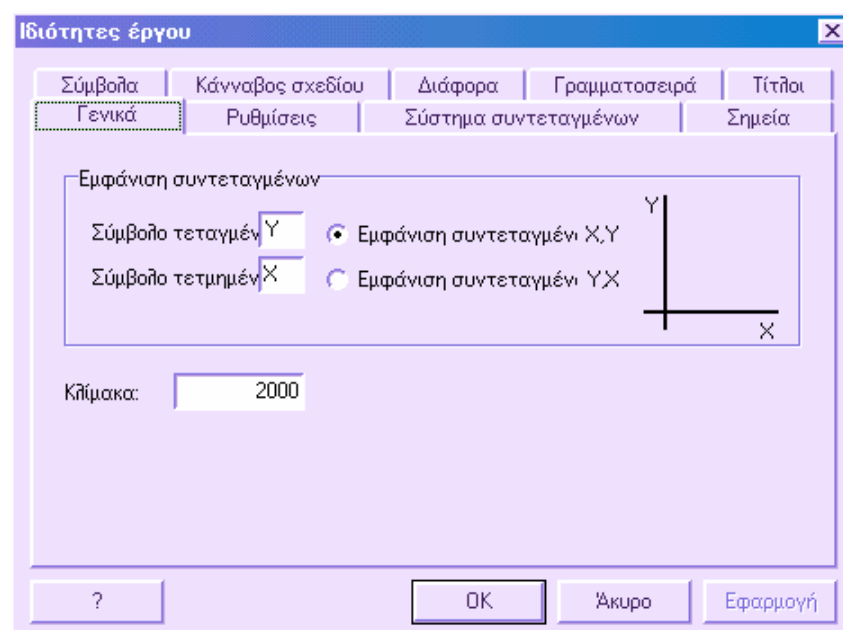
Ιδιότητες έργου στην οριζοντιογραφία

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε το παράθυρο διαλόγου με τους ακόλουθους τρόπους:

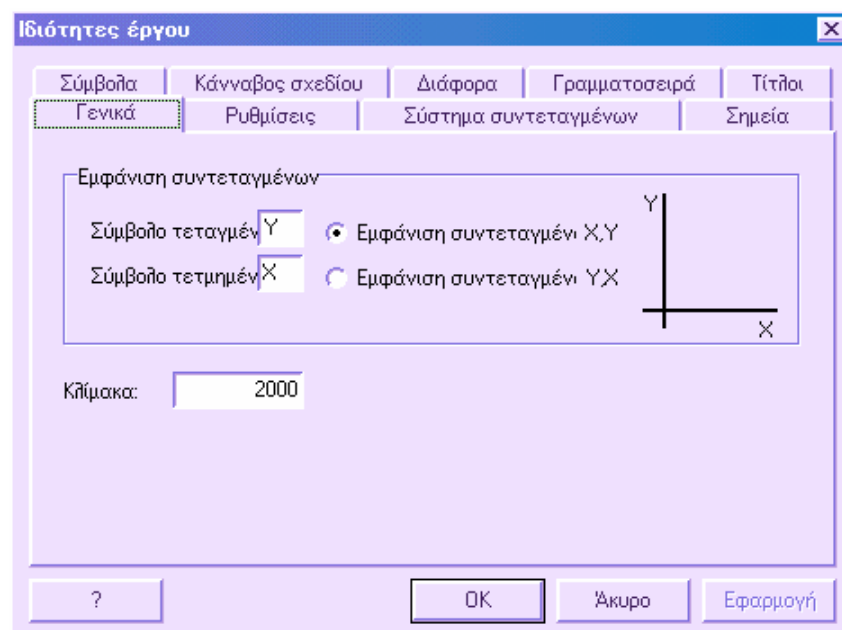
⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξετε **Ιδιότητες έργου**

⇒ πληκτρολογήστε **DDPAR** στη γραμμή εντολών

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε διαφορετικές σελίδες, επιτρέποντας την τροποποίηση παραμέτρων που αφορούν την εμφάνιση και τη διαχείριση του έργου.



Γενικά



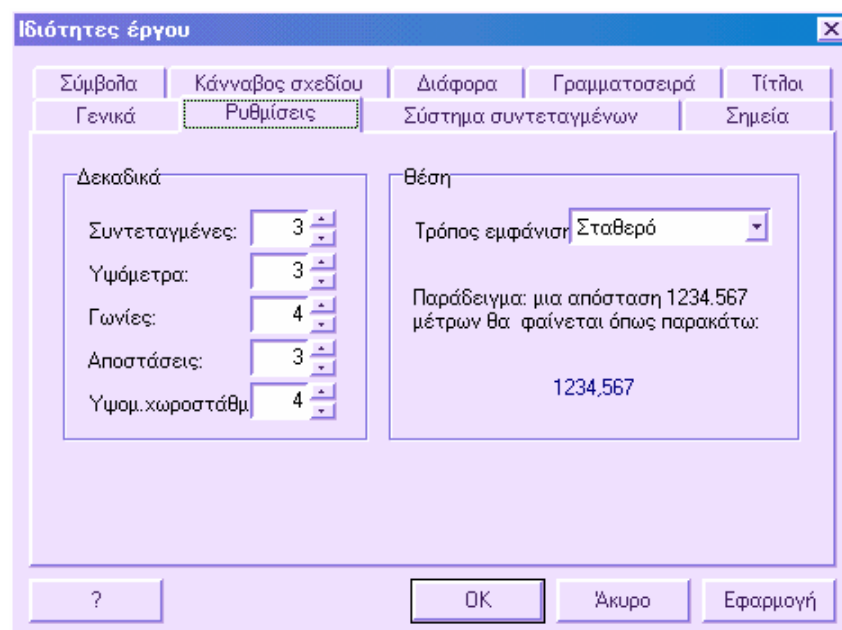
Εμφάνιση συντεταγμένων

Στα πλαίσια **Σύμβολο τετμημένης** και **Σύμβολο τεταγμένης**, μπορείτε να καθορίσετε τους χαρακτήρες με τους οποίους θα αναγνωρίζετε τις τετμημένες και τεταγμένες. Επίσης, μπορείτε να επιλέξετε τη σειρά με την οποία θα εμφανίζονται οι συντεταγμένες.

Κλίμακα

Στην επιλογή **Κλίμακα**, μπορείτε να υποδείξετε τη κλίμακα του σχεδίου με την οποία θα εργαστείτε. Επίσης μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **SCALEDRAW** για να αλλάξετε τη κλίμακα σχεδίασης.

Ρυθμίσεις



Δεκαδικά

Στο σύνολο αυτό μπορείτε να ορίσετε τον αριθμό δεκαδικών που θα χρησιμοποιούνται στην εμφάνιση των συντεταγμένων, των υψομέτρων, των γωνιών και των αποστάσεων. Οι ρυθμίσεις αναφέρονται τόσο στη γραφική εμφάνιση όσο και στις αναφορές που θα εκτυπωθούν.

Στάσεις

Ο τρόπος εμφάνισης των αποστάσεων στις διατομές ορίζεται από την επιλογή **Τρόπος επίδειξης**.

- **Σταθερό:** μια απόσταση 1234.567 μέτρων θα εμφανίζεται ως 1234.567
- **X+YYY.ZZZ:** μια απόσταση 1234.567 μέτρων θα εμφανίζεται ως 1 + 234.567

Σύστημα συντεταγμένων

Μέσω της σελίδας αυτής είναι δυνατό να καθορίσετε αν θα χρησιμοποιήσετε σύστημα συντεταγμένων για τη μελέτη σας. Είναι απαραίτητο να ορίσετε το σύστημα συντεταγμένων όταν εργάζεστε με επίπεδες συντεταγμένες που αναφέρονται σε κάποιο μη-τοπικό σύστημα. Η χρήση συστήματος συντεταγμένων σας παρέχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- υπολογισμός γραμμικής παραμόρφωσης (συντελεστής κλίμακας που εφαρμόζεται σε αποστάσεις) για κάθε σημείο
- υπολογισμός τοπικά της ακτίνας γής
- μετατροπή επίπεδων συντεταγμένων σε γεωγραφικές συντεταγμένες και αντίστροφα
- υπολογισμός μικτών αποτυπώσεων: GPS (με συντεταγμένες WGS84 ή συντεταγμένες που αναφέρονται στο ελλειψοειδές του συστήματος) και ταχυμετρία

Από την επιλογή **Χρήση συστήματος συντεταγμένων**, μπορείτε να επιλέξετε αν θα χρησιμοποιήσετε σύστημα συντεταγμένων ή όχι.

Όλα τα διαθέσιμα συστήματα συντεταγμένων του Matra εμφανίζονται στη λίστα ανά σύνολο. Κάθε σύνολο περιέχει διαφορετικά συστήματα, για παράδειγμα τα συστήματα συγκεκριμένης χώρας.

Από τη λίστα **Σύνολο** επιλέξτε εκείνο που περιέχει το σύστημα συντεταγμένων που θέλετε να χρησιμοποιήσετε. Από τη λίστα **Σύστημα** επιλέξτε εκείνο που επιθυμείτε. Το πρόγραμμα εμφανίζει το ελλειψοειδές, το datum και τη προβολή του συστήματος. Το ελλειψοειδές και η προβολή δεν μπορούν να τροποποιηθούν, ενώ είναι δυνατό να επιλέξετε το datum που θα σχετιστεί με το σύστημα συντεταγμένων.

Από το πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου από το οποίο μπορείτε να προσθέσετε, να διαγράψετε και να τροποποιήσετε συστήματα συντεταγμένων.

Ορισμός συστήματος συντεταγμένων

Σύνολο:	Greece Coordinate Systems	Αποθήκευση	OK
Σύστημα:	Greece	Νέο...	Άκυρο
Ελλειψοειδές:	GRS80	Απομάκρυνση	?
Datum:	GR87 - GREECE	ροεπισκόπηση	
Γραμμική μονάδα:	METRI	Datum...	
Προβολή:	Transverse Mercator		
Αρχικό γεωγραφικό	N 0° 00' 00,0000"	Αρχικό γεωγραφικό	E 24° 00' 00,0000"
Σφάλμα κατά Y:(m)	0,000	Σφάλμα κατά X:(m)	500000,000
Συντελεστής κλίμακας	0,99960000		
Κύρια μετακίνηση μεσημβρινού από Greenwich::			E 0° 00' 00,0000"

Δημιουργία τοπικού συστήματος

Με την επιλογή **Δημιουργία τοπικού συστήματος** μπορείτε να δημιουργήσετε ένα νέο σύστημα συντεταγμένων βασισμένο σε επίπεδη προβολή εφαπτόμενη στο ελλειψοειδές στο σημείο που ορίζει ο χρήστης. Ενδείκνυται μόνο για τοπογραφική χρήση και για περιοχές μικρής έκτασης. Με τον ορισμό τοπικού συστήματος απλοποιείται η μετατροπή γεωγραφικών συντεταγμένων σε επίπεδες συντεταγμένες όταν οι παράμετροι του συστήματος είναι άγνωστες.

Δημιουργία τοπικού συστήματος

Σύνολο τοπικού συστήματος: *Locale - Sistema locale

Όνομα δημιουργούμενου:

Ελλειψοειδές: WGS84

Datum: WGS84

Γραμμικές μονάδες: METRI

Συντεταγμένες αφετηρίας συστήματος

Γεωγραφικό ημ: N 0° 00' 00,0000"

Γεωγραφικό μ: E 0° 00' 00,0000"

Ύψος: 0,000

Συντεταγμένες τοπικής αφετηρίας

Κατά Υ: 0,000

Κατά Χ: 0,000

Υψόμετρο: 0,000

Δημιουργία Άκυρο ?

Ορίστε το όνομα του νέου τοπικού συστήματος στο πλαίσιο **Όνομα δημιουργούμενου συστήματος**. Ορίστε το **Datum** και τις **Γραμμικές μονάδες**. Στο κάτω μέρος του πίνακα μπορείτε να εισάγετε τις γεωγραφικές συντεταγμένες (αναφερόμενες στο ελλειψοειδές), τις συντεταγμένες του κέντρου του συστήματος και τις αντίστοιχες επίπεδες συντεταγμένες.

Πατήστε **Δημιουργία** για τη δημιουργία του συστήματος και το νέο σύστημα θα προστεθεί στο σύνολο **Τοπικό, Τοπικό σύστημα**.

Σημεία

Στη σελίδα αυτή σας δίνεται η δυνατότητα να ελέγξετε ορισμένες παραμέτρους εμφάνισης τοπογραφικών σημείων.

Μετακίνηση κειμένου

Είναι δυνατό να ορίσετε την απόσταση και τη γωνία στροφής του συνόλου των επιγραφών, που σχετίζονται με κάποιο σημείο, ως προς το σημείο.

Μέγεθος

Επιτρέπει τον ορισμό μεγέθους του συμβόλου που αναπαριστάνει κάθε σημείο και το μέγεθος των επιγραφών που σχετίζονται με αυτό.

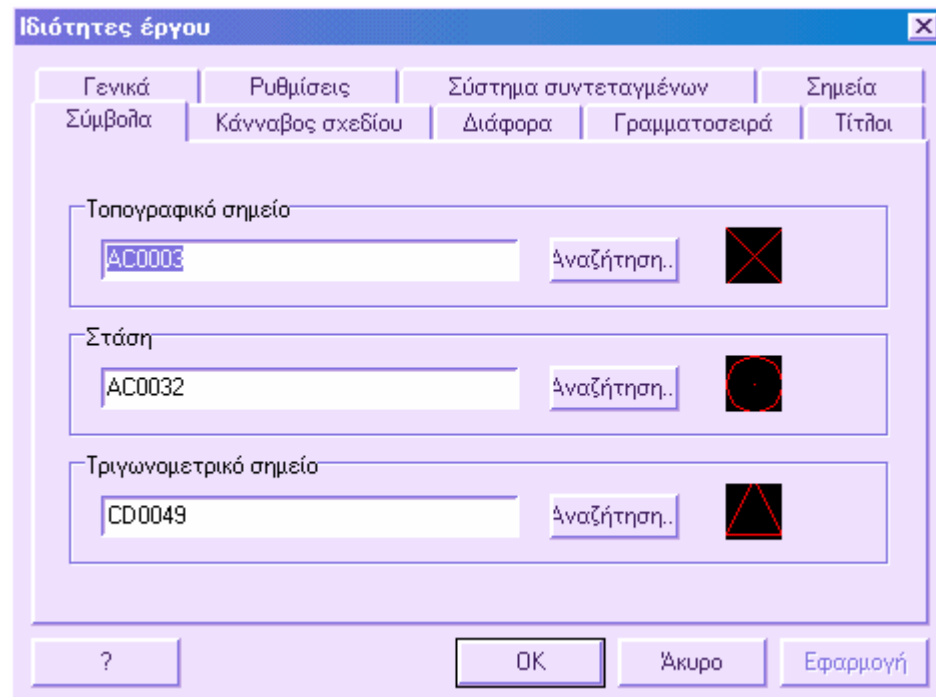
Επίδειξη δεδομένων σημείου

Επιτρέπει την επιλογή των δεδομένων που θα εμφανίζονται για τα σημεία στο παράθυρο γραφικών.

Ζήτηση δεδομένων σημείου

Κατά την εισαγωγή σημείου στο παράθυρο γραφικών, το πρόγραμμα ζητάει τον ορισμό κάποιων δεδομένων του σημείου όπως όνομα, κωδικό, υψόμετρο κλπ, όπως έχει οριστεί στο σχετικό σύνολο επιλογών.


Σύμβολα




Ιδιότητες έργου

Γενικά Ρυθμίσεις Σύστημα συντεταγμένων Σημεία
Σύμβολα Κάναβος σχεδίου Διάφορα Γραμματοσειρά Τίτλοι


Τοπογραφικό σημείο

AC0003 Αναζήτηση.. 

Στάση

AC0032 Αναζήτηση.. 

Τριγωνομετρικό σημείο

CD0049 Αναζήτηση.. 

? OK Άκυρο Εφαρμογή

Είναι δυνατόν να ορίσετε συγκεκριμένο σύμβολο για τις τρεις κύριες κατηγορίες τοπογραφικών σημείων: τοπογραφικό σημείο, στάση και τριγωνομετρικό σημείο.

Από το πλήκτρο **Αναζήτηση** μπορείτε να επιλέξετε το σύμβολο που επιθυμείτε.

Κάνναβος σχεδίου

Η επιλογή επιτρέπει τη σχεδίαση καννάβου σε ολόκληρο το σχέδιο, σύμφωνα με ισοδιάσταση που ορίζει ο χρήστης.

Από τη λίστα **Κάνναβος σχεδίου** μπορείτε να επιλέξετε το είδος του καννάβου που επιθυμείτε, ενώ παράλληλα βλέπετε τη προεπισκόπηση στο δεξιό μέρος του παράθυρου διαλόγου. Μπορείτε να αλλάξετε το είδος του καννάβου πατώντας με το ποντίκι στην προεπισκόπηση.

Όρια

Τα όρια του καννάβου μπορούν να οριστούν χειροκίνητα ή αυτόματα. Κατά την αυτόματη σχεδίαση το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τα όρια του σχεδίου.

Μέγεθος

Επιτρέπει τον ορισμό μεγέθους του συμβόλου που αναπαριστάνει το σημείο του καννάβου και το μέγεθος των κειμένων του καννάβου.

Βήμα

Είναι δυνατό να ορίσετε την ισοδιάσταση στη διεύθυνση των X και Y. Επιπλέον, μπορείτε να ορίσετε πόσο θα εκτείνεται ο κάνναβος πέρα των ορίων του σχεδίου.

Διάφορα

Στη σελίδα αυτή είναι δυνατό να ελέγξετε κάποια χαρακτηριστικά που αφορούν την εμφάνιση των οριζοντιογραφικών ενοτήτων.

Μέγεθος κειμένου

Γήπεδα: μέγεθος κειμένου των γηπέδων

Τρίγωνα: μέγεθος κειμένου τριγώνων

Ισοϋψείς καμπύλες: μέγεθος κειμένου υψομέτρου στις ισοϋψείς καμπύλες

Τμήματα Ψ.Μ.Ε.: μέγεθος κειμένου περιγραφής του τμήματος ψηφιακού μοντέλου εδάφους

Τομές: μέγεθος κειμένου ονόματος διατομής

Σύμβολα τριγώνων

Επιτρέπει την επιλογή συμβόλου για την εμφάνιση των τριγώνων:

Γραμμές: μέρος των διχοτόμων του τριγώνου

Αριθμός: εμφάνιση του αριθμού του τριγώνου που επιτρέπει τη σύγκριση με τις αναφορές.

Κανένα: σχεδίαση μόνο των πλευρών των τριγώνων.

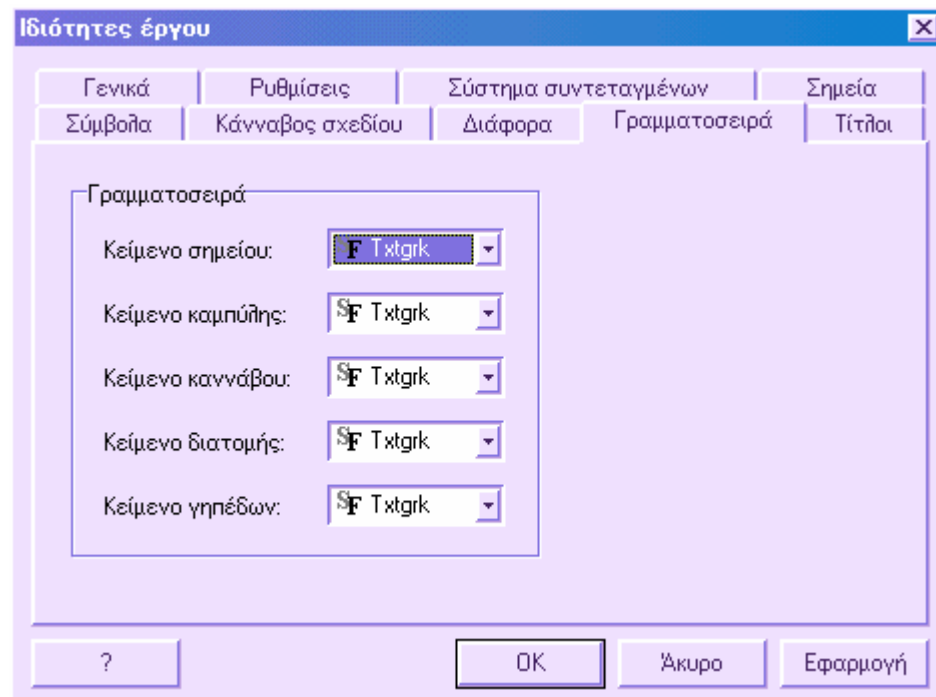
Μέγεθος συμβόλου

3D γραμμές: μέγεθος του κατακόρυφου στοιχείου στη γραμμή ορίου.

Τομές: μέγεθος του στοιχείου που αναπαριστάνει τομή.

Κλίμακα έλλειψης σφάλματος: κλίμακα για την εμφάνιση της έλλειψης σφάλματος όπως υπολογίζεται από τη συνόρθωση με ελάχιστα τετράγωνα για τις στάσεις της αποτύπωσης. Επειδή οι ελλείψεις είναι συνήθως πολύ μικρές, με την αύξηση της κλίμακας θα αυξηθεί και η εμφάνιση των ελλείψεων.

Γραμματοσειρά



Μέσω της σελίδας αυτής μπορείτε να ορίσετε τις γραμματοσειρές που θα χρησιμοποιηθούν για να την εμφάνιση των κειμένων που αφορούν:

Τοπογραφικά σημεία

Επιγραφές ισοϋψών καμπυλών

Επιγραφές καννάβου

Ονόματα διατομών

Επιλέξτε τη γραμματοσειρά που επιθυμείτε από τη λίστα. Για να φορτώσετε γραμματοσειρές δείτε την ενότητα **Φόρτωμα γραμματοσειρών**.

Τίτλοι

Ιδιότητες έργου

Γενικά	Ρυθμίσεις	Σύστημα συντεταγμένων	Σημεία
Σύμβολα	Κάνναβος σχεδίου	Διάφορα	Γραμματοσειρά
			Τίτλοι

Τίτλοι αναφορών/σχεδίων

Αποτύπωση περιοχής Καρπενησίου

?

OK

Άκυρο


Εφαρμογή

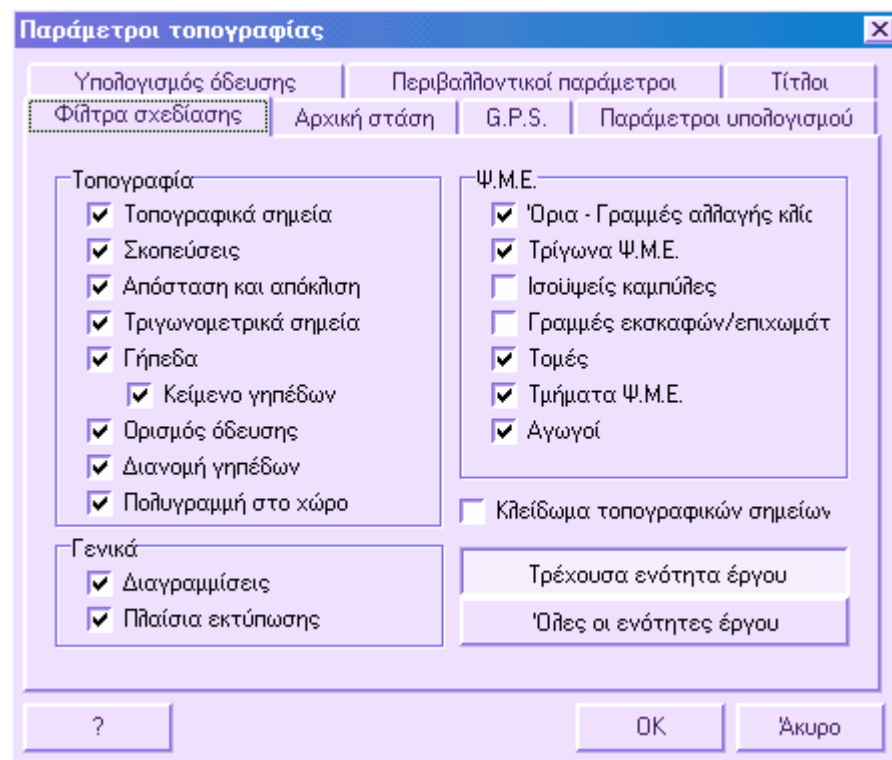
Είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσετε τις δύο γραμμές για να ορίσετε περιγραφή όσον αφορά το έργο, τον μελετητή και άλλα.

Ιδιότητες τοπογραφίας

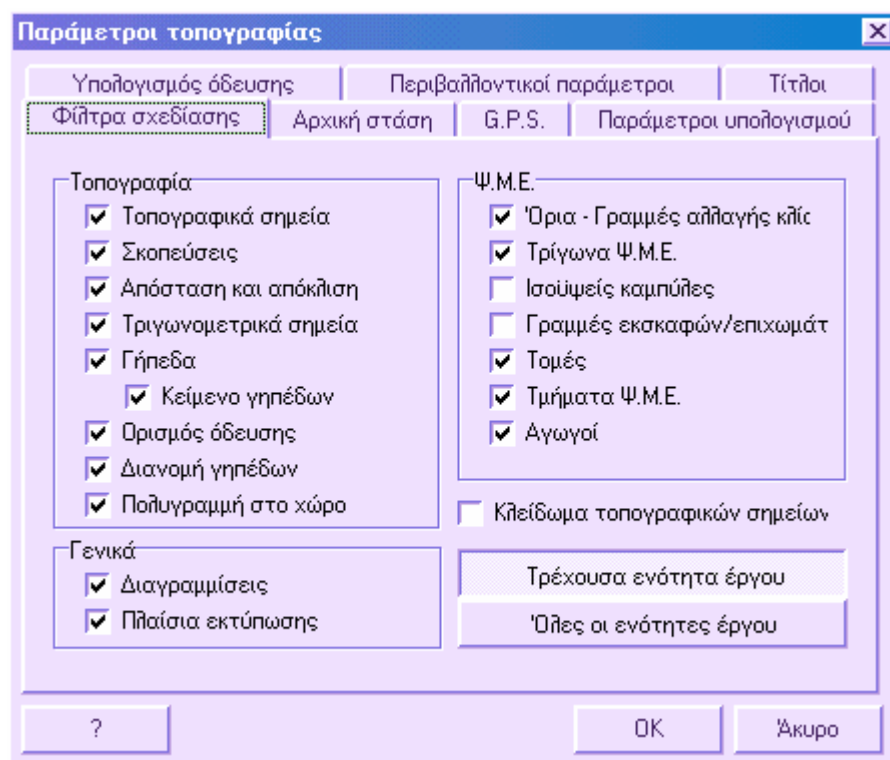
Στην ενότητα αυτή γίνεται η διαχείριση δεδομένων και παραμέτρων που αφορούν την ενεργή κάθε φορά ενότητα του έργου και όχι το έργο στο σύνολό του. Αυτό σημαίνει ότι σε ένα έργο μπορούν να υπάρχουν περισσότερες από μία ενότητες, όπου η κάθε μία θα έχει διαφορετικές ιδιότητες από τις υπόλοιπες.

Η διαχείριση των ιδιοτήτων τοπογραφίας μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Παράμετροι τοπογραφίας**
- ⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDSPROP**
- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Διαχείριση έργου**



Φίλτρα σχεδίασης



Από τη σελίδα αυτή μπορείτε να διαχειριστείτε την εμφάνιση όλων των τοπογραφικών ενοτήτων της ενεργής ενότητας έργου: όταν κάποιο πλαίσιο είναι επιλεγμένο η αντίστοιχη ενότητα εμφανίζεται στο σχέδιο, διαφορετικά δεν εμφανίζεται.

Από την επιλογή **Κλειδωμά τοπογραφικών σημείων** μπορείτε να εμποδίσετε την τυχαία επιλογή τοπογραφικών σημείων και την επεξεργασία τους.

Τα φίλτρα σχεδίασης επιδρούν στην εμφάνιση των ενοτήτων, ανεξάρτητα από τα επίπεδα στα οποία αυτές ανήκουν. Για παράδειγμα, μπορείτε να επιλέξετε να μην εμφανίζονται όλα τα τοπογραφικά σημεία της ενότητας, ακόμα κι αν ανήκουν σε διαφορετικά επίπεδα. Χωρίς την επιλογή αυτή θα έπρεπε να ορίζετε την εμφάνιση από τα επίπεδα, ανοίγοντας και κλείνοντας τα αντίστοιχα επίπεδα κάθε φορά.

Ακόμα και όταν μια ενότητα έχει οριστεί να εμφανίζεται, αν το επίπεδο στο οποίο ανήκει είναι κλειστό, η ενότητα δε θα εμφανίζεται στο σχέδιο.

Επιλέγοντας **Όλες οι ενότητες έργου** ανατίθενται οι ιδιότητες της ενεργής ενότητας έργου και στις υπόλοιπες. Με αυτό τον τρόπο, για παράδειγμα, μπορείτε να ορίσετε να μην εμφανίζονται τα σημεία όλων των ενοτήτων του έργου μόνο με μία εντολή, χωρίς να επαναλαμβάνετε τη διαδικασία για όλες τις ενότητες του έργου. Από την επιλογή **Τρέχουσα ενότητα έργου** οι ιδιότητες ανατίθενται μόνο σε αυτή.

Αρχική στάση

Παράμετροι τοπογραφίας

Υπολογισμός όδευσης | Περιβαλλοντικοί παράμετροι | Τίτλοι

Φίλτρα σχεδίασης | **Αρχική στάση** | G.P.S. | Παράμετροι υπολογισμού

Δεδομένα αρχικής στάσης

Όνομα αρχικής στάσης: 100 E: -419,631

Περιγραφή στάσης: N: 178,556

Υψόμετρο: 149,000

— Πρώτο αζιμούθιο

Κανένα

? OK Άκυρο

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τα δεδομένα της αρχικής στάσης. Δεν αποτελεί απαραίτητη φάση για τον υπολογισμό της αποτύπωσης, αφού ακόμα και όταν λείπουν δεδομένα το πρόγραμμα αποφασίζει αυτόματα πώς θα εκτελέσει τον υπολογισμό. Η στάση στη πρώτη ανάγνωση του καρνέ υπαίθρου θεωρείται ως αρχική στάση, την οποία το πρόγραμμα θεωρεί με μηδενικές συντεταγμένες.

Η οριζόντια γωνία της πρώτης ανάγνωσης στο καρνέ υπαίθρου θεωρείται ως αζιμούθιο της πρώτης πλευράς.

Αν οριστούν δεδομένα, το πρόγραμμα τα χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό της αποτύπωσης.

Όνομα αρχικής στάσης: ορίστε το όνομα της αρχικής στάσης. Το όνομα που ορίζετε πρέπει να εμφανίζεται στο καρνέ υπαίθρου.

Περιγραφή στάσης: περιγραφή της αρχικής στάσης.

X, Y, Υψόμετρο: συντεταγμένες αρχικής στάσης. Για επιπεδο-υψομετρικές αποτυπώσεις μπορείτε να εισάγετε το υψόμετρο της αρχικής στάσης, διαφορετικά δεν θα υπολογιστούν τα υψόμετρα των σημείων.

Πρώτο αζιμούθιο: το πρώτο αζιμούθιο είναι απαραίτητο στον υπολογισμό της γωνίας διόρθωσης της αρχικής στάσης ώστε να προσανατολίζει την αποτύπωση στο Βορρά. Μπορείτε να εισάγετε τις ακόλουθες τιμές:

- **Κανένα:** η γωνία διόρθωσης της αρχικής στάσης συμπεραίνει μηδενικές συντεταγμένες υπολογίζοντας μια αποτύπωση ήδη προσανατολισμένη προς Βορρά.
- **Γωνιακή τιμή:** το πρόγραμμα ζητάει το όνομα του παρατηρούμενου σημείου που εμφανίζεται ήδη στο πίνακα μετρήσεων, για να υπολογίσει την οριζόντια γωνία και το πραγματικό αζιμούθιο για την αντίστοιχη μέτρηση.
- **Παρατηρούμενο σημείο:** το πρόγραμμα ζητάει το όνομα του παρατηρούμενου σημείου, που εμφανίζεται στο καρτέ υπαίθρου, για να υπολογίσει την οριζόντια γωνία, και στο πίνακα τριγωνομετρικών για τον υπολογισμό των συντεταγμένων.
- **Συντεταγμένες:** το πρόγραμμα ζητάει το όνομα του παρατηρούμενου σημείου που εμφανίζεται στο καρτέ υπαίθρου για τον υπολογισμό της οριζόντιας γωνίας και των συντεταγμένων.

G.P.S.

Παράμετροι τοπογραφίας

Υπολογισμός όδευσης Περιβαλλοντικοί παράμετροι Τίτλοι

Φίλτρα σχεδίασης Αρχική στάση **G.P.S.** Παράμετροι υπολογισμού

Ορισμός ελλειψοειδούς για γεωδαιτικές συντεταγμένες (γεωγραφικό πλάτος, γεωγραφικό μήκος).

☒ Ελλειψοειδές (WGS 1984)

☐ WGS84

☐ Pseudo-WGS84

Όνομα σημείου:

Γεωγραφικό πλάτος

Γεωγραφικό μήκος

Ύψος:

? OK Άκυρο

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε το ελλειψοειδές στο οποίο αναφέρονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες που βρίσκονται στον πίνακα **Συντεταγμένες G.P.S.**

- **Ελλειψοειδές:** οι συντεταγμένες αναφέρονται στο ελλειψοειδές του συστήματος που έχει ήδη οριστεί από τις **Ιδιότητες έργου**.
- **WGS84:** οι συντεταγμένες αναφέρονται στο ελλειψοειδές WGS84.
- **Pseudo-WGS84:** οι συντεταγμένες αναφέρονται σε σύστημα WGS84 όπου το κέντρο έχει μετακινηθεί και δεν συμπίπτει με το κέντρο της γής. Για να μετατρέψετε συντεταγμένες σε WGS84 πρέπει να αναφέρονται σε τρεις άξονες X, Y, Z. Το πρόγραμμα ζητάει να υποδείξετε το όνομα του σημείου που υπάρχει στον πίνακα συντεταγμένων G.P.S. και τις αντίστοιχες τιμές στο WGS84, ώστε να υπολογιστούν οι μετακινήσεις.

Παράμετροι υπολογισμού

Παράμετροι τοπογραφίας

Υπολογισμός όδευσης | Περιβαλλοντικοί παράμετροι | Τίτλοι
 Φίλτρα σχεδίασης | Αρχική στάση | G.P.S. | **Παράμετροι υπολογισμού**

Ανοχές σκοπεύσεων

Οριζόντιες γωνίες (c)
 Γωνίες διόρθωσης (c)
 Οριζόντιες αποστάσεις
 Υψομετρικές διαφορές

Ανοχές εμπροσθοτομίας

2D Ελάχ. υψομετρική
 3D Ελάχ. απόσταση:

Ανοχές σημείου

Διαφορά X,Y,Z:
 Υψομετρική διαφορά

Χωροστάθμηση

Επίπεδο αναγ.
 Μέγιστη απόσταση επιπέδου-σταδίας:
 Συντελεστής:
 Μέγ. ανοχή = Συντελεστής * Sqrt(L)

? OK Άκυρο

Ανοχές σκοπεύσεων

Οριζόντιες γωνίες: σε περίπτωση πολλαπλών αναγνώσεων σημείου, το πρόγραμμα ελέγχει τη γωνιακή διαφορά μεταξύ των διάφορων σκοπεύσεων. Αν υπερβαίνει τη τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα.

Γωνίες διόρθωσης: αν η γωνία διόρθωσης μιας στάσης υπολογιστεί από διάφορες αναγνώσεις σε διάφορα σημεία, το πρόγραμμα ελέγχει τη γωνιακή διαφορά μεταξύ των γωνιών διόρθωσης. Αν υπερβαίνει την τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα.

Οριζόντιες αποστάσεις: σε περίπτωση πολλαπλών αναγνώσεων σημείου, το πρόγραμμα ελέγχει τη γραμμική διαφορά μεταξύ των διάφορων σκοπεύσεων. Αν υπερβαίνει τη τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα.

Υψομετρικές διαφορές: σε περίπτωση πολλαπλών αναγνώσεων σημείου, το πρόγραμμα ελέγχει την υψομετρική διαφορά μεταξύ των διάφορων σκοπεύσεων. Αν υπερβαίνει τη

τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα.

Ανοχές σημείου

Διαφορά X,Y,Z: όταν ένα σημείο υπολογίζεται με διάφορες μεθόδους, το πρόγραμμα ελέγχει τη διαφορά των συντεταγμένων που υπολογίζονται. Αν υπερβαίνει τη τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα

Υψομετρική διαφορά: όταν ένα σημείο υπολογίζεται από διαφορετικές στάσεις, το πρόγραμμα ελέγχει την διαφορά των υψομέτρων. Αν υπερβαίνει τη τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα

Ανοχές εμπροσθοτομίας

2D ελάχιστη υψομετρική διαφορά: σε περιπτώσεις εμπροσθοτομιών, όπου έχουν μετρηθεί κατακόρυφες γωνίες, το πρόγραμμα υπολογίζει το υψόμετρο του σημείου και ελέγχει τη διαφορά των δύο υψομέτρων. Αν υπερβαίνει τη τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα

3D ελάχιστη απόσταση: σε περιπτώσεις 3D εμπροσθοτομιών, το πρόγραμμα υπολογίζει την ελάχιστη απόσταση μεταξύ των δύο τρισδιάστατων ευθειών που ενώνουν το όργανο και το σημείο παρατήρησης. Αν η απόσταση υπερβαίνει τη τιμή που έχει οριστεί σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίζει το σφάλμα στον υπολογισμό της αποτύπωσης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή, δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα. Ο έλεγχος γίνεται μόνο εφόσον έχει επιλεγθεί η 3D εμπροσθοτομία με δύο σκοπεύσεις στο παράθυρο διαλόγου **Υπολογισμός αποτύπωσης**.

Χωροστάθμιση

Επίπεδο αναφοράς: από τη λίστα μπορείτε να επιλέξετε το είδος χωροστάθμισης που θα εκτελέσετε: Υψηλής ακρίβειας, Ακριβής, Τεχνική.

Μέγιστη απόσταση επιπέδου-σταδίας: είναι δυνατό να ορίσετε την προτεινόμενη μέγιστη απόσταση μεταξύ επιπέδου και σταδίας. Αν κατά τον υπολογισμό η τιμή είναι μικρότερη, το πρόγραμμα εμφανίζει σφάλμα στο παράθυρο συναρμογής της χωροστάθμισης. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή δεν γίνεται ο έλεγχος από το πρόγραμμα.

Συντελεστής: συντελεστής για τον υπολογισμό του μέγιστου σφάλματος.

Χρησιμοποιήστε τον παρακάτω τύπο για να κάνετε τον υπολογισμό.

Μέγιστη σφάλμα = Συντελεστής * Sqrt(Μήκος)

Υπολογισμός όδευσης

Ανοχές κλεισίματος όδευσης

Χρήση τύπων: επιτρέπει να επιλέξετε αν θα ορίσετε απευθείας τις ανοχές της όδευσης (γωνιακή, γραμμική) για κλειστές οδεύσεις, ή αν οι ανοχές θα υπολογιστούν από συγκεκριμένους τύπους ορίζοντας συντελεστές.

Γωνιακή: μέγιστο επιτρεπόμενο γωνιακό σφάλμα όδευσης. Αν το γωνιακό σφάλμα που υπολογίζεται ξεπερνάει τη τιμή που έχει οριστεί, το πρόγραμμα εμφανίζει το σφάλμα κατά τον υπολογισμό της αποτύπωσης, επιτρέποντας τον τερματισμό του υπολογισμού. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή το πρόγραμμα δεν εκτελεί τον έλεγχο. Αν χρησιμοποιήσετε τους τύπους κλεισίματος, το μέγιστο επιτρεπόμενο γωνιακό σφάλμα υπολογίζεται απευθείας βάσει των ορισμένων συντελεστών.

Γραμμική: μέγιστο επιτρεπόμενο γραμμικό σφάλμα όδευσης. Αν το γραμμικό σφάλμα που υπολογίζεται ξεπερνάει τη τιμή που έχει οριστεί, το πρόγραμμα εμφανίζει το σφάλμα κατά τον υπολογισμό της αποτύπωσης, επιτρέποντας τον τερματισμό του υπολογισμού. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή το πρόγραμμα δεν εκτελεί τον έλεγχο. Αν χρησιμοποιήσετε τους τύπους κλεισίματος, το μέγιστο επιτρεπόμενο γραμμικό σφάλμα υπολογίζεται απευθείας βάσει των ορισμένων συντελεστών.

Υψόμετρο: μέγιστο επιτρεπόμενο υψομετρικό σφάλμα όδευσης. Αν το υψομετρικό σφάλμα που υπολογίζεται ξεπερνάει τη τιμή που έχει οριστεί, το πρόγραμμα εμφανίζει το σφάλμα κατά τον υπολογισμό της αποτύπωσης, επιτρέποντας τον τερματισμό του υπολογισμού. Αν δεν εισαχθεί κάποια τιμή το πρόγραμμα δεν εκτελεί τον έλεγχο.

Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπόμενου γωνιακού και γραμμικού σφάλματος από τους τύπους κλεισίματος.

Επιλέγοντας Τύποι εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Τύποι υπολογισμού μεγίστων σφαλμάτων

Τύπος υπολογισμού γωνιακού σφάλματος:

$$e_a = C_1 * \sqrt{C_2 + C_3 * N}$$

Τύπος υπολογισμού γραμμικού σφάλματος:

$$e_l = C_4 + \frac{1}{C_5} * \sqrt{C_6 + C_7 * L + C_8 * \sum_{i=1}^{N-1} i * D_{i,i+1}^2}$$

Cx : Συντελεστές τύπων L : Μήκος όδευσης
N : Αριθμός κορυφών όδευσης D : Απόσταση μεταξύ κορυφών

Συντελεστές τύπων

Συντελεστής C ₁	0,010	Συντελεστής C ₅	6000,000
Συντελεστής C ₂	0,000	Συντελεστής C ₆	0,000
Συντελεστής C ₃	1,000	Συντελεστής C ₇	0,000
Συντελεστής C ₄	0,050	Συντελεστής C ₈	1,000

? OK Άκυρο

Στο παράθυρο φαίνονται οι δύο τύποι από τους οποίους υπολογίζονται το γωνιακό και το γραμμικό σφάλμα. Κάθε τύπος χρησιμοποιεί τις παρακάτω γνωστές τιμές:

N: αριθμός κορυφών όδευσης

L: μήκος όδευσης

D: απόσταση μεταξύ των κορυφών

Υπολογισμός του γωνιακού σφάλματος

Για να υπολογιστεί το γωνιακό σφάλμα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τους συντελεστές C1, C2 και C3 οι οποίοι εισάγονται στα αντίστοιχα πλαίσια. Ορίζοντας τις τιμές των

τριών συντελεστών έχετε τη δυνατότητα να προσαρμόσετε τον υπολογισμό του γωνιακού σφάλματος στους τύπους που χρησιμοποιούνται περισσότερο:

$$\text{Γωνιακό σφάλμα} = 0.01 * \text{SQRT}(N)$$

Υπολογισμός του γραμμικού σφάλματος

Για να υπολογιστεί το γραμμικό σφάλμα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τους συντελεστές C4, C5, C6, C7 και C8 οι οποίοι εισάγονται στα αντίστοιχα πλαίσια. Ορίζοντας τις τιμές των πέντε συντελεστών έχετε τη δυνατότητα να προσαρμόσετε τον υπολογισμό του γραμμικού σφάλματος στους τύπους που χρησιμοποιούνται περισσότερο.

Ανοιχτές οδεύσεις:

$$\text{Γραμμικό σφάλμα} = 1 / 6000 * \text{SQRT}(\sum i * D^2) + 0.5$$

Κλειστές οδεύσεις:

$$\text{Γραμμικό σφάλμα} = 1 / 6000 * \text{SQRT}(\sum i * D^2)$$

Κατανομή σφάλματος

Γραμμικό σφάλμα: μπορείτε να επιλέξετε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

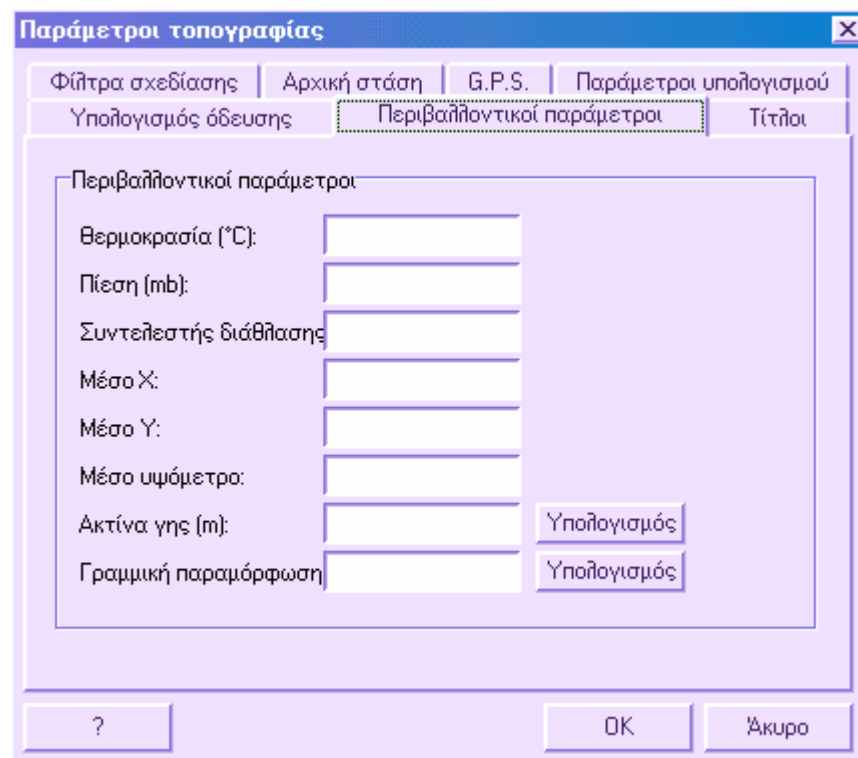
- **Αριθμός κορυφών:** το γραμμικό σφάλμα κατανέμεται σε ίσες διορθώσεις σε κάθε πλευρά της όδευσης. Χρησιμοποιείται όταν οι μετρήσεις προέρχονται από αποστασιόμετρο, οπότε το γραμμικό σφάλμα δεν είναι ανάλογο της απόστασης.
- **Απόσταση:** το γραμμικό σφάλμα κατανέμεται ανάλογα με το μήκος κάθε πλευράς της όδευσης.
- **SQRT(απόσταση):** το γραμμικό σφάλμα κατανέμεται ανάλογα με τη τετραγωνική ρίζα του μήκους των πλευρών της όδευσης.

Γωνιακό σφάλμα: το γωνιακό σφάλμα κατανέμεται σε ίσες διορθώσεις σε κάθε κορυφή της όδευσης.

Υψομετρικό σφάλμα: για την κατανομή του υψομετρικού σφάλματος μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των παρακάτω τρόπων:

- **Αριθμός κορυφών:** το υψομετρικό σφάλμα κατανέμεται σε ίσες διορθώσεις σε κάθε κορυφή της όδευσης.
- **Απόσταση:** το υψομετρικό σφάλμα κατανέμεται ανάλογα με το μήκος κάθε πλευράς της όδευσης.
- **SQRT(απόσταση):** το υψομετρικό σφάλμα κατανέμεται ανάλογα με τη τετραγωνική ρίζα του μήκους των πλευρών της όδευσης.
- **Υψομετρική διαφορά:** το υψομετρικό σφάλμα κατανέμεται ανάλογα με την υψομετρική διαφορά των κορυφών στις πλευρές της όδευσης.
- **SQRT(Υψομετρική διαφορά):** το υψομετρικό σφάλμα κατανέμεται ανάλογα με τη τετραγωνική ρίζα της υψομετρικής διαφοράς στις πλευρές της όδευσης.

Περιβαλλοντικοί παράμετροι



Παράμετροι τοπογραφίας

Φίλτρα σχεδίασης | Αρχική στήση | G.P.S. | Παράμετροι υπολογισμού

Υπολογισμός όδευσης | **Περιβαλλοντικοί παράμετροι** | Τίτλοι

Περιβαλλοντικοί παράμετροι

Θερμοκρασία (°C):

Πίεση (mb):

Συντελεστής διάθλασης:

Μέσο X:

Μέσο Y:

Μέσο υψόμετρο:

Ακτίνα γης (m): Υπολογισμός

Γραμμική παραμόρφωση: Υπολογισμός

? OK Άκυρο

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τις φυσικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους που επηρεάζουν τον υπολογισμό της αποτύπωσης:

Θερμοκρασία: θερμοκρασία μετρημένη σε °C

Πίεση: πίεση μετρημένη σε mmHg

Συντελεστής διάθλασης: επιτρέπει τον υπολογισμό της διόρθωσης λόγω ατμοσφαιρικής διάθλασης

Μέσο X: μέση τιμή X

Μέσο Y: μέση τιμή Y

Μέσο υψόμετρο: μέσο υψόμετρο

Ακτίνα γής: τιμή σε μέτρα. Επιτρέπει τον υπολογισμό της διόρθωσης λόγω σφαιρικότητας εδάφους. Αν το πρόγραμμα λειτουργεί σε συνδυασμό με την εφαρμογή Matra και στις **Ιδιότητες έργου** έχει οριστεί σύστημα συντεταγμένων, υπολογίζεται η τοπική ακτίνα γής πατώντας **Υπολογισμός**.

Γραμμική παραμόρφωση: Αν το πρόγραμμα λειτουργεί σε συνδυασμό με την εφαρμογή Matra και στις **Ιδιότητες έργου** έχει οριστεί σύστημα συντεταγμένων, υπολογίζεται η γραμμική παραμόρφωση στις μέσες τιμές X, Y πατώντας **Υπολογισμός**.

Χρήση περιβαλλοντικών παραμέτρων στον υπολογισμό της αποτύπωσης

Κατά τον υπολογισμό των συντεταγμένων, ξεκινώντας από τις μετρήσεις οργάνου, το πρόγραμμα λαμβάνει υπόψη και τις ακόλουθες παραμέτρους:

- σφαιρικότητα γής
- ατμοσφαιρική διάθλαση
- ατμοσφαιρική πίεση
- θερμοκρασία
- αναγωγή μηκών στη επιφάνεια της θάλασσας
- αναγωγή μηκών στο προβολικό επίπεδο

Αν η ατμοσφαιρική διόρθωση και η διόρθωση διάθλασης έχουν ήδη υπολογιστεί από το όργανο, πρέπει να τις ορίσετε στις παραμέτρους τοπογραφικών οργάνων. Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά όργανα**. Επιλέξτε **Χρήση προσδιορισμών οργάνου** και τις επιλογές **Διόρθωση ατμοσφαιρικού σφάλματος** και **Διόρθωση σφάλματος διάθλασης**. Με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα δεν θα εφαρμόσει πάλι τις διορθώσεις αφού έχει γίνει από το όργανο.

Είναι απαραίτητο να ορίσετε τα ακόλουθα δεδομένα:

Μέσο υψόμετρο: χρησιμοποιείται με την ακτίνα γής για την αναγωγή των αποστάσεων στην επιφάνεια της θάλασσας.

Θερμοκρασία και Πίεση: χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της ατμοσφαιρικής διόρθωσης με τον παρακάτω τύπο:

Ατμοσφαιρική διόρθωση = $281.8 - (0.29065 * \text{Πίεση}) / (1 + 0.00366 * \text{Θερμοκρασία})$ σε ppm

Η θερμοκρασία είναι σε °C και η πίεση σε mb. Η ατμοσφαιρική διόρθωση εφαρμόζεται σε κεκλιμένες αποστάσεις και επηρεάζει τον υπολογισμό της εκτιμώμενης απόστασης. Αν γνωρίζετε μόνο την οριζόντια απόσταση δεν θα γίνει ο υπολογισμός.

Ακτίνα γής: αν οριστεί, επηρεάζει τον υπολογισμό της σφαιρικότητας, της διάθλασης και την αναγωγή στην επιφάνεια της θάλασσας. Αν δεν οριστεί δεν επιτρέπεται ο υπολογισμός των παραπάνω.

Συντελεστής διάθλασης: με σταθερή τιμή $k=0.13$, με την ακτίνα γής επιτρέπει τον υπολογισμό της απόστασης ξεκινώντας από την κεκλιμένη απόσταση.

Γραμμική παραμόρφωση: χρησιμοποιείται για την αναγωγή μηκών στην επιφάνεια της θάλασσας.

Αν υποθέσουμε ότι έχετε την κεκλιμένη απόσταση, η συχνότητα εφαρμογής των διορθώσεων θα είναι η παρακάτω:

- **Ατμοσφαιρική διόρθωση λόγω πίεσης και θερμοκρασίας:**

Πραγματική κεκλιμένη απόσταση = (Μετρηθείσα απόσταση) * (1 + ppm*10⁻⁶)

όπου ppm είναι η ατμοσφαιρική διόρθωση σε mm/km

Η διόρθωση αυτή εφαρμόζεται μόνο αν δεν έχει ήδη εφαρμοστεί από το όργανο και έχουν οριστεί οι τιμές θερμοκρασίας και πίεσης.

- **Αναγωγή πραγματικής κεκλιμένης απόστασης στην οριζόντια απόσταση:**

Οριζόντια απόσταση σε m = $Y - A * X * Y$

Υψομετρική διαφορά σε m = $X + B * Y^2$

Οπου:

$X = (\text{Πραγματική κεκλιμένη απόσταση}) * \text{Abs}(\eta\mu(\text{κατακόρυφης γωνίας}))$

$Y = (\text{Πραγματική κεκλιμένη απόσταση}) * \text{συν}(\text{κατακόρυφης γωνίας})$

$A = (1 - k / 2) / R = 1.47 * 10^{-6}$

$B = (1 - k) / (2 * R) = 6.83 * 10^{-8}$

k= 0.13 Συντελεστής διάθλασης

R=6378000 Ακτίνα γής σε m

Αν δεν ορίζονται η ακτίνα γής και ο συντελεστής διάθλασης ο τύπος είναι ο παρακάτω:

Οριζόντια απόσταση (m) = (Πραγματική κεκλιμένη απόσταση) * Abs(ημ(κατακόρυφη γωνία))

Υψομετρική διαφορά (m) = (Πραγματική κεκλιμένη απόσταση) * συν(κατακόρυφη γωνία)

- **Αναγωγή στην επιφάνεια της θάλασσας**

Απόσταση στην επιφάνεια της θάλασσας (m) = Οριζόντια απόσταση * (1 – Υψόμετρο από επιφάνεια θάλασσας / Ακτίνα γής)

Αν δεν έχουν οριστεί η ακτίνα γής και το υψόμετρο δεν εκτελείται ο υπολογισμός.

- **Αναγωγή στο επίπεδο χαρτογράφησης**

Ανηγμένη απόσταση στο επίπεδο χαρτογράφησης = Ανηγμένη απόσταση στην επιφάνεια της θάλασσας * Γραμμική παραμόρφωση

Τίτλοι

Παράμετροι τοπογραφίας

Φίλτρα σχεδίασης | Αρχική στάση | G.P.S. | Παράμετροι υπολογισμού
Υπολογισμός όδευσης | Περιβαλλοντικοί παράμετροι | **Τίτλοι**

Τίτλοι αναφορών/σχεδίων

Αποτύπωση περιοχής Καρπενησίου

?

OK

Άκυρο

Για να ορίσετε περιγραφή που σχετίζεται με την ενεργή ενότητα έργου αρκεί να την εισάγετε στις δύο τελευταίες γραμμές της σελίδας. Οι δύο πρώτες γραμμές δεν είναι ενεργές γιατί σχετίζονται με την περιγραφή του έργου. Όλες οι περιγραφές εμφανίζονται στις εκτυπώσεις των σχεδίων και των αναφορών.

Καρνέ υπαίθρου

Το καρνέ υπαίθρου περιλαμβάνει όλες τις αναγνώσεις (γωνία και απόσταση) που εκτελούνται από τις στάσεις στα σημεία. Μπορεί να γίνει διαχείριση τόσο επιπεδομετρικών (μόνο συντεταγμένες) όσο και επιπεδο-υψομετρικών (συντεταγμένες και υψόμετρα) δεδομένων. Οι μετρήσεις υπαίθρου μπορούν να εισαχθούν με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Κατέβασμα μετρήσεων από καταγραφικό
- Εισαγωγή στο πίνακα του καρνέ υπαίθρου
- Εισαγωγή στο γραφικό περιβάλλον
- Εισαγωγή αρχείου ASCII

Επίσης το καρνέ υπαίθρου μπορεί να δημιουργηθεί από τοπογραφικές συντεταγμένες. Εκτός από το καρνέ υπαίθρου, το πρόγραμμα διαχειρίζεται και μετρήσεις από αποκλίσεις και παραλληλίες.

Καρνέ υπαίθρου

Ο πίνακας περιλαμβάνει μετρήσεις γωνιών και αποστάσεων. Μπορείτε να ενεργοποιήσετε τον πίνακα με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Στοιχεία υπαίθρου** και έπειτα **Καρνέ υπαίθρου**

⇒ Από το εικονίδιο  της γραμμής εργαλείων **Τοπογραφία**

⇒ Πληκτρολογώντας **TBMEAS** στη γραμμή εντολών

Παρακάτω αναφέρονται κάποιες λειτουργίες του καρνέ υπαίθρου:

Βιβλίο υπαίθρου: απόδοση.pst [Τοπογραφία 0]									
No.	Στάση	Υψος οργάνου	Όνομα	Κωδικός	Οριζ. Γωνία	Υψομ. Διάφορα	Οριζ. Απόστ.	Υψος σκόπευσης	Περιγραφή
1	ΣΤ6	1.52	ΣΤ5		0.0000	-0.60	35.890	1.53	
2	ΣΤ6	1.52	157		65.8000	-0.01	13.300	1.53	
3	ΣΤ6	1.52	158		73.7600	-0.01	15.900	1.53	
4	ΣΤ6	1.52	159		77.2800	-0.18	15.000	1.53	
5	ΣΤ6	1.52	160		64.9300	-0.15	12.600	1.53	
*									
\Κατακρίση γωνία και κεικμένη απόσταση / \Υψομετρική Διάφορα και Οριζόντια Απόσταση / \Υψομ. και Οριζ. Απόσταση / \Σκοπεύσεις σταθίας /									
Γραμμή 1 από 5									

- Το καρνέ υπαίθρου αποτελείται από πέντε πίνακες, όπου κάθε ένας αναφέρεται σε διαφορετικό είδος μετρήσεων:
- Κατακόρυφη γωνία και κεκλιμένη απόσταση
- Υψομετρική διαφορά και οριζόντια απόσταση
- Υψόμετρο και οριζόντια απόσταση
- Σκοπεύσεις σταδίας
- Οριζοντιογραφική αποτύπωση

Κάθε πίνακας ενεργοποιείται από το κάτω μέρος του παραθύρου.

Ο επιλεγμένος πίνακας καθορίζει τον τρόπο εργασίας. Πρόκειται για σημαντική ιδιότητα, αφού οι λειτουργίες προσαρμόζονται στον τρόπο εργασίας. Για παράδειγμα, όταν εισάγετε πολικές συντεταγμένες στο γραφικό περιβάλλον, το πρόγραμμα ελέγχει τον τρόπο εργασίας και σύμφωνα με αυτόν ζητάει ύψος οργάνου, κατακόρυφη γωνία κ.ό.κ.

Λίστα στάσεων: με τη λειτουργία αυτή εμφανίζεται λίστα των στάσεων στο αριστερό μέρος του πίνακα. Έπειτα εμφανίζονται οι μετρήσεις από κάθε στάση. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η επεξεργασία των μετρήσεων όταν υπάρχουν πολλές στάσεις και μετρήσεις. Για να ενεργοποιήσετε τη λίστα στάσεων επιλέξτε **Λίστα στάσεων** από το μενού του δείκτη.


Θυβάτο υπαίθρου: R91n.pst [Rileievo 1]

Λίστα στάσεων x Σκοπεύσεις από στάση 100

No.	Στάση	Υψος οργάνου	Όνομα	Κωδικός	Οριζ. Γωνία	Κατακ. Γωνία	Κεκλιμένη απόστ.	Υψος σκόπευσης	Περιγραφή
1	100	1,700	200	P201	25,4559	101,3744	39,798	1,500	O IN LEGNO
6	100	1,700	1	D202	285,9549	99,9767	74,986	1,500	NEL
7	100	1,700	2	D202	281,9509	99,9793	77,437	1,500	NEL - CAPOSALDO
8	100	1,700	3	D202	286,9139	99,9809	77,526	1,500	NEL
9	100	1,700	101	D202	272,2619	100,0075	57,587	1,500	
10	100	1,700	102	D202	146,2919	99,9296	21,382	1,500	
11	100	1,700	103	D12	32,5609	102,5366	19,070	1,500	LLE GHIAIE - CONFINE
228	100	1,700	200	P201	25,4559	101,3744	39,798	1,500	O IN LEGNO
*									

Κατακόρυφη γωνία και κεκλιμένη απόσταση / Υψομετρική διαφορά και Οριζόντια Απόσταση / Υψόμετ. και Οριζ. Απόσταση /

Γραμμή 1 από 237

- Το μενού του δείκτη  προσφέρει σειρά λειτουργιών.
- Κάθε αλλαγή που γίνεται στο καρνέ υπαίθρου ενημερώνει αυτόματα και το γραφικό περιβάλλον και αντίστροφα.
- Ο πίνακας μπορεί να είναι ανοιχτός ταυτόχρονα με το παράθυρο γραφικών, προσφέροντας διπλή εμφάνιση των δεδομένων.

Καρνέ υπαίθρου: Κατακόρυφη γωνία και κεκλιμένη απόσταση

No.	Στάση	Ύψος οργάνου	Όνομα	Κωδικός	Οριζ. Γωνία	Κατακ. Γωνία	Κεκλιμένη απόστ.	Ύψος σκόπευσης	Περιγραφή
► 1									

Εισάγονται στον πίνακα τα παρακάτω δεδομένα για κάθε ανάγνωση:

Στάση: όνομα στάσης

Ύψος οργάνου: ύψος θεοδολίχου

Όνομα: όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

Οριζ. Γωνία: μέτρηση οριζόντιας γωνίας σε βαθμούς

Κατακ. Γωνία: μέτρηση κατακόρυφης γωνίας σε βαθμούς

Κεκλιμένη απόστ.: κεκλιμένη απόσταση

Ύψος σκόπευσης: ύψος στόχου

Περιγραφή: περιγραφή που μπορεί να σχετιστεί και με κωδικό

Καρνέ υπαίθρου: Υψομετρική διαφορά και οριζόντια απόσταση

No.	Στάση	Ύψος οργάνου	Όνομα	Κωδικός	Οριζ. Γωνία	Υψομ. Διαφορά	Οριζ. Απόστ.	Ύψος σκόπευσης	Περιγραφή
► 1									

Εισάγονται στον πίνακα τα παρακάτω δεδομένα για κάθε ανάγνωση:

Στάση: όνομα στάσης

Ύψος οργάνου: ύψος θεοδολίχου

Όνομα: όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

Οριζ. Γωνία: μέτρηση οριζόντιας γωνίας σε βαθμούς

Υψομ. Διαφορά: διαφορά μεταξύ του ύψους οργάνου και του ύψους σκόπευσης

Οριζ. Απόστ.: οριζόντια ή ανηγμένη απόσταση

Ύψος σκόπευσης: ύψος στόχου

Περιγραφή: περιγραφή που μπορεί να σχετιστεί και με κωδικό

Καρνέ υπαίθρου: Υψόμετρο και οριζόντια απόσταση

	No.	Στάση	Ύψος οργάνου	Όνομα	Κωδικός	Οριζ.Γωνία	Υψόμετρο	Οριζ.Απόστ.	Ύψος σκόπευσης	Περιγραφή
▶	1									

Εισάγονται στον πίνακα τα παρακάτω δεδομένα για κάθε ανάγνωση:

Στάση: όνομα στάσης

Ύψος οργάνου: ύψος θεοδολίχου

Όνομα: όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

Οριζ. Γωνία: μέτρηση οριζόντιας γωνίας σε βαθμούς

Υψόμετρο: υψόμετρο παρατηρούμενου σημείου

Οριζ. Απόστ.: οριζόντια απόσταση

Ύψος σκόπευσης: ύψος στόχου

Περιγραφή: περιγραφή που μπορεί να σχετιστεί και με κωδικό

Καρνέ υπαίθρου: Σκοπεύσεις σταδίας

	No.	Στάση	Ύψος οργάνου	Όνομα	Κωδικός	Οριζ.Γωνία	Κατακ. Γωνία	Άνω σταυρόνημα	Κάτω σταυρόνημα	Μέσο σταυρόνημα	Περιγραφή
▶	1										

Εισάγονται στον πίνακα τα παρακάτω δεδομένα για κάθε ανάγνωση:

Στάση: όνομα στάσης

Ύψος οργάνου: ύψος θεοδολίχου

Όνομα: όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

Οριζ. Γωνία: μέτρηση οριζόντιας γωνίας σε βαθμούς

Κατακ. γωνία: μέτρηση κατακόρυφης γωνίας σε βαθμούς

Άνω σταυρόνημα: υψηλότερη ανάγνωση σταδίας

Κάτω σταυρόνημα: χαμηλότερη ανάγνωση σταδίας

Μέσο σταυρόνημα: μέση ανάγνωση σταδίας

Περιγραφή: περιγραφή που μπορεί να σχετιστεί και με κωδικό

Καρνέ υπαίθρου: Κτηματογράφηση – Οριζόντια απόσταση

	No.	Στάση	Όνομα	Κωδικός	Οριζ.Γωνία	Οριζ.Απόστ.	Περιγραφή
▶	1						

Εισάγονται στον πίνακα τα παρακάτω δεδομένα για κάθε ανάγνωση:

Στάση: όνομα στάσης

Όνομα: όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

Οριζ. Γωνία: μέτρηση οριζόντιας γωνίας σε βαθμούς

Οριζ. Απόστ.: οριζόντια απόσταση

Περιγραφή: περιγραφή που μπορεί να σχετιστεί και με κωδικό

Καρνέ υπαίθρου: Μενού του δείκτη

Στο μενού του δείκτη του καρνέ υπαίθρου υπάρχουν διαθέσιμες οι παρακάτω λειτουργίες:

Λίστα στάσεων
Περιστροφή οριζόντιων γωνιών
Ορισμός κωδικού
Περιγραφή από κωδικό
Αλλαγή ονόματος στάσης
Ταξινόμηση σκοπεύσεων
ΚατακΓωνία+ΟριζΑποστ->ΥψομΔιαφ+ΟριζΑποστ
ΚατακΓωνία+ΚεκλΑποστ->ΥψομΔιαφ+ΟριζΑποστ

Λίστα στάσεων: ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί την εμφάνιση της λίστας των στάσεων, που επιτρέπει την εμφάνιση των στάσεων στο αριστερό μέρος του πίνακα και των μετρήσεων κάθε στάσης στο δεξιό μέρος του πίνακα.

Περιστροφή οριζόντιων γωνιών: προσθήκη γωνιακής τιμής, που ορίζεται από το χρήστη, σε κάθε επιλεγμένη μέτρηση.

Ορισμός κωδικού: ανάθεση κωδικού που ορίζεται από το χρήστη σε κάθε επιλεγμένη μέτρηση.

Περιγραφή από κωδικό: αν έχουν τροποποιηθεί οι περιγραφές στον πίνακα κωδικών, μπορεί να γίνει αυτόματη ενημέρωση με αυτή τη λειτουργία.

Αλλαγή ονόματος στάσης: επιτρέπει την τροποποίηση του ονόματος μιας στάσης. Όλες οι αναγνώσεις που ανήκουν σε αυτή τη στάση καθώς και ο πίνακας συντεταγμένων, ενημερώνονται με το νέο όνομα.

Ταξινόμηση σκοπεύσεων: ονομαστική ταξινόμηση των στάσεων και των σημείων.

ΚατακΓωνία+ΟριζΑποστ->ΥψομΔιαφ+ΟριζΑποστ: μετατροπή πίνακα που περιέχει μετρήσεις κατακόρυφων γωνιών και οριζόντιων αποστάσεων σε πίνακα με μετρήσεις υψομετρικών διαφορών και οριζόντιων αποστάσεων.

ΚατακΓωνία+ΚεκλΑποστ->ΥψομΔιαφ+ΟριζΑποστ: μετατροπή πίνακα που περιέχει μετρήσεις κατακόρυφων γωνιών και κεκλιμένων αποστάσεων σε πίνακα με μετρήσεις υψομετρικών διαφορών και οριζόντιων αποστάσεων.


Διαχείριση του καρνέ υπαίθρου από το γραφικό περιβάλλον

Η διαχείριση του καρνέ υπαίθρου μπορεί να γίνει εξ' ολοκλήρου και από το γραφικό περιβάλλον.

Εισαγωγή μετρήσεων στο καρνέ υπαίθρου

Μια μέτρηση μπορεί να εισαχθεί γραφικά με δύο τρόπους, ανάλογα αν το παρατηρούμενο σημείο υπάρχει ήδη στο γραφικό παράθυρο ή αν είναι γνωστές οι πολικές συντεταγμένες του.

Οι εντολές εισαγωγής ενεργοποιούνται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ πληκτρολογώντας **SMEASURE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξετε **Στοιχεία υπαίθρου** και έπειτα **Σημείο (X,Y,Z) σε καρνέ** ή **Σημείο (X,Y,Z) από καρνέ**

Σημείο (X,Y,Z) σε καρνέ

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα ακολουθα μηνύματα:

Εισαγωγή σκοπεύσεων από Σημείο/Πολικές/<Σ>: Σ

Επιλογή στάσης: επιλέξτε τη στάση από την οποία σκοπεύτηκαν τα σημεία

Επιλογή σημείου για τοπογράφιση Παράθυρο / Σημείο / προηγούμενο / Όλα / πλαίσιο / Απομάκρυνση / κωδικός σημείου / άκυρο: επιλέξτε τα σημεία για τα οποία θα δημιουργηθούν μετρήσεις

Θα σχεδιαστεί γραμμή που ενώνει τη στάση με τα παρατηρούμενα σημεία. Στο πίνακα μετρήσεων εισάγονται οι νέες σκοπεύσεις.

Σημείο (X,Y,Z) από καρνέ

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα ακολουθα μηνύματα:

Εισαγωγή σκόπευσης από Σημείο/Πολικές/<Σ>: Π

Επιλογή στάσης: επιλέξτε τη στάση από την οποία σκοπεύτηκαν τα σημεία

Προσανατολισμός στάσης Ναι/Όχι/<Ο>: επιλέξτε Ναι αν θέλετε να υπολογιστεί η γωνία διόρθωσης της στάσης από την ανάγνωση γωνίας σημείου με γνωστές συντεταγμένες.

Εισαγωγή του σημείου: υποδείξτε το σημείο από το οποίο θα γίνει η διόρθωση.

Αξιμολόγηση: εισάγετε την οριζόντια γωνία μεταξύ της στάσης και του σημείου. Η γωνία διόρθωσης είναι η διαφορά της γωνίας διεύθυνσης του σημείου και της μετρημένης γωνίας.

Αν επιλέξετε **Όχι** το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη γωνία διόρθωσης που έχει ήδη οριστεί για τη συγκεκριμένη στάση ή εφαρμόζει τυχαία τιμή.

Αξιμούθιο: ορίστε το αξιμούθιο του παρατηρούμενου σημείου

Οριζόντια απόσταση: ορίστε την οριζόντια απόσταση

Όνομα σημείου: ορίστε το όνομα του παρατηρούμενου σημείου.

Σημείωση: Κάποιες από τις ερωτήσεις που αναφέρονται παραπάνω μπορεί να διαφέρουν, ανάλογα με τον τύπο του πίνακα μετρήσεων που εργάζεστε.

Θα γίνει εισαγωγή σημείου στη θέση που καθορίζεται από τις πολικές συντεταγμένες και θα σχεδιαστεί γραμμή που ενώνει τη στάση με το νέο σημείο. Στο πίνακα μετρήσεων εισάγεται η νέα σκόπευση.

Κατά τη διάρκεια του υπολογισμού το πρόγραμμα χρησιμοποιεί όλες τις πληροφορίες που αφορούν τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν, από το παράθυρο διαλόγου

Τοπογραφικά όργανα και από τη σελίδα **Παράμετροι υπολογισμού** στο παράθυρο

Παράμετροι τοπογραφίας.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την υπόδειξη της στάσης του παρατηρούμενου σημείου πρέπει να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. επιλέξτε τη στάση με το ποντίκι
 2. πληκτρολογήστε το όνομα της στάσης. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει τη στάση στο αρχείο και αν το βρεί θα συνεχίσει τη διαδικασία.
-

Τροποποίηση μετρήσεων στο καρνέ υπαίθρου

Για να τροποποιήσετε μια μέτρηση απευθείας από το γραφικό παράθυρο πρέπει να διαγράψετε την αρχική μέτρηση και να επαναλάβετε την εισαγωγή με τα νέα δεδομένα.

Διαγραφή μετρήσεων στο καρνέ υπαίθρου

Για να διαγράψετε μια μέτρηση απευθείας από το γραφικό παράθυρο, χρησιμοποιήστε την εντολή **Διαγραφή**, που χρησιμοποιείται για τη διαγραφή οποιουδήποτε στοιχείου.

Αποστάσεις και αποκλίσεις


Τα δεδομένα που αφορούν μετρήσεις αποστάσεων και αποκλίσεων υπολογίζονται συγχρόνως με τις μετρήσεις του καρνέ υπαίθρου. Οι μετρήσεις αποστάσεων και αποκλίσεων μπορούν να εισαχθούν με τους παρακάτω τρόπους:

- Πίνακας αποστάσεων και αποκλίσεων
- Διαχείριση αποστάσεων και αποκλίσεων στο γραφικό περιβάλλον

Επίσης, μπορούν να εκτυπωθούν οι σκοπεύσεις αποστάσεων και αποκλίσεων.

Διαχείριση αποστάσεων και αποκλίσεων στο γραφικό περιβάλλον

Μια μέτρηση απόστασης και απόκλισης μπορεί να εισαχθεί γραφικά με δύο τρόπους, ανάλογα με το σημείο. Η ενεργοποίηση της εντολής μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **CROSSMEAS** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Απόσταση και Απόκλιση** και έπειτα **Σημείο X,Y σε απόσταση-απόκλιση** ή **Σημείο X,Y από απόσταση-απόκλιση**

Εισαγωγή μέτρησης από υπάρχον σημείο - Σημείο X,Y σε απόσταση-απόκλιση

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα ακόλουθα μηνύματα:

Εισαγωγή απόστασης και απόκλισης από Σημείο/Απόσταση και απόκλιση/<Σ>: Σ

Εισαγωγή πρώτου σημείου χάραξης: εισάγετε το πρώτο σημείο της ευθυγραμμίας

Εισαγωγή δεύτερου σημείου χάραξης: εισάγετε το δεύτερο σημείο της ευθυγραμμίας

Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου: προσδιορίστε το παρατηρούμενο σημείο

Θα σχεδιαστούν μια ευθεία που αναπαριστά την ευθυγραμμία και μια γραμμή που ενώνει την ευθυγραμμία με το σημείο. Στον πίνακα αποστάσεων και αποκλίσεων προστίθεται καταχώρηση για τη νέα μέτρηση.

Εισαγωγή μέτρησης με απόσταση και απόκλιση - Σημείο X,Y από απόσταση-απόκλιση

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα ακόλουθα μηνύματα:

Εισαγωγή απόστασης και απόκλισης από Σημείο/Απόσταση και απόκλιση/<Σ>: Α

Εισαγωγή πρώτου σημείου χάραξης: εισάγετε το πρώτο σημείο της ευθυγραμμίας

Εισαγωγή δεύτερου σημείου χάραξης: εισάγετε το δεύτερο σημείο της ευθυγραμμίας

Γωνία διόρθωσης:

Απόσταση: καθορίστε την απόσταση κατά μήκος της ευθυγραμμίας

Απόκλιση: καθορίστε την απόκλιση από την ευθυγραμμία δηλαδή το μήκος του κάθετου τμήματος.

Όνομα σημείου: καθορίστε το όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Προστίθεται σημείο στη θέση που προσδιορίζεται από τις παραπάνω τιμές και σχεδιάζονται η ευθυγραμμία και η γραμμή που ενώνει την ευθυγραμμία με το σημείο. Στον πίνακα αποστάσεων και αποκλίσεων προστίθεται καταχώρηση για την νέα μέτρηση.


Σημείωση: Όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή των σημείων της ευθυγραμμίας ή του παρατηρούμενου σημείου, πρέπει να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξετε το σημείο με το δείκτη
2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το σημείο στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.

Πίνακας αποστάσεων και αποκλίσεων


Ο πίνακας αποστάσεων και αποκλίσεων περιέχει τις αναγνώσεις των αντίστοιχων μετρήσεων. Μπορείτε να ανοίξετε τον πίνακα με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Απόσταση και απόκλιση** και έπειτα **Πίνακας αποστάσεων-αποκλίσεων**.

⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**

⇒ Πληκτρολογήστε **TBCROSSES** στη γραμμή εντολών

Παρακάτω φαίνονται ορισμένες λειτουργίες του πίνακα:

- Μενού του δείκτη  που παρέχει διάφορες λειτουργίες
- Οποιαδήποτε αλλαγή στον πίνακα έχει άμεσο αποτέλεσμα στο παράθυρο γραφικών και το αντίστροφο
- Ο πίνακας μπορεί να παραμείνει ανοικτός ταυτόχρονα με το παράθυρο γραφικών, παρέχοντας δυνατότητα ταυτόχρονης εμφάνισης των δεδομένων.

Στον πίνακα εισάγονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε μέτρηση:

Απόσταση και απόκλιση: R91n.pst [Rilievo 1]								
No.	Αρχή	Τέλος	Σημείο	Κωδικός	Γωνία διόρθωσης	Απόσταση	Απόκλιση	Περιγραφή
1	401	415	416	D12	0,0000	23,829	5,686	LLE GHIAIE
2	401	415	230		0,0000	19,068	2,000	
*								

Αρχή: πρώτο σημείο ευθυγραμμίας

Τέλος: τελικό σημείο ευθυγραμμίας

Σημείο: παρατηρούμενο σημείο

Κωδικός: κωδικός σημείου

Γωνία διόρθωσης: γωνία διόρθωσης ευθυγραμμίας σε βαθμούς

Απόσταση: απόσταση από το πρώτο σημείο της προβολής στην ευθυγραμμία

Απόκλιση: απόσταση του παρατηρούμενου σημείου από την ευθυγραμμία

Περιγραφή: περιγραφή του παρατηρούμενου σημείου

Πίνακας αποστάσεων και αποκλίσεων, μενού του δείκτη

Το μενού του δείκτη εμφανίζει τα ακόλουθα στοιχεία:

Ορισμός κωδικού
Περιγραφή από κωδικό
Ταξινόμηση σκοπεύσεων

Ορισμός κωδικού: ανάθεση επιλεγμένου κωδικού στις μετρήσεις.

Περιγραφή από κωδικό: αν έχουν τροποποιηθεί οι περιγραφές στον πίνακα των κωδικών, η λειτουργία αυτή ενημερώνει τον πίνακα.

Ταξινόμηση σκοπεύσεων: εκτελεί ονομαστική ταξινόμηση σύμφωνα με το αρχικό και τελικό σημείο και το παρατηρούμενο σημείο.

Εκτύπωση σκοπεύσεων αποστάσεων και αποκλίσεων

Για να εκτυπώσετε τις σκοπεύσεις αποστάσεων και αποκλίσεων πρέπει να επιλέξετε την εντολή **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Καρτέ υπαίθρου** και έπειτα **Απόσταση και απόκλιση**.

Εκτυπώνονται τα ονόματα των σημείων που αποτελούν την ευθυγραμμία, το όνομα και ο κωδικός του παρατηρούμενου σημείου, η γωνία διόρθωσης, οι αποστάσεις και αποκλίσεις και η περιγραφή του σημείου.

Χωροστάθμιση

Η χωροστάθμιση είναι απαραίτητη όταν απαιτείται ακριβής υπολογισμός των υψομέτρων. Οι χωροσταθμίσεις χρησιμοποιούνται στις παρακάτω καταστάσεις:

- Αν είναι υψηλής ακρίβειας, για τη μελέτη παραμορφώσεων ή την ίδρυση υψομετρικών δικτύων σε μια περιοχή.
- Αν είναι μικρής ακρίβειας, για την εμφάνιση καναλιών και άλλων υδραυλικών έργων.

Το πρόγραμμα διαχειρίζεται τα δεδομένα της χωροστάθμισης σε συγκεκριμένο πίνακα που περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την εκτέλεση του υπολογισμού και της συνόρθωσης. Ο πίνακας μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Χωροστάθμιση**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TBLEVELING**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Χωροστάθμιση: Χωροστ_1.pst [Τοπογραφία 0]										
No.	Όνομα σημείου	Κωδικός σημείου	Όπισθεν σκόπευση	Ενδιάμεση σκόπευση	Έμπροσθεν σκόπευση	Υψόμ. Reper	Προσωρινό υψόμ.	Τελικό υψόμ.	Απόσταση	Περιγραφή
1	R4		0,8940			65,4000	65,4000		19,000	
2	ΣΤ8				1,6360		64,6580	64,6572	19,000	
3	ΣΤ8		1,0530						24,000	
4	ΣΤ7				2,1080		63,6030	63,6014	34,000	
5	ΣΤ7		1,0930						24,000	
6	ΣΤ6				1,9360		62,7600	62,7576	27,000	
7	ΣΤ6		1,1240						17,000	
8	ΣΤ5				1,7170		62,1670	62,1638	19,000	
9	ΣΤ5		1,2280						8,000	
10	R1				0,9230	62,4680	62,4720	62,4680	10,000	
11	R4		0,7190			65,4000	65,4000		38,000	
12	ΣΤ9				1,3690		64,7500	64,7493	45,000	
13	ΣΤ9		1,2110						35,000	
14	ΣΤ1				1,7850		64,1760	64,1747	32,000	
15	ΣΤ1		1,7470						19,000	
16	ΣΤ2				1,5120		64,4110	64,4090	24,000	
17	ΣΤ2		1,5120						20,000	
18	ΣΤ3				1,6940		64,2290	64,2263	24,000	
19	ΣΤ3		0,0280						7,000	
20	ΣΤ4				2,1830		62,0740	62,0707	20,000	

Για κάθε μέτρηση απαιτούνται τα παρακάτω δεδομένα:

Όνομα σημείου: όνομα του σημείου παρατήρησης

Κωδικός σημείου: κωδικός του σημείου παρατήρησης

Όπισθεν σκόπευση: υψομετρική διαφορά από όπισθεν σκόπευση

Ενδιάμεση σκόπευση: υψομετρική διαφορά από άλλα τοπογραφικά σημεία

Έμπροσθεν σκόπευση: υψομετρική διαφορά από έμπροσθεν σκόπευση

Υψόμ. Reper: υψόμετρο σημείου Reper


Μειωμένο Υψόμ.: προσεγγιστικό υψόμετρο που υπολογίζεται αυτόματα από τις σκοπεύσεις

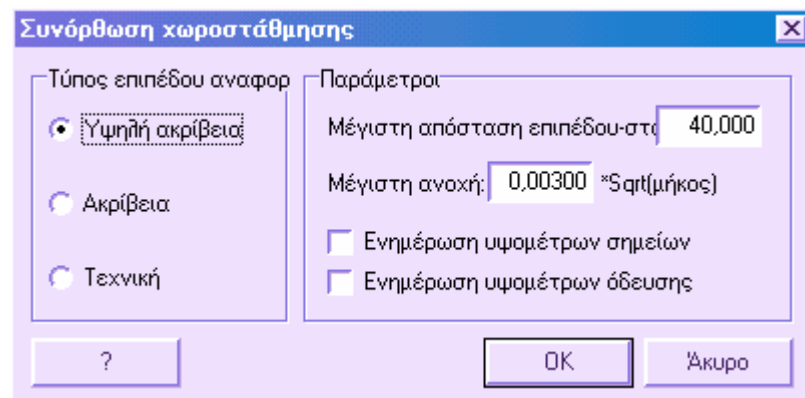
Προσαρμοσμένο Υψόμ.: υψόμετρο που υπολογίζεται από τη συνόρθωση

Απόσταση: απόσταση μεταξύ επιπέδου και σταδίας

Περιγραφή: περιγραφή του σημείου παρατήρησης

Συνόρθωση χωροστάθμησης

Για να εκτελέσετε τη συνόρθωση της χωροστάθμησης πρέπει να ενεργοποιήσετε το μενού του δείκτη  του πίνακα. Από το μενού του δείκτη επιλέξτε **Συναρμογή**. Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στον **Τύπο επιπέδου αναφοράς** επιλέξτε το είδος ακρίβειας που επιθυμείτε. Ο τύπος που επιλέγετε επηρεάζει τις τιμές που έχουν εισαχθεί στις παρακάτω επιλογές.

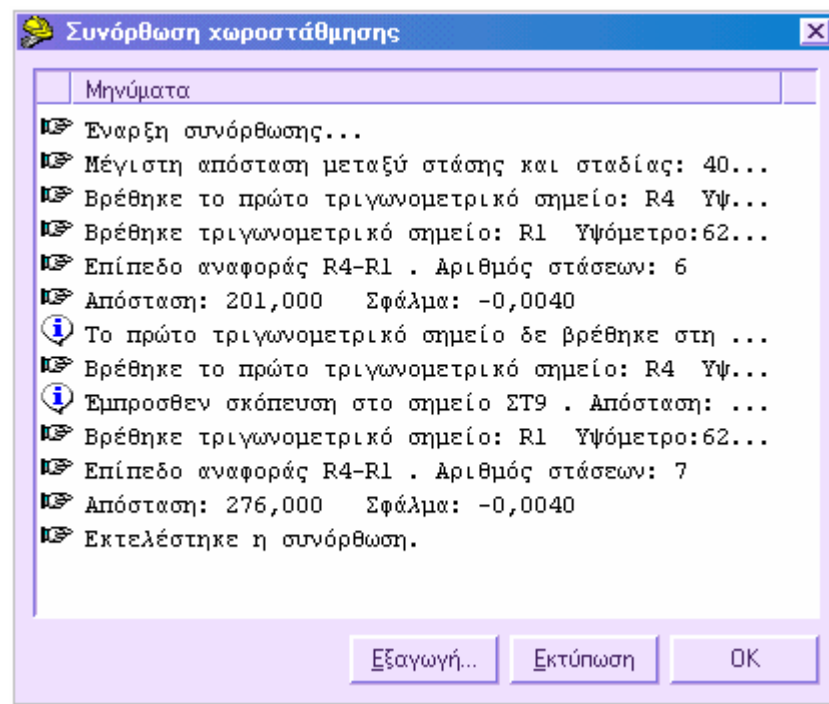
Μέγιστη απόσταση επιπέδου – σταδίας: επιτρέπει να ορίσετε τη μέγιστη δυνατή απόσταση μεταξύ επιπέδου και σταδίας. Αν κατά τη διάρκεια της συνόρθωσης βρεθεί μεγαλύτερη τιμή από αυτή, εμφανίζεται μήνυμα.

Μέγιστη ανοχή: μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή για τον υπολογισμό. Αν υπάρχει υψομετρική διαφορά μεγαλύτερη από την τιμή αυτή, εμφανίζεται μήνυμα και δεν εκτελείται η συνόρθωση.

Ενημέρωση υψομέτρων σημείων: όταν είναι ενεργή, ενημερώνονται αυτόματα τα υψόμετρα των σημείων στον πίνακα συντεταγμένων, εφόσον υπάρχουν με το ίδιο όνομα και στον πίνακα χωροστάθμησης.

Ενημέρωση υψομέτρων όδευσης: όταν είναι ενεργή, ενημερώνονται αυτόματα τα υψόμετρα των στάσεων της όδευσης, εφόσον υπάρχουν με το ίδιο όνομα και στον πίνακα χωροστάθμησης.

Πατώντας **OK** εκτελείται η συνόρθωση. Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο που δείχνει τα στάδια του υπολογισμού.



Καρνέ υπαίθρου από αρχείο ASCII

Είναι χρήσιμη η εισαγωγή μετρήσεων καρνέ υπαίθρου από αρχείο ASCII, όταν έχετε τις μετρήσεις υπαίθρου σε αρχείο txt και θέλετε να τις εισάγετε στο πρόγραμμα αυτόματα και όχι χειροκίνητα.

Για να εισάγετε το καρνέ υπαίθρου, πρέπει οι σκοπεύσεις να ακολουθούν τους παρακάτω κανόνες:

- Κάθε γραμμή πρέπει να περιέχει δεδομένα συγκεκριμένης σκόπευσης
- Τα δεδομένα πρέπει να χωρίζονται με συγκεκριμένο χαρακτήρα ή να ορίζονται σε στήλες

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία εισαγωγής επιλέξτε μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εισαγωγή/Εξαγωγή**. Έπειτα επιλέξτε **Αρχείο ASCII**.

Δημιουργία καρνέ υπαίθρου από συντεταγμένες

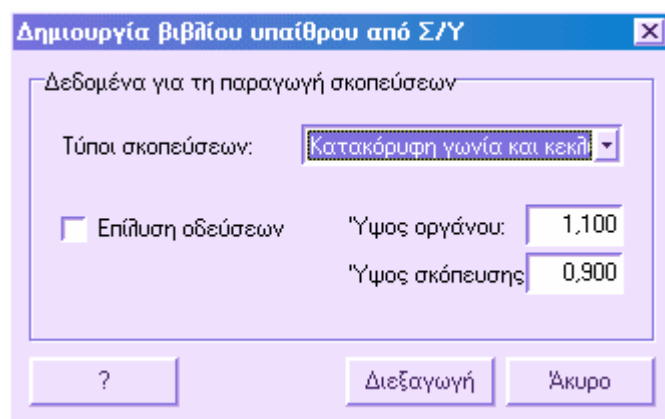
Υπάρχει διαθέσιμη διαδικασία που επιτρέπει τη δημιουργία καρνέ υπαίθρου ή μετρήσεων αποστάσεων και αποκλίσεων από τον πίνακα των συντεταγμένων. Για την εκτέλεση της διαδικασίας πρέπει να εκπληρώνονται οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Για κάθε τοπογραφικό σημείο στον πίνακα των συντεταγμένων, πρέπει να ορίσετε το όνομα της στάσης, από την οποία σκοπεύτηκε το σημείο, ή, σε περίπτωση απόστασης και απόκλισης, την αρχή και το τέλος της ευθυγραμμίας από την οποία μετρήθηκε το σημείο.
- Οι πίνακες **Καρνέ υπαίθρου** και **Αποστάσεις και αποκλίσεις** δεν πρέπει να περιέχουν δεδομένα.
- Αν για τη διαδικασία απαιτηθούν οδεύσεις, αυτές θα πρέπει να οριστούν στον αντίστοιχο πίνακα.

Τα αποτελέσματα εξαρτώνται από το είδος των δεδομένων του πίνακα συντεταγμένων. Για κάθε στοιχείο του πίνακα πρέπει να υποδειχθεί η στάση από τη οποία σκοπεύτηκε το σημείο. Επιπλέον, προκειμένου να συνδεθούν οι στάσεις με τις αναγνώσεις του καρνέ υπαίθρου, πρέπει να ορίσετε τις οδεύσεις που σχηματίζουν οι στάσεις.

Όσον αφορά τα σημεία από αποστάσεις και αποκλίσεις, στον πίνακα συντεταγμένων πρέπει να ορίσετε τα σημεία της ευθυγραμμίας.

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία επιλέξτε από το μενού **Τοπογραφία** την εντολή **Καρνέ υπαίθρου** και τέλος **Καρνέ υπαίθρου από συντεταγμένες**. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Υποδείξτε τον τύπο πίνακα που θα δημιουργηθεί. Για επιτεδο-υψομετρικές αποτυπώσεις μπορείτε να ορίσετε το ύψος οργάνου και το ύψος σκόπευσης για τη δημιουργία των αναγνώσεων.

Αν η επιλογή **Επίλυση οδεύσεων** είναι ενεργή, το πρόγραμμα θα φορτώσει τις ορισμένες οδεύσεις και θα προσθέσει αναγνώσεις/σκοπεύσεις από τις στάσεις. Επιλέγοντας **Διεξαγωγή** προστίθενται οι μετρήσεις στο καρτέ υπαίθρου και στον πίνακα αποστάσεων και αποκλίσεων.

Εκτύπωση του καρτέ υπαίθρου

Για να εκτυπώσετε το καρτέ υπαίθρου επιλέξτε από το μενού **Αρχείο** την εντολή **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Καρτέ υπαίθρου** και τον τύπο αναφοράς που επιθυμείτε. Οι τύποι αναφορών είναι οι παρακάτω:

Κατακόρυφη γωνία και κεκλιμένη απόσταση: εκτυπώνονται όνομα στάσης, ύψος οργάνου, όνομα και κωδικός σημείου, οριζόντια γωνία, κατακόρυφη γωνία, ύψος στόχου, κεκλιμένη απόσταση, οριζόντια απόσταση και περιγραφή.

Υψομετρική διαφορά και οριζόντια απόσταση: εκτυπώνονται όνομα στάσης, ύψος οργάνου, όνομα και κωδικός σημείου, οριζόντια γωνία, υψομετρική διαφορά, ύψος στόχου, κεκλιμένη απόσταση, οριζόντια απόσταση και περιγραφή.

Υψόμετρο και οριζόντια απόσταση: εκτυπώνονται όνομα στάσης, ύψος οργάνου, όνομα και κωδικός σημείου, οριζόντια γωνία, υψόμετρο σημείου, ύψος στόχου, κεκλιμένη απόσταση, οριζόντια απόσταση και περιγραφή.

Σκοπεύσεις σταδίας: εκτυπώνονται όνομα στάσης, ύψος οργάνου, όνομα και κωδικός σημείου, τρεις σκοπεύσεις σταδίας και περιγραφή.

Οριζόντια γωνία και οριζόντια απόσταση: εκτυπώνονται όνομα στάσης, όνομα και κωδικός σημείου, οριζόντια γωνία, οριζόντια απόσταση και περιγραφή.

Απόσταση και απόκλιση: εκτυπώνονται όνομα αρχικού και τελικού σημείου ευθυγραμμίας, όνομα και κωδικός σημείου, γωνία, απόσταση, απόκλιση και περιγραφή.

Καταγραφικό δεδομένων πεδίου

Αν οι μετρήσεις πεδίου και, κάποιες φορές, οι υπολογισμένες συντεταγμένες υπάρχουν στο καταγραφικό οργάνου, είναι δυνατόν να εισαχθούν αυτόματα στο πρόγραμμα. Επίσης, υπάρχει διαθέσιμη και η λειτουργία αποθήκευσης και μεταφοράς δεδομένων, συνήθως καρτεσιανών συντεταγμένων, στο καταγραφικό.

Ορισμένα καταγραφικά δεν επιτρέπουν την αυτόματη μεταφορά/αποθήκευση από και πρὸς το καταγραφικό. Τέτοιου είδους λειτουργίες εκτελούνται από τα προγράμματα της κατασκευαστικής εταιρίας του καταγραφικού.

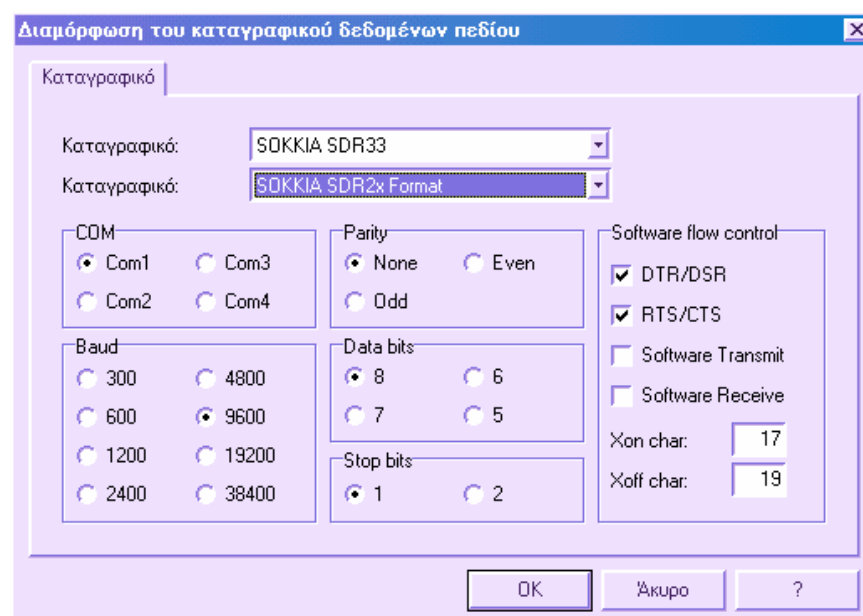
Ρυθμίσεις καταγραφικού και μετρήσεων

Για να μεταφέρετε αυτόματα τις μετρήσεις από το καταγραφικό στο πρόγραμμα, πρέπει να επιλέξετε το αντίστοιχο μοντέλο και τις ρυθμίσεις του καταγραφικού.

Η λειτουργία αυτή μπορεί να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου** και έπειτα **Ρυθμίσεις καταγραφικού**.
- ⇒ Πληκτρολογήστε **CONFIG** στη γραμμή εντολών.

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Από τη λίστα καταγραφικών επιλέξτε το μοντέλο που χρησιμοποιείτε. Αν για τη διαδικασία μεταφοράς των δεδομένων χρησιμοποιείτε την εφαρμογή της κατασκευαστικής εταιρίας του καταγραφικού, δε χρειάζεται να ορίσετε κάποια τιμή.

Στη λίστα **Καταγραφικό** επιλέξτε τα δεδομένα που θα κατεβάσετε από το καταγραφικό. Αν για το κατέβασμα χρησιμοποιείτε την εφαρμογή της κατασκευαστικής εταιρίας του καταγραφικού, ορίστε τον τύπο δεδομένων όπως έχουν μετατραπεί από την εφαρμογή.

Σιγουρευτείτε ότι οι ρυθμίσεις επικοινωνίας ανταποκρίνονται ακριβώς με τις αντίστοιχες του καταγραφικού.

Οι ρυθμίσεις αυτές ισχύουν τόσο για το κατέβασμα δεδομένων από καταγραφικό αλλά και για τη μεταφορά δεδομένων στο καταγραφικό (φόρτωμα).

Μεταφορά δεδομένων από καταγραφικό

Αν οι μετρήσεις πεδίου υπάρχουν σε καταγραφικό δεδομένων πεδίου υπάρχει δυνατότητα αυτόματης εισαγωγής τους στο πρόγραμμα. Η μεταφορά γίνεται με την παρακάτω διαδικασία:

- Κατέβασμα δεδομένων από το καταγραφικό σε αρχείο και αποθήκευση στον υπολογιστή
- Μεταφορά του παραπάνω αρχείου στο πρόγραμμα

Ορισμένα καταγραφικά δεν επιτρέπουν την απευθείας ανάγνωση των δεδομένων (στάδιο 1). Τέτοιου είδους λειτουργίες εκτελούνται από τα προγράμματα της κατασκευαστικής εταιρίας του καταγραφικού. Έπειτα εισάγεται στο πρόγραμμα το αρχείο που δημιουργείται από το κατέβασμα των δεδομένων.

Προτού ξεκινήσετε τη μεταφορά των δεδομένων από το καταγραφικό, πρέπει να ελέγξετε τις ρυθμίσεις του καταγραφικού στο αντίστοιχο παράθυρο διαλόγου.

Υπάρχουν τρία στάδια για τη μεταφορά των δεδομένων από καταγραφικό:

- Μεταφορά δεδομένων Καταγραφικό -> Υπολογιστής
- Μεταφορά δεδομένων από αρχείο
- Έλεγχος των δεδομένων

Μεταφορά δεδομένων Καταγραφικό -> Υπολογιστής

Στάδιο 1: Κατέβασμα δεδομένων από το καταγραφικό σε αρχείο

Αφού συνδέσετε το καταγραφικό με τη παράλληλη θύρα του υπολογιστή, μπορείτε να ξεκινήσετε τη μεταφορά από το καταγραφικό στον υπολογιστή. Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου** και έπειτα **Κατέβασμα δεδομένων από καταγραφικό** ή πληκτρολογήστε **REGIN** στη γραμμή εντολών. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Φόρτωμα από καταγραφικό δεδομένων πεδίου

Καταγραφικό: SOKKIA SDR33

Παράμετροι επικοινωνίας: COM1:9600,N,8,1

Αποθήκευση στο αρχείο: RASOFT\SITE0_2000\αποτύπωση.SDR Αναζήτηση...

Φόρτωμα δεδομένων

Λήξη Φόρτωμα Έξοδος ?

Στο πάνω μέρος του παραθύρου βλέπετε τις πληροφορίες σχετικά με τον τύπο του καταγραφικού και τις παραμέτρους επικοινωνίας. Στο πλαίσιο **Αποθήκευση στο αρχείο** ορίστε το όνομα του αρχείου που θα περιέχει τα κατεβασμένα δεδομένα. Η **Αναζήτηση** σας βοηθάει να αποθηκεύσετε το αρχείο στο φάκελο που θέλετε.

Για να ξεκινήσει η διαδικασία μεταφοράς πατήστε **Φόρτωμα** και για να διακόψετε τη διαδικασία πατήστε **Λήξη**. Τα δεδομένα που κατεβάζετε μπορεί να είναι ταχυμετρικές σκοπεύσεις, καρτεσιανές συντεταγμένες ή και τα δύο.

Μεταφορά δεδομένων από αρχείο

Στάδιο 2: Μεταφορά των δεδομένων από το αρχείο

Για να ξεκινήσετε τη μεταφορά των δεδομένων από το αρχείο που δημιουργήθηκε με το κατέβασμα των μετρήσεων από το καταγραφικό, επιλέξτε από το μενού **Αρχείο**, **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου** και στη συνέχεια **Φόρτωμα αρχείου δεδομένων** ή πληκτρολογήστε **FREGIN** στη γραμμή εντολών. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Στο πάνω μέρος του παραθύρου βλέπετε τις πληροφορίες σχετικά με τον επιλεγμένο τύπο δεδομένων. Στο πλαίσιο **Αρχείο** ορίστε το όνομα του αρχείου που περιέχει τα κατεβασμένα δεδομένα. Η **Αναζήτηση** σας βοηθάει να εντοπίσετε το αρχείο.

Αν επιτρέπεται από το καταγραφικό, μπορείτε εκτός από τις μετρήσεις υπαίθρου να κατεβάσετε και τις υπολογισμένες συντεταγμένες.

Για να ξεκινήσει η διαδικασία πατήστε **Φόρτωμα**.


Εμφάνιση αρχείου δεδομένων

Για να εμφανίσετε το αρχείο με τα κατεβασμένα δεδομένα επιλέξτε **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εμφάνιση αρχείου δεδομένων** ή πληκτρολογήστε **VIEWTRC** στη γραμμή εντολών. Επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να εμφανίσετε. Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο με το περιεχόμενο του αρχείου, το οποίο μπορείτε να επεξεργαστείτε. Πατώντας **OK** οι αλλαγές αποθηκεύονται, διαφορετικά αναιρούνται.

Έλεγχος φορτωμένων δεδομένων

Προκειμένου να ελέγξετε ότι το κατέβασμα των δεδομένων από το καταγραφικό έγινε σωστά, πρέπει να ανοίξετε τον πίνακα του καρνέ υπαίθρου που περιέχει τις μετρήσεις και να ελέγξετε τα δεδομένα σε αυτό. Μπορείτε να ανοίξετε τον πίνακα του καρνέ υπαίθρου με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Στοιχεία υπαίθρου** και έπειτα **Καρνέ υπαίθρου**

- ⇒ επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ πληκτρολογήστε **TBMEAS** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται ο πίνακας του καρνέ υπαίθρου. Ο πίνακας αποτελείται από 5 επιμέρους πίνακες που εμφανίζονται εναλλακτικά, ανάλογα με το είδος της απόδοσης που υπολογίζεται:

- **Κατακόρυφη γωνία και κεκλιμένη απόσταση**
- **Υψομετρική διαφορά και οριζόντια απόσταση**
- **Υψόμετρο και οριζόντια απόσταση**
- **Σκοπεύσεις σταδίας**
- **Οριζοντιογραφική αποτύπωση**

Κάθε πίνακας ενεργοποιείται από το μενού του δείκτη. Επιλέξτε τον πίνακα που ανταποκρίνεται στα δεδομένα σας και ελέγξτε αν τα δεδομένα που εμφανίζονται είναι σωστά.

Αποθήκευση δεδομένων σε καταγραφικό

Η μεταφορά των δεδομένων από το πρόγραμμα στο καταγραφικό γίνεται με τους παρακάτω τρόπους:

- Αποθήκευση δεδομένων για μεταφορά στο καταγραφικό
- Μεταφορά δεδομένων Υπολογιστής -> Καταγραφικό

Αποθήκευση δεδομένων για μεταφορά στο καταγραφικό

Η διαδικασία σας επιτρέπει την αποθήκευση καρτεσιανών συντεταγμένων σε αρχεία που διαβάζονται από το καταγραφικό. Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου** και έπειτα **Αποθήκευση σε αρχείο δεδομένων** ή πληκτρολογήστε **FREGOUT** στη γραμμή εντολών.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Στο πάνω μέρος του παραθύρου βλέπετε τις πληροφορίες σχετικά με τον επιλεγμένο τύπο δεδομένων. Στο πλαίσιο **Αποθήκευση αρχείου** ορίστε το όνομα του αρχείου που θα περιέχει τα δεδομένα. Η **Αναζήτηση** σας βοηθάει να αποθηκεύσετε το αρχείο στο φάκελο που θέλετε.

Για να ξεκινήσετε τη διαδικασία της αποθήκευσης πατήστε **Αποθήκευση**.

Μεταφορά δεδομένων Υπολογιστής -> Καταγραφικό

Αφού συνδέσετε το καταγραφικό με τη παράλληλη θύρα του υπολογιστή, μπορείτε να ξεκινήσετε τη μεταφορά από τον υπολογιστή στο καταγραφικό. Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Καταγραφικό δεδομένων πεδίου** και έπειτα **Φόρτωμα στοιχείων σε καταγραφικό** ή πληκτρολογήστε **REGOUT** στη γραμμή εντολών.

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Φόρτωμα σε καταγραφικό δεδομένων πεδίου

Καταγραφικό: SOKKIA SDR33

Παράμετροι επικοινωνίας: COM1:9600,N,8,1

Ανάγνωση από αρχείο RASOFT\SITIO_2000\αποτύπωση.SDR Αναζήτηση...

Φόρτωμα δεδομένων

Λήξη Φόρτωμα Έξοδος ?

Στο πάνω μέρος του παραθύρου βλέπετε τις πληροφορίες σχετικά με τον τύπο του καταγραφικού και τις παραμέτρους επικοινωνίας. Στο πλαίσιο **Ανάγνωση από αρχείο** ορίστε το όνομα του αρχείου που περιέχει τα δεδομένα. Η **Αναζήτηση** σας βοηθάει να εντοπίσετε το αρχείο.

Για να ξεκινήσει η διαδικασία μεταφοράς πατήστε **Φόρτωμα** και για να διακόψετε τη διαδικασία πατήστε **Λήξη**.

Κωδικοί τοπογραφίας

Οι κωδικοί τοπογραφίας έχουν μεγάλη σημασία για την εισαγωγή δεδομένων στους πίνακες, αφού επιτρέπουν την αυτόματη σχεδίαση της απόδοσης.

Με τους κωδικούς είναι δυνατό να:

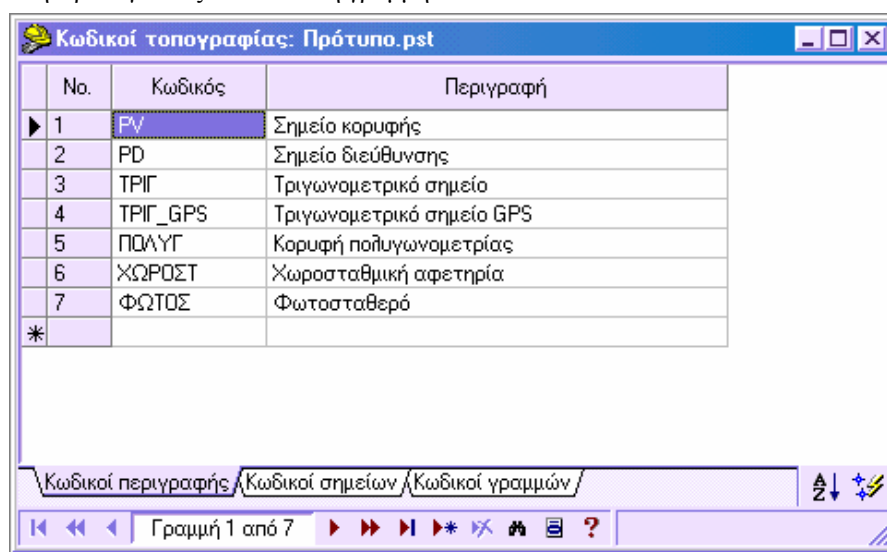
- Συνδέσετε αυτόματα μια λεπτομερή περιγραφή με σημεία
- Διαχειριστείτε σύνθετους κωδικούς ώστε να δημιουργήσετε μια περιγραφή, ενώνοντας περιγραφές από μονούς κωδικούς
- Συνδέσετε σημεία με σύμβολα αυτόματα, σύμφωνα με τα επίπεδα. Το μέγεθος του συμβόλου μπορεί να οριστεί από τον ίδιο τον κωδικό. Για παράδειγμα, δημιουργώντας τον κωδικό ΔΕΗ με περιγραφή Στήλος ΔΕΗ, μπορείτε να συνδέσετε το σύμβολο του στήλου της ΔΕΗ στον κωδικό, με το πραγματικό του μέγεθος και έτσι να αποκτήσετε αυτόματα το σχέδιο, χωρίς να σχεδιάζετε χειροκίνητα το σύμβολο κάθε φορά.
- Ορίσετε αν το σημείο θα χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία του μοντέλου τριγώνων.
- Αποκτήσετε αυτόματα τη σχεδίαση γραμμών που ενώνουν σημεία με τον ίδιο κωδικό. Είναι δυνατό να ορίσετε τα επίπεδα των γραμμών, τα χρώματα και τους τύπους γραμμών.

Κωδικοί τοπογραφίας από αρχείο ASCII

Σε περιπτώσεις αποτυπώσεων όπου έχουν οριστεί κωδικοί στα σημεία χωρίς τον αντίστοιχο πίνακα κωδικών, μπορείτε να συνθέσετε τον πίνακα κωδικών από τους κωδικούς των σημείων.

Πίνακας κωδικών τοπογραφίας

Ο πίνακας ενεργοποιείται από το μενού **Τοπογραφία**, **Κωδικοί**, **Κωδικοί τοπογραφίας** ή πληκτρολογώντας **TBCOD** στη γραμμή εντολών:



Ο πίνακας χωρίζεται σε τρία μέρη. Καθένα αναφέρεται σε διαφορετικό τύπο κωδικών. Για να ενεργοποιήσετε κάθε μέρος επιλέξτε την αντίστοιχη σελίδα από το κάτω μέρος του πίνακα.

Κωδικοί περιγραφής: δημιουργεί κωδικό με αντίστοιχη περιγραφή. Η περιγραφή εμφανίζεται στην αντίστοιχη στήλη σε κάθε πίνακα, ανάλογα με τον κωδικό που επιλέγετε.

Κωδικοί σημείων: για κάθε κωδικό ορίζετε σύμβολο για την εμφάνιση των σημείων. Μπορείτε να ορίσετε το επίπεδο, το μέγεθος του συμβόλου και αν το σημείο θα χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία του μοντέλου τριγώνων.

Κωδικοί γραμμών: επιτρέπει τον ορισμό πληροφορίας σε κάθε κωδικό, σχετικά με τη μέθοδο σχεδίασης γραμμών από κωδικούς.

Κωδικοί περιγραφής

Κωδικοί τοπογραφίας: Πρότυπο.pst		
No.	Κωδικός	Περιγραφή
1	PV	Σημείο κορυφής
2	PD	Σημείο διεύθυνσης
3	TRIG	Τριγωνομετρικό σημείο
4	TRIG_GPS	Τριγωνομετρικό σημείο GPS
5	ΠΟΛΥΓ	Κορυφή πολύγωνομετρίας
6	ΧΩΡΟΣΤ	Χωροσταθμική αφετηρία
7	ΦΩΤΟΣ	Φωτοσταθερό
*		

Κωδικοί περιγραφής / Κωδικοί σημείων / Κωδικοί γραμμών

Γραμμή 1 από 7

Τα δεδομένα που απαιτούνται σε αυτό τον πίνακα είναι τα παρακάτω:

Κωδικός: αλφαριθμητικός κωδικός μέχρι 15 χαρακτήρες

Περιγραφή: περιγραφή σύμφωνα με κάθε κωδικό. Η περιγραφή εμφανίζεται στην αντίστοιχη στήλη σε κάθε πίνακα, ανάλογα με τον κωδικό που επιλέγετε.

Κωδικοί σημείων

Κωδικοί τοπογραφίας: Πρότυπο.pst						
No.	Κωδικός	Σύμβολο σημείου	Επίπεδο σημείου	Τύπος μεγέθους	Μέγεθος	Ψ.Μ.Ε.
1	ΡΥ	AC0032	Default	Τρέχον	2,00	<input checked="" type="checkbox"/>
2	PD	AC0003	Default	Τρέχον	2,00	<input checked="" type="checkbox"/>
3	TRIG	Τριγωνομετρικό	Τριγωνομετρικό	Σύμβολο (mm)	3,00	<input type="checkbox"/>
4	TRIG_GPS	Τριγωνομετρικό GPS	Τριγωνομετρικό_GPS	Σύμβολο (mm)	3,00	<input type="checkbox"/>
5	ΠΟΛΥΓ	Κορυφή πολυγωνομετρίας	Κορυφή πολυγωνομετρίας	Σύμβολο (mm)	3,00	<input type="checkbox"/>
6	ΧΩΡΟΣΤ	Χωροσταθμική αφετηρία	Χωροσταθμική αφετηρία	Σύμβολο (mm)	3,00	<input type="checkbox"/>
7	ΦΩΤΟΣ	Φωτοσταθερό	Φωτοσταθερό	Σύμβολο (mm)	2,00	<input type="checkbox"/>
*						<input checked="" type="checkbox"/>

Κωδικός: αλφαριθμητικός κωδικός μέχρι 15 χαρακτήρες

Σύμβολο σημείου: σύμβολο που ανατίθεται στα τοπογραφικά σημεία σύμφωνα με τον κωδικό. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των συμβόλων που προτείνονται ή να επιλέξετε κάποιο block που υπάρχει στο σχέδιο.

Επίπεδο σημείου: τα τοπογραφικά σημεία με κωδικό που έχει οριστεί στο πεδίο

Κωδικός, αποθηκεύονται στο επίπεδο που επιλέγεται από τη στήλη αυτή. Με αυτό τον τρόπο τα σημεία θα αποκτήσουν τις ιδιότητες του επιπέδου.

Μέγεθος: μέγεθος του συμβόλου που θα σχεδιαστεί

- **Τρέχον:** μέγεθος που έχει οριστεί στις **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΟΥ**
- **Σύμβολο (mm):** μέγεθος του συμβόλου σε mm
- **Πραγματικό (m):** πραγματικό μέγεθος σε μέτρα

Μέγεθος: αν στο προηγούμενο πεδίο επιλέξατε **Σύμβολο** ή **Πραγματικό**, ορίστε την επιθυμητή τιμή

Ψ.Μ.Ε.: αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσει τα σημεία για τη δημιουργία του μοντέλου τριγώνων

Κωδικοί γραμμών

Κωδικοί τοπογραφίας: Πρότυπο.pst							
No.	Κωδικός	Επίπεδο γραμμής	Χρώμα γραμμής	Τύπος γραμμής	Ένωση με προηγούμενη	Γραμμή αλλαγής κλίσης	
1	PV	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
2	PD	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
3	TRIΓ	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
4	TRIΓ_GPS	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
5	ΠΟΛΥΤ	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
6	ΧΩΡΟΣΤ	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
7	ΦΩΤΟΣ	Default	■ Ανά επίπεδο	Ανά επίπεδο		Όχι	
8							

Κωδικοί περιγραφής / Κωδικοί σημείων / Κωδικοί γραμμών

Γραμμή 8 από 8

Κωδικός: αλφαριθμητικός κωδικός μέχρι 15 χαρακτήρες

Επίπεδο γραμμής: επίπεδο που θα αποθηκευτούν οι γραμμές που δημιουργούνται από την αυτόματη σχεδίαση από κωδικούς.

Χρώμα γραμμής: χρώμα που ανατίθεται στις γραμμές που δημιουργούνται από την αυτόματη σχεδίαση από κωδικούς.

Τύπος γραμμής: τύπος γραμμής που ανατίθεται στις γραμμές που δημιουργούνται από την αυτόματη σχεδίαση από κωδικούς.

Ένωση με προηγούμενη: επιτρέπει να ενώσετε αυτόματα σειρά σημείων με τον ίδιο κωδικό.

Γραμμή αλλαγής κλίσης: καθορίζει αν οι γραμμές που δημιουργούνται από την αυτόματη σχεδίαση θα είναι όρια ή γραμμές αλλαγής κλίσης για τη δημιουργία του μοντέλου τριγώνων.



: Επιτρέπει τη ταξινόμηση των κωδικών με αλφαβητική σειρά.



: Ενημερώνει τον πίνακα συντεταγμένων και το καρτέ υπαίθρου, αν είναι ανοικτοί. Επιπλέον, ενημερώνει την εμφάνιση των σημείων με τις αλλαγές που γίνονται στον πίνακα κωδικών.

Σύνθετοι κωδικοί

Οι σύνθετοι κωδικοί επιτρέπουν την ανάθεση σύνθετης περιγραφής σε οποιοδήποτε τοπογραφικό σημείο, χωρίς τη δημιουργία νέων κωδικών, που θα ήταν μια χρονοβόρα διαδικασία.

Ο σκοπός είναι να οριστούν στον πίνακα κωδικών τοπογραφίας μια σειρά σταθερών κωδικών που θα χρησιμοποιούνται σε κάθε κατάσταση, επιτρέποντας την περιγραφή όλων των καταστάσεων, όταν ενώνονται οι περιγραφές.

Για να εισάγετε ένα σύνθετο κωδικό, για παράδειγμα στον πίνακα τοπογραφικών συντεταγμένων, πρέπει να υποδείξετε τους απλούς κωδικούς, χωρίζοντας τους με σύμβολο, συνήθως μια τελεία.

Παράδειγμα

Ας υποθέσουμε ότι έχετε ως βασικούς κωδικούς τον κωδικό 29, με περιγραφή ΑΚΡΗ, και τον κωδικό 44, με περιγραφή ΧΑΝΤΑΚΙ. Αν αποτυπώνετε την άκρη χαντακιού, ο κωδικός που θα ορίσετε θα είναι 29.44 με περιγραφή ΑΚΡΗ ΧΑΝΤΑΚΙ.

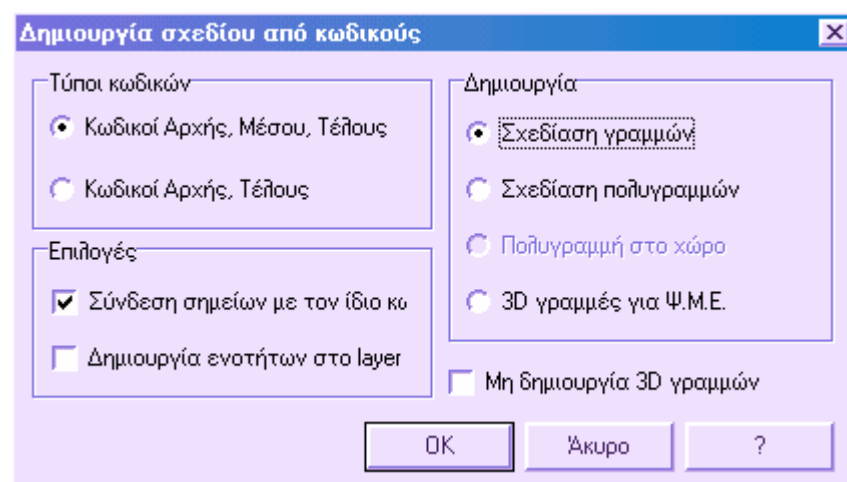
Μεταξύ του 29 και του 44 μπορείτε να ορίσετε οποιοδήποτε χαρακτήρα έχει επιλεγεί ως διαχωριστικό σύμβολο.

Αυτόματη σχεδίαση από κωδικούς

Με τη λειτουργία αυτόματης σχεδίασης είναι δυνατό να δημιουργηθούν αυτόματα γραμμές, πολυγραμμές ή γραμμές αλλαγής κλίσης για ψηφιακό μοντέλο εδάφους, ξεκινώντας από τους κωδικούς τοπογραφικών σημείων. Οι κωδικοί των σημείων πρέπει να ακολουθούν συγκεκριμένη κωδικοποίηση, ώστε να κατανοεί το πρόγραμμα πώς θα ενωθούν τα σημεία.

Κάθε σημείο μπορεί να έχει κωδικό που το περιγράφει (για παράδειγμα ΑΔ: άκρη δρόμου). Ο κωδικός αυτός μπορεί να ακολουθείται και από άλλη κωδικοποίηση, απαραίτητη για την αυτόματη σχεδίαση. Η κωδικοποίηση αυτή θα ξεκινάει με κάποιο διαχωριστικό σύμβολο, για παράδειγμα τελεία, και θα ακολουθείται από άλλο σύμβολο που θα υποδεικνύει το αρχικό σημείο της γραμμής, τα ενδιάμεσα σημεία και το τελικό σημείο (η επιλογή των συμβόλων αυτών γίνεται από τη σελίδα **Κωδικοί ελέγχου**).

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία της αυτόματης σχεδίασης, από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κωδικοί** και έπειτα **Σχεδίαση από κωδικούς**. Επίσης μπορείτε να πληκτρολογήσετε την εντολή **COD2DRAW** στη γραμμή εντολών. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Παρακάτω ακολουθεί περιγραφή των παρεχόμενων επιλογών:

Κωδικοί αρχής, μέσου, τέλους. Στην περίπτωση αυτή το πρόγραμμα χρειάζεται την παρουσία ενδιάμεσων σημείων μεταξύ του αρχικού και τελικού σημείου.

Κωδικοί αρχής, τέλους. Στην περίπτωση αυτή το πρόγραμμα δεν απαιτεί ενδιάμεσα σημεία, για αυτό τα σημεία έχουν μόνο κωδικούς αρχής και τέλους.

Σύνδεση σημείων με τον ίδιο κωδικό. Αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα ενώνει τα σημεία που έχουν χαρακτήρες που προσδιορίζουν τη θέση τους (αρχή, τέλος) και που έχουν ίδιο κωδικό. Στην αντίθετη περίπτωση, το πρόγραμμα αναγνωρίζει μόνο τους χαρακτήρες που προσδιορίζουν τη θέση των σημείων στη γραμμή (αρχή, ενδιάμεσο, τέλος) ακόμα και αν τα σημεία έχουν διαφορετικό κωδικό.

Δημιουργία ενοτήτων στο layer των σημείων. Αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα αποθηκεύει τις γραμμές στο αντίστοιχο επίπεδο των τοπογραφικών σημείων. Στην αντίθετη περίπτωση, οι γραμμές αποθηκεύονται στο επίπεδο που έχει οριστεί από τον πίνακα κωδικών για τις γραμμές.

Δημιουργία. Το σχέδιο μπορεί να αποτελείται από γραμμές, πολυγραμμές ή γραμμές αλλαγής κλίσης για ΨΜΕ.

Μη δημιουργία 3D γραμμών. Με την επιλογή αυτή είναι δυνατό να ορίσετε αν θα δημιουργηθούν από τους κωδικούς γραμμές αλλαγής κλίσης ή όχι. Αν η επιλογή είναι ενεργή δε θα δημιουργηθούν γραμμές αλλαγής κλίσης. Η επιλογή μπορεί να είναι ενεργή μόνο όταν δημιουργούνται γραμμές ή πολυγραμμές. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγετε τη δημιουργία επικαλυπτόμενων ενοτήτων γραμμών/γραμμών αλλαγής κλίσης.

Δημιουργία επιπέδων από κωδικούς

Η λειτουργία αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις αποτυπώσεων που τα σημεία έχουν κωδικό αλλά δεν υπάρχει διαθέσιμος ο αντίστοιχος πίνακας κωδικών τοπογραφίας. Στην περίπτωση αυτή το πρόγραμμα τοποθετεί τα σημεία σε διαφορετικά επίπεδα, σύμφωνα με τους κωδικούς, και δημιουργεί αυτόματα τον πίνακα κωδικών. Η αποθήκευση των σημείων σε διαφορετικά επίπεδα σύμφωνα με τους κωδικούς, προσφέρει το πλεονέκτημα διαχείρισης των σημείων με ίδιο κωδικό, όσον αφορά το χρώμα ή την εμφάνιση, αφού η διαχείριση γίνεται ανά επίπεδο.

Έπειτα το πρόγραμμα ελέγχει κάθε σημείο και αν ο κωδικός του σημείου υπάρχει στον πίνακα κωδικών ή όχι. Αν υπάρχει, η εντολή αποθηκεύει το σημείο στο επίπεδο που έχει οριστεί από τον κωδικό. Αν δεν υπάρχει, το πρόγραμμα δημιουργεί το επίπεδο σύμφωνα με τον κωδικό και ελέγχει αν το επίπεδο υπάρχει ήδη ή πρέπει να δημιουργηθεί. Και στις δύο περιπτώσεις το σημείο αποθηκεύεται στο επίπεδο. Επιπλέον, αν ο κωδικός δεν υπάρχει στον πίνακα κωδικών, το πρόγραμμα τον προσθέτει αυτόματα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους ακόλουθους τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κωδικοί** και έπειτα **Δημιουργία επιπέδων από κωδικούς**.

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **COD2LAYER**.

Στη γραμμή εντολών θα εμφανιστεί το ακόλουθο μήνυμα:

Πρόθεμα ονόματος layer: το όνομα του επιπέδου αποκτά το πρόθεμα που ορίζετε.

Εισαγωγή κωδικών στον πίνακα κωδικών Ναι/Όχι: επιτρέπει να ενημερωθεί αυτόματα ο πίνακας κωδικών τοπογραφίας.

Κωδικοί τοπογραφίας από αρχείο ASCII

Η εισαγωγή κωδικών τοπογραφίας από αρχείο ASCII είναι ιδιαίτερα αναγκαία όταν διαθέτετε λίστα κωδικών σε αρχείο txt και θέλετε να το εισάγετε στο πρόγραμμα αυτόματα και όχι χειροκίνητα.

Η διαδικασία απαιτεί την οργάνωση των κωδικών στο αρχείο ASCII σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες:

- Κάθε γραμμή του αρχείου υποδεικνύει τον κωδικό και την περιγραφή του
- Ο κωδικός και η περιγραφή πρέπει να διαχωρίζονται με συγκεκριμένο σύμβολο ή να στοιχίζονται σε στήλες.

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Αρχείο ASCII**. Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε την εντολή **ASCIIIN**.

Εκτύπωση κωδικών τοπογραφίας

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία, επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Άλλο** και έπειτα **Κωδικοί τοπογραφίας**.

Για κάθε κωδικό εκτυπώνονται ο κωδικός, η περιγραφή, τα σύμβολα και το επίπεδο.

Κωδικοί ελέγχου

Οι κωδικοί ελέγχου σκοπεύσεων είναι απαραίτητοι για να ορίσουν στο πρόγραμμα τον τρόπο που θα μεταφράσει την πληροφορία ώστε να ληφθούν σωστά αποτελέσματα. Οι κωδικοί ελέγχου χωρίζονται σε τρεις τύπους:

Κωδικοί ελέγχου σκοπεύσεων: σύνολο κωδικών για τον καθορισμό μετάφρασης των σκοπεύσεων για την αποτύπωση.

Κωδικοί ελέγχου σχεδίασης: σύνολο κωδικών για την αυτόματη σχεδίαση.

Κωδικοί ελέγχου για διατομές/μηκοτομές: σύνολο κωδικών για την αυτόματη δημιουργία μηκοτομής και διατομών.

Κωδικοί ελέγχου σκοπεύσεων

Οι κωδικοί ελέγχου σκοπεύσεων είναι απαραίτητοι για να ελέγχουν τη μετάφραση της πληροφορίας του καρνέ υπαίθρου κατά τον υπολογισμό της αποτύπωσης. Μέσω των

κωδικών αυτών είναι δυνατό να ορίσετε αν κάποια σκόπευση είναι ενωμένη σκόπευση, αν, ξεκινώντας από κάποια σκόπευση, ο προσανατολισμός έχει αλλάξει και άλλα.

Το παράθυρο διαλόγου των κωδικών ελέγχου σκοπεύσεων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κωδικοί** και έπειτα **Κωδικοί ελέγχου**

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε την εντολή **DDCCOD**

Επιλέξτε τη σελίδα **Σκοπεύσεις**:

Περιγραφή	Κωδικός
▶ Ενωμένη σκόπευση	99
Αλλαγή προσανατολισμού	98
Αριστερός τριγωνισμός	93
Δεξιός τριγωνισμός	94
Αλλαγή κατακόρυφης γωνίας	89
»Longitudinal offset	
»Vertical offset	

Διαχωρισμός: .

OK Άκυρο ?

Ενωμένη σκόπευση: υποδεικνύει ότι τα σημεία που έχουν κωδικό που εμφανίζεται στο πλαίσιο **Ενωμένη σκόπευση**, έχουν μετρηθεί με ενωμένη σκόπευση.

Αλλαγή προσανατολισμού: υποδεικνύει ότι η σκόπευση που αναπαρίσταται από τον εμφανιζόμενο κωδικό, πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την επανάληψη του υπολογισμού της γωνίας διόρθωσης. Η σκόπευση μεταξύ της στάσης και του σημείου πρέπει να υπάρχει στο καρνέ υπαίθρου.

Αριστερός τριγωνισμός: υποδεικνύει ότι το παρατηρούμενο σημείο με αυτό τον κωδικό τοποθετείται στα αριστερά της ευθυγραμμίας που ενώνει τις στάσεις που αποτελούν τη βάση του τριγωνισμού.

Δεξιός τριγωνισμός: υποδεικνύει ότι το παρατηρούμενο σημείο με αυτό τον κωδικό τοποθετείται στα δεξιά της ευθυγραμμίας που ενώνει τις στάσεις που αποτελούν τη βάση του τριγωνισμού.

Αλλαγή κατακόρυφης γωνίας: υποδεικνύει ότι τα σημεία με αυτό τον κωδικό περιέχουν μέτρηση κατακόρυφης γωνίας που αντικαθιστά την προηγούμενη μέτρηση για το ίδιο σημείο. Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα υπολογίζει τη θέση του σημείου με δύο σκοπεύσεις: με τη πρώτη υπολογίζει την επιπεδομετρική θέση και με τη δεύτερη το υψόμετρο.

Κωδικοί ελέγχου σχεδίασης

Στη παράγραφο αυτή αναφέρονται οι οδηγίες που επιτρέπουν στο πρόγραμμα να δημιουργήσει αυτόματα το σχέδιο από τους κωδικούς των τοπογραφικών σημείων. Οι κωδικοί πρέπει να ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες ώστε να μπορεί το πρόγραμμα να τους ερμηνεύσει. Για το λόγο αυτό οι κανόνες αυτοί πρέπει να τηρούνται κατά την αποτύπωση.

Το παράθυρο διαλόγου των κωδικών ελέγχου σχεδίασης μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κωδικοί** και έπειτα **Κωδικοί ελέγχου**

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε την εντολή **DDCCOD**

Επιλέξτε τη σελίδα **Σχέδιο**:

Περιγραφή	Κωδικός
▶ Αρχή γραμμής	1
Μέσο γραμμής	2
Τέλος γραμμής	3
Ένωση προηγούμενου σημείου	4
Ένωση επόμενου σημείου	
Ορθογώνιο	
Κλείσιμο ορθογωνίου	

Διαχωρισμός: .

OK Άκυρο ?

Στον πίνακα αυτό μπορείτε να ορίσετε τους κωδικούς που θα χρησιμοποιηθούν για τη σχεδίαση.

Κάθε σημείο μπορεί να έχει κωδικό που το περιγράφει (για παράδειγμα ΑΔ: άκρη δρόμου). Ο κωδικός αυτός μπορεί να ακολουθείται και από άλλη κωδικοποίηση, απαραίτητη για την αυτόματη σχεδίαση. Η κωδικοποίηση αυτή θα ξεκινάει με το διαχωριστικό σύμβολο που έχει οριστεί στο πλαίσιο **Διαχωρισμός**, για παράδειγμα τελεία, και θα ακολουθείται από άλλο σύμβολο που θα υποδεικνύει τη θέση του σημείου, για παράδειγμα αρχικό σημείο της γραμμής, ενδιάμεσο σημείο ή τελικό σημείο.

Οι διαθέσιμοι κωδικοί είναι:

Αρχή γραμμής: καθορίζει ότι το επιλεγμένο σημείο είναι το πρώτο από σειρά σημείων που θα ενωθούν. Τα σημεία αυτά έχουν τον ίδιο κύριο κωδικό.

Μέσο γραμμής: καθορίζει ότι το επιλεγμένο σημείο βρίσκεται εντός σειράς σημείων που θα ενωθούν. Τα σημεία αυτά έχουν τον ίδιο κύριο κωδικό.

Τέλος γραμμής: καθορίζει ότι το επιλεγμένο σημείο είναι το τελευταίο σειράς σημείων που θα ενωθούν. Τα σημεία αυτά έχουν τον ίδιο κύριο κωδικό.

Παράδειγμα: ας υποθέσουμε ότι θέλετε να σχεδιαστεί γραμμή που αναπαριστά την άκρη ενός δρόμου. Στην περίπτωση αυτή, τα σημεία της άκρης του δρόμου θα πρέπει να αποτυπωθούν σταδιακά, από το αρχικό στο τελικό σημείο. Οι κωδικοί που θα οριστούν θα είναι:

BB: άκρη δρόμου, ως κύριος κωδικός σε όλα τα σημεία της άκρης.

.ST: αρχικό σημείο της γραμμής

.MED: ενδιάμεσα σημεία της γραμμής

.END: τελικό σημείο της γραμμής

9	16	BB.ST	-23,363	27,604
10	17	BB.MED	-29,212	20,614
11	18	BB.MED	-34,490	14,194
12	19	BB.MED	-34,062	5,492
13	20	BB.MED	-30,638	-2,211
14	21	BB.MED	-23,933	-13,053
15	22	BB.MED	-27,500	-19,901
16	23	BB.END	-39,198	-18,331

Στο παράδειγμα αυτό, δημιουργείται γραμμή που ενώνει τη σειρά των σημείων 16,17,18,19,20,21,22,23.

Ένωση προηγούμενου σημείου: δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο με το κωδικό αυτό και το επόμενο σημείο όπως βρίσκεται στον πίνακα συντεταγμένων.

17	24	CC	-33,039	-57,158
18	25	DD.JPP	-18,774	-63,245

Στο προηγούμενο παράδειγμα, δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο 25 και το προηγούμενο του, το 24.

Ένωση επόμενου σημείου: δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο με τον κωδικό αυτό και το επόμενό του όπως βρίσκεται στον πίνακα συντεταγμένων.

19	26	EE.JNP	7,856	-50,310
20	27	FF	23,453	-58,680

Στο παράδειγμα αυτό, δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο 26 και το επόμενό του, το 27.

Ορθογώνιο: επιτρέπει τη σχεδίαση τετραπλεύρου. Η πρώτη πλευρά δημιουργείται με την ένωση του επιλεγμένου σημείου με το προηγούμενό του. Το μήκος της δεύτερης πλευράς ορίζεται μετά το κωδικό ελέγχου.

27	35	JJ.ST	69,732	-28,556
28	36	JJ.REC.10	88,094	-33,911

Σε μια τέτοια περίπτωση, το τετράπλευρο δημιουργείται με τη μια πλευρά να ξεκινάει από το σημείο 35 και να τελειώνει στο σημείο 36 και την άλλη πλευρά να έχει μήκος 10 μονάδες και να είναι κάθετη στην πρώτη.

Κλείσιμο ορθογωνίου: σχεδιάζεται τετράπλευρο χρησιμοποιώντας τα δύο σημεία που ακολουθούν το σημείο με τον κωδικό ελέγχου.

24	31	II	51,414	-52,213
25	32	II	63,016	-64,386
26	33	II.CR	72,792	-55,078

Στην περίπτωση αυτή, ενώνοντας τα σημεία 31, 32 και 33 δημιουργείται τετράπλευρο. Το τέταρτο σημείο δημιουργείται με την τομή των δύο πλευρών. Στον κωδικό των σημείων θα πρέπει να είναι ενεργή η επιλογή **Ένωση προηγούμενου σημείου**.

Κλείσιμο: αν δίνεται σειρά σημείων, ολοκληρώνει το σχέδιο ενώνοντας το τελευταίο σημείο με το πρώτο.

1	8	AA	-3,740	4,392
2	9	AA	7,309	19,615
3	10	AA	21,717	27,034
4	11	AA	38,979	23,324
5	12	AA	45,969	13,481
6	13	AA	47,823	0,642
7	14	AA	44,114	-16,192
8	15	AA.CL	31,132	-24,180

Στην περίπτωση αυτή, δημιουργείται γραμμή που ενώνει τα σημεία 8,9,10,11,12,13,14,15 και ξανά 8. Ο κωδικός AA πρέπει να έχει ενεργή την επιλογή **Ένωση προηγούμενου σημείου**.

Ένωση στο σημείο: δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο με τον κωδικό αυτό και το σημείο για το οποίο υποδεικνύεται το όνομά του.

Παράδειγμα: ο κωδικός PE.ΞΠΝ.8 δημιουργεί γραμμή από το τρέχον σημείο στο σημείο 8.

Ένωση στο κοντινό σημείο με κωδικό: δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο με τον κωδικό αυτό και το κοντινότερο σημείο με τον ίδιο κύριο κωδικό.

Παράδειγμα: ο κωδικός PE.ΞΠΑ δημιουργεί γραμμή που ενώνει το τρέχον σημείο και το κοντινότερο σημείο με κωδικό PE.

Ένωση στο κοντινό σημείο: δημιουργείται γραμμή που ενώνει το σημείο με τον κωδικό αυτό και το κοντινότερο σημείο του.

Διακοπή ένωσης: διακόπτει τη συνέχεια, χωρίς να ενώσει τα σημεία.

9	16	BB.ST	-23,363	27,604
10	17	BB.MED	-29,212	20,614
11	18	BB.MED	-34,490	14,194
12	19	BB.MED.NJ	-34,062	5,492
13	20	BB.MED	-30,638	-2,211
14	21	BB.MED	-23,933	-13,053
15	22	BB.MED	-27,500	-19,901
16	23	BB.END	-39,198	-18,331

Στη περίπτωση αυτή, δημιουργείται γραμμή που ενώνει τα σημεία 16, 17, 18 και συνεχίζει από τα σημεία 20,21,22,23.

Αρχή τόξου: δεν υποστηρίζεται ακόμα

Τέλος τόξου: δεν υποστηρίζεται ακόμα

Σημείωση: στον ίδιο κωδικό μπορεί να υπάρχουν διαφορετικοί κωδικοί σχεδίασης, για παράδειγμα ο κωδικός ΡΕ.ΞΠΠ.ΞΝΠ θα δημιουργήσει γραμμή από το τρέχον σημείο στο προηγούμενο σημείο και μια γραμμή από το τρέχον σημείο στο επόμενο.

Σημείωση: ο διαχωριστικός χαρακτήρας χρησιμοποιείται και για τη διαχείριση σύνθετων κωδικών.

Κωδικοί ελέγχου για διατομές/μηκοτομές

Μέσω συγκεκριμένης κωδικοποίησης, το πρόγραμμα μπορεί να διαχειριστεί τα δεδομένα ώστε να υπολογίζει αυτόματα μηκοτομές και διατομές.

Το παράθυρο διαλόγου των κωδικών ελέγχου μηκοτομών/διατομών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κωδικοί** και έπειτα **Κωδικοί ελέγχου**

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε την εντολή **DDCCOD**

Επιλέξτε τη σελίδα **Διατομές/Μηκοτομή**:

Περιγραφή	Κωδικός
► Κύρια τομή	90
Δευτερεύουσα τομή	91
Δευτ.-ΑΡ άκρο	94
Δευτ.-γενικό σημείο	93
Δευτ.-ΔΞ άκρο	95

Διαχωρισμός:

OK Άκυρο ?

Στα πλαίσια αυτά περιέχονται οι επιλογές για να ερμηνεύει το πρόγραμμα τα σημεία ώστε να παράγει τομές και διατομές.

Κύρια τομή: ο κωδικός υποδεικνύει σημεία στον άξονα των διατομών.

Δευτερεύουσα τομή: κωδικός σημείων που δεν βρίσκονται στον άξονα διατομής και επομένως πρέπει να μετακινηθούν.

Δευτ.-ΑΡ άκρο: κωδικός του σημείου στο αριστερό άκρο της διατομής.

Δευτ.-γενικό σημείο: κωδικός σημείου στη διατομή σε τυχαία θέση.

Δευτ.-ΔΞ άκρο: κωδικός του σημείου στο δεξιό άκρο της διατομής.

Η χρήση κωδικών στη αποτύπωση στο ύπαιθρο επιτρέπει την εξοικονόμηση χρόνου.

Αρκεί να ακολουθήσετε τους παρακάτω κανόνες.

- Αποτύπωση μίας διατομής κάθε φορά.

- Αποτύπωση συγκεκριμένων σημείων σε κάθε διατομή: δεξιό και αριστερό άκρο και σημεία στον άξονα.

Δημιουργία διατομών από κωδικούς

Στους κωδικούς ελέγχου μπορείτε να ορίσετε κωδικούς σημείων σε διατομές, ώστε να χρησιμοποιήσετε τη διαθέσιμη λειτουργία που επιτρέπει την αυτόματη σχεδίαση των διατομών.

Από την εντολή **COD2SEC** ή επιλέγοντας **Τοπογραφικές τομές** από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** και έπειτα **Διατομές από κωδικούς**, είναι δυνατό να σχεδιαστούν αυτόματα οι διατομές. Το πρόγραμμα ερμηνεύει τους κωδικούς των τοπογραφικών σημείων σύμφωνα με τους κανόνες που έχουν οριστεί στους κωδικούς ελέγχου και υπολογίζει τη θέση των κορυφών των πολυγραμμών που αναπαριστούν τις διατομές. Η λειτουργία αυτή επισπεύδει τις διαδικασίες, αφού δεν χρειάζεται να σχεδιάσετε οτιδήποτε στο γραφικό περιβάλλον, αλλά να δώσετε τους κατάλληλους κωδικούς στα σημεία κατά την αποτύπωση των διατομών στο ύπαιθρο.

Επιπλέον, για να αποκτήσετε την εγκάρσια όψη των διατομών πρέπει να εργαστείτε στην επιφάνεια εργασίας **Διατομές** και να υπολογίσετε τα υψόμετρα των διατομών από τα τοπογραφικά σημεία.

Ορισμός οδεύσεων

Όταν η απόδοση αποτελείται από ανοικτές οδεύσεις, η διαχείριση των οδεύσεων που σχηματίζονται από τις στάσεις είναι προαιρετική εργασία, αφού το πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει την απόδοση σε οποιαδήποτε περίπτωση. Αντίθετα, όταν οι οδεύσεις είναι κλειστές, η φάση αυτή είναι απαραίτητη για τον υπολογισμό της απόδοσης.

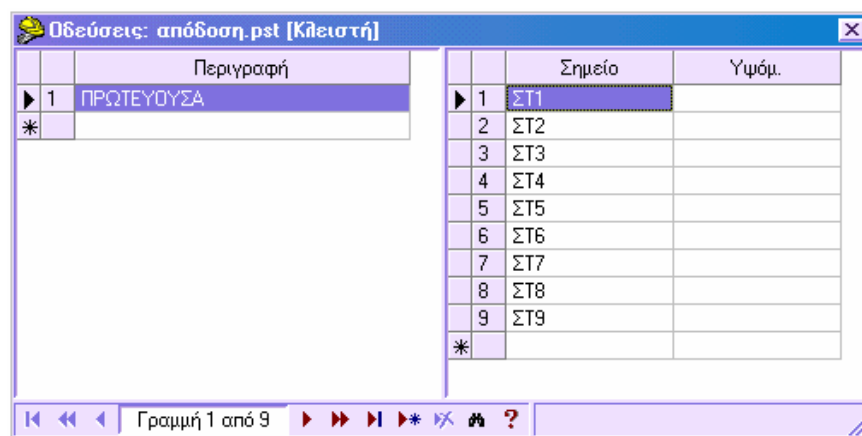
Ο ορισμός των οδεύσεων έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- επιτρέπει να ορίσετε τη σειρά του υπολογισμού και παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη συνόρθωση της απόδοσης.
- επιτρέπει τη γραφική αναπαράσταση των οδεύσεων.
- επιτρέπει να ορίσετε αν η όδευση είναι κλειστή.

Διαχείριση οδεύσεων από πίνακα

Ο πίνακας των οδεύσεων ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Στοιχεία υπαίθρου** και έπειτα **Πίνακας οδεύσεων**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TBTRAVERSE**



Ο πίνακας χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο αριστερό μέρος υπάρχει η στήλη που περιέχει τις περιγραφές των οδεύσεων, ενώ στο δεξιό μέρος αναγράφονται για κάθε στάση οι στάσεις και, προαιρετικά, τα υψόμετά τους.

Εισαγωγή οδεύσεων

Για να εισάγετε μια όδευση, εισάγετε πρώτα τη περιγραφή της στο αριστερό μέρος του πίνακα και έπειτα μετακινηθείτε στο δεξιό μέρος με το ποντίκι ή με το πλήκτρο TAB. Στο δεξιό μέρος εισάγετε τις στάσεις που αποτελούν την όδευση.

Διαγραφή όδευσης

Για να διαγράψετε όδευση αρκεί να διαγράψετε τη σειρά με τη περιγραφή της στο αριστερό μέρος του πίνακα.

Ορισμός υψομέτρων στις στάσεις της όδευσης


Αν δεν εισαχθούν υψόμετρα στις στάσεις στον πίνακα, θα χρησιμοποιηθούν τα υψόμετρα που προκύπτουν από τον υπολογισμό. Αντίθετα, αν έχουν οριστεί υψόμετρα, θα αντικαταστήσουν τα υπολογισμένα. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν τα υψόμετρα των στάσεων προκύπτουν από χωροστάθμηση.

Σημείωση: αν ορίζετε κλειστή όδευση, πρέπει η τελευταία στάση να συμπίπτει με την αρχική.

Διαχείριση οδεύσεων από το γραφικό περιβάλλον

Εισαγωγή όδευσης

Η εισαγωγή όδευσης ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ πληκτρολογώντας **TRAVERSE** στη γραμμή εντολών

⇒ από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέγοντας **Στοιχεία υπαίθρου** και έπειτα **Ορισμός** **όδευσης**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

Περιγραφή στάσης **όδευσης**:

Από το σημείο:

Τελικό σημείο:

Αφού εισάγετε τη περιγραφή της όδευσης, το πρόγραμμα σας ζητάει να υποδείξετε τις στάσεις που την αποτελούν. Για να τερματίσετε την εισαγωγή πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή δύο φορές **ENTER**.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει να υποδείξετε τη στάση, μπορείτε να ενεργήσετε ως ακολούθως:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που θέλετε
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου. Το πρόγραμμα θα το αναζητήσει στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
-

Διαγραφή **όδευσης**

Για να διαγράψετε μια όδευση στο γραφικό περιβάλλον, χρησιμοποιήστε την εντολή **Διαγραφή**, όπως για όλες τις ενότητες.

Τροποποίηση **όδευσης**

Για να τροποποιήσετε μια όδευση απευθείας στο γραφικό περιβάλλον πρέπει να τη διαγράψετε και να επαναλάβετε την εισαγωγή.

Εκτύπωση οδεύσεων

Για να εκτυπώσετε οδεύσεις, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Άλλο** και έπειτα **Ορισμός** **όδευσης**.

Για κάθε όδευση εκτυπώνονται η περιγραφή, το όνομα και το υψόμετρο κάθε κορυφής της όδευσης.

Υπολογισμός αποτύπωσης

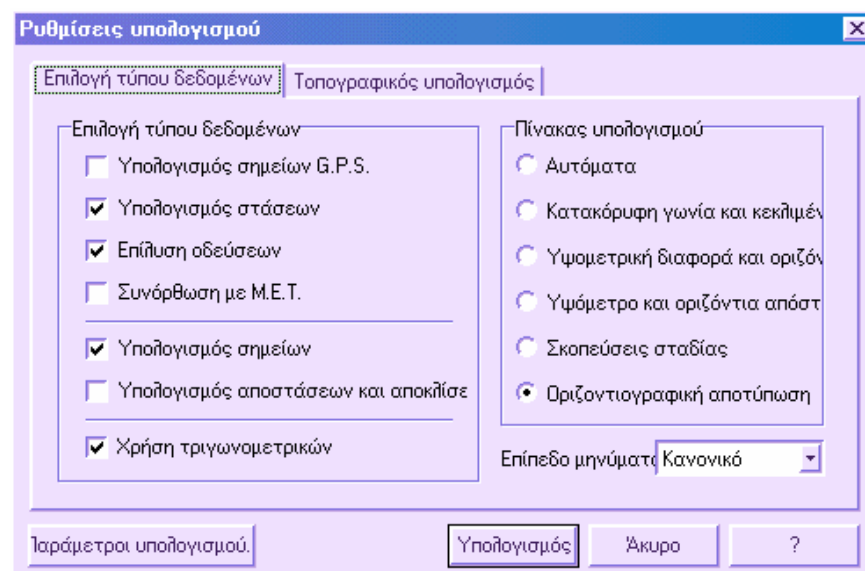
Με τη διαδικασία υπολογισμού συντεταγμένων, οι συντεταγμένες των τοπογραφικών σημείων προκύπτουν από το καρτέ υπαίθρου, από μετρήσεις αποστάσεων και αποκλίσεων και από συντεταγμένες GPS. Το πρόγραμμα έχει τη δυνατότητα να υπολογίσει αυτόνομα κάθε αποτύπωση.

Υπολογισμός αποτύπωσης με το Topko

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία του υπολογισμού, εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Υπολογισμός αποτύπωσης**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CALCSURVEY**



Το παράθυρο διαλόγου αποτελείται από δύο σελίδες που επιτρέπουν τον ορισμό των διάφορων παραμέτρων για τον τρόπο υπολογισμού της αποτύπωσης.

Επιλογή τύπου δεδομένων

Υπολογισμός σημείων G.P.S.: ενεργοποιήστε την επιλογή αυτή για να επεξεργαστείτε τις συντεταγμένες G.P.S.. Η επεξεργασία μετατρέπει τις γεωδαιτικές συντεταγμένες, που βρίσκονται στον πίνακα G.P.S., σε επίπεδες συντεταγμένες. Οι συντεταγμένες G.P.S. που υπολογίζονται, χρησιμοποιούνται ως γνωστές για αναφορά αποτύπωσης, για παράδειγμα για τον υπολογισμό των συντεταγμένων σημείων ή για τη συνόρθωση οδεύσεων.

Υπολογισμός στάσεων: όταν ενεργοποιείτε την επιλογή οι μετρήσεις του καρτέ υπαίθρου χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των συντεταγμένων των στάσεων.

Επίλυση οδεύσεων: με την επιλογή αυτή ορίζετε αν ο υπολογισμός θα χρησιμοποιήσει τις οδεύσεις που έχουν οριστεί στον **Πίνακα οδεύσεων** και αν θα εφαρμόσει τις συνορθώσεις σε περιπτώσεις κλειστών οδεύσεων.

Συνόρθωση με MET: είναι δυνατό να εκτελέσετε συνόρθωση με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, με υπολογισμό και εμφάνιση των ελλείψεων σφάλματος.

Υπολογισμός σημείων: όταν η επιλογή είναι ενεργή υπολογίζονται οι συντεταγμένες των τοπογραφικών σημείων, διαφορετικά υπολογίζονται μόνο οι στάσεις.

Υπολογισμός αποστάσεων και αποκλίσεων: είναι δυνατό να αποκλείσετε από τον υπολογισμό τις μετρήσεις αποστάσεων και αποκλίσεων.

Χρήση τριγωνομετρικών: όταν η επιλογή είναι ενεργή χρησιμοποιούνται τα δεδομένα που υπάρχουν στον πίνακα τριγωνομετρικών.

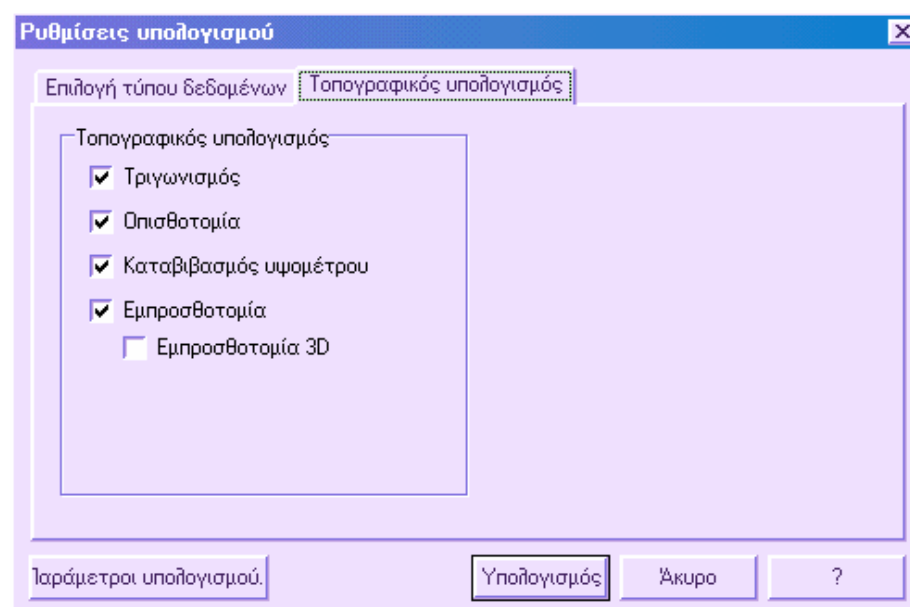
Πίνακας υπολογισμού

Είναι δυνατό να επιλέξετε το είδος του υπολογισμού που θα εκτελεστεί σύμφωνα με τα δεδομένα του καρτέ υπαίθρου.

Επίπεδο μηνύματος

Υπάρχουν τέσσερα επίπεδα μηνυμάτων που εμφανίζει το πρόγραμμα κατά τον υπολογισμό. Το επίπεδο **Ελάχιστο** εμφανίζει μόνο μερικά μηνύματα ενώ το επίπεδο **Λεπτομερές** εμφανίζει λεπτομερή μηνύματα για τη πορεία του υπολογισμού. Αν η επεξεργασία δεν παρέχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα, αυξήστε το επίπεδο μηνυμάτων και αναλύστε ότι σας υποδεικνύει το πρόγραμμα.

Τοπογραφικός υπολογισμός



Η σελίδα επιτρέπει την ενεργοποίηση επιλογών που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στον υπολογισμό. Στο καρτέ υπαίθρου το πρόγραμμα έχει τη δυνατότητα να υπολογίσει συντεταγμένες μέσω συγκεκριμένων επιλογών, σύμφωνα με τις παρακάτω ρυθμίσεις:

Τριγωνισμός: με γνωστές συντεταγμένες δύο στάσεων και αποστάσεις προς σημείο, υπολογίζονται οι συντεταγμένες του σημείου.

Pothenot: μέθοδος οπισθοτομίας. Υπολογίζονται οι συνεταγμένες σημείου όταν έχετε τρία γνωστά σημεία και μετρήσεις γωνιών από αυτά προς το άγνωστο σημείο.

Καταβιβασμός υψομέτρου: υπολογισμός απρόσιτου σημείου.

Εμπροσθοτομία: υπολογίζονται οι συνεταγμένες σημείου όταν έχετε δύο σημεία με γνωστές συνεταγμένες και τις γωνίες προς αυτό.

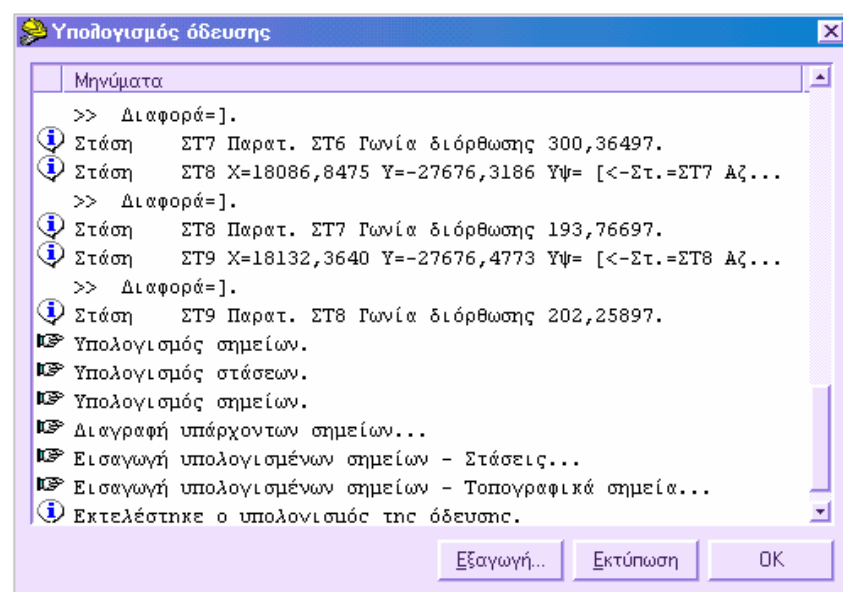
Εμπροσθοτομία 3D: όταν υπολογίζονται σημεία από εμπροσθοτομία, η επιλογή αυτή υπολογίζει τα ευθύγραμμα τμήματα που διέρχονται από τον άξονα του τηλεσκοπίου και υπολογίζει το 3D σημείο στο οποίο τα τμήματα βρίσκονται πιο κοντά. Χρησιμοποιείται στις φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις.

Φάσεις υπολογισμού

Κατά τον υπολογισμό, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που ορίζει ο χρήστης σχετικά με τα τοπογραφικά όργανα που ορίστηκαν στο παράθυρο διαλόγου **Τοπογραφικά όργανα**, και τις παραμέτρους υπολογισμού (αρχική στάση, θερμοκρασία, πίεση κλπ) που ορίστηκαν στις **Παραμέτρους τοπογραφίας**.

Είναι δυνατό να ορίσετε τα μέγιστα επιτρέπομενα σφάλματα όσον αφορά τις μετρήσεις, ώστε αν υπερβαίνονται τα όρια αυτά να ενημερώνεται ο χρήστης από το πρόγραμμα.

Όλες οι λειτουργίες και τα αποτελέσματα εμφανίζονται σε παράθυρο διαλόγου. Με τον τρόπο αυτό, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να τα αναλύσει.



Ο αριθμός και το είδος των μηνυμάτων που εμφανίζονται εξαρτώνται από το ορισμένο επίπεδο μηνύματος. Κάθε μήνυμα εμφανίζεται με εικονίδιο που διευκολύνει την αναγνώριση του είδους του μηνύματος. Υπάρχουν τρεις τύποι μηνυμάτων:

 **Μήνυμα:** γενικό μήνυμα. Καθορίζει τη τρέχουσα φάση υπολογισμού.



Πληροφορία: μήνυμα πληροφοριών. Πληροφορεί για τα αποτελέσματα του υπολογισμού και τα δεδομένα του έργου.



Προειδοποίηση/Σφάλμα: το μήνυμα υποδεικνύει τυχόν σφάλμα κατά τον υπολογισμό. Το σφάλμα μπορεί να αφορά σημεία που δεν υπολογίστηκαν, υπολογισμούς που ξεπερνούν τις ανοχές και άλλα.

Πατήστε **Εκτύπωση** στο τέλος του υπολογισμού για να αποκτήσετε αναφορά όλων των μηνυμάτων.

Είναι δυνατό να δείτε άμεσα το αποτέλεσμα του υπολογισμού στο γραφικό περιβάλλον, όπου σχεδιάζονται τα τοπογραφικά σημεία στις υπολογισμένες θέσεις. Επομένως τα αποτελέσματα υπάρχουν και στον **Πίνακα τοπογραφικών σημείων**.

Η διαδικασία υπολογισμού αποτύπωσης επιτρέπει την επίλυση οδεύσεων, ταχυμετρίας, οπισθοτομίας από 3 σημεία, τομής γωνίας-γωνίας, οπισθοτομίας από 2 σημεία, τριγωνισμού. Σύμφωνα με τις μετρήσεις και τα γνωστά σημεία το πρόγραμμα επιλύει αυτόματα όλες τις καταστάσεις που καλείται να αντιμετωπίσει.

Αν υπάρχει πληθώρα μετρήσεων και γνωστών σημείων, το πρόγραμμα εμφανίζει παράθυρο διαλόγου που σας επιτρέπει να αποκλείσετε μετρήσεις. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να επέμβετε στον υπολογισμό, καθορίζοντας την ακρίβεια των αποτελεσμάτων.

Έλεγχος τοπογραφικών υπολογισμών - Προσανατολισμός

Όνομα στάσης: 700

Χρήση	Τύπος	Σημεία	E	N	Υψόμ.	Γωνιακή συνόρθωση
<input checked="" type="checkbox"/>	Προσαν.	700 100				38,7489
<input checked="" type="checkbox"/>	Προσαν.	700 200				38,7486

Μέσες τιμές

X: Y: Γωνία: 38,7487 Υψ:

☐ Μη επίδειξη αυτού του παραθύρου

< Προηγούμενο **Επόμενο >** Άκυρο ?

Από τη στήλη **Χρήση** μπορείτε να ορίσετε αν οι αναγνώσεις θα χρησιμοποιηθούν στον υπολογισμό ή όχι. Στο κάτω μέρος του παραθύρου διαλόγου εμφανίζονται οι μέσες τιμές που υπολογίζονται. Με το πλήκτρο **Προηγούμενο** επιστρέφετε σε προηγούμενους πίνακες ενώ με το πλήκτρο **Επόμενο** συνεχίζεται ο υπολογισμός. Αν δεν θέλετε να εμφανίζετε τα παράθυρα αυτά, επιλέξτε **Μη επίδειξη αυτού του παραθύρου**.

Σημείωση: όταν εκτελείτε υπολογισμό αποτύπωσης, διαγράφονται τα υπάρχοντα τοπογραφικά σημεία και αντικαθίστανται από τα νέα που υπολογίζονται.

Τοπογραφικά όργανα

Από το παρακάτω παράθυρο διαλόγου, είναι δυνατό να ορίσετε τα χαρακτηριστικά που αφορούν την ακρίβεια και τις μονάδες μέτρησης των οργάνων που έχουν χρησιμοποιηθεί. Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται έπειτα από το πρόγραμμα για τον υπολογισμό των τοπογραφικών σημείων. Για να ανοίξετε το παράθυρο αυτό επιλέξτε **Τοπογραφικά όργανα** από το μενού **Τοπογραφία** ή πληκτρολογήστε **DDINSTRUM**.

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε τρεις σελίδες:

Αποστάσεις: ορίζετε τα τεχνικά χαρακτηριστικά του οργάνου που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση αποστάσεων. Πρέπει να είναι ενεργή η επιλογή **Χρήση προσδιορισμών οργάνου** για να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα τις πληροφορίες αυτές.

Ταχύμετρο: ορίζετε τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ταχυμέτρου που χρησιμοποιήθηκε. Πρέπει να είναι ενεργή η επιλογή **Χρήση προσδιορισμών οργάνου** για να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα τις πληροφορίες αυτές.

Γωνίες: ορίζετε τα τεχνικά χαρακτηριστικά του οργάνου που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση γωνιών. Πρέπει να είναι ενεργή η επιλογή **Χρήση προσδιορισμών οργάνου** για να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα τις πληροφορίες αυτές.

Εκτύπωση έλλειψης σφάλματος

Αν εκτελεστεί ο υπολογισμός με χρήση ελαχίστων τετραγώνων, μπορείτε να εκτυπώσετε την υπολογισμένη έλλειψη σφάλματος. Για να εκτυπώσετε επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Συντεταγμένες** και έπειτα **Έλλειψη σφάλματος**.

Συντεταγμένες

Με τις τοπογραφικές συντεταγμένες εννοούμε το σύνολο των τοπογραφικών σημείων μιας αποτύπωσης. Οι συντεταγμένες αυτές είναι σημαντικές γιατί στην ουσία αποτελούν τη σύνδεση μεταξύ Τοπογραφίας και Οδοποιίας. Στην πραγματικότητα, μέσω των συντεταγμένων είναι δυνατό να λάβετε μηκοτομή και διατομές οδού. Επιπλέον, αποτελούν τη βάση για τη διαχείριση γεωτεμαχίων και μαθηματικών μοντέλων.

Οι τοπογραφικές συντεταγμένες μπορούν να εισαχθούν με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Λήψη συντεταγμένων από καταγραφικό πεδίου
- Διαχείριση τοπογραφικών συντεταγμένων από πίνακα
- Διαχείριση τοπογραφικών συντεταγμένων από το γραφικό περιβάλλον
- Εντολές κατασκευής σημείου
- Από υπολογισμό αποτύπωσης
- Λήψη τοπογραφικών συντεταγμένων από αρχείο ASCII
- Μετατροπή σχεδιαστικών ενοτήτων σε τοπογραφικές συντεταγμένες

Ακολουθούν ορισμένες λειτουργίες για τη λήψη συντεταγμένων:

- Δημιουργία συντεταγμένων από κορυφές τριγώνων
- Δημιουργία συντεταγμένων από κορυφές γραμμών αλλαγής κλίσης και ορίων
- Δημιουργία καννάβου σημείων από μοντέλο τριγώνων


Οι συντεταγμένες μπορούν και να εκτυπωθούν:

- Εκτύπωση τοπογραφικών συντεταγμένων

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων

Ο πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων περιέχει δεδομένα για τα τοπογραφικά σημεία που υπάρχουν στο έργο. Ο πίνακας μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Πίνακας τοπογραφικών σημείων**

⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**

⇒ Πληκτρολογώντας **TBCOORD** στη γραμμή εργαλείων

Τοπογραφικές Σ/Υ: odos.pst [Τοπογραφία 0]						
No.	Όνομα	Κωδικός	X	Y	Υψόμ.	Περιγραφή
1	1		14799,770	-27091,750	107,850	
2	2		14812,450	-27081,740	108,010	
3	3		14815,090	-27106,420	105,940	
4	4		14824,060	-27096,460	106,610	
5	5		14825,090	-27119,280	104,130	
6	6		14826,130	-27069,480	107,760	
7	7		14835,770	-27110,000	105,050	
8	8		14835,860	-27084,080	106,600	
9	9		14836,360	-27132,040	102,160	
10	10		14839,610	-27057,310	106,970	
11	11		14847,720	-27123,390	103,290	
12	12		14848,120	-27098,840	105,040	
13	13		14851,810	-27071,490	105,260	
14	14		14853,410	-27138,140	101,000	
15	15		14854,000	-27043,790	106,130	
16	16		14861,520	-27110,450	103,220	
17	17		14861,620	-27255,200	79,220	
18	18		14862,660	-27085,480	103,510	

Σταθερό / 2ο υψόμ. / Στάση / Απόσταση και απόκλιση / Station/Offset / Ιδιότητες σημείου /

Γραμμή 3 από 3856

Μερικές από τις λειτουργίες του πίνακα αναφέρονται παρακάτω:

- Ο πίνακας επιτρέπει τη διαχείριση όχι μόνο συγκεκριμένων δεδομένων αλλά υπάρχουν τέσσερις εναλλακτικοί πίνακες για τη διαχείριση πρόσθετων δεδομένων όπως δεύτερο υψόμετρο, τη στάση από την οποία σκοπεύτηκε το σημείο και άλλα.
- Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων (Σταθερό)
- Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων (2ο υψόμετρο)
- Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και στάση
- Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και Αποστάσεις και αποκλίσεις
- Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και Ιδιότητες σημείου

Η ενεργοποίηση κάθε πίνακα γίνεται από το κάτω μέρος του κύριου πίνακα.

- Μενού του δείκτη που προσφέρει σύνολο λειτουργιών
- Κάθε αλλαγή που γίνεται στον πίνακα δεδομένων έχει άμεσο αποτέλεσμα στο γραφικό περιβάλλον και το αντίστροφο.
- Ο πίνακας μπορεί να είναι ανοικτός ταυτόχρονα με το γραφικό παράθυρο, επιτρέποντας διπλή επισκόπηση των δεδομένων.

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων (Σταθερό)

Ο σταθερός πίνακας συντεταγμένων επιτρέπει τον ορισμό όλων των απαραίτητων δεδομένων για την αποτύπωση.

	No.	Όνομα	Κωδικός	X	Y	Υψόμ.	Περιγραφή
1	1			14799,770	-27091,750	107,850	
2	2			14812,450	-27081,740	108,010	

Ορίζετε τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του τοπογραφικού σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

X: τετμημένη σημείου

Y: τεταγμένη σημείου

Υψόμ.: υψόμετρο σημείου (χρησιμοποιείται για επιπεδο-υψομετρικές αποτυπώσεις)

Περιγραφή: περιγραφή σημείου

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και 2ου υψομέτρου

Ο παρακάτω πίνακας συντεταγμένων επιτρέπει τον ορισμό των δεδομένων της αποτύπωσης αλλά και τη διαχείριση δεύτερου υψομέτρου σημείου, που έχει υπολογιστεί από το πρόγραμμα στη φάση υπολογισμού όγκων από επίπεδο αναφοράς ή από τομή μοντέλων.

	No.	Όνομα	Κωδικός	X	Y	Υψόμ.	2ο υψόμ.	Υψομ. Διαφορά	Περιγραφή
▶ 1	1			14799,770	-27091,750	107,850			
2	2			14812,450	-27081,740	108,010			
3	3			14815,090	-27106,420	106,940			

Ορίζετε τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του τοπογραφικού σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

X: τετμημένη σημείου

Y: τεταγμένη σημείου

Υψόμ.: υψόμετρο σημείου (χρησιμοποιείται για επιπεδο-υψομετρικές αποτυπώσεις)

2ο υψόμ.: δεύτερο υψόμετρο σημείου

Υψομ. Διαφορά: υψομετρική διαφορά μεταξύ των δύο υψομέτρων

Περιγραφή: περιγραφή σημείου

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και Στάσης

Ο πίνακας χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των συμπληρωματικών στοιχείων που χρειάζονται για τη δημιουργία καρνέ υπαίθρου από συντεταγμένες. Ως συμπληρωματικό πεδίο απαιτείται το όνομα της στάσης από την οποία έχει μετρηθεί κάθε σημείο. Έπειτα, το πρόγραμμα θα είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρήσεις από τα δεδομένα αυτού του πίνακα και του πίνακα των οδεύσεων.

	No.	Στάση	Όνομα	Κωδικός	X	Y	Υψόμ.	Περιγραφή
►	1		1		14799,770	-27091,750	107,850	
	2		2		14812,450	-27081,740	108,010	

Ορίζετε τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Στάση: όνομα της στάσης από την οποία έχει μετρηθεί κάθε σημείο. Αν το πρώτο σημείο είναι η στάση, θα συμπίπτουν το όνομα της στάσης και του σημείου.

Όνομα: όνομα του τοπογραφικού σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

X: τετμημένη σημείου

Y: τεταγμένη σημείου

Υψόμ.: υψόμετρο σημείου (χρησιμοποιείται για επιπεδο-υψομετρικές αποτυπώσεις)

Περιγραφή: περιγραφή σημείου

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και Αποστάσεων και αποκλίσεων

Ο πίνακας χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των συμπληρωματικών στοιχείων που χρειάζονται για τη δημιουργία αναγνώσεων αποστάσεων και αποκλίσεων από συντεταγμένες. Ως συμπληρωματικά πεδία απαιτούνται το όνομα του αρχικού και τελικού σημείου της ευθυγραμμίας από την οποία έχει μετρηθεί κάθε σημείο. Έπειτα, το πρόγραμμα θα είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρήσεις από τα δεδομένα αυτού του πίνακα και του πίνακα των οδεύσεων.

	No.	Αρχή	Τέλος	Όνομα	Κωδικός	X	Y	Υψόμ.	Περιγραφή
►	1			1		14799,770	-27091,750	107,850	
	2			2		14812,450	-27081,740	108,010	

Ορίζετε τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Αρχή: όνομα του αρχικού σημείου της ευθυγραμμίας

Τέλος: όνομα τελικού σημείου της ευθυγραμμίας

Όνομα: όνομα του τοπογραφικού σημείου

Κωδικός: κωδικός σημείου

X: τετμημένη σημείου

Y: τεταγμένη σημείου

Υψόμ.: υψόμετρο σημείου (χρησιμοποιείται για επιπεδο-υψομετρικές αποτυπώσεις)

Περιγραφή: περιγραφή σημείου

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων και Ιδιοτήτων σημείου

Ο πίνακας επιτρέπει τον ορισμό ιδιοτήτων που αφορούν την εμφάνιση και την επεξεργασία των σημείων.

No.	Όνομα	Ορατό	Ψ.Μ.Ε.	Ορατό	Τύπος μεγέθους κειμένου	Μέγεθος	Τύπος μεγέθους συμβόλου	Μέγεθος συμβόλου	Γωνία συμβόλου	Σύμβολο
1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Τρέχον	0.0	Χρήστης	0.00	100.0000c	Default
2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Τρέχον	0.0	Χρήστης	0.00	100.0000c	Default

Ορίζετε τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του τοπογραφικού σημείου

Ορατό: επιτρέπει να ορίσετε αν το σημείο θα είναι ορατό ή όχι

ΨΜΕ: όταν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί το σημείο για τη δημιουργία του μαθηματικού μοντέλου τριγώνων

Ορατό κείμενο: επιτρέπει να ορίσετε αν θα είναι ορατά ή όχι τα κείμενα κάθε σημείου

Τύπος μεγέθους κειμένου: επιτρέπει να ορίσετε το μέγεθος των κειμένων κάθε σημείου

- **Τρέχον:** χρησιμοποιείται το μέγεθος που έχει οριστεί στα χαρακτηριστικά του έργου
- **Χρήστης:** χρησιμοποιείται το μέγεθος που ορίζει ο χρήστης

Μέγεθος κειμένου: αν στο προηγούμενο πεδίο επιλέξετε **Χρήστης**, στο πεδίο αυτό ορίζετε το μέγεθος που επιθυμείτε.

Τύπος μεγέθους συμβόλου: επιτρέπει να ορίσετε το τύπο μεγέθους του συμβόλου κάθε σημείου

- **Χρήστης:** χρησιμοποιείται το μέγεθος που έχει οριστεί στα χαρακτηριστικά του έργου
- **Σύμβολο (mm):** ορίζετε το μέγεθος σε mm
- **Πραγματικό (m):** πραγματικό μέγεθος σε m

Μέγεθος συμβόλου: αν στο προηγούμενο πεδίο επιλέξετε **Σύμβολο** ή **Πραγματικό**, στο πεδίο αυτό ορίζετε το μέγεθος που επιθυμείτε

Γωνία συμβόλου: γωνία στροφής συμβόλου

Σύμβολο: σύμβολο που αναπαριστάει το τοπογραφικό σημείο. Για την γραφική απεικόνιση του σημείου, μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των συμβόλων που προτείνονται ή των block που υπάρχουν στο σχέδιο.

Πίνακας τοπογραφικών συντεταγμένων, μενού του δείκτη

Το μενού του δείκτη του πίνακα συντεταγμένων περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

Ορισμός κωδικού Περιγραφή από κωδικό Ορισμός στάσης Ταξινόμηση κατά όνομα Επίπεδο σκόπευσης

»E,N >> Station,Offset »Station,Offset >> E,N
--

Ορισμός κωδικού: ορίζει στην επιλεγμένη σκόπευση τον κωδικό που ορίζει ο χρήστης.

Περιγραφή από κωδικό: αν τροποποιηθούν οι περιγραφές στον πίνακα κωδικών τοπογραφίας, με τη λειτουργία αυτή ενημερώνεται αυτόματα ο πίνακας συντεταγμένων

Ορισμός στάσης: ορισμός της στάσης στις επιλεγμένες γραμμές. Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία καρτέ υπαίθρου από συντεταγμένες.

Ταξινόμηση κατά όνομα: ταξινόμηση των συντεταγμένων ανά όνομα σημείου

Διαχείριση τοπογραφικών συντεταγμένων από το γραφικό περιβάλλον

Η διαχείριση των τοπογραφικών σημείων μπορεί να γίνει και απευθείας από το γραφικό περιβάλλον.

- Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου
- Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου με σκόπευση
- Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου με πολικές συντεταγμένες
- Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου με απόσταση και απόκλιση
- Εισαγωγή τοπογραφικών σημείων σε καθορισμένες αποστάσεις ή ίσες αποστάσεις
- Διαγραφή τοπογραφικού σημείου

- Τροποποίηση τοπογραφικού σημείου
- Παράθυρο επεξεργασίας σημείου
- Αλλαγή παραμέτρων εμφάνισης συνόλου σημείων
- Παρεμβολή υψομέτρου σημείου
- Εντολές κατασκευής σημείου

Επίσης, στο γραφικό περιβάλλον είναι δυνατόν να μετακινήσετε χειροκίνητα τις επιγραφές σημείων, ώστε να αποφύγετε τυχόν επικάλυψή τους.


- Μετακίνηση επιγραφών σημείων

Η στροφή των συμβόλων των σημείων μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους: από τον πίνακα συντεταγμένων, από τα grips, από τις ιδιότητες των σημείων ή με την εντολή που μεγεθύνει σε σημείο, εκτελείτε τη στροφή και μεγεθύνει στο επόμενο σημείο κ.ο.κ.

- Περιστροφή συμβόλων

Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε την εντολή εισαγωγής με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **TPOINT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Εισαγωγή X,Y,Z**

Θα εμφανιστούν οι παρακάτω ερωτήσεις στη γραμμή εντολών:

Σημείο: καθορίστε τη θέση του σημείου

Όνομα σημείου: ορίστε το όνομα του σημείου

Υψόμετρο σημείου:

Δεύτερο υψόμετρο σημείου:

Κωδικός σημείου:

Περιγραφή σημείου:

Στάση:


Το πρόγραμμα ζητάει τη θέση του σημείου και τον ορισμό των υπόλοιπων ιδιοτήτων του, όπως υψόμετρο, κωδικό κλπ.

Σημείωση: οι ερωτήσεις που εμφανίζονται μετά τον ορισμό της θέσης του σημείου καθορίζονται από τη σελίδα **Σημεία** στο παράθυρο διαλόγου **Ιδιότητες έργου**.

Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου με σκόπευση

Η διαδικασία επιτρέπει την εισαγωγή τοπογραφικού σημείου με τον ίδιο τρόπο όπως και η εντολή TPOINT και επιπλέον δίνει τη δυνατότητα ένδειξης της στάσης από την οποία παρατηρήθηκε το σημείο, προκειμένου να δημιουργηθεί αντίστοιχη σκόπευση.

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **TPOINTM** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Εισαγωγή με σκόπευση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Σημείο: υποδείξτε τη θέση του σημείου

Όνομα σημείου: ορίστε το όνομα του σημείου

...


Στάση: υποδείξτε τη στάση από την οποία γίνεται η σκόπευση

Το πρόγραμμα ζητάει να υποδείξετε τη θέση του σημείου και έπειτα να ορίσετε τα υπόλοιπα δεδομένα για την εισαγωγή όπως, υψόμετρο, κωδικός κλπ.

Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου από πολικές συντεταγμένες

Είναι δυνατό να εισάγετε τοπογραφικό σημείο ορίζοντας τις πολικές συντεταγμένες του. Με την παρακάτω διαδικασία μπορείτε να εισάγετε νέα σημεία αλλά και να προσθέσετε νέα μέτρηση, υπολογισμένη από μια στάση προς το σημείο, στο καρνέ μετρήσεων υπαίθρου.

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SMEASURE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέξτε **Στοιχεία υπαίθρου** και έπειτα **Σημείο X,Y,Z από καρνέ**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Εισαγωγή σκοπεύσεων από Σημείο/Πολικές/<Σ>: Π

Επιλογή στάσης: υποδείξτε τη στάση από την οποία παρατηρήθηκαν τα σημεία

Αξιμώθιο: ορίστε το αξιμώθιο του παρατηρούμενου σημείου

Οριζόντια απόσταση: ορίστε την απόσταση του παρατηρούμενου σημείου

Όνομα σημείου: ορίστε το όνομα του σημείου

Σημείωση: κάποιες από τις παραπάνω ερωτήσεις θα διαφέρουν, ανάλογα με τον πίνακα του **Καρνέ υπαίθρου** που θα είναι ενεργός κατά την εντολή.

Εισάγεται σημείο στη θέση που υποδεικνύεται από τις πολικές συντεταγμένες και σχεδιάζεται γραμμή που ενώνει τη στάση με το νέο σημείο. Στον πίνακα μετρήσεων εισάγεται νέα γραμμή, που περιέχει τα δεδομένα της σκόπευσης.


Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει τον ορισμό των σημείων της ευθυγραμμίας ή του παρατηρούμενου σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από του παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
-

Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου με απόσταση και απόκλιση

Είναι δυνατή η εισαγωγή τοπογραφικού σημείου ορίζοντας την απόσταση και την απόκλιση ως προς δύο σημεία που σχηματίζουν ευθυγραμμία. Η εντολή επιτρέπει, όχι μόνο την εισαγωγή νέου τοπογραφικού σημείου, αλλά και νέας μέτρησης στον πίνακα αποστάσεων και αποκλίσεων.

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε την εντολή εισαγωγής με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **CROSSMEAS** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέξτε **Απόσταση και Απόκλιση** και έπειτα **Σημείο X,Y από απόσταση-απόκλιση**

Θα εμφανιστούν οι παρακάτω ερωτήσεις στη γραμμή εντολών:

Εισαγωγή απόστασης και απόκλισης από Σημείο/Απόσταση και απόκλιση/<Σ>: A

Εισαγωγή πρώτου σημείου χάραξης: ορίστε το πρώτο σημείο της ευθυγραμμίας

Εισαγωγή δεύτερου σημείου χάραξης: ορίστε το δεύτερο σημείο της ευθυγραμμίας

Γωνία διόρθωσης:

Απόσταση: ορίστε την απόσταση κατά μήκος της ευθυγραμμίας

Απόκλιση: ορίστε την απόκλιση από την ευθυγραμμία

Όνομα σημείου: ορίστε το όνομα του παρατηρούμενου σημείου

Εισάγεται σημείο στη θέση που ορίζεται από την απόσταση και την απόκλιση και σχεδιάζεται γραμμή που ενώνει το νέο σημείο με την ευθυγραμμία. Στον πίνακα αποστάσεων και αποκλίσεων προστίθεται νέα γραμμή που περιέχει τα δεδομένα της νέας σκόπευσης.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει τον ορισμό των σημείων της ευθυγραμμίας ή του παρατηρούμενου σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από του παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται
2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.

Εισαγωγή σημείων σε μετρημένα διαστήματα ή σε ίσες αποστάσεις

Μπορεί να χρειαστεί να δημιουργήσετε σε κάποιο αντικείμενο, σημεία σε μετρημένα διαστήματα. Συγκεκριμένα, μπορείτε να:

- Ορίσετε το μήκος των τμημάτων (**Διαίρεση με επαναλαμβανόμενη απόσταση**)
- Ορίσετε τον αριθμό των στοιχείων που θα χωριστεί το αντικείμενο (**Διαίρεση σε ίσα τμήματα**)

Μπορείτε να χωρίσετε γραμμές, τόξα, κύκλους και πολυγραμμές.

Εισαγωγή σημείων σε μετρημένα διαστήματα

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε την εντολή εισαγωγής με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **MEASURE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Διαίρεση με επαναλαμβανόμενη απόσταση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επιλογή αντικείμενου:** επιλέξτε το αντικείμενο που θα εισαχθούν σημεία
- **Block/Σημείο/Τοπογραφικό σημείο/<Σ>:** Σ
- **Μήκος τμήματος:** ορίστε την απόσταση μεταξύ των σημείων που θα εισαχθούν

Εισαγωγή σημείων σε ίσες αποστάσεις

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε την εντολή εισαγωγής με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DIVIDE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία**, επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Διαίρεση σε ίσα τμήματα**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επιλογή αντικειμένου:** επιλέξτε το αντικείμενο που θα εισαχθούν σημεία
- **Block/Σημείο/Τοπογραφικό σημείο/(<Σ>:** Σ
- **Αριθμός τμημάτων:** ορίστε τον αριθμό τμημάτων που θα χωριστεί το αντικείμενο

Παρεμβολή υψομέτρου σημείου

Το πρόγραμμα προσφέρει λειτουργία που επιτρέπει την παρεμβολή υψομέτρου σημείου από δύο σημεία, τρία σημεία ή τρίγωνο.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **INTELEV** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Παρεμβολή υψομέτρου**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παρεμβολή υψομέτρου από 2 σημεία/3 σημεία/Τρίγωνο/(<2>:

Καθορίστε αν θέλετε να γίνει παρεμβολή υψομέτρου από 2 σημεία, 3 σημεία ή από τα τρίγωνα του μοντέλου.

Ένδειξη σημείου για παρεμβολή:

Αρχικά, το πρόγραμμα σας ζητάει να υποδείξετε, σύμφωνα με την επιλογή, 2 ή 3 σημεία ή κάποιο τρίγωνο. Τα δεδομένα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του υψομέτρου. Έπειτα πρέπει να ορίσετε το σημείο του οποίου το υψόμετρο θα υπολογιστεί από παρεμβολή.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει τα σημεία για τη παρεμβολή, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
-

Τροποποίηση τοπογραφικού σημείου

Αν θέλετε να αλλάξετε τη θέση τοπογραφικού σημείου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όλες τις εντολές επεξεργασίας που είναι διαθέσιμες στο σχεδιαστικό περιβάλλον (μετακίνηση, αντιγραφή, περιστροφή κλπ).

Ένας γρηγορότερος τρόπος είναι να χρησιμοποιήσετε τα grips.

Υπάρχουν δύο ειδών grips στα σημεία:

- Το πρώτο βρίσκεται στο κέντρο του συμβόλου του σημείου και μέσω αυτού εκτελείται η μετακίνηση και η περιστροφή του σημείου
- Το δεύτερο βρίσκεται στην επιγραφή που σχετίζεται με το σημείο και μέσω αυτού εκτελείται η μετακίνηση ή η απόκρυψη των κειμένων.

Πατώντας στο πρώτο grip, εμφανίζονται οι συνήθεις επιλογές των grips στη γραμμή εντολών, επιτρέποντας την αλλαγή της θέσης του σημείου. Για να στρέψετε το σύμβολο του σημείου επιλέξτε **Περιστροφή συμβόλου** και ορίστε τη νέα διεύθυνση του συμβόλου.

Αν επιθυμείτε, μπορείτε να τροποποιήσετε τα υπόλοιπα δεδομένα του σημείου από:

- Τον πίνακα συντεταγμένων
- Το παράθυρο Επεξεργασία σημείου

Διαγραφή τοπογραφικού σημείου στο γραφικό περιβάλλον

Για να διαγράψετε κάποιο τοπογραφικό σημείο απευθείας από το γραφικό περιβάλλον μπορείτε να επιλέξετε την εντολή **Διαγραφή**, που χρησιμοποιείται για τη διαγραφή οποιουδήποτε στοιχείου.

Παράθυρο επεξεργασίας σημείου

Το παράθυρο επεξεργασίας σημείου είναι συγκεκριμένο παράθυρο που επιτρέπει τη γρήγορη τροποποίηση δεδομένων τοπογραφικών σημείων. Αρκεί να επιλέξετε το σημείο και τα δεδομένα του θα εμφανιστούν στο παράθυρο.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:


- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Επεξεργασία σημείου**
- ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **DDEDITPNT** στη γραμμή εντολών

Αρκεί να επιλέξετε με το ποντίκι κάποιο τοπογραφικό σημείο στην οθόνη για να εμφανιστούν τα δεδομένα του στο παράθυρο διαλόγου, εφόσον αυτά είναι επεξεργάσιμα. Είναι δυνατόν να τροποποιήσετε τις συντεταγμένες, το υψόμετρο και το δεύτερο υψόμετρο. Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά βρίσκονται στη σελίδα **Δεδομένα**:

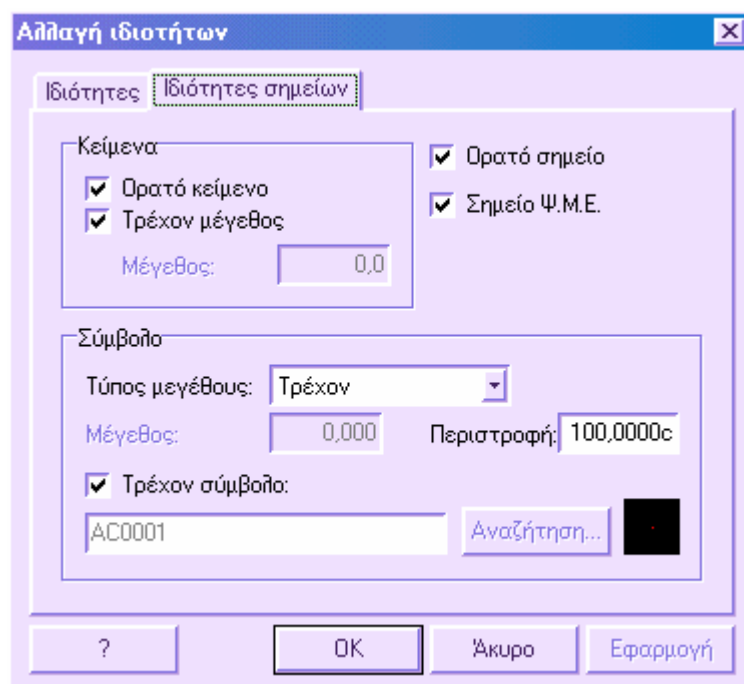
Στη σελίδα αυτή είναι δυνατό να τροποποιήσετε το όνομα, τον κωδικό και τη περιγραφή του σημείου. Για να εφαρμοστούν οι αλλαγές πατήστε **Εφαρμογή**.

Αλλαγή παραμέτρων εμφάνισης σημείων

Μπορείτε να τροποποιήσετε τις επιγραφές και το μέγεθος συμβόλων καθώς και τα σύμβολα συνόλου σημείων. Μπορείτε να εργαστείτε με κάποιον από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DDCHPRDTP** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Ιδιότητες σημείων**

Πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία των οποίων τις ιδιότητες θα αλλάξετε. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στη σελίδα **Ιδιότητες σημείων** μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους εμφάνισης των σημείων:

Κείμενα

Ορατό κείμενο: ορίζει την ορατότητα του κειμένου που σχετίζεται με τα σημεία

Τρέχον μέγεθος: μέγεθος κειμένου που ορίζεται από τις **Ιδιότητες έργου** ή από το πεδίο **Μέγεθος**.

Σύμβολο

Τύπος μεγέθους: ορίζετε το μέγεθος του συμβόλου των σημείων:

- **Τρέχον:** μέγεθος που ορίζεται από τις **Ιδιότητες έργου**
- **Σύμβολο (mm):** μέγεθος σε χιλιοστά
- **Πραγματικό (m):** μέγεθος σε μέτρα

Μέγεθος: αν στο προηγούμενο πεδίο ορίσατε **Σύμβολο** ή **Πραγματικό**, στο πεδίο αυτό ορίζετε την τιμή μεγέθους.

Περιστροφή: γωνία στροφής του συμβόλου

Τρέχον σύμβολο: το σύμβολο που χρησιμοποιείται για τα σημεία ορίζεται από τις **Ιδιότητες έργου**. Απενεργοποιώντας την επιλογή αυτή, μπορείτε να επιλέξετε

συγκεκριμένο σύμβολο για τα επιλεγμένα σημεία: από την **Αναζήτηση** εμφανίζονται τα διαθέσιμα σύμβολα.

Επιλέγοντας **Εφαρμογή** βλέπετε τις αλλαγές απευθείας στο γραφικό παράθυρο, χωρίς να χρειαστεί να κλείσετε το παράθυρο διαλόγου.

Στη σελίδα **Ιδιότητες** μπορείτε να τροποποιήσετε τις σταθερές ιδιότητες των σημείων όπως, επίπεδο, χρώμα και τύπο γραμμής.

Μετακίνηση επιγραφής τοπογραφικού σημείου

Οι επιγραφές των τοπογραφικών σημείων μπορούν να μετακινηθούν χειροκίνητα ή με τη χρήση συγκεκριμένης εντολής που εκτελεί ανάλυση όλων των κειμένων και αποφεύγει την επικάλυψή τους.

Αυτόματη μετακίνηση

Η εντολή αυτόματης μετακίνησης αναλύει κάθε επιγραφή και ελέγχει αν επικαλύπτεται με άλλες επιγραφές. Αν βρεθεί η επικάλυψη, το πρόγραμμα αλλάζει τη θέση της επιγραφής και επαναλαμβάνει τον έλεγχο. Όταν η επιγραφή βρεθεί σε θέση που δεν υπάρχει επικάλυψη, το πρόγραμμα θα συνεχίσει με την ανάλυση της επόμενης επιγραφής. Αν δεν βρεθεί μια αποδεκτή θέση για την επιγραφή, σας δίνεται η δυνατότητα να αποφασίσετε για την εμφάνιση ή την απόκρυψη της επιγραφής, ακόμα και αν επικαλύπτεται με άλλη επιγραφή. Υπάρχουν οκτώ διαθέσιμες θέσεις για τις επιγραφές και ανταποκρίνονται στις ακόλουθες γωνίες αναφορικά με το σημείο: 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350.

Η εντολή αυτόματης μετακίνησης επιγραφών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Αυτόματη μετακίνηση κειμένου**.

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CHKTXT**

Στη γραμμή εντολών θα εμφανιστούν οι παρακάτω επιλογές:

Να γίνουν αόρατα τα κείμενα που δεν μετακινούνται Ναι/Όχι:

Στη περίπτωση που το κείμενο δεν μετακινείται, μπορείτε να ορίσετε να μην εμφανίζεται.

Χειροκίνητη μετακίνηση

Για να μετακινήσετε χειροκίνητα τις επιγραφές τοπογραφικών σημείων πρέπει να χρησιμοποιήσετε το **grip** που ορίζει τη θέση της επιγραφής. Επιλέγοντας το **grip** εμφανίζονται οι παρακάτω επιλογές:

Θέση κειμένου Συνήθης/Κέρσορας/Αόρατο/<K>:

Η επιλογή **Συνήθης** επαναφέρει την επιγραφή στη συνήθη θέση, σύμφωνα με ότι έχει οριστεί στη σελίδα **Σημεία** στις **Ιδιότητες έργου**, ενώ μη την επιλογή **Αόρατο** δεν εμφανίζεται η επιγραφή (αν η επιγραφή δεν φαινόταν θα εμφανιστεί η επιλογή **Ορατό**).

Αν επιλέξετε **Κέρσοντας** το πρόγραμμα θα σας ζητήσει να υποδείξετε τη θέση των επιγραφών χρησιμοποιώντας το δείκτη.

Περιστροφή συμβόλου

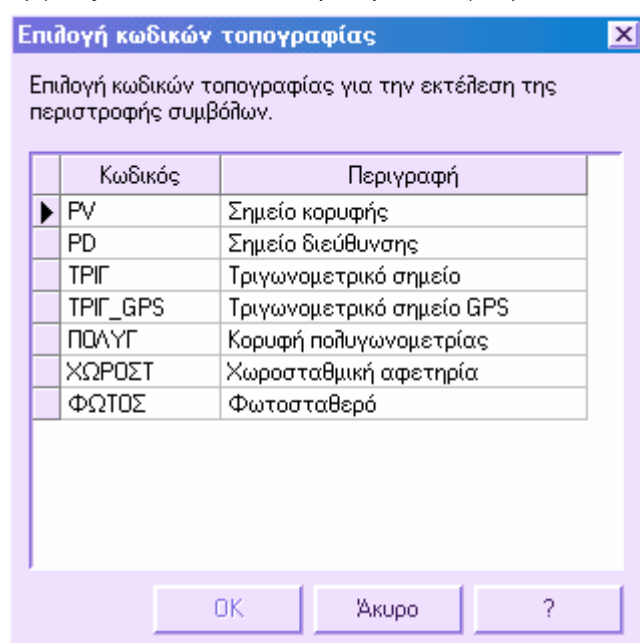
Η περιστροφή των συμβόλων τοπογραφικών σημείων μπορεί να εκτελεστεί με διάφορους τρόπους: από το πίνακα συντεταγμένων, από τα grips, από τις ιδιότητες των σημείων ή από την εντολή που επισπεύδει τη διαδικασία, μεγενθύνοντας αυτόματα σε κάθε σημείο, επιτρέποντας τη στροφή και μετακίνηση του συμβόλου. Τα σημεία που θα γίνει η επεξεργασία επιλέγονται μέσω επιλογής κωδικών, δηλαδή θα γίνει εφαρμογή της εντολής μόνο στα σημεία με κωδικό κάποιον από όσους έχουν επιλεγεί.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Περιστροφή συμβόλων σημείων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SYMBROT** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου με λίστα των διαθέσιμων κωδικών:



Από τον πίνακα επιλέξτε τους κωδικούς για τους οποίους θα εκτελεστεί η εντολή. Το πρόγραμμα θα μεγεθύνει στο πρώτο σημείο. Εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Γωνία περιστροφής συμβόλων: είναι δυνατό να στρέψετε το σύμβολο χρησιμοποιώντας το δείκτη ή εισάγοντας τη τιμή της γωνίας.

Το πρόγραμμα μεγεθύνει στο επόμενο σημείο και επαναλαμβάνει τις ερωτήσεις.

Σχεδίαση και χρήση συμβόλου για απεικόνιση σημείου

Το πρόγραμμα προσφέρει τη δυνατότητα σχεδίασης παραμετρικών συμβόλων για την απεικόνιση των τοπογραφικών σημείων. Ακολουθείστε τα βήματα που αναφέρονται παρακάτω:

- Το σύμβολο μπορεί να σχεδιαστεί με όλα τα σχεδιαστικά εργαλεία που παρέχει το πρόγραμμα: γραμμές, πολυγραμμές, κύκλοι, τόξα κλπ. Σχεδιάζεται με μέγιστο μέγεθος 1μ.
- Αφού σχεδιάσετε το σύμβολο αποθηκεύστε το ως block.
- Χρησιμοποιήστε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους για να υποδείξετε στο πρόγραμμα τη χρήση του νέου block:
 - Από το παράθυρο διαλόγου **Ιδιότητες έργου**, που επιτρέπει την επιλογή συμβόλου για τα σημεία.
 - Από τον πίνακα **Κωδικοί τοπογραφίας** όπου σχετίζετε συγκεκριμένο σύμβολο σε κάθε κωδικό.
 - Από το παράθυρο διαλόγου **Ιδιότητες σημείων** για να αλλάξετε το σύμβολο σε σύνολο σημείων.

Όσον αφορά τη σχεδίαση των blocks ως σημεία, το πρόγραμμα μετατρέπει τις ορισμένες διαστάσεις σε mm και έπειτα πολλαπλασιάζει την τιμή που προκύπτει με το μέγεθος συμβόλου που έχει οριστεί στα παράθυρο διαλόγου **Ιδιότητες έργου**. Έπειτα, είναι δυνατόν να αλλάξετε το μέγεθος των σημείων, ακόμα και όταν απεικονίζονται ως blocks.

Μετατροπή σχεδιαστικών οντοτήτων σε τοπογραφικές και το αντίστροφο

Συχνά χρειάζεται να διαχειριστείτε σχέδια, για παράδειγμα από αρχεία DXF, όπου περιέχεται τοπογραφική πληροφορία: τοπογραφικά σημεία, μαθηματικά μοντέλα τριγώνων κλπ.

Οι σχεδιαστικές οντότητες δεν είναι τοπογραφικές οντότητες. Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα δεν αναγνωρίζει ένα σχεδιαστικό σημείο ως τοπογραφικό, αφού το σχεδιαστικό σημείο απλά αναγνωρίζεται από τις συντεταγμένες X, Y, Z ενώ το τοπογραφικό σημείο αποτελεί μια πιο σύνθετη οντότητα, που σχετίζεται με όνομα, κωδικό, περιγραφή, σύμβολο κλπ.

Το πρόγραμμα εκτελεί μετατροπή των σχεδιαστικών οντοτήτων σε τοπογραφικές και το αντίστροφο, με τις σχέσεις που φαίνονται παρακάτω στον πίνακα:

Σχεδιαστική οντότητα	Τοπογραφική οντότητα	Επιφάνεια εργασίας
Σχεδιαστικό σημείο	Τοπογραφικό σημείο	Οριζοντιογραφία
Κείμενο	Τοπογραφικό σημείο (*)	Οριζοντιογραφία
Γραμμές	Όρια/Γραμμές αλλαγής κλίσης Οριζόντιες ευθείες	Οριζοντιογραφία
3Dface	Τρίγωνα	Οριζοντιογραφία
Τόξα	Οριζόντιες καμπύλες	Οριζοντιογραφία
Πολυγραμμές	Ισοϋψείς καμπύλες Τοπογραφικές τομές Οριζόντια χάραξη Γήπεδα Πολυγραμμές οριζοντιογραφίας	Οριζοντιογραφία
Πολυγραμμές	Στοιχεία διατομών	Διατομές

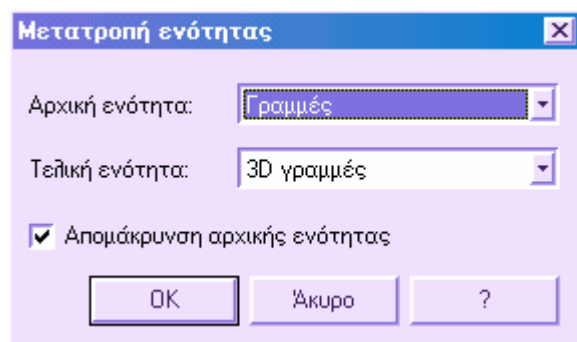
(*) Υπάρχουν σχέδια όπου κάποιο τοπογραφικό σημείο δεν αντιστοιχεί σε σημείο αλλά σε κείμενο: η θέση που ορίζεται από τα X, Y είναι η θέση του σημείου και το κείμενο αντιστοιχεί στο υψόμετρο.

Η διαδικασία μετατροπής μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση** επιλέξτε **Μετατροπή ενότητων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **ENTTRANSF** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Στο πλαίσιο **Αρχική ενότητα** επιλέξτε την οντότητα που θα μετατραπεί και στην **Τελική ενότητα** την οντότητα στην οποία θα μετατραπεί η επιλεγμένη αρχική.

Επιλογή σημείων από κωδικό

Πέρα από τις συνηθισμένες μεθόδους επιλογής οντοτήτων, μπορείτε να επιλέξετε αυτόματα σύνολο τοπογραφικών σημείων ορίζοντας τον κωδικό τους.

Πώς να επιλέξετε τοπογραφικά σημεία από κωδικό

- ⇒ Πληκτρολογήστε **Ω** (κΩδικός) στην ερώτηση **Επιλογή αντικειμένου** σε κάποια εντολή.
- ⇒ Στη γραμμή εντολών ορίστε τον κωδικό των σημείων που θα επιλεγούν.
- ⇒ Πατήστε **ENTER** για να ολοκληρώσετε την επιλογή.

Κατασκευή σημείου

Η **Κατασκευή σημείου** περιλαμβάνει όλες τις εντολές που επιτρέπουν τον καθορισμό της θέσης νέων σημείων μέσω τομών γραμμών, κύκλων, ευθυγραμμίων, εφαπτομένων, γωνιών.

Ακολουθεί λίστα των εντολών κατασκευής σημείων:


- ⇒ **Τομή 2 αποστάσεων**: δημιουργία σημείου από τη τομή δύο γνωστών σημείων με γνωστές αποστάσεις.
- ⇒ **Τομή απόστασης-διεύθυνσης**: δημιουργία σημείου από τη τομή δύο γνωστών σημείων, για τα οποία είναι γνωστές η διεύθυνση για το πρώτο και η απόσταση για το δεύτερο.
- ⇒ **Τομή 2 διευθύνσεων**: δημιουργία σημείου από τη τομή δύο γνωστών σημείων με γνωστές διευθύνσεις.
- ⇒ **Τομή 2 ευθειών**: δημιουργία σημείου από την τομή δύο ευθειών που διέρχονται από δύο ζευγάρια σημείων.
- ⇒ **Απόσταση και απόκλιση**: δημιουργία σημείου από απόσταση και απόκλιση από γνωστή ευθυγραμμία.
- ⇒ **Σημεία επί ευθείας**: δημιουργία σημείου επί ευθυγραμμίας που ορίζεται από δύο σημεία.
- ⇒ **Προβολή σημείου σε ευθεία**: δημιουργία σημείου στην προβολή ενός σημείου στην ευθεία που σχηματίζουν δύο άλλα σημεία.
- ⇒ **Σε απόσταση από ευθεία και σημείο**: με γνωστά δύο σημεία που ορίζουν τη διεύθυνση και ένα τρίτο σημείο, δημιουργείται σημείο παράλληλα προς τα δύο πρώτα σημεία και σε ορισμένη απόσταση από το τρίτο σημείο.

- ⇒ **Κατά μήκος αντικειμένου:** δημιουργία σημείου κατά μήκος στοιχείου σε ορισμένη απόσταση από την αρχή του στοιχείου.
- ⇒ **Οπισθοτομία από 3 σημεία:** υπολογίζονται οι συντεταγμένες σημείου, όταν είναι γνωστές οι γωνιακές μετρήσεις προς γνωστά σημεία από το ζητούμενο σημείο.
- ⇒ **2 σημεία και απόσταση:** υπολογίζονται οι συντεταγμένες σημείου, όταν είναι γνωστά μια γωνιακή μέτρηση και μια απόσταση και μια δεύτερη γωνιακή μέτρηση.
- ⇒ **Αξιμούθιο-Απόσταση:** δημιουργία σημείου με πολικές συντεταγμένες.
- ⇒ **Από προσαρμογή καμπύλης:** με γνωστά τρία σημεία και την ακτίνα, δημιουργούνται δύο εφαπτόμενα σημεία και το κέντρο της καμπύλης μπορεί να σχεδιαστεί μεταξύ δύο ευθειών που δημιουργούνται από την ένωση των τριών σημείων.
- ⇒ **Από εφαπτομένη δύο κύκλων:** με γνωστούς δύο κύκλους δημιουργούνται δύο σημεία στις εφαπτομένες των δύο κύκλων.
- ⇒ **Κάθετες αποστάσεις:** εισαγωγή τοπογραφικών σημείων στις γωνίες κτιρίων ή γενικά σε πλευρές ορθογώνιες μεταξύ τους.
- ⇒ **Διαιρέση με επαναλαμβανόμενη απόσταση:** δημιουργία σημείων σε αντικείμενο σε καθορισμένες ισοδιαστάσεις.

Τομή 2 αποστάσεων

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου στην τομή δύο γνωστών σημείων των οποίων είναι γνωστή η απόσταση.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGINTDD**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Τομή 2 αποστάσεων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή πρώτης απόστασης:** ορίστε την απόσταση από το πρώτο σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερης απόστασης:** ορίστε την απόσταση από το δεύτερο σημείο
- **Επιλογή της πλευράς εισαγωγής:** εφόσον υπάρχουν δύο τομές, πρέπει να επιλέξετε την πλευρά που θέλετε να δημιουργηθεί το σημείο

- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Τομή απόστασης - διεύθυνσης

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου στην τομή δύο γνωστών σημείων με γνωστά την απόσταση για το πρώτο και τη διεύθυνση για το δεύτερο.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGINTDA**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Τομή απόστασης - διεύθυνσης**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή πρώτης απόστασης:** ορίστε την απόσταση από το πρώτο σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή γωνίας (αξιμούθιο):** ορίστε τη διεύθυνση στην οποία θα τοποθετηθεί το νέο σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
-

2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.

3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.

Τομή 2 διευθύνσεων

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου στην τομή δύο γνωστών σημείων με γνωστές τις διευθύνσεις από αυτά.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGINTAA**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Τομή 2 διευθύνσεων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή πρώτης γωνίας (αζιμούθιο):** ορίστε την πρώτη διεύθυνση για την εισαγωγή του νέου σημείου
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερης γωνίας (αζιμούθιο):** ορίστε τη δεύτερη διεύθυνση για την εισαγωγή του νέου σημείου
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.


2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.

3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.

Τομή 2 ευθειών

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου στην τομή δύο ευθειών που διέρχονται από δύο ζευγάρια σημείων.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGINT4P**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Τομή 2 ευθειών**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή τρίτου σημείου:** υποδείξτε το τρίτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή τέταρτου σημείου:** υποδείξτε το τέταρτο γνωστό σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.


Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Απόσταση και απόκλιση

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου με απόκλιση από δύο σημεία σε ευθυγραμμία.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGCHAINOFF**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Απόσταση και απόκλιση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή απόστασης από πρώτο σημείο:** ορίστε την απόσταση του νέου σημείου από το πρώτο σημείο
- **Εισαγωγή παραλληλίας από χάραξη:** ορίστε την απόσταση του νέου σημείου από την ευθεία που σχηματίζουν τα δύο σημεία
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Σημεία επί ευθείας

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου σε ευθυγραμμία που σχηματίζουν δύο σημεία.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGALLD**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Σημεία επί ευθείας**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο της ευθυγραμμίας
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο της ευθυγραμμίας
- **Εισαγωγή απόστασης από πρώτο σημείο:** ορίστε την απόσταση του νέου σημείου από το πρώτο σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.


Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Προβολή σημείου σε ευθεία

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου στην προβολή σημείου σε ευθυγραμμία που σχηματίζουν δύο σημεία.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGNORMAL**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Προβολή σημείου σε ευθεία**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο της ευθυγραμμίας
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο της ευθυγραμμίας
- **Εισαγωγή τρίτου σημείου:** υποδείξτε το τρίτο γνωστό σημείο, το οποίο θα προβληθεί στην ευθυγραμμία
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.


Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.

Σε απόσταση από ευθεία και σημείο

Με δύο γνωστά σημεία, που ορίζουν μια διεύθυνση και ένα τρίτο σημείο, δημιουργείται σημείο παράλληλα προς τα δύο πρώτα και σε συγκεκριμένη απόσταση από το τρίτο.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGPARAL**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Σε απόσταση από ευθεία και σημείο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή τρίτου σημείου:** υποδείξτε το τρίτο γνωστό σημείο

- **Εισαγωγή απόστασης από τρίτο σημείο:** ορίστε την απόσταση του νέου σημείου από το τρίτο σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Κατά μήκος αντικειμένου

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου κατά μήκος στοιχείου και σε συγκεκριμένη απόσταση από την αρχή του στοιχείου.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGPROJEC**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Κατά μήκος αντικειμένου**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επιλογή αντικειμένου:** επιλέξτε το στοιχείο στο οποίο θα εισαχθεί το νέο σημείο
- **Block/Σημείο/Τοπογραφικό σημείο/<T>:** επιλέξτε T για να εισάγετε τοπογραφικό σημείο
- **Μήκος τμήματος:** απόσταση του νέου σημείου από την αρχή του στοιχείου

Οπισθοτομία από 3 σημεία (Snellius – Pothenot)

Με την εντολή αυτή υπολογίζονται οι συντεταγμένες σημείου, όταν είναι γνωστές οι μετρήσεις γωνιών από το ζητούμενο σημείο προς γνωστά σημεία.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGRESECT3P**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Οπισθοτομία από 3 σημεία**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή πρώτης μετρημένης γωνίας:** ορίστε τη γωνιακή μέτρηση από το ζητούμενο σημείο στο πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερης μετρημένης γωνίας:** ορίστε τη γωνιακή μέτρηση από το ζητούμενο σημείο στο δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή τρίτου σημείου:** υποδείξτε το τρίτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή τρίτης μετρημένης γωνίας:** ορίστε τη γωνιακή μέτρηση από το ζητούμενο σημείο στο τρίτο γνωστό σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.

2 σημεία και απόσταση

Με την εντολή αυτή υπολογίζονται οι συντεταγμένες σημείου, όταν είναι γνωστά η γωνία και η απόσταση από ένα γνωστό σημείο και η γωνία από δεύτερο γνωστό σημείο.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGRESECT2P**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **2 σημεία και απόσταση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο

- **Εισαγωγή πρώτης μετρημένης γωνίας:** ορίστε τη γωνιακή μέτρηση από το ζητούμενο σημείο στο πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή πρώτης απόστασης:** ορίστε την απόσταση του ζητούμενου σημείου από το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή δεύτερης μετρημένης γωνίας:** ορίστε τη γωνιακή μέτρηση από το ζητούμενο σημείο στο δεύτερο γνωστό σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Αξιμούθιο - Απόσταση

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία σημείου με πολικές συντεταγμένες (γωνία και απόσταση).

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGANGDIST**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Αξιμούθιο-Απόσταση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο γνωστό σημείο
- **Εισαγωγή γωνίας (αξιμούθιο):** ορίστε τη γωνία
- **Εισαγωγή απόστασης:** ορίστε την απόσταση
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.


Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Κάθετες αποστάσεις

Η εντολή επιτρέπει τη γρήγορη εισαγωγή τοπογραφικών σημείων στις γωνίες κτιρίων ή γενικά σε πλευρές ορθογώνιες μεταξύ τους. Σε κάθε εισαγωγή σημείου πρέπει να υποδείξετε τη διεύθυνση (Μπροστά, Πίσω, Δεξιά, Αριστερά) και την απόσταση του νέου σημείου.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **BUILDING**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Κάθετες αποστάσεις**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου χάραξης:** υποδείξτε το πρώτο σημείο της ευθείας που ορίζει την αρχική διεύθυνση
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου χάραξης:** υποδείξτε το δεύτερο σημείο της ευθείας που ορίζει την αρχική διεύθυνση
- **Διεύθυνση Εμπρός/Πίσω/Δεξιά/Αριστερά:** υποδείξτε τη διεύθυνση

(Εμπρός – ακολουθείται η διεύθυνση της υπάρχουσας ευθείας

Πίσω – ακολουθείται προς τα πίσω η διεύθυνση της υπάρχουσας ευθείας

Δεξιά – το σημείο εισάγεται δεξιά της υπάρχουσας ευθείας

Αριστερά - το σημείο εισάγεται αριστερά της υπάρχουσας ευθείας)


- **Απόσταση:** ορίστε την απόσταση κατά μήκος της διεύθυνσης
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται

Σημείωση: οι ερωτήσεις που γίνονται σχετικά με τις ιδιότητες των σημείων που εισάγονται διαμορφώνονται από τη σελίδα **Σημείο** στο παράθυρο **Ιδιότητες έργου**.

Από προσαρμογή καμπύλης

Με γνωστά τρία σημεία και την ακτίνα, δημιουργούνται δύο εφαπτόμενα σημεία στην καμπύλη και το κέντρο της καμπύλης μπορεί να σχεδιαστεί μεταξύ δύο ευθειών που δημιουργούνται από την ένωση των τριών σημείων.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κατασκευή σημείου** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGFIRCURV**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Από προσαρμογή καμπύλης**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το πρώτο σημείο
- **Εισαγωγή κορυφής της καμπύλης:** υποδείξτε τη κορυφή της καμπύλης
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το δεύτερο σημείο
- **Εισαγωγή ακτίνας:** υποδείξτε την ακτίνα
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται στη πρώτη εφαπτομένη
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται στη δεύτερη εφαπτομένη
- **Όνομα σημείου:** όνομα του σημείου που δημιουργείται στο κέντρο της καμπύλης

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Από εφαπτομένη δύο κύκλων

Σε δύο γνωστούς κύκλους, υπάρχουν τέσσερις ευθείες εφαπτόμενες σε αυτούς. Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η δημιουργία δύο εφαπτόμενων σημείων σε μία από τις τέσσερις ευθείες.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CGTAN**
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Κατασκευή σημείου** και έπειτα **Από εφαπτομένη δύο κύκλων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Εισαγωγή πρώτου σημείου:** υποδείξτε το κέντρο του πρώτου κύκλου
- **Εισαγωγή πρώτης ακτίνας:** υποδείξτε την ακτίνα του πρώτου κύκλου
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου:** υποδείξτε το κέντρο του δεύτερου κύκλου
- **Εισαγωγή δεύτερης ακτίνας:** υποδείξτε την ακτίνα του δεύτερου κύκλου
- **Επιλογή της πλευράς εισαγωγής του πρώτου σημείου:** επιλέξτε τη πλευρά στην οποία θα δημιουργηθεί το πρώτο εφαπτόμενο σημείο
- **Επιλογή της πλευράς εισαγωγής του δεύτερου σημείου:** επιλέξτε τη πλευρά στην οποία θα δημιουργηθεί το δεύτερο εφαπτόμενο σημείο
- **Όνομα σημείου:** όνομα του πρώτου εφαπτόμενου σημείου
- **Όνομα σημείου:** όνομα του δεύτερου εφαπτόμενου σημείου

Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα σχεδιάζει γεωμετρικά στοιχεία που επιτρέπουν την κατανόηση του τρόπου καθορισμού της θέσης του σημείου. Με επανασχεδίαση της οθόνης τα στοιχεία αυτά απομακρύνονται αυτόματα από το σχέδιο.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Διαίρεση με επαναλαμβανόμενη απόσταση

- ⇒ Από το μενού **Σχεδίαση** επιλέξτε **Σημείο**. Έπειτα επιλέξτε **Διαίρεση με επαναλαμβανόμενη απόσταση**.
- ⇒ Επιλέξτε γραμμή, τόξο κύκλου, κύκλο ή πολυγραμμή.
- ⇒ Το πρόγραμμα ζητάει το είδος του αντικειμένου που θα εισαχθεί: block ή σημείο. Απαντήστε σημείο.
- ⇒ Εισάγετε την τιμή της ισοδιάστασης στη γραμμή εντολών.
- ⇒ Δημιουργούνται σημεία στο αντικείμενο στην ορισμένη ισοδιάσταση.

Εισαγωγή τοπογραφικών συντεταγμένων από αρχείο ASCII

Η εισαγωγή τοπογραφικών συντεταγμένων από αρχείο ASCII είναι χρήσιμη όταν έχετε σύνολο συντεταγμένων σε αρχείο κειμένου και θέλετε να το εισάγετε στο έργο αυτόματα και όχι χειροκίνητα.

Για να εισάγετε το αρχείο των συντεταγμένων, πρέπει τα δεδομένα του αρχείου ASCII να ακολουθούν τους παρακάτω κανόνες:

- Κάθε γραμμή πρέπει να περιέχει τη πληροφορία του τοπογραφικού σημείου
- Τα δεδομένα πρέπει να χωρίζονται με συγκεκριμένο χαρακτήρα ή να ορίζονται σε στήλες

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία εισαγωγής επιλέξτε μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εισαγωγή/Εξαγωγή**. Έπειτα επιλέξτε **Αρχείο ASCII**. Μπορείτε και να πληκτρολογήσετε **ASCIIIN** στη γραμμή εντολών.

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, υποδείξτε το όνομα του αρχείου που θέλετε να εισάγετε και πατήστε **Άνοιγμα/Open**.

Από το παράθυρο διαλόγου επιλέξτε **Τοπογραφικές συντεταγμένες** από τη λίστα **Τύπος δεδομένων**. Η λίστα των στοιχείων στο αριστερό μέρος δείχνει τα στοιχεία που μπορούν να εισαχθούν και η λίστα στα δεξιά εκείνα που εισάγονται, με τη σειρά που εμφανίζονται στο αρχείο ASCII. Επιλέξτε το στοιχείο που επιθυμείτε από την αριστερή λίστα και πατήστε > για να το μεταφέρετε στην δεξιά λίστα. Το πλήκτρο >> μεταφέρει όλα τα στοιχεία ενώ τα πλήκτρα < και << σας επιτρέπουν να απομακρύνετε κάποια ή όλα τα στοιχεία. Αφού ολοκληρώσετε πατήστε το πλήκτρο **Επόμενο**.

Στο επόμενο παράθυρο διαλόγου πρέπει να ορίσετε τον τρόπο που διαχωρίζονται τα πεδία του αρχείου ASCII μεταξύ τους. Μπορεί να διαχωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα, όπως κόμμα κλπ, ή ανά στήλες (ορισμένο πλάτος). Αφού ορίσετε τον τρόπο πατήστε **Επόμενο**.

Στην περίπτωση που επιλέξατε διαχωρισμό με χαρακτήρα, πρέπει να ορίσετε το είδος του χαρακτήρα που διαχωρίζει τα πεδία: κενό διάστημα, άνω-κάτω τελεία, κόμμα, διάστημα ή κάτι άλλο που θα επιλεγεί από τη λίστα **Άλλο**.

Στην περίπτωση που επιλέξατε ανά στήλες, πρέπει να καθορίσετε για κάθε στήλη το πλάτος της.

Πατήστε **Επόμενο**.

Στο τελευταίο παράθυρο διαλόγου, το πρόγραμμα είναι έτοιμο να εισάγει τα δεδομένα και πρέπει να ορίσετε αν αυτά θα προστεθούν στα ήδη υπάρχοντα δεδομένα ή αν τα υπάρχοντα θα ακυρωθούν.

Εκτύπωση συντεταγμένων

Για να εκτυπώσετε τις συντεταγμένες των σημείων, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Συντεταγμένες**. Έπειτα επιλέξτε το είδος αναφοράς που θέλετε να εκτυπωθεί. Οι διαθέσιμες αναφορές για τις συντεταγμένες είναι οι παρακάτω:

- **Τοπογραφικές συντεταγμένες:** τυπώνονται το όνομα, ο κωδικός, οι συντεταγμένες, το υψόμετρο και η περιγραφή του σημείου.
- **Συντεταγμένες με δεύτερο υψόμετρο και υψόμ. διαφορά:** τυπώνονται το όνομα, ο κωδικός, οι συντεταγμένες, το υψόμετρο, το 2ο υψόμετρο, η διαφορά των δύο υψομέτρων και η περιγραφή του σημείου.
- **Αποστάσεις μεταξύ σημείων:** τυπώνονται για κάθε σημείο, σε σχέση με τα υπόλοιπα, οι αποστάσεις κατά X, Y, Z, η οριζόντια απόσταση, η κεκλιμένη απόσταση, η γωνία και η περιγραφή.
- **Συντεταγμένες και σκοπεύσεις:** για κάθε σημείο τυπώνονται η στάση από την οποία σκοπεύτηκε το σημείο, το όνομα, ο κωδικός, το αξιμούθιο, η οριζόντια απόσταση, οι συντεταγμένες, το υψόμετρο, η υψομετρική διαφορά (από τη στάση) και η περιγραφή.

Διαχείριση συντεταγμένων από GPS

Σημείωση: η διαχείριση συντεταγμένων από GPS είναι διαθέσιμη μόνο όταν περιλαμβάνεται η εφαρμογή **Matra**.

Οι συντεταγμένες GPS είναι τοπογραφικά σημεία με γεωγραφικές συντεταγμένες, γεωγραφικό μήκος και γεωγραφικό πλάτος, που αναφέρονται σε συγκεκριμένο ελλειψοειδές. Προτού χρησιμοποιήσετε τις συντεταγμένες GPS πρέπει να ορίσετε το σύστημα συντεταγμένων από το παράθυρο διαλόγου **Ιδιότητες έργου** στη σελίδα **Σύστημα συντεταγμένων**. Έπειτα ορίστε το ελλειψοειδές αναφοράς από το παράθυρο **Παράμετροι τοπογραφίας** στη σελίδα **GPS**. Ο τρόπος εμφάνισης και εισαγωγής των

γεωγραφικών συντεταγμένων ορίζεται από το παράθυρο διαλόγου **Μονάδες στο μενού Μορφοποίηση**.

Ειδικότερα, στο παράθυρο διαλόγου **Παράμετροι τοπογραφίας**, μπορείτε να ορίσετε το ελλειψοειδές των συντεταγμένων GPS. Υπάρχουν τρία πιθανά ελλειψοειδή:

- **Ελλειψοειδές συστήματος:** οι συντεταγμένες αναφέρονται στο ελλειψοειδές του συστήματος που έχει οριστεί στις **Ιδιότητες έργου – Σύστημα συντεταγμένων**.
- **WGS84:** οι συντεταγμένες αναφέρονται στο ελλειψοειδές του WGS84.
- **Pseudo-WGS84:** οι συντεταγμένες αναφέρονται σε κάποιο σύστημα WGS84 του οποίου το κέντρο δεν συμπίπτει με το κέντρο της γής αλλά έχει μετατοπισθεί. Στην περίπτωση αυτή, για να μετατρέψετε τις συντεταγμένες από το Pseudo-WGS84 σε συντεταγμένες WGS84, πρέπει να μεταφράσετε τις συντεταγμένες του Pseudo-WGS84 σε άξονες X, Y, Z. Το πρόγραμμα θα σας ζητήσει να υποδείξετε το όνομα κάποιου από τα σημεία που υπάρχουν στον πίνακα συντεταγμένων GPS και τις τιμές τους στο σύστημα WGS84. Με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα θα υπολογίσει τις μετατοπίσεις.

Σε κάθε αποτύπωση, οι συντεταγμένες GPS πρέπει να έχουν το ίδιο ελλειψοειδές αναφοράς

Εισαγωγή, εξαγωγή

Οι συντεταγμένες GPS μπορούν εύκολα να εισαχθούν/εξαθούν από/σε αρχείο ASCII:

Εισαγωγή συντεταγμένων GPS (WGS84)

Εξαγωγή συντεταγμένων GPS (WGS84)

Διαχείριση δεδομένων

Είναι δυνατό να διαχειριστείτε τα δεδομένα GPS μέσω πίνακα ή απευθείας στο γραφικό περιβάλλον:

Πίνακας συντεταγμένων GPS (WGS84)

Εισαγωγή σημείων GPS στο γραφικό περιβάλλον

Υπολογισμός αποτύπωσης

Η διαθέσιμη λειτουργία υπολογισμού αποτύπωσης μπορεί να μετατρέψει τις συντεταγμένες GPS σε συντεταγμένες του συστήματος συντεταγμένων που έχει επιλεγεί για το έργο. Οι συντεταγμένες GPS που υπολογίζονται γίνονται γνωστά σημεία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναφορά για την αποτύπωση:

Υπολογισμός αποτύπωσης με συντεταγμένες GPS

Μετατροπή συντεταγμένων

Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Matra, είναι δυνατό να μετατρέψετε τοπογραφικές συντεταγμένες από το αρχικό σύστημα αναφοράς σε οποιοδήποτε άλλο επίπεδο σύστημα συντεταγμένων:

Μετατροπή Χάρτης <-> Χάρτης

Το πρόγραμμα επιτρέπει τον υπολογισμό γεωδαιτικών συντεταγμένων από οριζόντιες συντεταγμένες και το αντίστροφο, για οποιοδήποτε σύστημα συντεταγμένων:

Γεωδαιτικός υπολογιστής

Εφαρμογές

Το πρόγραμμα επιτρέπει τον υπολογισμό τοπικού επιπέδου αναφοράς για την περιοχή αποτύπωσης, σύμφωνα με κάποια υπάρχοντα τριγωνομετρικά σημεία. Στη περιοχή εντός των τριγωνομετρικών σημείων, το τοπικό επίπεδο αναφοράς είναι περισσότερο ακριβές σε σχέση με το σταθερό επίπεδο αναφοράς που εφαρμόζεται σε μεγαλύτερες περιοχές:

Υπολογισμός τοπικού επιπέδου αναφοράς

Το πρόγραμμα επιτρέπει τον υπολογισμό συντεταγμένων GPS από οριζόντιες συντεταγμένες που βρίσκονται στον πίνακα τοπογραφικών συντεταγμένων. Αν το ελλειψοειδές αναφοράς είναι αυτό του συστήματος συντεταγμένων, ο υπολογισμός θα δημιουργήσει γεωδαιτικές συντεταγμένες που θα αναφέρονται σε αυτό το ελλειψοειδές:

Δημιουργία συντεταγμένων GPS από οριζόντιες συντεταγμένες

Αν μαζί με το πρόγραμμα χρησιμοποιείται η εφαρμογή Matra, η εντολή για την αναγνώριση σημείου (**ID**) θα εμφανίζει τις οριζόντιες και τις γεωδαιτικές συντεταγμένες του σημείου και το συντελεστή κλίμακας (γραμμική παραμόρφωση).

Με ορισμένο σύστημα συντεταγμένων, η πραγματική απόσταση μεταξύ δύο σημείων δεν είναι ίση με την οριζόντια απόσταση που μετρείται με την εντολή **Απόσταση**.

Γενικά, η πραγματική απόσταση είναι μεγαλύτερη από την οριζόντια, αφού λαμβάνει υπόψη τη σφαιρικότητα της γής. Το πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει τη γεωδαιτική απόσταση και άλλες πληροφορίες, απλά με την ένδειξη δύο σημείων.

Πίνακας συντεταγμένων GPS (WGS84)

Ο πίνακας συντεταγμένων GPS περιέχει τα δεδομένα όλων των σημείων GPS που υπάρχουν στην ενεργή ενότητα έργου. Μπορείτε να έχετε πρόσβαση στον πίνακα με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **GPS** και έπειτα **WGS84 γεωγραφικό μήκος/γεωγραφικό πλάτος**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TBWGS84**

	No.	Όνομα	Κωδικός	Γεωγραφικό πλάτος	Γεωγραφικό μήκος	Ύψος	Ύψόμετρο	Περιγραφή
*								

Στον πίνακα πρέπει να εισάγετε τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σκόπευση:

Όνομα: όνομα του σημείου

Κωδικός: κωδικός του σημείου

Γεωγραφικό πλάτος: γεωγραφικό πλάτος του σημείου

Γεωγραφικό μήκος: γεωγραφικό μήκος του σημείου

Ύψος: υψόμετρο του σημείου ως προς το ελλειψοειδές αναφοράς

Υψόμετρο: γεωδαιτικό υψόμετρο

Περιγραφή: περιγραφή του σημείου

Σημείωση: Ο τρόπος εμφάνισης και εισαγωγής των γεωγραφικών συντεταγμένων ορίζεται από το παράθυρο διαλόγου **Μονάδες**.

Εισαγωγή σημείων GPS στο γραφικό περιβάλλον

Είναι δυνατή η εισαγωγή δεδομένων στον πίνακα συντεταγμένων GPS με τον ορισμό σημείων, με οριζόντιες συντεταγμένες, στο γραφικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα θα μετατρέψει τις οριζόντιες συντεταγμένες στις αντίστοιχες συντεταγμένες GPS.

Η εντολή εισαγωγής μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **GPSPOINT**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **GPS** και έπειτα **Σημείο GPS**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επιλογή σημείου:** υποδείξτε τη θέση του σημείου με 2D συντεταγμένες
- **Όνομα σημείου:** ορίστε το όνομα του σημείου που θα εισαχθεί
- **Υψόμετρο σημείου:**
- **Κωδικός σημείου:**
- **Περιγραφή σημείου:**

Υπολογισμός τοπικού επιπέδου αναφοράς

Η λειτουργία αυτή επιτρέπει τη δημιουργία νέου τοπικού επιπέδου αναφοράς σε ζώνη όπου οι συντεταγμένες δύο συστημάτων συντεταγμένων είναι γνωστές. Τα αποτελέσματα του τοπικού επιπέδου είναι πιο ακριβή από αυτά των σταθερών επιπέδων αναφοράς. Στην πραγματικότητα, το τοπικό επίπεδο αναφοράς λειτουργεί καλύτερα όταν ορίζεται μεταξύ σταθερών γνωστών σημείων.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **GPSDATUM**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **GPS** και έπειτα **Υπολογισμός datum**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Το παράθυρο χωρίζεται σε δύο μέρη: στο πάνω μέρος εισάγονται τα γνωστά σημεία με συντεταγμένες WGS84. Πληκτρολογώντας το όνομα του σημείου στη στήλη **Όνομα** το πρόγραμμα αναζητά το σημείο στον πίνακα συντεταγμένων GPS και αυτόματα συμπληρώνει τις στήλες **Γεωγραφικό πλάτος**, **Γεωγραφικό μήκος** και **Υψόμετρο**.

Σημείωση: Ο τρόπος εμφάνισης και εισαγωγής των γεωγραφικών συντεταγμένων ορίζεται από το παράθυρο διαλόγου **Μονάδες**.

Προτού υπολογιστούν οι παράμετροι του τοπικού επιπέδου αναφοράς, είναι δυνατό να επιλέξετε το τύπο μετατροπής που θα χρησιμοποιηθεί μεταξύ των προτεινόμενων:

Molodensky και **Bursa/Wolfe**.

Επιλέγοντας **Υπολογισμός** μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους του τοπικού επιπέδου αναφοράς. Στη σελίδα **Υπολογισμένες συντεταγμένες και αποκλίσεις** μπορείτε να ελέγξετε τις αποκλίσεις.

Στη σελίδα **Παράμετροι μετατροπής** βλέπετε τις παραμέτρους που υπολογίστηκαν για το τοπικό επίπεδο αναφοράς.

Επιλέγοντας **Δημιουργία** εκτελείται η δημιουργία του τοπικού επιπέδου αναφοράς, του οποίου υπολογίστηκαν οι παράμετροι. Επίσης, υπολογίζεται αυτόματα ένα νέο σύστημα που θα χρησιμοποιεί το νέο επίπεδο αναφοράς.

Τέλος, πρέπει να υποδείξετε το όνομα του επιπέδου αναφοράς και του συστήματος.

Δημιουργία συντεταγμένων GPS (WGS84) από οριζόντιες συντεταγμένες

Το πρόγραμμα μπορεί να δημιουργήσει συντεταγμένες GPS από οριζόντιες συντεταγμένες που υπάρχουν στον πίνακα τοπογραφικών συντεταγμένων. Είναι απαραίτητο να ορίσετε το σύστημα των οριζόντιων συντεταγμένων και το ελλειψοειδές αναφοράς των συντεταγμένων GPS. Το σύστημα συντεταγμένων ορίζεται από τις **Ιδιότητες έργου – Σύστημα συντεταγμένων**, ενώ το ελλειψοειδές αναφοράς ορίζεται από τις **Ιδιότητες τοπογραφίας – GPS**.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **COORD2WGS84**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **GPS** και έπειτα **WGS84 από συντεταγμένες**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Μετατροπή συντεταγμένων στο WGS84 Όλα/Επιλογή/<O>:**

Απαντήστε Όλα για να γίνει επεξεργασία όλων των υπάρχοντων σημείων και Επιλογή για να επιλέξετε τα σημεία που θέλετε να επεξεργαστείτε.

Στο τέλος της επεξεργασίας, στον πίνακα συντεταγμένων GPS φαίνονται τα υπολογισμένα σημεία.

Εισαγωγή συντεταγμένων GPS από αρχείο ASCII

Η εισαγωγή συντεταγμένων GPS από αρχείο ASCII είναι χρήσιμη όταν θέλετε να εισάγετε δεδομένα επεξεργασμένα με άλλα προγράμματα.

Για να εισάγετε το αρχείο των συντεταγμένων, πρέπει τα δεδομένα του αρχείου ASCII να ακολουθούν τους παρακάτω κανόνες:

- Κάθε γραμμή πρέπει να περιέχει τη πληροφορία ενός σημείου (όνομα, γεωγραφικό πλάτος/μήκος κλπ.)
- Τα δεδομένα πρέπει να χωρίζονται με συγκεκριμένο χαρακτήρα ή να ορίζονται σε στήλες
- Οι τιμές γεωγραφικού πλάτους/μήκους πρέπει να εμφανίζονται όπως έχει οριστεί για το έργο

Για να ενεργοποιήσετε τη διαδικασία εισαγωγής επιλέξτε μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εισαγωγή/Εξαγωγή**. Έπειτα επιλέξτε **Εισαγωγή αρχείου ASCII**. Μπορείτε και να πληκτρολογήσετε **ASCIIIN** στη γραμμή εντολών.

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, υποδείξτε το όνομα του αρχείου που θέλετε να εισάγετε και πατήστε **Ανοιγμα**.

Από το παράθυρο διαλόγου επιλέξτε **Γεωδαιτικές συντεταγμένες** από τη λίστα **Τύπος δεδομένων**. Η λίστα των στοιχείων στο αριστερό μέρος δείχνει τα στοιχεία που μπορούν να εισαχθούν και η λίστα στα δεξιά εκείνα που εισάγονται, με τη σειρά που εμφανίζονται στο αρχείο ASCII. Επιλέξτε το στοιχείο που επιθυμείτε από την αριστερή λίστα και πατήστε > για να το μεταφέρετε στην δεξιά λίστα. Το πλήκτρο >> μεταφέρει όλα τα στοιχεία ενώ τα πλήκτρα < και << σας επιτρέπουν να απομακρύνετε κάποια ή όλα τα στοιχεία. Αφού ολοκληρώσετε πατήστε το πλήκτρο **Επόμενο**.

Στο επόμενο παράθυρο διαλόγου πρέπει να ορίσετε τον τρόπο που διαχωρίζονται τα πεδία του αρχείου ASCII μεταξύ τους. Μπορεί να διαχωρίζονται με κάποιο χαρακτήρα, όπως κόμμα κλπ, ή ανά στήλες (ορισμένο πλάτος). Αφού ορίσετε τον τρόπο πατήστε **Επόμενο**.

Στην περίπτωση που επιλέξατε διαχωρισμό με χαρακτήρα, πρέπει να ορίσετε το είδος του χαρακτήρα που διαχωρίζει τα πεδία: κενό διάστημα, άνω-κάτω τελεία, κόμμα, διάστημα ή κάτι άλλο που θα επιλεγεί από τη λίστα **Άλλο**.

Στην περίπτωση που επιλέξατε ανά στήλες, πρέπει να καθορίσετε για κάθε στήλη το πλάτος της.

Πατήστε **Επόμενο**.

Στο τελευταίο παράθυρο διαλόγου, το πρόγραμμα είναι έτοιμο να εισάγει τα δεδομένα και πρέπει να ορίσετε αν αυτά θα προστεθούν στα ήδη υπάρχοντα δεδομένα ή αν τα υπάρχοντα θα ακυρωθούν.


Γήπεδα

Σε μια εργασία, τα γήπεδα ορίζονται με τις διαδικασίες που περιγράφονται παρακάτω. Ο ορισμός τους είναι σημαντικός, αφού ολοκληρώνουν τα σχέδια των αποτυπώσεων. Σχεδιάζονται σύμφωνα με το χρώμα και τον τύπο γραμμής που έχει επιλεγεί και η διαχείρισή τους είναι δυνατή από το γραφικό περιβάλλον ή από πίνακα.

Διαχείριση γηπέδων στο γραφικό περιβάλλον

Εισαγωγή γηπέδου

Η εντολή εισαγωγής γηπέδου μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Γήπεδα** επιλέξτε το εικονίδιο 
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PARCEL**
- ⇒ Από το μενού **Κτηματογράφηση** επιλέξτε **Γήπεδα** και έπειτα **Ορισμός γηπέδου**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Περιγραφή γηπέδου:**
- **Πρώτο σημείο:**
- **Επόμενο σημείο:**

Ταυτόχρονα εμφανίζεται και το παρακάτω παράθυρο. Από το παράθυρο αυτό μπορείτε να επιλέξετε το χρώμα και τον τύπο γραμμής των τμημάτων του γηπέδου όταν το σχεδιάζετε:

Αφού ορίσετε την περιγραφή, το χρώμα και τον τύπο γραμμής του γηπέδου μπορείτε να ορίσετε τις κορυφές του γηπέδου. Για να τερματίσετε τη λειτουργία πατήστε δύο φορές το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **ENTER**.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή σημείου, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο που σας ζητείται.
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου που σας ζητείται. Το πρόγραμμα θα αναζητήσει το όνομα στο αρχείο και θα συνεχίσει τη διαδικασία.
 3. Εισάγετε συντεταγμένες X, Y.
-

Διαγραφή γηπέδου

Μπορείτε να διαγράψετε ένα γήπεδο απευθείας από το γραφικό περιβάλλον με την εντολή **Διαγραφή**, που χρησιμοποιείται για όλα τα αντικείμενα.

Τροποποίηση γηπέδου

Για να τροποποιήσετε ένα γήπεδο απευθείας στο γραφικό περιβάλλον πρέπει να το διαγράψετε και να επαναλάβετε την εισαγωγή του.

Διαχείριση γηπέδων από πίνακα

Ο πίνακας γηπέδων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TBPAREL**

⇒ Από το μενού **Κτηματογράφηση** επιλέξτε **Γήπεδα** και έπειτα **Πίνακας γηπέδων**

Ο πίνακας χωρίζεται σε δύο μέρη. Το αριστερό μέρος περιέχει τις περιγραφές των γηπέδων. Το δεξιό μέρος εμφανίζει τα ονόματα των κορυφών κάθε γηπέδου που επιλέγεται στο αριστερό μέρος.

Στο αριστερό μέρος, η στήλη **C/L** επιτρέπει τον ορισμό του χρώματος και του τύπου γραμμής των τμημάτων του γηπέδου. Υπάρχουν οι ακόλουθες επιλογές:

- **NC:** Συνεχής-Μαύρο
- **NT:** Διακεκομμένη-Μαύρο
- **NP:** Εστιγμένη-Μαύρο
- **RC:** Συνεχής-Κόκκινο
- **RT:** Διακεκομμένη-Κόκκινο
- **RP:** Εστιγμένη-Κόκκινο
- **VC:** Συνεχής-Πράσινο
- **VT:** Διακεκομμένη-Πράσινο
- **VP:** Εστιγμένη-Πράσινο

Η ίδια στήλη εμφανίζεται και στο δεξιό μέρος. Έχει τις ίδιες λειτουργίες, αλλά η πληροφορία αναφέρεται σε κάθε τμήμα του γηπέδου.

Εισαγωγή γηπέδου

Για να εισάγετε γήπεδο από τον πίνακα, πρέπει να εισάγετε αρχικά την περιγραφή στον αριστερό πίνακα και, προαιρετικά, το χρώμα και τον τύπο γραμμής. Έπειτα μετακινηθείτε στο δεξιό πίνακα και εισάγετε τα ονόματα των κορυφών των γηπέδων.

Διαγραφή γηπέδου

Για να διαγράψετε ένα γήπεδο από τον πίνακα αρκεί να διαγράψετε τη γραμμή που το αντιπροσωπεύει στον αριστερό πίνακα.

Εκτύπωση γηπέδων

Για να εκτυπώσετε τα δεδομένα των γηπέδων, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Άλλο** και έπειτα **Γήπεδα**.

Για κάθε γήπεδο εκτυπώνονται η περιγραφή και τα ονόματα των κορυφών.

Πίνακας τριγωνομετρικών σημείων

Ο πίνακας τριγωνομετρικών σημείων είναι παρόμοιος με εκείνον των συντεταγμένων, με μια επιπλέον στήλη, τη στήλη **Τάξη**, που αναφέρεται στην τάξη του τριγωνομετρικού σημείου.

Ο πίνακας μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TBDATUM**

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τριγωνομετρικά σημεία**

Διαχείριση τριγωνομετρικών σημείων στο γραφικό περιβάλλον

Εισαγωγή τριγωνομετρικού σημείου στο γραφικό περιβάλλον

Η εντολή εισαγωγής τριγωνομετρικού σημείου μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Τοπογραφία** επιλέξτε το εικονίδιο

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DATUM**

Η εντολή εκτελείται όπως και στην εισαγωγή τοπογραφικού σημείου, με τη διαφορά ότι το τριγωνομετρικό σημείο θα προστεθεί στον αντίστοιχο πίνακα.

Διαγραφή τριγωνομετρικού σημείου στο γραφικό περιβάλλον

Για να διαγράψετε τριγωνομετρικό σημείο από το γραφικό περιβάλλον, επιλέξτε την εντολή **Διαγραφή**, όπως για όλα τα αντικείμενα.

Τροποποίηση τριγωνομετρικού σημείου στο γραφικό περιβάλλον

Η τροποποίηση γίνεται όπως στα τοπογραφικά σημεία.

Εκτύπωση τριγωνομετρικών σημείων

Για να εκτυπώσετε τα τριγωνομετρικά σημεία, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Άλλο**. Έπειτα επιλέξτε **Τριγωνομετρικά σημεία**.

Για κάθε σημείο εκτυπώνονται το όνομα, ο κωδικός, οι συντεταγμένες, η περιγραφή και η τάξη.

Διανομή γηπέδων

Με τις διανομές είναι δυνατό να υπολογίσετε, αυτόματα ή χειροκίνητα, τη γραμμή διαίρεσης κλειστού γεωτεμαχίου, ώστε να διανεμηθεί το εμβαδό του. Επίσης, είναι δυνατή η εισαγωγή τοπογραφικών σημείων στις τομές της γραμμής διαίρεσης με το γήπεδο.

Η γραμμή διαίρεσης μπορεί να δημιουργηθεί με κάποια από τις παρακάτω μεθόδους:

- Διανομή με γραμμή παράλληλη προς δύο σημεία ή προς διεύθυνση
- Διανομή με γραμμή κατακόρυφη προς δύο σημεία ή προς διεύθυνση
- Διανομή με γραμμή από δύο σημεία
- Διανομή με γραμμή από ένα σημείο

Σε όλες τις μεθόδους, η γραμμή μπορεί να δημιουργηθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- **Αυτόματος τρόπος:** το πρόγραμμα τη θέση της γραμμής σύμφωνα με τα εμβαδά που θα προκύψουν.
- **Χειροκίνητος τρόπος:** από ειδικό παράθυρο μετακινείτε τη γραμμή μέχρι την επιθυμητή θέση.

Διανομή με γραμμή παράλληλη προς δύο σημεία ή προς διεύθυνση

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κτηματογράφηση** επιλέξτε το εικονίδιο
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBDIV**
- ⇒ Από το μενού **Κτηματογράφηση** επιλέξτε **Διανομή** και έπειτα **Παράλληλη γραμμή από δύο σημεία**

Η γραμμή μπορεί να οριστεί με δύο τρόπους:

Διανομή με γραμμή παράλληλη προς δύο σημεία

- Εντολή: SUBDIV
- Γραμμή διανομής Παράλληλη/Κατακόρυφη/από 1Σημείο/από 2Σημεία/<Π>: Π
- Γραμμή διανομής παράλληλη σε 2Σημεία/γραμμή με γνωστή Γωνία/<2Σ>: 2Σ

- Τρόπος επεξεργασίας Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: A
- Επιλογή γηπέδου για διανομή: επιλέξτε το γήπεδο που θα χωριστεί
- Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το πρώτο σημείο στο οποίο θα είναι παράλληλη η γραμμή
- Εισαγωγή δεύτερου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το δεύτερο σημείο στο οποίο θα είναι παράλληλη η γραμμή
- Γραμμή υποδιαίρεσης από Εμβαδό για υποδιαίρεση/Σημείο/Ισα εμβαδά/<E>: E
- Εμβαδό γηπέδου: XXXXXX.XXX Περίμετρος γηπέδου: XXXXXX.XXX
- Εμβαδό για υποδιαίρεση: ορίστε το εμβαδό που θα διαιρεθεί
- Επιλογή πλευράς για υποδιαίρεση: ορίστε τη πλευρά της διανομής
- Εισαγωγή σημείων τομής Ναι/Όχι/<N>: Ναι

Σας ζητείται να εισάγετε τα δύο σημεία στα οποία η γραμμή της διανομής θα είναι παράλληλη και το γήπεδο που θα εκτελεστεί η διανομή. Το πρόγραμμα υποδεικνύει το εμβαδό του γηπέδου και ζητάει το εμβαδό της διανομής. Σύμφωνα με τα δεδομένα αυτά, υπολογίζεται η γραμμή διανομής. Τέλος, ορίζετε αν θα εισαχθούν στο έργο τα σημεία τομής της γραμμής διανομής με το γήπεδο.

Διανομή με γραμμή παράλληλη σε γνωστή διεύθυνση

- Εντολή: SUBDIV
- Γραμμή διανομής Παράλληλη/Κατακόρυφη/από 1Σημείο/από 2Σημεία/<Π>: Π
- Γραμμή διανομής παράλληλη σε 2Σημεία/γραμμή με γνωστή Γωνία/<2Σ>: Γ
- Τρόπος επεξεργασίας Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: A
- Επιλογή γηπέδου για διανομή: επιλέξτε το γήπεδο που θα χωριστεί
- Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το πρώτο σημείο στο οποίο θα είναι παράλληλη η γραμμή
- Γωνία γραμμής διανομής: ορίστε τη γωνία της γραμμής διανομής
- Γραμμή υποδιαίρεσης από Εμβαδό για υποδιαίρεση/Σημείο/Ισα εμβαδά/<E>: E
- Εμβαδό γηπέδου: XXXXXX.XXX Περίμετρος γηπέδου: XXXXXX.XXX
- Εμβαδό για υποδιαίρεση: ορίστε το εμβαδό που θα διαιρεθεί
- Επιλογή πλευράς για υποδιαίρεση: ορίστε τη πλευρά της διανομής
- Εισαγωγή σημείων τομής Ναι/Όχι/<N>: Ναι

Στην περίπτωση, πρέπει να ορίσετε ένα σημείο και τη διεύθυνση για να δημιουργηθεί η γραμμή στην οποία θα είναι παράλληλη η γραμμή υποδιαίρεσης.

Ειδικές περιπτώσεις:

Αν η γραμμή διανομής πρέπει να διέρχεται από συγκεκριμένο σημείο, μπορείτε να επιλέξετε **Σ** στην ερώτηση **Γραμμή υποδιαίρεσης από Εμβαδό για υποδιαίρεση/Σημείο/Ισα εμβαδά** οπότε πρέπει να ορίσετε το σημείο και όχι το εμβαδό.

Αν θέλετε να χωρίσετε το γήπεδο σε ίσα μέρη, στην ίδια ερώτηση απαντήστε **Ίσα εμβαδά** οπότε πρέπει να ορίσετε τον αριθμό των μερών στα οποία θέλετε να χωριστεί το γήπεδο. Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τη θέση των γραμμών διανομής.

Διανομή με γραμμή κατακόρυφη προς δύο σημεία ή προς διεύθυνση

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κτηματογράφηση** επιλέξτε το εικονίδιο
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBDIV**
- ⇒ Από το μενού **Κτηματογράφηση** επιλέξτε **Διανομή** και έπειτα **Κατακόρυφη γραμμή από δύο σημεία**

Η γραμμή μπορεί να οριστεί με δύο τρόπους:

Διανομή με γραμμή κατακόρυφη προς δύο σημεία

- Εντολή: SUBDIV
- Γραμμή διανομής **Παράλληλη/Κατακόρυφη/από 1Σημείο/από 2Σημεία/<Π>**: K
- Γραμμή διανομής **κατακόρυφη σε 2Σημεία/γραμμή με γνωστή Γωνία/<2Σ>**: 2Σ
- Τρόπος επεξεργασίας **Αυτόματος/Χειροκίνητος/<Α>**: A
- Επιλογή **γηπέδου για διανομή**: επιλέξτε το γήπεδο που θα χωριστεί
- **Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης**: ορίστε το πρώτο σημείο στο οποίο θα είναι κατακόρυφη η γραμμή
- **Εισαγωγή δεύτερου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης**: ορίστε το δεύτερο σημείο στο οποίο θα είναι κατακόρυφη η γραμμή
- Γραμμή υποδιαίρεσης **από Εμβαδό για υποδιαίρεση/Σημείο/Ισα εμβαδά/<Ε>**: E
- **Εμβαδό γηπέδου: XXXXXX.XXX** **Περίμετρος γηπέδου: XXXXXX.XXX**
- **Εμβαδό για υποδιαίρεση**: ορίστε το εμβαδό που θα διαιρεθεί

- **Επιλογή πλευράς για υποδιαίρεση:** ορίστε τη πλευρά της διανομής
- **Εισαγωγή σημείων τομής Ναι/Όχι/<N>:** Ναι

Σας ζητείται να εισάγετε τα δύο σημεία στα οποία η γραμμή της διανομής θα είναι κατακόρυφη και το γήπεδο που θα εκτελεστεί η διανομή. Το πρόγραμμα υποδεικνύει το εμβαδό του γηπέδου και ζητάει το εμβαδό της διανομής. Σύμφωνα με τα δεδομένα αυτά, υπολογίζεται η γραμμή διανομής. Τέλος, ορίζετε αν θα εισαχθούν στο έργο τα σημεία τομής της γραμμής διανομής με το γήπεδο.

Διανομή με γραμμή κατακόρυφη σε γνωστή διεύθυνση

- **Εντολή:** SUBDIV
- **Γραμμή διανομής Παράλληλη/Κατακόρυφη/από 1Σημείο/από 2Σημεία/<Π>:** K
- **Γραμμή διανομής κατακόρυφη σε 2Σημεία/γραμμή με γνωστή Γωνία/<2Σ>:** Γ
- **Τρόπος επεξεργασίας Αυτόματος/Χειροκίνητος/<Α>:** A
- **Επιλογή γηπέδου για διανομή:** επιλέξτε το γήπεδο που θα χωριστεί
- **Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης:** ορίστε το πρώτο σημείο στο οποίο θα είναι κατακόρυφη η γραμμή
- **Γωνία γραμμής διανομής:** ορίστε τη γωνία της γραμμής διανομής
- **Γραμμή υποδιαίρεσης από Εμβαδό για υποδιαίρεση/Σημείο/Ισα εμβαδά/<Ε>:** E
- **Εμβαδό γηπέδου: XXXXXX.XXX Περίμετρος γηπέδου: XXXXXX.XXX**
- **Εμβαδό για υποδιαίρεση:** ορίστε το εμβαδό που θα διαιρεθεί
- **Επιλογή πλευράς για υποδιαίρεση:** ορίστε τη πλευρά της διανομής
- **Εισαγωγή σημείων τομής Ναι/Όχι/<N>:** Ναι

Στην περίπτωση, πρέπει να ορίσετε ένα σημείο και τη διεύθυνση για να δημιουργηθεί η γραμμή στην οποία θα είναι κατακόρυφη η γραμμή υποδιαίρεσης.

Ειδικές περιπτώσεις:

Αν η γραμμή διανομής πρέπει να διέρχεται από συγκεκριμένο σημείο, μπορείτε να επιλέξετε Σ στην ερώτηση **Γραμμή υποδιαίρεσης από Εμβαδό για υποδιαίρεση/Σημείο/Ισα εμβαδά** οπότε πρέπει να ορίσετε το σημείο και όχι το εμβαδό.

Αν θέλετε να χωρίσετε το γήπεδο σε ίσα μέρη, στην ίδια ερώτηση απαντήστε **Ισα εμβαδά** οπότε πρέπει να ορίσετε τον αριθμό των μερών στα οποία θέλετε να χωριστεί το γήπεδο. Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τη θέση των γραμμών διανομής.

Διανομή με γραμμή από δύο σημεία

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κτηματογράφηση** επιλέξτε το εικονίδιο
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBDIV**
- ⇒ Από το μενού **Κτηματογράφηση** επιλέξτε **Διανομή** και έπειτα **Γραμμή από δύο σημεία**
- Εντολή: SUBDIV
- Γραμμή διανομής **Παράλληλη/Κατακόρυφη/από 1Σημείο/από 2Σημεία/<Π>**: 2Σ
- Επιλογή γηπέδου για διανομή: επιλέξτε το γήπεδο που θα χωριστεί
- Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το πρώτο σημείο
- Εισαγωγή δεύτερου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το δεύτερο σημείο
- Εισαγωγή σημείων τομής **Ναί/Όχι/<N>**: Ναί

Αυτός ο τρόπος διανομής μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν γνωρίζετε ήδη τα δύο σημεία από τα οποία διέρχεται η γραμμή διανομής και θέλετε να ορίσετε άλλες τομές της γραμμής με το γήπεδο.

Διανομή με γραμμή από ένα σημείο

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Κτηματογράφηση** επιλέξτε το εικονίδιο
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUBDIV**
- ⇒ Από το μενού **Κτηματογράφηση** επιλέξτε **Διανομή** και έπειτα **Γραμμή από ένα σημείο**
- Εντολή: SUBDIV
- Γραμμή διανομής **Παράλληλη/Κατακόρυφη/από 1Σημείο/από 2Σημεία/<Π>**: 1Σ
- Επιλογή γηπέδου για διανομή: επιλέξτε το γήπεδο που θα χωριστεί
- Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το πρώτο σημείο
- Εισαγωγή δεύτερου σημείου γραμμής υποδιαίρεσης: ορίστε το δεύτερο σημείο
- Επιλογή πλευράς για υποδιαίρεση: ορίστε τη πλευρά της διανομής
- Εισαγωγή σημείων τομής **Ναί/Όχι/<N>**: Ναί

Στην περίπτωση αυτή πρέπει να ορίσετε το σημείο από το οποίο διέρχεται η γραμμή διανομής και ένα δεύτερο σημείο που ορίζει τη διεύθυνση. Έπειτα, με τη χειροκίνητη επεξεργασία, η γραμμή υποδιαίρεσης στρέφεται γύρω από το σημείο μέχρι την επιθυμητή θέση.

Χειροκίνητη επεξεργασία

Μέσω παραθύρου, η χειροκίνητη επεξεργασία επιτρέπει τον έλεγχο της μετακίνησης της γραμμής διανομής στο γήπεδο. Με κάθε μετακίνηση μπορείτε να βλέπετε το ανάλογο εμβαδό που υπολογίζεται.

Το παράθυρο ελέγχου είναι το ακόλουθο:

Με τα πλήκτρα **Πάνω** και **Κάτω** μπορείτε να μετακινήσετε τη γραμμή στη διεύθυνση που θέλετε και με απόσταση που ορίζετε στο **Βήμα**.

Πατώντας **OK** επιβεβαιώνετε τη θέση της γραμμής διανομής, ενώ με το **Άκυρο** ακυρώνετε τις αλλαγές και διακόπτετε τη λειτουργία.

Πρόβλημα της απρόσιτης βάσης Hansen

Για να ενεργοποιήσετε το παράθυρο επίλυσης της απρόσιτης βάσης Hansen, επιλέξτε **Τοπογραφικοί υπολογισμοί** από το μενού **Τοπογραφία** ή πληκτρολογήστε στη γραμμή εντολών την εντολή **SUTILITY**. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Τα εισαγόμενα δεδομένα είναι:

- **Καρτεσιανές συντεταγμένες του σημείου A:** αν το σημείο υπάρχει στον πίνακα συντεταγμένων, εισάγοντας το όνομα του σημείου θα εισαχθούν αυτόματα και οι συντεταγμένες του.
- **Καρτεσιανές συντεταγμένες του σημείου B:** αν το σημείο υπάρχει στον πίνακα συντεταγμένων, εισάγοντας το όνομα του σημείου θα εισαχθούν αυτόματα και οι συντεταγμένες του.
- **Οι γωνίες APQ, PQA, BPQ, PQB σε βαθμούς:** αν τα σημεία P, Q βρίσκονται στο καρτέ υπαίθρου και έχουν σκοπευτεί από αυτά τα σημεία A, B, αρκεί να υποδείξετε τα ονόματα των σημείων P, Q και το πρόγραμμα θα εισάγει αυτόματα τις μετρημένες γωνίες.

Επιλέγοντας **Υπολογισμός** το πρόγραμμα εμφανίζει στο δεξιό μέρος του παραθύρου τις υπολογισμένες συντεταγμένες για τα άγνωστα σημεία. Τα πλήκτρα κάτω από τις συντεταγμένες σας δίνουν τη δυνατότητα να εισάγετε τις συντεταγμένες στον **Πίνακα τοπογραφικών σημείων** ή στον **Πίνακα τριγωνομετρικών σημείων**.

Προβλήματα τριγώνων

Για να ενεργοποιήσετε το παράθυρο επίλυσης τριγώνων, επιλέξτε **Τοπογραφικοί υπολογισμοί** από το μενού **Τοπογραφία** ή πληκτρολογήστε στη γραμμή εντολών την εντολή **SUTILITY**. Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου, όπου επιλέγετε τη σελίδα **Προβλήματα τριγώνων**:

Από τη διαδικασία αυτή μπορείτε να υπολογίσετε τα στοιχεία ενός τριγώνου, όταν καλύπτεται κάποια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Οι τρεις πλευρές του τριγώνου είναι γνωστές
- Οι δύο πλευρές και η μεταξύ τους γωνία είναι γνωστές
- Οι δύο γωνίες και η μεταξύ τους πλευρά είναι γνωστές

Χρειάζονται έξι δεδομένα, αλλά αρκεί να υποδείξετε τρία από αυτά, αν ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες.

Επιλέγοντας **Υπολογισμός** αρχίζει η διαδικασία υπολογισμού και το πρόγραμμα εμφανίζει στο αριστερό μέρος του παραθύρου τις υπολογισμένες πλευρές και γωνίες και στο δεξιό μέρος την περίμετρο και το εμβαδό.

Μετατροπή συντεταγμένων

Παρακάτω αναφέρονται λειτουργίες που χρησιμοποιούνται για μετατροπή συντεταγμένων και εφαρμόζονται σε τοπογραφικά και τριγωνομετρικά σημεία. Για να ξεκινήσετε κάποια από τις λειτουργίες, από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα το είδος μετατροπής που επιθυμείτε:

- Μετατροπή
- Μετατροπή Χάρτης ↔ Χάρτης
- Μετατροπή Γεωδαιτικό ↔ Χάρτης
- Αντιστροφή αξόνων

Μετατροπή

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η μετατροπή συντεταγμένων από ένα σύστημα σε κάποιο άλλο, σύμφωνα με διάφορες μεθόδους.

Για να ενεργοποιήσετε την εντολή χρησιμοποιήστε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα **Μετατροπή**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **COORDTRANSF** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Το παράθυρο χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πάνω μέρος αναπαριστάει τον πίνακα όπου εισάγονται όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την εκτέλεση της μετατροπής. Στο κάτω μέρος εμφανίζονται τα αποτελέσματα του υπολογισμού και οι αποκλίσεις.

Τα δεδομένα που απαιτούνται στον πάνω πίνακα είναι τα ακόλουθα:

- **+ / -** : Ορίζεται αν τα δεδομένα της γραμμής θα ληφθούν υπόψη στον υπολογισμό ή όχι.
- **Σημείο datum**: όνομα του σημείου αναφοράς. Αν το όνομα του σημείου υπάρχει στον πίνακα τριγωνομετρικών σημείων, φορτώνονται οι συντεταγμένες του σημείου στα αντίστοιχα πεδία.
- **Datum X**: συντεταγμένη X του σημείου datum
- **Datum Y**: συντεταγμένη Y του σημείου datum
- **Datum Υψόμ.**: υψόμετρο του σημείου αναφοράς
- **Τοπογραφικό σημείο**: όνομα του τοπογραφικού σημείου. Αν το όνομα του σημείου υπάρχει στον πίνακα συντεταγμένων, οι αντίστοιχες συντεταγμένες φορτώνονται στα ακόλουθα πεδία
- **Τοπογραφικό X**: συντεταγμένη X του τοπογραφικού σημείου
- **Τοπογραφικό Y**: συντεταγμένη Y του τοπογραφικού σημείου
- **Τοπογραφικό Υψόμ.**: υψόμετρο τοπογραφικού σημείου

- **Βάρος:** αριθμητική τιμή που δείχνει την αξιοπιστία του σημείου. Η αριθμητική τιμή αντιπροσωπεύει το βαθμό πολλαπλότητας των σημείων συγκρινόμενα με το σημείο με το βάρος. (για παράδειγμα, ένα βάρος 3 σημαίνει ότι το σημείο θα χρησιμοποιηθεί 3 φορές με βάρος 1)

Μετατροπή: από το πλαίσιο αυτό μπορείτε να επιλέξετε το είδος μετατροπής που θα εφαρμοστεί:

- **Σύμμορφη:** εκτελεί μετατροπή κατά X, Y, περιστροφή και μεταβολή κλίμακας. Δεν μεταβάλλονται τα υψόμετρα. Χρειάζονται τουλάχιστον δύο σημεία.
- **Χωρίς κλίμακα:** εκτελεί μετατροπή κατά X, Y, περιστροφή αλλά όχι μεταβολή κλίμακας. Δεν μεταβάλλονται τα υψόμετρα. Χρειάζονται τουλάχιστον δύο σημεία.
- **Αφινικός:** εκτελεί μετατροπή κατά X, Y, μεταβολή κλίμακας κατά X, Y και μια περιστροφή. Δεν μεταβάλλονται τα υψόμετρα. Χρειάζονται τουλάχιστον τρία σημεία.
- **Ομογραφικός:** χρειάζονται τέσσερα τουλάχιστον σημεία και δεν μεταβάλλονται υψόμετρα.
- **Πολυωνυμικός:** χρησιμοποιείται όταν ο αφινικός μετασχηματισμός δεν είναι επαρκής. Εκτελείται μέσω του αφινικού μετασχηματισμού με γραμμικό συνδυασμό υψηλότερων συνιστωσών. Δεν μεταβάλλονται τα υψόμετρα. Χρειάζονται τουλάχιστον έξι σημεία.
- **Helmert 3D:** το πρόγραμμα εξάγει 7 συνιστώσες για το μετασχηματισμό: μετατροπή X, Y, Z, περιστροφή X, Y, Z και μεταβολή κλίμακας. Μεταβάλλονται τα υψόμετρα. Χρειάζονται τουλάχιστον 3 σημεία.
- **3D σύμμορφη:** 7 συνιστώσες μετατροπής από 4 σημεία.

Επιλέγοντας **Υπολογισμός** εκτελείται ο υπολογισμός των παραμέτρων μετασχηματισμού. Στο δεύτερο πίνακα μπορείτε να ελέγξετε τις αποκλίσεις κάθε σημείου και τις υπολογισμένες παραμέτρους.

Η επιλογή **Πρώτο σημείο προσδιορίστηκε** μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο όταν εκτελείται μετατροπή **Χωρίς κλίμακα** με δύο σημεία. Επιτρέπει περιστροφή και μετατροπή της αποτύπωσης χρησιμοποιώντας το πρώτο σημείο ως σημείο αναφοράς και το δεύτερο σημείο για τον προσανατολισμό.

Σελίδα αποτελεσμάτων:

- **Τοπογραφικό σημείο:** όνομα του τοπογραφικού σημείου.
- **Τοπογραφικό X:** συντεταγμένη X του τοπογραφικού σημείου
- **Τοπογραφικό Y:** συντεταγμένη Y του τοπογραφικού σημείου
- **Τοπογραφικό Υψόμ.:** υψόμετρο τοπογραφικού σημείου

- **Απόκλιση ΔX:** διαφορά κατά X μεταξύ του τοπογραφικού σημείου και του σημείου αναφοράς
- **Απόκλιση ΔY:** διαφορά κατά Y μεταξύ του τοπογραφικού σημείου και του σημείου αναφοράς
- **Απόκλιση ΔZ:** διαφορά κατά Z μεταξύ του τοπογραφικού σημείου και του σημείου αναφοράς

Συντελεστές μετατροπής

Στη σελίδα αυτή εμφανίζονται οι παράμετροι μετασχηματισμού που προκύπτουν από τον υπολογισμό και μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τον τρόπο μετασχηματισμού που χρησιμοποιείται.

Μετατροπή συντεταγμένων σημείου. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία αυτή για να εκτελεστεί η μετατροπή σε τοπογραφικές συντεταγμένες.

Μετατροπή συντεταγμένων datum. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία αυτή για να εκτελεστεί η μετατροπή σε σημεία datum.

Εκτύπωση. Εκτυπώνονται τα αποτελέσματα της μετατροπής και οι παράμετροι υπολογισμού.

Μετατροπή. Εκτελεί τον μετασχηματισμό των δεδομένων.

Μετατροπή Χάρτης ↔ Χάρτης

Το παράθυρο περιέχει λειτουργίες για τη μετατροπή συντεταγμένων μεταξύ των συστημάτων Cassini Soldner στο Gauss Boaga και το αντίστροφο, και την αλλαγή αρχής κάποιου συστήματος.

Σημείωση: για τους χρήστες της εφαρμογής **Matra**, το παράθυρο διαλόγου εμφανίζει επιπλέον σελίδα **Χάρτης ↔ Χάρτης**, που επιτρέπει τη μετατροπή συντεταγμένων μεταξύ οποιονδήποτε συστημάτων.

Αλλαγή αρχής

Ο μετασχηματισμός αυτός εκτελεί μεταφορά, περιστροφή και μεταβολή κλίμακας στο κέντρο των αξόνων. Η επεξεργασία ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα **Χάρτης ↔ Χάρτης**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **MAP2MAP**

Επιλέξτε **Αλλαγή αρχής**. Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Στην **Αρχή** εισάγετε τις υπάρχουσες συντεταγμένες της αρχής. Στη **Παράλληλη μετατόπιση** εισάγετε τη μεταφορά που θα εκτελεστεί και στις δύο διευθύνσεις. Στη **Περιστροφή και κλίμακα** υποδείξτε τη γωνία στροφής και τη μεταβολή κλίμακας που θα εφαρμοστούν. Πατήστε **Μετατροπή** για να εκτελέσετε το μετασχηματισμό.

Μετατροπή Γεωδαιτικό ↔ Χάρτης

Σημείωση: για τους χρήστες της εφαρμογής **Matra**, το παράθυρο διαλόγου διαφέρει και επιτρέπει τη μετατροπή γεωδαιτικών συντεταγμένων σε οποιοδήποτε σύστημα αναφοράς ή οριζόντιες συντεταγμένες.

Ο μετασχηματισμός επιτρέπει την αλλαγή γεωγραφικών συντεταγμένων (γεωγραφικό μήκος/πλάτος) σε κάποιο σύστημα συντεταγμένων και το αντίστροφο. Η διαδικασία ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα **Γεωδαιτικό ↔ Χάρτης**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **GEO2MAP**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Γεωδαιτικός υπολογιστής

Σύνολο: Greece Coordinate Systems

Σύστημα: Greece

Ελλειψοειδές: GRS80

Γραμμική μονάδα: METRI

Κατά Υ: 0.0000 Γεωγραφικό: N 0° 00' 00.0000''

Κατά Χ: 0.0000 Γεωγραφικό: E 0° 00' 00.0000''

Υψόμετρο: 0.000 Υψόμετρο: 0.000

Κλίμακα: 0.0000000000000000

Σύγκλιση: ° ' , ''

Κλείσιμο ?

- **Σύνολο:** υποδεικνύει το σύνολο συστήματος συντεταγμένων. Συνήθως τα συστήματα συντεταγμένων ταξινομούνται ανά χώρα.
- **Σύστημα:** υποδεικνύει τις διαθέσιμες χαρτογραφικές προβολές για το επιλεγμένο σύνολο.

Μπορείτε να καθορίσετε γεωδαιτικές συντεταγμένες (γεωγραφικό μήκος/πλάτος) ή οριζόντιες συντεταγμένες. Για να γίνει η μετατροπή πατήστε το βέλος που δείχνει τις τελικές συντεταγμένες.

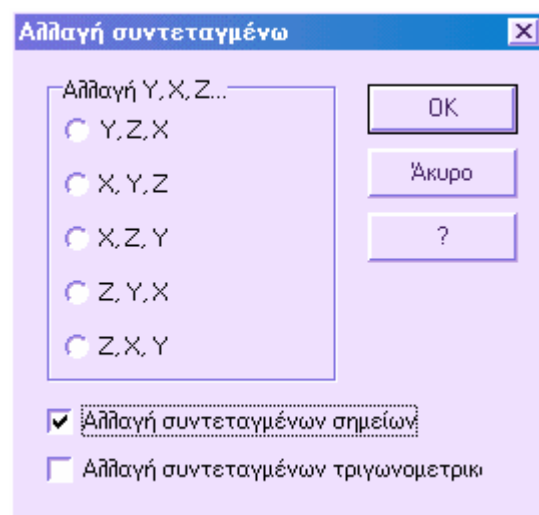
Αντιστροφή αξόνων

Με τη διαδικασία αυτή μπορείτε να αλλάξετε τη σειρά των συντεταγμένων σύμφωνα με όλους του πιθανούς συνδυασμούς. η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα **Αντιστροφή αξόνων**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SWAPXYPNT**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Επιλέξτε το είδος αλλαγής που θέλετε να κάνετε και ορίστε τα στοιχεία που θέλετε να αλλάξετε: **Αλλαγή συντεταγμένων σημείων**, **Αλλαγή συντεταγμένων datum**.

Πατήστε **OK** για να εκτελεστεί η επεξεργασία.

Ευρετήριο

- Block
 - Δημιουργία, 98
 - Διαγραφή, 100
 - Εισαγωγή, 99
 - Εξαγωγή, 100
- CAD
 - Περιβάλλον CAD, 38
- DWF
 - Εξαγωγή, 162
- GPS
 - Από οριζόντιες συντεταγμένες, 272
 - Διαχείριση συντεταγμένων, 268
 - Εισαγωγή, 271
 - Εισαγωγή από αρχείο ASCII, 272
 - Πίνακας συντεταγμένων, 270
- Grips
 - Επεξεργασία αντικειμένων, 79
- Hansen
 - Πρόβλημα Hansen, 282
- ORTHO, 59
- Osnap
 - Ενεργοποίηση, 61
- Rasta
 - Το μοντέλο του Rasta, 14
- Raster
 - Διαχείριση ενοτήτων έργου, 15
 - Επιλογές, 131
- Snap
 - Εφαρμογή snap, 57
- Topko
 - Τοπογραφία, 163
- Ακύρωση
 - Εντολές, 41
- Ανατίναξη
 - Αντικείμενα, 78
- Αναφορές, 144
- Άνοιγμα
 - Έργο, 36
- Αντιγραφή
 - Αντικείμενα, 71
 - Ενότητα έργου, 19
 - Ιδιότητες αντικειμένου, 94
- Αντιστροφή
 - Αντιστροφή αξόνων, 288
- Άξονας
 - Διαχείριση ενοτήτων έργου, 15
- Αποθήκευση
 - Δεδομένα σε καταγραφικό, 211
 - Έργο, 37
 - Αποστάσεις και αποκλίσεις, 198
- Απόσταση
 - Υπολογισμός, 65
- Απόσταση και απόκλιση
 - Απόσταση και απόκλιση, 257
 - Εισαγωγή τοπογραφικού σημείου, 243
- Αποτύπωση
 - Υπολογισμός αποτύπωσης, 229
- Αυτόματα
 - Μετακίνηση, 249
 - Σχεδίαση από κωδικούς, 218
- Γήπεδα, 273
- Γραμματοσειρές
 - Φόρτωμα, 52
- Γραμμή εργαλείων
 - Εμφάνιση, 39
 - Επαναφορά, 39
 - Κλείσιμο, 40
 - Μεταβολή μεγέθους, 39
- Δημιουργία
 - Έλλειψη, 45
 - Σημείο, 46
 - Τόξο κύκλου, 44
- Δημιουργία
 - Block, 98
 - Γραμμή, 42
 - Γραμμική σύνδεση, 76
 - Ενότητα έργου, 17
 - Κείμενο, 50
 - Κύκλος, 45
 - Νέο έργο, 33
 - Πολυγραμμή, 43
 - Σύνδεση με καμπύλη, 75
 - Τοπικό σύστημα, 170
- Διαγράμμιση
 - Διαγράμμιση περιοχών, 48
 - Πρανές, 55
- Διαγραφή
 - Block, 100
 - Αντικείμενα, 68
 - Γήπεδο σε πίνακα, 275
 - Γήπεδο στο γραφικό περιβάλλον, 274
 - Ενότητα έργου, 22
 - Επίπεδα, 81
 - Όδευση, 228, 229
 - Τοπογραφικό σημείο, 246
 - Τριγωνομετρικό σημείο, 276

- Διανομή
 - Γήπεδα, 276
- Διατομές
 - Τορκο, 10
 - Γραφικά παράθυρα, 29
 - Δημιουργία από κωδικούς, 226
- Διαχείριση
 - Αποστάσεις και αποκλίσεις στο γραφικό περιβάλλον, 199
 - Ενότιες έργου, 15
 - Καρνέ υπαίθρου από το γραφικό περιβάλλον, 197
 - Συντεταγμένες από GPS, 268
 - Τοπογραφικά σημεία από γραφικό περιβάλλον, 240
- Εισαγωγή
 - 2D συντεταγμένες, 55
 - Block, 99
 - Απόλυτες και σχετικές συντεταγμένες, 56
 - Αρχεία ASCII, 152
 - Αρχεία DXF, 150
 - Αρχεία ESRI, 162
 - Δεδομένα μεταξύ έργων, 147
 - Κείμενου, 51
 - Μετρήσεις στο καρνέ υπαίθρου, 197
 - Πολικές συντεταγμένες, 57
 - Σημεία GPS, 271
 - Συντεταγμένες GPS από ASCII, 272
 - Τοπογραφικό σημείο, 241
- Εκτύπωση, 101
 - Από προεπισκόπηση, 115
 - Γήπεδα, 275
 - Διατομές, 110
 - Καρνέ υπαίθρου, 206
 - Μηκοτομή, 105
 - Οδούσεις, 229
 - Οριζοντιογραφία, 102
 - Πλαίσια εκτύπωσης, 116
 - Συντεταγμένες, 268
 - Τριγωνομετρικά σημεία, 276
- Εμβαδό
 - Πώς να υπολογίσετε το εμβαδό αντικειμένου, 65
- Ενότιες, 15
- Εξαγωγή
 - Block, 100
 - Αρχεία ASCII, 155
 - Αρχεία DWF, 162
 - Αρχεία DXF, 150
- Επανάληψη
 - Εντολές, 41
- Επέκταση
 - Αντικείμενα, 73
 - Επεξεργασία
 - Επίπεδα, 80
 - Πολυγραμμές, 73
 - Τύποι γραμμών, 87
 - Χρώματα, 85
 - Επιλογές, 126
 - Επιλογή
 - Αντικείμενα, 66
 - Επιλογή
 - Γραμμές σε πίνακα, 140
 - Επίπεδο για σχεδίαση, 80
 - Σημεία από κωδικό, 253
 - Επίπεδα
 - Παράθυρο διαλόγου Επίπεδα, 82
 - Ιδιότητες
 - Τοπογραφία, 178
 - Κάναβος
 - Σχέδιο, 174
 - Καρνέ υπαίθρου, 192
 - Από αρχείο ASCII, 205
 - Από συντεταγμένες, 205
 - Διαχείριση από γραφικό περιβάλλον, 197
 - Εκτύπωση, 206
 - Καταγραφικό, 207
 - Κατασκευή σημείου, 253
 - Κείμενο
 - Δημιουργία, 50
 - Τροποποίηση, 52
 - Κλίμακα
 - Αντικείμενα, 74
 - Εκτύπωση, 104
 - Οριζοντιογραφία, 167
 - Τύπος γραμμής, 91
 - Κόψιμο
 - Αντικείμενα, 73
 - Κωδικοί
 - Ελέγχου, 220
 - Τοπογραφίας, 213
 - Μεγέθυνση, 95
 - Μετακίνηση
 - Αντικείμενα, 69
 - Επιγραφή, 249
 - Επισκόπηση, 96
 - Κείμενο σημείων, 172
 - Μετατροπή
 - Οντοτήτων, 251
 - Συντεταγμένων, 283
 - Μηκοτομή
 - Γραφικά παράθυρα, 29
 - Μονάδες
 - Επιλογές, 128

- Ογκομετρήσεις
 Τορκο, 10
- Όδευση
 Διαγραφή από πίνακα, 228
 Διαγραφή στο γραφικό περιβάλλον, 229
 Εισαγωγή από πίνακα, 228
 Εισαγωγή στο γραφικό περιβάλλον, 228
 Εκτύπωση, 229
 Τροποποίηση, 229
 Υπολογισμός, 185
- Οργάνωση
 ProSt, 12
 Τορκο, 10
 Οργάνωση έργου, 15
- Οριζοντιογραφία
 Γραφικά παράθυρα, 29
 Ιδιότητες έργου, 166
- Παραλληλία
 Παραλληλία αντικειμένου μέσω σημείου, 72
 Παραλληλία αντικειμένου ορίζοντα
 απόσταση, 72
 Παραλληλία αντικειμένων, 72
 Παραλληλία εκτύπωσης, 104
- Παράμετροι
 Παράμετροι υπολογισμού, 183
 Σχεδίαση πρηνών, 54
- Περιστροφή
 Αντικείμενα, 69
 Σύμβολο, 250
- Πίνακας
 Αναζήτηση, 142
 Αντιγραφή & επικόλληση, 141
 Αποστάσεις και αποκλίσεις, 200
 Διαγραφή, 139
 Εισαγωγή, 139
 Επίπεδα - ενότητες, 32
 Κωδικοί τοπογραφίας, 214
 Τριγωνομετρικά σημεία, 275
 Τροποποίηση, 140
- Πρηνή
 Σχεδίαση, 52
- Προβολή
 Σημείο σε ευθεία, 259
- Προεπισκόπηση
 Αναφοράς, 145
 Αναφορές, 145
 Διατομές, 110
 Μηκοτομή, 105
 Οριζοντιογραφία, 102
- Σκίαση, 98
- Σύμβολο
 Εμφάνιση σημείων, 248
 Συντεταγμένες, 235
 Απόλυτες και σχετικές συντεταγμένες, 56
 Εισαγωγή 2D συντεταγμένων, 55
 Εισαγωγή από αρχείο ASCII, 267
 Εκτύπωση, 268
 Καρνέ υπαίθρου από συντεταγμένες, 205
 Μετατροπή, 283
 Πολικές συντεταγμένες, 57
 Συντεταγμένες GPS από ASCII, 272
 Συντεταγμένες GPS από οριζόντιες, 272
 Συντεταγμένες από GPS, 268
- Συντομογραφία
 Επιλογές, 133
- Σχεδίαση
 Από κωδικούς, 218
- Τόξο κύκλου
 Δημιουργία τόξου κύκλου, 44
- Τοπογραφία
 Τορκο, 163
 Ιδιότητες, 178
 Κωδικοί, 213
- Τρίγωνα
 Προβλήματα τοπογραφίας, 282
- Τροποποίηση
 Αντικείμενα, 68
 Κείμενο, 52
 Μετρήσεις στο καρνέ υπαίθρου, 198
 Τοπογραφικό σημείο, 245
- Τύπος γραμμής
 Αλλαγή, 91
 Επεξεργασία, 87
 Επίπεδο, 81
 Κλίμακα, 91
- Υπολογισμός
 Αποστάσεις, 65
 Αποτύπωση, 229
 Γωνίες, 66
 Εμβαδό, 64
 Όδευση, 185
 Τοπικό επίπεδο αναφοράς, 271
- Φίλτρα σχεδίασης
 Ιδιότητες τοπογραφίας, 179
- Φόρτωμα
 Γραμματοσειρές, 52
 Τύποι γραμμών, 89
- Χρώματα
 Επιλογές, 130

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	iv
Τορκο Μ	13
Μαθηματικά μοντέλα	13
3D γραμμές	16
Γραμμές αλλαγής κλίσης.....	17
Όρια.....	18
Έλεγχος 3D γραμμών.....	18
Τροποποίηση τύπων 3D γραμμών	20
Διαγραφή και τροποποίηση 3D γραμμών	21
Δημιουργία συντεταγμένων από άκρα 3D γραμμών	22
Τρίγωνα.....	22
Εισαγωγή τριγώνων - Χειροκίνητος τρόπος.....	24
Εισαγωγή τριγώνων - Ημι-αυτόματος τρόπος	24
Εισαγωγή τριγώνων - Αυτόματος τρόπος.....	25
Αντιστροφή δύο τριγώνων	28
Διαγραφή και τροποποίηση τριγώνων	28
Αλλαγή υψομέτρου τριγώνου.....	29
Διακοπή τριγώνων σε ορισμένη πολυγραμμή.....	29
Τετράγωνο και τριγωνικό πλέγμα	29
Δημιουργία συντεταγμένων από κορυφές τριγώνων	30
Δημιουργία καννάβου από μαθηματικό μοντέλο τριγώνων	31
Υπολογισμός επίπεδης και κεκλιμένης επιφάνειας.....	32
Εκτύπωση τριγώνων.....	32
Χάρτες μορφής raster	33
Ισοΰψεις καμπύλες.....	35
Δημιουργία ισοΰψων καμπυλών	35
Χειροκίνητη εισαγωγή επιγραφών	38
Διαγραφή και τροποποίηση ισοΰψων καμπυλών	38

Τομές	39
Διαγραφή και τροποποίηση τομών.....	41
Τμήματα Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους.....	41
Εισαγωγή τμημάτων Ψ.Μ.Ε.	42
Διαγραφή και τροποποίηση τμημάτων ψηφιακού μοντέλου	42
Υπολογισμός όγκου σε τμήμα ψηφιακού μοντέλου	43
Υπολογισμός όγκου	43
Εξαγωγή ψηφιακού μοντέλου από υπολογισμούς όγκων	50
Περίληψη υπολογισμού όγκου	52
Εκτύπωση τριγώνων και όγκων	52
Incas	53
Ορισμός υψομέτρου σε πολυγραμμή.....	54
Δημιουργία πρανών σε Ψ.Μ.Ε.	56
Δημιουργία πρανών και αναβαθμών	58
Δημιουργία πρανών από κατακόρυφη και/ή οριζόντια παραλληλία	60
Αυτόματη συνένωση μοντέλων	61
Αυτόματη δημιουργία περιμέτρου Ψ.Μ.Ε.....	63
Οριζόντιες τομές.....	63
Εξαγωγή συντεταγμένων από διατομές	64
Αυτόματη διαγραφή σημείων εντός/εκτός πολυγραμμής.....	68
Αυτόματη διαγραφή τριγώνων εντός/εκτός πολυγραμμής	68
ProSt	69
ProSt - Οριζοντιογραφία	69
Ιδιότητες άξονα	71
Στοιχεία χάραξης.....	76
Οριζόντιες ευθείες	77
Οριζόντιες καμπύλες και τόξα κύκλου.....	79
Πολυκεντρική/Σπειροειδής οριζόντια καμπύλη.....	81
Οριζόντια καμπύλη μεταξύ κλωθοειδών	84

Τόξο κύκλου από ακτίνα.....	84
Τόξο κύκλου από σημείο περάσματος.....	85
Απλή οριζόντια καμπύλη.....	85
Κλωθοειδείς.....	86
Κλωθοειδείς μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων.....	87
Κλωθοειδής μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης.....	88
Κλωθοειδής μεταξύ οριζόντιων καμπυλών.....	89
Παραβολές.....	90
Παραβολή μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων.....	91
Παραβολή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης.....	92
Πίνακας στοιχείων άξονα.....	93
Ταξινόμηση στοιχείων άξονα.....	94
Τροποποίηση και διαγραφή στοιχείων άξονα.....	95
Παραλληλία χάραξης.....	95
Τροποποίηση της χάραξης.....	99
Έλεγχος τακτικής.....	99
Εισαγωγή διατομών.....	101
Διαγραφή και τροποποίηση διατομών στην οριζοντιογραφία.....	103
Περιορισμός και απαλλαγή διατομών σε άξονα.....	103
Επικλίσεις και διαπλατύνσεις.....	104
Γεωμετρική σημείωση.....	108
Τροποποίηση γεωμετρικών συμβολισμών.....	111
Οριζοντιογραφία έργου.....	115
Διακοπή στο έργο.....	119
Διακοπή ισοϋψών καμπυλών στην οριζοντιογραφία έργου.....	121
Εξαγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους από την οριζοντιογραφία του έργου.....	121
Πολυγραμμές χάραξης.....	121
Ορισμός κωδικών πολυγραμμών χάραξης.....	123

Αλλαγή κωδικού πολυγραμμής χάραξης	123
Χειροκίνητη εισαγωγή πολυγραμμής χάραξης	124
Παραλληλία χάραξης.....	124
Παραλληλία από πολυγραμμή	132
Δημιουργία πολυγραμμής από σήμανση διατομών.....	135
Πολυγραμμές από πολυκεντρικές καμπύλες.....	137
Σύνδεση πολυγραμμών	139
Ένωση πολυγραμμών	139
Εκτύπωση αναφορών στοιχείων χάραξης.....	140
ProSt - Μηκοτομή.....	140
Ιδιότητες μηκοτομής	144
Κωδικοί μηκοτομής.....	149
Μηκοτομή εδάφους και έργου	152
Εισαγωγή σημείων εδάφους και ερυθράς στο γραφικό περιβάλλον	152
Διαγραφή και τροποποίηση σημείων στο γραφικό περιβάλλον.....	152
Πίνακας μηκοτομής	153
Υψομετρικά στοιχεία	158
Εισαγωγή βαθμίδων.....	158
Εισαγωγή κατακόρυφων καμπυλών	161
Διαγραφή και τροποποίηση υψομετρικών στοιχείων.....	162
Πίνακας βαθμίδων και κατακόρυφων καμπυλών.....	162
Έλεγχος τακτικής.....	164
Συμπληρωματικές τομές	165
Πίνακας συμπληρωματικών τομών.....	166
Εισαγωγή συμπληρωματικών τομών στο γραφικό περιβάλλον	166
Πολυγραμμές τομών	167
Συμπληρωματικά δεδομένα	168
Υπολογισμός υψομέτρων μηκοτομής και εξαγωγή τομών.....	169
Διαστασιολόγηση μηκοτομής	172

Εκτύπωση αναφορών μηκοτομής.....	180
Εκτύπωση αναφορών συμπληρωματικών τομών	181
Εκτύπωση αναφορών ευθυγραμμίων και κατακόρυφων καμπυλών.....	182
ProSt - Διατομές.....	182
Ιδιότητες έργου στις διατομές	184
Ιδιότητες διατομών.....	186
Κωδικοί διατομών	192
Ορισμός κωδικών στοιχείων.....	193
Ορισμός εμβαδών για υπολογισμό.....	195
Ορισμός συχνότητας υπολογισμών.....	197
Ρυθμίσεις διαγραμμίσεων	199
Εισαγωγή διατομών.....	203
Υπολογισμός υψομέτρων διατομών	203
Αντιγραφή διατομών	208
Ακύρωση διατομών	210
Διαχείριση στοιχείων διατομών.....	210
Διαχείριση στοιχείων διατομών από το γραφικό περιβάλλον.....	211
Εισαγωγή γραμμής εδάφους	211
Εισαγωγή γραμμής έργου.....	211
Εισαγωγή γενικής γραμμής.....	212
Αλλαγή κωδικού στοιχείου	213
Διαγραφή και τροποποίηση στοιχείων διατομών από το γραφικό περιβάλλον.....	213
Εισαγωγή διατομών από αρχεία DXF	213
Εξαγωγή διατομών σε αρχεία DXF	214
Διαχείριση στοιχείων διατομών από πίνακα	215
Αυτόματη τροποποίηση.....	217
Τυπικές διατομές και τυπικά στοιχεία	224
Πορεία εργασίας.....	230

Τυπικές διατομές.....	236
Τυπικά στοιχεία.....	248
Εισαγωγή γραμμών εργασίας στις διατομές	258
Ανόρθωση εδάφους.....	265
Αναβαθμός	267
Πεζούλες.....	268
Στρωματοειδής εκσκαφή	268
Εισαγωγή πρανών	269
Εισαγωγή σήμανσης σημείου.....	269
Εισαγωγή σήμανσης πρανούς	271
Θέση κεντρικής γραμμής	274
Θέση Θ.Ε.	274
Υπολογισμός εμβαδών	275
Ογκομετρήσεις στις διατομές	276
Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής.....	278
Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Γραμμές διαστασιολόγησης	280
Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Σχεδιάγραμμα	282
Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Κείμενο	283
Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Γραμματοσειρές.....	284
Εκτύπωση αναφορών διατομών	284
ProSt X - Κόμβοι.....	286
Συσχετισμένη εισαγωγή διατομών	287
Υπολογισμός τομής αξόνων στη μηκοτομή	288
Προβολή πολυγραμμών ή αξόνων στη μηκοτομή	290
Πολλαπλές διατομές.....	292
Γραμμές διακοπής.....	299
Αυτόματη διακοπή διατομών	301
Απομάκρυνση γραμμών διακοπής.....	302
Παραπομπή οριζοντιογραφίας	303

Rasta	306
Διαχείριση εικόνων raster	306
Εισαγωγή εικόνων.....	306
Αποθήκευση αλλαγών στις εικόνες	309
Υποστηριζόμενοι τύποι εικόνων	309
Διαχείριση εικόνων raster	310
Rasta και World file.....	312
Εξαγωγή εικόνων raster	312
Αντιγραφή εικόνας.....	314
Επιλογή εικόνας	314
Osnar στις εικόνες	314
Εκτύπωση εικόνων	314
Πληροφορίες εικόνας.....	315
Τροποποίηση εικόνων.....	315
Αναίρεση	316
Μετακίνηση εικόνας	317
Αλλαγή μεγέθους εικόνας	317
Εφαρμογή συντελεστή κλίμακας στο μέγεθος της εικόνας.....	317
Περιστροφή εικόνας.....	317
Δημιουργία κατόπτρου	317
Αποκοπή εικόνας.....	318
Αντιγραφή εικόνας.....	319
Αντιστροφή χρωμάτων.....	320
Αντίθεση, φωτεινότητα και σταθερή gamma	320
Τροποποίηση παλέτας χρωμάτων.....	321
Διαφάνεια εικόνας.....	323
Σειρά εμφάνισης και εκτύπωσης	323
Επιλογή περιοχής στην εικόνα	325
Ορισμός σύνθετης περιοχής	326
Αντιγραφή περιοχής στην εικόνα	327

Διαγραφή περιοχής στην εικόνα	327
Συμπλήρωση περιοχής με χρώμα στην εικόνα	328
Ακύρωση περιοχής.....	328
Γεωαναφορά εικόνας	329
Μωσαϊκό εικόνων	330
Αυτόματη διανυσματοποίηση	331
Φίλτρα.....	332
Αυτόματο κόψιμο	333
Προσαρμογή εικόνας	333
Ένταση	333
Μέσο φίλτρο	334
Φίλτρο κατά μέσο όρο	334
Καθαρισμός	334
Βάθος χρώματος.....	335
Απόχρωση	335
Κορεσμός	335
Ανάμειξη	336
Κλίμακα του γκρι.....	336
Ανάλυση χρωμάτων	336
Ανίχνευση γραμμών	337
Ανίχνευση ακμών	337
Ανάγλυφο	338
Vista	339
Πώς να ξεκινήσετε το Vista.....	340
Αποθήκευση έργου.....	341
Τρισδιάστατη απεικόνιση Vista	342
Διαχείριση απεικονίσεων.....	343
Επίπεδα, χρώματα και υλικά	344
Φωτισμοί.....	347
Εγγραφή και αναπαραγωγή animations και films	347

Δημιουργία αρχείου AVI	348
Εξαγωγή εικόνας	349
Συνεργασία του Vista με το Topko και το ProSt	349
Matra	352
Παράμετροι μετατροπής συντεταγμένων	353
Συστήματα συντεταγμένων	353
Χαρτογραφικές προβολές	354
Συστήματα μετατροπής.....	355
Πώς να ξεκινήσετε το Matra.....	355
Μονάδες μέτρησης.....	356
Ελλειψοειδές.....	358
Datum.....	359
Συστήματα συντεταγμένων	360
Μετατροπή σημείου.....	361
Μετατροπή πίνακα σημείων	361
Μετατροπή αρχείου	364
Matra και Topko.....	364
Ευρετήριο	372

Topko M

Μαθηματικά μοντέλα

Η διαχείριση των μαθηματικών μοντέλων γίνεται από την εφαρμογή **Topko M**, επιτρέποντας τη διαχείριση αποτύπωσης για τη δημιουργία μαθηματικού μοντέλου τριγώνων και διατομών.

Σημεία, όρια, τρίγωνα

Προκειμένου να εργαστείτε με μαθηματικό μοντέλο πρέπει να υπάρχει κάποιο αρχείο σημείων που αναπαριστούν την αρχική κατάσταση για τη δημιουργία των τριγώνων. Τα σημεία μπορεί να προέρχονται από αποτύπωση, από απευθείας σύνδεση και φόρτωμα από καταγραφικό οργάνου, από εισαγωγή από το πληκτρολόγιο ή στην οθόνη γραφικών, από εισαγωγή από αρχείο ASCII ή αρχείο DXF.

Από τα σημεία προκύπτει το μαθηματικό μοντέλο εδάφους μιας περιοχής με αυτόματο, ημι-αυτόματο ή χειροκίνητο τρόπο.

Το μαθηματικό μοντέλο είναι δυνατόν να δημιουργηθεί με δύο τρόπους: ελεύθερα ή περιορισμένα. Τα τρίγωνα που ενώνουν σημεία χωρίς να λαμβάνονται υπόψη όρια ή γραμμές αλλαγής κλίσης δημιουργούνται με ελεύθερο τρόπο ενώ εκείνα που δημιουργούνται με περιορισμένο τρόπο ακολουθούν τους παρακάτω περιορισμούς:

Εξωτερικές περίμετροι: όρια που απομονώνουν τις περιοχές που θα δημιουργηθούν τρίγωνα.

Εσωτερικές περίμετροι: όρια που απομονώνουν τις περιοχές στις οποίες δε θα δημιουργούν τρίγωνα.

Γραμμές ασυνέχειας: στοιχεία όπως τάφροι, άκρες δρόμων, τοίχοι και άλλα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη δημιουργία τριγώνων.

Η εισαγωγή των περιμέτρων και των γραμμών ασυνέχειας γίνεται από τη δημιουργία ορίων και γραμμών αλλαγής κλίσης, δηλαδή τριςδιάστατων γραμμών που ενώνουν σημεία.

Για τον ελεύθερο τρόπο δημιουργίας τριγώνων αρκεί η εισαγωγή των σημείων.

Όταν τα τρίγωνα δημιουργούνται με περιορισμένο τρόπο, μετά την εισαγωγή των σημείων πρέπει να ορίσετε τα εξωτερικά και εσωτερικά όρια και τις γραμμές αλλαγής κλίσης. Η δημιουργία τριγώνων με περιορισμούς προσφέρει πιο ακριβή αποτελέσματα από τον ελεύθερο τρόπο.

Ο ημι-αυτόματος και χειροκίνητος τρόπος δημιουργίας τριγώνων χρησιμοποιείται όταν η μορφολογία του εδάφους είναι τόσο περίπλοκη που η εισαγωγή όλων των απαραίτητων δεδομένων είναι χρονοβόρα διαδικασία.

Η δημιουργία του μαθηματικού μοντέλου είναι το πρώτο βήμα προκειμένου να προχωρήσετε στις υπόλοιπες λειτουργίες επεξεργασίας μαθηματικών μοντέλων.

Ισοϋψείς καμπύλες

Μετά τη δημιουργία των τριγώνων γίνεται ο υπολογισμός και η σχεδίαση των ισοϋψών καμπυλών με αυτόματο τρόπο. Το πρόγραμμα ζητάει μόνο την ισοδιάσταση μεταξύ των καμπυλών. Η εμφάνιση των καμπυλών μπορεί να είναι ως απλές πολυγραμμές ή με καμπυλότητα.

Όγκος στερεών

Από τους πιο συχνούς υπολογισμούς είναι ο υπολογισμός του όγκου του μοντέλου όταν συγκρίνεται με κάποιο επίπεδο αναφοράς με τον οποίο υπολογίζεται και η επιφάνεια που καλύπτει το μοντέλο.

Τομή μοντέλων

Αν ο υπολογισμός των όγκων εκχωμάτων και επιχωμάτων γίνεται μεταξύ δύο διαφορετικών μαθηματικών μοντέλων, πρέπει να χρησιμοποιήσετε τη τομή μοντέλων ως τρόπο υπολογισμού όγκου.

Ο τρόπος αυτός απαιτεί ένα μοντέλο που αντιπροσωπεύει την πραγματική κατάσταση και ένα δεύτερο μοντέλο που αναπαριστάνει την νέα κατάσταση. Δεν απαιτείται η ίδια περίμετρος ή τα ίδια σημεία, αλλά πρέπει να υπάρχει επικάλυψη των δύο μοντέλων. Κατά την επεξεργασία, το πρόγραμμα συγκρίνει τα τρίγωνα της νέας κατάστασης με τα τρίγωνα της αρχικής κατάστασης, χωρίζει τα τρίγωνα που δεν επικαλύπτονται σε άλλα ώστε να υπάρχει επικάλυψη και υπολογίζει τον όγκο μεταξύ των δύο πρισμάτων που προκύπτουν. Το άθροισμα όλων αυτών των τιμών δίνει τους όγκους εκχωμάτων και επιχωμάτων.

Μετά την επεξεργασία σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το υψόμετρο για κάθε σημείο στα δύο μοντέλα.

Επιφάνειες αναφοράς

Στα μαθηματικά μοντέλα υπάρχει η δυνατότητα υπολογισμού επιφανειών αναφοράς. Μια επιφάνεια μπορεί να οριστεί με τρεις τρόπους:

- ένα σημείο και δύο κλίσεις
- δύο σημεία και μια κλίση
- τρία σημεία

Ο υπολογισμός των επιφανειών αναφοράς μπορεί να γίνει με κάποιο επίπεδο προσαρμογής. Επίσης μπορεί να οριστεί κάποια ποσότητα εδάφους σε κυβικά μέτρα που θα προστεθεί ή θα αφαιρεθεί από το επίπεδο προσαρμογής.

Και σε αυτή την περίπτωση σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το δεύτερο υψόμετρο για κάθε σημείο.

Τομές

Οι τομές μπορούν να οριστούν σε κάθε σημείο ενός μαθηματικού μοντέλου ή μιας αποτύπωσης. Η θέση της τομής ορίζεται οριζοντιογραφικά είτε ως απλό στοιχείο είτε ως σύνθετη πολυγραμμή, ελεύθερα ή σε υπάρχοντα σημεία.

Μετά την εισαγωγή οριζοντιογραφικά, η διαχείριση των τομών γίνεται στην επιφάνεια εργασίας **Διατομές**. Από το μαθηματικό μοντέλο μπορείτε να εξάγετε τομές οποιασδήποτε μορφής και να υπολογίσετε τους όγκους εκχωμάτων και επιχωμάτων.

Η εξαγωγή των δεδομένων γίνεται από μαθηματικό μοντέλο τριγώνων, μαθηματικό μοντέλο γραμμών, αποτύπωση και ισοϋψείς καμπύλες.

Τμήματα Ψ.Μ.Ε.

Το **Topko M** σας προσφέρει τη δυνατότητα να διαχειριστείτε τμήματα ψηφιακών μοντέλων, δηλαδή να χωρίσετε το μοντέλο σε τμήματα που μπορούν να οριστούν ξεχωριστά. Κάθε υπολογισμός όγκου μπορεί να γίνει για ολόκληρο το μοντέλο ή για τμήμα αυτού.

Πλέγμα μοντέλου

Ορίζοντας το βήμα, μπορείτε να δημιουργήσετε αυτόματα τριγωνικά ή τετράγωνα πλέγματα.

Χάρτες μορφής raster

Από το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων μπορούν να δημιουργηθούν χάρτες μορφής raster που επιτρέπουν μια διαφορετική απεικόνιση του μοντέλου. Δημιουργούνται χάρτες υψομέτρων, κλίσεων, ορυγμάτων και επιχωμάτων.

Πρόσθετες οντότητες

Το **Topko M** προσθέτει τις παρακάτω οντότητες στο γραφικό περιβάλλον:

Γραμμές αλλαγής κλίσης: στοιχεία που αντιπροσωπεύουν γραμμές ασυνέχειας στην αυτόματη δημιουργία τριγώνων.

Όρια: στοιχεία που αντιπροσωπεύουν την εξωτερική περίμετρο που πρέπει να τηρηθεί κατά την αυτόματη δημιουργία των τριγώνων.

Τρίγωνα: ορίζουν την περιοχή του μαθηματικού μοντέλου.

Ισοϋψείς καμπύλες: ισοϋψείς καμπύλες

Γραμμές τομής ορυγμάτων και επιχωμάτων: γραμμές που δείχνουν τις περιοχές ορυγμάτων και επιχωμάτων που προκύπτουν από τον υπολογισμό όγκων μεταξύ μοντέλων.

Τομές: οριζοντιογραφική θέση τομών στο μοντέλο.

Τμήματα Ψ.Μ.Ε.: ζώνες του μαθηματικού μοντέλου για τον υπολογισμό των όγκων.

Μενού του Topko M

Το **Topko M** εισάγει το παρακάτω μενού:

Ψ.Μ.Ε.: περιλαμβάνει εντολές για τη διαχείριση των γραμμών αλλαγής κλίσης, των τριγώνων, των ογκομετρήσεων, των τομών και άλλες.

Επιπλέον, προστίθεται η παρακάτω επιλογή στο μενού **Αρχείο**:

Ιδιότητες έργου: περιλαμβάνονται όλες οι παράμετροι για τη διαχείριση των τοπογραφικών οντοτήτων.

Γραμμή εργαλείων του Topko M

Με το **Topko M** προστίθεται η παρακάτω γραμμή εργαλείων:



3D γραμμές

Οι 3D γραμμές είναι τρισδιάστατες γραμμές που ενώνουν τοπογραφικά σημεία. Χρησιμοποιούνται για:

- Τον ορισμό γραμμών για τη δημιουργία μαθηματικού μοντέλου τριγώνων, ώστε το ψηφιακό μοντέλο εδάφους να αναπαριστά την πραγματική κατάσταση όσο το δυνατόν πιστότερα.
- Τον ορισμό μαθηματικού μοντέλου γραμμών που χρησιμοποιείται κυρίως στην οδοποιία, για την αποτύπωση διατομών. Σε ορισμένες μελέτες, π.χ. σε βελτίωση υπάρχοντος δρόμου, το μαθηματικό μοντέλο γραμμών αποτελεί την ευκολότερη και πιο αξιόπιστη λύση.

Υπάρχουν δύο είδη 3D γραμμών:

- Γραμμές αλλαγής κλίσης
- Όρια

Αν μετά τη δημιουργία του Ψ.Μ.Ε. δε λάβετε τα επιθυμητά αποτελέσματα, εξαιτίας επικαλυπτόμενων τριγώνων ή τριγώνων που δημιουργούνται εκτός των ορίων, μπορείτε να κάνετε αυτόματο έλεγχο των 3D γραμμών. Δείτε και **Έλεγχος 3D γραμμών**.

Είναι δυνατόν να μετατρέψετε απλές γραμμές σε 3D γραμμές και το αντίστροφο. Δείτε **Μετατροπή σχεδιαστικών οντοτήτων σε τοπογραφικές οντότητες**.

Οι 3D γραμμές είναι δυνατόν να δημιουργηθούν αυτόματα από κωδικούς τοπογραφικών σημείων. Δείτε **Αυτόματη σχεδίαση από κωδικούς**.

Υπάρχει δυνατότητα εισαγωγής/εξαγωγής 3D γραμμών από/σε αρχείο DXF. Δείτε **Εισαγωγή και εξαγωγή 3D γραμμών από αρχεία DXF**.


Επίσης υπάρχει διαθέσιμη λειτουργία για τη δημιουργία τοπογραφικών σημείων απευθείας από όρια. Δείτε **Δημιουργία συντεταγμένων από όρια**.

Γραμμές αλλαγής κλίσης

Οι γραμμές αλλαγής κλίσης ή γραμμές ασυνέχειας, είναι γραμμές που αναφέρονται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ζώνης αποτύπωσης. Για παράδειγμα, μπορεί να αναπαριστούν το φρύδι και το πόδι κάποιου πρανούς. Στην περίπτωση αυτή δημιουργούνται τρίγωνα μεταξύ των γραμμών αλλαγής κλίσης για να ληφθούν ακριβή αποτελέσματα.

Πιο περίπλοκη είναι η περίπτωση κατακόρυφου τοίχου, αφού δεν γίνεται διαχείριση σημείων που συμπίπτουν οριζοντιογραφικά από το πρόγραμμα. Για το λόγο αυτό πρέπει να γίνει μικρή μετακίνηση των σημείων της κορυφής του τοίχου κι έπειτα να εισαχθούν γραμμές αλλαγής κλίσης που θα συνδέουν τα σημεία της κορυφής και της βάσης του τοίχου.

Για την εισαγωγή γραμμών αλλαγής κλίσης μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CONSTRAINTS**
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D γραμμές** κι έπειτα **Γραμμές αλλαγής κλίσης**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

3D γραμμές Γραμμές αλλαγής κλίσης/Ορια/<Γ>: Γ

Πρώτο σημείο:

Επόμενο σημείο:

Τα σημεία που υποδεικνύετε πρέπει να έχουν υψόμετρο, διαφορετικά δεν επιλέγονται.

Σημείωση: όταν δημιουργείτε γραμμές αλλαγής κλίσης δεν πρέπει να υπάρχουν γραμμές που τέμνονται γιατί θα δημιουργηθεί λανθασμένο μοντέλο. Δείτε και Έλεγχος 3D γραμμών.

Σημείωση: για να υποδείξετε τα σημεία ακολουθείστε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:


1. Υποδείξτε τα σημεία με το ποντίκι
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου
-

Όρια

Τα όρια χρησιμοποιούνται για τον ορισμό της περιοχής στην οποία θα δημιουργηθούν τρίγωνα. Πρέπει να περικλείουν την περιοχή ώστε η πρώτη γραμμή ορίου να συνδέεται με την τελευταία. Τα όρια διαφέρουν από τις γραμμές αλλαγής κλίσης στο ότι χαρακτηρίζονται από κατακόρυφο στοιχείο που δείχνει την αντίθετη κατεύθυνση από εκείνη που θα δημιουργηθούν τα τρίγωνα. Για να ορίσετε το μέγεθος του στοιχείου αυτού δείτε τη σελίδα **Γενικά στις Ιδιότητες έργου**.

Μπορείτε να ορίσετε μια περιοχή που θα δημιουργηθούν τα τρίγωνα και να αποκλείσετε ορισμένες εσωτερικές ζώνες, σχεδιάζοντας εσωτερικά όρια με το κατακόρυφο στοιχείο στην αντίθετη διεύθυνση από εκείνη που θα δημιουργηθούν τα τρίγωνα.

Για την εισαγωγή ορίων μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CONSTRAINTS**
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D γραμμές** κι έπειτα **Όριο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα παρακάτω μηνύματα:

3D γραμμές Γραμμές αλλαγής κλίσης/Όρια/<Γ>: Ο

Πρώτο σημείο:

Επόμενο σημείο:

Τα σημεία που υποδεικνύετε πρέπει να έχουν υψόμετρο, διαφορετικά δεν επιλέγονται.

Σημείωση: όταν δημιουργείτε όριο πρέπει να είναι κλειστό και τα κατακόρυφα στοιχεία να είναι αντίθετα από την πλευρά που θα δημιουργηθούν τα τρίγωνα. Δείτε και **Έλεγχος 3D γραμμών**.

Σημείωση: για να υποδείξετε τα σημεία ακολουθείστε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε τα σημεία με το ποντίκι
2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου

Έλεγχος 3D γραμμών

Η εντολή επιτρέπει τον έλεγχο για την εύρεση λαθών στις 3D γραμμές, που μπορεί να οδηγήσουν σε λάθος αποτελέσματα κατά τη δημιουργία των τριγώνων.

Υπάρχουν τρεις τύποι ελέγχου:

Σημεία: το πρόγραμμα ελέγχει αν στα άκρα κάθε 3D γραμμής υπάρχει τοπογραφικό σημείο. Αν βρεθεί σημείο, οι συντεταγμένες του σημείου θεωρούνται και συντεταγμένες του άκρου. Αν δε βρεθεί σημείο εμφανίζεται μήνυμα λάθους. Χρησιμοποιείτε την επιλογή αυτή και για την μετατροπή 2D γραμμών σε 3D.

Τομές: το πρόγραμμα ελέγχει αν οι 3D γραμμές τέμνονται. Αν βρεθεί τομή το πρόγραμμα μεγεθύνει στην περιοχή ώστε να διαγράψετε μια από τις δυο 3D γραμμές.

Όρια: το πρόγραμμα ελέγχει αν το όριο είναι κλειστό.

Έλεγχος σημείων

Η διαδικασία ελέγχου των 3D γραμμών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SETCONST**

⇒ από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D γραμμές** και έπειτα **Έλεγχος 3D γραμμών**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Έλεγχος στοιχείων Σημεία/Τομές/Όριο/όλα/<Σ>:Σ

Έλεγχος ανοχών <0.01>: 0.01

Μέγιστη απαραίτητη απόσταση για τον έλεγχο ύπαρξης σημείου στα άκρα των 3D γραμμών.

Αν βρεθεί 3D γραμμή στην οποία σε κάποιο άκρο της δεν υπάρχει σημείο εντός των ορίων ανοχής, το πρόγραμμα μεγεθύνει στην περιοχή και εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Διαγραφή 3D γραμμής Ναι/Όχι/νΑι Όλα/όΧι όλα/έ'Ξοδος

Η σημασία των επιλογών αναλύεται παρακάτω:

Ναι: διαγράφεται η γραμμή

Όχι: δε διαγράφεται η 3D γραμμή

Ναι όλα: διαγράφεται η συγκεκριμένη 3D γραμμή και όλες οι γραμμές που συνδέονται με αυτή

Όχι όλα: Δε διαγράφεται καμία από τις γραμμές που συνδέονται

Έλεγχος τομών

Η διαδικασία ελέγχου των 3D γραμμών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SETCONST**

⇒ από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D γραμμές** και έπειτα **Έλεγχος 3D γραμμών**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Έλεγχος 3D γραμμών Σημεία/Τομές/Όρια/<Σ>:T

Αν βρεθεί τομή μεταξύ κάποιων 3D γραμμών, το πρόγραμμα μεγεθύνει στην περιοχή και εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Διαγραφή πρώτης 3D γραμμής Ναι/Όχι/<N>:

Διαγραφή δεύτερης 3D γραμμής Ναι/Όχι/<N>:

Μπορείτε να διαγράψετε κάποια από τις τεμνόμενες γραμμές.

Έλεγχος ορίων

Η διαδικασία ελέγχου των 3D γραμμών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SETCONST**

⇒ από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D γραμμές** και έπειτα **Έλεγχος 3D γραμμών**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Έλεγχος 3D γραμμών Σημεία/Τομές/Όρια/<Σ>:O

Επιλογή οριακής 3D γραμμής:

Υποδείξτε το όριο για το οποίο θα γίνει έλεγχος.

Αν το όριο βρεθεί ανοικτό, το πρόγραμμα μεγεθύνει στην περιοχή και εμφανίζεται μήνυμα λάθους.

Τροποποίηση τύπων 3D γραμμών

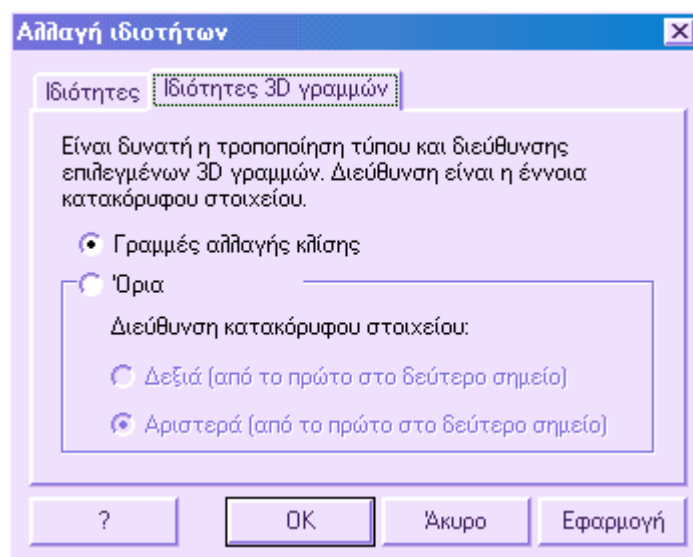
Για να τροποποιήσετε τον τύπο σε μια ή σε περισσότερες 3D γραμμές πρέπει να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDCHPRCONS**

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D γραμμές** και έπειτα **Ιδιότητες 3D γραμμών**

Στη συνέχεια πρέπει να επιλέξετε τις 3D γραμμές που θέλετε να τροποποιήσετε. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στη σελίδα **Ιδιότητες 3D γραμμών** μπορείτε να ορίσετε την επιθυμητή ιδιότητα για τις επιλεγμένες 3D γραμμές. Πιο συγκεκριμένα, είναι δυνατόν να μετατρέψετε τις επιλεγμένες γραμμές σε γραμμές αλλαγής κλίσης ή όρια. Αν επιλέξετε **Όρια** είναι δυνατόν να ορίσετε και την κατεύθυνση των κατακόρυφων στοιχείων που απαιτείται για τη σωστή δημιουργία των τριγώνων του Ψ.Μ.Ε.

Επιλέγοντας **Εφαρμογή** μπορείτε να δείτε τις αλλαγές απευθείας στην οθόνη χωρίς να κλείσετε το παράθυρο διαλόγου.

Στη σελίδα **Ιδιότητες** μπορείτε να επιλέξετε ιδιότητες όπως χρώμα, επίπεδο και τύπο γραμμής.

Διαγραφή και τροποποίηση 3D γραμμών

Διαγραφή

Για να διαγράψετε μια 3D γραμμή χρησιμοποιείτε την εντολή **ΔΙΑΓΡΑΦΗ** όπως για όλα τα αντικείμενα.

Τροποποίηση

Για την τροποποίηση των 3D γραμμών μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εντολές του CAD.

Διαγραφή όλων των 3D γραμμών

Για να διαγράψετε όλες τις 3D γραμμές από την ενεργή ενότητα έργου επιλέξτε **Διαγραφή όλων** και έπειτα **3D γραμμές** από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** Στη γραμμή εντολών μπορείτε να πληκτρολογήσετε **DELDATA**:

Διαγραφή δεδομένων 3D γραμμές/Τρίγωνα/Ισοϋψείς καμπύλες/Γραμμές ορύγματος
επιχώματος/Κατανομές/ΑΓωγοί/ΑΚυρο/<A>:B

Δημιουργία συντεταγμένων από άκρα 3D γραμμών

Υπάρχει συγκεκριμένη λειτουργία που επιτρέπει τη δημιουργία αποτύπωσης από 3D γραμμές. Για κάθε γραμμή δημιουργούνται δύο σημεία, ένα για κάθε άκρο, χωρίς να δημιουργούνται διπλά σημεία.

Η διαδικασία ενεργοποιείται επιλέγοντας **Εξαγωγή συντεταγμένων** από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** και έπειτα **Από 3D γραμμές**. Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε την εντολή **DTM2POINT**. Εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Δημιουργία σημείων από Τρίγωνα/3D γραμμές/<T>: B

Σημείωση: αν υπάρχουν ήδη τοπογραφικά σημεία το πρόγραμμα σας ενημερώνει ότι δεν μπορεί να εκτελεστεί η εντολή.

Τρίγωνα

Η διαχείριση ενός μαθηματικού μοντέλου εδάφους επιτρέπει τη δημιουργία τριγώνων, ώστε να προσεγγιστεί μαθηματικά το πραγματικό έδαφος και να υπολογιστούν τα υψόμετρα εδάφους σε σημεία που δεν σκοπεύτηκαν. Ο υπολογισμός του μαθηματικού μοντέλου μπορεί να γίνει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

Χειροκίνητα: υποδεικνύετε ένα-ένα τα τρίγωνα που σχηματίζουν το μοντέλο.

Ημι-αυτόματα: ορίζεται ένα σύνολο σημείων και τα τρίγωνα δημιουργούνται σύμφωνα με τις ευθείες που έχουν οριστεί.

Αυτόματα: το πρόγραμμα δημιουργεί αυτόματα τα τρίγωνα, λαμβάνοντας υπόψη όρια και γραμμές ασυνέχειας.

Αντιστροφή δύο τριγώνων: το πρόγραμμα αντιστρέφει δύο παρακείμενα τρίγωνα και επομένως και τις επιφάνειες που ορίζουν.

Υπάρχει δυνατότητα μετατροπής 3D faces σε τρίγωνα και το αντίστροφο. Δείτε **Μετατροπή 3D Face σε τρίγωνα**.

Μπορείτε να εισάγετε και να εξάγετε τα τρίγωνα από αρχεία DXF. Δείτε **Εισαγωγή/εξαγωγή αρχείων DXF**.

Όσον αφορά τη διαχείριση των τριγώνων, υπάρχει εντολή με την οποία μεταβάλλονται τα υψόμετρα όλων ή επιλεγμένων τριγώνων. Δείτε **Αλλαγή υψομέτρου τριγώνου**.

Αν δημιουργήσετε τμήματα στο μαθηματικό μοντέλο, πρέπει να διακόψετε όλα τα τρίγωνα που βρίσκονται στην περίμετρο του τμήματος. Το πρόγραμμα σας προσφέρει τη δυνατότητα να διακόψετε τρίγωνα περισσότερων από ένα τμημάτων ταυτόχρονα. Δείτε **Διακοπή τριγώνων σε ορισμένη πολυγραμμή**.

Η ύπαρξη τριγώνων επιτρέπει τη δημιουργία τετράγωνου ή τριγωνικού πλέγματος. Δείτε **Δημιουργία πλέγματος μοντέλου**.

Με βάση τα τρίγωνα που υπολογίζονται εκτελούνται και οι υπόλοιπες επεξεργασίες μαθηματικού μοντέλου.

- Χάρτες μορφής raster
- Ισοϋψείς καμπύλες
- Υπολογισμός επιφανειών αναφοράς
- Υπολογισμός όγκου από τομή μοντέλων
- Όγκος στερεού
- Τομές
- Εκτύπωση τριγώνων

Επίσης, υπάρχει λειτουργία που επιτρέπει τη δημιουργία τοπογραφικών σημείων από τις κορυφές των τριγώνων.


- Δημιουργία συντεταγμένων από κορυφές τριγώνων
- Δημιουργία καννάβου από μαθηματικό μοντέλο τριγώνων

Είναι δυνατόν να υπολογιστεί η οριζόντια και κεκλιμένη επιφάνεια όλου του μοντέλου, τμήματος αυτού ή μόνο κάποιων επιλεγμένων τριγώνων.

- Υπολογισμός επίπεδης και κεκλιμένης επιφάνειας

Εισαγωγή τριγώνων - Χειροκίνητος τρόπος

Η ενεργοποίηση της εντολής μπορεί να γίνει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων Ψ.Μ.Ε.
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **TRIANG** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **TIN** και έπειτα **Χειροκίνητη δημιουργία**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Τρίγωνα Μονά/Πολλαπλά/<M>: M**
- **Πρώτο σημείο:**
- **Δεύτερο σημείο:**
- **Τρίτο σημείο:**


Τα σημεία που επιλέγετε πρέπει να έχουν υψόμετρο διαφορετικά το πρόγραμμα δεν δέχεται την επιλογή τους.

Σημείωση: για να υποδείξετε τα σημεία ακολουθείστε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξετε τα σημεία με το ποντίκι
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου
-

Εισαγωγή τριγώνων - Ημι-αυτόματος τρόπος

Για να εισάγετε τρίγωνα από σύνολο τοπογραφικών σημείων μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων Ψ.Μ.Ε.
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **TRIANG** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **TIN** και έπειτα **Χειροκίνητη δημιουργία**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Τρίγωνα Μονά/Πολλαπλά/<M>: M**
- **Νέο σημείο:**

Πρέπει να υποδείξετε τα σημεία που θα σχηματίζουν τα τρίγωνα. Θα πρέπει το τελευταίο σημείο να είναι κοινό με το πρώτο ή το δεύτερο σημείο που έχετε υποδείξει. Υπάρχουν δύο περιπτώσεις:

Α. Δημιουργία τριγώνων με κοινή κορυφή: στην περίπτωση αυτή το σημείο που θα είναι η κορυφή όλων των τριγώνων υποδεικνύεται ως πρώτο σημείο. Έπειτα υποδεικνύετε τα υπόλοιπα σημεία. Το τελευταίο σημείο που ορίζετε πρέπει να είναι το ίδιο με το δεύτερο σημείο.

Β. Δημιουργία απλών τριγώνων: στην περίπτωση αυτή υποδεικνύονται τα σημεία που θα σχηματίσουν τα τρίγωνα και το τελευταίο σημείο πρέπει να είναι το ίδιο με το πρώτο σημείο.

Τα σημεία που επιλέγετε πρέπει να έχουν υψόμετρο διαφορετικά το πρόγραμμα δεν δέχεται την επιλογή τους.

Σημείωση: για να υποδείξετε τα σημεία ακολουθείστε κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξετε τα σημεία με το ποντίκι
 2. Πληκτρολογήστε το όνομα του σημείου
-


Εισαγωγή τριγώνων - Αυτόματος τρόπος

Η αυτόματη δημιουργία τριγώνων μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

Ελεύθερος: τα τρίγωνα δημιουργούνται χωρίς να ληφθούν υπόψη όρια ή γραμμές αλλαγής κλίσης.

Περιορισμένος: αν έχουν οριστεί όρια ή γραμμές αλλαγής κλίσης χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα κατά τη δημιουργία των τριγώνων.

Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **MAKEDTM** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **TIN** και έπειτα **Αυτόματη δημιουργία**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Απαιτούνται τα παρακάτω δεδομένα:

Ενότητα έργου: επιλέξτε την ενότητα έργου στην οποία θα δημιουργηθούν τα τρίγωνα.

TIN: επιλέξτε τον τρόπο δημιουργία τριγώνων:

- **Ελεύθερος:** δε λαμβάνονται υπόψη όρια και γραμμές αλλαγής κλίσης.
- **Περιορισμένος:** η δημιουργία των τριγώνων γίνεται σύμφωνα με τα όρια και τις γραμμές αλλαγής κλίσης που έχουν οριστεί.
- **Πολυγραμμή:** τα τρίγωνα δημιουργούνται εντός κλειστής πολυγραμμής (μόνο με την εφαρμογή Incas).
- **Τμήμα Ψ.Μ.Ε.:** τα τρίγωνα δημιουργούνται εντός ορισμένου τμήματος του ψηφιακού μοντέλου (μόνο με την εφαρμογή Incas).

Ταχύτητα: για την εκτέλεση της επεξεργασίας το πρόγραμμα σας δίνει τη δυνατότητα να επιλέξετε μεταξύ τριών διαφορετικών ταχυτήτων, οι οποίες διαφέρουν ως προς τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται τα τρίγωνα. Η επεξεργασία μικρής ταχύτητας δημιουργεί πιο σωστά τρίγωνα από την αντίστοιχη μεγάλης ταχύτητας, η οποία δημιουργεί τα τρίγωνα χωρίς επιλογή σημείων.

Μέγιστο μήκος πλευράς: μπορείτε να ορίσετε το μέγιστο μήκος των πλευρών των τριγώνων. Χρησιμοποιήστε αυτή την επιλογή για να αποφύγετε τη δημιουργία

ανεπιθύμητων τριγώνων στο όριο του μοντέλου (αν δεν ορίσετε τιμή δε χρησιμοποιείται η συνθήκη).

Ελάχιστη εσωτερική γωνία (c): επιτρέπει την αποφυγή δημιουργίας μακρών και στενών τριγώνων με πολύ μικρή εσωτερική γωνία.

Σύμβολα: μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των διαθέσιμων συμβόλων για την αναπαράσταση των τριγώνων:

- **Γραμμές:** δημιουργούνται οι τρεις διχοτόμοι σε κάθε τρίγωνο.
- **Νούμερο:** εισάγεται το νούμερο του τριγώνου. Η επιλογή αυτή είναι χρήσιμη όταν τα αποτελέσματα των ογκομετρήσεων προστίθενται στο σχέδιο, οπότε έχετε απευθείας σύγκριση με το σχέδιο.
- **Κανένα:** σχεδιάζονται μόνο οι πλευρές των τριγώνων.

Διαγραφή προηγούμενων τριγώνων: αν η επιλογή είναι ενεργή, διαγράφονται τα προηγούμενα τρίγωνα προτού δημιουργηθούν τα νέα.

Έλεγχος δεδομένων: αν η επιλογή είναι ενεργή γίνεται έλεγχος των παρακάτω περιπτώσεων κατά τη δημιουργία των τριγώνων:

- **Τοπογραφικά σημεία με κοινές συντεταγμένες:** στην περίπτωση αυτή το διπλό σημείο Δε χρησιμοποιείται στην επεξεργασία.
- **Τομή ορίων:** στην περίπτωση αυτή το πρόγραμμα σας ενημερώνει για το σφάλμα και διακόπτει την επεξεργασία.
- **Επικαλυπτόμενες 3D γραμμές:** μια από τις δύο γραμμές δε θα χρησιμοποιηθεί στην επεξεργασία.
- **3D γραμμή μηδενικού μήκους:** διαγράφεται η γραμμή.
- **Σημείο με μηδενική απόσταση από τη 3D γραμμή:** εμφανίζεται μήνυμα λάθους και διακόπτεται η επεξεργασία.

Επίπεδο: ορίζετε το επίπεδο στο οποίο θα αποθηκευτούν τα τρίγωνα.

Χρώμα επίπεδων τριγώνων: μπορείτε να ορίσετε συγκεκριμένο χρώμα για τα τρίγωνα που δημιουργούνται από σημεία με κοινό υψόμετρο. Επειδή τέτοια τρίγωνα μπορεί να δώσουν λάθος ισούψεις καμπύλες, η χρωματική διαφοροποίηση σας επιτρέπει να τα εντοπίσετε και να τα διορθώσετε.

Πατήστε **Εφαρμογή** για να ξεκινήσει η επεξεργασία.

Σημείωση: για να διακόψετε την επεξεργασία πατήστε ESC.

Αντιστροφή δύο τριγώνων

Η εντολή που περιγράφεται στην παρακάτω παράγραφο επιτρέπει την αντιστροφή δύο παρακείμενων τριγώνων και μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SWAPTRI** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **TIN** και έπειτα **Εναλλαγή δύο τριγώνων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επιλογή του πρώτου τριγώνου:**
- **Επιλογή του δεύτερου τριγώνου:**

Αφού επιλέξετε το δεύτερο τρίγωνο το πρόγραμμα διαγράφει τα επιλεγμένα τρίγωνα και τα δημιουργεί με την αντίστροφη φορά. Τα επιλεγμένα τρίγωνα πρέπει να έχουν δύο κοινά σημεία.

Διαγραφή και τροποποίηση τριγώνων

Τροποποίηση

Για να μεταβάλλετε τη θέση ενός τριγώνου μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εντολές επεξεργασίας του CAD.

Μπορείτε εύκολα να τροποποιήσετε το σχήμα ενός τριγώνου από τα grips. Υπάρχουν τέσσερα grips σε κάθε τρίγωνο, ένα για κάθε κορυφή και ένα στην πρώτη πλευρά του τριγώνου. Τα grips των κορυφών χρησιμοποιούνται για την αλλαγή κάθε κορυφής έρα και του σχήματος του τριγώνου. Το τέταρτο grip χρησιμοποιείται για την μετακίνηση του τριγώνου.

Διαγραφή

Για να διαγράψτε ένα τρίγωνο χρησιμοποιείτε την εντολή **ΔΙΑΓΡΑΦΗ** όπως για όλα τα αντικείμενα.

Για να διαγράψετε όλα τα τρίγωνα από την ενεργή ενότητα έργου επιλέξτε **Διαγραφή όλων** και έπειτα **Τρίγωνα** από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** Στη γραμμή εντολών μπορείτε να πληκτρολογήσετε **DELDATA**:

Διαγραφή δεδομένων 3D γραμμές/Τρίγωνα/Ισοϋψείς καμπύλες/Γραμμές ορύγματος επιχώματος/Κατανομές/ΑΓωγοί/ΑΚυρο/<A>:B

Αλλαγή υψομέτρου τριγώνου

Με την εντολή αλλαγής υψομέτρου μπορείτε να μετακινήσετε υψομετρικά ολόκληρο το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων ή μέρος αυτού. Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **CHELEV** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Τριγωνισμός** και έπειτα **Αλλαγή υψομέτρου τριγώνων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Αλλαγή υψομέτρου τριγώνων Όλων/ανά Κατανομή/Επιλογή/<Ο>:**
- **Υψομετρική διαφορά:**

Διακοπή τριγώνων σε ορισμένη πολυγραμμή

Όταν δημιουργείτε τμήμα μαθηματικού μοντέλου, παρατηρείτε ότι υπάρχουν κοινά τρίγωνα μεταξύ διαφορετικών τμημάτων. Για τον υπολογισμό όγκου σε τμήμα του Ψ.Μ.Ε. μια τέτοια περίπτωση θα οδηγήσει σε λάθος αποτελέσματα, αφού υπολογίζονται μόνο τα τρίγωνα εντός του τμήματος. Επομένως είναι απαραίτητο να διακόψετε τα κοινά τρίγωνα στο όριο του τμήματος. Για το σκοπό αυτό υπάρχει συγκεκριμένη εντολή που ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **BREAKTRI** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **TIN** και έπειτα **Διακοπή τριγώνου σε ορισμένη πολυγραμμή**

Μετά το τέλος της επεξεργασίας δεν υπάρχουν κοινά τρίγωνα μεταξύ των τμημάτων.

Τετράγωνο και τριγωνικό πλέγμα

Από το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων μπορεί να δημιουργηθεί τριγωνικό ή τετράγωνο πλέγμα σύμφωνα με το βήμα που ορίζεται. Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTM2MESH** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Εξαγωγή Ψ.Μ.Ε.** και έπειτα **Μοντέλα πλέγματος**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Στο παράθυρο αυτό επιλέγετε το είδος πλέγματος που δημιουργηθεί, τετράγωνο ή τριγωνικό, και το βήμα. Επίσης μπορείτε να ορίσετε αν θα δημιουργηθεί τετράπλευρο μοντέλο πλέγματος ή μόνο όπου υπάρχουν τρίγωνα.

Είναι δυνατόν να ορίσετε διαφορετική υψομετρική κλίμακα προκειμένου να δείξετε το πλέγμα υπερυψωμένο ή να επιλέξετε το υψόμετρο αναφοράς όταν δημιουργείται τετράπλευρο μοντέλο.

Τέλος, πρέπει να ορίσετε την ενότητα έργου στην οποία θα αποθηκευτεί το πλέγμα. Επομένως, προτού εκτελέσετε τη διαδικασία πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου.

Επιλέγοντας **Αναζήτηση** εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου με τη λίστα των διαθέσιμων ενότητων. Στη λίστα αυτή δεν εμφανίζεται η ενεργή ενότητα έργου. Από τη λίστα επιλέγετε την ενότητα που επιθυμείτε.

Δημιουργία συντεταγμένων από κορυφές τριγώνων

Το πρόγραμμα διαθέτει συγκεκριμένη λειτουργία που επιτρέπει τη δημιουργία αποτύπωσης ξεκινώντας από μαθηματικό μοντέλο τριγώνων. Δημιουργείται ένα τοπογραφικό σημείο για κάθε κορυφή, χωρίς να δημιουργούνται διπλά σημεία.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTM2POINT** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Εξαγωγή συντεταγμένων** και έπειτα **Απο κορυφές τριγώνων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

- Δημιουργία σημείων από Τρίγωνα/3D γραμμές/<T>:T

Σημείωση: αν υπάρχουν ήδη τοπογραφικά σημεία το πρόγραμμα σας ενημερώνει ότι δεν μπορεί να εκτελεστεί η εντολή.

Δημιουργία καννάβου από μαθηματικό μοντέλο τριγώνων

Η διαδικασία αυτή επιτρέπει τη δημιουργία χάρτη υψομέτρων από μαθηματικό μοντέλο ορίζοντας κάνναβο.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTM2GRID** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Εξαγωγή συντεταγμένων** και έπειτα **Κάνναβος συντεταγμένων από Ψ.Μ.Ε.**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Κάνναβος συντεταγμένων

Ορισμός δεδομένων

Βήμα Y: 5,000 Βήμα X: 5,000

Γωνία άξονα X: 100,0000s

☐ Επεξεργασία περιοχής του μοντέλου

Γωνία άξονα Y: ☒ Θετική ☐ Αρνητική

Αρχή Y: 0,000 Αρχή X: 0,000

Νούμερο πλέγματος 1 Νούμερο πλέγματος 1

Αρχική ενότητα έργου Αναζήτηση...

? OK Άκυρο

Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να ορίσετε το βήμα και τη γωνία προσανατολισμού για τη δημιουργία του καννάβου. Τα υψόμετρα των σημείων του καννάβου υπολογίζονται από παρεμβολή με το μαθηματικό μοντέλο.

Τέλος, πρέπει να ορίσετε την ενότητα έργου στην οποία θα αποθηκευτεί ο κάνναβος. Επομένως, προτού εκτελέσετε τη διαδικασία πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου.

Επιλέγοντας **Αναζήτηση** εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου με τη λίστα των διαθέσιμων ενότητων. Στη λίστα αυτή δεν εμφανίζεται η ενεργή ενότητα έργου. Από τη λίστα επιλέγετε την ενότητα που επιθυμείτε.

Υπολογισμός επίπεδης και κεκλιμένης επιφάνειας

Η εντολή αυτή υπολογίζει τη συνολική επίπεδη και κεκλιμένη επιφάνεια ολόκληρου του μοντέλου τριγώνων ή μέρους αυτού, ορίζοντας τμήμα του μοντέλου ή επιλέγοντας τα τρίγωνα χειροκίνητα.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **AREADTM** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξετε **TIN** και έπειτα **Επίπεδη και κεκλιμένη επιφάνεια**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Υπολογισμός εμβαδού τριγώνων Όλα/ανά Κατανομή/Επιλεγμένα/<O>:**

Εισάγετε O για ολόκληρο το μοντέλο, K για κάποιο τμήμα του Ψ.Μ.Ε. και E για επιλεγμένα τρίγωνα. Αν επιλέξετε Κατανομή πρέπει να υποδείξετε το τμήμα του Ψ.Μ.Ε. ενώ αν επιλέξετε Επιλεγμένα πρέπει να επιλέξετε τα τρίγωνα χειροκίνητα.

- **Εμβαδό επίπεδης επιφάνειας: XXXXX.XXX Εμβαδό κεκλιμένης επιφάνειας: XXXXX.XXX**

Το πρόγραμμα εμφανίζει τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

Εκτύπωση τριγώνων

Για να εκτυπώσετε τα τρίγωνα επιλέξτε από το μενού **Αρχείο** την εντολή **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Ψ.Μ.Ε.** και έπειτα **Πλέγμα τριγώνων**.

Στην εκτύπωση εμφανίζονται για κάθε τρίγωνο τα παρακάτω: συντεταγμένες, υψόμετρο, επίπεδο εμβαδό, κεκλιμένο εμβαδό. Στο τέλος της αναφοράς αναγράφεται το σύνολο της επίπεδης και της κεκλιμένης επιφάνειας.

Χάρτες μορφής raster

Από το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων μπορούν να δημιουργηθούν τέσσερις διαφορετικοί τύποι χαρτών, με τους οποίους επιτυγχάνεται μια διαφορετική απεικόνιση της εργασίας. Οι χάρτες είναι οι ακόλουθοι:

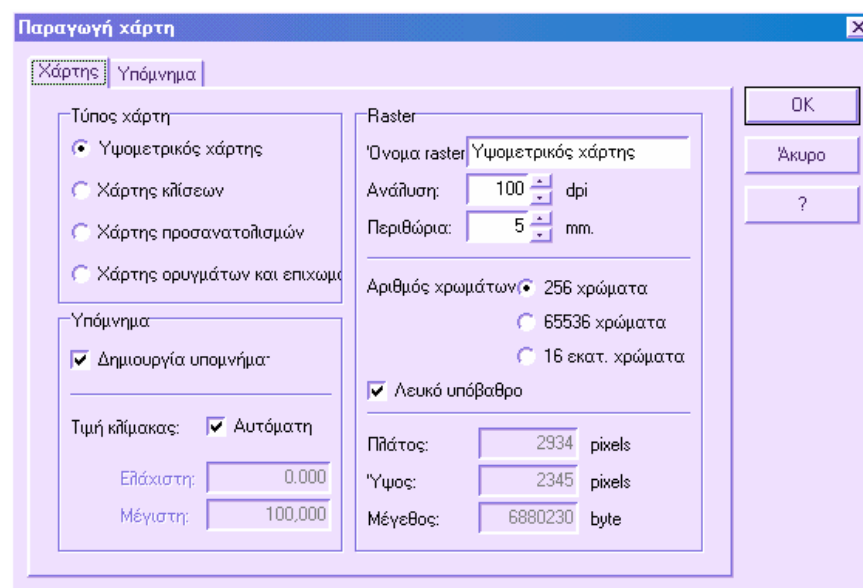
- **Υψομετρικός χάρτης:** δημιουργείται χάρτης όπου η κλίμακα των χρωμάτων δείχνει τις υψομετρικές διαβαθμίσεις του μαθηματικού μοντέλου αντίστοιχα με τις διαβαθμίσεις των χρωμάτων.
- **Χάρτης κλίσεων:** σε κάθε τρίγωνο εφαρμόζεται χρώμα σύμφωνα με τη μέγιστη κλίση του.
- **Χάρτης προσανατολισμών:** τα τρίγωνα χρωματίζονται με φωτεινά ή σκούρα χρώματα ανάλογα με την έκθεση της πλευράς στο φως.
- **Χάρτης ορυγμάτων/επιχωμάτων:** χρωματίζονται οι ζώνες ορυγμάτων και επιχωμάτων όπως προκύπτουν από τις ογκομετρήσεις.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **MAKEMAP** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Δημιουργία χαρτών**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Τύπος χάρτη: επιλέξτε τον τύπο χάρτη που θα δημιουργηθεί.

Υπόμνημα: ορίστε αν θέλετε να δημιουργηθεί υπόμνημα με αυτόματο υπολογισμό της κλίμακας τιμών ή αν θα ορίσετε ελάχιστο και μέγιστο όριο.

Όνομα raster: υποδείξτε το όνομα του χάρτη που θα δημιουργηθεί. Ορίστε τα χαρακτηριστικά του χάρτη όπως ανάλυση, όρια και αριθμό χρωμάτων. Σύμφωνα με τις τιμές που ορίζετε το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τις διαστάσεις του χάρτη σε bytes. Για να τροποποιήσετε τις διαστάσεις του χάρτη αλλάξτε την ανάλυση και τον αριθμό χρωμάτων.

Στη σελίδα **Υπόμνημα** μπορείτε να ορίσετε τη θέση και τις διαστάσεις του υπομνήματος. Επίσης, μπορείτε να επιλέξετε τη διαστασιολόγηση, τους τίτλους, τα χρώματα και τη συχνότητα με την οποία θα χρησιμοποιηθούν στη δημιουργία του χάρτη.

Υπόμνημα: ορίστε τη θέση του υπομνήματος και το μέγεθός του σε χιλιοστά.

Διαστασιολόγηση: ορίστε το βήμα με το οποίο θα εισαχθεί η αναφορά στο υπόμνημα και τη γραμματοσειρά για το κείμενο του υπομνήματος.

Τίτλος: ορίστε τους δύο τίτλους που εμφανίζονται στο πάνω μέρος του χάρτη και τις γραμματοσειρές των κειμένων.

Χρώματα: από τη λίστα επιλέξτε τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν στη δημιουργία του χάρτη και τη σειρά με την οποία θα χρησιμοποιηθούν. Στους χάρτες ορυγμάτων/επιχωμάτων χρησιμοποιούνται τα δύο πρώτα χρώματα. Στους χάρτες προσανατολισμών χρησιμοποιείται το χρώμα κάθε τριγώνου. Με τα πλήκτρα **Πάνω** και **Κάτω** μπορείτε να αλλάξετε τη σειρά των χρωμάτων στη λίστα.

Ισοϋψείς καμπύλες

Από το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων μπορούν να δημιουργηθούν ισοϋψείς καμπύλες δύο ειδών:

Γραμμικές ισοϋψείς καμπύλες: απεικονίζουν πιστότερα το μοντέλο εδάφους αλλά δεν προσφέρουν καλαίσθητο αποτέλεσμα.

B-spline ισοϋψείς καμπύλες: πρόκειται για λιγότερο ακριβείς καμπύλες αλλά περισσότερο ευπαρουσίαστες.


Η διαστασιολόγηση των καμπυλών μπορεί να γίνει είτε αυτόματα κατά τη δημιουργία των καμπυλών είτε χειροκίνητα. Δείτε **Χειροκίνητη εισαγωγή επιγραφών**.

Είναι δυνατόν να μετατρέψετε απλές πολυγραμμές σε ισοϋψείς καμπύλες και το αντίστροφο. Δείτε **Μετατροπή πολυγραμμών σε ισοϋψείς καμπύλες**.

Μπορεί να γίνει εισαγωγή και εξαγωγή ισοϋψών καμπυλών από αρχεία DXF. Δείτε **Εισαγωγή/εξαγωγή αρχείου DXF**.

Δημιουργία ισοϋψών καμπυλών

Η διαδικασία δημιουργίας ισοϋψών καμπυλών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
 - ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **CONTOURS** στη γραμμή εντολών
 - ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Ισοϋψείς καμπύλες** και έπειτα **Ισοϋψείς καμπύλες**
- Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Πρέπει να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

Ενότητα έργου: επιλέξτε την ενότητα έργου στην οποία θα δημιουργηθούν οι καμπύλες.

Ισοδιαστάσεις ισοΰψων καμπυλών: το πρόγραμμα δημιουργεί τρία είδη καμπυλών που διαφοροποιούνται ως προς το επίπεδο που ανήκουν, άρα και ως προς το χρώμα και τον τύπο γραμμής. Πρέπει να ορίσετε την ισοδιάσταση μεταξύ των κύριων και των δευτερευόντων καμπυλών. Η ισοδιάσταση των κύριων πρέπει να είναι πολλαπλάσια των δευτερευόντων. Το τρίτο είδος καμπύλης είναι οι βοηθητικές, που σχεδιάζονται μεταξύ των δευτερευόντων και των κύριων καμπυλών. Επομένως, η ισοδιάσταση τους πρέπει να είναι υπο-πολλαπλάσια αυτής των δευτερευόντων.

Τύπος: αν επιλέξετε B-spline πρέπει να ορίσετε το μήκος των τμημάτων που θα αποτελούν κάθε καμπύλη. Όσο μικρότερα είναι τα τμήματα τόσο μεγαλύτερη θα είναι η καμπυλότητα της γραμμής.

Επιλέξτε τη σελίδα **Επιγραφές** για την αυτόματη διαστασιολόγηση:

Σχεδίαση επιγραφών: αν η επιλογή είναι ενεργή, εισάγονται επιγραφές των υψομέτρων των κύριων καμπυλών με βάση τις παραμέτρους που ορίζετε παρακάτω.

Απόσταση επιγραφών: απόσταση μεταξύ δύο συνεχόμενων επιγραφών κατά μήκος της καμπύλης.

Μέγεθος κειμένου (mm): ύψος χαρακτήρων των επιγραφών.

Ακρίβεια: αριθμός δεκαδικών του κειμένου της επιγραφής.

Πρόθεμα: κείμενο που προστίθεται στο κείμενο της επιγραφής ως πρόθεμα.

Επίθεμα: κείμενο που προστίθεται στο κείμενο της επιγραφής ως επίθεμα.

Γραμματοσειρά: γραμματοσειρά του κειμένου των επιγραφών.

Θέση: η επιγραφή μπορεί να τοποθετηθεί πάνω, κάτω ή στο κέντρο της καμπύλης. Στην τελευταία περίπτωση διακόπτεται η γραμμή.

Πατήστε **Εφαρμογή** για να ξεκινήσει η διαδικασία.


Σημείωση: για να διακόψετε την διαδικασία πατήστε **ESC**.

Χειροκίνητη εισαγωγή επιγραφών

Μπορεί να γίνει χειροκίνητη εισαγωγή των επιγραφών στις καμπύλες, τοποθετώντας, για παράδειγμα, τις επιγραφές κατά μήκος διεύθυνσης που θα διευκολύνει την ανάγνωσή τους.

Η χειροκίνητη εισαγωγή επιγραφών μπορεί να γίνει με επιλογή του σημείου όπου θα τοποθετηθεί η επιγραφή ή σχεδιάζοντας κάποιο στοιχείο: η επιγραφή τοποθετείται στο σημείο που το στοιχείο τέμνει τις κύριες καμπύλες.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **CONTOURSL** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Ισοϋψείς καμπύλες** και έπειτα **Χειροκίνητη εισαγωγή επιγραφών**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Χειροκίνητη εισαγωγή από σημείο:**
 - Εισαγωγή επιγραφής σε Γραμμή/Σημείο/<Γ>:Σ
 - Εισαγωγή σημείου για εισαγωγή επιγραφής:
- **Χειροκίνητη εισαγωγή από γραμμή:**
 - Εισαγωγή επιγραφής σε Γραμμή/Σημείο/<Γ>:Γ
 - Εισαγωγή πρώτου σημείου γραμμής:
 - Εισαγωγή δεύτερου σημείου γραμμής:

Διαγραφή και τροποποίηση ισοϋψών καμπυλών

Τροποποίηση

Για να μεταβάλλετε τη θέση ή το σχήμα μιας καμπύλης μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εντολές επεξεργασίας του CAD.

Διαγραφή

Για να διαγράψετε ισοϋψείς καμπύλες χρησιμοποιείστε την εντολή **ΔΙΑΓΡΑΦΗ** όπως για όλα τα αντικείμενα.

Για να διαγράψετε όλες τις καμπύλες από την ενεργή ενότητα έργου επιλέξτε **Διαγραφή όλων** και έπειτα **Ισοϋψείς καμπύλες** από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** Στη γραμμή εντολών μπορείτε να πληκτρολογήσετε **DELDATA**:


Διαγραφή δεδομένων 3D γραμμές/Τρίγωνα/Ισοϋψείς καμπύλες/Γραμμές ορύγματος επιχώματος/Κατανομές/ΑΓώγοι/ΑΚυρο/<A>:B

Τομές

Οι τομές μπορούν να εισαχθούν χειροκίνητα, υποδεικνύοντας της θέση κάθε τομής, ή αυτόματα, ορίζοντας το στοιχείο στο οποίο θα εισαχθούν τομές. Επιπλέον, είναι δυνατόν να εισαχθούν και να υπολογιστούν οριζόντιες τομές. Οι τελευταίες δύο επιλογές είναι διαθέσιμες μόνο με την εφαρμογή **Incas**.

Χειροκίνητη εισαγωγή

Προκειμένου να ορίσετε την οριζοντιογραφική θέση μιας ή περισσότερων τομών πρέπει να ενεργοποιήσετε την επιφάνεια εργασίας **Οριζοντιογραφία** και να εκτελέσετε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SECTIONS** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Τοπογραφικές τομές** και έπειτα **Χειροκίνητη εισαγωγή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Διατομή Απλή/σε Στοιχείο/Οριζόντια/<A>:A**
- **Από το σημείο:**
- **Τελικό σημείο:**

Η τομή μπορεί να εισαχθεί και ως πολυγραμμή σε περισσότερα από δύο σημεία.

Εισαγωγή σε αντικείμενο (Incas)

Προκειμένου να ορίσετε την οριζοντιογραφική θέση μιας ή περισσότερων τομών πρέπει να ενεργοποιήσετε την επιφάνεια εργασίας **Οριζοντιογραφία** και να εκτελέσετε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SECTIONS** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Τοπογραφικές τομές** και έπειτα **Διατομή σε αντικείμενο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Διατομή Απλή/σε Στοιχείο/Οριζόντια/<A>:Σ**
- **Επιλογή στοιχείου (γραμμή ή τόξο) όπου θα εισαχθούν οι διατομές:**

Καθορίστε το στοιχείο στο οποίο θα εκτελεστεί η αυτόματη εισαγωγή.

- **Αριθμός μερών στα οποία θα χωριστεί το στοιχείο:**

Καθορίστε τον αριθμό μερών στα οποία θα χωριστεί το στοιχείο. Ο αριθμός των τομών θα είναι ίσος με τα μέρη +1.

- **Πλάτος διατομής αριστερά <20>:**
- **Πλάτος διατομής δεξιά <20>:**

Καθορίστε το πλάτος της τομής δεξιά και αριστερά του στοιχείου.

Στο σημείο αυτό εισάγονται αυτόματα οι τομές στο αντικείμενο.

Εισαγωγή οριζόντιων τομών (Incas)

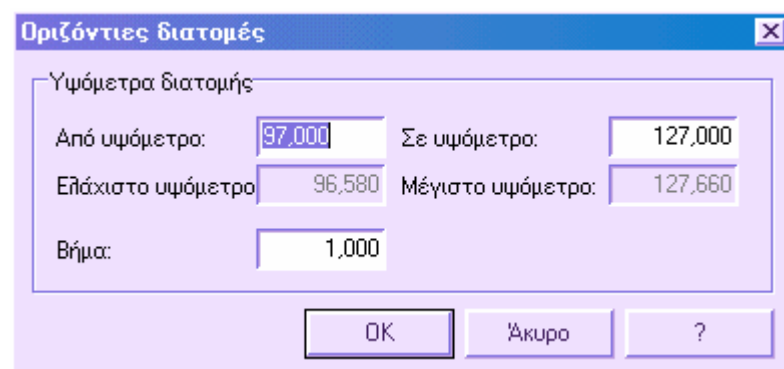
Προκειμένου να εισάγετε οριζόντιες τομές πρέπει να ενεργοποιήσετε την επιφάνεια εργασίας **Οριζοντιογραφία** και να εκτελέσετε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Ψ.Μ.Ε.**

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SECTIONS** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Τοπογραφικές τομές** και έπειτα **Οριζόντιες τομές**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Οριζόντιες διατομές

Υψόμετρα διατομής

Από υψόμετρο: 97,000 Σε υψόμετρο: 127,000

Ελάχιστο υψόμετρο: 96,580 Μέγιστο υψόμετρο: 127,660

Βήμα: 1,000

OK Άκυρο ?

Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να εισάγετε το ελάχιστο και μέγιστο υψόμετρο μεταξύ των οποίων θα εισαχθούν οριζόντιες τομές. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να καθορίσετε το βήμα των τομών ξεκινώντας από το ελάχιστο υψόμετρο.

Οι οριζόντιες τομές δεν εμφανίζονται στον οριζοντιογραφία. Ωστόσο μπορείτε να έχετε λίστα αυτών από τον πίνακα μηκοτομής.

Για να δείτε την εγκάρσια όψη των τομών ανοίξτε την επιφάνεια εργασίας **Διατομές** και εκτελέστε **Υπολογισμός υψομέτρων διατομών**.

Είναι δυνατόν να δημιουργήσετε αυτόματα τις διατομές χρησιμοποιώντας τους κωδικούς των τοπογραφικών σημείων. Δείτε **Δημιουργία τομών από κωδικούς**.

Διαγραφή και τροποποίηση τομών

Τροποποίηση

Για να μεταβάλλετε τη θέση μιας τομής μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εντολές επεξεργασίας του CAD.

Σημείωση: αν μεταβληθεί η οριζοντιογραφική θέση μιας τομής πρέπει να επαναλάβετε τον υπολογισμό υψομέτρων στην επιφάνεια εργασίας **Διατομές**.

Διαγραφή

Για να διαγράψετε ισοϋψείς καμπύλες χρησιμοποιείτε την εντολή **ΔΙΑΓΡΑΦΗ** όπως για όλα τα αντικείμενα.

Τμήματα Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους


Είναι δυνατόν να χωρίσετε κάποιο μαθηματικό μοντέλο σε τμήματα όπου θα υπολογίζονται οι όγκοι ξεχωριστά από το υπόλοιπο μοντέλο. Επομένως είναι δυνατό να λάβετε τους μερικούς όγκους κάθε τμήματος και όχι ολόκληρου του μοντέλου. Η λειτουργία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, στον υπολογισμό εκσκαφής έκτασης με διαφορετικούς ιδιοκτήτες.

- **Εισαγωγή τμημάτων Ψ.Μ.Ε.**
- **Υπολογισμός όγκου ανά τμήμα**
- **Διαγραφή και τροποποίηση τμήματος Ψ.Μ.Ε.**

Τα τμήματα ψηφιακού μοντέλου μπορούν να προκύψουν από τη μετατροπή πολυγραμμών και το αντίστροφο. Για παράδειγμα, μπορείτε να εισάγετε κάποιο αρχείο DXF και έπειτα να μετατρέψετε τις πολυγραμμές σε τμήματα μοντέλου. Δείτε **Μετατροπή ενοτήτων**.

Εισαγωγή τμημάτων Ψ.Μ.Ε.

Η εντολή εισαγωγής ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων Ψ.Μ.Ε.
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή ALLOTMENT στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού Ψ.Μ.Ε. επιλέξτε **Τμήματα Ψ.Μ.Ε.**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Όνομα κατανομής:
- Από το σημείο:
- Τελικό σημείο:

Πρέπει να εισάγετε το όνομα του τμήματος και έπειτα να ορίσετε τα σημεία της περιμέτρου του. Αν εισάγετε γειτονικά τμήματα θα πρέπει οι κοινές πλευρές να συμπίπτουν. Όσον αφορά το εξωτερικό μέρος της περιμέτρου, δεν είναι απαραίτητο να συμπίπτει με την περίμετρο του αρχικού μοντέλου αλλά τα σημεία που επιλέγονται ως περίμετρος να ανήκουν στο μοντέλο.

Διαγραφή και τροποποίηση τμημάτων ψηφιακού μοντέλου

Τροποποίηση

Για να μεταβάλλετε τη θέση ή το σχήμα ενός τμήματος μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εντολές επεξεργασίας του CAD.

Διαγραφή

Για να διαγράψετε τμήματα χρησιμοποιείστε την εντολή ΔΙΑΓΡΑΦΗ όπως για όλα τα αντικείμενα.

Για να διαγράψετε όλα τα τμήματα από την ενεργή ενότητα έργου επιλέξτε **Διαγραφή όλων** και έπειτα **Τμήματα Ψ.Μ.Ε.** από το μενού Ψ.Μ.Ε. Στη γραμμή εντολών μπορείτε να πληκτρολογήσετε DELDATA:

Διαγραφή δεδομένων 3D γραμμές/Τρίγωνα/Ισοϋψείς καμπύλες/Γραμμές ορόγματος επιχώματος/Κατανομές/ΑΓωγοί/ΑΚυρο/<A>:B

Υπολογισμός όγκου σε τμήμα ψηφιακού μοντέλου

Προτού υπολογίσετε τους όγκους σε τμήματα του μοντέλου με τις μεθόδους που υποστηρίζονται από το πρόγραμμα, πρέπει να ακολουθήσετε μια διαδικασία με την οποία διακόπτονται τα τρίγωνα που ανήκουν σε δύο ή περισσότερα τμήματα, ώστε να μην υπάρχουν κοινά μέρη μεταξύ των τμημάτων.

Υπολογισμός όγκου

Με βάση το μαθηματικό μοντέλο τριγώνων μπορείτε να εκτελέσετε τις ογκομετρήσεις. Η ακρίβεια των αποτελεσμάτων εξαρτάται από τον τρόπο που έχουν δημιουργηθεί τα τρίγωνα βάσει των γραμμών αλλαγής κλίσης.

Το πρόγραμμα υποστηρίζει τις παρακάτω διαδικασίες για τον υπολογισμό των όγκων:

Όγκος στερεού: υπολογίζεται ο όγκος του μοντέλου από κάποιο υψόμετρο αναφοράς.

Επίπεδο αναφοράς: ο υπολογισμός του όγκου του μοντέλου γίνεται από κάποιο επίπεδο που μπορεί να οριστεί με τους παρακάτω τρόπους:

- Ένα σημείο και δύο κλίσεις
- Δύο σημεία και μια κλίση
- Τρία σημεία

Ο υπολογισμός των επιφανειών αναφοράς μπορεί να γίνει με κάποιο επίπεδο προσαρμογής. Επίσης μπορεί να οριστεί κάποια ποσότητα εδάφους σε κυβικά μέτρα που θα προστεθεί ή θα αφαιρεθεί από το επίπεδο προσαρμογής.

Τομή μοντέλων: ο υπολογισμός των όγκων εκχωμάτων και επιχωμάτων γίνεται μεταξύ δύο διαφορετικών μαθηματικών μοντέλων. Δεν απαιτείται η ίδια περίμετρος ή τα ίδια σημεία, αλλά πρέπει να υπάρχει επικάλυψη των δύο μοντέλων. Μετά την επεξεργασία σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το δεύτερο υψόμετρο για κάθε σημείο.

Όλες οι μέθοδοι που αναφέρονται μπορούν να εφαρμοστούν σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε τμήμα του.

Όγκος στερεού (υψόμετρο αναφοράς)

Ο όγκος υπολογίζεται ως η διαφορά του μαθηματικού μοντέλου και του οριζόντιου επιπέδου στο υψόμετρο που ορίζεται.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **VOLSOLID** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Υπολογισμός όγκου** και έπειτα **Υψόμετρο αναφοράς**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επεξεργασία όλων Ψμε/Κατανομή/<Ψ>:**
- **Περιγραφή επεξεργασίας:**
- **Επίπεδο datum:**

Ορίζετε αν η επεξεργασία θα γίνει σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε τμήμα αυτού. Αν επιλέξετε ότι θα γίνει σε τμήμα του μοντέλου πρέπει να υποδείξετε το τμήμα με το ποντίκι. Έπειτα εισάγετε ονομασία για την περιγραφή της επεξεργασίας. Όλες οι επεξεργασίες αποθηκεύονται και μπορείτε να ελέγξετε τα αποτελέσματα από τον πίνακα περίληψης υπολογισμού όγκου.

Τέλος, ορίζετε το υψόμετρο αναφοράς για τον υπολογισμό. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία εμφανίζεται η περιοχή που έχει ογκομετρηθεί και τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

Σημείωση: για κάθε επεξεργασία σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το δεύτερο υψόμετρο για κάθε σημείο.

Υπολογισμός όγκου από τομή μοντέλων

Ο υπολογισμός των όγκων εκχωμάτων και επιχωμάτων γίνεται από τη σύγκριση δύο διαφορετικών μοντέλων. Ο τρόπος αυτός δίνει ακριβή αποτελέσματα στις εκσκαφές, τόσο ως διαφορά μεταξύ εκχωμάτων και επιχωμάτων αλλά και ως μετακίνηση υλικού στο μοντέλο. Με τη μέθοδο αυτή δε χρειάζεται η περίμετρος ή τα σημεία των μοντέλων να συμπίπτουν, αφού χρησιμοποιείται μόνο η κοινή επιφάνεια των μοντέλων.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **INTERDTM** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Υπολογισμός όγκου** και έπειτα **Τομή μοντέλων**

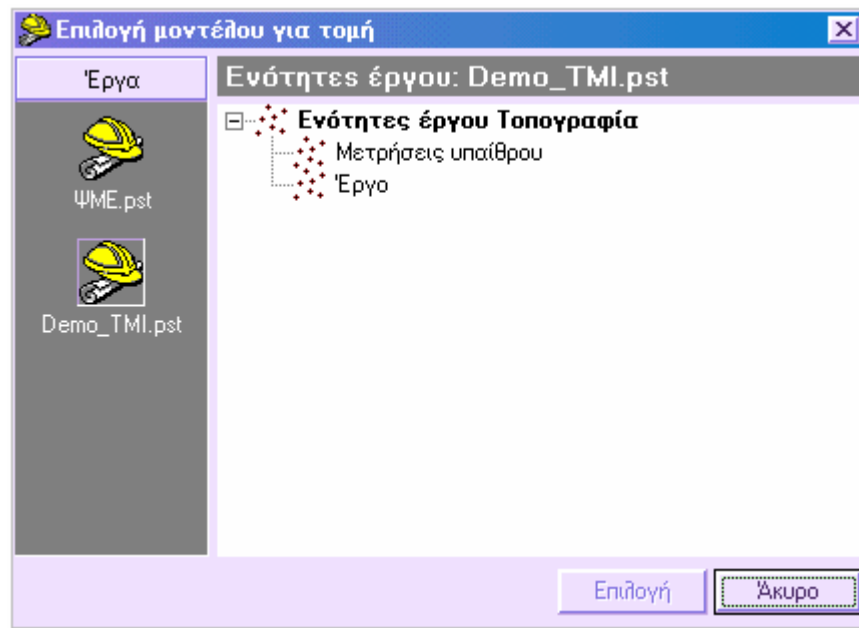
Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επεξεργασία όλων Ψμε/Κατανομή/<Ψ>:**
- **Περιγραφή επεξεργασίας:**

Ορίζετε αν η επεξεργασία θα γίνει σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε τμήμα αυτού. Αν επιλέξετε ότι θα γίνει σε τμήμα του μοντέλου πρέπει να υποδείξετε το τμήμα με το ποντίκι. Έπειτα εισάγετε ονομασία για την περιγραφή της επεξεργασίας. Όλες οι επεξεργασίες αποθηκεύονται και μπορείτε να ελέγξετε τα αποτελέσματα από τον πίνακα περίληψης υπολογισμού όγκου.

Στη συνέχεια εμφανίζεται παράθυρο παρόμοιο με το παρακάτω, που δείχνει κατάσταση των ανοικτών έργων και τις ενότητες τους. Στη λίστα αυτή δεν εμφανίζεται η ενεργή

ενότητα έργου. Από τη λίστα επιλέγετε την ενότητα έργου που περιέχει το μαθηματικό μοντέλο με το οποίο θα συγκριθεί το μοντέλο της ενεργής ενότητας.



Κατά την επεξεργασία το πρόγραμμα χωρίζει τα τρίγωνα των δύο μοντέλων ώστε να δημιουργηθούν πρίσματα που συμπίπτουν, των οποίων θα υπολογιστεί ο όγκος. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία εμφανίζεται η περιοχή που έχει ογκομετρηθεί και τα αποτελέσματά του υπολογισμού.

Επίπεδο αναφοράς

Ο όγκος του μοντέλου υπολογίζεται από επίπεδο αναφοράς που ορίζεται ως εξής:

- Ένα σημείο και δύο κλίσεις
- Δύο σημεία και μια κλίση
- Τρία σημεία

Ο υπολογισμός των επιφανειών αναφοράς μπορεί να γίνει με κάποιο επίπεδο προσαρμογής. Επίσης μπορεί να οριστεί κάποια ποσότητα εδάφους σε κυβικά μέτρα που θα προστεθεί ή θα αφαιρεθεί από το επίπεδο προσαρμογής.

Επίπεδο αναφοράς από ένα σημείο και δύο κλίσεις

Το επίπεδο ορίζεται εισάγοντας συντεταγμένες και υψόμετρο ενός σημείου και δύο κλίσεις.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **LEVELING** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Υπολογισμός όγκου** και έπειτα **Επίπεδο αναφοράς**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

- **Επεξεργασία όλων Ψμε/Κατανομή/Ψ>:**

Ορίζετε αν η επεξεργασία θα γίνει σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε τμήμα αυτού. Αν επιλέξετε ότι θα γίνει σε τμήμα του μοντέλου πρέπει να υποδείξετε το τμήμα με το ποντίκι.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου όπου επιλέγετε τη σελίδα **1 σημείο και 2 κλίσεις**.

Επίπεδο αναφοράς

3 σημεία | 2 σημεία και 1 κλίση | **1 σημείο και 2 κλίσεις**

Επίπεδο αναφοράς από 1 σημείο και 2 κλίσεις

Όνομα σημείου	X	Y	Υψόμ.
	0,000	0,000	0,000

1η κλίση (u/β): 0,00000 Διεύθυνση g.: 100,0000c

2η κλίση (u/β): 0,00000 Διεύθυνση g.: 100,0000c

Επεξεργασία δεδομένων

Όνομα επεξεργασίας:

☐ Αποκατάσταση υψ Βοηθητικός όγκος mc.: 0,000

OK
Άκυρο
?

Τα δεδομένα που απαιτούνται είναι τα παρακάτω:

Δεδομένα σημείου: εισάγετε τις συντεταγμένες του σημείου. Αν το σημείο υπάρχει στον πίνακα τοπογραφικών σημείων αρκεί να εισάγετε το όνομα του στο πεδίο **Όνομα σημείου** και οι συντεταγμένες θα εισαχθούν αυτόματα.

Κλίσεις: ορίστε τις τιμές των δύο κλίσεων ως αναλογία ύψους/βάσης και τη διεύθυνση κάθε κλίσης σε μοίρες.

Επεξεργασία δεδομένων: υποδεικνύετε μια περιγραφή για την επεξεργασία και ορίζετε αν χρησιμοποιείτε επίπεδο προσαρμογής. Αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα μετακινεί κατακόρυφα το επίπεδο, έως ότου εξισωθούν οι όγκοι εκχωμάτων και επιχωμάτων.

Επίσης είναι δυνατόν να ορίσετε συμπληρωματική τιμή (θετική ή αρνητική) που θα κάνει περαιτέρω μετακίνηση προς τα πάνω του επιπέδου, αν η τιμή είναι θετική, ή μετακίνηση προς τα κάτω αν η τιμή είναι αρνητική.

Πατώντας **OK** ξεκινάει η διαδικασία υπολογισμού. Αφού ολοκληρωθεί ο υπολογισμός, εμφανίζεται η περιοχή που έχει ογκομετρηθεί και τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

Σημείωση: όλα τα αποτελέσματα αποθηκεύονται και εμφανίζονται στον πίνακα περίληψης υπολογισμού όγκου.

Σημείωση: για κάθε επεξεργασία σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το δεύτερο υψόμετρο για κάθε σημείο.

Επίπεδο αναφοράς από δύο σημεία και μια κλίση

Το επίπεδο ορίζεται εισάγοντας συντεταγμένες και υψόμετρο δύο σημείων και μια κλίση.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **LEVELING** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Υπολογισμός όγκου** και έπειτα **Επίπεδο αναφοράς**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

- **Επεξεργασία όλων Ψμε/Κατανομή/<Ψ>:**

Ορίζετε αν η επεξεργασία θα γίνει σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε τμήμα αυτού. Αν επιλέξετε ότι θα γίνει σε τμήμα του μοντέλου πρέπει να υποδείξετε το τμήμα με το ποντίκι.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου όπου επιλέγετε τη σελίδα **2 σημεία και 1 κλίση**.

Ιδιότητες επιπέδου αναφοράς

3 σημεία | **2 σημεία και 1 κλίση** | 1 σημείο και 2 κλίσεις

Επίπεδο αναφοράς από 2 σημεία και 1 κλίση

Όνομα σημείου	X	Y	Υψόμ.
	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000

Κλίση (u/β): 0,00000 Διεύθυνση g.: 100,0000c

Επεξεργασία δεδομένων

Όνομα επεξεργασίας:

☐ Αποκατάσταση υψ Βοηθητικός όγκος m³:

OK
Άκυρο
?

Τα δεδομένα που απαιτούνται είναι τα παρακάτω:

Δεδομένα σημείου: εισάγετε τις συντεταγμένες των σημείων. Αν τα σημεία υπάρχουν στον πίνακα τοπογραφικών σημείων αρκεί να εισάγετε τα ονόματα τους στο πεδίο **Όνομα σημείου** και οι συντεταγμένες θα εισαχθούν αυτόματα.

Κλίση: ορίστε την τιμή της κλίσης ως αναλογία ύψους/βάσης και τη διεύθυνση σε μοίρες.

Επεξεργασία δεδομένων: υποδεικνύετε μια περιγραφή για την επεξεργασία και ορίζετε αν χρησιμοποιείτε επίπεδο προσαρμογής. Αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα μετακινεί κατακόρυφα το επίπεδο, έως ότου εξισωθούν οι όγκοι εκχωμάτων και επιχωμάτων.

Επίσης είναι δυνατόν να ορίσετε συμπληρωματική τιμή (θετική ή αρνητική) που θα κάνει περαιτέρω μετακίνηση προς τα πάνω του επιπέδου, αν η τιμή είναι θετική, ή μετακίνηση προς τα κάτω αν η τιμή είναι αρνητική.

Πατώντας **ΟΚ** ξεκινάει η διαδικασία υπολογισμού. Αφού ολοκληρωθεί ο υπολογισμός, εμφανίζεται η περιοχή που έχει ογκομετρηθεί και τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

Σημείωση: όλα τα αποτελέσματα αποθηκεύονται και εμφανίζονται στον πίνακα περίληψης υπολογισμού όγκου.

Σημείωση: για κάθε επεξεργασία σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το δεύτερο υψόμετρο για κάθε σημείο.

Επίπεδο αναφοράς από τρία σημεία

Το επίπεδο ορίζεται εισάγοντας συντεταγμένες και υψόμετρο τριών σημείων.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **LEVELING** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Υπολογισμός όγκου** και έπειτα **Επίπεδο αναφοράς**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

- **Επεξεργασία όλων Ψμε/Κατανομή/<Ψ>:**

Ορίζετε αν η επεξεργασία θα γίνει σε ολόκληρο το μοντέλο ή σε τμήμα αυτού. Αν επιλέξετε ότι θα γίνει σε τμήμα του μοντέλου πρέπει να υποδείξετε το τμήμα με το ποντίκι.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου όπου επιλέγετε τη σελίδα **3 Σημεία**.

Ιδιότητες επιπέδου αναφοράς

3 σημεία | 2 σημεία και 1 κλίση | 1 σημείο και 2 κλίσεις

Επίπεδο αναφοράς από 3 σημεία

Όνομα σημείου	X	Y	Υψόμ.
	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000

Επεξεργασία δεδομένων

Όνομα επεξεργασίας:

☐ Αποκατάσταση υψ. Βοηθητικός όγκος mc.:

OK
Άκυρο
?

Τα δεδομένα που απαιτούνται είναι τα παρακάτω:

Δεδομένα σημείων: εισάγετε τις συντεταγμένες των σημείων. Αν τα σημεία υπάρχουν στον πίνακα τοπογραφικών σημείων αρκεί να εισάγετε τα ονόματά τους στο πεδίο **Όνομα σημείου** και οι συντεταγμένες θα εισαχθούν αυτόματα.

Επεξεργασία δεδομένων: υποδεικνύετε μια περιγραφή για την επεξεργασία και ορίζετε αν χρησιμοποιείτε επίπεδο προσαρμογής. Αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα μετακινεί κατακόρυφα το επίπεδο, έως ότου εξισωθούν οι όγκοι εκχωμάτων και επιχωμάτων.

Επίσης είναι δυνατόν να ορίσετε συμπληρωματική τιμή (θετική ή αρνητική) που θα κάνει περαιτέρω μετακίνηση προς τα πάνω του επιπέδου, αν η τιμή είναι θετική, ή μετακίνηση προς τα κάτω αν η τιμή είναι αρνητική.

Πατώντας **OK** ξεκινάει η διαδικασία υπολογισμού. Αφού ολοκληρωθεί ο υπολογισμός, εμφανίζεται η περιοχή που έχει ογκομετρηθεί και τα αποτελέσματα του υπολογισμού.

Σημείωση: όλα τα αποτελέσματα αποθηκεύονται και εμφανίζονται στον πίνακα περίληψης υπολογισμού όγκου.

Σημείωση: για κάθε επεξεργασία σχεδιάζονται οι γραμμές ορυγμάτων και επιχωμάτων και υπολογίζεται το δεύτερο υψόμετρο για κάθε σημείο.

Εξαγωγή ψηφιακού μοντέλου από υπολογισμούς όγκων

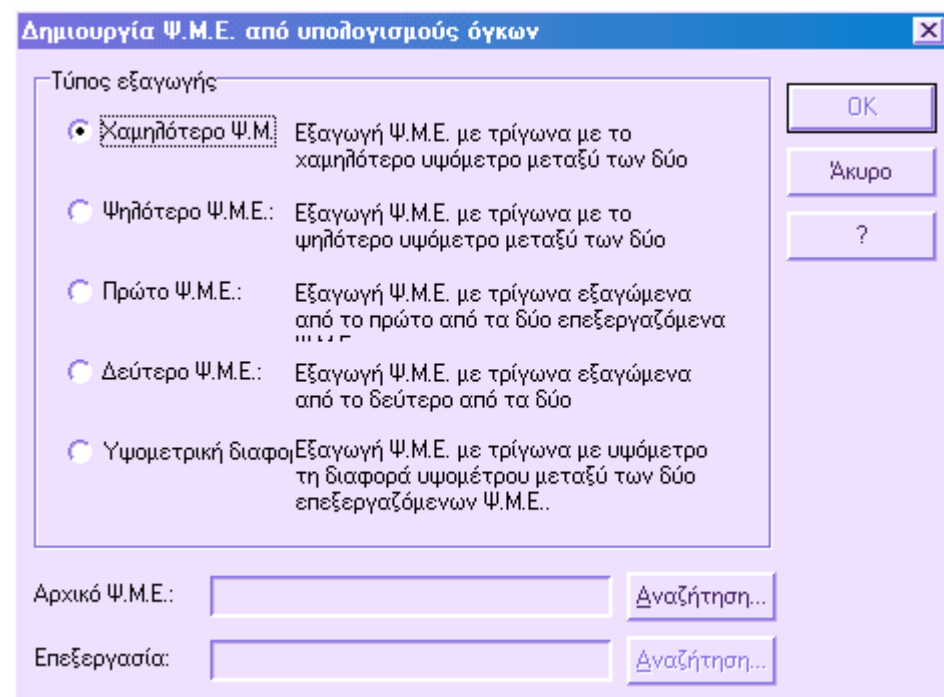
Από την ογκομέτρηση που έχει διεξαχθεί είναι δυνατόν να δημιουργηθεί μαθηματικό μοντέλο τριγώνων ενός από τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν στον υπολογισμό. Η λειτουργία αυτή είναι χρήσιμη όταν η ογκομέτρηση έχει γίνει από κάποιο επίπεδο αναφοράς ώστε να αποκτήσουμε το μαθηματικό μοντέλο του επιπέδου αναφοράς.

Προτού ξεκινήσετε τη διαδικασία πρέπει να δημιουργήσετε μια ενότητα έργου τοπογραφίας στην οποία θα αποθηκευτεί το μαθηματικό μοντέλο που θα δημιουργηθεί. Η ενότητα έργου που δημιουργείται πρέπει να είναι και ενεργή. Δείτε Διαχείριση ενότητων έργου.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTMEXTRACT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Εξαγωγή Ψ.Μ.Ε.** και έπειτα **Ψ.Μ.Ε. από υπολογισμούς όγκων**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Το μαθηματικό μοντέλο μπορεί να δημιουργηθεί από προηγούμενες επεξεργασίες σύμφωνα με διάφορους τρόπους:

Τύπος εξαγωγής	Έννοια
Χαμηλότερο Ψ.Μ.Ε.	Δημιουργείται μοντέλο από τα χαμηλότερα υψόμετρα των δύο μοντέλων.
Ψηλότερο Ψ.Μ.Ε.	Δημιουργείται μοντέλο από τα ψηλότερα υψόμετρα των δύο μοντέλων.
Πρώτο Ψ.Μ.Ε.	Ο τρόπος εξαρτάται από το είδος υπολογισμού όγκου. Δείτε τον παρακάτω πίνακα.
Δεύτερο Ψ.Μ.Ε.	Ο τρόπος εξαρτάται από το είδος υπολογισμού όγκου. Δείτε τον παρακάτω πίνακα.
Υψομετρική διαφορά	Δημιουργείται μοντέλο από τις υψομετρικές διαφορές των δύο μοντέλων.

Οι τύποι εξαγωγής με το κίτρινο χρώμα είναι διαθέσιμοι μόνο με την εφαρμογή Incas.

Η έννοια του πρώτου και του δεύτερου τύπου εξαρτάται από το είδος υπολογισμού σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Υπολογισμός όγκου	Πρώτο μοντέλο	Δεύτερο μοντέλο
Όγκος στερεού	Το 1 ^ο μοντέλο έχει το υψόμετρο που ορίστηκε για τον υπολογισμό του όγκου.	Το 2 ^ο μοντέλο είναι ίδιο με το αρχικό.
Επίπεδο αναφοράς	Το 1 ^ο μοντέλο είναι το επίπεδο που ορίστηκε για τον υπολογισμό του όγκου.	Το 2 ^ο μοντέλο είναι ίδιο με το αρχικό.
Τομή μοντέλων	Το 1 ^ο μοντέλο είναι ίδιο με το αντίστοιχο αρχικό.	Το 2 ^ο μοντέλο είναι ίδιο με το αντίστοιχο αρχικό.

Για παράδειγμα, αν θέλετε να αποκτήσετε μαθηματικό μοντέλο από επίπεδο αναφοράς που ορίστηκε για υπολογισμό όγκου πρέπει να επιλέξετε **Πρώτο Ψ.Μ.Ε.**

Αρχικό Ψ.Μ.Ε.: από την **Αναζήτηση** επιλέξτε την ενότητα έργου στην οποία θα αναφέρεται η εξαγωγή του μοντέλου.

Επεξεργασία: από την **Αναζήτηση** επιλέξτε την ενότητα έργου από την οποία θα εξαχθεί το μοντέλο.

Περίληψη υπολογισμού όγκου

Το πρόγραμμα αποθηκεύει κάθε επεξεργασία και δίνει τη δυνατότητα να δείτε τα αποτελέσματα με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTMRES** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Υπολογισμός όγκου** και έπειτα **Περίληψη υπολογισμού όγκου**

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται εμφανίζονται τα παρακάτω αποτελέσματα για κάθε επεξεργασία: περιγραφή επεξεργασίας, επεξεργασμένη επιφάνεια (επίπεδη και κεκλιμένη), όγκος ορυγμάτων και επιχωμάτων.

Σημείωση: εφόσον η αποθήκευση των αποτελεσμάτων αυξάνει σημαντικά το μέγεθος του αρχείου, είναι δυνατόν να διαγράψετε τα αποτελέσματα που δεν επιθυμείτε. Δείτε **Διαγραφή γραμμής σε πίνακα**.

Εκτύπωση τριγώνων και όγκων

Όλα τα αποτελέσματα των υπολογισμών όγκων μπορείτε να τα λάβετε και σε εκτύπωση. Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Ψ.Μ.Ε.** και στη συνέχεια **Τρίγωνα και όγκοι**.

Επιλέξτε την επεξεργασία που θέλετε να εκτυπώσετε. Στην εκτύπωση εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα: συντεταγμένες X,Y των τριών κορυφών των τριγώνων και το υψόμετρο αυτών, εμβαδό των τριγώνων, όγκος πρισμάτων και όγκοι σε όρυγμα και επίχωμα.

Σημείωση: τα τρίγωνα που συμπίπτουν οριζοντιογραφικά θα έχουν κοινές συντεταγμένες και εμβαδά.

Incas

Το **Incas** είναι μια πρόσθετη εφαρμογή του **Topko M**, με εξαιρετικές δυνατότητες και ισχυρά εργαλεία τρισδιάστατης σχεδίασης.

Με το **Incas**, η παραδοσιακή μέθοδος σχεδιασμού μέσω διατομών έχει ξεπεραστεί, αφού πλέον είναι δυνατή η εργασία μέσα σε τρισδιάστατο περιβάλλον, δημιουργώντας πρηνή, γήπεδα, δρόμους κτλ και χρησιμοποιώντας απλά και αποτελεσματικά εργαλεία.

Επιπλέον, είναι δυνατή η παραγωγή πολλαπλών μοντέλων (πρηνή, τομές εδάφους), γρήγορα και με ακρίβεια. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η διαχείριση διαφορετικών μοντέλων του ίδιου έργου όπως, κύριο μοντέλο έργου, μοντέλο εδάφους, προσβάσεις οδών κτλ.

Χρησιμοποιώντας τις εντολές του **Topko M**, είναι δυνατόν να παραχθούν τομές και να υπολογιστούν οι όγκοι των χωματισμών, με εξαιρετική αξιοπιστία, χάρη στην ακρίβεια των μοντέλων που έχουν παραχθεί από το **Incas**.

Με το **Incas** είναι διαθέσιμες οι παρακάτω λειτουργίες:

- Ορισμός υψομέτρου σε πολυγραμμές
- Δημιουργία πρηνών σε Ψ.Μ.Ε.
- Δημιουργία πρηνών και αναβαθμών
- Δημιουργία πρηνών από κατακόρυφη και/ή οριζόντια 3D παραλληλία
- Συνένωση μοντέλων
- Εξαγωγή Ψ.Μ.Ε. από ογκομετρήσεις
- Αυτόματη δημιουργία περιμέτρου Ψ.Μ.Ε.
- Αυτόματη δημιουργία τριγώνων εντός πολυγραμμής
- Εισαγωγή διατομών σε στοιχεία (γραμμές, τόξα)
- Οριζόντιες τομές
- Εξαγωγή συντεταγμένων από διατομές
- Αυτόματη διαγραφή σημείων εντός/εκτός πολυγραμμής
- Αυτόματη διαγραφή τριγώνων εντός/εκτός πολυγραμμής

Γραμμή εργαλείων Incas

Το Incas προσθέτει την παρακάτω γραμμή εργαλείων, που περιέχει τις κυριότερες λειτουργίες της εφαρμογής.



Ορισμός υψομέτρου σε πολυγραμμή

Με την εντολή αυτή μπορείτε να μετατρέψετε μια 2D πολυγραμμή σε 3D ορίζοντας αυτόματα το υψόμετρο των κορυφών. Το υψόμετρο μπορεί να οριστεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:


Ορισμός υψομέτρου: όλες οι κορυφές της γραμμής λαμβάνουν το ίδιο υψόμετρο

Από επίπεδο αναφοράς: ορίζεται επίπεδο αναφοράς με τους γνωστούς τρόπους και τα υψόμετρα των κορυφών υπολογίζονται από το επίπεδο

Από Ψ.Μ.Ε.: η γραμμή προβάλλεται στο μαθηματικό μοντέλο και οι κορυφές λαμβάνουν το υψόμετρο από το τρίγωνο στο οποίο προβάλλονται. Επιπλέον, εισάγονται νέες κορυφές στα σημεία που η γραμμή τέμνει τις πλευρές των τριγώνων. Η επιλογή αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν πρόκειται για το όριο εκσκαφής από το οποίο θα ξεκινήσετε τη σχεδίαση πρανών.

Ορισμός υψομέτρου

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SET3DPOLY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D Πολυγραμμή** και έπειτα **Ορισμός υψομέτρου**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Υψόμετρο για ορισμό <0.000>:

Καθορίστε το υψόμετρο των κορυφών της γραμμής.

Επιλογή πολυγραμμών:

Επιλέξτε τις γραμμές στις οποίες θα οριστεί το υψόμετρο.

Ορισμός υψομέτρου από επίπεδο αναφοράς

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SET3DPOLY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D Πολυγραμμή** και έπειτα **Υψόμετρο από επίπεδο αναφοράς**

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους του επιπέδου. Το επίπεδο μπορεί να οριστεί με τρεις τρόπους:

Από 3 σημεία: εισάγετε τις συντεταγμένες των σημείων. Αν τα σημεία υπάρχουν στον πίνακα τοπογραφικών σημείων αρκεί να εισάγετε τα ονόματα τους στο πεδίο **Όνομα σημείου** και οι συντεταγμένες θα εισαχθούν αυτόματα.

Από 2 σημεία και μια κλίση: εισάγετε τις συντεταγμένες των σημείων. Αν τα σημεία υπάρχουν στον πίνακα τοπογραφικών σημείων αρκεί να εισάγετε τα ονόματα τους στο πεδίο **Όνομα σημείου** και οι συντεταγμένες θα εισαχθούν αυτόματα. Έπειτα, ορίστε την τιμή της κλίσης ως αναλογία ύψους/βάσης και τη διεύθυνση της κλίσης σε μοίρες.

Από ένα σημείο και δυο κλίσεις: εισάγετε τις συντεταγμένες του σημείου. Αν το σημείο υπάρχει στον πίνακα τοπογραφικών σημείων αρκεί να εισάγετε το όνομα του στο πεδίο **Όνομα σημείου** και οι συντεταγμένες θα εισαχθούν αυτόματα. Έπειτα, ορίστε τις τιμές των δύο κλίσεων ως αναλογία ύψους/βάσης και τη διεύθυνση κάθε κλίσης σε μοίρες.


Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η ερώτηση:

Επιλογή πολυγραμμών:

Επιλέξτε τις γραμμές στις οποίες θα οριστεί το υψόμετρο.

Ορισμός υψομέτρου από Ψ.Μ.Ε.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SET3DPOLY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D Πολυγραμμή** και έπειτα **Υψόμετρο από Ψ.Μ.Ε.**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Βήμα υποδιαίρεσης στην καμπύλη <5.000>:

Αν η γραμμή περιέχει τόξα μπορεί να γίνει προσέγγιση τους με ευθύγραμμα τμήματα. Καθορίστε το μήκος των τμημάτων αυτών.

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε το μαθηματικό μοντέλο στο οποίο θα προβληθεί η γραμμή.


Επιλογή πολυγραμμών:

Επιλέξτε τις γραμμές στις οποίες θα οριστεί το υψόμετρο.

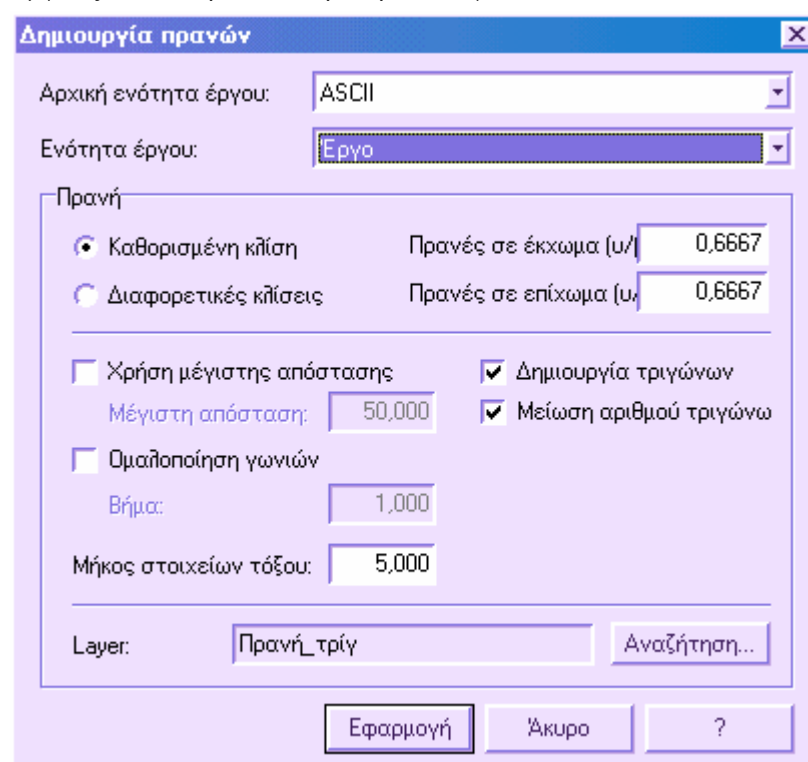
Δημιουργία πρανών σε Ψ.Μ.Ε.

Η εντολή επιτρέπει την αυτόματη δημιουργία πρανών σε υπάρχον ψηφιακό μοντέλο ξεκινώντας από 3D πολυγραμμή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτόματη δημιουργία πρανών ξεκινώντας από τρισδιάστατη γραμμή που αναπαριστάνει την εκσκαφή και φτάνοντας μέχρι την υπάρχουσα κατάσταση (μοντέλο εδάφους). Γενικά η εντολή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό πρανών που τέμνουν κάποιο μοντέλο.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTMSLOPE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξετε **Δημιουργία πρανών** και έπειτα **Πρανή σε Ψ.Μ.Ε.**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Δημιουργία πρανών

Αρχική ενότητα έργου: ASCII

Ενότητα έργου: Έργο

Πρανή

☒ Καθορισμένη κλίση Πρανές σε έκχωμα (u/ 0,6667

☐ Διαφορετικές κλίσεις Πρανές σε επίχωμα (u/ 0,6667

☐ Χρήση μέγιστης απόστασης ☒ Δημιουργία τριγώνων

Μέγιστη απόσταση: 50,000 ☒ Μείωση αριθμού τριγώνων

☐ Ομαλοποίηση γωνιών

Βήμα: 1,000

Μήκος στοιχείων τόξου: 5,000

Layer: Πρανή_τρίγ Αναζήτηση...

Εφαρμογή Άκυρο ?

Στο παράθυρο πρέπει να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

Αρχική ενότητα έργου: επιλέξτε την ενότητα έργου της πραγματικής κατάστασης (εκεί που θα φτάσουν τα πρανή).

Ενότητα έργου: επιλέξτε την ενότητα έργου που θα περιέχει τα τρίγωνα που θα προκύψουν από τον υπολογισμό των πρανών. Πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου που θα περιέχει το μοντέλο.

Καθορισμένη κλίση/Διαφορετικές κλίσεις: μπορείτε να υπολογίσετε πρανή με καθορισμένη κλίση ή να ορίσετε διαφορετική κλίση για κάθε πρανές.

Πρανές σε έκχωμα/ Πρανές σε επίχωμα: μπορείτε να διαφοροποιήσετε τις κλίσεις ορύγματος και επιχώματος.

Χρήση μέγιστης απόστασης: μπορείτε να ορίσετε όριο μήκους για τα πρανή. Αν κατά τον υπολογισμό βρεθούν πρανή με μήκος μεγαλύτερο από την τιμή αυτή, θα μειωθούν στη μέγιστη απόσταση και επομένως δε θα φτάνουν στο αρχικό μοντέλο.

Σύνδεση γωνιών: μπορείτε να δημιουργήσετε πρανή με στρογγυλεμένες γωνίες και να ορίσετε την καμπυλότητά τους.

Βήμα καμπύλης: αν η αρχική γραμμή περιέχει τόξα, αυτά προσεγγίζονται από ευθύγραμμα τμήματα με μήκος την τιμή του πεδίου αυτού.

Δημιουργία τριγώνων: αν η επιλογή είναι ενεργή δημιουργούνται τρίγωνα για το νέο μοντέλο.

Μείωση αριθμού τριγώνων: αν η επιλογή είναι ενεργή το πρόγραμμα εκτελεί περαιτέρω έλεγχο κατά τον υπολογισμό των τριγώνων μειώνοντας τον αριθμό τους και ενώνοντας τα γειτονικά τρίγωνα με την ίδια κλίση.

Επίπεδο: ορίζετε το επίπεδο που θα αποθηκευτούν τα τρίγωνα που θα δημιουργηθούν.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πολυγραμμής:

Επιλέξτε τη γραμμή από την οποία θα ξεκινούν τα πρανή.

Διεύθυνση κλίσης:

Επιλέξτε τη διεύθυνση των πρανών υποδεικνύοντας την περιοχή που θα δημιουργηθούν τα πρανή.

Δημιουργία πρανών και αναβαθμών

Η εντολή επιτρέπει τη δημιουργία πρανών και αναβαθμών καθορισμένου μεγέθους. Πρέπει να ξεκινήσετε από μια 3D πολυγραμμή και να δημιουργήσετε τα πρανή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:


Κλίση και τελικό υψόμετρο: τα πρανή ξεκινούν από την επιλεγμένη πολυγραμμή και καταλήγουν στο καθορισμένο υψόμετρο με την κλίση που έχει οριστεί.

Κλίση και ύψος: τα πρανή ξεκινούν από την επιλεγμένη πολυγραμμή με την κλίση που έχει οριστεί και καταλήγουν στο καθορισμένο ύψος.

Κλίση και πλάτος: τα πρανή ξεκινούν από την επιλεγμένη πολυγραμμή με την κλίση που έχει οριστεί και καταλήγουν στο καθορισμένο πλάτος.

Ύψος και πλάτος: τα πρανή ξεκινούν από την επιλεγμένη πολυγραμμή και καταλήγουν στο καθορισμένο ύψος και πλάτος. Η κλίση προκύπτει από το λόγο ΥΨΟΣ/ΒΑΣΗ (πλάτος). Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται για τη δημιουργία οριζόντιων αναβαθμών ορίζοντας ύψος = 0 και πλάτος = πλάτος αναβαθμού.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DDSLOPE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Δημιουργία πρανών** και έπειτα **3D πρανή**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Στο παράθυρο πρέπει να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

Ενότητα έργου: επιλέξτε την ενότητα έργου που θα περιέχει τα τρίγωνα που θα προκύψουν από τον υπολογισμό των πρανών. Πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου που θα περιέχει το μοντέλο.

Τομή με την αρχική ενότητα έργου: με την επιλογή αυτή λαμβάνεται υπόψη το αρχικό μοντέλο (πραγματική κατάσταση) για τη δημιουργία των πρανών. Ουσιαστικά, αν θέλετε να δημιουργήσετε πρανή ορισμένου μεγέθους, η δημιουργία αυτών δεν πρέπει να ξεπερνά τα όρια άλλου υπάρχοντος μοντέλου.

Δεδομένα έργου: επιλέξτε το είδος των δεδομένων που χρειάζεστε για τον υπολογισμό των πρανών: κλίση και τελικό υψόμετρο, κλίση και ύψος, κλίση και πλάτος, ύψος και πλάτος.

Βήμα καμπύλης: αν η αρχική γραμμή περιέχει τόξα, αυτά προσεγγίζονται από ευθύγραμμα τμήματα με μήκος την τιμή του πεδίου αυτού.

Σύνδεση γωνιών: μπορείτε να δημιουργήσετε πρανή με στρογγυλεμένες γωνίες και να ορίσετε την καμπυλότητά τους.

Δημιουργία τριγώνων: αν η επιλογή είναι ενεργή δημιουργούνται τρίγωνα για το νέο μοντέλο.

Επίπεδο: ορίζετε το επίπεδο που θα αποθηκευτούν τα τρίγωνα που θα δημιουργηθούν.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πολυγραμμής:

Επιλέξτε τη γραμμή από την οποία θα ξεκινούν τα πρηνή.


Διεύθυνση κλίσης:

Επιλέξτε τη διεύθυνση των πρηνών υποδεικνύοντας την περιοχή που θα δημιουργηθούν τα πρηνή.

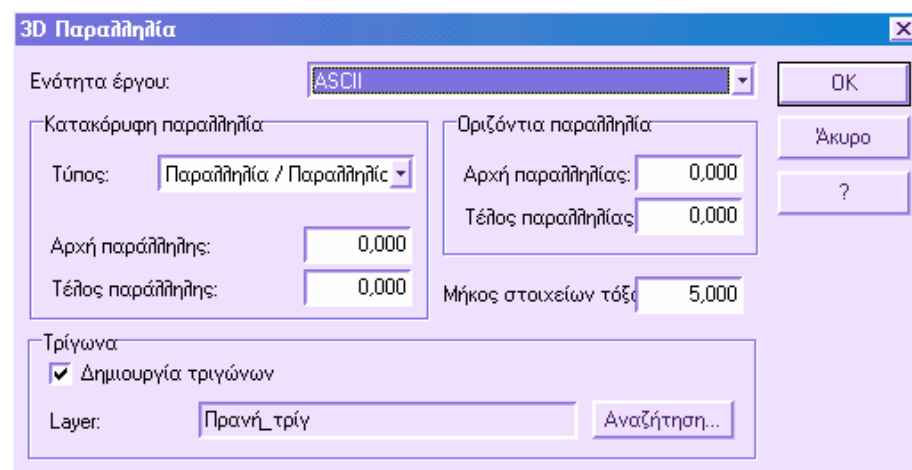
Δημιουργία πρηνών από κατακόρυφη και/ή οριζόντια παραλληλία

Η εντολή αυτή δημιουργεί πρηνή, αναβαθμούς ή επίπεδα καθορισμένου μεγέθους γενικώς. Το μέγεθος μπορεί να οριστεί είτε οριζόντια είτε κατακόρυφα. Είναι δυνατόν να ορίσετε την κατακόρυφη και οριζόντια παραλληλία σύμφωνα με την αρχική γραμμή.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **OFFSET3D** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Δημιουργία πρηνών** και έπειτα **3D παραλληλία**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο πρέπει να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

Ενότητα έργου: επιλέξτε την ενότητα έργου που θα περιέχει τα τρίγωνα που θα προκύψουν από τον υπολογισμό των πρηνών. Πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου που θα περιέχει το μοντέλο.

Τύπος: επιλέξτε τη μέθοδο με την οποία θα οριστεί η κατακόρυφη παραλληλία.

- **Παραλληλία/Παραλληλία:** ορίστε την υψομετρική διαφορά μεταξύ του πρώτου και του τελευταίου σημείου της γραμμής.
- **Παραλληλία/Διαμήκης κλίση:** ορίστε την υψομετρική διαφορά στο πρώτο σημείο της γραμμής και την κλίση του πρανούς.
- **Διαμήκης κλίση/Παραλληλία:** ορίστε την υψομετρική διαφορά στο τελευταίο σημείο της γραμμής και την κλίση του πρανούς.
- **Υψόμ./Υψόμ.:** ορίστε το τελικό υψόμετρο στο πρώτο και το τελευταίο σημείο της γραμμής.
- **Υψόμ./Διαμήκης κλίση:** ορίστε το τελικό υψόμετρο στο πρώτο σημείο της γραμμής και την κλίση του πρανούς.
- **Διαμήκης κλίση/Υψόμ.:** ορίστε το τελικό υψόμετρο στο τελευταίο σημείο της γραμμής και την κλίση του πρανούς.

Οριζόντια παραλληλία: ορίστε την οριζόντια παραλληλία του πρανού σύμφωνα με το πρώτο και το τελευταίο σημείο.

Βήμα καμπύλης: αν η αρχική γραμμή περιέχει τόξα, αυτά προσεγγίζονται από ευθύγραμμα τμήματα με μήκος την τιμή του πεδίου αυτού.

Δημιουργία τριγώνων: αν η επιλογή είναι ενεργή δημιουργούνται τρίγωνα για το νέο μοντέλο.

Επίπεδο: ορίζετε το επίπεδο που θα αποθηκευτούν τα τρίγωνα που θα δημιουργηθούν.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πολυγραμμής:

Επιλέξτε τη γραμμή από την οποία θα ξεκινούν τα πρανή.

Διεύθυνση κλίσης:

Επιλέξτε τη διεύθυνση των πρανών υποδεικνύοντας την περιοχή που θα δημιουργηθούν τα πρανή.


Αυτόματη συνένωση μοντέλων

Η εντολή επιτρέπει την αυτόματη συνένωση δύο μοντέλων ώστε να δημιουργηθεί ένα τρίτο μοντέλο. Με την εντολή γίνονται οι παρακάτω ενέργειες:

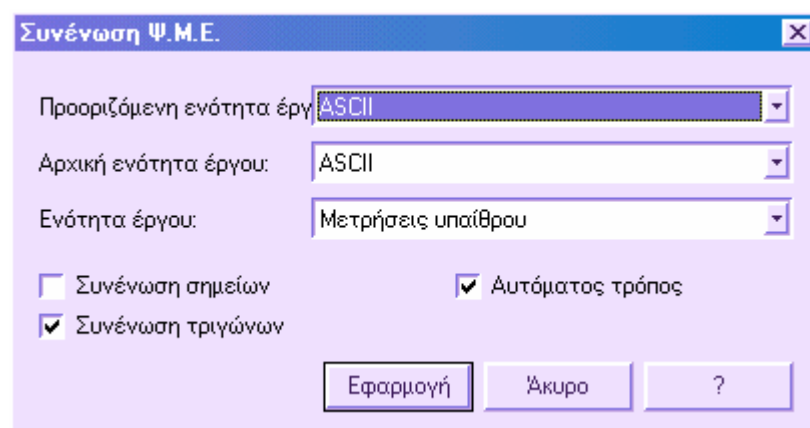
- Αν η επιλογή **Αυτόματος τρόπος** είναι ενεργή, το πρόγραμμα υπολογίζει την περίμετρο της τελικής ενότητας έργου. Αν η επιλογή δεν είναι ενεργή πρέπει να επιλέξετε την περίμετρο.
- Όλα τα τρίγωνα και σημεία της αρχικής ενότητας αντιγράφονται στην τελική.
- Τα τρίγωνα της τελικής ενότητας διακόπτονται στην περίμετρο που έχει υπολογιστεί από το βήμα 1.

- Διαγράφονται τα τρίγωνα και τα σημεία της προοριζόμενης ενότητας έργου που βρίσκονται εντός της περιμέτρου.
- Τα τρίγωνα και σημεία της τελικής ενότητας αντιγράφονται στην προοριζόμενη ενότητα.

Επομένως, η εντολή εκτελεί μια σειρά λειτουργιών που είναι διαθέσιμες με το Incas. Η ίδια διαδικασία μπορεί να γίνει και χειροκίνητα.

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Incas**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTMMERGE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Εξαγωγή Ψ.Μ.Ε.** και έπειτα **Συνένωση Ψ.Μ.Ε.**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό πρέπει να επιλέξετε την προοριζόμενη ενότητα έργου που θα περιέχει το μοντέλο που θα δημιουργηθεί. Προτού επιλέξετε την εντολή πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου.

Επιπλέον, πρέπει να επιλέξετε την αρχική ενότητα έργου και την ενότητα της τελικής κατάστασης.

Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των παρακάτω επιλογών συνένωσης:

Συνένωση σημείων: αν η επιλογή είναι ενεργή ενώνονται τα σημεία των δύο μοντέλων, εκτός από εκείνα της αρχικής ενότητας που βρίσκονται εκτός της περιμέτρου.

Συνένωση τριγώνων: αν η επιλογή είναι ενεργή ενώνονται τα τρίγωνα των δύο μοντέλων, εκτός από εκείνα της αρχικής ενότητας που βρίσκονται εκτός της περιμέτρου.

Αυτόματος τρόπος: αν η επιλογή είναι ενεργή η περίμετρος της τελικής ενότητας έργου υπολογίζεται αυτόματα, διαφορετικά πρέπει να την υποδείξετε.

Αυτόματη δημιουργία περιμέτρου Ψ.Μ.Ε.

Με την εντολή αυτή είναι δυνατή η αυτόματη δημιουργία πολυγραμμής εκτός και, αν χρειάζεται, εντός του μοντέλου. Η πολυγραμμή αυτή αντιπροσωπεύει με ακρίβεια την εξωτερική και εσωτερική περίμετρο του μοντέλου. Αφού δημιουργηθεί η πολυγραμμή μπορείτε, για παράδειγμα, να διαγράψετε τα τρίγωνα άλλου μοντέλου που βρίσκονται εντός της πολυγραμμής. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να διαγράψετε τα επικαλυπτόμενα τμήματα δύο μοντέλων. Ας υποθέσουμε ότι υπάρχει ένα μοντέλο που αντιπροσωπεύει την υπάρχουσα κατάσταση και ένα μοντέλο που αντιπροσωπεύει την τελική κατάσταση. Φυσικά, τα τρίγωνα της υπάρχουσας κατάστασης περιλαμβάνονται και στην τελική κατάσταση. Χρησιμοποιώντας την παρακάτω σειρά εντολών μπορείτε να διαγράψετε όλα τα τρίγωνα της υπάρχουσας κατάστασης από την τελική:

- Υπολογισμός περιμέτρου τελικής κατάστασης
- Διακοπή τριγώνων υπάρχουσας κατάστασης στην περίμετρο
- Διαγραφή τριγώνων εντός της περιμέτρου

Η ίδια διαδικασία μπορεί να γίνει και αυτόματα από την εντολή **Συνένωση Ψ.Μ.Ε.**

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DTMPERIM** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **3D πολυγραμμή** και έπειτα **Ψ.Μ.Ε./Περίμετρος**

Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία σχεδιάζεται η εξωτερική και, αν χρειάζεται, η εσωτερική περίμετρος. Η εσωτερική περίμετρος υπολογίζεται μόνο αν στο μαθηματικό μοντέλο υπάρχουν περιοχές που δεν υπάρχουν τρίγωνα.

Οριζόντιες τομές

Με την εντολή που περιγράφεται παρακάτω μπορείτε να εισάγετε τομές που τέμνουν το μοντέλο οριζόντια και όχι κάθετα. Από τις οριζόντιες τομές προκύπτουν γραμμές που ουσιαστικά είναι ισοϋψείς καμπύλες με υψόμετρο αυτό της τομής.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SECTIONS** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Τοπογραφικές τομές** και έπειτα **Οριζόντιες τομές**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να εισάγετε το μέγιστο και ελάχιστο υψόμετρο μεταξύ των οποίων θα εισαχθούν οριζόντιες τομές. Επιπλέον πρέπει να ορίσετε το βήμα εισαγωγής των τομών ξεκινώντας από το ελάχιστο υψόμετρο.

Οι οριζόντιες τομές δεν εμφανίζονται οριζοντιογραφικά αλλά μπορείτε να δείτε λίστα αυτών στον **Πίνακα μηκοτομής**.

Για να υπολογιστούν οι οριζόντιες τομές επιλέξτε την επιφάνεια εργασίας **Διατομές** και την εντολή **Υπολογισμός υψομέτρων διατομών**.

Εξαγωγή συντεταγμένων από διατομές

Από τις διατομές που έχουν δημιουργηθεί μπορείτε να αποκτήσετε αυτόματα τα τοπογραφικά σημεία του μοντέλου. Τα σημεία που υπολογίζονται μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία χάραξης ή μοντέλου. Οι τομές μπορεί να είναι τομές σε άξονα οδού ή τοπογραφικές τομές χωρίς άξονα.

Για τους χρήστες του Torko η λειτουργία αυτή ενεργοποιείται με την εφαρμογή Incas.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SEC2QPOINTS** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **Εξαγωγή συντεταγμένων** και έπειτα **Από διατομές**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Κατ' αρχήν, πρέπει να δημιουργήσετε μια νέα ενότητα έργου την οποία θα ορίσετε ως την ενότητα στην οποία θα δημιουργηθούν τα τοπογραφικά σημεία. Από την **Αναζήτηση** εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου όπου εμφανίζονται τα ανοιχτά έργα και οι ενότητες για το καθένα. Επιλέξτε την ενότητα που θα περιέχει τα νέα τοπογραφικά σημεία.

Μπορείτε να διεξάγετε δύο τύπους επεξεργασίας:

- **Στοιχεία διατομής:** δημιουργούνται τοπογραφικά σημεία βάσει συγκεκριμένου στοιχείου διατομής. Για κάθε σημείο του στοιχείου το πρόγραμμα υπολογίζει την απόσταση από τον άξονα και έπειτα τις οριζοντιογραφικές συντεταγμένες (x,y) ενώ το υψόμετρο υπολογίζεται από την συντεταγμένη y του σημείου στη διατομή.
- **Πασσάλωση άξονα:** δημιουργούνται σημεία κατά μήκος και κατακόρυφα στον άξονα σύμφωνα με διάφορες επιλογές:

- **Βήμα πασσάλωσης:** δημιουργούνται σημεία κατά μήκος του άξονα σε συγκεκριμένη απόσταση.
- **Σημεία στα άκρα του στοιχείου:** δημιουργούνται σημεία στα σημεία εφαιπτόμενα της χάραξης.
- **Σημεία σε διατομές:** δημιουργούνται σημεία στις θέσεις των διατομών.
- **Σημεία στον άξονα:** τα σημεία δημιουργούνται στο κέντρο του άξονα σύμφωνα με τη θέση που καθορίζεται κατά μήκος του άξονα με τις προηγούμενες επιλογές.
- **Σημεία αριστερά:** σύμφωνα με τη θέση που καθορίζεται κατά μήκος του άξονα με τις προηγούμενες επιλογές δημιουργούνται σημεία αριστερά του άξονα. Είναι δυνατόν να ορίσετε την απόσταση από τον άξονα ή μια χάραξη στην οποία θα εισαχθούν τα σημεία.
- **Σημεία δεξιά:** σύμφωνα με τη θέση που καθορίζεται κατά μήκος του άξονα με τις προηγούμενες επιλογές δημιουργούνται σημεία δεξιά του άξονα. Είναι δυνατόν να ορίσετε την απόσταση από τον άξονα ή μια χάραξη στην οποία θα εισαχθούν τα σημεία.

Από τη σελίδα **Αρχή και Τέλος** μπορείτε να ορίσετε το στοιχείο στο οποίο θα εισαχθούν τα στοιχεία:

Οι επιλογές είναι οι εξής:

Αρχική και τελική διατομή: η εισαγωγή θα γίνει στο στοιχείο που ορίζεται από την αρχική και τελική διατομή που εισάγετε στα αντίστοιχα πεδία. Από τα βέλη δεξιά μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από τη λίστα.

Αυτόματη διαγραφή σημείων εντός/εκτός πολυγραμμής

Με την εντολή αυτή μπορείτε να διαγράψετε αυτόματα όλα τα τοπογραφικά σημεία που βρίσκονται εντός ή εκτός πολυγραμμής.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DELCOORD** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Τοπογραφικά σημεία** και έπειτα **Διαγραφή σημείων εντός/εκτός**.

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πολυγραμμής ή κατανομής για υπολογισμό:

Διαγραφή σημείων ΕΝτός/ΕΚτός/<ΕΝ>:

Ορίστε αν τα σημεία που θα διαγραφούν βρίσκονται εντός ή εκτός της επιλεγμένης γραμμής.

Αυτόματη διαγραφή τριγώνων εντός/εκτός πολυγραμμής

Με την εντολή αυτή μπορείτε να διαγράψετε αυτόματα όλα τα τρίγωνα που βρίσκονται εντός ή εκτός πολυγραμμής.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **DELDTM** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Ψ.Μ.Ε.** επιλέξτε **TIN** και έπειτα **Διαγραφή τριγώνων από πολυγραμμή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πολυγραμμής ή κατανομής για υπολογισμό:

Διαγραφή τριγώνων ΕΝτός/ΕΚτός/<ΕΝ>:

Ορίστε αν τα τρίγωνα που θα διαγραφούν βρίσκονται εντός ή εκτός της επιλεγμένης γραμμής.

Το πρόγραμμα διαγράφει όλα τα τρίγωνα των οποίων το κέντρο βάρους βρίσκεται εντός ή εκτός της γραμμής. Για να διαγραφούν τρίγωνα κατά μήκος της γραμμής πρέπει να τα διακόψετε πρώτα στο όριο και έπειτα να χρησιμοποιήσετε την εντολή. Δείτε και **Διακοπή τριγώνων σε ορισμένη πολυγραμμή**.

ProSt

ProSt - Οριζοντιογραφία

Η επιφάνεια εργασίας Οριζοντιογραφία περιέχει όλες τις απαραίτητες εντολές για την εισαγωγή, τη διαχείριση και τη σχεδίαση των οριζοντιογραφικών στοιχείων.

Οι άξονες των οδών σχεδιάζονται άμεσα στο γραφικό περιβάλλον με ταυτόχρονη εναπόθεση στο τοπογραφικό ή σε άλλου είδους υπόβαθρο.

Ο ορισμός των χαράξεων μπορεί να γίνει εισάγοντας αρχικά τις κορυφές των καμπυλών και έπειτα τα τόξα κύκλων και τις κλωθοειδείς καμπύλες. Επίσης είναι δυνατό να ορίσετε τον άξονα μιας οδού ορίζοντας τις παραμέτρους κάθε στοιχείου. Τα στοιχεία χάραξης που διαχειρίζεται το πρόγραμμα είναι ευθύγραμμα τμήματα, καμπύλες, τόξα κύκλων και όλοι οι τύποι κλωθοειδών.

Η σχεδίαση κόμβων, ακόμα και των πιο πολύπλοκων, γίνεται πιο εύκολη με τη διαχείριση πολλαπλών αξόνων, που σας επιτρέπει να αποθηκεύετε σε ένα αρχείο περισσότερες από μία χαράξεις κάθε φορά. Για να σχεδιάσετε τον κόμβο αρκεί να ορίσετε τους άξονες (κύρια χάραξη, χάραξη εισόδου, χάραξη εξόδου) στο ίδιο γραφικό παράθυρο.

Με τον έλεγχο τακτικής μπορείτε να επιβεβαιώσετε τη συμβατότητα των παραμέτρων του έργου με τις προδιαγραφές. Το πρόγραμμα παρέχει λεπτομερή αναφορά για κάθε στοιχείο, υποδεικνύοντας και τις μέγιστες και ελάχιστες τιμές σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Με τις πολυγραμμές χάραξης είναι δυνατή η εκτέλεση παραλληλίων χάραξης σύμφωνα με διάφορες μεθόδους, δημιουργώντας το πλάτος του δρόμου, τα πρανή και άλλα. Οι ίδιες πολυγραμμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μηκοτομή και στις διατομές ως αναφορά για τη σχεδίαση.

Είναι δυνατή η αυτόματη εισαγωγή διατομών στους άξονες σε χαρακτηριστικά σημεία (εφαπτομενικά σημεία, διχοτόμους) και σε καθορισμένες ισοδιαστάσεις. Η χειροκίνητη εισαγωγή των διατομών γίνεται με την υπόδειξη θέσης στον άξονα ή χιλιομετρικής θέσης. Η μέθοδος περιορισμού και απαλλαγής διατομών στον άξονα επιτρέπει τις αλλαγές στον άξονα χωρίς να επηρεαστούν οι ήδη σχεδιασμένες διατομές.

Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα επικλίσεις και διαπλατύνσεις σύμφωνα με τις εκάστοτε προδιαγραφές. Για κάθε διατομή υπολογίζονται οι επικλίσεις δεξιά και αριστερά και οι διαπλατύνσεις. Αν οι καμπύλες δεν έχουν κλωθοειδείς μπορείτε να ορίσετε μήκη, κατά μήκος των οποίων εφαρμόζονται επικλίσεις και διαπλατύνσεις.

Μετά την εισαγωγή της χάραξης μπορείτε να εισάγετε τη διαστασιολόγηση.

Εφαρμόζεται διαστασιολόγηση για τα ευθύγραμμα τμήματα και τις εφαπτομένες των καμπυλών. Για κάθε καμπύλη σχεδιάζεται πίνακας που περιέχει τα βασικά δεδομένα όπως ακτίνα, μήκος, γωνία στη κορυφή της καμπύλης, διχοτόμος και εφαπτομένη. Για τις κλωθοειδείς καμπύλες σχεδιάζεται πίνακας που περιέχει τη μεγάλη και μικρή εφαπτομένη, τη παράμετρο A, την απόκλιση, τη γωνία τ και το μήκος. Υπάρχει δυνατότητα αλλαγής της διαστασιολόγησης και των πινάκων.

Από τις διατομές μπορείτε να δημιουργήσετε την τελική οριζοντιογραφία του έργου, με το πλάτος της οδού και τα πρανή.

Πρόσθετες οντότητες

Στην επιφάνεια εργασίας Οριζοντιογραφία υπάρχουν κάποιες πρόσθετες οντότητες:

Οριζόντιες ευθείες: πρόκειται για τα ευθύγραμμα στοιχεία.

Οριζόντιες καμπύλες και Τόξα κύκλων: **τόξα κύκλων με την ίδια ακτίνα σε όλο το μήκος τους.**

Κλωθοειδείς και παραβολές: καμπύλες με διαφορετική ακτίνα στο μήκος τους.

Διατομές: στοιχεία που τέμνουν τον άξονα, σημειωμένα με αριθμό ή όνομα, που αναπαριστούν τη θέση των σημείων της μηκοτομής στον άξονα.

Πολυγραμμές χάραξης: πολυγραμμές με κωδικό που χρησιμοποιούνται ως αναφορά για τη μηκοτομή και τις διατομές.

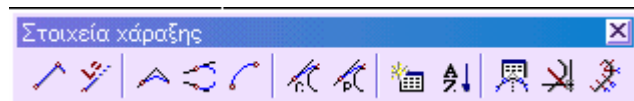
Μενού του ProSt - Οριζοντιογραφία

Άξονας οδού: περιέχει τις εντολές για τη πλήρη διαχείριση των οριζοντιογραφικών στοιχείων.

Ιδιότητες έργου: βρίσκεται στο μενού **Αρχείο** και περιέχει τις ρυθμίσεις που αφορούν τη διαχείριση του έργου.

Γραμμές εργαλείων ProSt

Προστίθεται η παρακάτω γραμμή εργαλείων:



Στοιχεία χάραξης: περιέχει κάποιες από τις εντολές που αφορούν τη διαχείριση της οριζοντιογραφικής χάραξης.

Ιδιότητες άξονα

Πολλά δεδομένα και παράμετροι που αφορούν την ενεργή ενότητα έργου μεταξύ των ενοτήτων οδοποιίας, αναλύονται στο κεφάλαιο αυτό. Η διαχείριση των ιδιοτήτων της οριζοντιογραφίας για ένα άξονα οδού ενεργοποιείται από το μενού Άξονας οδού και έπειτα Ιδιότητες αξόνων. Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε τέσσερις σελίδες.

The screenshot shows a software window titled "Παράμετροι οδού" (Road Parameters) with a close button (X) in the top right corner. The window has four tabs: "Γενικά" (General), "Υπολογισμός" (Calculation), "Φίλτρα σχεδίασης" (Design filters), and "Τίτλοι" (Titles). The "Γενικά" tab is selected and highlighted with a green border. Inside the "Γενικά" tab, there are two main sections: "Τακτική" (Classification) and "Γενικά" (General). The "Τακτική" section contains three dropdown menus: "Τύπος:" (Type) set to "Οδός", "Τακτική:" (Classification) set to "CNR80 - Italia", and "Τύπος οδού:" (Road type) set to "Strada tipo I/a". Below these are two rows of input fields: "Ελάχιστη ταχύτητα:" (Minimum speed) set to "110", "Μέγιστη ταχύτητα:" (Maximum speed) set to "140", "Ελάχιστη επίκλιση οδοστρώματος:" (Minimum cross-slope) set to "0,0250", and "Μέγιστη επίκλιση οδοστρώματος:" (Maximum cross-slope) set to "0,0700". The "Γενικά" section is divided into two sub-sections. The left sub-section, titled "Γενικά", contains "Πλάτος διατομής:" (Cross-section width) set to "10,000" and "Αρχική απόσταση:" (Initial distance) set to "0,000". The right sub-section, titled "Οριζοντιογραφία έργου" (Plan view of the work), contains "Απόστ. διαγράμμισης η:" (Plan alignment) set to "1,000" and "Μέγεθος διαγράμμισης" (Alignment size) set to "30,0". At the bottom of the window, there are three buttons: a question mark button "?", an "OK" button, and an "Άκυρο" (Cancel) button.

Γενικά

Από τη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε το είδος του έργου που μελετάτε, οδός, σιδηροδρόμος ή γενικό. Ανάλογα με τον τύπο του έργου, το πρόγραμμα προτείνει κατηγορίες τακτικής που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε. Τέλος, το πρόγραμμα προτείνει κατηγορίες σύμφωνα με την τακτική που επιλέξατε.

Όλες οι παραπάνω ρυθμίσεις καθορίζουν τις παραμέτρους του έργου που επηρεάζουν τον υπολογισμό των επικλίσεων και διαπλατύνσεων.

Τακτική

Τύπος: μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ τριών κατηγοριών:

- **Γενικά:** έργα εκτός οδών και σιδηροδρόμων (υδραυλικά κλπ)
- **Οδός:** μελέτη οδοποιίας

Τακτική: αν από την παραπάνω λίστα επιλέξετε Οδός, το πρόγραμμα παρέχει λίστα κατηγοριών οδού που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε.

Τύπος οδού: σύμφωνα με το είδος τακτικής, μπορείτε να επιλέξετε την κατηγορία οδού που επιθυμείτε.

Ταχύτητα: ανάλογα με τις προηγούμενες ρυθμίσεις, το πρόγραμμα εμφανίζει τις τιμές ταχύτητας όπως υποδεικνύονται από την κατηγορία οδού.

Επικλίση: ανάλογα με τις προηγούμενες ρυθμίσεις, το πρόγραμμα εμφανίζει την ελάχιστη και μέγιστη τιμή επικλίσης όπως υποδεικνύονται από την κατηγορία οδού.

Γενικά

Πλάτος διατομής: καθορίζει το πλάτος του στοιχείου, κατακόρυφου στον άξονα, που υποδεικνύει την παρουσία διατομής. Έχει μόνο σχεδιαστική λειτουργία.

Αρχική απόσταση: απόσταση από την οποία ξεκινάει το έργο.

Οριζοντιογραφία έργου

Απόσταση διαγράμμισης πρηνούς: απόσταση μεταξύ των διαγραμμίσεων που αναπαριστούν τα πρηνή.

Μέγεθος διαγράμμισης πρηνούς %: επί τοις εκατό μέγεθος των μικρών στοιχείων, σε σύγκριση με τα μεγαλύτερα, των διαγραμμίσεων στα πρηνή.

Με το πλήκτρο **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές που έγιναν, ενώ με το πλήκτρο **Άκυρο** εξέρχεστε από το παράθυρο διαλόγου χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Υπολογισμός

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να τροποποιήσετε τις ρυθμίσεις που έχουν οριστεί από την τακτική στη σελίδα Γενικά. Η κατηγορία οδού που έχει επιλεγεί θα επηρεάσει τον υπολογισμό των επικλίσεων και διαπλάτυνσεων.

Ταχύτητα: ανάλογα με τις προηγούμενες ρυθμίσεις, το πρόγραμμα εμφανίζει τις τιμές ταχύτητας όπως υποδεικνύονται από την κατηγορία οδού.

Αριθμός λωρίδων: αριθμός λωρίδων στο τρέχον έργο. Η τιμή αυτή είναι απαραίτητη για τον υπολογισμό των διαπλάτυνσεων.

Βαρεία κυκλοφορία: ποσοστό βαρέων οχημάτων που κυκλοφορούν στην οδό.

Αριστερή και δεξιά επίκλιση: κλίση οδοστρώματος δεξιά και αριστερά. Πρόκειται για σταθερή τιμή που χρησιμοποιείται σε ευθείς δρόμους. Αν στις επιλογές της

Υπερύψωσης οριστεί επιλογή **Μονόδρομη**, το πρόγραμμα θα ζητήσει την τιμή της επίκλισης για τις ευθείες.

Διαπλάτυνση: μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ τριών διαφορετικών μεθόδων για εφαρμογή διαπλάτυνσης:

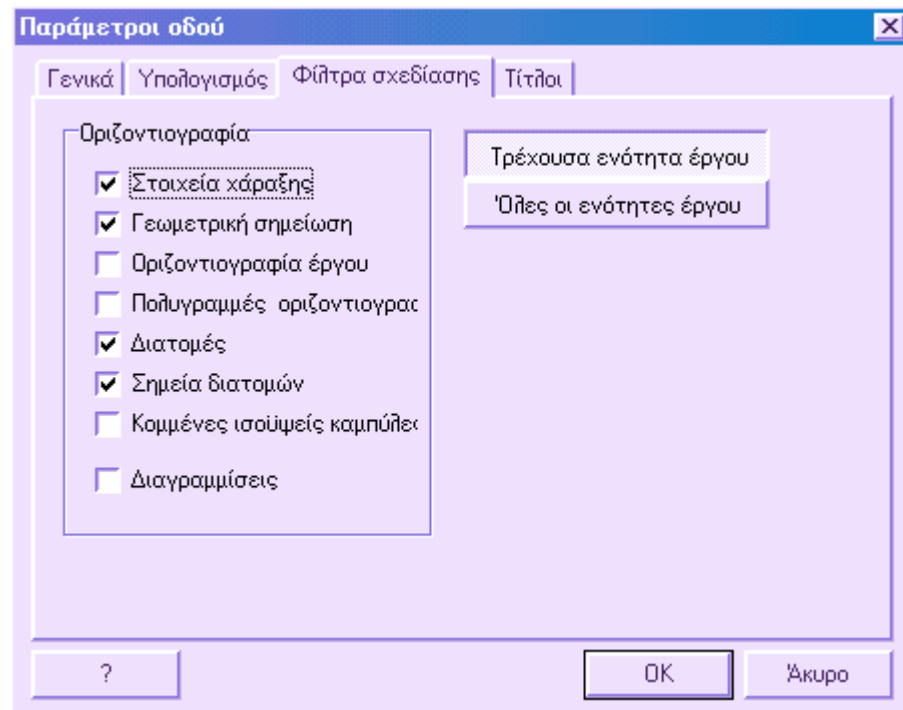
- **Συμμετρική:** η διαπλάτυνση μοιράζεται μεταξύ της ασωτερικής και εξωτερικής άκρης της καμπύλης
- **Εσωτερική:** η διαπλάτυνση εφαρμόζεται στην εσωτερική άκρη της καμπύλης
- **Εξωτερική:** η διαπλάτυνση εφαρμόζεται στην εξωτερική άκρη της καμπύλης

Υπερύψωση: μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ δύο μεθόδων για την εφαρμογή επικλίσεων σε ευθείες:

- **Σταθερή:** στα ευθύγραμμα τμήματα εφαρμόζονται οι τιμές επικλίσεων που εισάγονται στην **Αριστερή και δεξιά επίκλιση**.
- **Μονόδρομη:** στα ευθύγραμμα τμήματα εφαρμόζεται τιμή επίκλισης τέτοια, ώστε να λαμβάνεται ευθεία με περιστροφή, σαν να ήταν σε καμπύλη. Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται στη μελέτη κόμβων σε διασταυρώσεις οδών, όπου η ευθεία του παράπλευρου δρόμου διατηρεί την επίκλιση του κύριου άξονα.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές που έγιναν ενώ επιλέγοντας **Ακυρο** εξέρχεστε από το παράθυρο διαλόγου χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Φίλτρα σχεδίασης



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να διαχειριστείτε την εμφάνιση των οντοτήτων της ενεργής ενότητας έργου. Αν το πλαίσιο επιλογής είναι ενεργοποιημένο, η αντίστοιχη οντότητα θα εμφανίζεται στην οθόνη γραφικών, διαφορετικά δε θα εμφανίζεται.

Τα φίλτρα σχεδίασης ενεργούν στην εμφάνιση των οντοτήτων ανεξάρτητα από το επίπεδο που αυτές ανήκουν. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε για παράδειγμα, να μην εμφανίζετε όλες τις διατομές, ακόμα και αν αυτές ανήκουν σε διαφορετικά επίπεδα. Χωρίς το εργαλείο αυτό θα έπρεπε να “παγώνετε” όλα τα επίπεδα των διατομών, που είναι περισσότερο χρονοβόρα διαδικασία.

Αν μια οντότητα οριστεί να εμφανίζεται αλλά το επίπεδο στο οποίο ανήκει είναι κλειστό ή “παγωμένο”, η οντότητα δεν θα εμφανίζεται.

Επιλέγοντας **Όλες οι ενότητες έργου** οι ρυθμίσεις εφαρμόζονται σε όλες τις ενότητες έργου και όχι μόνο στην ενεργή. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατόν, για παράδειγμα, να ενεργοποιήσετε τα σημεία όλων των ενότητων με μία μόνο εντολή, χωρίς να χρειάζεται να ενεργοποιείτε κάθε ενότητα κάθε φορά. Αν επιλέξετε **Τρέχουσα ενότητα έργου** οι ρυθμίσεις θα εφαρμοστούν μόνο στην ενεργή ενότητα.

Τίτλοι

Στις τελευταίες δύο σειρές της σελίδας μπορείτε να ορίσετε περιγραφή για την ενεργή ενότητα έργου. Δεν μπορείτε να επεξεργαστείτε τις δύο πρώτες γραμμές γιατί περιέχουν την περιγραφή του έργου. Οι περιγραφές που εισάγονται στα πλαίσια αυτά εμφανίζονται στις εκτυπώσεις των σχεδίων και των αναφορών.

Στοιχεία χάραξης

Η οριζοντιογραφική διαχείριση επιτρέπει την επεξεργασία των παρακάτω στοιχείων του άξονα:

- Οριζόντιες ευθείες
- Οριζόντιες καμπύλες και τόξα κύκλων
- Κλωθοειδείς
- Παραβολές

Συνήθως, προκειμένου να εισάγετε έναν άξονα οδού, πρώτα πρέπει να εισάγετε την πολυγωνική του άξονα εισάγοντας τα ευθύγραμμα τμήματα. Έπειτα μπορείτε να προσθέσετε στις κορυφές τις οριζόντιες καμπύλες και τις κλωθοειδείς.

Οι οριζόντιες καμπύλες μπορεί να είναι απλές (καμπύλη μεταξύ δύο ευθειών) ή σύνθετες (πολυκεντρική καμπύλη και πολυκεντρικό σπειροειδές). Τα παράθυρα διαλόγων είναι με κατάλληλο τρόπο προσαρμοσμένα για την εισαγωγή των απαραίτητων δεδομένων.

Είναι δυνατό να δημιουργήσετε άξονα οδού εισάγοντας τα στοιχεία σύμφωνα με τη θέση τους στον άξονα. Επομένως η χάραξη μπορεί να ξεκινάει με κλωθοειδή καμπύλη και όχι απαραίτητα με ευθύγραμμο τμήμα όπως στην προηγούμενη μέθοδο. Βέβαια, είναι δυνατόν να γίνει συνδυασμός των δύο μεθόδων για την ολοκλήρωση του σχεδίου.

Η εισαγωγή και διαχείριση των στοιχείων της χάραξης μπορεί να γίνει από το γραφικό περιβάλλον ή από συγκεκριμένο παράθυρο διαλόγου, τον **Πίνακα άξονα**, που επιτρέπει την αναλυτική διαχείριση των δεδομένων.

Η λειτουργία ταξινόμησης των στοιχείων επιτρέπει τον ορισμό της αρχικής κορυφής της χάραξης και τη διατήρηση της σειράς των στοιχείων, ώστε όλες οι επεξεργασίες να είναι σωστές. Έτσι, μετά την εισαγωγή και τροποποίηση των στοιχείων ενδείκνυται να εκτελείτε την ταξινόμηση, ώστε να βρεθούν πιθανά σφάλματα στον άξονα.

Επίσης είναι δυνατό να δημιουργήσετε αυτόματα στοιχεία άξονα από παραλληλία στοιχείων ήδη υπάρχοντος άξονα.

Τα στοιχεία της χάραξης μπορούν να εισαχθούν/εξαχθούν από/σε αρχείο DXF.

Με τον έλεγχο τακτικής μπορείτε να επιβεβαιώσετε τη συμβατότητα των παραμέτρων του έργου με τις προδιαγραφές. Το πρόγραμμα παρέχει λεπτομερή αναφορά για κάθε στοιχείο, υποδεικνύοντας και τις μέγιστες και ελάχιστες τιμές σύμφωνα με τις προδιαγραφές.


Οριζόντιες ευθείες

Μπορείτε να εισάγετε τα ευθύγραμμα τμήματα μιας οδού με δύο τρόπους:

- Εισαγωγή από 2 σημεία
- Εισαγωγή από αρχικό σημείο, διεύθυνση και μήκος

Εισαγωγή από 2 σημεία

Η εισαγωγή ευθύγραμμου τμήματος από δύο σημεία γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **HALIGN** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόντια ευθεία** και έπειτα **2 σημεία**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:


- **Οριζόντια ευθεία από 2Σημεία/Μήκος/<2Σ>: 2Σ**

- **Από το σημείο:** υποδείξτε το πρώτο σημείο του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Στο σημείο:** υποδείξτε το δεύτερο σημείο του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Στο σημείο:** υποδείξτε το δεύτερο σημείο του δεύτερου ευθύγραμμου τμήματος

Για να διακόψετε την εντολή πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Εισαγωγή με ορισμό αρχικού σημείου, διεύθυνσης και μήκους

Η εισαγωγή του ευθύγραμμου τμήματος γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **HALIGN** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόντια ευθεία** και έπειτα **Μήκος**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόντια ευθεία από 2Σημεία/Μήκος/<2Σ>:** M
- **Από το σημείο:** υποδείξτε το πρώτο σημείο του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Διεύθυνση οριζόντιας ευθείας (γωνία) <0>:** υποδείξτε τη γωνία διεύθυνσης του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Μήκος οριζόντιας ευθείας <0>:** υποδείξτε το μήκος του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Διεύθυνση οριζόντιας ευθείας (γωνία) <0>:** υποδείξτε τη γωνία διεύθυνσης του δεύτερου ευθύγραμμου τμήματος
- **Μήκος οριζόντιας ευθείας <0>:** υποδείξτε το μήκος του δεύτερου ευθύγραμμου τμήματος
- Για να διακόψετε την εντολή πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα σας ζητάει να υποδείξετε τα σημεία ώστε να γίνει η σχεδίαση της οριζόντιας ευθείας, πρέπει να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

1. Υποδείξτε το σημείο με το ποντίκι
 2. Πληκτρολογήστε τις συντεταγμένες (X,Y) του σημείου
-


Οριζόντιες καμπύλες και τόξα κύκλου

Η εισαγωγή οριζόντιων καμπυλών και τόξων κύκλων μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- Οριζόντια καμπύλη από ακτίνα
- Οριζόντια καμπύλη από εφαπτομένη
- Οριζόντια καμπύλη από σημείο περάσματος
- Πολυκεντρική/Σπειροειδής οριζόντια καμπύλη
- Οριζόντια καμπύλη μεταξύ κλωθοειδών
- Τόξο κύκλου από ακτίνα
- Τόξο κύκλου από σημείο περάσματος
- Απλή οριζόντια καμπύλη

Οριζόντια καμπύλη από ακτίνα

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **CCURVE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόμενα καμπύλη** και έπειτα **Ακτίνα**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κλωθοειδών/<Κ>:** Κ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Εισαγωγή από Ακτίνα/Εφαπτομένη/Σημείο/Πολυκεντρική/<Α>:** Α
- **Εισαγωγή ακτίνας καμπύλης <0,000>:** υποδείξτε την ακτίνα της καμπύλης

Για να διακόψετε την εντολή πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Οριζόντια καμπύλη από εφαπτομένη

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας CCURVE στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόμτια καμπύλη** και έπειτα **Εφαπτομένη**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κΛωθοειδών/<Κ>:** Κ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Εισαγωγή από Ακτίνα/ΕΦαπτομένη/Σημείο/Πολυκεντρική/<Α>:** Ε
- **Εισαγωγή εφαπτομένης καμπύλης <0,000>:** υποδείξτε την τιμή εφαπτομένης της καμπύλης

Για να διακόψετε την εντολή πατήστε ESC, ENTER ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Οριζόντια καμπύλη από σημείο περάσματος

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας CCURVE στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόμτια καμπύλη** και έπειτα **Σημείο περάσματος**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:


- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κΛωθοειδών/<Κ>:** Κ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη

- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Εισαγωγή από Ακτίνα/Εφαπτομένη/Σημείο/Πολυκεντρική/<A>:** Σ
- **Εισαγωγή του σημείου τομής της καμπύλης:** υποδείξτε το σημείο από το οποίο θα διέρχεται η καμπύλη

Για να διακόψετε την εντολή πατήστε ESC, ENTER ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Πολυκεντρική/Σπειροειδής οριζόντια καμπύλη

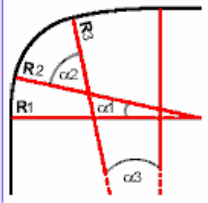
Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας CCURVE στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόμτια καμπύλη** και έπειτα **Πολυκεντρική**

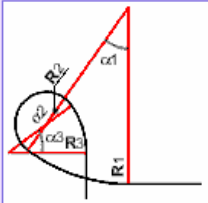
Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόμτια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόμτια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κλωθοειδών/<K>:** K
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Εισαγωγή από Ακτίνα/ΕΦαπτομένη/Σημείο/Πολυκεντρική/<A>:** Π

Δημιουργία πολυκεντρικής καμπύλης



Κοντή καμπύλη



Μακριά καμπύλη

Τύπος καμπύλης: Κοντή

Γωνία κορυφής: 172,011c

Γωνία εκτροπής: 27,989c

☒ Πολυκεντρική καμπύλη
 ☐ Πολυκεντρικό spiral

	Ακτίνα	Ακτίνα Αναλογία	Γωνίες Αναλογία	Γωνίες	Μήκος
▶ 1	50,000	2,500	1,000	3,732	2,931
2	20,000	1,000	5,500	20,525	6,448
3	110,000	5,500	1,000	3,732	6,448
✱					

Δημιουργία

☒ Δημιουργία τόξων
 Κωδικός πολυγωνικής:

☐ Δημιουργία πολυγωνικής οριζόντιας

Εφαρμογή
Άκυρο
?

Μια πολυκεντρική οριζόντια καμπύλη μπορεί να εισαχθεί ορίζοντας τις ακτίνες των τόξων που αποτελούν την καμπύλη και τις γωνιακές αναλογίες. Η πολυκεντρική καμπύλη μπορεί να είναι Κοντή ή Μακριά. Στη δεύτερη περίπτωση, η γωνία απόκλισης είναι η διαφορά μεταξύ της γωνίας του κύκλου και της γωνίας της κορυφής οπότε θα υπάρχει μια κατάσταση στην οποία τα δύο ευθύγραμμα τμήματα θα συνδέονται.

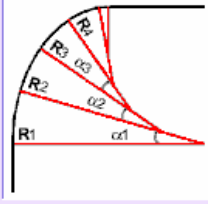
Στο δεξιό μέρος του παραθύρου το πρόγραμμα εμφανίζει τη γωνία στην κορυφή μεταξύ των ευθύγραμμων τμημάτων και την αντίστοιχη γωνία απόκλισης.

- **Ακτίνα:** τιμή ακτίνας για κάθε καμπύλη.
- **Ακτίνα Αναλογία:** αναλογία μεταξύ των διάφορων ακτινών. Αλλάζοντας την αναλογία των ακτινών, επαναυπολογίζονται όλες οι ακτίνες των τόξων.
- **Γωνίες Αναλογία:** αναλογία μεταξύ των γωνιών των διάφορων τόξων που σχηματίζουν την καμπύλη.
- **Γωνίες:** γωνιακή τιμή κάθε τόξου. Η στήλη αυτή δεν επιδέχεται τροποποίηση.
- **Μήκος:** μήκος κάθε τόξου. Η στήλη αυτή δεν επιδέχεται τροποποίηση.

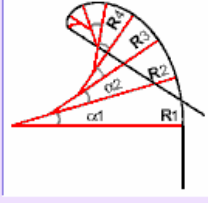
Αν θέλετε να εισάγετε σπειροειδή οριζόντια καμπύλη μεταξύ δύο ευθύγραμμων τμημάτων ώστε να σχεδιάσετε ράμπες κόμβων, μπορείτε να επιλέξετε τη σελίδα

Πολυκεντρικό spiral:

Δημιουργία πολυκεντρικής καμπύλης



Κοντή καμπύλη



Μακριά καμπύλη

Τύπος καμπύλης: Κοντή

Γωνία κορυφής: 172,011c

Γωνία εκτροπής: 27,989c

Πολυκεντρική καμπύλη Πολυκεντρικό spiral

Παράμετροι

Αρχική ταχύτητα (Km/h):	80	Αριθμός τόξων:	2
Επιτάχυνση (m/(s*s)):	1,0	Τελική ταχύτητα (Km/h):	94
Χρόνος κάλυψης απλού τόξου (s):	2,0	Αρχική ακτίνα:	197,531
Υπολογισμός πολυκεντρικών		Τελική ακτίνα:	234,686

Δημιουργία

☒ Δημιουργία τόξων Κωδικός πολυγωνικής:

☐ Δημιουργία πολυγωνικής οριζοντίας

Εφαρμογή
Άκυρο
?

Αυτό το είδος καμπύλης καλύπτει τις δύο κύριες ανάγκες κατασκευής ραμπών. Οι ράμπες πρέπει να έχουν επαρκές μήκος που να επιτρέπει την εύκολη επιτάχυνση και επιβράδυνση και την εφαρμογή οριζοντιογραφικών μεταβλητών μεγαλύτερες και από 270 μοίρες.

Στα σπειροειδή, κάθε μεταβλητή ταχύτητας ανταποκρίνεται στη μεταβλητή της ακτίνας. Η τιμή της ακτίνας μεταβάλλεται κάθε φορά που το μήκος της οριζόντιας καμπύλης ανταποκρίνεται στον ορισμένο χρόνο (συνήθως 2 δευτερόλεπτα).


Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Αρχική ταχύτητα:** αρχική ταχύτητα του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Επιτάχυνση:** επιτάχυνση σε μ/sec^2
- **Χρόνος κάλυψης απλού τόξου:** απαραίτητος χρόνος για την κάλυψη κάθε τόξου του σπειροειδούς

Σύμφωνα με τις εισαγόμενες τιμές, το πρόγραμμα υπολογίζει τον **Αριθμό τόξων**, την **Τελική ταχύτητα** και τις δύο ακτίνες: **Αρχική και Τελική**. Για να εισάγετε την καμπύλη μεταξύ των επιλεγμένων ευθύγραμμων τμημάτων, πατήστε **Υπολογισμός πολυκεντρικών**. Με τον τρόπο αυτό τα υπολογισμένα δεδομένα αναφέρονται στον πίνακα της πρώτης σελίδας και επιλέγοντας **Εφαρμογή** το πρόγραμμα ξεκινάει την εισαγωγή.

Οριζόντια καμπύλη μεταξύ κλωθοειδών

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **CCURVE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Οριζόμτια καμπύλη** και έπειτα **Μεταξύ κλωθοειδών**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κλωθοειδών/<Κ>:** Λ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε την πρώτη κλωθοειδή στην οποία θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε τη δεύτερη κλωθοειδή στην οποία θα δημιουργηθεί η καμπύλη

Χρησιμοποιήστε την εντολή αυτή με την εντολή δημιουργίας κλωθοειδούς μεταξύ οριζόντιας ευθείας και καμπύλης.

Τόξο κύκλου από ακτίνα

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **CCURVE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Τόξο κύκλου** και έπειτα **Ακτίνα**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:


- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κλωθοειδών/<Κ>:** Τ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη

- **Εισαγωγή από Ακτίνα//Σημείο/<A>:** A
- **Εισαγωγή ακτίνας καμπύλης:** υποδείξτε την ακτίνα της καμπύλης

Για να διακόψετε την εντολή πατήστε ESC, ENTER ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Τόξο κύκλου από σημείο περάσματος

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας CCURVE στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Τόξο κύκλου** και έπειτα **Σημείο περάσματος**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/μεταξύ κΛωθοειδών/<Κ>:** T
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο στοιχείο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καμπύλη
- **Εισαγωγή από Ακτίνα/Σημείο/<A>:** Σ
- **Εισαγωγή του σημείου τομής της καμπύλης:** υποδείξτε το σημείο από το οποίο θα διέρχεται η καμπύλη

Για να διακόψετε την εντολή πατήστε ESC, ENTER ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Απλή οριζόντια καμπύλη

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας CCURVE στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Απλή οριζόμια καμπύλη**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Οριζόντια καμπύλη σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** A

- Τόξο ΑΚΤ/ΑΚΓ/ΑΤΓ/3Σ/ΑΜΓ/<3Σ>:
- Οι απλές οριζόντιες καμπύλες μπορούν να εισαχθούν με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:
- ΑΚΤ: αρχικό σημείο, κέντρο, τελικό σημείο
- ΑΚΓ: αρχικό σημείο, κέντρο, γωνία
- ΑΤΓ: αρχικό σημείο, τελικό σημείο, γωνία
- 3Σ: 3 σημεία
- ΑΜΓ: αρχικό σημείο, μήκος, γωνία

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα σας ζητάει να υποδείξετε τα σημεία ώστε να γίνει η σχεδίαση της οριζόντιας καμπύλης, πρέπει να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

Υποδείξτε το σημείο με το ποντίκι

Πληκτρολογήστε τις συντεταγμένες (X,Y) του σημείου


Κλωθοειδείς

Οι κλωθοειδείς μπορούν να εισαχθούν με δύο τρόπους:

- Κλωθοειδής ορισμένη σε στοιχεία όπως οριζόντιες ευθείες ή οριζόντιες καμπύλες
- Απλή κλωθοειδής

Κλωθοειδής ορισμένη σε στοιχεία

Η εισαγωγή κλωθοειδής γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **CLOTHOID** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Κλωθοειδής**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Κλωθοειδής σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:**
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:**

Τα δύο στοιχεία μπορεί να είναι ευθύγραμμο τμήματα, ευθύγραμμο τμήμα και οριζόντια καμπύλη ή οριζόντιες καμπύλες.

Απλή κλωθοειδής

Η εισαγωγή της απλής κλωθοειδούς γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **CLOTHOID** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Απλή κλωθοειδής**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Κλωθοειδής σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** A
- **Πρώτο σημείο κλωθοειδούς:**
- **Διεύθυνση κλωθοειδούς (γωνία):**
- **Κλωθοειδής Δεξιά/Αριστερά/<Δ>:**
- **Παράμετρος A κλωθοειδούς <0>:**
- **Συντελεστής κλωθοειδούς <1>:**
- **Αρχική ακτίνα κλωθοειδούς <0>:**
- **Τελική ακτίνα κλωθοειδούς <0>:**

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα σας ζητάει υπόδειξη σημείων για τη σχεδίαση της κλωθοειδούς, μπορείτε να εργαστείτε ως εξής:

Υποδείξτε το σημείο με το ποντίκι

Πληκτρολογήστε τις συντεταγμένες (X,Y) του σημείου.

Κλωθοειδείς μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων

Προκειμένου να εισάγετε μια καμπύλη με μία ή δύο κλωθοειδείς μεταξύ δύο ευθύγραμμων τμημάτων, πρέπει να εισάγετε απευθείας τα ευθύγραμμο τμήματα στα οποία θα εφαρμοστεί η εντολή:

- **Κλωθοειδής σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο τμήμα
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το δεύτερο ευθύγραμμο τμήμα

Εισαγωγή κλωθοειδούς – οριζόντιας καμπύλης – κλωθοειδούς

- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/<Κ>:** Κ αν θέλετε να εισάγετε τόξο κύκλου επιλέξτε T

- **Εισαγωγή από Ακτίνα/Εφαπτομένη/Σημείο/Πολυκεντρική/**<A>: Α επιλέξτε Ε για εφαπτομένη, Σ για σημείο, Π για πολυκεντρική καμπύλη
- **Εισαγωγή ακτίνας καμπύλης** <0,000>: υποδείξτε την ακτίνα της καμπύλης

Εισάγεται η καμπύλη.

- **Παράμετρος Α κλωθοειδούς** <0>: υποδείξτε την παράμετρο Α της κλωθοειδούς που θα εισαχθεί μεταξύ της καμπύλης και του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- **Παράμετρος** <1,000>: υποδείξτε τον συντελεστή για πολυπαραμετρικές κλωθοειδείς

Εισάγεται η πρώτη κλωθοειδής.

- **Παράμετρος Α κλωθοειδούς** <0>: υποδείξτε την παράμετρο Α της κλωθοειδούς που θα εισαχθεί μεταξύ της καμπύλης και του δεύτερου ευθύγραμμου τμήματος
- **Παράμετρος** <1,000>: υποδείξτε τον συντελεστή για πολυπαραμετρικές κλωθοειδείς

Εισάγεται η δεύτερη κλωθοειδής.

Προκειμένου να εκτελέσετε την ίδια διαδικασία σε χωριστές φάσεις πρέπει πρώτα να εισάγετε την καμπύλη μεταξύ των δύο ευθύγραμμων τμημάτων και έπειτα να εισάγετε τις κλωθοειδείς μεταξύ της καμπύλης και των ευθύγραμμων τμημάτων.

Κλωθοειδής μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης

Είναι δυνατόν να εισάγετε κλωθοειδή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης ή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και σχεδιασμένου κύκλου.

- **Κλωθοειδής σε Στοιχεία/Απλή/**<Σ>: Σ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου**: υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο τμήμα
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου**: υποδείξτε την οριζόντια καμπύλη ή τον κύκλο

Κλωθοειδής μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης

- **Παράμετρος Α κλωθοειδούς** <0>: υποδείξτε την παράμετρο Α της κλωθοειδούς που θα εισαχθεί μεταξύ της καμπύλης και του ευθύγραμμου τμήματος
- **Παράμετρος** <1,000>: υποδείξτε τον συντελεστή για πολυπαραμετρικές κλωθοειδείς

Κλωθοειδής μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και κύκλου

Σχεδιάζεται γραμμή κατακόρυφη στην οριζόντια ευθεία που διέρχεται από το κέντρο της καμπύλης.

- **Επιλογή της αρχικής πλευράς της κλωθοειδούς:** υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο κοντά στο σημείο της εφαπτομένης μεταξύ της κλωθοειδούς και της οριζόντιας ευθείας.
- **Παράμετρος <1,000>:** υποδείξτε τον συντελεστή για πολυπαραμετρικές κλωθοειδείς

Σημείωση: αν η καμπύλη είναι απλός κύκλος, δε ζητείται η παράμετρος A, αφού ορίζεται αυτόματα. Αν, αντίθετα, είναι οριζόντια καμπύλη, ζητείται η παράμετρος A ώστε να υπολογιστεί το νέο κέντρο από το πρόγραμμα.

Σημείωση: αν έχουν χρησιμοποιηθεί απλοί κύκλοι, θυμηθείτε ότι δεν ανήκουν στη χάραξη της οδού, αλλά είναι απλά σχεδιαστικά βοηθήματα. Έτσι, είναι απαραίτητο να ορίσετε οριζόντια καμπύλη μεταξύ των κλωθοειδών που έχουν εισαχθεί.

Κλωθοειδής μεταξύ οριζόντιων καμπυλών

Είναι δυνατόν να εισάγετε κλωθοειδή μεταξύ δύο οριζόντιων καμπυλών ή μεταξύ δύο σχεδιασμένων κύκλων.

- **Κλωθοειδής σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε τη πρώτη καμπύλη ή κύκλο
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε τη δεύτερη καμπύλη ή κύκλο
- **Τύπος κλωθοειδούς Απλή/Κανυστροειδής/<A>:** επιλέξτε A για να εισάγετε απλή κλωθοειδή ή K για κανυστροειδή κλωθοειδή.

Σχεδιάζεται γραμμή, που συνδέει τα δύο κέντρα της καμπύλης.

- **Επιλογή πλευράς αρχής της κλωθοειδούς:** υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο κοντά στο σημείο της εφαπτομένης μεταξύ της κλωθοειδούς και του πρώτου κύκλου.
- **Παράμετρος <1,000>:** υποδείξτε τον συντελεστή για πολυπαραμετρικές κλωθοειδείς

Σημείωση: αν έχουν χρησιμοποιηθεί απλοί κύκλοι, θυμηθείτε ότι δεν ανήκουν στη χάραξη της οδού, αλλά είναι απλά σχεδιαστικά βοηθήματα. Έτσι, είναι απαραίτητο να ορίσετε το τμήμα του κύκλου που θα περιληφθεί στον άξονα της οδού με την επιλογή **ΑΚΤ** (αρχή, κέντρο, τέλος). Το αρχικό και τελικό σημείο μπορούν να επιλεγούν με το snap **Τέλος** στα τελικά σημεία των δύο κλωθοειδών και το κέντρο με το snap **Κέντρο** στην άκρη του κύκλου..


Παραβολές

Οι παραβολές μπορούν να εισαχθούν με δύο τρόπους:

- Παραβολή ορισμένη σε στοιχεία όπως οριζόντιες ευθείες ή οριζόντιες καμπύλες
- Απλή παραβολή

Παραβολή ορισμένη σε στοιχεία

Η εισαγωγή παραβολής γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **PARAB** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Παραβολή**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Παραβολή σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Τύπος παραβολής Κυβικός/4ο μοιρών/5ο μοιρών/<K>:**
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:**
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:**

Τα δύο στοιχεία μπορεί να είναι ευθύγραμμο τμήματα, ευθύγραμμο τμήμα και οριζόντια καμπύλη ή ευθύγραμμο τμήμα και κύκλος.

Απλή παραβολή

Η εισαγωγή της απλής παραβολής γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **PARAB** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Απλή παραβολή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Παραβολή σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Α
- **Τύπος παραβολής Κυβικός/4ο μοιρών/5ο μοιρών/<K>:**
- **Πρώτο σημείο παραβολής:**
- **Διεύθυνση (γωνία) παραβολής <0>:**
- **Παραβολή Δεξιά/Αριστερά/<Δ>:**

- **Μήκος παραβολής <0>:**
- **Αρχική ακτίνα παραβολής <0>:**
- **Τελική ακτίνα παραβολής <0>:**

Σημείωση: όταν το πρόγραμμα σας ζητάει υπόδειξη σημείων για τη σχεδίαση της κλωθοειδούς, μπορείτε να εργαστείτε ως εξής:

Υποδείξτε το σημείο με το ποντίκι

Πληκτρολογήστε τις συντεταγμένες (X,Y) του σημείου.

Παραβολή μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων

Είναι δυνατόν να εισάγετε καμπύλη με μία ή δύο παραβολές μεταξύ δύο ευθύγραμμων τμημάτων. Είναι απαραίτητο να επιλέξετε τα ευθύγραμμο τμήματα στα οποία θα εφαρμοστεί η εισαγωγή:

- **Παραβολή σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>:** Σ
- **Τύπος παραβολής Κυβικός/4ο μοιρών/5ο μοιρών/<Κ>:**
- **Επιλογή πρώτου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο τμήμα
- **Επιλογή δεύτερου στοιχείου:** υποδείξτε το πρώτο ευθύγραμμο τμήμα

Εισαγωγή παραβολής – οριζόντιας καμπύλης – παραβολής

- **Οριζόντια Καμπύλη/Τόξο κύκλου/<Κ>:** Κ αν θέλετε να εισάγετε τόξο κύκλου επιλέξτε T
- **Εισαγωγή από Ακτίνα/Εφαπτομένη/Σημείο/Πολυκεντρική/<Α>:** Α επιλέξτε Ε για εφαπτομένη, Σ για σημείο, Π για πολυκεντρική καμπύλη
- **Εισαγωγή ακτίνας καμπύλης <0,000>:** υποδείξτε την ακτίνα της καμπύλης
- Εισάγεται η οριζόντια καμπύλη.
- **Μήκος παραβολής <0,000>:** υποδείξτε το μήκος της παραβολής που θα εισαχθεί μεταξύ της καμπύλης και του πρώτου ευθύγραμμου τμήματος
- Εισάγεται η πρώτη παραβολή.
- **Μήκος παραβολής <0,000>:** υποδείξτε το μήκος της παραβολής που θα εισαχθεί μεταξύ της καμπύλης και του δεύτερου ευθύγραμμου τμήματος

Εισάγεται η δεύτερη παραβολή.

Προκειμένου να εκτελέσετε την ίδια διαδικασία σε χωριστές φάσεις πρέπει πρώτα να εισάγετε την καμπύλη μεταξύ των δύο ευθύγραμμων τμημάτων και έπειτα να εισάγετε τις παραβολές μεταξύ της καμπύλης και των ευθύγραμμων τμημάτων.

Παραβολή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης

Είναι δυνατόν να εισάγετε παραβολή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης ή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και σχεδιασμένου κύκλου.

- Κλωθοειδής σε Στοιχεία/Απλή/<Σ>: Σ
- Τύπος παραβολής Κυβικός/4ο μοιρών/5ο μοιρών/<Κ>:
- Επιλογή πρώτου στοιχείου: υποδείξτε το ευθύγραμμο τμήμα
- Επιλογή δεύτερου στοιχείου: υποδείξτε την οριζόντια καμπύλη ή τον κύκλο

Παραβολή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και οριζόντιας καμπύλης

- Μήκος παραβολής <0,000>: υποδείξτε το μήκος της παραβολής που θα εισαχθεί μεταξύ της καμπύλης και του ευθύγραμμου τμήματος

Παραβολή μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και κύκλου

Σχεδιάζεται γραμμή κατακόρυφη στην οριζόντια ευθεία που διέρχεται από το κέντρο της καμπύλης.


- Επιλογή της αρχικής πλευράς της παραβολής: υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο κοντά στο σημείο της επαφτομένης μεταξύ της παραβολής και της οριζόντιας ευθείας.

Σημείωση: αν η καμπύλη είναι απλός κύκλος, δε ζητείται το μήκος της παραβολής, αφού ορίζεται αυτόματα. Αν, αντίθετα, είναι οριζόντια καμπύλη, ζητείται το μήκος ώστε να υπολογιστεί το νέο κέντρο από το πρόγραμμα.

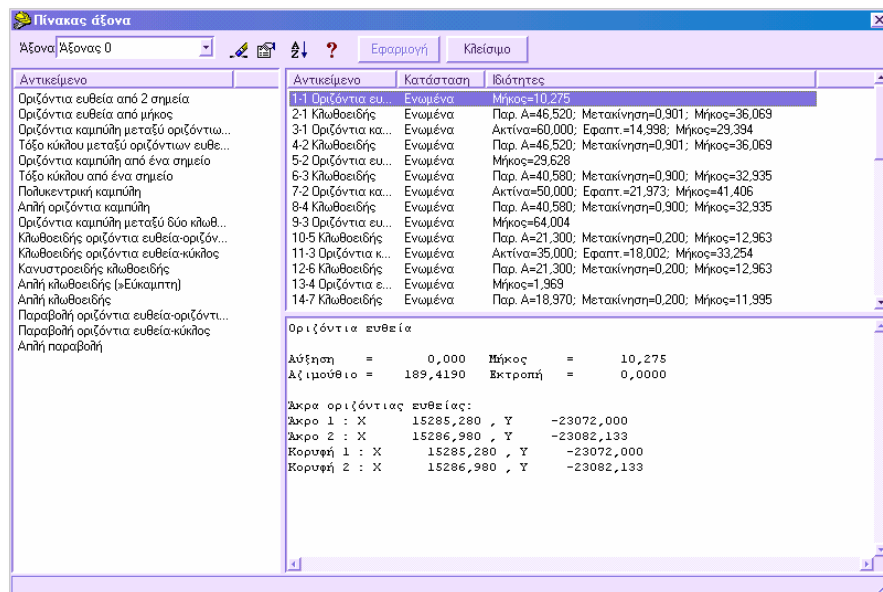
Σημείωση: αν έχουν χρησιμοποιηθεί απλοί κύκλοι, θυμηθείτε ότι δεν ανήκουν στη χάραξη της οδού, αλλά είναι απλά σχεδιαστικά βοηθήματα. Έτσι, είναι απαραίτητο να ορίσετε το τμήμα του κύκλου που θα περιληφθεί στον άξονα της οδού με την επιλογή **ΑΚΤ** (αρχή, κέντρο, τέλος). Το αρχικό και τελικό σημείο μπορούν να επιλεγούν με το snap **Τέλος** στα τελικά σημεία των δύο κλωθοειδών και το κέντρο με το snap **Κέντρο** στην άκρη του κύκλου..

Πίνακας στοιχείων άξονα

Η επιλογή αυτή σας δίνει τη δυνατότητα να δείτε αναλυτικά όλα τα στοιχεία που αποτελούν τον άξονα της οδού. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **AXISWIZ** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού**, επιλέγοντας **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Πίνακας άξονα**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο, το οποίο αποτελείται από τρία μέρη. Το αριστερό μέρος περιέχει τη λίστα όλων των οντοτήτων που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα για τη σχεδίαση της χάραξης. Στο άνω δεξιό μέρος εμφανίζονται τα στοιχεία της τρέχουσας χάραξης και το κάτω μέρος εμφανίζει τις ιδιότητες κάθε στοιχείου που επιλέγεται στο άνω μέρος.



Στο παράθυρο, από τη λίστα **Άξονας**, μπορείτε να επιλέξετε τον άξονα για τον οποίο θέλετε να δείτε τα στοιχεία του.

Λίστα στοιχείων που διαχειρίζεται το πρόγραμμα

Στο αριστερό μέρος αναγράφονται όλα τα στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία της χάραξης.

Λίστα στοιχείων χάραξης

Στο άνω δεξιό μέρος εμφανίζονται τα στοιχεία που αποτελούν τη τρέχουσα χάραξη. Κάθε γραμμή αναφέρει το αντικείμενο (Οριζόντια ευθεία, Κλωθοειδής, Οριζόντια καμπύλη κλπ), της κατάσταση (Ενωμένα, Όχι ενωμένα) και τις κύριες ιδιότητες του στοιχείου. Η κατάσταση είναι σημαντική γιατί επιτρέπει να ελέγξετε αν κάποιο στοιχείο έχει ταξινομηθεί ή όχι.


Ιδιότητες στοιχείων

Στο κάτω δεξιό μέρος αναφέρονται οι ιδιότητες κάθε στοιχείου που επιλέγεται στο άνω μέρος.


Εισαγωγή νέου στοιχείου

Για να εισάγετε νέο στοιχείο από τον πίνακα, πρέπει να επιλέξετε από τη λίστα στα αριστερά το στοιχείο που θα εισαχθεί και να το σύρετε στο άνω δεξιό μέρος, στην κατάλληλη θέση. Ανάλογα με το στοιχείο που εισάγετε, το πρόγραμμα ελέγχει αν η θέση είναι συμβατή με αυτό. Αν δεν είναι, δεν ολοκληρώνεται η εισαγωγή. Αν η θέση εισαγωγής είναι κατάλληλη, εμφανίζεται παράθυρο με όλα τα δεδομένα που πρέπει να εισάγετε για τη δημιουργία του στοιχείου.

Διαγραφή στοιχείου

Για να διαγράψετε στοιχείο του άξονα επιλέξτε το στοιχείο και πατήστε .

Ταξινόμηση άξονα


Για να εκτελέσετε την ταξινόμηση του άξονα πατήστε .

Επιλέγοντας **Εφαρμογή** εκτελούνται όλες οι αλλαγές των στοιχείων και ενημερώνεται η οθόνη γραφικών.

Ταξινόμηση στοιχείων άξονα

Η ταξινόμηση των οριζοντιογραφικών στοιχείων του άξονα επιτρέπει τον ορισμό της αρχής της χάραξης και τον έλεγχο ότι όλα τα στοιχεία είναι ενωμένα μεταξύ τους σωστά, ώστε όλες οι επεξεργασίες που θα γίνουν να δώσουν σωστά αποτελέσματα. Έτσι, αφού γίνει η εισαγωγή του άξονα και όλες οι απαραίτητες τροποποιήσεις, πρέπει να εκτελέσετε την εντολή αυτή για να συνεχίσετε.

Η ταξινόμηση μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **SORTPLAN** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Επιλέγοντας **Ταξινόμηση στοιχείων οριζοντιογραφίας** από το μενού **Άξονας οδού**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Ταξινόμηση άξονα Ένδειξη αρχής του πρώτου στοιχείου του άξονα: υποδείξτε το στοιχείο από το οποίο ξεκινάει ο άξονας της οδού.

Αν υπάρχουν σφάλματα, το πρόγραμμα εμφανίζει τον αριθμό των στοιχείων που ταξινομήθηκαν και τον αριθμό αυτών που υπολείπονται για ταξινόμηση.

Τροποποίηση και διαγραφή στοιχείων άξονα

Τροποποίηση στοιχείων άξονα

Το περιβάλλον CAD του προγράμματος επιτρέπει την τροποποίηση όλων των στοιχείων που αποτελούν τον άξονα της οδού. Η τροποποίηση των στοιχείων γίνεται από την εντολή **Ιδιότητες**, όπως για όλες τις οντότητες.

Διαγραφή στοιχείων άξονα

Τα στοιχεία ενός άξονα οδού μπορούν να διαγραφούν με την εντολή **Διαγραφή**, όπως όλες οι οντότητες. Πρέπει όμως να διαγράφονται με συγκεκριμένη σειρά, αφού το πρόγραμμα δεν επιτρέπει, για παράδειγμα, να διαγράψετε ευθύγραμμο τμήμα που είναι ενωμένο με καμπύλη.

Η σειρά με την οποία πρέπει να διαγράψετε τα στοιχεία είναι κλωθοειδείς, καμπύλες, ευθύγραμμα τμήματα.

Για να διαγράψετε όλα τα στοιχεία του τρέχοντος άξονα, μπορείτε να επιλέξετε **Διαγραφή όλων** από το μενού **Άξονας οδού** και έπειτα **Στοιχεία οριζοντιογραφικής χάραξης** ή να πληκτρολογήσετε **DELDATA** στη γραμμή εντολών:

Διαγραφή δεδομένων Στοιχεία χάραξης/Γεωμετρική σημείωση/Οριζοντιογραφία έργου/Πολυγωνικές οριζοντιογραφίας/Άκυρο/⟨Π⟩: Σ

Παράλληλη χάραξης

Η εντολή επιτρέπει τη γρήγορη δημιουργία νέων στοιχείων χάραξης (ευθύγραμμα τμήματα, οριζόντιες καμπύλες) παράλληλα προς τον τρέχον άξονα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Στοιχεία χάραξης** και έπειτα **Παράλληλη χάραξης**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **OFFSETA**

Πολυγραμμή παράλληλη σε χάραξη

Κωδικός πολυγραμμής:

Οριζόντια παράλληλη | Κατακόρυφη παράλληλη | Αρχή και τέλος

Άκυρο

?

Αναφορά για απόσταση παραλληλίας

☒ Τρέχον άξονας

☐ Πολυγωνική οριζοντιογρ

Μέγιστη απόσταση αναζήτησης:

Τύπος παραλληλίας

☒ Συνεχής ☐ Γραμμική ☐ Άξονας

Παραλληλία

Συνεχής παραλληλία:

Αρχή παραλληλίας:

Τέλος παραλληλίας:

Απόσταση τόξου-χορδής:

Βήμα οριζόντιας ευθείας:

☐ Χρήση υπολογισμένων διαπλάτυνσεων

Οι διάφορες επιλογές που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία της παράλληλης χωρίζονται σε δύο σελίδες:

Οριζόντια παράλληλη

Τύπος *παραλληλίας*: επιλέγετε τον τύπο της παράλληλης μεταξύ:

- **Συνεχής**: διατηρείται η ίδια απόσταση παραλληλίας για όλα τα στοιχεία. Ορίστε την απόσταση στο πλαίσιο **Συνεχής παραλληλία**: Από τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος του πλαισίου επιλέγετε τη πλευρά που θα δημιουργηθεί η παράλληλη σε σχέση με τη χάραξη.
- **Γραμμική**: ορίζοντας την αρχή και το τέλος της παράλληλης μπορείτε να πάρετε μια γραμμική μεταβολή της απόστασης παραλληλίας. Υποδείξτε την παραλληλία στην αρχή και το τέλος του στοιχείου χρησιμοποιώντας τα πλαίσια **Αρχή παραλληλίας** και **Τέλος παραλληλίας**: Από τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος των πλαισίων επιλέγετε τη πλευρά που θα δημιουργηθεί η παράλληλη σε σχέση με τη χάραξη.

Αρχή και τέλος

Πολυγραμμή παράλληλη σε χάραξη

Κωδικός πολυγραμμής: ΔΑΚΡΟ

Εφαρμογή

Οριζόντια παράλληλη Κατακόρυφη παράλληλη Αρχή και τέλος

Άκυρο

?

☒ Αρχικό και τελικό σημείο
☐ Αρχική και τελική διατομή
☐ Αρχικό και τελικό στοιχείο
☐ Θέση κέρσσορα

Σημεία

Αρχικό σημείο: 0,000

Τελικό σημείο 944,800

Μπορείτε να εφαρμόσετε την παραλληλία σε ολόκληρο τον άξονα ή σε μέρος αυτού. Μπορείτε να επιλέξετε μια από τις ακόλουθες επιλογές:

- **Αρχικό και τελικό σημείο:** η παραλληλία υπολογίζεται μεταξύ του **Αρχικού σημείου** και του **Τελικού σημείου** που ορίζονται. Υποδείξτε τις αποστάσεις στα αντίστοιχα πλαίσια.

Σημεία

Αρχικό σημείο: 0,000

Τελικό σημείο 944,800

- **Αρχική και τελική διατομή:** η παραλληλία εφαρμόζεται μεταξύ της **Αρχικής διατομής** και της **Τελικής διατομής**. Υποδείξτε τις διατομές στα αντίστοιχα πλαίσια. Από τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος των πλαισίων μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από τη λίστα.

Διατομές	
Από τη διατομή:	<input type="text" value="1"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="..."/>
Στη διατομή:	<input type="text" value="69"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="..."/>

- **Αρχικό και τελικό στοιχείο:** πρέπει να υποδείξετε γραφικά το πρώτο και το τελευταίο στοιχείο εντός των οποίων θα εφαρμοστεί η παράλληλη. Για μονό στοιχείο η παράλληλη θα εφαρμοστεί όταν επιλέξετε το ίδιο στοιχείο δύο φορές.
- **Επιλογή αρχικού στοιχείου:** υποδείξτε το αρχικό στοιχείο της παράλληλης.
- **Επιλογή τελικού στοιχείου:** υποδείξτε το τελικό στοιχείο της παράλληλης.
- **Θέση κέρσορα:** πρέπει να υποδείξετε γραφικά τις δύο διατομές μεταξύ των οποίων θα εφαρμοστεί η παράλληλη. Για κάθε διατομή πρέπει να υποδείξετε το κατακόρυφο στοιχείο που τέμνει τον άξονα.
- **Πρώτο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το πρώτο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο που τέμνει τον άξονα και ορίζει το αρχικό σημείο της παράλληλης.
- **Δεύτερο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το δεύτερο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο που τέμνει τον άξονα και ορίζει το αρχικό σημείο της παράλληλης.
- **Πρώτο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το πρώτο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο που τέμνει τον άξονα και ορίζει το τελικό σημείο της παράλληλης.
- **Δεύτερο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το δεύτερο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο που τέμνει τον άξονα και ορίζει το τελικό σημείο της παράλληλης.

Πατήστε **OK** για να εκτελεστεί η εντολή.

Τροποποίηση της χάραξης

Στις περιπτώσεις τροποποίησης της χάραξης είναι χρήσιμο να γνωρίζετε τις λειτουργίες περιορισμού και απαλλαγής διατομών από τον άξονα. Αν πρέπει να τροποποιήσετε τον άξονα της οδού, οι λειτουργίες αυτές αποτελούν σημαντική βοήθεια, ειδικά αν έχετε ήδη εισάγει τις διατομές στον άξονα και έχει γίνει η επεξεργασία τους. Στην περίπτωση αυτή, η τροποποίηση γίνεται σε μέρος του άξονα και στις αντίστοιχες διατομές, χωρίς να χρειάζεται ο επαναπροσδιορισμός των διατομών.

Ο τρόπος που μπορείτε να εργαστείτε είναι ο ακόλουθος:

- **Απαλλαγή τομών από άξονα:** με το τρόπο αυτό οι διατομές σχετίζονται με την επιπεδομετρική τους θέση και δεν εξαρτώνται πια από τον άξονα.
- **Διαγραφή διατομών:** διαγράφονται οι διατομές του παλιού μέρους της χάραξης.
- **Περιορισμός τομών σε άξονα:** οι διατομές σχετίζονται πάλι με τον άξονα και υπολογίζεται ξανά η θέση τους.
- **Εισαγωγή διατομών:** εισάγονται διατομές στο νέο μέρος της χάραξης.

Με τη διαδικασία αυτή, οι διατομές που προηγούνται και ακολουθούν το τροποποιημένο κομμάτι της χάραξης δεν μεταβάλλονται και υπολογίζεται ξανά η θέση τους. Τέλος, πρέπει να υπολογίσετε ξανά τις νέες διατομές.

Έλεγχος τακτικής

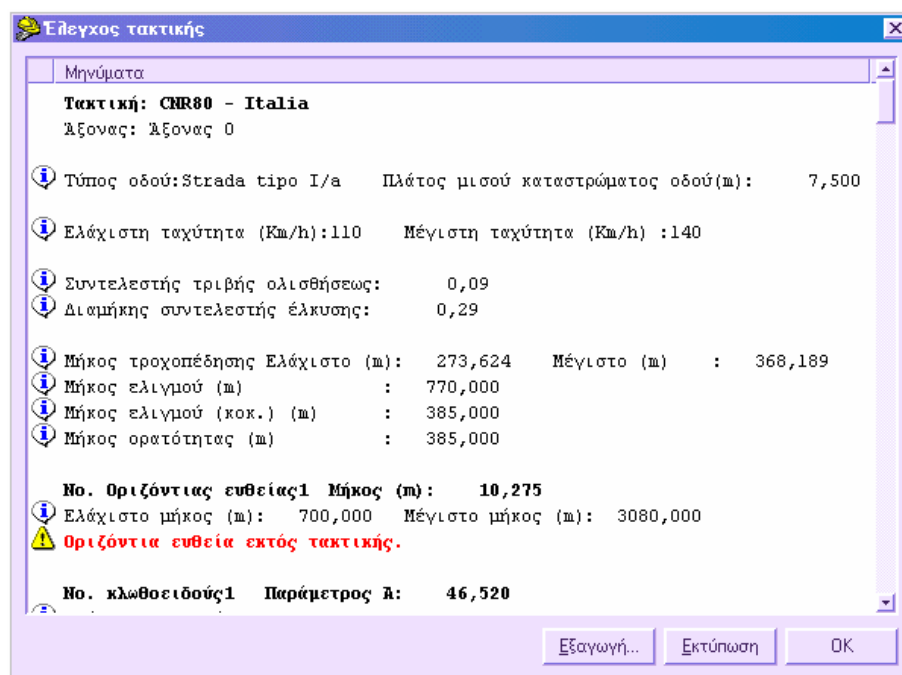
Με τον έλεγχο τακτικής το πρόγραμμα επιβεβαιώνει τη συμβατότητα των παραμέτρων του έργου με την ορισμένη κατηγορία οδού. Το πρόγραμμα διαθέτει μια λεπτομερή αναφορά για τη συμβατότητα των παραμέτρων (μήκη, ακτίνες, παράμετροι A) κάθε στοιχείου (ευθύγραμμα τμήματα, οριζόντιες καμπύλες, κλωθοειδείς, παραβολές) με την κατηγορία οδού. Στην αναφορά προτείνονται και οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές που μπορούν να εφαρμοστούν.

Η τακτική και κατηγορία οδού επιλέγονται από το μενού **Άξονας οδού, Ιδιότητες αξόνων**.

Ο έλεγχος τακτικής ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Έλεγχος των στοιχείων της χάραξης**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CHKPOLICY**

Εμφανίζεται παράθυρο παρόμοιο με το παρακάτω:





Στο παράθυρο βλέπετε μηνύματα για κάθε αποτέλεσμα του ελέγχου. Η αναφορά αρχίζει με τις πληροφορίες και τον υπολογισμό των σταθερών παραμέτρων που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο.


Παρακάτω στην αναφορά βλέπετε τα αποτελέσματα του ελέγχου για κάθε στοιχείο. Οι προσδιορισμοί για κάθε στοιχείο είναι οι παρακάτω:

- **Οριζόντιες ευθείες:** ελάχιστο και μέγιστο μήκος
- **Οριζόντιες καμπύλες:** ελάχιστη και μέγιστη ακτίνα
- **Κλωθοειδείς:** ελάχιστη παράμετρος A που υπολογίζεται σύμφωνα με διάφορους κανόνες.

Όλα τα μηνύματα εμφανίζονται με εικονίδιο που επιτρέπει την ευκολότερη κατανόηση του είδους του μηνύματος. Οι διάφοροι τύποι των μηνυμάτων που εμφανίζονται είναι οι παρακάτω:

 **Πληροφορία:** μήνυμα που πληροφορεί για τα δεδομένα που υπολογίζονται από το πρόγραμμα.

 **Σφάλμα:** μήνυμα που υποδεικνύει ότι οι παράμετροι του στοιχείου δε συμφωνούν με την ορισμένη τακτική.

 **OK:** μήνυμα που υποδεικνύει ότι οι παράμετροι του στοιχείου συμφωνούν με την ορισμένη τακτική.

Επιλέγοντας **Εκτύπωση** μπορείτε να εκτυπώσετε την πλήρη αναφορά του ελέγχου.

Εισαγωγή διατομών

Αφού εισάγετε τον άξονα της οδού συνεχίζετε τη μελέτη εισάγοντας τις διατομές στη χάραξη. Στις θέσεις που εισάγονται διατομές θα υπολογιστούν τα υψόμετρα εδάφους της μηκοτομής και των διατομών.

Οι διατομές μπορούν να εισαχθούν με τους παρακάτω τρόπους:

Αυτόματη εισαγωγή: οι διατομές εισάγονται στα κύρια σημεία του άξονα και σε καθορισμένη ισοδιάσταση.

Χειροκίνητη εισαγωγή: οι διατομές εισάγονται χειροκίνητα στον άξονα.

Πίνακας: από τον πίνακα μηκοτομής είναι δυνατόν να εισάγετε/τροποποιήσετε τις θέσεις των διατομών.


Διαγραφή και τροποποίηση διατομών στην οριζοντιογραφία

Οι διατομές μπορούν να περιοριστούν στον άξονα ως προς τη θέση τους (σε αυτή την περίπτωση αν αλλάξει η απόσταση από αρχή θα αλλάξει και η θέση της διατομής στον άξονα) ή να απαλλαγούν από τον άξονα, οπότε η οριζοντιογραφική θέση είναι καθορισμένη και δεν μεταβάλλεται με αλλαγή της απόστασης από αρχή.

Αυτόματη εισαγωγή διατομών

Με την εντολή αυτή μπορείτε να εισάγετε αυτόματα τις διατομές στα κύρια σημεία του άξονα (άκρα ευθύγραμμων τμημάτων, σημεία εφαπτομένων κλπ) και ορίζοντας βήμα εισαγωγής διατομών.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **ASEC** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Διατομές** και έπειτα **Αυτόματη εισαγωγή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Επιλογή άξονα όπου θα εισαχθούν διατομές:** επιλέξτε κάποιο στοιχείο του άξονα
- **Βήμα εισαγωγής διατομών <25>:** υποδείξτε την απόσταση μεταξύ των διατομών. Αν εισάγετε τιμή 0, θα εισαχθούν διατομές μόνο στα κύρια σημεία.
- **Ελάχιστη απόσταση εισαγωγής διατομής <0.1>:** υποδείξτε την ελάχιστη απόσταση που μπορούν να εισαχθούν δύο συνεχόμενες διατομές.
- **Εισαγωγή διατομής στο μέσο οριζόντιας καμπύλης Ναι/Όχι/<N>:** αν απαντήσετε Ναι θα εισαχθούν διατομές στα μέσα των καμπυλών.


Μετά το τέλος της επεξεργασίας, εισάγονται οι διατομές στον άξονα και μπορείτε να τροποποιήσετε τις θέσεις των διατομών από τον πίνακα μηκοτομής.

Σημείωση: αν υπάρχουν ήδη διατομές στον άξονα δεν θα εκτελεστεί η εισαγωγή.

Χειροκίνητη εισαγωγή διατομών

Η εντολή αυτή επιτρέπει τη χειροκίνητη εισαγωγή διατομών, προσφέροντας στο χρήστη τη δυνατότητα να εκτελέσει τη λειτουργία με διάφορες μεθόδους: υποδεικνύοντας τη θέση με το δείκτη, ορίζοντας τη θέση από αρχή ή υποδεικνύοντας ένα στοιχείο για να γίνει εισαγωγή.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **MSEC** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Διατομές** και έπειτα **Χειροκίνητη εισαγωγή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Χειροκίνητη εισαγωγή με Τμήμα/>>>Point-Σημείο/ΣΗμείο/Στοιχείο/<Σ>:

Χειροκίνητη εισαγωγή σε τμήμα

Η εισαγωγή σε τμήμα απαιτεί την ένδειξη της θέσης της διατομής στη χάραξη ορίζοντας κάποιον στοιχείου που τέμνει τον άξονα.

Χειροκίνητη εισαγωγή με Τμήμα/>>>Point-Σημείο/ΣΗμείο/Στοιχείο/<Σ>: T

Πρώτο σημείο τμήματος:

Δεύτερο σημείο τμήματος:

Πρέπει να υποδείξετε τα δύο σημεία τυχαίου στοιχείου που τέμνει τον άξονα. Η διατομή εισάγεται στο σημείο τομής.

Χειροκίνητη εισαγωγή με σημείο

Η διατομή εισάγεται στη θέση που υποδεικνύετε.

Χειροκίνητη εισαγωγή με Τμήμα/>>>Point-Σημείο/ΣΗμείο/Στοιχείο/<Σ>: P

Ένδειξη της θέσης του σημει

Χειροκίνητη εισαγωγή με στοιχείο

Η εισαγωγή διατομών σε στοιχείο απαιτεί τον καθορισμό της μερικής απόστασης ως προς την αρχή του στοιχείου, ή την αυτόματη εισαγωγή, κατά μήκος του στοιχείου, ορίζοντας την απόσταση μεταξύ των διατομών:

Χειροκίνητη εισαγωγή με Τμήμα/>>>Point-Σημείο/ΣΗμείο/Στοιχείο/<Σ>: Σ

Επιλογή στοιχείου όπου θα εισαχθούν διατομές: επιλέξτε το στοιχείο που θέλετε να εισάγετε διατομές

Εισαγωγή μέσω Επι μέρους σημείων/Αυτόματη/<A>: E

Εισαγωγή επι μέρους σημείων διατομής σε στοιχείο: υποδείξτε τη μερική απόσταση της διατομής από την αρχή του στοιχείου.

Χειροκίνητη εισαγωγή με Τμήμα/>>Point-Σημείο/ΣΗμείο/Στοιχείο/<Σ>: Σ

Επιλογή στοιχείου όπου θα εισαχθούν διατομές: επιλέξτε το στοιχείο που θέλετε να εισάγετε διατομές

Εισαγωγή μέσω Επι μέρους σημείων/Αυτόματη/<A>: A

Βήμα εισαγωγής διατομών: υποδείξτε την απόσταση μεταξύ των διατομών

Διαγραφή και τροποποίηση διατομών στην οριζοντιογραφία

Τροποποίηση

Στην οριζοντιογραφία μπορείτε να τροποποιήσετε μόνο τη θέση της διατομής, η οποία μπορεί να μεταβληθεί από τον **Πίνακα μηκοτομής**.

Όσον αφορά τη σχεδίαση της διατομής στην οριζοντιογραφία, το μήκος του στοιχείου που αναπαριστάνει τις διατομές μπορεί να τροποποιηθεί από τις **Ιδιότητες αξόνων** στη σελίδα **Γενικά**. Παρόλα αυτά, είναι δυνατό να τροποποιήσετε το μήκος του στοιχείου για κάθε διατομή ξεχωριστά. Επιλέγοντας με το δείκτη τη διατομή στην οριζοντιογραφία, εμφανίζονται τα grips στα άκρα του στοιχείου. Από αυτά μπορείτε να επιμηκύνετε ή να μικρύνετε το στοιχείο.

Αν οι διατομές είναι απαλλαγμένες από τον άξονα, τα grips που εμφανίζονται είναι τέσσερα. Πέρα από τη λειτουργία που περιγράφηκε παραπάνω, τα δύο εσωτερικά grips χρησιμοποιούνται για τη περιστροφή της διατομής.

Διαγραφή

Για να διαγράψετε διατομές από την οριζοντιογραφία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Διαγραφή** ή να τις διαγράψετε μέσα από τον **Πίνακα μηκοτομής**.

Περιορισμός και απαλλαγή διατομών σε άξονα

Οι διατομές είναι συνήθως περιορισμένες στον άξονα ως προς τη θέση τους. Οι περιορισμένες διατομές έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Αν μεταβληθεί η απόσταση από αρχή, το πρόγραμμα υπολογίζει τη νέα θέση της διατομής στον άξονα
- Αν μεταβληθεί ο άξονας, η διατομή θα προσαρμοστεί στον νέο άξονα, στην ίδια θέση

Οι απαλλαγμένες διατομές έχουν συγκεκριμένη οριζοντιογραφική θέση και δεν εξαρτώνται από τον άξονα. Έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Αν μεταβληθεί η απόσταση από αρχή δεν μεταβάλλεται η οριζοντιογραφική τους θέση
- Αν μεταβληθεί ο άξονας δεν μεταβάλλεται η οριζοντιογραφική τους θέση.

Οι απαλλαγμένες διατομές ξεχωρίζουν από το κατακόρυφο στοιχείο που εμφανίζεται στο ένα άκρο τους.

Περιορισμός διατομών σε άξονα

Για να περιορίσετε διατομές στον άξονα, από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Διατομές** και έπειτα **Περιορισμός τομών σε άξονα**. Με την επεξεργασία αυτή το πρόγραμμα υπολογίζει ξανά τη θέση της διατομής στον άξονα.

Απαλλαγή διατομών από άξονα

Για να απαλλάξετε διατομές από άξονα, από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Διατομές** και έπειτα **Απαλλαγή τομών από άξονα**. Με την επεξεργασία αυτή το πρόγραμμα υπολογίζει την οριζοντιογραφική θέση κάθε διατομής και την ανεξαρτητοποιεί από τις αλλαγές του άξονα.

Οι παραπάνω λειτουργίες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στις περιπτώσεις αλλαγών της χάραξης, μετά την εισαγωγή και επεξεργασία των διατομών. Όταν οι αλλαγές αφορούν τμήμα της χάραξης και συγκεκριμένο αριθμό διατομών, δεν επηρεάζεται το υπόλοιπο μέρος της χάραξης και δεν αλλάζουν οι υπόλοιπες διατομές.

Επικλίσεις και διαπλατύνσεις

Η παρακάτω διαδικασία επιτρέπει τον υπολογισμό επικλίσεων και διαπλατύνσεων στα καμπύλα τμήματα της χάραξης σε μια οδό. Για κάθε καμπύλη της χάραξης, πρέπει να υποδείξετε το ποσοστό βαρέων οχημάτων και την ελάχιστη και μέγιστη ταχύτητα για να υπολογιστούν η διαπλάτυνση και οι επικλίσεις. Στις κλωθοειδείς καμπύλες πρέπει να υποδείξετε τα δύο μήκη, στην είσοδο και έξοδο της καμπύλης, βάσει των οποίων θα υπολογιστούν οι διαπλατύνσεις και οι επικλίσεις.

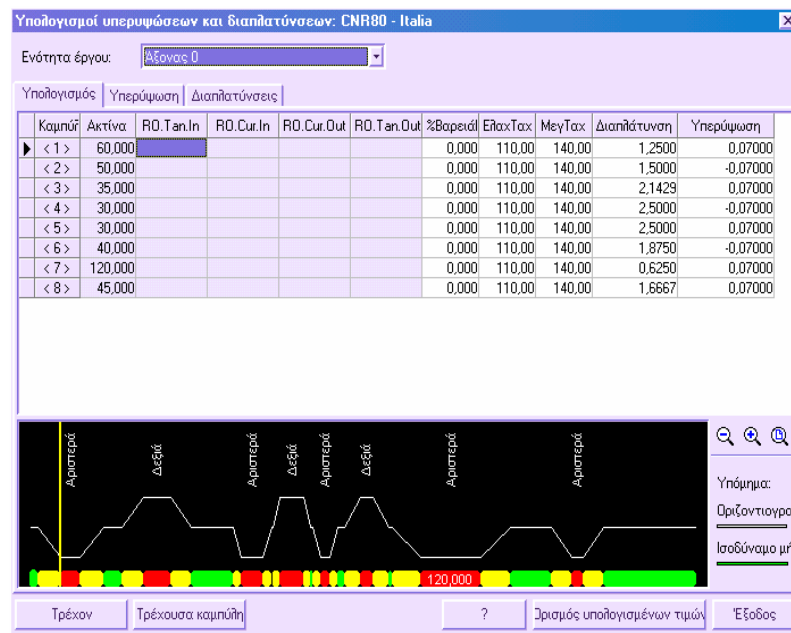
Ο πίνακας επικλίσεων και διαπλατύνσεων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Υπερύψωση και διαπλάτυνση**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SUPERELEV**

Αν ο πίνακας ενεργοποιείται για πρώτη φορά, κάποια πεδία ενημερώνονται αυτόματα με τις τιμές που ορίζονται στο παράθυρο διαλόγου **Ιδιότητες αξόνων** στη σελίδα **Γενικά**, σύμφωνα με την τακτική που έχει επιλεγεί.

Εμφανίζεται ο ακόλουθος πίνακας:



Όλα τα δεδομένα που εμφανίζονται ανήκουν στην ενότητα έργου που επιλέγετε από τη λίστα **Ενότητα έργου**.

Υπολογισμός

Κάθε γραμμή στον πίνακα στη σελίδα **Υπολογισμός** εμφανίζει τα δεδομένα των καμπυλών της χάραξης. Για κάθε καμπύλη αναφέρονται τα παρακάτω δεδομένα:

Καμπύλη

Ακτίνα: δεν τροποποιείται

RO.Tan.In.: μήκος ευθύγραμμου τμήματος στην είσοδο. Αν υπάρχει κλωθοειδής στην αρχή της καμπύλης, η τιμή αυτή δεν μεταβάλλεται.

RO.Cur.In: μήκος στην είσοδο της καμπύλης. Αν υπάρχει κλωθοειδής στην αρχή της καμπύλης, η τιμή αυτή δεν μεταβάλλεται.

RO.Cur.Out: μήκος στην έξοδο της καμπύλης. Αν υπάρχει κλωθοειδής στο τέλος της καμπύλης, η τιμή αυτή δεν μεταβάλλεται.

RO.Tan.Out.: μήκος ευθύγραμμου τμήματος στην έξοδο. Αν υπάρχει κλωθοειδής στο τέλος της καμπύλης, η τιμή αυτή δεν μεταβάλλεται.

% ΒαρειάΚυκλ.: ποσοστό βαρέων οχημάτων που κυκλοφορούν στη οδό. Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των διαπλατυνσεων.

ΕλαχΤαχ: ελάχιστη ταχύτητα του έργου.

ΜεγΤαχ: μέγιστη ταχύτητα του έργου.

Διαπλάτυνση: τιμή διαπλάτυνσης ανά λωρίδα.

Υπερύψωση: μέγιστη υπολογισμένη τιμή επίκλισης στην καμπύλη.




Ανάλογα με την επιλεγμένη τακτική, κάποια από τα παραπάνω πεδία μπορεί να μην εμφανίζονται.

Ισοδύναμο μήκη

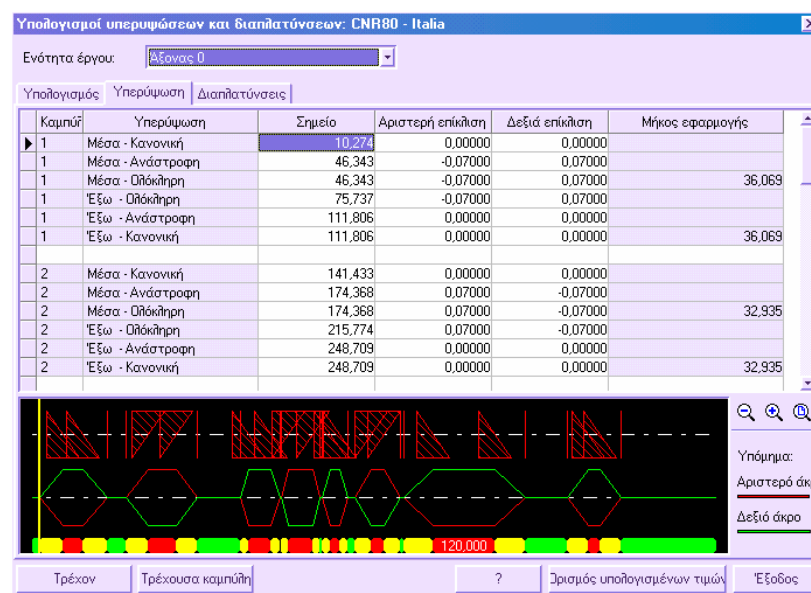
Πρέπει να ορίσετε ισοδύναμο μήκη όταν δεν υπάρχουν κλωθοειδείς μεταξύ των ευθύγραμμων τμημάτων και των καμπυλών. Με τα μήκη αυτά, είναι δυνατή η ομαλή μετάβαση από τις ευθείες στις καμπύλες. Το ισοδύναμο μήκος είναι απόσταση που μπορεί να σχετιστεί με το ευθύγραμμο τμήμα ή με την καμπύλη ή και με τα δύο. Οι επικλίσεις μεταβάλλονται μεταξύ της επίκλισης στο ευθύγραμμο τμήμα και της τιμής στην καμπύλη.

Εισάγοντας ή μεταβάλλοντας τις τιμές βαρειάς κυκλοφορίας και μέγιστης και ελάχιστης ταχύτητας, υπολογίζονται αυτόματα οι διαπλατύνσεις και οι επικλίσεις.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου εμφανίζεται η οριζοντιογραφική θέση των στοιχείων του άξονα και η κατεύθυνση κάθε καμπύλης (αριστερά/δεξιά). Μεταβάλλοντας τα ισοδύναμο μήκη βλέπετε αμέσως τη νέα κατάσταση στο παράθυρο αυτό. Με τον τρόπο αυτό μπορεί ο χρήστης να αποφασίσει το καλύτερο ισοδύναμο μήκος, συγκρίνοντας με τις υπόλοιπες καμπύλες. Επιπλέον, μπορείτε να δείτε την αλλαγή της εμφάνισης όταν επιλέγετε μια άλλη γραμμή, οπότε εμφανίζεται η αντίστοιχη καμπύλη.

Με τα εικονίδια    μπορείτε να μεταβάλλετε τον τρόπο και τη μεγέθυνση στο παράθυρο.

Επικλίσεις



Στη σελίδα **Υπερύψωση** υπάρχει πίνακας που περιλαμβάνει έξι γραμμές για κάθε καμπύλη. Οι γραμμές αυτές αναπαριστούν τις έξι τυπικές καταστάσεις που μπορεί να συναντήσετε σε μια καμπύλη.

Μέσα-Κανονική: αρχικό σημείο της καμπύλης. Το αρχικό σημείο καθορίζεται από την ύπαρξη κλωθοειδούς ή τον ορισμό ισοδύναμου μήκους στη σελίδα **Υπολογισμός**. Στο σημείο αυτό η επίκλιση συμπίπτει με την επίκλιση του ευθύγραμμου τμήματος.

Μέσα-Ανάστροφη: σημείο όπου οι επικλίσεις είναι ίσες και αντίθετες.




Μέσα-Ολόκληρη: σημείο με μέγιστη επίκλιση.

Έξω-Ολόκληρη: τελευταίο σημείο με τη μέγιστη επίκλιση.

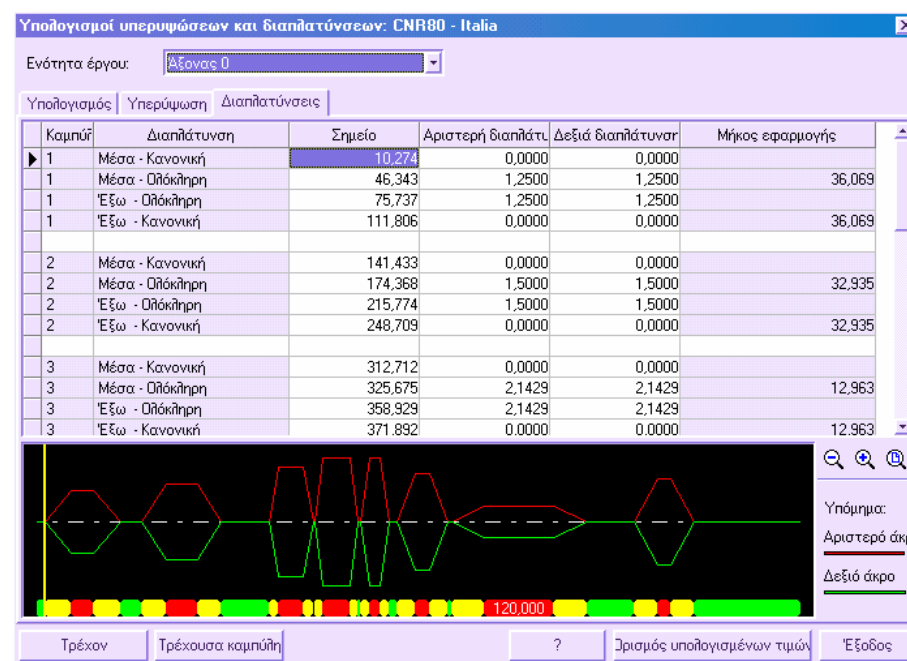
Έξω-Ανάστροφη: σημείο όπου οι επικλίσεις είναι ίσες και αντίθετες.

Έξω-Κανονική: τελευταίο σημείο της καμπύλης με επίκλιση ίση με εκείνη του ευθύγραμμου τμήματος.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου εμφανίζεται η συχνότητα των στοιχείων του άξονα και οι επικλίσεις δεξιά και αριστερά. Μεταβάλλοντας τα δεδομένα του πίνακα βλέπετε αμέσως τη νέα κατάσταση στο παράθυρο αυτό. Με τον τρόπο αυτό μπορεί ο χρήστης να μεταβάλλει τις επικλίσεις όπου είναι απαραίτητο. Επιπλέον, μπορείτε να δείτε την αλλαγή της εμφάνισης όταν επιλέγετε μια άλλη γραμμή, οπότε εμφανίζεται η αντίστοιχη θέση.

Με τα εικονίδια    μπορείτε να μεταβάλλετε τον τρόπο και τη μεγέθυνση στο παράθυρο.

Διαπλατύνσεις



Στη σελίδα **Διαπλάτυνσεις** υπάρχει πίνακας που περιέχει τέσσερις γραμμές για κάθε καμπύλη, οι οποίες αναπαριστούν τις τέσσερις τυπικές καταστάσεις που μπορεί να συναντήσετε σε μια καμπύλη:




Μέσα-Κανονική: αρχικό σημείο καμπύλης. Το αρχικό σημείο καθορίζεται από τη κλωθοειδή ή από το ισοδύναμο μήκος που έχει οριστεί στη σελίδα **Υπολογισμός**. Στο σημείο αυτό η διαπλάτυνση είναι μηδέν.

Μέσα-Ολόκληρη: σημείο μέγιστης διαπλάτυνσης. Μπορεί να είναι το σημείο τέλους της κλωθοειδούς ή του ισοδύναμου μήκους.

Έξω-Ολόκληρη: τελευταίο σημείο μέγιστης διαπλάτυνσης.

Έξω-Κανονική: τελικό σημείο καμπύλης. Το τελικό σημείο συμπίπτει με το τελικό σημείο της κλωθοειδούς ή του ισοδύναμου μήκους. Η διαπλάτυνση στο σημείο αυτό είναι ίση με του ευθύγραμμου τμήματος.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου εμφανίζεται η συχνότητα των στοιχείων του άξονα και οι επικλίσεις δεξιά και αριστερά. Μεταβάλλοντας τα δεδομένα του πίνακα βλέπετε αμέσως τη νέα κατάσταση στο παράθυρο αυτό. Με τον τρόπο αυτό μπορεί ο χρήστης να μεταβάλλει τις διαπλάτυνσεις όπου είναι απαραίτητο. Επιπλέον, μπορείτε να δείτε την αλλαγή της εμφάνισης όταν επιλέγετε μια άλλη γραμμή, οπότε εμφανίζεται η αντίστοιχη θέση.

Με τα εικονίδια , ,  μπορείτε να μεταβάλλετε τον τρόπο και τη μεγέθυνση στο παράθυρο.

Για να ορίσετε στις διατομές του άξονα τις τιμές των πινάκων πρέπει να επιλέξετε **Ορισμός υπολογισμένων τιμών**. Αφού έχει εκτελεστεί η διαδικασία, μπορείτε να δείτε τις υπολογισμένες τιμές στον **Πίνακα μηκοτομής, Επικλίσεις και διαπλάτυνσεις**.

Σημείωση: ο υπολογισμός των επικλίσεων και διαπλάτυνσεων πρέπει να γίνει μετά την εισαγωγή των διατομών στην οριζοντιογραφία και πριν την εισαγωγή τυπικών διατομών στις διατομές. Κατά την εισαγωγή τυπικών διατομών το πρόγραμμα λαμβάνει υπόψη τις υπολογισμένες τιμές επικλίσεων και διαπλάτυνσεων.

Το πλήκτρο **Τρέχον** επαναφέρει όλες τις τρέχουσες τιμές στις καμπύλες ενώ το πλήκτρο **Τρέχουσα καμπύλη** επαναφέρει τις τιμές μόνο στην τρέχουσα καμπύλη.

Γεωμετρική σημείωση

Ξεκινώντας από τον εισαγμένο άξονα οδού, μπορείτε να εισάγετε αυτόματα τη διαστασιολόγηση του άξονα. Η διαστασιολόγηση των στοιχείων γίνεται ως ακολούθως:

Οριζόντιες ευθείες: μήκος ευθύγραμμου τμήματος.

Οριζόντιες καμπύλες: τοποθετείται πίνακας στο κέντρο της καμπύλης, όπου φαίνονται η ακτίνα, η γωνία κέντρου, η εφαπτομένη, το μήκος από τη κορυφή ως το μέσο της καμπύλης ΚΔ και το μήκος της καμπύλης.

Κλωθοειδείς/Παραβολές: κοντή και μακριά εφαπτομένη κλωθοειδούς, παράμετρος Α, μήκος, γωνία τ και απόκλιση.

Κορυφές: τοποθετείται πίνακας σε κάθε κορυφή που περιέχει το όνομα της κορυφής και τις συντεταγμένες της. Στις κλωθοειδείς εισάγεται πίνακας είτε για τις εσωτερικές είτε για τις εξωτερικές καμπύλες.

Εφαπτόμενα σημεία: στα εφαπτόμενα σημεία των διάφορων στοιχείων του άξονα μπορεί να εισαχθεί η θέση του σημείου και οι ιδιότητες των παρακείμενων στοιχείων. Αν το στοιχείο είναι ευθεία εμφανίζεται το κείμενο -.-;. Αν το στοιχείο είναι κλωθοειδής αναφέρεται η παράμετρος A και αν είναι καμπύλη αναφέρεται η ακτίνα.

Κορυφές κατακόρυφης καμπύλης: είναι δυνατό στην οριζοντιογραφία να υποδείξετε τις θέσεις των κατακόρυφων καμπυλών της μηκοτομής. Αναφέρονται τα δεδομένα της καμπύλης και των παρακείμενων ευθύγραμμων τμημάτων.

Η σχεδίαση της γεωμετρικής σημείωσης μπορεί να γίνει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Γεωμετρική σημείωση** και έπειτα **Δημιουργία**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **AXISDIM**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Το παράθυρο χωρίζεται σε τρεις σελίδες:

Διαστάσεις

Διαστάσεις στοιχείων. Στο μέρος αυτό επιλέγετε τα στοιχεία που θα γίνει διαστασιολόγηση. Επίσης μπορείτε να ορίσετε την απόσταση της διάστασης από το στοιχείο, το μέγεθος του κειμένου και τη γραμματοσειρά της διάστασης.

Layer διάστασης. Είναι δυνατό να διαχωρίσετε το επίπεδο των γραμμών διαστασιολόγησης από το επίπεδο του κειμένου.

Πίνακες

Γεωμετρική σημείωση οριζόντιας χάραξης

Ενότητα έργου: Άξονας 0

Εφαρμογή

Άκυρο

?

Διαστάσεις Πίνακες Σύμβολα

Πίνακες

☒ Πίνακες κορυφών Μέγεθος κειμένου: 2,0 mm.

☒ Πίνακες καμπυλών Γραμματοσειρά πίνακα SF Comlgk

Από πρώτη κορυφή: 1

Layer πίνακα

Γραμμή: Πίνακας-σχεδίαση ναζήτηση.

Κείμενο: Πίνακας-κείμενο ναζήτηση.

☒ Ενημέρωση προηγούμενης επεξεργασία

Πίνακες. Στο μέρος αυτό μπορείτε να επιλέξετε αν θα δημιουργηθούν πίνακες κορυφών ή καμπυλών. Επίσης μπορείτε να ορίσετε το μέγεθος του κειμένου, τη γραμματοσειρά και το νούμερο της πρώτης κορυφής.

Layer πίνακα. Είναι δυνατό να διαχωρίσετε το επίπεδο των γραμμών διαστασιολόγησης από το επίπεδο του κειμένου.

Σύμβολα

Γεωμετρική σημείωση οριζόντιας χάραξης

Ενότητα έργου: Άξονας 0

Εφαρμογή

Άκυρο

?

Διαστάσεις Πίνακες Σύμβολα

Σύμβολα

☒ Κύρια κάθε: 1000,000 Πρόθεμα: Km.

☒ Δευτερεύοντα κάθε: 100,000 Πρόθεμα:

Μέγεθος κύριων συμβόλων: 2,0 mm.

Μέγεθος δευτερευόντων συμβόλων: 1,0 mm.

☐ Μεγ/ελάχ σημεία αναφοράς Μέγεθος: 0,0 mm.

Layer συμβόλων

Layer: Δημιουργία-στάσεων ναζήτηση.

☒ Ενημέρωση προηγούμενης επεξεργασίας

Σύμβολα. Στο μέρος αυτό μπορείτε να καθορίσετε αν θα εισαχθούν κατά μήκος του άξονα και σε ορισμένη απόσταση μεταξύ τους, σύμβολα που υποδεικνύουν τη θέση. Υπάρχουν δύο ειδών σύμβολα: Κύρια και Δευτερεύοντα, το καθένα με ξεχωριστό βήμα εισαγωγής. Το δευτερεύον σύμβολο πρέπει να είναι υποπολλαπλάσιο του κύριου συμβόλου. Μπορείτε να ορίσετε πρόθεμα για να διαχωρίζετε τα δύο σύμβολα και να καθορίσετε το μέγεθος και το επίπεδό τους.

Με την επιλογή **Ενημέρωση προηγούμενης επεξεργασίας** διαγράφεται η γεωμετρική σημείωση που έχει ήδη εισαχθεί. Πατώντας **Εφαρμογή** δημιουργείται η νέα διαστασιολόγηση, διαγράφοντας την προηγούμενη.

Όλα τα στοιχεία διαστασιολόγησης μπορούν να τροποποιηθούν ή να διαγραφούν.


Σημείωση: σε περίπτωση αλλαγών στον άξονα, πρέπει να επαναληφθεί η δημιουργία της διαστασιολόγησης για να γίνει ενημέρωση των αλλαγών.

Τροποποίηση γεωμετρικών συμβολισμών

Όλα τα στοιχεία που εισάγονται από τη γεωμετρική σημείωση μπορούν να τροποποιηθούν και να διαγραφούν ώστε να προσαρμόζετε το σχέδιο σε οποιαδήποτε ανάγκη. Η γεωμετρική σημείωση μπορεί να τροποποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Γεωμετρική σημείωση** και έπειτα **Τροποποίηση**

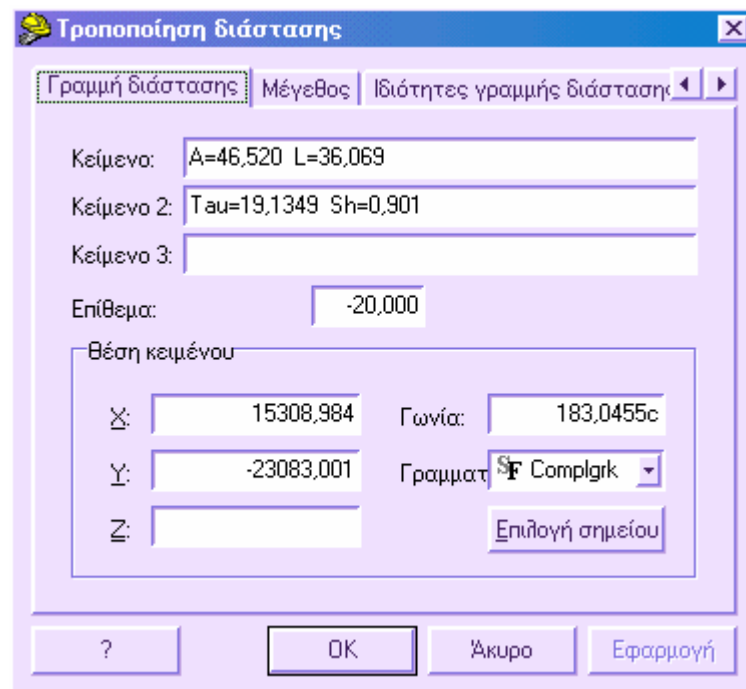
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **ADEDIT**
- ⇒ Από το μενού **Επεξεργασία** επιλέξτε **Αλλαγή ιδιοτήτων**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDMODIFY**

- ⇒ Στη γραμμή εργαλείων **Ιδιότητες** επιλέξτε το εικονίδιο **Ιδιότητες** .

Ανεξάρτητα από την εντολή που θα δώσετε, αρκεί να επιλέξετε τη διάσταση ή τον πίνακα που θέλετε να τροποποιήσετε.

Τροποποίηση διάστασης γεωμετρικής σημείωσης

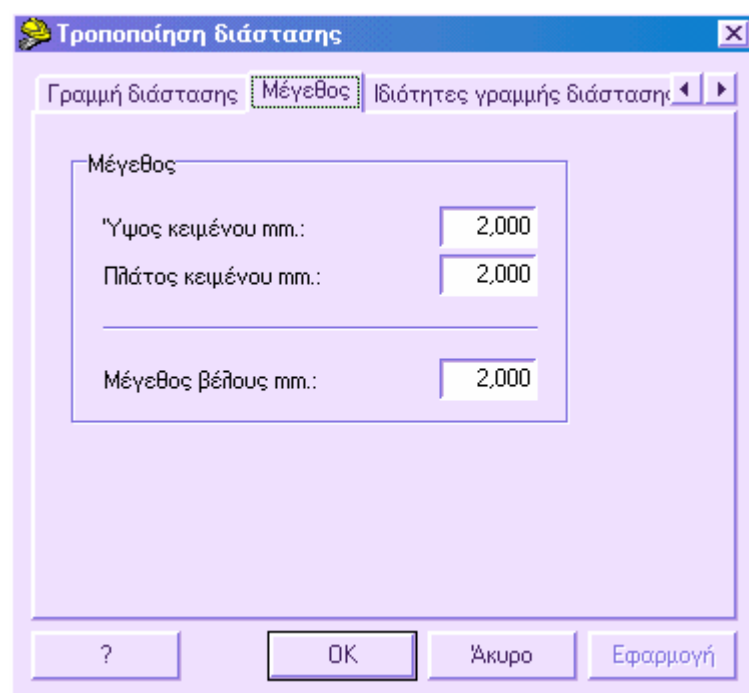
Όταν επιλέγετε μια διάσταση γεωμετρικής σημείωσης εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Μπορείτε να τροποποιήσετε τα παρακάτω δεδομένα:

- **Κείμενο** και **Κείμενο 2**: κείμενα που σχετίζονται με τη διαστασιολόγηση.
- **Επίθεμα**: απόσταση της γραμμής διαστασιολόγησης από το στοιχείο.
- **Θέση κειμένου**: θέση και γωνία του κειμένου.

Αν επιλέξετε τη σελίδα **Μέγεθος** εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε το μέγεθος του κειμένου και του βέλους στη διάσταση.

Από τις σελίδες **Ιδιότητες γραμμής διάστασης** και **Ιδιότητες κειμένου** μπορείτε να ορίσετε τα επίπεδα, τα χρώματα και τους τύπους γραμμών της γραμμής διαστασιολόγησης και του κειμένου.

Τροποποίηση πίνακα γεωμετρικής σημείωσης

Όταν επιλέγετε ένα πίνακα γεωμετρικής σημείωσης εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

R	60,000
A	31,1875
T	14,998
L	29,394
Bs	1,8461

Πίνακας | Κελιά | Ιδιότητες άκρων | Ιδιότητες κ...

Κλίμακα
Συντελεστής κλί: 1.0 Εφαρμογή

Θέση πίνακα
X: 15338,016
Y: -23079,790
Z:
Επιλογή σημείου

? OK Άκυρο Εφαρμογή

Το αριστερό μέρος του παραθύρου περιέχει τα δεδομένα του πίνακα ώστε να τα τροποποιήσετε. Στη σελίδα **Πίνακας** μπορείτε να αλλάξετε το μέγεθος του πίνακα και των κειμένων μεταβάλλοντας το **Συντελεστή κλίμακας**. Επίσης, μπορείτε να αλλάξετε τη θέση του πίνακα.

Αν επιλέξετε τη σελίδα **Κελιά** εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

R	60,000
A	31,1875
T	14,998
L	29,394
Bs	1,8461

Πίνακας | Κελιά | Ιδιότητες άκρων | Ιδιότητες κ...

Ιδιότητες κελιών
Ύψος κελιών mm.: 4,000
Πλάτος κελιών mm.: 6,000
Ύψος κειμένου mm.: 2,000
Πλάτος κειμένου mm.: 2,000
Θέση κειμένου: Αριστερά
Γραμματοσειρά: SF Complgk

? OK Άκυρο Εφαρμογή

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε το μέγεθος των κελιών και των κειμένων και τη θέση κειμένου για κάθε κελί του πίνακα. Επιλέγοντας κάποιο κελί στο αριστερό μέρος μπορείτε να αλλάξετε τις αντίστοιχες τιμές στο δεξιό μέρος του παραθύρου.

Από τις σελίδες **Ιδιότητες άκρων** και **Ιδιότητες κειμένου** μπορείτε να ορίσετε τα επίπεδα, τα χρώματα και τους τύπους γραμμών των άκρων του πίνακα και των κειμένων.

Διαγραφή γεωμετρικής σημείωσης

Για να διαγράψετε ένα ή περισσότερα στοιχεία γεωμετρικής σημείωσης από το γραφικό περιβάλλον αρκεί να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Διαγραφή**.

Ακύρωση γραφικών οντοτήτων

Για να διαγράψετε τη γεωμετρική σημείωση της τρέχουσας ενότητας έργου μπορείτε να επιλέξετε **Διαγραφή όλων** από το μενού **Άξονας οδού** και έπειτα **Γεωμετρική σημείωση**. Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε **DELDATA** στη γραμμή εντολών.

Διαγραφή όλων Στοιχεία χάραξης/Γεωμετρική σημείωση/Οριζοντιογραφία έργου/Πολυγωνικές οριζοντιογραφίας/Άκυρο/⟨Π>: Γ

Οριζοντιογραφία έργου

Όταν ολοκληρωθούν οι διατομές, μπορείτε να αποκτήσετε το σχέδιο της οριζοντιογραφίας του έργου. Η οριζοντιογραφία του έργου επιτρέπει τη μελέτη της θέσης και του σχήματος των στοιχείων των διατομών από επιπεδομετρική άποψη. Επίσης, με την εντολή αυτή μπορείτε να δημιουργήσετε το τρισδιάστατο μαθηματικό μοντέλο του έργου.

Μπορείτε μέσω της επεξεργασίας αυτής να εμφανίσετε κατά μήκος του άξονα τις υπολογισμένες διαπλατύνσεις. Σε κάθε καμπύλη, στα έξι κύρια σημεία όπου έχουν υπολογιστεί οι διαπλατύνσεις, εμφανίζεται σύμβολο που δείχνει τη διεύθυνση της περιστροφής και κείμενο με την τιμή της περιστροφής.

Η οριζοντιογραφία του έργου δημιουργείται με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Οριζοντιογραφία έργου** και έπειτα **Από διατομές**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PROJPLAN**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Επεξεργασ	Άξονας	Από διατομή	Σε διατομή
<input checked="" type="checkbox"/>	Άξονας 0	1	69

Σχεδίαση

☒ Σχεδίαση οριζοντιογραφίας έργ

Ελάχιστη κλίση: Μέγιστη κλί:

☐ Εφαρμογή καθορισμένων διαγραμμίσεων

☐ Σύμβολα υπερυψώσεων

☒ Διαγραφή προηγούμενων επεξεργασιών

Μαθηματικό μοντέλο

☐ Δημιουργία μαθηματικού μοντέλου έργου

Προοριζόμενη ενότητα έργ:

☐ Συγχώνευση με ψηφιακό μοντέλο εδάφους

Ενότητα έργου εδάφους:

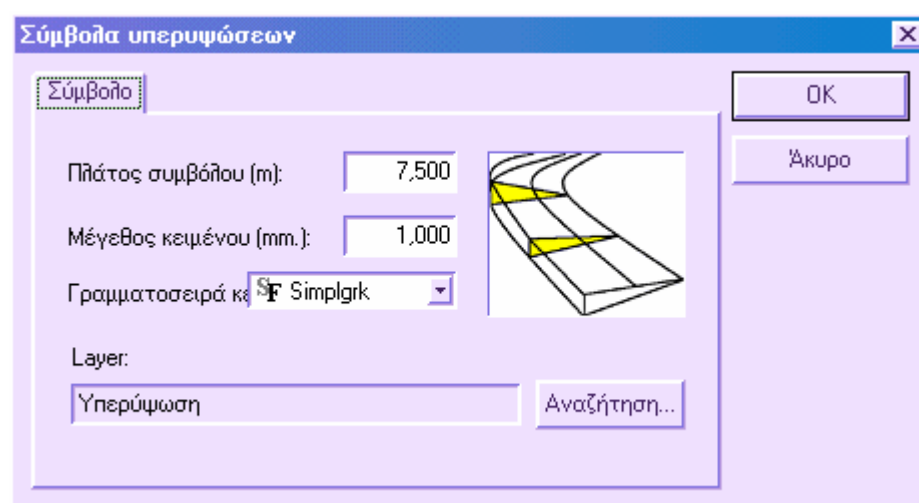
☒ Διαγραφή προηγούμενων επεξεργασιών

Στο πάνω μέρος του παραθύρου εμφανίζεται λίστα με τις υπάρχουσες ενότητες έργου. Μπορείτε να καθορίσετε αν θα γίνει επεξεργασία κάποιας ενότητας ή όχι (στήλη **Επεξεργασία**). Ορίζοντας αρχική και τελική διατομή στις οποίες θα εφαρμοστεί η επεξεργασία, μπορείτε να ορίσετε και σε ποιά στοιχεία θα εφαρμοστεί η εντολή.

Σχεδίαση: το σύνολο των εντολών αυτών αναφέρεται στις απαραίτητες ρυθμίσεις για τη δημιουργία του σχεδίου της οριζοντιογραφίας έργου. Το σχέδιο της οριζοντιογραφίας έργου περιλαμβάνει πολυγραμμές των διάφορων στοιχείων των διατομών όπως πλευρές οδού, τάφροι και άλλα.

- **Σχεδίαση οριζοντιογραφίας έργου:** με την επιλογή αυτή δημιουργείται η οριζοντιογραφία του έργου. Θα σχεδιαστούν τα στοιχεία που έχουν οριστεί από τις **Ρυθμίσεις**.

- **Ελάχιστη κλίση/Μέγιστη κλίση:** στα πλαίσια αυτά ορίζετε τα όρια κλίσεων για την αυτόματη σχεδίαση των διαγραμμίσεων των πρανών. Το πρόγραμμα ελέγχει κάθε στοιχείο και αν η κλίση βρίσκεται εντός των ορίων, ενεργοποιείται η σχεδίαση διαγράμμισης πρανούς. Για να εμφανίσετε τις διαγραμμίσεις πρανών επιλέξτε **Διαγραμμίσεις πρανών από τις Ρυθμίσεις**.
- **Εφαρμογή καθορισμένων διαγραμμίσεων:** αν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, το πρόγραμμα ολοκληρώνει το σχέδιο της οριζοντιογραφίας με εφαρμογή διαγράμμισης ή πλήρους χρώματος. Η εφαρμογή διαγράμμισης γίνεται σε μονά στοιχεία διατομών. Για κάθε στοιχείο μπορείτε να ορίσετε τη διαγράμμιση ή το χρώμα από τις **Ρυθμίσεις**.
- **Σύμβολα υπερυψώσεων:** με την επιλογή αυτή ενεργή, η εντολή οριζοντιογραφίας έργου επιτρέπει την εμφάνιση των επικλίσεων στα κύρια σημεία των καμπυλών. Από τις **Ρυθμίσεις** μπορείτε να ορίσετε το μέγεθος του συμβόλου και το κείμενο.



- **Διαγραφή προηγούμενων επεξεργασιών:** αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα ακυρώνει αυτόματα τα αποτελέσματα των προηγούμενων επεξεργασιών.
- **Μαθηματικό μοντέλο:** το σύνολο των επιλογών αυτών αναφέρεται στις απαραίτητες ρυθμίσεις για τη δημιουργία τρισδιάστατου μαθηματικού μοντέλου του έργου. Από την επεξεργασία των διατομών δημιουργούνται 3D Faces που αναπαριστούν το μοντέλο του έργου.
- **Δημιουργία μαθηματικού μοντέλου έργου:** με την επιλογή αυτή είναι δυνατό να γίνει υπολογισμός του μαθηματικού μοντέλου του έργου. Το πρόγραμμα θα δημιουργήσει τα 3D faces ενώνοντας τα στοιχεία των διατομών που ορίζονται από τις **Ρυθμίσεις**.
- **Προοριζόμενη ενότητα έργου:** επιλέξτε την ενότητα που θα αποθηκευτεί το μαθηματικό μοντέλο.

- **Συγχώνευση με ψηφιακό μοντέλο εδάφους:** αν η επιλογή είναι ενεργή, μπορείτε να δημιουργήσετε ένα τελικό μοντέλο που θα περιλαμβάνει το ψηφιακό μοντέλο της περιοχής εκτός του έργου. Έπειτα μπορείτε να δημιουργήσετε μοντέλο που θα αναπαριστά την υπάρχουσα κατάσταση, το πρόγραμμα θα απαλείψει αυτόματα τα τρίγωνα που βρίσκονται στην περιοχή του έργου. Από τις **Ρυθμίσεις** μπορείτε να ορίσετε τα στοιχεία που αποτελούν το εξωτερικό μέρος του μοντέλου του έργου.
- **Ενότητα έργου εδάφους:** αν ενεργοποιηθεί η προηγούμενη επιλογή είναι δυνατό να επιλέξετε την ενότητα έργου της υπάρχουσας κατάστασης (έδαφος).
- **Διαγραφή προηγούμενων επεξεργασιών:** αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα ακυρώνει αυτόματα τα αποτελέσματα των προηγούμενων επεξεργασιών.

Ρυθμίσεις

Από τις **Ρυθμίσεις** μπορείτε να ορίσετε για κάθε στοιχείο των διατομών διαφορετικές ιδιότητες που καθορίζουν τη μέθοδο με την οποία θα υπολογιστούν η οριζοντιογραφία του έργου και το μαθηματικό μοντέλο:

Κωδικοί διατομών							
Γραμμές							
Οριζοντιογραφία έργου							
	Κωδικός	Διάγραμμα	Διακοπή ΨΜ	Διαγραμμές ηφαινών	Διαγράμμιση	Γωνία	Χρώμα
1	ΕΔΑΦ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
2	ΕΡΓΟ	✓		✓	Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
3	ΚΡΑΣΠΕΔΟ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
4	ΟΔΟΣ	✓			Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
5	ΟΔΟΚΡΑ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
6	ΕΠΙΣΤΡ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
7	ΤΣΙΜΕΝΤΟ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
8	ΕΡΕΙΣΜΑ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
9	ΜΠΕΤΟΝ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
10	ΒΕΜΕΛΙΟ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
11	ΔΙΑΧΩΡ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
12	ΠΕΖΟ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000
13	ΚΡΑΣΠΕ				Πλήρες χρώμα	100,0000c	1,000

Ο παραπάνω πίνακας αναφέρει όλους τους κωδικούς των στοιχείων των διατομών που έχουν οριστεί στον πίνακα κωδικών διατομών. Για κάθε στοιχείο μπορείτε να ορίσετε τις ακόλουθες ιδιότητες:

Διάγραμμα: για τη δημιουργία της οριζοντιογραφίας έργου χρησιμοποιούνται τα στοιχεία που έχουν ενεργή την ιδιότητα αυτή.

Διακοπή ΨΜΕ: η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται μόνο όταν η **Συγχώνευση με ψηφιακό μοντέλο εδάφους** είναι ενεργή. Η ιδιότητα πρέπει να είναι ενεργή για τα στοιχεία που βρίσκονται στο εξωτερικό μέρος όπου θα διακοπεί το ψηφιακό μοντέλο. Για παράδειγμα, στις διατομές όπου η γραμμή του έργου αναπαριστάται από το πραινές του δρόμου και υπάρχει γραμμή που αναπαριστάται τάφρος, πρέπει να επιλέξετε τον κωδικό της γραμμής έργου και τον κωδικό της τάφρου. Σε αυτή την περίπτωση το πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσει το όριο της τάφρου ως όριο διακοπής του ψηφιακού μοντέλου και θα διαγραφούν τα τρίγωνα που περιέχονται σε αυτό. Η ίδια διαδικασία θα γίνει και για το όριο της γραμμής έργου.

Διαγραμμίσεις πρηνών: ενεργοποιήστε την επιλογή αυτή αν θέλετε να εμφανίσετε τις διαγραμμίσεις των στοιχείων. Οι διαγραμμίσεις εξαρτώνται και από τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές κλίσεων που έχουν οριστεί.

Διαγράμμιση: στη στήλη αυτή ορίζετε το είδος της διαγράμμισης ή του πλήρους χρώματος του στοιχείου.

Γωνία: γωνία για τη σχεδίαση της διαγράμμισης.

Κλίμακα: συντελεστής κλίμακας της διαγράμμισης.

Χρώμα: χρώμα της διαγράμμισης ή του πλήρους χρώματος.

Είναι δυνατό να διακόψετε τη σχεδίαση της οριζοντιογραφίας του έργου ή τον υπολογισμό του μαθηματικού μοντέλου σε κάποια στοιχεία της οδού. Δείτε και το κεφάλαιο **Διακοπή στο έργο**.

Επίσης, είναι δυνατό να αποκτήσετε το τρισδιάστατο μοντέλο του έργου ξεκινώντας από την οριζοντιογραφία, χωρίς την επιλογή **Δημιουργία μαθηματικού μοντέλου έργου** αλλά από την εντολή **Εξαγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους από την οριζοντιογραφία του έργου**. Η δεύτερη μέθοδος δημιουργίας τρισδιάστατου μοντέλου επιτρέπει τη δημιουργία τριγώνων ενώ με την πρώτη μέθοδο δημιουργούνται 3D faces με τέσσερις κορυφές.

Διαγραφή οριζοντιογραφίας έργου

Για να διαγράψετε ένα ή περισσότερα στοιχεία της οριζοντιογραφίας του έργου από το γραφικό περιβάλλον αρκεί να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Διαγραφή**.

Ακύρωση γραφικών οντοτήτων

Για να διαγράψετε την οριζοντιογραφία της τρέχουσας ενότητας έργου μπορείτε να επιλέξετε **Διαγραφή όλων** από το μενού **Άξονας οδού** και έπειτα **Οριζοντιογραφία έργου**. Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε **DELDATA** στη γραμμή εντολών.

Διαγραφή όλων Στοιχεία χάραξης/Γεωμετρική σημείωση/Οριζοντιογραφία έργου/Πολυγωνικές οριζοντιογραφίες/Άκυρο/⟨Π⟩: Γ

Διακοπή στο έργο

Ο πίνακας διακοπής έργου επιτρέπει την ενημέρωση του προγράμματος για τις διατομές που δεν θα ληφθούν υπόψη σε ορισμένες επεξεργασίες. Ο πίνακας μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους, ανάλογα με την επιφάνεια εργασίας:

- Στην Οριζοντιογραφία, από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Διακοπή...**
- Στη Μηκοτομή, από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Διακοπή...**
- Στις Διατομές, από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Διακοπή στο έργο...**
- Πληκτρολογήστε την εντολή **DDINTELAB**

Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο:

	Από τη διατομή	Στη διατομή	Οριζοντιογραφία	Μηκοτομή	Όγκοι
1	0	A2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	A2	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	1	Ω2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Ω2	Δ2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Δ2	Ω'2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Ω'2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	2	A'2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	A'2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	3	A3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	A3	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	4	Ω3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Ω3	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	5	Δ3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Δ3	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Γραμμή 1 από 68

Στις δύο πρώτες στήλες του πίνακα αναφέρεται το στοιχείο που αποτελείται από δύο συνεχόμενες διατομές, ενώ στις υπόλοιπες τρεις στήλες πρέπει να υποδείξετε αν θα γίνεται η επεξεργασία ή όχι:

Οριζοντιογραφία: η διακοπή αφορά τη κατασκευή της οριζοντιογραφίας του έργου. Στις διατομές που το κουτί επιλογής δεν είναι ενεργοποιημένο δεν θα σχεδιαστεί οριζοντιογραφία.

Μηκοτομή: η διακοπή αφορά τη κατασκευή της μηκοτομής του έργου. Στις διατομές που το κουτί επιλογής δεν είναι ενεργοποιημένο δεν θα σχεδιαστεί μηκοτομή.

Όγκοι: η διακοπή αφορά τον υπολογισμό των όγκων. Στις διατομές που το κουτί επιλογής δεν είναι ενεργοποιημένο δεν θα υπολογιστούν οι όγκοι.

Διακοπή ισοϋψών καμπυλών στην οριζοντιογραφία έργου

Αφού δημιουργηθεί η οριζοντιογραφία έργου μπορεί να χρειαστεί να λάβετε σχέδιο που θα περιλαμβάνει την οριζοντιογραφία και τις ισοϋψείς καμπύλες του μαθηματικού μοντέλου. Για να συμπεριλάβετε τις ισοϋψείς καμπύλες στην οριζοντιογραφία του έργου από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Οριζοντιογραφία έργου** και έπειτα **Διακοπή ισοϋψών καμπυλών**. Το πρόγραμμα θα αρχίσει επεξεργασία, στο τέλος της οποίας δεν θα υπάρχουν ισοϋψείς καμπύλες.

Για να επαναφέρετε την προηγούμενη κατάσταση των ισοϋψών καμπυλών, από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Οριζοντιογραφία έργου** και έπειτα **Επαναφορά ισοϋψών καμπυλών**.

Για να εμφανίσετε τις ολοκληρωμένες ισοϋψείς καμπύλες ενεργοποιήστε το φίλτρο από τις **Ιδιότητες αξόνων – Φίλτρα σχεδίασης**.

Εξαγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους από την οριζοντιογραφία του έργου

Αφού έχει γίνει η επεξεργασία της οριζοντιογραφίας του έργου, μπορείτε να λάβετε τρισδιάστατο μοντέλο του δρόμου.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Εξαγωγή ΨΜΕ**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PROJPL2DTM**

Εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου στο οποίο πρέπει να ορίσετε την ενότητα έργου στην οποία θα δημιουργηθεί το μοντέλο. Έτσι, πριν εκτελέσετε τη διαδικασία πρέπει να δημιουργήσετε νέα ενότητα έργου.

Πολυγραμμές χάραξης

Οι πολυγραμμές χάραξης είναι συγκεκριμένες γραμμές που χαρακτηρίζονται από κάποιο κωδικό. Ο κωδικός είναι απαραίτητος για την αναγνώριση των γραμμών και επιτρέπει στο πρόγραμμα να ενεργεί ανάλογα με αυτόν.

Η δημιουργία πολυγραμμών ως παράλληλες της χάραξης δημιουργούν γρήγορα την οριζοντιογραφία του δρόμου, τις πλευρές του δρόμου, τάφρους και άλλα. Με τις εντολές **Σύνδεση** και **Ένωση**, και με τις υπόλοιπες σχεδιαστικές εντολές, μπορείτε να δημιουργήσετε γρήγορα, για παράδειγμα, ένα δίκτυο οδών.

Οι πολυγραμμές χάραξης μπορούν να:

- Σχεδιαστούν χειροκίνητα

- Σχεδιαστούν ως παράλληλες χάραξης
- Σχεδιαστούν ως παράλληλες άλλων πολυγραμμών
- Σχεδιαστούν από διατομές
- Ενωθούν
- Συνδεθούν
- Υπολογιστούν ως πολυκεντρικές καμπύλες

Οι πολυγραμμές χάραξης είναι χρήσιμες όσον αφορά την επιπεδομετρική άποψη και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε επεξεργασίες στη μηκοτομή και τις διατομές.

Χρήση των πολυγραμμών χάραξης στη μηκοτομή

Στη μηκοτομή είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τις πολυγραμμές χάραξης ως αναφορά για τη δημιουργία πολυγραμμών μηκοτομής. Η πολυγραμμή μηκοτομής υπολογίζεται από τη προβολή της πολυγραμμής χάραξης στον άξονα του οποίου υπολογίζεται η μηκοτομή. Επίσης, οι πολυγραμμές χάραξης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία συμβόλων αναφοράς στη μηκοτομή, υποδεικνύοντας το σημείο τομής μεταξύ της πολυγραμμής και του άξονα.

Χρήση των πολυγραμμών χάραξης στις διατομές

Στις διατομές οι πολυγραμμές χάραξης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επιπεδομετρική αναφορά στις τυπικές διατομές. Μπορείτε να δημιουργήσετε τυπικές διατομές των οποίων το πλάτος να ορίζεται σύμφωνα με την απόσταση της πολυγραμμής από τον άξονα.

Παράδειγμα: ας υποθέσουμε ότι θέλετε να σχεδιάσετε ένα δρόμο του οποίου το πλάτος καταστρώματος δεν είναι σταθερό εξαιτίας χώρου προσωρινής στάθμευσης, πάρκινγκ ή άλλου. Οι διατομές θα πρέπει να εμφανίζουν τις καταστάσεις αυτές. Στη περίπτωση αυτή, θα υπάρχουν διατομές των οποίων το πλάτος της τυπικής διατομής θα ποικίλει σύμφωνα με τη θέση της διατομής. Ο χρήστης θα πρέπει να ορίσει χειροκίνητα τις σωστές διαστάσεις σε κάθε διατομή. Δε χρειάζεται να επεμβαίνετε χειροκίνητα όταν έχετε σχεδιάσει 2D πολυγραμμές που αναπαριστούν τη θέση των δύο άκρων, δεξιά και αριστερά, και όταν η τυπική διατομή μπορεί να μεταφράσει τις πολυγραμμές αυτές ώστε να μεγαλώνει ή να μικραίνει το πλάτος αυτόματα.

Οι πολυγραμμές χάραξης δημιουργήθηκαν για την επίλυση τέτοιων καταστάσεων. Αρκεί να δημιουργήσετε δύο πολυγραμμές που θα αναπαριστούν τη θέση των δύο άκρων, δεξιά και αριστερά, με διαφορετικό κωδικό. Έπειτα, πρέπει να δημιουργήσετε τυπική διατομή της οποίας τα σημεία θα συνδέονται με τους κωδικούς των δύο πολυγραμμών. Κατά την εισαγωγή της τυπικής διατομής, το πρόγραμμα αναζητάει τη πολυγραμμή που συνδέεται με το σημείο, υπολογίζει την απόσταση της πολυγραμμής από τον άξονα και μεταβάλλει το μέγεθος της τυπικής διατομής που εισάγεται.

Ορισμός κωδικών πολυγραμμών χάραξης

Όταν εργάζεστε με πολυγραμμές χάραξης, αρχικά πρέπει να ορίσετε τον κωδικό κάθε πολυγραμμής. Υπάρχει όμως πάντα η δυνατότητα να αλλάξετε τον κωδικό αυτό.

Οι πολυγραμμές χάραξης μπορούν να δημιουργηθούν από μετατροπή απλών πολυγραμμών και το αντίστροφο. Για παράδειγμα, μπορείτε να εισάγετε ένα αρχείο DXF και να μετατρέψετε τις πολυγραμμές σε πολυγραμμές χάραξης, χωρίς να τις εισάγετε ξανά. Δείτε και το κεφάλαιο **Μετατροπή ενοτήτων**.

Ορισμός κωδικών πολυγραμμών χάραξης

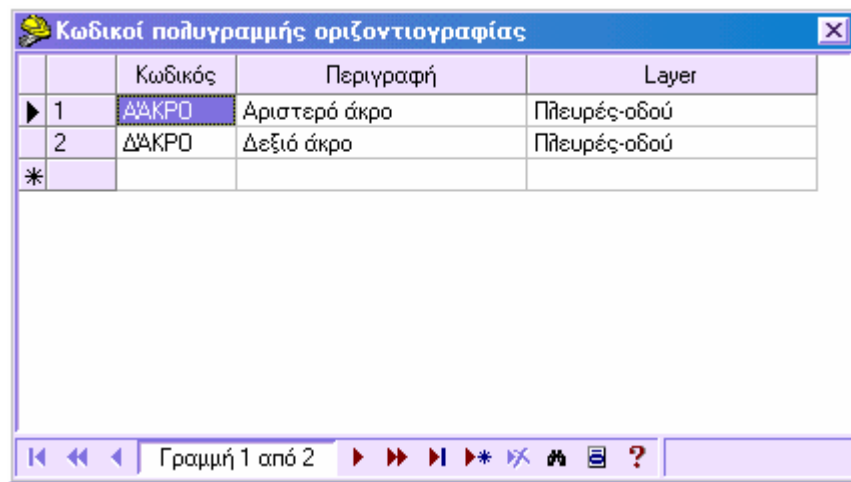
Εφόσον κάθε πολυγραμμή σχετίζεται με κάποιο κωδικό, υπάρχει πίνακας όπου μπορείτε να ορίσετε τους κωδικούς των πολυγραμμών. Κάθε κωδικός σχετίζεται με επίπεδο στο οποίο αποθηκεύεται η πολυγραμμή με τον αντίστοιχο κωδικό.

Ο πίνακας κωδικών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Κώδικες γραμμής**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CODPLAN**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:



Σε κάθε γραμμή μπορείτε να ορίσετε κωδικό και σε κάθε κωδικό να αντιστοιχίσετε λεπτομερή περιγραφή και επίπεδο στο οποίο θα αποθηκευτεί η πολυγραμμή.

Αλλαγή κωδικού πολυγραμμής χάραξης

Κατά τη διάρκεια της εργασίας, μπορεί να χρειαστεί να αλλάξετε του κωδικούς σε πολυγραμμές που έχουν ήδη εισαχθεί στο σχέδιο. Η εντολή τροποποίησης μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Αλλαγή κωδικού πολυγραμμής**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CHGCODE**

Εμφανίζεται η ακόλουθη ερώτηση:

Επιλογή πολυγραμμής της οποίας θα αλλάξει ο κωδικός:

Αφού επιλέξετε την πολυγραμμή εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου με λίστα των διαθέσιμων κωδικών από την οποία μπορείτε να επιλέξετε το νέο κωδικό της πολυγραμμής.

Χειροκίνητη εισαγωγή πολυγραμμής χάραξης

Οι πολυγραμμές χάραξης μπορούν να εισαχθούν όπως οι απλές πολυγραμμές αλλά πρέπει να ορίσετε κωδικό πολυγραμμής. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξετε **Χάραξη** και έπειτα **Εισαγωγή πολυγραμμής**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PLPLINE**

Εμφανίζεται η ακόλουθη ερώτηση:

Κωδικός γραμμής: υποδείξτε τον κωδικό για τη πολυγραμμή που θα εισάγετε.

Παραλληλία χάραξης

Με την εντολή παραλληλίας χάραξης μπορείτε να δημιουργήσετε γρήγορα πολυγραμμές παράλληλες προς τη τρέχουσα χάραξη. Είναι δυνατό να ορίσετε τις μεθόδους με τις οποίες μπορείτε να λάβετε την οριζόντια παραλληλία και την κατακόρυφη παραλληλία. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας παράλληλης προς μέρος της αρχικής χάραξης. Για τη δημιουργία της κατακόρυφης παράλληλης, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί ως υψόμετρα αναφοράς τα υψόμετρα της ερυθράς που έχει εισαχθεί στη μηκοτομή ή τα υψόμετρα που ορίζονται από τρισδιάστατη πολυγραμμή χάραξης.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξετε **Χάραξη** και έπειτα **Παράλληλη χάραξης**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **OFFSETA**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

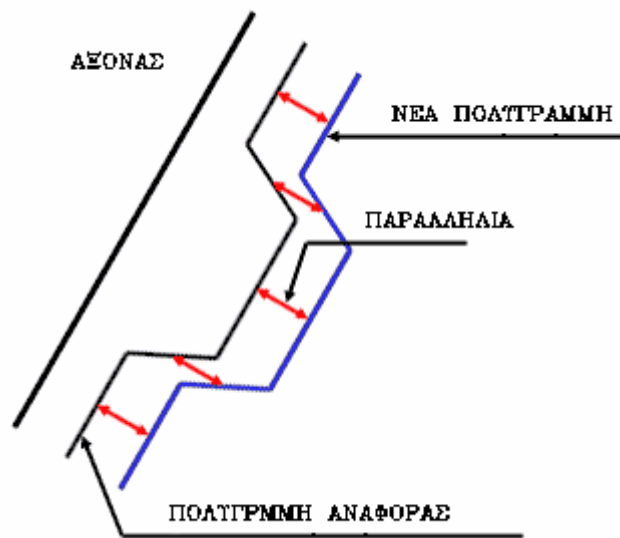
Στο παράθυρο διαλόγου μπορείτε να επιλέξετε τον κωδικό που θα ανατεθεί στη νέα πολυγραμμή.

Οι επιλογές μέσω των οποίων μπορεί να δημιουργηθεί η παράλληλη χωρίζονται σε τρεις διαφορετικές σελίδες:

Οριζόντια παράλληλη

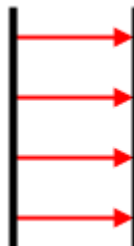
- **Αναφορά για απόσταση παραλληλίας:** μπορείτε να επιλέξετε τον άξονα ή την πολυγραμμή χάραξης ως αναφορά για την απόσταση της παράλληλης:
- **Τρέχον άξονας:** η απόσταση παραλληλίας μετριέται από τον τρέχον άξονα.
- **Πολυγωνική οριζοντιογραφία:** η απόσταση παραλληλίας ξεκινάει από πολυγραμμή χάραξης. Ο τρέχον άξονας καθορίζει τη διεύθυνση της παραλληλίας ενώ η πολυγραμμή ορίζει το σημείο από το οποίο θα εφαρμοστεί η απόσταση

παραλληλίας. Η παράλληλη που δημιουργείται με αυτό τον τρόπο διαφέρει από την παραλληλία που υπολογίζεται από πολυγραμμή.



- Είναι δυνατό να ορίσετε τη μέγιστη απόσταση εντός της οποίας μπορείτε να βρείτε την τομή της κατακόρυφης προς τον άξονα με την πολυγραμμή. Τέλος, μπορείτε να ορίσετε το **Βήμα οριζόντιας ευθείας** που επιτρέπει τη δημιουργία παράλληλων σημείων σε καθορισμένη μεταξύ τους απόσταση σε οριζόντιες ευθείες.
- **Τύπος παραλληλίας:** επιλέγετε τον τύπο παραλληλίας που θα χρησιμοποιηθεί:
- **Συνεχής:** με την επιλογή αυτή διατηρείται η ίδια απόσταση παραλληλίας για το στοιχείο. Η απόσταση εισάγεται στο πλαίσιο **Συνεχής παραλληλία:**

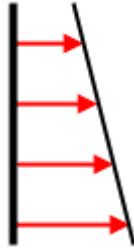
• Συνεχής παραλληλία:



- Τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος επιτρέπουν την επιλογή πλευράς παραλληλίας (αριστερά ή δεξιά του άξονα).

- **Γραμμική:** με την επιλογή αυτή λαμβάνετε γραμμική μεταβολή της απόστασης παραλληλίας ορίζοντας την αρχική και τελική παραλληλία, στα πλαίσια **Αρχή παραλληλίας** και **Τέλος παραλληλίας**:

Αρχή παραλληλίας:	5,000	← →
Τέλος παραλληλίας:	5,000	← →

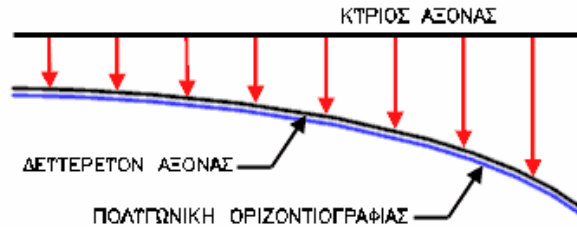


- Τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος επιτρέπουν την επιλογή πλευράς παραλληλίας (αριστερά ή δεξιά του άξονα).
- **Άξονας:** η απόσταση παραλληλίας υπολογίζεται από το πρόγραμμα, σύμφωνα με την απόσταση κάθε σημείου από κάποιο άξονα αναφοράς. Με τον τρόπο αυτό, σχεδιάζεται πολυγραμμή που αναφέρεται στον άξονα αναφοράς, από οριζοντιογραφική άποψη, αλλά εξαρτάται από τον τρέχον άξονα όσον αφορά την υψομετρία. Η πολυγραμμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη μηκοτομή, από προβολή των πολυγραμμών χάραξης, για να φαίνεται η κατακόρυφη παράλληλη ενός πλευρικού άξονα. Σύμφωνα με την υψομετρική χάραξη του πλευρικού άξονα μπορείτε να ορίσετε τη νέα ερυθρά.
- Στο παράθυρο **Ενότητα έργου** επιλέξτε τον άξονα που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τον υπολογισμό της απόστασης. Στο πλαίσιο **Μέγιστη απόσταση αναζήτησης** μπορείτε να ορίσετε τη μέγιστη απόσταση για τη δημιουργία της πολυγραμμής. Με τον τρόπο αυτό, αν η απόσταση μεταξύ του τρέχοντος άξονα και του άξονα αναφοράς είναι μεγαλύτερη από την ορισμένη τιμή, η πολυγραμμή διακόπτεται. Τέλος, μπορείτε να ορίσετε το **Βήμα οριζόντιας ευθείας** που επιτρέπει τη δημιουργία παράλληλων σημείων σε καθορισμένη μεταξύ τους απόσταση σε οριζόντιες ευθείες.

Άξονας αναφοράς

Ενότητα έργου:

Μέγιστη απόσταση αναζήτησης:

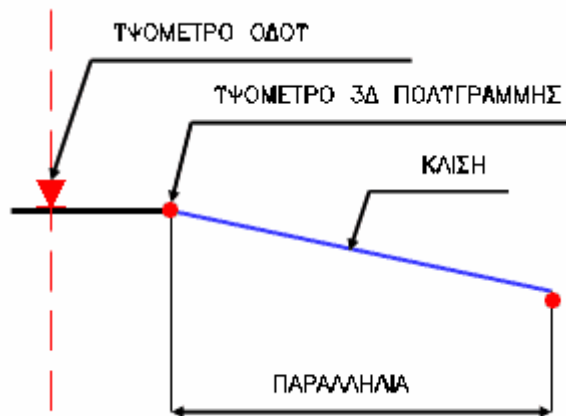


- **Απόσταση τόξου-χορδής:** η τιμή αυτή χρησιμοποιείται στις οριζόντιες καμπύλες για τον υπολογισμό του βήματος της καμπύλης. Δηλαδή, χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της απόστασης μεταξύ συνεχόμενων παράλληλων σημείων. Το πρόγραμμα υπολογίζει το βήμα έτσι ώστε η απόσταση τόξου-χορδής να είναι μικρότερη ή ίση με την ορισμένη τιμή. Έτσι, το βήμα είναι ανάλογο της απόστασης τόξου-χορδής. Για να λάβετε ακριβείς πολυγραμμές πρέπει να ορίσετε χαμηλή τιμή απόστασης τόξου-χορδής.
- **Χρήση υπολογισμένων διαπλάτυσεων:** αν ενεργοποιήσετε την επιλογή αυτή, το πρόγραμμα προσθέτει στην υπολογισμένη απόσταση παραλληλίας τη διαπλάτυνση του σημείου. Με την επιλογή αυτή είναι δηλαδή δυνατό να λάβετε τη πολυγραμμή των πλευρών της οδού.

Κατακόρυφη παράλληλη

- **Χρήση υψομέτρου:** αν ενεργοποιήσετε την επιλογή αυτή μπορείτε να πάρετε τρισδιάστατες πολυγραμμές χάραξης. Το υψόμετρο της κορυφής της πολυγραμμής μπορεί να υπολογιστεί από αρχικό υψόμετρο, το υψόμετρο της ερυθράς στη μηκοτομή ή τα υψόμετρα τρισδιάστατης πολυγραμμής χάραξης.
- **Αναφορά για υψόμετρα:** είναι δυνατό να επιλέξετε αν τα υψόμετρα αναφοράς θα είναι αυτά της ερυθράς του τρέχοντος άξονα ή αυτά πολυγραμμής χάραξης:
- **Υψόμετρα τρέχοντος άξονα έργου:** ως υψόμετρα αναφοράς χρησιμοποιούνται τα υψόμετρα της ερυθράς.
- **Πολυγωνική οριζοντιογραφίας:** ως υψόμετρα αναφοράς χρησιμοποιούνται τα υψόμετρα τρισδιάστατης πολυγραμμής χάραξης. Με την επιλογή αυτή μπορείτε να

υπολογίσετε, για παράδειγμα, μια τρισδιάστατη πολυγραμμή χρησιμοποιώντας ως υψομετρική αναφορά μια άλλη πολυγραμμή αντί του άξονα.







- **Τύπος παραλληλίας:** αφού ενεργοποιήσετε την προηγούμενη επιλογή μπορείτε να ορίσετε πώς θα υπολογιστούν τα υψόμετρα στις κορυφές της πολυγραμμής.
- **Χρήση υπολογισμένων υπερυψώσεων:** αν ενεργοποιήσετε την επιλογή αυτή, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τις υπολογισμένες επικλίσεις του σημείου. Η κλίση που θα χρησιμοποιηθεί υπολογίζεται σημείο προς σημείο και εφαρμόζεται στην απόσταση παραλληλίας, με αρχικό υψόμετρο το υψόμετρο αναφοράς που ορίστηκε στο προηγούμενο βήμα.
- **Συνεχής εγκάρσια κλίση:** με την επιλογή αυτή εφαρμόζεται συνεχής κλίση σε ολόκληρο το στοιχείο που θα εφαρμοστεί η παραλληλία. Υποδείξτε τη τιμή της κλίσης στο παράθυρο διαλόγου **Εγκάρσια κλίση**:

Παραλληλία

Εγκάρσια κλίση:	0,000	↑	↓
Κατακόρυφη παραλληλία:	0,000	↑	↓

- Τα δύο πλήκτρα στο δεξιό μέρος ορίζουν αν η κλίση θα είναι θετική ή αρνητική.
- **Συνεχής κατακόρυφη παραλληλία:** με την επιλογή αυτή πρέπει να ορίσετε υψομετρική διαφορά στο υψόμετρο αναφοράς. Για παράδειγμα, αν θέλετε να δημιουργήσετε 3D πολυγραμμή με υψομετρική διαφορά -2 μέτρα ως προς τα υψόμετρα αναφοράς, πρέπει να εισάγετε την τιμή 2 στο πλαίσιο **Κατακόρυφη παραλληλία**:

Παραλληλία		
Εγκάρσια κλίση:	0,000	 
Κατακόρυφη παραλληλία:	0,000	 

- Τα δύο πλήκτρα στο δεξιό μέρος ορίζουν αν η υψομετρική διαφορά θα είναι θετική ή αρνητική.

Αρχή και τέλος

Πολυγραμμή παράλληλη σε χάραξη

Κωδικός πολυγραμμής:

☒ Αρχικό και τελικό σημείο
☐ Αρχική και τελική διατομή
☐ Αρχικό και τελικό στοιχείο
☐ Θέση κέρσορα

Σημεία

Αρχικό σημείο:

Τελικό σημείο:

Είναι δυνατό να εφαρμόσετε την παραλληλία σε ολόκληρο τον άξονα ή σε μέρος αυτού. Το πρόγραμμα προσφέρει τις ακόλουθες επιλογές:

- **Αρχικό και τελικό σημείο:** ορίζετε την αρχική και τελική απόσταση που θα εφαρμοστεί η παραλληλία. Υποδείξτε τις δύο αποστάσεις στα αντίστοιχα πλαίσια.

Σημεία	
Αρχικό σημείο:	0,000
Τελικό σημείο	944,800

- **Αρχική και τελική διατομή:** ορίζετε την αρχική και τελική διατομή που θα εφαρμοστεί η παραλληλία. Από τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από τη λίστα.

Διατομές	
Από τη διατομή:	1 ...
Στη διατομή:	69 ...

- **Αρχικό και τελικό στοιχείο:** υποδεικνύετε γραφικά το αρχικό και τελικό στοιχείο που θα εφαρμοστεί η παραλληλία.
- **Επιλογή αρχικού στοιχείου:** υποδείξτε το αρχικό στοιχείο της παράλληλης.
- **Επιλογή τελικού στοιχείου:** υποδείξτε το τελικό στοιχείο της παράλληλης.
- **Θέση κέρσορα:** πρέπει να υποδείξετε γραφικά τα δύο σημεία μεταξύ των οποίων θα εφαρμοστεί η παραλληλία. Για κάθε σημείο πρέπει να υποδείξετε ένα στοιχείο που τέμνει τον άξονα.
- **Πρώτο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το πρώτο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο και ορίζει το αρχικό σημείο της παράλληλης.
- **Δεύτερο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το δεύτερο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο και ορίζει το αρχικό σημείο της παράλληλης.
- **Πρώτο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το πρώτο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο και ορίζει το τελικό σημείο της παράλληλης.
- **Δεύτερο σημείο τμήματος:** υποδείξτε το δεύτερο από τα δύο σημεία που σχηματίζουν το στοιχείο και ορίζει το τελικό σημείο της παράλληλης.

Πατήστε **OK** για να εκτελεστεί η εντολή.

Παραλληλία από πολυγραμμή

Η εντολή επιτρέπει τη δημιουργία νέας πολυγραμμής με παραλληλία από άλλη πολυγραμμή που λαμβάνεται ως αναφορά. Η παραλληλία μπορεί να είναι είτε οριζόντια είτε κατακόρυφη. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Παράλληλη πολυγραμμή**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **OFFSETP**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

Στο παράθυρο διαλόγου επιλέγετε αρχικά τον κωδικό που θα ανατεθεί στην νέα πολυγραμμή.

Οι επιλογές μέσω των οποίων μπορεί να δημιουργηθεί η παράλληλη χωρίζονται σε δύο διαφορετικές σελίδες:

Οριζόντια παράλληλη

- **Τύπος παραλληλίας:** επιλέγετε τον τύπο παραλληλίας που θα χρησιμοποιηθεί:
 - **Συνεχής:** με την επιλογή αυτή διατηρείται η ίδια απόσταση παραλληλίας για το στοιχείο. Η απόσταση εισάγεται στο πλαίσιο **Συνεχής παραλληλία:**

Συνεχής παραλληλία:

5,000

← →
 - Τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος επιτρέπουν την επιλογή πλευράς παραλληλίας (αριστερά ή δεξιά του άξονα).
 - **Γραμμικός:** με την επιλογή αυτή λαμβάνετε γραμμική μεταβολή της απόστασης παραλληλίας ορίζοντας την αρχική και τελική παραλληλία, στα πλαίσια **Αρχή παραλληλίας** και **Τέλος παραλληλίας**:

Αρχή παραλληλίας:	5,000	← →
Τέλος παραλληλίας:	5,000	← →

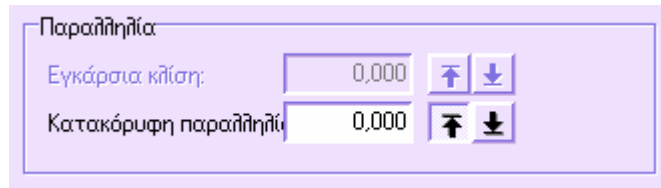
- Τα πλήκτρα στο δεξιό μέρος επιτρέπουν την επιλογή πλευράς παραλληλίας (αριστερά ή δεξιά της πολυγραμμής αναφοράς).

Κατακόρυφη παράλληλη

- **Ορισμός υψομέτρου:** με την επιλογή αυτή μπορείτε να ορίσετε τα υψόμετρα στις κορυφές της πολυγραμμής αναφοράς ώστε να πάρετε τρισδιάστατη πολυγραμμή.
- **Τύπος παραλληλίας:** από την επιλογή μπορείτε να ορίσετε πώς θα υπολογιστούν τα υψόμετρα στις κορυφές της πολυγραμμής.
- **Συνεχής εγκάρσια κλίση:** τα υψόμετρα της νέας πολυγραμμής υπολογίζονται με την εφαρμογή συνεχούς κλίσης στην απόσταση παραλληλίας.. Υποδείξτε τη τιμή της κλίσης στο παράθυρο διαλόγου **Εγκάρσια κλίση**:

- Τα δύο πλήκτρα στο δεξιό μέρος ορίζουν αν η κλίση θα είναι θετική ή αρνητική.

- **Συνεχής κατακόρυφη παραλληλία:** με την επιλογή αυτή πρέπει να ορίσετε υψομετρική διαφορά στα υψόμετρα αναφοράς. Για παράδειγμα, αν θέλετε να δημιουργήσετε 3D πολυγραμμή με υψομετρική διαφορά -2 μέτρα ως προς τα υψόμετρα αναφοράς, πρέπει να εισάγετε την τιμή 2 στο πλαίσιο **Κατακόρυφη παραλληλία**:



- Τα δύο πλήκτρα στο δεξιό μέρος ορίζουν αν η υψομετρική διαφορά θα είναι θετική ή αρνητική.

Πατήστε **OK** για να συνεχιστεί η εντολή:

Επιλογή πολυγραμμής για παραλληλία: επιλέξτε την αρχική πολυγραμμή.

Δημιουργία πολυγραμμής από σήμανση διατομών

Στις διατομές είναι δυνατό να εισάγετε σήμανση ώστε να αναγνωρίζετε χαρακτηριστικά σημεία, όπως σημεία άκρης, σημεία σε πρηνή, σε τοίχους κλπ. Η σήμανση σημείων στις διατομές μπορεί να οδηγήσει στην αυτόματη δημιουργία:

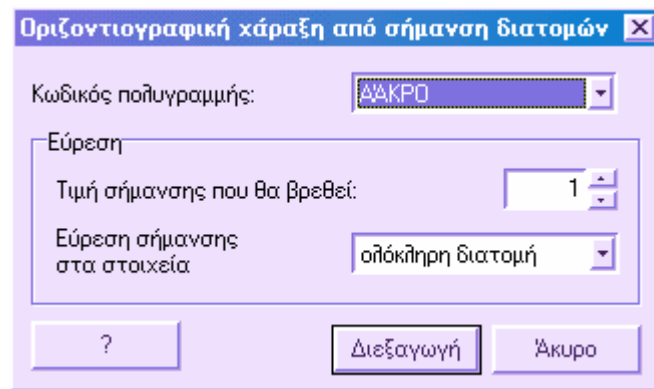
- Μηκοτομής για τα σημεία αυτά
- Οριζοντιογραφίας των στοιχείων που αποτελούν τα σημεία αυτά.

Με τον τρόπο αυτό μπορούν να δημιουργηθούν αυτόματα η μηκοτομή και η οριζοντιογραφία πρηνών, τοίχων και άλλων.

Μετά την εισαγωγή σήμανσης στα σημεία στις διατομές, μπορείτε να αποκτήσετε αυτόματα τη πολυγραμμή της χάραξης, ενεργοποιώντας την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Από σήμανση διατομών**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PLANFLAG**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Οριζοντιογραφική χάραξη από σήμανση διατομών

Κωδικός πολυγραμμής: ΔΑΚΡΟ

Εύρεση

Τιμή σήμανσης που θα βρεθεί: 1

Εύρεση σήμανσης στα στοιχεία: ολόκληρη διατομή

? Διεξαγωγή Άκυρο

Το πρώτο δεδομένο που πρέπει να ορίσετε είναι ο κωδικός της νέας πολυγραμμής. Επιλέξτε τον κωδικό από τη λίστα **Κωδικοί πολυγραμμής**.

Στο παράθυρο διαλόγου πρέπει να ορίσετε τον αριθμό σήμανσης που θα αναζητήσει το πρόγραμμα στις διατομές, στο πλαίσιο **Τιμή σήμανσης που θα βρεθεί**. Έπειτα είναι δυνατόν να ορίσετε αν η αναζήτηση της σήμανσης θα γίνει σε ολόκληρη τη διατομή ή μόνο δεξιά/αριστερά.

Πατώντας το πλήκτρο **Διεξαγωγή**, θα σχεδιαστεί η νέα πολυγραμμή που θα αναπαριστά την οριζοντιογραφική γραμμή των σημείων που έχουν σήμανση στις διατομές.

Πολυγραμμές από πολυκεντρικές καμπύλες

Είναι δυνατό να δημιουργήσετε πολυγραμμές που ενώνουν δύο γραμμικά στοιχεία (γραμμές ή οριζόντιες ευθείες) μέσω υπολογισμού συνόλου παρακείμενων κυκλικών τόξων. Υπάρχουν δύο τύποι πολυκεντρικών καμπυλών: **Μικρή πολυκεντρική καμπύλη** και **Μεγάλη πολυκεντρική καμπύλη**. Στη δεύτερη περίπτωση η γωνία απόκλισης είναι η διαφορά μεταξύ της γωνίας του κύκλου και της γωνίας της κορυφής και γι' αυτό θα υπάρχει κατάσταση όπου τα δύο γραμμικά στοιχεία θα ενώνονται.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Πολυκεντρική καμπύλη**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PLPOLYC**

Εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πρώτου στοιχείου: επιλέξτε το πρώτο στοιχείο, γραμμή ή οριζόντια ευθεία όπου θα δημιουργηθεί η καμπύλη.

Επιλογή δεύτερου στοιχείου: επιλέξτε το δεύτερο στοιχείο, γραμμή ή οριζόντια ευθεία όπου θα δημιουργηθεί η καμπύλη.

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Δημιουργία πολυκεντρικής καμπύλης

Τύπος καμπύλης: **Κοντή** Γωνία κορυφής: 126,826°
Γωνία εκτροπής: 73,174°

Πολυκεντρική καμπύλη Πολυκεντρικό spiral

	Ακτίνα	Ακτίνα Αναλογία	Γωνίες Αναλογία	Γωνίες	Μήκος
1	50,000	2,500	1,000	9,757	7,663
2	20,000	1,000	5,500	53,661	16,858
3	110,000	5,500	1,000	9,757	16,858
*					

Δημιουργία:

☒ Δημιουργία τόξων ☐ Δημιουργία πολυγωνικής οριζοντίας

Κωδικός πολυγωνικής: **AAKPO**

Εφαρμογή Άκυρο ?

Μια πολυκεντρική καμπύλη μπορεί να εισαχθεί με ορισμό των ακτινών των τόξων που αποτελούν την καμπύλη και της αναλογίας των γωνιών. Η πολυκεντρική καμπύλη μπορεί να είναι Κοντή ή Μακριά. Στη δεύτερη περίπτωση η γωνία απόκλισης είναι η διαφορά μεταξύ της γωνίας του κύκλου και της γωνίας της κορυφής και γι' αυτό θα υπάρχει κατάσταση όπου τα δύο γραμμικά στοιχεία θα ενώνονται.

Στο δεξιό μέρος του παραθύρου εμφανίζονται η γωνία κορυφής μεταξύ των δύο στοιχείων και η αντίστοιχη γωνία απόκλισης.

Ακτίνα: τιμή ακτίνας για κάθε τόξο.

Ακτίνα Αναλογία: αναλογία μεταξύ των διάφορων ακτινών. Μεταβάλλοντας την αναλογία, επαναλαμβάνεται ο υπολογισμός όλων των ακτινών.

Γωνίες Αναλογία: αναλογία μεταξύ των γωνιών των τόξων της καμπύλης.

Γωνίες: γωνιακή τιμή για κάθε τόξο. Η στήλη δεν είναι τροποποιήσιμη.

Μήκος: μήκος κάθε τόξου. Η στήλη δεν είναι τροποποιήσιμη.

Αν θέλετε να εισάγετε σπειροειδή οριζόντια καμπύλη μεταξύ δύο επιλεγμένων στοιχείων για να δημιουργήσετε ράμπες διασταυρώσεων, επιλέξτε τη σελίδα

Πολυκεντρικό spiral:

Αυτό το είδος καμπύλης καλύπτει τις δύο βασικές ανάγκες κατασκευής ραμπών. Οι ράμπες πρέπει να έχουν επαρκές μήκος που θα επιτρέπει την ομαλή επιτάχυνση και επιβράδυνση.

Στα σπειροειδή, κάθε μεταβολή ταχύτητας ανταποκρίνεται σε μεταβολή ακτίνας. Η τιμή της ακτίνας μεταβάλλεται κάθε φορά που το μήκος της οριζόντιας καμπύλης ανταποκρίνεται στον ορισμένο χρόνο κάλυψης (συνήθως 2sec).

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

Αρχική ταχύτητα: αρχική ταχύτητα του πρώτου στοιχείου.

Επιτάχυνση: τιμή επιτάχυνσης σε m/sec^2 . Η επιβράδυνση ορίζεται με αρνητική τιμή.

Χρόνος κάλυψης απλού τόξου: απαραίτητος χρόνος για τη κάλυψη κάθε τόξου της καμπύλης.

Ανάλογα με τις εισαγόμενες τιμές υπολογίζονται ο **Αριθμός τόξων**, η **Τελική ταχύτητα** και οι δύο ακτίνας: **Αρχική** και **Τελική**. Για να εισάγετε την καμπύλη μεταξύ των επιλεγμένων στοιχείων πατήστε **Υπολογισμός πολυκεντρικών**. Με τον τρόπο αυτό τα

υπολογισμένα δεδομένα αναφέρονται στον πίνακα της πρώτης σελίδας και πατώντας **Εφαρμογή** αρχίζει η εισαγωγή.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου μπορείτε να επιλέξετε αν θα δημιουργηθούν απλά τόξα ή πολυγραμμές χάραξης. Στη δεύτερη περίπτωση πρέπει να επιλέξετε τον κωδικό της πολυγραμμής που θα δημιουργηθεί.

Σύνδεση πολυγραμμών

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Σύνδεση πολυγραμμών**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **FILLETP**

Εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πρώτης πολυγραμμής:

Επιλογή δεύτερης πολυγραμμής:

Ακτίνα:

Δημιουργείται μια νέα πολυγραμμή που περιλαμβάνει τις δύο αρχικές πολυγραμμές, οι οποίες μπορούν να διαγραφούν.

Σημείωση: όταν επιλέγετε τις πολυγραμμές πρέπει να υποδεικνύετε το σημείο το κοντινότερο όπου θα γίνει η σύνδεση.

Σημείωση: υπάρχουν περιπτώσεις που δεν μπορεί να γίνει γραμμική σύνδεση μεταξύ πολυγραμμών.

Ένωση πολυγραμμών

Η εντολή αυτή επιτρέπει τη δημιουργία ενιαίας πολυγραμμής από σύνολο πολυγραμμών με τα ίδια άκρα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Χάραξη** και έπειτα **Ένωση πολυγραμμής**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **JOINP**

Εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πολυγραμμής:

Επιλογή...

Επιλέξτε τη πρώτη πολυγραμμή και έπειτα τις πολυγραμμές που θα ενωθούν.

Εκτύπωση αναφορών στοιχείων χάραξης

Για να εκτυπώσετε τις αναφορές των δεδομένων επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχειο** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Άξονας**. Έπειτα επιλέξτε το είδος αναφοράς που θέλετε. Υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι αναφορών διαθέσιμοι:

Οριζόντιες ευθείες: τυπώνονται οι οριζοντιογραφικές συντεταγμένες των εφαπτόμενων σημείων, των κορυφών, η απόσταση από αρχή και το μήκος κάθε ευθύγραμμου τμήματος.

Οριζόντιες καμπύλες: τυπώνονται η ακτίνα, η εφαπτομένη, η γωνία, οι συντεταγμένες του κέντρου της καμπύλης, οι συντεταγμένες των σημείων της εφαπτομένης, η απόσταση από αρχή και το μήκος κάθε καμπύλης.

Κλωθοειδείς: τυπώνονται η παράμετρος A , η εκτροπή, η γωνία τ , η κοντή και μακριά εφαπτομένη, οι συντεταγμένες των άκρων της κλωθοειδούς, η απόσταση από αρχή και το μήκος κάθε κλωθοειδούς.

Παραβολές: τυπώνονται η παράμετρος A , η εκτροπή, η γωνία τ , η κοντή και μακριά εφαπτομένη, οι συντεταγμένες των άκρων της παραβολής, η απόσταση από αρχή και το μήκος κάθε κλωθοειδούς.

Στοιχεία χάραξης: τυπώνονται για κάθε στοιχείο, σύμφωνα με την απόσταση από αρχή, τα δεδομένα και οι παράμετροι αυτού.

Πασσάλωση άξονα: επιλέγοντας την αναφορά αυτή σας ζητείται να εισάγετε το βήμα εισαγωγής των διατομών στη μηκοτομή και δημιουργείται αναφορά με τα επιπεδο-υψομετρικά δεδομένα των διατομών που δημιουργούνται κατά μήκος του άξονα.

ProSt - Μηκοτομή

Η επιφάνεια εργασίας Μηκοτομή του προγράμματος, περιέχει όλες τις απαραίτητες εντολές για την εισαγωγή, διαχείριση και σχεδίαση μηκοτομών.

Μια μηκοτομή εδάφους μπορεί να εξαχθεί αυτόματα με παρεμβολή του άξονα της οδού με το μοντέλο τριγώνων. Ο υπολογισμός μηκοτομών για οριζοντιογραφικά στοιχεία μπορεί να γίνει με χρήση διατομών ή από την τομή της χάραξης με το μαθηματικό μοντέλο εδάφους.

Οι μηκοτομές μπορούν να εξαχθούν και από διατομές. Η απόσταση από αρχή υπολογίζεται από την ίδια τη θέση της διατομής ενώ το υψόμετρο μπορεί να υπολογιστεί με δύο τρόπους: από το υψόμετρο στοιχείου της διατομής στον άξονα ή από το υψόμετρο σημείου της διατομής, που έχει συγκεκριμένη ιδιότητα. Με αυτό τον τρόπο μπορείτε να λάβετε συμπληρωματικές τομές που αναπαριστούν, για παράδειγμα, πυθμένα τάφρων, τοίχους και άλλα.

Η εισαγωγή της ερυθράς γίνεται άμεσα, στο γραφικό περιβάλλον. Οι κατακόρυφες καμπύλες εισάγονται στα ευθύγραμμα τμήματα με τον ορισμό ακτινών ή εφαπτομένων. Από την ερυθρά μπορούν να υπολογιστούν τα υψόμετρα ερυθράς για τις διατομές.

Με τον έλεγχο τακτικής είναι δυνατό να επιβεβαιώσετε τη συμβατότητα των παραμέτρων του έργου με την κατηγορία οδού που έχει επιλεγεί. Το πρόγραμμα παρέχει λεπτομερή αναφορά για κάθε στοιχείο (βαθμίδες, κατακόρυφες καμπύλες), τη κατάσταση των παραμέτρων σε σχέση με την κατηγορία (κλίσεις, ελάχιστες ακτίνες) και προτείνει τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές.

Εκτός από τη συνηθισμένη μηκοτομή (έδαφος και ερυθρά), το πρόγραμμα επιτρέπει τη διαχείριση συμπληρωματικών τομών που χρησιμοποιούνται ως αναφορά στο σχέδιο άλλων κατακόρυφων γραμμών, όπως πλευρές οδού, υψόμετρα τοίχων, υψόμετρα πυθμένων τάφρων, υψόμετρα πιεζομετρικής γραμμής και άλλα. Έπειτα, μπορεί να γίνει διαστασιολόγηση των συμπληρωματικών τομών όπως για το έδαφος και την ερυθρά.

Επίσης, είναι δυνατό να εισάγετε και να υπολογίσετε πολυγραμμές μηκοτομής. Και οι πολυγραμμές αυτές μπορούν να εμφανίζονται στο τελικό σχέδιο με διαστασιολόγηση. Μπορεί να είναι το αποτέλεσμα διαφορετικών επεξεργασιών όπως η τομή της χάραξης με το μοντέλο εδάφους, η προβολή άλλων αξόνων στην τρέχουσα μηκοτομή και άλλες.

Η διαχείριση των συμπληρωματικών δεδομένων έχει οριστεί έτσι ώστε να επιτρέπει τη παρέμβαση του χρήστη στη διαστασιολόγηση, ολοκληρώνοντας το σχέδιο με διάφορα δεδομένα που δεν επεξεργάζεται απευθείας το πρόγραμμα όπως, ονομασίες οδών, τύποι αγωγών, τύποι υλικών και άλλα.

Κάθε μέρος της μηκοτομής μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες του χρήστη. Για το έδαφος, την ερυθρά και τις συμπληρωματικές τομές μπορούν να αναφερθούν οι αποστάσεις από αρχή, οι αποστάσεις μεταξύ, τα υψόμετρα, οι υψομετρικές διαφορές και άλλα. Η διαστασιολόγηση μπορεί να ολοκληρωθεί αυτόματα με τη σχεδίαση υψομετρικών διαφορών, χιλιομετρικών θέσεων, θέσεων των άκρων από διαπλατύνσεις και επικλίσεις καμπυλών. Για τις βαθμίδες έχει οριστεί συγκεκριμένη γραμμή ενώ για τις κατακόρυφες καμπύλες εισάγεται πίνακας που περιέχει τα δεδομένα. Μπορείτε να επιλέξετε το μέγεθος των γραμμών και του κειμένου. Αν έχουν εισαχθεί συμπληρωματικές τομές, το σχέδιο της μηκοτομής μπορεί να ολοκληρωθεί με αυτή την πληροφορία. Το σχέδιο της μηκοτομής μπορεί να εκτυπωθεί σε χαρτί οποιουδήποτε μεγέθους. Το πρόγραμμα εκτελεί αυτόματα βελτιστοποιήσεις και υπολογισμούς νέου ορίζοντα, όποτε το χαρτί δεν αρκεί για την εκτύπωση όλου του σχεδίου.

Πρόσθετες οντότητες

Στην επιφάνεια εργασίας Μηκοτομή υπάρχουν κάποιες πρόσθετες οντότητες:

Βαθμίδες: πρόκειται για τα ευθύγραμμα στοιχεία της ερυθράς

Κατακόρυφες καμπύλες: τόξα κύκλων που αναπαριστούν κατακόρυφη καμπύλη με συγκεκριμένη ακτίνα.

Διατομές: κατακόρυφα στοιχεία που αναπαριστούν τη θέση των διατομών στον άξονα.

Πολυγραμμές τομών: πολυγραμμές από επεξεργασίες ή από χειροκίνητη εισαγωγή.

Μενού του ProSt - Μηκοτομή

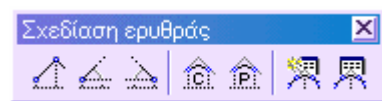
Μηκοτομή: περιέχει τις εντολές για τη πλήρη διαχείριση των υψομετρικών στοιχείων.

Ιδιότητες έργου: βρίσκεται στο μενού Αρχείο και περιέχει τις ρυθμίσεις που αφορούν τη διαχείριση του έργου.

Προεπισκόπηση σχεδίασης: η εντολή ανοίγει ένα γραφικό παράθυρο που περιέχει το σχέδιο της μηκοτομής. Από το γραφικό παράθυρο μπορείτε να προχωρήσετε σε εκτύπωση ή εξαγωγή αρχείου DXF.

Γραμμές εργαλείων ProSt

Προστίθεται η παρακάτω γραμμή εργαλείων:



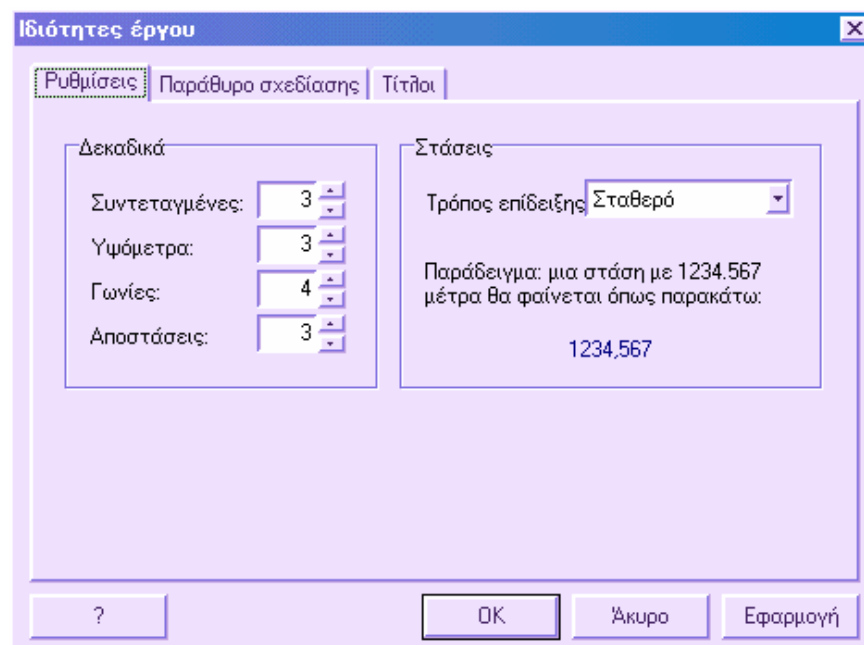
Σχεδίαση ερυθράς: περιέχει κάποιες από τις εντολές που αφορούν τη διαχείριση της μηκοτομής.

Ιδιότητες έργου στην μηκοτομή

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε το παράθυρο διαλόγου με τους ακόλουθους τρόπους:

- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ιδιότητες έργου**
- ⇒ πληκτρολογήστε **DDPAR** στη γραμμή εντολών

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε διαφορετικές σελίδες, επιτρέποντας την τροποποίηση παραμέτρων που αφορούν την εμφάνιση και τη διαχείριση του έργου.



Ρυθμίσεις

Δεκαδικά

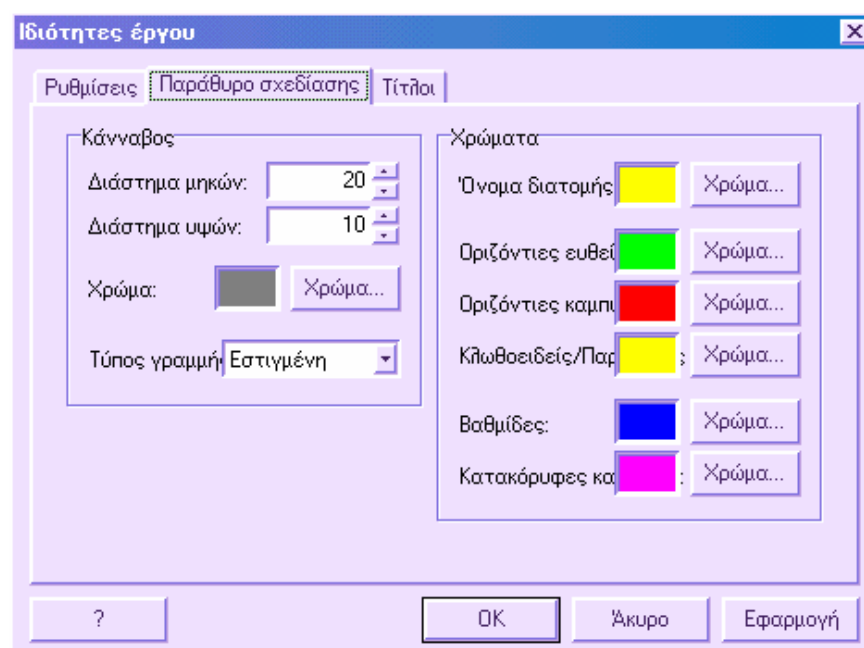
Στο σύνολο αυτό μπορείτε να ορίσετε τον αριθμό δεκαδικών που θα χρησιμοποιούνται στην εμφάνιση των συντεταγμένων, των υψομέτρων, των γωνιών και των αποστάσεων. Οι ρυθμίσεις αναφέρονται τόσο στη γραφική εμφάνιση όσο και στις αναφορές που θα εκτυπωθούν.

Στάσεις

Ο τρόπος εμφάνισης των αποστάσεων στις διατομές ορίζεται από την επιλογή **Τρόπος επίδειξης**.

- **Σταθερό:** μια απόσταση 1234.567 μέτρων θα εμφανίζεται ως 1234.567
- **X+YYY.ZZZ:** μια απόσταση 1234.567 μέτρων θα εμφανίζεται ως 1 + 234.567

Παράθυρο σχεδίασης



Από τις ρυθμίσεις της σελίδας αυτής μπορείτε να διαμορφώσετε τον τρόπο εμφάνισης και τα χρώματα του καννάβου αναφοράς που εμφανίζεται στο παράθυρο γραφικών της μηχανοτομής.

Καννάβος

Διάστημα μηκών: η τιμή καθορίζει πόσες υποδιαίρεσεις πρέπει να υπάρχουν στο γραφικό παράθυρο στη διάσταση X (αποστάσεις). Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των υποδιαίρεσεων τόσο περισσότερες είναι οι κατακόρυφες γραμμές του καννάβου.

Διάστημα υψών: η τιμή καθορίζει πόσες υποδιαίρεσεις πρέπει να υπάρχουν στο γραφικό παράθυρο στη διάσταση Y (υψόμετρα). Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των υποδιαίρεσεων τόσο περισσότερες είναι οι οριζόντιες γραμμές του καννάβου.

Χρώμα: ορίζετε το χρώμα του καννάβου.

Τύπος γραμμής: ορίζετε αν ο τύπος γραμμής του καννάβου θα είναι συνεχής ή εστιγμένη.

Χρώματα: επιλέγετε τα χρώματα διαφόρων παραμέτρων όπως το όνομα της διατομής, τα ευθύγραμμα τμήματα, οι οριζόντιες καμπύλες και άλλα.

Ιδιότητες μηκοτομής

Στην ενότητα αυτή συγκεντρώνονται τα δεδομένα και οι παράμετροι που αφορούν την ενεργή ενότητα άξονα στο έργο. Αυτό σημαίνει ότι στο ίδιο έργο μπορούν να υπάρχουν πολλές ενότητες αξόνων, κάθε μία με διαφορετικές ιδιότητες.

Η διαχείριση των ιδιοτήτων μηκοτομής ενεργοποιείται από το μενού **Μηκοτομή**, από την εντολή **Ιδιότητες μηκοτομής** ή πληκτρολογώντας **DDPRPROP**.

Ιδιότητες μηκοτομής

Γενικά | Τακτική | Υδραυλικά έργα | Φίλτρα σχεδίασης | Τίτλοι

Κλίμακα

Κλίμακα X: 1000

Κλίμακα Y: 100

Διάφορα

Επίπεδο datum: 400,000

Αρχική απόσταση: 0.000

Τύπος μηκοτομής

☒ Μηκοτομή οδού

☐ Υδραυλική μηκοτομή

? OK Άκυρο

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται στις παρακάτω σελίδες:

- Γενικά
- Τακτική
- Υδραυλικά έργα
- Φύλλα σχεδίασης
- Τίτλοι

Γενικά

Από τη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε παραμέτρους που αφορούν τη σχεδίαση της μηκοτομής.

Κλίμακα: ορίζετε την κλίμακα μηκών και υψών

Τύπος μηκοτομής: ορίζετε αν πρόκειται για μηκοτομή οδού ή υδραυλική μηκοτομή

Διάφορα: ορίζετε το υψόμετρο αναφοράς για τη σχεδίαση της μηκοτομής και την αρχή της χάραξης οδού.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο**, το παράθυρο διαλόγου κλείνει χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Τακτική

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε το είδος του έργου που εργάζεστε: οδός ή γενικό. Ανάλογα με το είδος του έργου το πρόγραμμα προτείνει τις τακτικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Τέλος, το πρόγραμμα προτείνει την κατηγορία οδού βάσει της οποίας θα σχεδιαστεί το έργο.

Όλες αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν παραμέτρους που επηρεάζουν τον υπολογισμό των επικλίσεων και διαπλατυνσεων.

Τύπος: μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ τριών κατηγοριών:

Γενικό: έργα εκτός οδών και σιδηροδρόμων (υδραυλικά κλπ)

Οδός: μελέτη οδοποιίας

Τακτική: αν από την παραπάνω λίστα επιλέξετε Οδός, το πρόγραμμα παρέχει λίστα κατηγοριών οδού που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε.

Τύπος οδού: σύμφωνα με το είδος τακτικής, μπορείτε να επιλέξετε την κατηγορία οδού που επιθυμείτε.

Ταχύτητα: ανάλογα με τις προηγούμενες ρυθμίσεις, το πρόγραμμα εμφανίζει τις τιμές ταχύτητας όπως υποδεικνύονται από την κατηγορία οδού.

Επίκλιση: ανάλογα με τις προηγούμενες ρυθμίσεις, το πρόγραμμα εμφανίζει την ελάχιστη και μέγιστη τιμή επίκλισης όπως υποδεικνύονται από την κατηγορία οδού.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο**, το παράθυρο διαλόγου κλείνει χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Υδραυλικά έργα

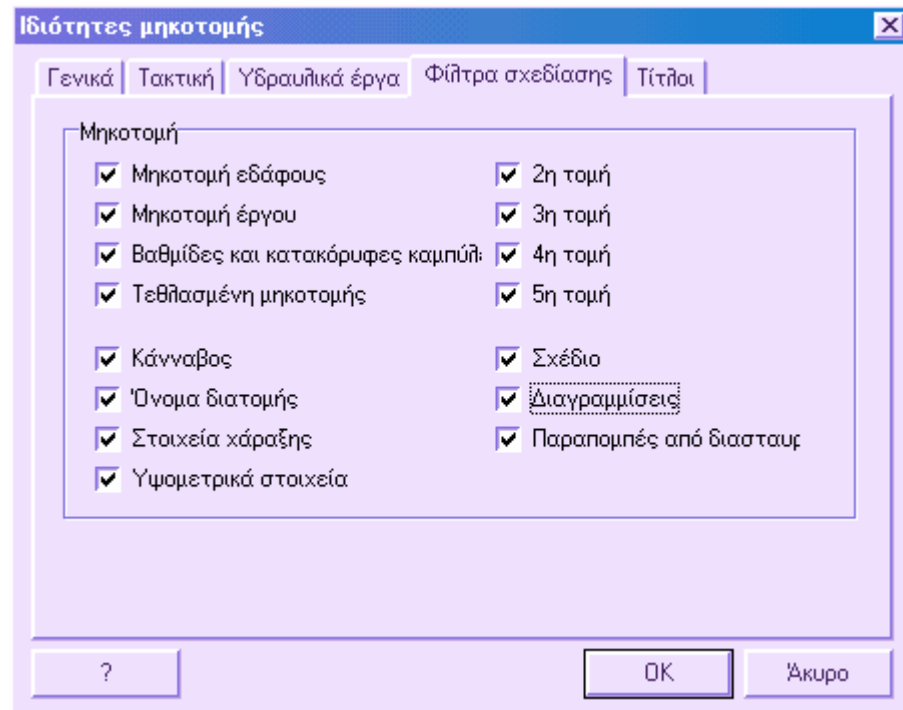
Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε παραμέτρους που αφορούν τη σχεδίαση υδραυλικών μηκοτομών.

Πλάτος φρεατίου: μέγεθος σε χιλιοστά για την αναπαράσταση φρεατίων στο σχέδιο.

Διάμετρος σωλήνα αποχέτευσης: πλάτος αγωγού σε χιλιοστά για την αναπαράσταση στο σχέδιο. Η επιλογή αυτή είναι χρήσιμη σε περιπτώσεις υδραυλικών μηκοτομών με αγωγούς μικρής διαμέτρου, των οποίων η αναπαράσταση στο χαρτί γίνεται με δύο συνεχόμενα στοιχεία. Ορίζοντας τιμή στην επιλογή αυτή, οι αγωγοί σχεδιάζονται με συγκεκριμένη διάμετρο και δεν χρησιμοποιούνται οι τιμές διαμέτρου που ορίζονται στη σελίδα **Υδραυλικά** του **Πίνακα μηκοτομής**.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο**, το παράθυρο διαλόγου κλείνει χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Φίλτρα σχεδίασης



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να διαχειριστείτε την εμφάνιση των οντοτήτων της ενεργής ενότητας έργου. Αν το πλαίσιο επιλογής είναι ενεργοποιημένο, η αντίστοιχη οντότητα θα εμφανίζεται στην οθόνη γραφικών, διαφορετικά δε θα εμφανίζεται.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο**, το παράθυρο διαλόγου κλείνει χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Τίτλοι

Στις τελευταίες δύο σειρές της σελίδας μπορείτε να ορίσετε περιγραφή για την ενεργή ενότητα έργου. Δεν μπορείτε να επεξεργαστείτε τις δύο πρώτες γραμμές γιατί περιέχουν την περιγραφή του έργου. Οι περιγραφές που εισάγονται στα πλαίσια αυτά εμφανίζονται στις εκτυπώσεις των σχεδίων και των αναφορών.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο**, το παράθυρο διαλόγου κλείνει χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Κωδικοί μηκοτομής

Από τον πίνακα κωδικών μηκοτομής μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους που σχετίζονται με τα στοιχεία που διαχειρίζεται η μηκοτομή.

Ο πίνακας κωδικών μηκοτομής μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας **Κωδικοποίηση τομών** από το μενού **Μηκοτομή**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **PROFCOD** στη γραμμή εντολών

Το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται αποτελείται από τρεις διαφορετικές σελίδες, μία για κάθε τύπο κωδικών που υπάρχουν στη μηκοτομή.

Σχεδίαση

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατ. Στοιχείο	Παραλληλία
1	ΒΑΘ	Βαθμίδες	<input type="checkbox"/>	0
2	ΚΟΡ	Κορυφές	<input type="checkbox"/>	0
3	ΚΚΑ	Κατακόρυφες καμπύλες	<input type="checkbox"/>	0
4	ΕΔΑ	Έδαφος	<input checked="" type="checkbox"/>	0
5	ΕΡΓ	Έργο	<input checked="" type="checkbox"/>	0
6	2ΓΡ	2η τομή	<input type="checkbox"/>	0
7	3ΓΡ	3η τομή	<input type="checkbox"/>	0
8	4ΓΡ	4η τομή	<input type="checkbox"/>	0
9	5ΓΡ	5η τομή	<input type="checkbox"/>	0

Αναφέρονται τα στοιχεία που διαχειρίζεστε στη μηκοτομή. Κάθε ένα από αυτά χαρακτηρίζεται από κωδικό που χρησιμοποιείται σε διάφορες επεξεργασίες.

Περιγραφή: είναι δυνατό να τροποποιήσετε τις περιγραφές που σχετίζονται με τις συμπληρωματικές τομές. Οι νέες περιγραφές αναφέρονται αυτόματα στα μενού που αφορούν τις συμπληρωματικές τομές.

Κατ.Στοιχ.: μπορείτε να ορίσετε τη σχεδίαση των κατακόρυφων γραμμών των στοιχείων.

Παραλληλία: τιμή που προστίθεται στο νούμερο της διατομής για τη δημιουργία του ονόματος αυτής, όταν αυτό δεν έχει εισαχθεί. Χρησιμοποιείται σε μηκοτομές όπου η αρίθμηση των σημείων δεν ξεκινάει από το 1.

Συμπληρωματικά δεδομένα

Κωδικοί μηκοτομής

Σχεδίαση | Συμπληρωματικά δεδομένα | Γραμμές μηκοτομής

Κωδικοί συμπληρωματικών δεδομένων

	Κωδικός	Περιγραφή
▶ 1	0_ΩΔΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΩΔΟΥ
2	Ω_ΑΓ	ΩΙΟΤΗΤΕΣ ΑΓΩΓΟΥ
*		

Γραμμή 1 από 2

Στη σελίδα αυτή αναφέρονται οι κωδικοί και οι περιγραφές που χρησιμοποιούνται στον πίνακα συμπληρωματικών δεδομένων στη διαστασιολόγηση της μηκοτομής.

Πολυγραμμές μηκοτομής

Κωδικοί μηκοτομής

Σχεδίαση | Συμπληρωματικά δεδομένα | Γραμμές μηκοτομής

Κωδικοί γραμμών μηκοτομής

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατ.	Layer
1	TM	Τεθλασμένη μηκοτομή	<input type="checkbox"/>	Πολυγραμμή-μηκοτομής
2	EM	Ερυθρά μηκοτομή	<input type="checkbox"/>	Μηκοτομή-εδάφους ...
*			<input checked="" type="checkbox"/>	

Γραμμή 2 από 2

Στη σελίδα αυτή αναφέρονται οι κωδικοί και οι περιγραφές των πολυγραμμών μηκοτομής που υπολογίζονται από διάφορες επεξεργασίες και χρησιμοποιούνται στη διαστασιολόγηση της μηκοτομής.

Μηκοτομή εδάφους και έργου

Η διαχείριση της μηκοτομής μπορεί να γίνει από διάφορους πίνακες όπου αναφέρονται οι αποστάσεις και τα υψόμετρα κάθε σημείου. Επίσης, είναι δυνατό να διαχειριστείτε τη μηκοτομή απευθείας από το γραφικό περιβάλλον. Κάθε τροποποίηση που γίνεται στο γραφικό περιβάλλον ενημερώνεται στον πίνακα και το αντίστροφο.

Εισαγωγή σημείων εδάφους και ερυθράς στο γραφικό περιβάλλον

Η εισαγωγή σημείων εδάφους και ερυθράς στο γραφικό περιβάλλον μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας **PSEC** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Έδαφος και Έργο** και έπειτα **Εισαγωγή μηκοτομής εδάφους** ή **Εισαγωγή μηκοτομής έργου**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Εισαγωγή διατομής: υποδείξτε με το δείκτη τη θέση του σημείου.

Υψόμετρο εδάφους: υποδείξτε το υψόμετρο εδάφους.

Υψόμετρο έργου: υποδείξτε το υψόμετρο ερυθράς.

Μετά τη εισαγωγή του πρώτου σημείου, το πρόγραμμα συνεχίζει την εντολή από την αρχή ώστε να συνεχίσετε την εισαγωγή. Για να διακόψετε την εντολή πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Διαγραφή και τροποποίηση σημείων στο γραφικό περιβάλλον

Τροποποίηση

Αν θέλετε να τροποποιήσετε απόσταση και υψόμετρο διατομής απευθείας στο γραφικό περιβάλλον, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όλες τις διαθέσιμες λειτουργίες επεξεργασίας (μετακίνηση, αντιγραφή, περιστροφή κλπ.).

Ένας γρήγορος τρόπος τροποποίησης απόστασης και υψομέτρου είναι να χρησιμοποιήσετε τα grips. Κάθε διατομή (κατακόρυφη γραμμή) έχει δύο grips: ένα κοντά στο υψόμετρο αναφοράς και το δεύτερο κοντά στο υψόμετρο του σημείου. Χρησιμοποιείτε το πρώτο για αλλαγή της απόστασης και το δεύτερο για αλλαγή του υψομέτρου.

Οι διατομές εδάφους και ερυθράς έχουν τρία grips: ένα κοντά στο υψόμετρο αναφοράς, το δεύτερο κοντά στο υψόμετρο εδάφους και το τελευταίο κοντά στο υψόμετρο της ερυθράς.

Διαγραφή


Για να διαγράψετε ένα ή περισσότερα σημεία χρησιμοποιήστε την εντολή **Διαγραφή**.

Πίνακας μηκοτομής


Ο πίνακας μηκοτομής περιέχει τα δεδομένα εδάφους και ερυθράς. Υπάρχει σύνδεση μεταξύ των περιεχομένων του πίνακα και τις διατομές. Κάθε σημείο της μηκοτομής είναι διατομή. Όσον αφορά τις τοπογραφικές τομές σε μαθηματικό μοντέλο, ο πίνακας αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για την εισαγωγή αποστάσεων μεταξύ των σημείων ώστε να υπολογιστούν οι όγκοι.

Ο πίνακας μπορεί να ενεργοποιηθεί από όλες τις επιφάνειες εργασίας:
Οριζοντιογραφία, Μηκοτομή, Διατομές.


Οριζοντιογραφία

- Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξτε **Μηκοτομή**
- Από τη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία χάραξης** επιλέξτε το εικονίδιο 

Μηκοτομή

- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Έδαφος και Έργο** και έπειτα **Μηκοτομή**
- Από τη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς** επιλέξτε το εικονίδιο 

Διατομές

- Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Μηκοτομή**
- Από τη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία διατομών** επιλέξτε το εικονίδιο 

Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε **TBPROFILE** στη γραμμή εντολών.

Παρακάτω βλέπετε κάποιες επιλογές του πίνακα:

Πίνακας μηκοτομής: odox.pst [Άξονας 0]							
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμε.Εδάφ.	Υψόμε.Οδοού	Υψόμε. Διαφορά	Περιγραφή
1	0	0,000	0,000	491,454	491,930	0,476	
2	A2	10,270	10,270	491,027	491,619	0,592	
3	1	28,310	18,040	490,769	491,073	0,304	
4	Ω2	46,340	18,030	490,408	490,528	0,120	
5	Δ2	61,040	14,700	489,641	490,083	0,442	
6	Ω22	75,740	14,700	488,775	489,638	0,863	
7	2	93,770	18,030	488,254	489,093	0,839	
8	A'2	111,810	18,040	487,714	488,547	0,833	
9	3	126,620	14,810	487,589	488,098	0,509	
10		130,561	3,941	487,507	487,475	-0,032	
11	A3	141,430	10,869	487,281	487,595	0,314	
12	4	157,900	16,470	487,012	486,907	-0,105	
13	Ω3	174,370	16,470	486,543	486,082	-0,461	
14	5	184,720	10,350	486,351	485,494	-0,857	
15	Δ3	195,070	10,350	486,309	484,853	-1,456	
16	6	205,420	10,350	486,255	484,157	-2,098	
17	Ω'3	215,770	10,350	486,644	483,407	-3,237	
18	7	232,240	16,470	485,579	482,103	-3,476	
19	A'3	248,710	16,470	483,510	480,662	-2,848	
20	8	268,710	20,000	481,766	478,730	-3,036	
21	9	288,710	20,000	478,055	476,731	-1,324	
22	10	300,710	12,000	477,210	475,531	-1,679	
23	A4	312,710	12,000	475,812	474,332	-1,480	
24	Ω4	325,670	12,960	474,793	473,036	-1,757	

Μηκοτομή / Οριζοντιογραφική θέση / Επικλίσεις και διαπλάτυνσεις / Επίπεδο Datum / Άξονας / Ζώνη απαλλοτρίωσης / Υδραυλικά / Θ.Ε. / Γραμμές διακοπής /

Γραμμή 2 από 70

- Ο πίνακας αποτελείται από επτά σελίδες για τη διαχείριση διαφόρων δεδομένων:

- Μηκοτομή
- Οριζοντιογραφική θέση
- Επικλίσεις και διαπλάτυνσεις
- Επίπεδο datum/Άξονας
- Ζώνη απαλλοτρίωσης
- Υδραυλικά
- Θ.Ε./Γραμμές διακοπής

Τα διάφορα είδη πινάκων ενεργοποιούνται επιλέγοντας την αντίστοιχη σελίδα από το κάτω μέρος του πίνακα.

- Μενού του δείκτη που προσφέρει διάφορες λειτουργίες.
- Κάθε αλλαγή στον πίνακα έχει άμεσο αποτέλεσμα στο γραφικό περιβάλλον και το αντίστροφο.
- Ο πίνακας μπορεί να είναι ανοιχτός ταυτόχρονα με το γραφικό περιβάλλον.

Πίνακας μηκοτομής – Μηκοτομή

Πίνακας μηκοτομής: odos.pst [Άξονας 0]							
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.Εδάφ.	Υψόμ.Οδού	Υψομ. Διαφορά	Περιγραφή
1	0	0,000	0,000	491,454	491,330	0,476	
2	A2	10,270	10,270	491,027	491,619	0,592	
3	1	28,310	18,040	490,769	491,073	0,304	
4	Ω2	46,340	18,030	490,408	490,528	0,120	

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόστ.: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόστ.: απόσταση μεταξύ.

Υψόμ.Εδάφ.: υψόμετρο εδάφους.

Υψόμ.Οδού: υψόμετρο ερυθράς.

Υψόμ.Διαφορά: υψομετρική διαφορά μεταξύ εδάφους και ερυθράς σε κάθε διατομή

Περιγραφή: περιγραφή του σημείου.

Πίνακας μηκοτομής - Οριζοντιογραφική θέση

Πίνακας μηκοτομής: odos.pst [Άξονας 0]									
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Τύπος	X	Y	Γωνία	Αρ πλάτος	Δξ πλάτος
1	0	0,000	0,000	✓	15285,280	-23072,000	189,4190	0,000	0,000
2	A2	10,270	10,270	✓	15286,979	-23082,128	189,4190	0,000	0,000
3	1	28,310	18,040	✓	15290,407	-23099,835	184,6347	0,000	0,000
4	Ω2	46,340	18,030	✓	15296,433	-23116,788	170,2875	0,000	0,000
5	Δ2	61,040	14,700	✓	15304,582	-23128,978	154,6904	0,000	0,000

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόστ.: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόστ.: απόσταση μεταξύ.

Τύπος: αν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, η διατομή συνδέεται με τον άξονα με την απόσταση από αρχή.

X,Y: συντεταγμένες του κέντρου της διατομής.

Γωνία: γωνία διεύθυνσης, που είναι η κατακόρυφη γωνία προς τον άξονα στο σημείο.

Δξ Πλάτος, Αρ Πλάτος: πλάτος οδού δεξιά και αριστερά του άξονα.

Πίνακας μηκοτομής – Επικλίσεις και διαπλάτυνσεις

Πίνακας μηκοτομής: odoz.pst [Άξονας 0]									
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.Οδού	Τυπ.Διατ.	Αρ.Διαπλάτυνση	Δξ.Διαπλάτυνση	Αρ.Επικλίση οδοστρώματος	Δξ.Επικλίση οδοστρώματος
1	0	0,000	0,000	491,930		0,000	0,000	-0,0250	-0,0250
2	A2	10,270	10,270	491,619		0,000	0,000	-0,0250	-0,0250
3	1	28,310	18,040	491,073		0,625	0,625	-0,0350	0,0350
4	Ω2	46,340	18,030	490,528		1,250	1,250	-0,0700	0,0700
5	Δ2	61,040	14,700	490,083		1,250	1,250	-0,0700	0,0700
6	Ω2	75,740	14,700	489,638		1,250	1,250	-0,0700	0,0700
7	2	93,770	18,030	489,093		0,625	0,625	-0,0350	0,0350

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόστ.: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόστ.: απόσταση μεταξύ.

Υψόμ.Οδού: υψόμετρο ερυθράς.

Τυπ.Διατ.: όνομα της τυπικής διατομής που χρησιμοποιείται στη διατομή.

Δξ/Αρ Διαπλάτυνση: διαπλάτυνση σε μέτρα που θα εφαρμοστεί στη διατομή.

Δξ/Αρ Επικλίση οδοστρώματος: χρησιμοποιείται στη τυπική διατομή και δηλώνει την τιμή κλίσης του καταστρώματος της οδού δεξιά και αριστερά του άξονα.

Πίνακας μηκοτομής – Επίπεδο datum - Άξονας

Πίνακας μηκοτομής: odoz.pst [Άξονας 0]							
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.Εδάφ.	Υψόμ.Οδού	Επίπ.Datum	Θέση άξονα
1	0	0,000	0,000	491,454	491,930		0,000
2	A2	10,270	10,270	491,027	491,619		0,000
3	1	28,310	18,040	490,769	491,073		0,000
4	Ω2	46,340	18,030	490,408	490,528		0,000
5	Δ2	61,040	14,700	489,641	490,083		0,000
6	Ω2	75,740	14,700	488,775	489,638		0,000
7	2	93,770	18,030	488,254	489,093		0,000

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόστ.: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόστ.: απόσταση μεταξύ.

Υψόμ.Εδάφ.: υψόμετρο εδάφους.

Υψόμ.Οδού: υψόμετρο ερυθράς.

Επίπ. Datum: υψόμετρο αναφοράς για μονή διατομή. Αν δεν υπάρχει τιμή γίνεται αυτόματος υπολογισμός.

Θέση άξονα: τιμή που δηλώνει τη θέση του άξονα στη διατομή.

Πίνακας μηκοτομής – Ζώνη απαλλοτριώσεως

Πίνακας μηκοτομής: odos.pst [Άξονας 0]								
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.Εδάφ.	Υψόμ.Οδοῦ	Απαλλ.Α.ΑΡ	Απαλλ.Α.ΔΞ	Περιγραφή
1	0	0,000	0,000	491,454	491,930			
2	A2	10,270	10,270	491,027	491,619			
3	1	28,310	18,040	490,769	491,073			
4	Ω2	46,340	18,030	490,408	490,528			
5	Δ2	61,040	14,700	489,641	490,083			
6	Ω2	75,740	14,700	488,775	489,638			
7	2	93,770	18,030	488,254	489,093			

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόστ.: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόστ.: απόσταση μεταξύ.

Υψόμ.Εδάφ.: υψόμετρο εδάφους.

Υψόμ.Οδοῦ: υψόμετρο ερυθράς.

Απαλλ. Α.ΔΞ/ΑΡ: πλάτος της ζώνης απαλλοτριώσεως δεξιά και αριστερά του άξονα.

Περιγραφή: περιγραφή της διατομής.

Πίνακας μηκοτομής – Υδραυλικά

Πίνακας μηκοτομής: odos.pst [Άξονας 0]								
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.Εδάφ.	Υψόμ. Εισόδου	Υψόμ. Εξόδου	Φρεάτιο συγκέντρωσης υδάτων	Διάμετρος
1	0	0,000	0,000	491,454	491,930			
2	A2	10,270	10,270	491,027	491,619			
3	1	28,310	18,040	490,769	491,073			
4	Ω2	46,340	18,030	490,408	490,528			
5	Δ2	61,040	14,700	489,641	490,083			
6	Ω2	75,740	14,700	488,775	489,638			
7	2	93,770	18,030	488,254	489,093			

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόστ.: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόστ.: απόσταση μεταξύ.

Υψόμ.Εδάφ.: υψόμετρο εδάφους.

Υψόμ. Εισόδου: υψόμετρο εισόδου του αγωγού.

Υψόμ. Εξόδου: υψόμετρο εξόδου του αγωγού. Αν δεν υπάρχει τιμή τότε συμπίπτει με το υψόμετρο εισόδου.

Φρεάτιο συγκέντρωσης υδάτων: διαστάσεις για τη σχεδίαση του φρεατίου. Αν δεν υπάρχει κείμενο δε σχεδιάζεται το φρεάτιο.

Διάμετρος: διάμετρος του αγωγού σε μέτρα, μεταξύ δύο συνεχόμενων διατομών.

Περιγραφή: περιγραφή της διατομής.

Πίνακας μηκοτομής - Θ.Ε. / Γραμμές διακοπής

Πίνακας μηκοτομής: odos.pst [Άξονας 0]								
No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.Εδάφ.	Υψόμ.Οδού	Αρχή Θ.Ε.	Τέλος Θ.Ε.	Αριστερή γραμμή διακοπής
1	0	0,000	0,000	491,454	491,930			
2	A2	10,270	10,270	491,027	491,619			
3	1	28,310	18,040	490,769	491,073			
4	Ω2	46,340	18,030	490,408	490,528			
5	Δ2	61,040	14,700	489,641	490,083			

Στον πίνακα εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα για κάθε σημείο:

Όνομα: όνομα του σημείου/διατομής. Αν δεν υπάρχει χρησιμοποιείται το νούμερο του σημείου.

Αυξ.Απόσταση: απόσταση από αρχή.

Μερ.Απόσταση: απόσταση μεταξύ.

Υψόμ.Εδάφ.: υψόμετρο εδάφους.

Υψόμ.Οδού: υψόμετρο ερυθράς.

Αρχή Θ.Ε., Τέλος Θ.Ε.: αρχικό και τελικό υψόμετρο της ζώνης διατομών που θα υπολογιστεί σε περίπτωση επεξεργασίας με εξέλιξη έργου. Για να ενεργοποιήσετε την επεξεργασία με Θ.Ε. δείτε **Ιδιότητες διατομών – Θ.Ε.**

Δεξιά γραμμή διακοπής / Αριστερή γραμμή διακοπής: θέση των γραμμών διακοπής κατά Χ.

Υψομετρικά στοιχεία

Η υψομετρική σχεδίαση μιας οδού (ερυθρά) γίνεται με την εισαγωγή βαθμίδων (ευθυγραμμίων) και κατακόρυφων καμπυλών. Από αυτά τα στοιχεία το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα τα υψόμετρα ερυθράς στα σημεία.

Μπορείτε να εισάγετε και να τροποποιήσετε τα υψομετρικά στοιχεία απευθείας στο γραφικό περιβάλλον από συγκεκριμένο παράθυρο διαλόγου που επιτρέπει τη διαχείριση όλων των στοιχείων με αναλυτικό τρόπο.


Εισαγωγή βαθμίδων

Η εισαγωγή των βαθμίδων μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- Εισαγωγή από δύο σημεία
- Εισαγωγή από αρχικό σημείο, κλίση και μήκος
- Εισαγωγή από τελικό σημείο, κλίση και μήκος

Εισαγωγή από δύο σημεία

Η εισαγωγή βαθμίδων από δύο σημεία γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς**

- Πληκτρολογώντας **GRADELIN**E στη γραμμή εντολών
- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Στοιχεία υψομετρίας** και έπειτα **Βαθμίδα από 2 σημεία**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Βαθμίδα από 2Σημεία/Αρχικό σημείο και κλίση/Τελικό σημείο και κλίση/<2Σ>: 2Σ

Από το σημείο: υποδείξτε το πρώτο σημείο της πρώτης βαθμίδας


Στο σημείο: υποδείξτε το δεύτερο σημείο της πρώτης βαθμίδας

Στο σημείο: υποδείξτε το δεύτερο σημείο της δεύτερης βαθμίδας

Για να διακόψετε τη σχεδίαση πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Εισαγωγή από αρχικό σημείο, κλίση και μήκος

Η εισαγωγή βαθμίδων από αρχικό σημείο και κλίση γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς**
- Πληκτρολογώντας **GRADELIN**E στη γραμμή εντολών
- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Στοιχεία υψομετρίας** και έπειτα **Βαθμίδα με αρχή και κλίση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Βαθμίδα από 2Σημεία/Αρχικό σημείο και κλίση/Τελικό σημείο και κλίση/<2Σ>: A

Από το σημείο: υποδείξτε το πρώτο σημείο της πρώτης βαθμίδας

Κλίση (u/β): υποδείξτε την κλίση της πρώτης βαθμίδας


Απόσταση: υποδείξτε το μήκος της πρώτης βαθμίδας

Κλίση (u/β): υποδείξτε την κλίση της δεύτερης βαθμίδας

Για να διακόψετε τη σχεδίαση πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Εισαγωγή από τελικό σημείο, κλίση και μήκος

Η εισαγωγή βαθμίδων από τελικό σημείο και κλίση γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς**
- Πληκτρολογώντας **GRADELIN**E στη γραμμή εντολών
- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Στοιχεία υψομετρίας** και έπειτα **Βαθμίδα με τέλος και κλίση**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Βαθμίδα από 2Σημεία/Αρχικό σημείο και κλίση/Τελικό σημείο και κλίση/<2Σ>: T

Από το σημείο: υποδείξτε το τελικό σημείο της πρώτης βαθμίδας

Κλίση (υ/β): υποδείξτε την κλίση της πρώτης βαθμίδας

Απόσταση: υποδείξτε το μήκος της πρώτης βαθμίδας

Κλίση (υ/β): υποδείξτε την κλίση της δεύτερης βαθμίδας


Για να διακόψετε τη σχεδίαση πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Εισαγωγή κατακόρυφων καμπυλών

Έχετε τη δυνατότητα να εισάγετε κατακόρυφες καμπύλες ή κατακόρυφες παραβολές.

Κατακόρυφη καμπύλη

Η εισαγωγή κατακόρυφης καμπύλης γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς**
- Πληκτρολογώντας **VCURVE** στη γραμμή εντολών
- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Στοιχεία υψομετρίας** και έπειτα **Κατακόρυφη καμπύλη**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πρώτης βαθμίδας: υποδείξτε τη πρώτη βαθμίδα στην οποία θα δημιουργηθεί η καμπύλη

Επιλογή δεύτερης βαθμίδας: υποδείξτε τη δεύτερη βαθμίδα στην οποία θα δημιουργηθεί η καμπύλη


Εισαγωγή με Ακτίνα/Εφαπτομένη/<A>: επιλέξτε αν η εισαγωγή θα γίνει ορίζοντας ακτίνα ή εφαπτομένη

Εισαγωγή ακτίνας καμπύλης <0.000>: υποδείξτε την τιμή της ακτίνας (ή της εφαπτομένης)

Για να διακόψετε τη σχεδίαση πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Κατακόρυφη παραβολή

Η εισαγωγή κατακόρυφης παραβολής γίνεται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς**
- Πληκτρολογώντας **VPARAB** στη γραμμή εντολών
- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Στοιχεία υψομετρίας** και έπειτα **Κατακόρυφη παραβολή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πρώτης βαθμίδας: υποδείξτε τη πρώτη βαθμίδα στην οποία θα δημιουργηθεί η παραβολή

Επιλογή δεύτερης βαθμίδας: υποδείξτε τη δεύτερη βαθμίδα στην οποία θα δημιουργηθεί η παραβολή

Εισαγωγή με Ακτίνα/Μήκος/K/<A>: επιλέξτε αν η εισαγωγή θα γίνει ορίζοντας ακτίνα, μήκος ή την παράμετρο K. Η παράμετρος K είναι η αναλογία του μήκους της

παραβολής και της αλγεβρικής διαφοράς επί τοις εκατό των γωνιών των δύο εφαπτομένων. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή τόσο πιο πεπλατυσμένη είναι η καμπύλη.

Εισαγωγή ακτίνας παραβολής <0.000>: υποδείξτε την τιμή της ακτίνας (ή του μήκους)

Για να διακόψετε τη σχεδίαση πατήστε ESC, ENTER ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Διαγραφή και τροποποίηση υψομετρικών στοιχείων

Τροποποίηση

Το εξελεγμένο σχεδιαστικό περιβάλλον του προγράμματος σας επιτρέπει να τροποποιήσετε τα υψομετρικά στοιχεία με οποιοδήποτε τρόπο επιθυμείτε.

Διαγραφή


Για να διαγράψετε ένα ή περισσότερα σημεία χρησιμοποιήστε την εντολή **Διαγραφή**. Θα πρέπει όμως τα στοιχεία να διαγραφούν με συγκεκριμένη σειρά, αφού δεν επιτρέπεται η διαγραφή βαθμίδας που συνδέεται με καμπύλη. Πρέπει λοιπόν να διαγράφονται πρώτα οι καμπύλες και έπειτα οι βαθμίδες.

Για να διαγράψετε όλα τα υψομετρικά στοιχεία της τρέχουσας ενότητας μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Διαγραφή όλων** από το μενού **Μηκοτομή**. Από εκεί επιλέξτε **Βαθμίδες και κατακόρυφες καμπύλες**.

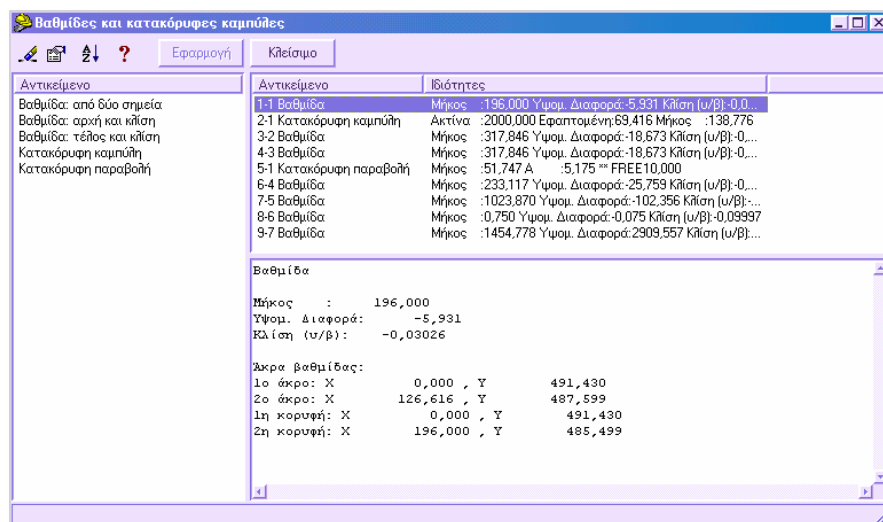
Διαγραφή δεδομένων Βαθμίδες και κατακόρυφες καμπύλες/Γραμμές μηκοτομής/Άκυρο/<A>: B

Πίνακας βαθμίδων και κατακόρυφων καμπυλών

Ο ειδικός αυτός πίνακας σας επιτρέπει να δείτε αναλυτικά όλα τα στοιχεία που αποτελούν την ερυθρά της οδού. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  στη γραμμή εργαλείων **Σχεδίαση ερυθράς**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **TBALTEL** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Στοιχεία υψομετρίας** και έπειτα **Πίνακας βαθμίδων και κατακόρυφων καμπυλών**

Το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται χωρίζεται σε τρία μέρη: το αριστερό μέρος περιέχει λίστα των υψομετρικών στοιχείων που διαχειρίζεται το πρόγραμμα, το πάνω δεξιό μέρος δείχνει τα στοιχεία που έχουν εισαχθεί και το κάτω δεξιό μέρος δείχνει τις ιδιότητες κάθε στοιχείου που επιλέγεται στο πάνω μέρος.



Λίστα στοιχείων που διαχειρίζεται το πρόγραμμα

Στο αριστερό μέρος αναγράφονται όλα τα στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία της ερυθράς.

Λίστα στοιχείων ερυθράς

Στο άνω δεξιό μέρος εμφανίζονται τα στοιχεία που αποτελούν την ερυθρά. Κάθε γραμμή αναφέρει το αντικείμενο (βαθμίδα, κατακόρυφη καμπύλη, κατακόρυφη παραβολή) και τις κύριες ιδιότητες του στοιχείου.

Ιδιότητες στοιχείων

Στο κάτω δεξιό μέρος αναφέρονται οι ιδιότητες κάθε στοιχείου που επιλέγεται στο άνω μέρος.


Εισαγωγή νέου στοιχείου

Για να εισάγετε νέο στοιχείο από τον πίνακα, πρέπει να επιλέξετε από τη λίστα στα αριστερά το στοιχείο που θα εισαχθεί και να το σύρετε στο άνω δεξιό μέρος, στην κατάλληλη θέση. Ανάλογα με το στοιχείο που εισάγετε, το πρόγραμμα ελέγχει αν η θέση είναι συμβατή με αυτό. Αν δεν είναι, δεν ολοκληρώνεται η εισαγωγή. Αν η θέση εισαγωγής είναι κατάλληλη, εμφανίζεται παράθυρο με όλα τα δεδομένα που πρέπει να εισάγετε για τη δημιουργία του στοιχείου.

Τροποποίηση στοιχείου

Για να τροποποιήσετε κάποιο στοιχείο, αρκεί να κάνετε διπλό κλικ σε αυτό και θα εμφανιστεί παράθυρο διαλόγου με τα δεδομένα του σημείου.

Διαγραφή στοιχείου

Για να διαγράψετε στοιχείο του άξονα επιλέξτε το στοιχείο και πατήστε 

Επιλέγοντας **Εφαρμογή** εκτελούνται όλες οι αλλαγές των στοιχείων και ενημερώνεται η οθόνη γραφικών.

Έλεγχος τακτικής

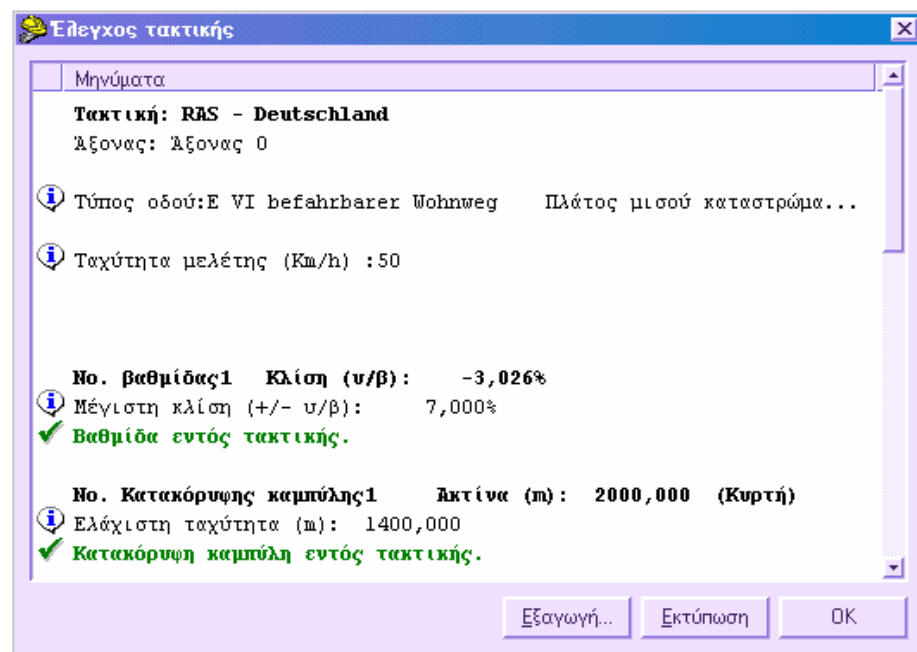
Με τον έλεγχο τακτικής το πρόγραμμα επιβεβαιώνει τη συμβατότητα των παραμέτρων των υψομετρικών στοιχείων του έργου με την ορισμένη κατηγορία οδού. Το πρόγραμμα διαθέτει μια λεπτομερή αναφορά για τη συμβατότητα των παραμέτρων (κλίσεις, ελάχιστες ακτίνες) κάθε στοιχείου (βαθμίδα, κατακόρυφη καμπύλη, κατακόρυφη παραβολή) με την κατηγορία οδού. Στην αναφορά προτείνονται και οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές που μπορούν να εφαρμοστούν.

Η τακτική και κατηγορία οδού επιλέγονται από το μενού **Άξονας οδού, Ιδιότητες αξόνων**.

Ο έλεγχος τακτικής ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Έλεγχος σχεδίου**
- Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CHKPOLICY**

Εμφανίζεται παράθυρο παρόμοιο με το παρακάτω:





Στο παράθυρο βλέπετε μηνύματα για κάθε αποτέλεσμα του ελέγχου. Η αναφορά αρχίζει με τις πληροφορίες και τον υπολογισμό των σταθερών παραμέτρων που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο.


Παρακάτω στην αναφορά βλέπετε τα αποτελέσματα του ελέγχου για κάθε στοιχείο. Οι προσδιορισμοί για κάθε στοιχείο είναι οι παρακάτω:

- **Βαθμίδες:** μέγιστη κλίση
- **Κατακόρυφες καμπύλες:** ελάχιστη ακτίνα

Όλα τα μηνύματα εμφανίζονται με εικονίδιο που επιτρέπει την ευκολότερη κατανόηση του είδους του μηνύματος. Οι διάφοροι τύποι των μηνυμάτων που εμφανίζονται είναι οι παρακάτω:

 **Πληροφορία:** μήνυμα που πληροφορεί για τα δεδομένα που υπολογίζονται από το πρόγραμμα.

 **Σφάλμα:** μήνυμα που υποδεικνύει ότι οι παράμετροι του στοιχείου δε συμφωνούν με την ορισμένη τακτική.

 **ΟΚ:** μήνυμα που υποδεικνύει ότι οι παράμετροι του στοιχείου συμφωνούν με την ορισμένη τακτική.

Επιλέγοντας **Εκτύπωση** μπορείτε να εκτυπώσετε την πλήρη αναφορά του ελέγχου.

Συμπληρωματικές τομές

Οι συμπληρωματικές τομές είναι γραμμές που χρησιμοποιούνται για την ένδειξη, για παράδειγμα, τάφρων, τοίχων, πλευρών του δρόμου και άλλα.

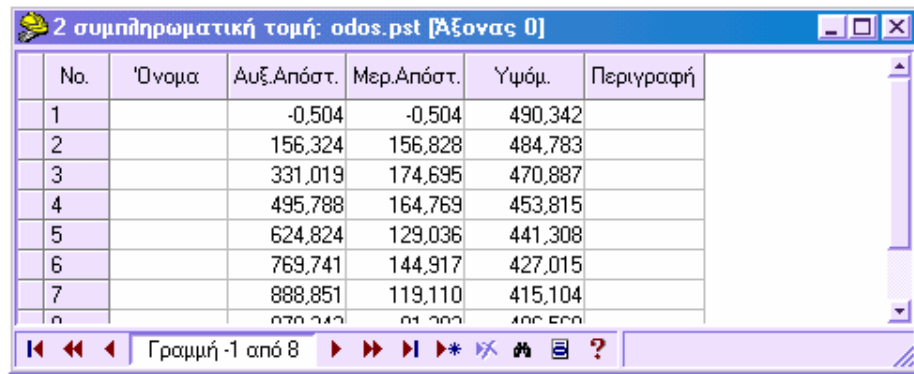
Οι συμπληρωματικές τομές μπορούν να εισαχθούν χειροκίνητα σε ειδικό πίνακα ή απευθείας στο γραφικό περιβάλλον. Επιπλέον, υπάρχουν λειτουργίες που επιτρέπουν τον υπολογισμό ή την εξαγωγή συμπληρωματικών τομών από διατομές, από μαθηματικό μοντέλο κλπ.

Πίνακας συμπληρωματικών τομών

Ο πίνακας συμπληρωματικών τομών ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Συμπληρωματικές τομές** και έπειτα τον πίνακα κάποιας τομής
- Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TBSPROFILE**

Εμφανίζεται τα παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



No.	Όνομα	Αυξ.Απόστ.	Μερ.Απόστ.	Υψόμ.	Περιγραφή
1		-0,504	-0,504	490,342	
2		156,324	156,828	484,783	
3		331,019	174,695	470,887	
4		495,788	164,769	453,815	
5		624,824	129,036	441,308	
6		769,741	144,917	427,015	
7		888,851	119,110	415,104	
8		970,342	81,300	400,500	

Για κάθε σημείο της τομής μπορείτε να ορίσετε όνομα, απόσταση από αρχή, απόσταση μεταξύ, υψόμετρο και περιγραφή.

Εισαγωγή συμπληρωματικών τομών στο γραφικό περιβάλλον

Η εισαγωγή σημείων συμπληρωματικής τομής στο γραφικό περιβάλλον μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- Πληκτρολογώντας **PSEC** στη γραμμή εντολών
- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Συμπληρωματικές τομές** και έπειτα την τομή που θα εισάγετε

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Εισαγωγή σημείου Έδαφος/ΕΡγο/2η τομή/3η τομή/4η τομή/5η τομή/<ΕΔ>: επιλέξτε 2,3,4,5

Εισαγωγή θέσης διατομής: υποδείξτε με το δείκτη τη θέση του σημείου.

Υψόμετρο εδάφους: υποδείξτε το υψόμετρο εδάφους.

Μετά την εισαγωγή του πρώτου σημείου, το πρόγραμμα συνεχίζει την εντολή από την αρχή ώστε να συνεχίσετε την εισαγωγή. Για να διακόψετε την εντολή πατήστε **ESC**, **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Πολυγραμμές τομών

Οι πολυγραμμές τομών είναι ειδικές πολυγραμμές που χαρακτηρίζονται από μοναδικό κωδικό που καθορίζεται κατά τη δημιουργία τους. Οι πολυγραμμές τομών μπορούν να δημιουργηθούν με διάφορους τρόπους:

- **Χειροκίνητη εισαγωγή**
- **Εξαγωγή πολυγραμμών από προβολή άξονα (X εφαρμογή)**
- **Εξαγωγή πολυγραμμών από τομές**
- **Εξαγωγή πολυγραμμών από άξονα**

Όσον αφορά τα σημεία τους, οι πολυγραμμές εμφανίζονται στη διαστασιολόγηση της μηκοτομής. Αρκεί να υποδείξετε τον κωδικό της πολυγραμμής στη **Διαστασιολόγηση μηκοτομής**.

Χειροκίνητη εισαγωγή πολυγραμμών μηκοτομής

Οι πολυγραμμές τομών μπορούν να εισαχθούν όπως οι απλές πολυγραμμές αλλά πρέπει να ορίσετε κωδικό πολυγραμμής. Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Πολυγραμμές τομών** και έπειτα **Εισαγωγή πολυγραμμής**
- Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **PRPLINE**

Εμφανίζεται η ακόλουθη ερώτηση:

Κωδικός γραμμής: υποδείξτε τον κωδικό για τη πολυγραμμή που θα εισάγετε.

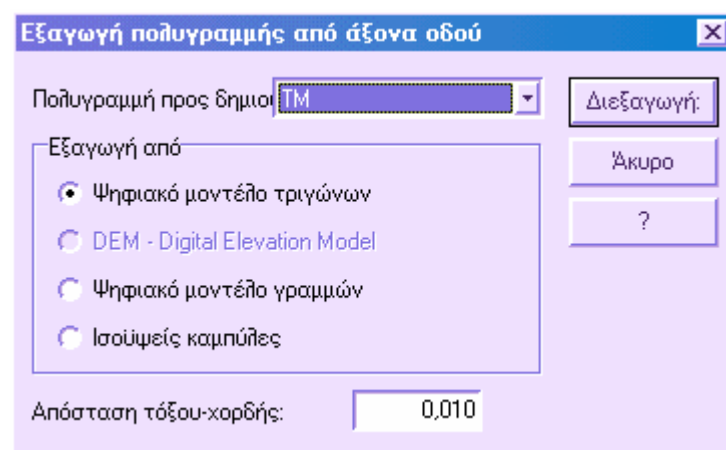
Εξαγωγή πολυγραμμών από άξονα

Ο υπολογισμός των υψομέτρων της μηκοτομής από μαθηματικό μοντέλο επιτρέπει την απόκτηση μηκοτομής εδάφους που αφορά μόνο τις θέσεις των διατομών. Με τη εξαγωγή πολυγραμμής από τον άξονα, μπορείτε να λάβετε πολυγραμμή που θα αναπαριστάει τη πραγματική μηκοτομή, αφού αναφέρονται όλα τα σημεία τομής του άξονα με το μαθηματικό μοντέλο εδάφους.

Η διαδικασία εξαγωγής μπορεί να γίνει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Πολυγραμμές τομών** και έπειτα **Πολυγραμμή τομής από άξονα**
- Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DTM2POL**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Η πολυγραμμή προκύπτει με τομή του άξονα με το μοντέλο τριγώνων, με τις γραμμές αλλαγής κλίσης ή με τις ισούψεις καμπύλες. Μπορείτε να ορίσετε χρώμα και επίπεδο για τη πολυγραμμή.

Από το πλήκτρο **Διεξαγωγή** ξεκινάει η διαδικασία, οπότε σας ζητείται να υποδείξετε το μοντέλο εδάφους.

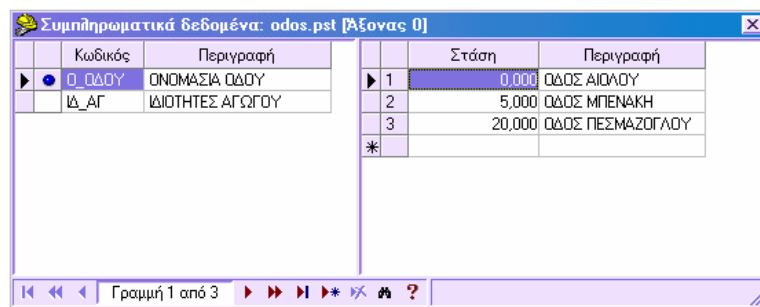
Συμπληρωματικά δεδομένα

Η διαχείριση των συμπληρωματικών δεδομένων έχει οριστεί έτσι ώστε να επιτρέπει τη παρέμβαση του χρήστη στη διαστασιολόγηση, ολοκληρώνοντας το σχέδιο με διάφορα δεδομένα που δεν επεξεργάζεται απευθείας το πρόγραμμα όπως, ονομασίες οδών, τύποι αγωγών, τύποι υλικών και άλλα.

Ο πίνακας κωδικών μηκοτομής μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας **Συμπληρωματικά στοιχεία** από το μενού **Μηκοτομή**
- Πληκτρολογώντας **SUPPDATA** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Το παράθυρο διαλόγου αποτελείται από δύο πίνακες: ο πρώτος διαχειρίζεται το περιεχόμενο των διάφορων συμπληρωματικών δεδομένων και ο δεύτερος διαχειρίζεται, για κάθε δεδομένο, αποστάσεις και επιγραφές που θα εμφανίζονται στη διαστασιολόγηση του σχεδίου.

Κωδικός: αλφαριθμητικό κείμενο που επιτρέπει τη συσχέτιση του περιεχομένου με τη μηκοτομή. Για να εισάγετε συμπληρωματικά δεδομένα στη διαστασιολόγηση της μηκοτομής, πρέπει να υποδείξετε τον κωδικό με τον οποίο εισάχθηκαν αυτά.

Περιγραφή: περιγραφή των συμπληρωματικών δεδομένων.

Στάση: θέση αναφοράς για την τοποθέτηση κειμένου.

Περιγραφή: κείμενο που εισάγετε στις γραμμές.

Υπολογισμός υψομέτρων μηκοτομής και εξαγωγή τομών

Το πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει τα υψόμετρα της μηκοτομής και να εξάγει τομές. Ο υπολογισμός των υψομέτρων σημαίνει ότι για κάθε σημείο της μηκοτομής υπολογίζεται μόνο το υψόμετρο, ενώ η θέση του παραμένει ίδια.

Αντίθετα, η εξαγωγή τομών επιτρέπει τη δημιουργία νέων τομών σύμφωνα με διάφορες μεθόδους. Στην περίπτωση εξαγωγής, υπολογίζονται η θέση και το υψόμετρο του σημείου.

Υπολογισμός υψομέτρων μηκοτομής

Είναι δυνατό να υπολογιστούν τα υψόμετρα εδάφους, ερυθράς αλλά και συμπληρωματικών τομών.

Ο υπολογισμός υψομέτρων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας **Υπολογισμός υψομέτρων μηκοτομής** από το μενού **Μηκοτομή**
- Πληκτρολογώντας **DTM2PRO** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

Υπολογισμός μηκοτομής: επιλέξτε το είδος μηκοτομής που θα υπολογιστεί.

Από: επιλέξτε τον τρόπο επεξεργασίας μεταξύ των παρακάτω:

- **Ψηφιακό μοντέλο τριγώνων:** το υψόμετρο κάθε σημείου καθορίζεται από την επιφάνεια μοντέλου τριγώνων.
- **Διατομές:** η επιλογή είναι ενεργή μόνο για υπολογισμό υψομέτρων εδάφους και ερυθράς. Το υψόμετρο κάθε σημείου καθορίζεται από το υψόμετρο της κεντρικής γραμμής του εδάφους ή της ερυθράς στις διατομές.
- **Τοπογραφικά σημεία:** το υψόμετρο κάθε σημείου προκύπτει με έλεγχο ότι η επιπεδομετρική θέση του σημείου συμπίπτει με αυτή του τοπογραφικού σημείου που υποδεικνύεται. Τότε, ανατίθεται το υψόμετρο του τοπογραφικού σημείου στο σημείο της μηκοτομής.
- **Βαθμίδες και κατακόρυφες καμπύλες:** το υψόμετρο υπολογίζεται με παρεμβολή των αποστάσεων από αρχή των βαθμίδων και κατακόρυφων καμπυλών που έχουν σχεδιαστεί.
- **Τεθλασμένη μηκοτομή:** το υψόμετρο υπολογίζεται με παρεμβολή των αποστάσεων από αρχή πολυγραμμής.

Επιλογή διατομών: υποδείξτε τα όρια των διατομών για τις οποίες θα γίνει ο υπολογισμός.

Υψόμετρο που θα προστεθεί στο υπολογισμένο υψόμετρο: προστίθεται τιμή (θετική ή αρνητική) στα υψόμετρα που υπολογίζονται.

Επιλέγοντας **Υπολογισμός** υπολογίζονται τα υψόμετρα. Αν η επεξεργασία γίνεται από μοντέλο εδάφους ή τοπογραφικά σημεία, πρέπει να υποδείξετε την ενότητα έργου που περιέχει αυτά τα δεδομένα.

Εξαγωγή τομών

Είναι δυνατό να εξαγάγετε νέες τομές σύμφωνα με διάφορες επιλογές.

Η εξαγωγή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγοντας **Εξαγωγή τομών** από το μενού **Μηκοτομή**
- Πληκτρολογώντας **PRO2PRO** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

Μηκοτομή: επιλέξτε το είδος τομής που θα δημιουργηθεί.

Από: επιλέξτε τα δεδομένα από όπου θα ξεκινήσει η εξαγωγή:

- **Έδαφος, Έργο:** η τομή υπολογίζεται με αντιγραφή των δεδομένων του εδάφους και της ερυθράς.
- **2/3/4/5 τομή:** η τομή υπολογίζεται με αντιγραφή των δεδομένων των συμπληρωματικών τομών.
- **Διατομές:** η τομή υπολογίζεται από την θέση και το υψόμετρο της κεντρικής γραμμής στοιχείου διατομής.

- **Σήμανση διατομής:** η τομή υπολογίζεται από την θέση και το υψόμετρο σημείου της διατομής με σήμανση ίδια με εκείνη που έχει οριστεί στο αντίστοιχο πεδίο. Η αναζήτηση του σημείου μπορεί να γίνει σε ολόκληρη τη διατομή ή σε μέρος αυτής, αριστερά και δεξιά του άξονα.

Υψόμετρο που θα προστεθεί στο υπολογισμένο υψόμετρο: προστίθεται τιμή (θετική ή αρνητική) στα υψόμετρα που υπολογίζονται.

Επιλέγοντας **Υπολογισμός** υπολογίζονται τα υψόμετρα.

Διαστασιολόγηση μηκοτομής

Η διαδικασία επιτρέπει τον ορισμό των περιεχομένων της διαστασιολόγησης, το μέγεθος του σχεδίου και τις παραμέτρους που ελέγχουν το τελικό αποτέλεσμα. Ο ορισμός της διαστασιολόγησης μπορεί να ενεργοποιηθεί από το μενού **Μηκοτομή** και έπειτα **Διαστασιολόγηση μηκοτομής**. Επίσης, μπορείτε να πληκτρολογήσετε **DIMENSIONING** στη γραμμή εντολών.

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο:

	Κωδικός	Τύπος	Τίτλος	Π	Ο	Σ	Κ	ΥΓραμμ. ής mm.	ΥΧαρα κτ. mm.	ΠΧαρακ τ. mm.	ΑΔεκαδ.	Βο
1	ΕΡΓ	Υψόμ. - Υ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΟΔΟΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
2	ΕΔΑ	Υψόμ.	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3,0	3,0	0	
3	ΕΔΑ	No. -	ΔΙΑΤΟΜΕΣ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
4	ΕΔΑ	Μεταξ	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
5	ΕΔΑ	Αρχ. -	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΡΧΗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
6	ΧΙΛΙΟ	-Ορι.-	ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
7	Ο_ΟΔ	-Εξω.-	ΟΔΟΙ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12,0	3,0	3,0	0	
*				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Το παράθυρο διαλόγου αποτελείται από 5 σελίδες, όπου κάθε μία περιέχει δεδομένα που καθορίζουν την εμφάνιση του σχεδίου της μηκοτομής.

Γραμμές διαστασιολόγησης: ρυθμίσεις που αφορούν τη πληροφορία που θα εμφανίζεται στον πίνακα διαστασιολόγησης.

Σχεδιάγραμμα: ρυθμίσεις που αφορούν το φύλλο εκτύπωσης.

Διαστασιολόγηση: ρυθμίσεις που αφορούν το συμβολισμό της χιλιομέτρησης και το είδος των πινάκων των στοιχείων υψομετρίας.

Κείμενο: ρυθμίσεις των κειμένων.

Γραμματοσειρές: ορισμός των γραμματοσειρών.

Γραμμές διαστασιολόγησης

Διαστασιολόγηση μηκοτομής

Γραμμές διαστασιολόγησης | Σχεδιάγραμμα | Διαστασιολόγηση | Κείμενο | Γραμματοσειρές

Κάνναβος διαστασιολόγησης μηκοτομής

	Κωδικός	Τύπος	Τίτλος	Π	Ο	Σ	Κ	ΥΓραμμ ής mm.	ΥΧαρα κτ. mm.	ΠΧαρακ τ. mm.	ΑΔεκαδ.	Βα
▶ 1	ΕΡΓ	Υψόμ. - Υ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΟΔΟΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
2	ΕΔΑ	Υψόμ.	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	3,0	3,0	0	
3	ΕΔΑ	No. -	ΔΙΑΤΟΜΕΣ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
4	ΕΔΑ	Μεταξ	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
5	ΕΔΑ	Αρχ. -	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΡΧΗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
6	ΧΛΩΔ	-Ορι-	ΧΛΩΔΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14,0	3,0	3,0	0	
*				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Γραμμή 1 από 6

OK Άκυρο ?

Τα δεδομένα που απαιτούνται για κάθε γραμμή του πίνακα είναι τα παρακάτω:

Κωδικός: κωδικός του στοιχείου που θα εμφανιστεί στον πίνακα. Υπάρχουν οι παρακάτω διαθέσιμοι κωδικοί:

- ΕΔΑ: έδαφος
- ΕΡΓ: ερυθρά
- 2ΓΡ: συμπληρωματική τομή 2
- 3ΓΡ: συμπληρωματική τομή 3
- 4ΓΡ: συμπληρωματική τομή 4
- 5ΓΡ: συμπληρωματική τομή 5
- ΥΔΙΑΦ: υψομετρική διαφορά μεταξύ εδάφους και ερυθράς
- ΔΙΑΜ: διάμετρος αγωγού μεταξύ δύο διατομών

- ΦΡΕΑΤΙΟ: κείμενο του πεδίου **ΦΡΕΑΤΙΟ** από τον πίνακα μηκοτομής, σελίδα **Υδραυλικά**
- ΧΙΛΙΟΜ: χιλομετρική θέση
- ΒΑΘΜΙΔΑ: μήκος, υψομετρική διαφορά και κλίση των ευθυγραμμίων της ερυθράς
- ΧΑΡΑΞΗ: στοιχεία άξονα οδού
- ΕΚΤΡΟΠΗ: τιμές εκτροπών. Χρησιμοποιείται κυρίως στα υδραυλικά για την εκτροπή μεταξύ των διάφορων κλάδων της χάραξης.
- ΥΠΕΡΥΨ: επικλίσεις όπως προκύπτουν από τις διατομές
- ΔΙΑΠΛΑΤ: διαπλατύνσεις στα καμπύλα τμήματα όπως προκύπτουν από τις διατομές.

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται επίσης οι κωδικοί συμπληρωματικών δεδομένων και πολυγραμμών μηκοτομής, εφόσον έχουν οριστεί στη κωδικοποίηση της μηκοτομής.

Τύπος: τύπος δεδομένων που θα εμφανιστούν για κάθε στοιχείο. Οι πιθανοί τύποι δεδομένων είναι οι παρακάτω:

- No. – Αριθμός σημείου: αύξων αριθμός διατομής
- Υψόμ. – Υψόμετρα: υψόμετρο διατομής
- Αρχ. – Από αρχή: απόσταση από αρχή
- Μεταξ. – Μεταξύ: απόσταση μεταξύ
- Κλίση – Κλίση: κλίση στοιχείου μεταξύ των διατομών
- Υ.Δια. – Υψομετρική διαφορά: υψομετρική διαφορά στοιχείου μεταξύ των διατομών
- ΑυΚλ. – Αύξουσα κλίση: κεκλιμένη απόσταση από αρχή
- ΕπΚλ. – Επι μέρους κλίση: κεκλιμένη απόσταση μεταξύ
- Υψ.Δια – Υψομετρική διαφορά: υψομετρική διαφορά μεταξύ του στοιχείου που ορίζεται από τη στήλη **Κωδικός** και στοιχείου που ορίζεται από τη στήλη **Βοηθ. κωδικός**
- Τετμ. – Τετμημένη σημείου: τετμημένη διατομής
- Τεταγ. – Τεταγμένη σημείου: τεταγμένη διατομής
- ... – Πλήρης: χρησιμοποιείται για τη βελτιστοποίηση του αριθμού των γραμμών διαστασιολόγησης, αφού δίνει το αποτέλεσμα δύο ή περισσότερων γραμμών σε μονή γραμμή. Όταν μια γραμμή του πίνακα ακολουθείται από μία ή περισσότερες

πλήρεις γραμμές, το πρόγραμμα τις εμφανίζει σχεδιάζοντας μια μονή γραμμή που περιέχει όλα τα δεδομένα.

Τίτλος: τίτλος της γραμμής διαστασιολόγησης.

Π: η γραμμή διαστασιολόγησης εμφανίζεται στο πάνω μέρος του σχεδίου

Ο: το κείμενο τοποθετείται οριζόντια στη γραμμή

Σ: εισάγεται στοιχείο στη γραμμή

Κ: το κείμενο κεντροποιείται μεταξύ των διατομών

ΥΓραμμής: ύψος γραμμής σε χιλιοστά

ΥΧαρακτ.: ύψος γραμμάτων σε χιλιοστά

ΠΧαρακτ.: πλάτος χαρακτήρων σε χιλιοστά

ΑΔεκαδ.: αριθμός δεκαδικών που θα εμφανίζεται στις τιμές

Βοηθ. κωδικός: βοηθητικός κωδικός που χρησιμοποιείται στην επιλογή Υψ.Δια στη στήλη Τύπος.

Σχεδιάγραμμα

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε τα μεγέθη και τις παραμέτρους του σχεδίου της μηκοτομής.

Δεδομένα φύλλου

Ορίζετε το ύψος του φύλλου για την εκτύπωση της μηκοτομής. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε τα πάνω, κάτω, δεξιά και αριστερά περιθώρια.

Επίπεδο datum

Στρογγυλοποίηση επιπέδου datum: εισάγετε τη τιμή στρογγυλοποίησης του υψομέτρου αναφοράς όταν αυτό υπολογίζεται από το πρόγραμμα. Για παράδειγμα, αν το υψόμετρο αναφοράς υπολογιστεί στα 143.372, ορίζοντας τιμή στρογγυλοποίησης 0.5 η τιμή που θα λάβετε θα είναι 143.5.

Επανάληψη υπολογισμού: το πρόγραμμα επαναλαμβάνει τον υπολογισμό του υψομέτρου αναφοράς ώστε να κεντράρει το σχέδιο στο φύλλο.

Βελτιστοποίηση σχεδίου: αν δεν αρκεί το φύλλο για το σχέδιο, υπολογίζεται νέο υψόμετρο αναφοράς.

Εμφάνιση

Τετραγωνοποίηση φύλλου: μπορείτε να επιλέξετε το μοντέλο εμφάνισης του φύλλου για την εκτύπωση.

Πάνω άκρο: απόσταση του ανώτερου σημείου του σχεδίου από το κατώτατο σημείο της τετραγωνοποίησης.

Κάτω άκρο: απόσταση του ορίζοντα της μηκοτομής από το κατώτατο σημείο του σχεδίου.

Πλάτος επικεφαλίδας: μέγεθος της επικεφαλίδας του σχεδίου.

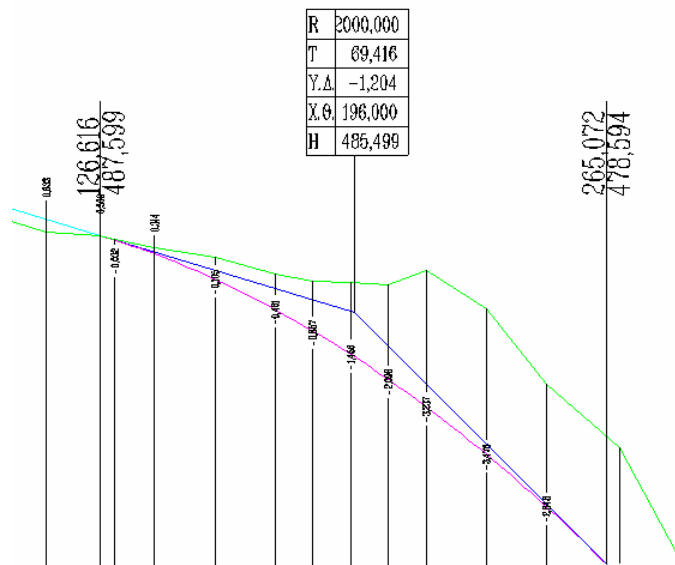
Διαστασιολόγηση

Υψομετρική διαφορά: ορίζετε αν θέλετε να εμφανίζεται η υψομετρική διαφορά εδάφους και ερυθράς απευθείας στη μηκοτομή.

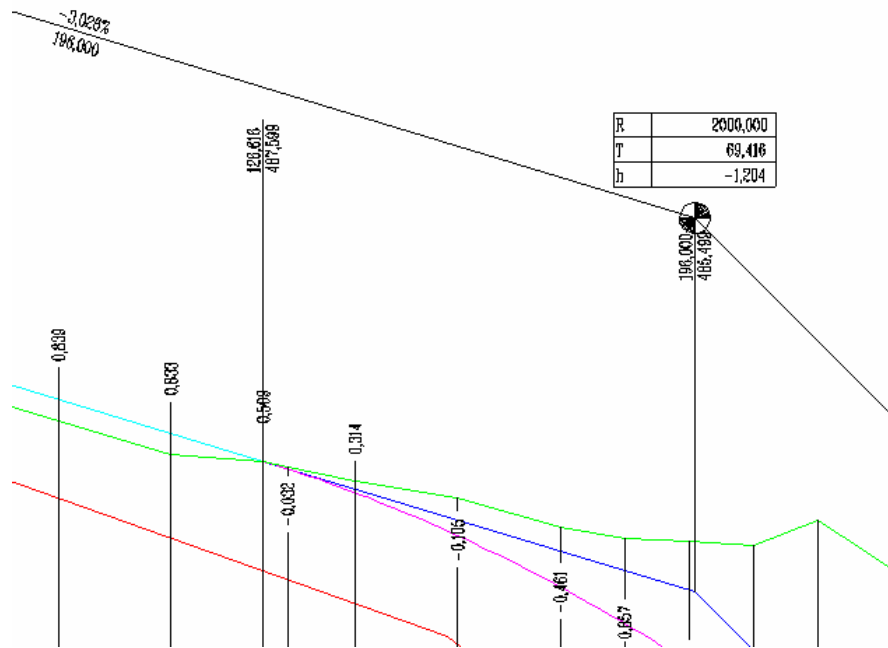
Χιλιομέτρηση: ένδειξη χιλιομετρικής θέσης στο σχέδιο.

Πίνακας κατακόρυφων καμπυλών: μπορείτε να επιλέξετε τον τύπο διαστασιολόγησης των κατακόρυφων καμπυλών της μηκοτομής:

- **Καμία:** δεν εμφανίζεται πίνακας
- **Καμπύλες και εφαπτόμενα σημεία:** ο πίνακας που περιέχει τα δεδομένα της καμπύλης τοποθετείται στο άνω μέρος της μηκοτομής ενώ εισάγονται οι θέσεις και τα υψόμετρα των εφαπτομενικών σημείων.



- **Καμπύλες και βαθμίδες:** ο πίνακας που περιέχει τα δεδομένα της καμπύλης τοποθετείται στην απόσταση που ορίζεται στο πλαίσιο Απόσταση πίνακα ενώ εισάγονται και τα δεδομένα των ευθυγραμμίων.



Κείμενο

Διαστασολόγηση μηκοτομής

Γραμμές διαστασολόγησης | Σχεδιάγραμμα | Διαστασολόγηση | **Κείμενο** | Γραμματοσειρές

Κείμενα

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΚΛΙΜΑΚΑ
»VOLUME SCALE	ΚΛΙΜΑΚΑ ΥΨΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΗΚΩΝ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΗΚΩΝ
ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ
ΔΕΞΙΑ	ΔΕΞΙΑ
ΥΨΟΜ. ΔΙΑΦΟΡΑ	ΥΨΟΜ. ΔΙΑΦΟΡΑ
ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ
ΚΛΙΣΗ (Υ/Β)	ΚΛΙΣΗ
ΕΠΙΠΕΔΟ DATUM	H =

Μέγεθος κειμένου

	Υψος	Πλάτος
Τίτλοι διαστάσεων	2,0	2,0
Τίτλοι κλιμάκων mm	2,0	2,0
Κάναβος κατακόρυφ	2,0	2,0
Σημειώσεις mm.:	2,0	2,0
Επίπεδο datum mm.:	2,0	2,0
Υψομ. διαφορά mm	2,0	2,0
»Grid mm.:	0,0	0,0

OK Άκυρο ?

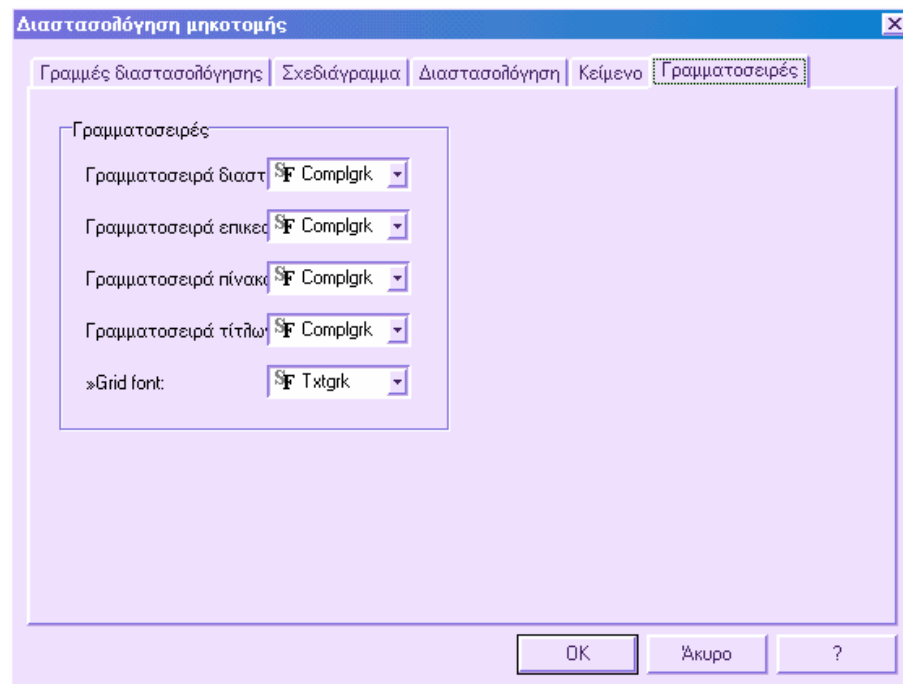
Κείμενα

Για κάθε κείμενο που υπάρχει στην αριστερή στήλη μπορείτε να ορίσετε το κείμενο που θα εκτυπωθεί.

Μέγεθος κειμένου

Μπορείτε να ορίσετε το μέγεθος των γραμμάτων για διάφορα κείμενα του σχεδίου.

Γραμματοσειρές

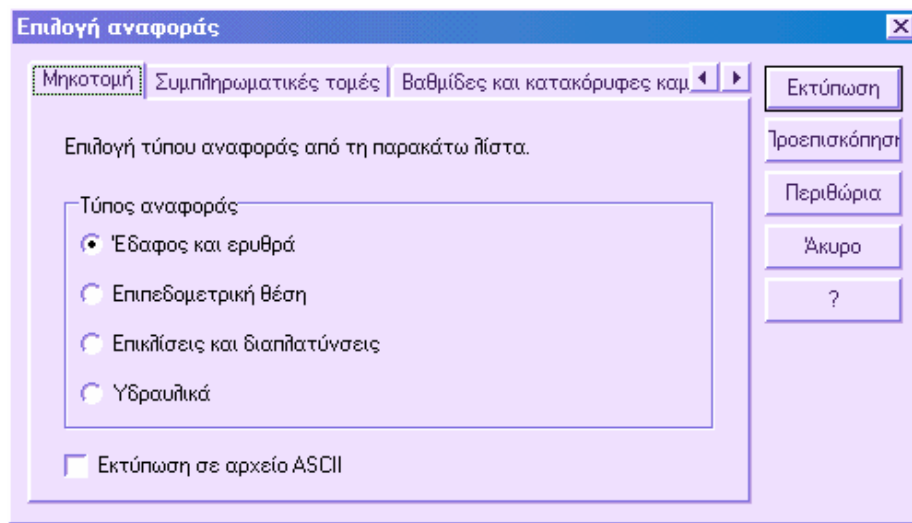


Γραμματοσειρές

Επιλέγετε τις γραμματοσειρές για τη διαστασιολόγηση, τις επικεφαλίδες, τους πίνακες και τους τίτλους του σχεδίου.

Εκτύπωση αναφορών μηκοτομής

Για να εκτυπώσετε την αναφορά των δεδομένων της μηκοτομής επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Μηκοτομή**.



Έπειτα επιλέξτε το είδος αναφοράς που θέλετε. Υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι αναφορών διαθέσιμοι:

Έδαφος και ερυθρά: τυπώνονται τα ονόματα των διατομών, οι αποστάσεις από αρχή, οι αποστάσεις μεταξύ, τα υψόμετρα εδάφους και ερυθράς, οι υψομετρικές διαφορές και περιγραφή.

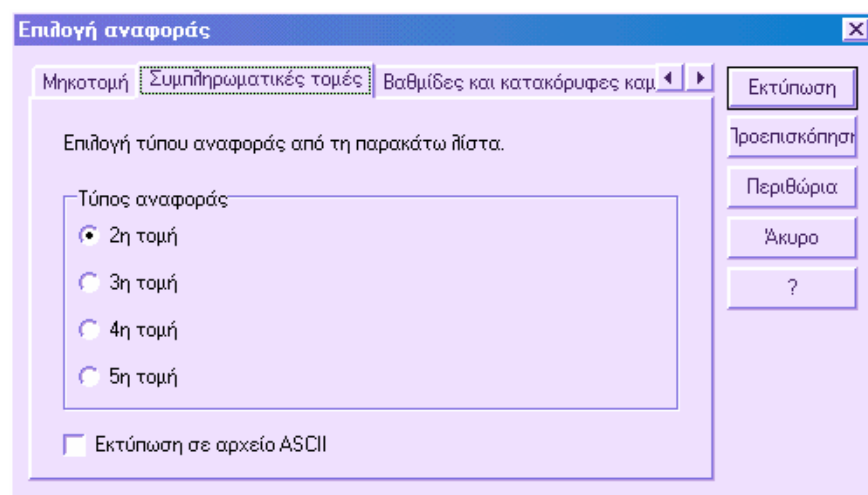
Επιπεδομετρική θέση: τυπώνονται τα ονόματα των διατομών, οι αποστάσεις από αρχή, οι οριζοντιογραφικές θέσεις των διατομών, τα υψόμετρα εδάφους και ερυθράς και περιγραφή.

Επικλίσεις και διαπλατύνσεις: τυπώνονται τα ονόματα των διατομών, οι αποστάσεις από αρχή, τα υψόμετρα εδάφους και ερυθράς, η τυπική διατομή που χρησιμοποιήθηκε για κάθε διατομή, οι διαπλατύνσεις δεξιά και αριστερά, οι επικλίσεις δεξιά και αριστερά και περιγραφή.

Υδραυλικά: τυπώνονται τα ονόματα των διατομών, οι αποστάσεις από αρχή, οι κεκλιμένες αποστάσεις, οι αποστάσεις μεταξύ, τα υψόμετρα εδάφους, τα υψόμετρα εισόδου και εξόδου των φρεατίων, τα ονόματα των φρεατίων, οι διάμετροι των αγωγών και περιγραφή.

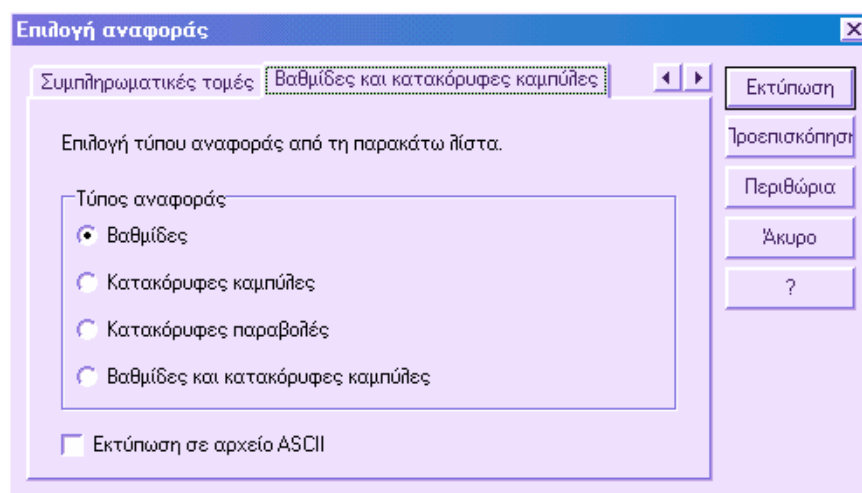
Εκτύπωση αναφορών συμπληρωματικών τομών

Για να εκτυπώσετε την αναφορά των δεδομένων μιας συμπληρωματικής τομής επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Συμπληρωματικές τομές**. Έπειτα επιλέξτε την τομή για την οποία θέλετε να εκτυπωθεί αναφορά.



Εκτύπωση αναφορών ευθυγραμμιών και κατακόρυφων καμπυλών

Για να εκτυπώσετε την αναφορά των υψομετρικών δεδομένων της μηκοτομής επιλέξτε **Εκτύπωση** από το μενού **Αρχείο** ή πληκτρολογήστε **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Βαθμίδες και κατακόρυφες καμπύλες**.



Έπειτα επιλέξτε το είδος αναφοράς που θέλετε. Υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι αναφορών διαθέσιμοι:

Βαθμίδες: τυπώνονται οι συντεταγμένες των δύο εφαπτομενικών σημείων (θέση και υψόμετρο), οι συντεταγμένες των κορυφών, οι αποστάσεις μεταξύ των κορυφών, οι υψομετρικές διαφορές και η κλίση κάθε ευθυγραμμίας.

Κατακόρυφες καμπύλες: τυπώνονται η ακτίνα, η εφαπτομένη, η χορδή, οι συντεταγμένες του κέντρου, οι συντεταγμένες των εφαπτομενικών σημείων και το μήκος κάθε καμπύλης.

Κατακόρυφες παραβολές: τυπώνονται η παράμετρος K, το μήκος, η παράμετρος A, οι συντεταγμένες της κορυφής και οι συντεταγμένες των δύο εφαπτομενικών σημείων κάθε παραβολής.

Βαθμίδες και κατακόρυφες καμπύλες: δημιουργείται αναφορά που εμφανίζει για όλα τα στοιχεία της μηκοτομής όλα τα δεδομένα και τις παραμέτρους αυτών.

ProSt - Διατομές

Η διαχείριση των διατομών περιλαμβάνει την αυτόματη λήψη διατομών από μαθηματικό μοντέλο και την εισαγωγή τυπικών στοιχείων, γραμμών και άλλων.

Κάθε έργο ξεκινάει με τον ορισμό των παραμέτρων εργασίας. Κατ' αρχήν είναι απαραίτητο να ορίσετε τα στοιχεία που αποτελούν τις διατομές: έδαφος, ερυθρά, λωρίδες, ανόρθωση εδάφους και άλλα. Έπειτα, πρέπει να ορίσετε τους κανονισμούς για τον υπολογισμό εμβαδών και πλατών, όπως μονάδες και άλλα. Είναι δυνατό να υπολογίσετε όγκους εκσκαφών και επιχώσεων και επιφάνειες όπως σκυρόδεμα, επίστρωση και άλλα.

Το πρόγραμμα μπορεί να λάβει αυτόματα τα υψόμετρα των διατομών από μοντέλο τριγώνων, γραμμές αλλαγής κλίσης, ισοϋψείς καμπύλες και τοπογραφικά σημεία.

Τα στοιχεία των διατομών μπορούν να εισαχθούν και από αρχείο DXF.

Όσον αφορά τις τυπικές διατομές, μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα στις ήδη υπάρχουσες από τη βιβλιοθήκη των τυπικών διατομών ή να ορίσετε και να χρησιμοποιήσετε δικές σας. Η εισαγωγή των τυπικών διατομών μπορεί να γίνει αυτόματα σε σύνολο διατομών ή στην τρέχουσα διατομή.

Επίσης, υπάρχει δυνατότητα υπολογισμού εμβαδών ανά διατομή και άμεσος έλεγχος στην οθόνη. Τέλος, ορίζοντας τις αποστάσεις μεταξύ των διατομών μπορείτε να υπολογίσετε τους όγκους.

Οι διατομές μπορούν να εκτυπωθούν με τη διαστασιολόγηση των στοιχείων όπως αυτή καθορίζεται από το χρήστη. Πέρα από το σχέδιο, μπορείτε να εκτυπώσετε και τις αναφορές των εμβαδομετρήσεων και ογκομετρήσεων.

Πρόσθετες οντότητες

Στην επιφάνεια εργασίας Διατομές προστίθεται η πολυγραμμή που αναπαριστάνει τα στοιχεία που θα αποτελούν τη διατομή: έδαφος, ερυθρά, λωρίδα κλπ. Κάθε πολυγραμμή χαρακτηρίζεται από κωδικό για τον σωστό υπολογισμό των εμβαδών και όγκων.

Μενού του ProSt - Διατομές

Διατομές: περιέχει τις εντολές για τη διαχείριση των διατομών, την επεξεργασία των στοιχείων, τη διαστασιολόγηση, τις εμβαδομετρήσεις/ογκομετρήσεις.

Τροποποίηση διατομής: περιέχει τις εντολές για την εισαγωγή νέων στοιχείων στις διατομές.

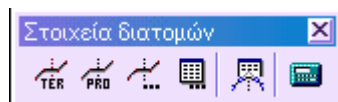
Ιδιότητες έργου: βρίσκεται στο μενού **Αρχείο** και περιέχει τις ρυθμίσεις που αφορούν τη διαχείριση του έργου.

Προεπισκόπηση σχεδίασης: η εντολή ανοίγει ένα γραφικό παράθυρο που περιέχει το σχέδιο της μηκοτομής και των διατομών. Από το γραφικό παράθυρο μπορείτε να προχωρήσετε σε εκτύπωση ή εξαγωγή αρχείου DXF.

Γραμμές εργαλείων ProSt

Προστίθενται οι παρακάτω γραμμές εργαλείων:

Στοιχεία διατομών: περιέχει κάποιες από τις εντολές που αφορούν τη διαχείριση των διατομών.



Τροποποίηση διατομής: περιέχει κάποιες από τις εντολές για την εισαγωγή νέων στοιχείων στις διατομές.



Για τους χρήστες της εφαρμογής X, εμφανίζεται η γραμμή εργαλείων **Διασταυρώσεις οδών:**



Γρήγορη μετακίνηση στις διατομές

Σε κάποια έργα, ο αριθμός των διατομών μπορεί να είναι μεγάλος. Σε τέτοιες περιπτώσεις είναι απαραίτητη η γρήγορη μετακίνηση μεταξύ των διατομών. Για αυτό το λόγο έχει δημιουργηθεί μια μπάρα πλοήγησης. Βρίσκεται στο κάτω μέρος του παραθύρου των διατομών:



Η μπάρα πλοήγησης αποτελείται από πέντε εικονίδια που εξυπηρετούν τις παρακάτω λειτουργίες:

- Εμφάνιση πρώτης διατομής
- Εμφάνιση προηγούμενης διατομής
- Εμφάνιση επόμενης διατομής
- Εμφάνιση τελευταίας διατομής
- Αναζήτηση διατομής

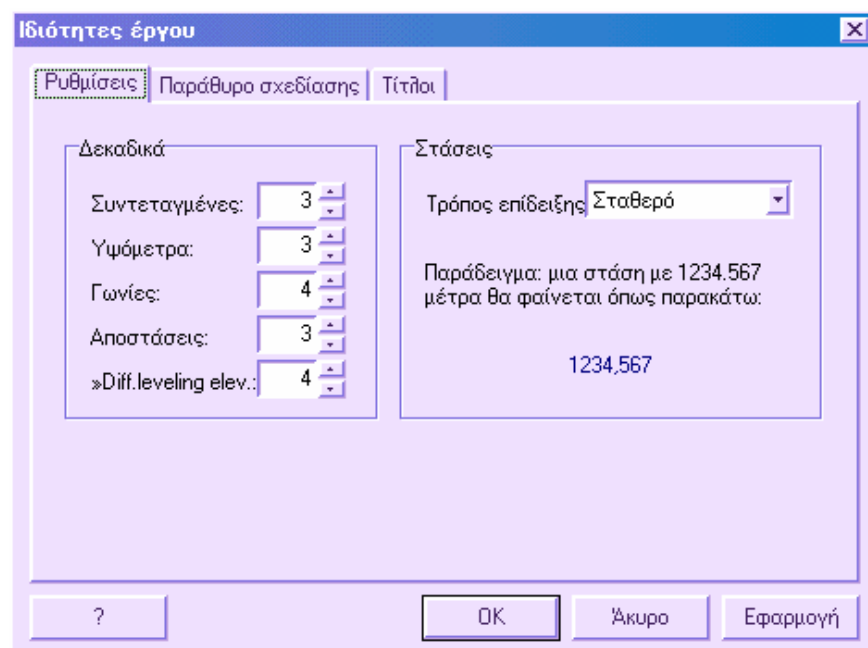
Ιδιότητες έργου στις διατομές

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε το παράθυρο διαλόγου με τους ακόλουθους τρόπους:

- ⇒ από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ιδιότητες έργου**
- ⇒ πληκτρολογήστε **DDPAR** στη γραμμή εντολών

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε διαφορετικές σελίδες, επιτρέποντας την τροποποίηση παραμέτρων που αφορούν την εμφάνιση και τη διαχείριση του έργου.

Ρυθμίσεις



Δεκαδικά

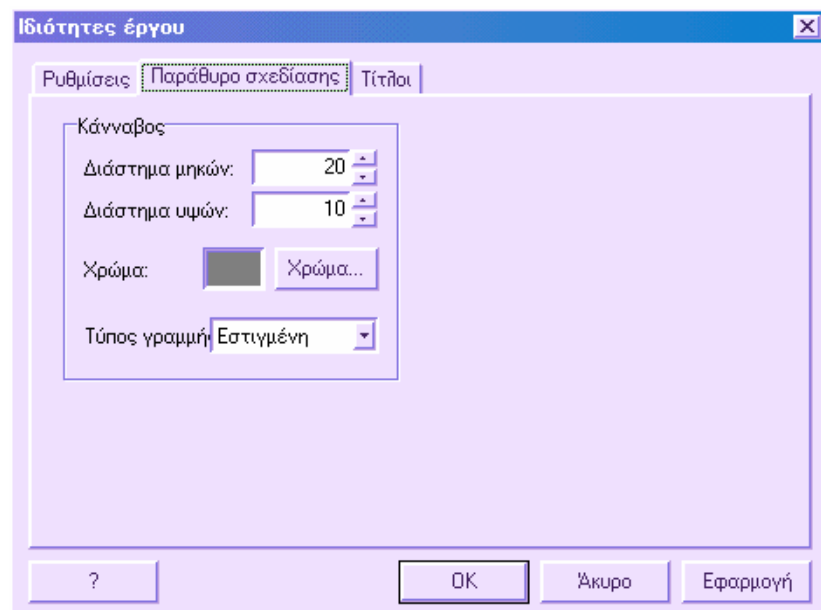
Στο σύνολο αυτό μπορείτε να ορίσετε τον αριθμό δεκαδικών που θα χρησιμοποιούνται στην εμφάνιση των συντεταγμένων, των υψομέτρων, των γωνιών και των αποστάσεων. Οι ρυθμίσεις αναφέρονται τόσο στη γραφική εμφάνιση όσο και στις αναφορές που θα εκτυπωθούν.

Στάσεις

Ο τρόπος εμφάνισης των αποστάσεων στις διατομές ορίζεται από την επιλογή **Τρόπος επίδειξης**.

- **Σταθερό:** μια απόσταση 1234.567 μέτρων θα εμφανίζεται ως 1234.567
- **X+YYY.ZZZ:** μια απόσταση 1234.567 μέτρων θα εμφανίζεται ως 1 + 234.567

Παράθυρο σχεδίασης



Από τις ρυθμίσεις της σελίδας αυτής μπορείτε να διαμορφώσετε τον τρόπο εμφάνισης και τα χρώματα του καννάβου αναφοράς που εμφανίζεται στο παράθυρο γραφικών της διατομής.

Κάνναβος

Διάστημα μηκών: η τιμή καθορίζει πόσες υποδιαίρεσεις πρέπει να υπάρχουν στο γραφικό παράθυρο στη διάσταση X (αποστάσεις). Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των υποδιαίρεσεων τόσο περισσότερες είναι οι κατακόρυφες γραμμές του καννάβου.

Διάστημα υψών: η τιμή καθορίζει πόσες υποδιαίρεσεις πρέπει να υπάρχουν στο γραφικό παράθυρο στη διάσταση Y (υψόμετρα). Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των υποδιαίρεσεων τόσο περισσότερες είναι οι οριζόντιες γραμμές του καννάβου.

Χρώμα: ορίζετε το χρώμα του καννάβου.

Τύπος γραμμής: ορίζετε αν ο τύπος γραμμής του καννάβου θα είναι συνεχής ή εστιγμένη.

Ιδιότητες διατομών

Στην ενότητα αυτή συγκεντρώνονται τα δεδομένα και οι παράμετροι που αφορούν την ενεργή ενότητα άξονα στο έργο. Αυτό σημαίνει ότι στο ίδιο έργο μπορούν να υπάρχουν πολλές ενότητες αξόνων, κάθε μία με διαφορετικές ιδιότητες.

Η διαχείριση των ιδιοτήτων διατομών ενεργοποιείται από το μενού **Διατομές**, από την εντολή **Ιδιότητες διατομών** ή πληκτρολογώντας **DDSECPROP**.

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται στις παρακάτω σελίδες:

- Γενικά
- Υπολογισμός
- Θ.Ε.
- Φίλτρα σχεδίασης
- Τίτλοι

Γενικά

Από τη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε παραμέτρους που αφορούν τη σχεδίαση των διατομών.

Κωδικός εδάφους: κωδικός της γραμμής εδάφους στις διατομές. Χρησιμοποιείται για τις επεξεργασίες που πρέπει να γίνει διαχείριση του εδάφους από το πρόγραμμα. Μια γραμμή που χρησιμοποιείται ως έδαφος πρέπει να έχει τον αντίστοιχο κωδικό που έχει οριστεί από τον πίνακα Κωδικοποίηση διατομών.

Κωδικός έργου: κωδικός της γραμμής ερυθράς στις διατομές. Ισχύουν οι ίδιοι κανόνες όπως και για τη γραμμή εδάφους.

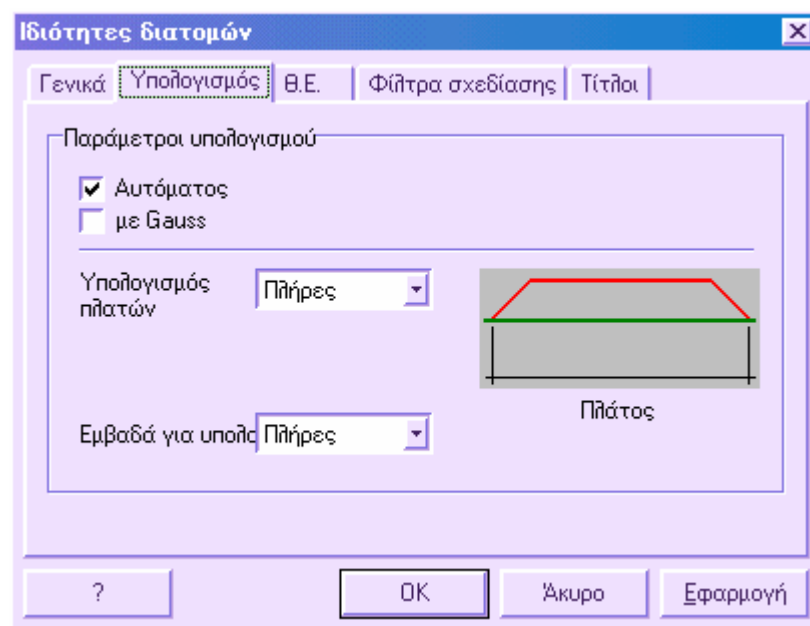
Κλίμακα Χ, Υ: ορίζετε την κλίμακα μηκών και υψών

Δεκαδικά: ορίζετε τον αριθμό δεκαδικών που θα χρησιμοποιούνται στην εμφάνιση των συντεταγμένων, των πλατών, των εμβαδών, των αποστάσεων και των όγκων.

Επισκόπηση διατομής: αν η επιλογή **Αποθήκευση επισκόπησης διατομής** είναι ενεργή, το πρόγραμμα αποθηκεύει για κάθε διατομή, την τελευταία εμφάνιση. Δηλαδή, όταν επιστρέψετε σε μια διατομή, θα βλέπετε την τελευταία εμφάνισή της.

Επιλέγοντας **OK** επιβεβαιώνετε τις αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο**, το παράθυρο διαλόγου κλείνει χωρίς να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Υπολογισμός



Αυτόματος: επιτρέπει την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση αυτόματης επανάληψης υπολογισμού διατομών όταν εξέρχεστε από μια διατομή.

Με Gauss: εφαρμόζει τη μέθοδο Gauss για τον υπολογισμό των εμβαδών. Επίσης μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μέθοδο που βασίζεται στο χώρισμα κάθε εμβαδού σε τρίγωνα και τραπέζια.

Υπολογισμός πλατών: για τον υπολογισμό των πλατών, σε περιπτώσεις στοιχείων με τριγωνικά άκρα, το πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει το συνολικό πλάτος, όπως και το πλάτος στο μέσο σημείο του τριγώνου και το εσωτερικό άκρο.

Εμβαδά για υπολογισμό: ορίζετε αν θα εμβαδομετρηθεί ολόκληρη η διατομή ή μόνο το δεξιό/αριστερό μέρος.

Θ.Ε.

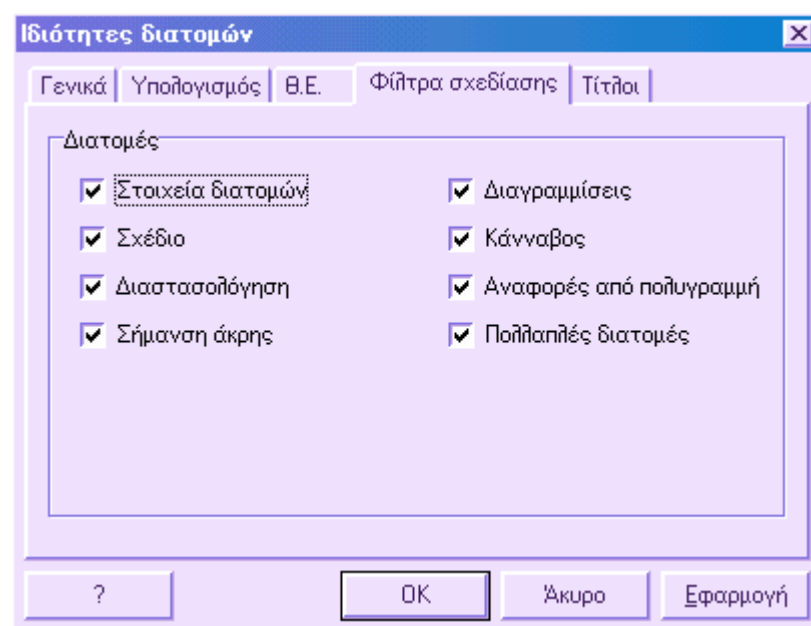
Είναι δυνατό να εκτελέσετε τις ογκομετρήσεις μόνο σε μέρος της διατομής. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να υπολογίσετε όγκους από συγκεκριμένο υψόμετρο ή μεταξύ δύο υψομέτρων. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε δύο στοιχεία μεταξύ των οποίων θα γίνει ογκομέτρηση.

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να ορίσετε αν θέλετε να γίνουν οι επεξεργασίες με Θέση Εργασίας. Στη θετική περίπτωση, μπορείτε να ορίσετε το όνομα της Θ.Ε. και τα δύο στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν ως όρια για τον υπολογισμό του όγκου.

Τα ονόματα του αρχικού και τελικού στοιχείου πρέπει να συμπίπτουν με τα στοιχεία που υπάρχουν στον πίνακα **Κωδικοποίηση Διατομών, Γραμμές**.

Αν στις διατομές υπάρχουν στοιχεία με κωδικούς ίδιους με αυτούς που έχουν οριστεί στο παράθυρο αυτό, ο υπολογισμός όγκων θα γίνει μόνο μεταξύ αυτών των στοιχείων.

Φίλτρα σχεδίασης



Στη σελίδα αυτή μπορείτε να διαχειριστείτε την εμφάνιση της διαστασιολόγησης και των στοιχείων που αποτελούν τις διατομές αλλά και γενικών σχεδιαστικών στοιχείων.

Τίτλοι

Στις τελευταίες δύο σειρές της σελίδας μπορείτε να ορίσετε περιγραφή για την ενεργή ενότητα έργου. Δεν μπορείτε να επεξεργαστείτε τις δύο πρώτες γραμμές γιατί περιέχουν την περιγραφή του έργου. Οι περιγραφές που εισάγονται στα πλαίσια αυτά εμφανίζονται στις εκτυπώσεις των σχεδίων και των αναφορών.

Κωδικοί διατομών

Η επιφάνεια εργασίας Διατομές επιτρέπει τη διαχείριση κάθε είδους διατομής: οδού, σιδηροδρόμου, υδραυλικών έργων κλπ. Για να γίνει η εφαρμογή το δυνατότερο ευμετάβλητη μπορείτε να ορίσετε:

- Τα στοιχεία που αποτελούν τη διατομή (γραμμή εδάφους, ερυθράς, κλπ)
- Τις ποσότητες που πρέπει να υπολογιστούν
- Τη διαδικασία υπολογισμού των ποσοτήτων (εμβαδό, μήκος). Η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο όταν χρησιμοποιείται και η εφαρμογή Z, με την οποία είναι δυνατός ο ορισμός κανόνων υπολογισμού για τις ποσότητες. Αν δε χρησιμοποιείται η εφαρμογή Z, οι κανόνες είναι καθορισμένοι και υπολογίζονται μόνο οι ποσότητες: εκσκαφή, επίχωμα, όρυγμα, ρείθρα, τοίχοι, οδόστρωμα, back filling, wall cutting, ανόρθωση εδάφους, τοίχος εκσκαφών, λωρίδα.
- Τις διαγραμμίσεις που εισάγονται αυτόματα στα εμβαδά που υπολογίζονται.

Η διαχείριση των κωδικών διατομών χωρίζεται στις παρακάτω φάσεις:

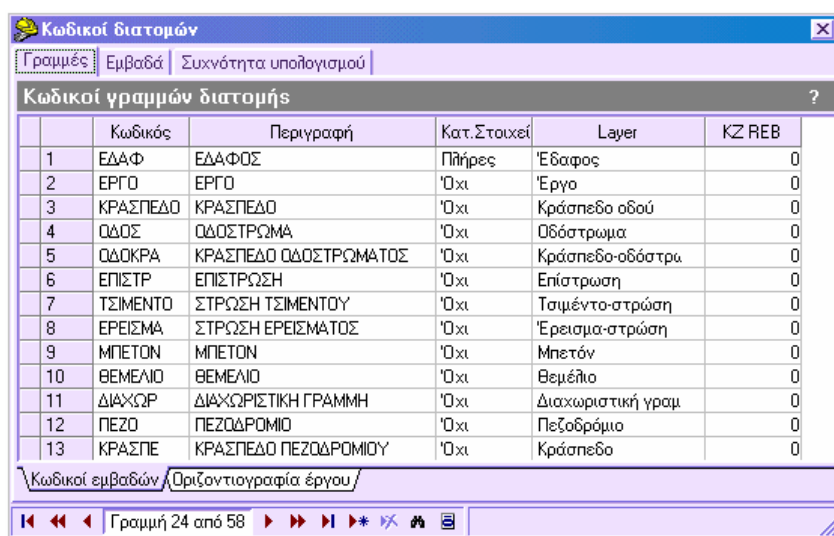
- Ορισμός των κωδικών των στοιχείων που θα εισαχθούν στις διατομές
- Ορισμός των εμβαδών που θα υπολογιστούν
- Ορισμός της συχνότητας υπολογισμού εμβαδών στις διατομές (μόνο για χρήστες της εφαρμογής Z)
- Ορισμός των διαγραμμίσεων των επιφανειών (προαιρετικό)

Ορισμός κωδικών στοιχείων

Ο ορισμός των κωδικών των στοιχείων των διατομών γίνεται από τον πίνακα κωδικοποίησης διατομών. Ο πίνακας κωδικών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας **Κωδικοποίηση διατομών** από το μενού **Διατομές**

⇒ Πληκτρολογώντας **ELABCOD** στη γραμμή εντολών



	Κωδικός	Περιγραφή	Κατ.Στοιχεί	Layer	KZ REB
1	ΕΔΑΦ	ΕΔΑΦΟΣ	Πλήρες	Έδαφος	0
2	ΕΡΓΟ	ΕΡΓΟ	Όχι	Έργο	0
3	ΚΡΑΣΠΕΔΟ	ΚΡΑΣΠΕΔΟ	Όχι	Κράσπεδο οδού	0
4	ΟΔΟΣ	ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ	Όχι	Οδόστρωμα	0
5	ΟΔΟΚΡΑ	ΚΡΑΣΠΕΔΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	Όχι	Κράσπεδο-οδόστρωμα	0
6	ΕΠΙΣΤΡ	ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ	Όχι	Επίστρωση	0
7	ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΣΤΡΩΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ	Όχι	Τσιμέντο-στρώση	0
8	ΕΡΕΙΣΜΑ	ΣΤΡΩΣΗ ΕΡΕΙΣΜΑΤΟΣ	Όχι	Έρεισμα-στρώση	0
9	ΜΠΕΤΟΝ	ΜΠΕΤΟΝ	Όχι	Μπετόν	0
10	ΘΕΜΕΛΙΟ	ΘΕΜΕΛΙΟ	Όχι	Θεμέλιο	0
11	ΔΙΑΧΩΡ	ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ	Όχι	Διαχωριστική γραμ.	0
12	ΠΕΖΟ	ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ	Όχι	Πεζοδρόμιο	0
13	ΚΡΑΣΠΕ	ΚΡΑΣΠΕΔΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	Όχι	Κράσπεδο	0

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Γραμμές** για τη διαχείριση των στοιχείων που θα εισαχθούν.

Κωδικοί εμβαδών

Από τον πίνακα μπορείτε να ορίσετε τους κωδικούς των στοιχείων (γραμμές) με τις οποίες θα δημιουργηθούν οι διατομές. Τα στοιχεία διατομών είναι η γραμμή εδάφους, η γραμμή ερυθράς κλπ. Για να εισάγετε γραμμές στις διατομές πρέπει πρώτα να εισάγετε τους κωδικούς τους στον πίνακα.

Αν έχετε χρησιμοποιήσει πρότυπο για τη δημιουργία του έργου, ο πίνακας θα υπάρχει ήδη και θα είναι πλήρως επεξεργάσιμος.

Τα δεδομένα που απαιτούνται για κάθε γραμμή είναι τα παρακάτω:

Κωδικός: είναι ο κωδικός που χρησιμοποιείται στην εισαγωγή κάποιας διατομής για την αναγνώριση του στοιχείου που εισάγεται. Η εισαγωγή των κωδικών για τις γραμμές εδάφους και ερυθράς πρέπει να γίνει όπως έχουν οριστεί στις Ιδιότητες διατομών.

Περιγραφή: περιγραφή του είδους κάθε γραμμής. Η περιγραφή αυτή εμφανίζεται στις αναφορές των στοιχείων και σε ορισμένους πίνακες για την επιλογή των στοιχείων των οποίων θα γίνει επεξεργασία.

Κατ.στοιχείο: αποτελεί ένδειξη για τη σχεδίαση της διαστασιολόγησης των διατομών και χρησιμοποιείται για την αναγνώριση των κατακόρυφων στοιχείων που ενώνουν τα σημεία των στοιχείων με τη γραμμή υψομέτρου αναφοράς. Υπάρχουν τρεις πιθανότητες:

- **Όχι:** δεν υπάρχουν κατακόρυφα στοιχεία
- **Πλήρες:** υπάρχει πλήρες στοιχείο που ενώνει τα σημεία των στοιχείων με τη γραμμή υψομέτρου αναφοράς
- **Μερικό:** υπάρχει πλήρες στοιχείο μόνο για το πρώτο και το τελευταίο σημείο των στοιχείων.

Layer: ορίζετε το επίπεδο κάθε στοιχείου. Με τον τρόπο αυτό επεξεργάζεστε τον τρόπο εμφάνισης (χρώμα, τύπος γραμμής) των στοιχείων που σχεδιάζονται.

Οριζοντιογραφία έργου

Επιλέγοντας τη σελίδα Οριζοντιογραφία έργου εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας:

	Κωδικός	Διάγραμμα	Διακοπή Ψ.Μ.Ε.	Διαγραμμίσεις ησανών	Διαγράμμιση	Γωνία	Κλίμακα	Χρώμα
1	ΕΔΑΦ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
2	ΕΡΓΟ	✓			✓	Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
3	ΚΡΑΣΠΕΔΟ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
4	ΟΔΟΣ	✓				Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
5	ΟΔΟΚΡΑ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
6	ΕΠΙΣΤΡ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
7	ΤΣΙΜΕΝΤΟ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
8	ΕΡΕΙΣΜΑ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
9	ΜΠΕΤΟΝ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
10	ΒΕΜΕΛΙΟ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
11	ΔΙΑΧΩΣΤ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000
12	ΠΕΖΟ					Πλήρες χρώμα	0,000c	1,000

Στον πίνακα αυτό μπορείτε να ορίσετε, για κάθε στοιχείο, τις διάφορες ιδιότητες που αφορούν τη δημιουργία της οριζοντιογραφίας και του τρισδιάστατου μοντέλου εδάφους.

Διάγραμμα: τα στοιχεία που επιλέγονται σε αυτή τη στήλη χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία της οριζοντιογραφίας έργου. Προτείνεται να ενεργοποιείτε τα στοιχεία που βρίσκονται στο άνω μέρος των διατομών και όχι εκείνα που βρίσκονται κάτω από άλλα στοιχεία.

Διακοπή Ψ.Μ.Ε.: η επιλογή αυτή ενεργοποιείται για τα στοιχεία που βρίσκονται στο εξωτερικό μέρος όπου πρέπει να διακοπεί το ψηφιακό μοντέλο. Για παράδειγμα, σε διατομές που το πρηνές του δρόμου είναι η ερυθρά και υπάρχει και γραμμή που αναπαριστάει τη τάφρο, πρέπει να επιλέξετε τους αντίστοιχους κωδικούς των γραμμών αυτών. Με τον τρόπο αυτό, το πρόγραμμα θα θεωρήσει τις γραμμές αυτές ως όρια και θα διαγράψει τα τρίγωνα που περιέχονται στα όρια.

Διαγραμμίσεις πρηνών: ενεργοποιήστε την επιλογή αυτή αν θέλετε να εμφανίσετε διαγραμμίσεις στο αντίστοιχο στοιχείο.

Διαγράμμιση: στη στήλη αυτή ορίζετε αν στην οριζοντιογραφία έργου, το στοιχείο θα εμφανιστεί με διαγράμμιση ή με πλήρες χρώμα. Οι διαγραμμίσεις επιλέγονται μεταξύ αυτών που έχουν φορτωθεί στο πρόγραμμα.

Γωνία: γωνία σχεδίασης της διαγράμμισης

Κλίμακα: συντελεστής κλίμακας για τη σχεδίαση της διαγράμμισης

Χρώμα: χρώμα για την εμφάνιση της διαγράμμισης ή του πλήρους χρώματος.

Ορισμός εμβαδών για υπολογισμό

Ο ορισμός των κωδικών των στοιχείων των διατομών γίνεται από τον πίνακα κωδικοποίησης διατομών. Ο πίνακας κωδικών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας **Κωδικοποίηση διατομών** από το μενού **Διατομές**

⇒ Πληκτρολογώντας **ELABCOD** στη γραμμή εντολών

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Εμβαδά** για τη διαχείριση των εμβαδών που θα υπολογιστούν.

Κωδικοί διατομών							
Γραμμές Εμβαδά Συνκνότητα υπολογισμού							
Κωδικοί υπολογισμένων εμβαδών							
	Κωδικός	Τύπος	Περιγραφή	Δεκαδικά	Όμοιος κωδικός	Ορατό	Υπολογισμός
1			ΕΚΣΚΑΦΗ				
2	ΕΚΣΚΑΦΗ	Εμβαδό	ΕΚΣΚΑΦΗ	3		Σύνοθα	
3	ΕΔΑΝΟΡ	Εμβαδό	ΑΝΟΡΘΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	3		Σύνοθα	
4	ΟΡΥΓΜΑ	Εμβαδό	ΟΡΥΓΜΑ	3		Σύνοθα	
5	ΤΕΚΣΚ	Εμβαδό	ΤΟΚΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	3		Σύνοθα	
6	ΧΑΝΤΑΚΙ	Εμβαδό	ΧΑΝΤΑΚΙ	3		Σύνοθα	
7			ΕΠΙΚΩΜΑΤΩΣΗ				
8	ΛΩΡΙΔΑ	Εμβαδό	ΛΩΡΙΔΑ	3		Σύνοθα	
9	ΑΜΜΟΣ	Εμβαδό	ΑΜΜΟΣ	3		Σύνοθα	
10	BFILL	Εμβαδό	BACKFILLING	3		Σύνοθα	
11	ΕΠΙΚΩΜΑ	Εμβαδό	ΕΠΙΚΩΜΑ	3		Σύνοθα	
12	ΕΔΑΦ2	Κεκλιμέν	ΕΔΑΦ2	3		Σύνοθα	
13			ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ				

Αν έχετε χρησιμοποιήσει πρότυπο για τη δημιουργία του έργου, ο πίνακας θα υπάρχει ήδη και θα είναι πλήρως επεξεργάσιμος.

Ο πίνακας επιτρέπει τον ορισμό των κωδικών για τις ποσότητες (εμβαδά) που πρέπει το πρόγραμμα να εξάγει από τις διατομές. Για παράδειγμα, οι ποσότητες που μπορούν να υπολογιστούν είναι: έγχωμα, επίχωμα, οδόστρωμα, υποστρωμα κλπ. Η ποσότητα που θα υπολογιστεί μπορεί να είναι εμβαδό ή πλάτος. Το πρόγραμμα υπολογίζει μόνο τις ποσότητες των στοιχείων που υπάρχουν στον πίνακα αυτό.

Τα δεδομένα που απαιτούνται για κάθε γραμμή είναι τα παρακάτω:

Κωδικός: πρόκειται για συντομογραφία κωδικού που χρησιμοποιείται στη φάση του υπολογισμού για την αναγνώριση των υπολογισμένων στοιχείων. Δεν πρέπει να υπάρχουν διπλοί κωδικοί. Αν δεν έχει οριστεί κωδικός, χρησιμοποιείται η περιγραφή ως τίτλος για όλες τις γραμμές που δεν έχουν κωδικό. Ο τίτλος χρησιμοποιείται στις αναφορές και στους πίνακες των διατομών.

Τύπος: υποδεικνύει το είδος της τιμής που υπολογίζεται:

- **Εμβαδό:** υπολογίζεται το εμβαδό
- **Επίπεδο πλάτος:** υπολογίζεται πλάτος ως άθροισμα των επίπεδων πλατών. Με τον υπολογισμό όγκου υπολογίζεται η επιφάνεια.
- **Κεκλιμένο πλάτος:** υπολογίζεται πλάτος ως άθροισμα των κεκλιμένων πλατών. Με τον υπολογισμό όγκου υπολογίζεται η επιφάνεια.

Περιγραφή: πρόκειται για κείμενο που περιγράφει το είδος του εμβαδού/πλάτους. Η περιγραφή χρησιμοποιείται στα σχέδια, στις αναφορές των στοιχείων και σε κάποιους πίνακες για την επιλογή των υπολογισμένων επιφανειών. Το κείμενο πρέπει να περιγράφει τη ποσότητα που αντιπροσωπεύει και δεν πρέπει να μένει κενό.

Δεκαδικά: αριθμός δεκαδικών των ποσοτήτων

Όμοιος κωδικός: στις περιπτώσεις ίσων επιφανειών, ορίστε τον κωδικό της δεύτερης επιφάνειας (για παράδειγμα η Εκσκαφή ισοσταθμίζεται με το Επίχωμα και το αντίστροφο). Οι δύο εξισωμένες επιφάνειες πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.

Υπολογισμός: αντιπροσωπεύει τον κωδικό του στοιχείου από τον τιμοκατάλογο και ανταποκρίνεται στην υπολογισμένη ποσότητα. Μπορεί να μείνει κενό χωρίς να επηρεάσει τους υπολογισμούς. Αν υπάρχει, εμφανίζεται στα σχέδια.

Ορατό: με την επιλογή αυτή μπορείτε να καθορίσετε αν θα αναγραφούν τα αποτελέσματα στις αναφορές και στα σχέδια:

- **Όχι:** δεν εμφανίζονται τα αποτελέσματα
- **Σύνολα:** εμφανίζονται μόνο τα τελικά σύνολα του υπολογισμού στο σχέδιο
- **Τύποι:** εμφανίζονται οι τύποι υπολογισμού στο σχέδιο. Για να εμφανιστούν, πρέπει να έχει οριστεί επαρκές περιθώριο από τη **Διαστασιολόγηση**.
- **Τύποι και σύνολα:** εμφανίζονται τα τελικά σύνολα και οι τύποι στο σχέδιο.

Σε κάθε εμβαδό μπορείτε να αντιστοιχίσετε διαγράμμιση ή πλήρες χρώμα. Δείτε και **Ρυθμίσεις διαγραμμίσεων**.

Ορισμός συχνότητας υπολογισμών

Σημείωση: η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο για τους χρήστες της εφαρμογής ProSt Z. Αν δεν υπάρχει αυτή η πρόσθετη εφαρμογή, οι κανόνες υπολογισμού είναι καθορισμένοι και επιτρέπουν τον υπολογισμό συγκεκριμένων ποσοτήτων: εκσκαφή, επίχωμα, όρυγμα, ρείθρα, τοίχοι, οδόστρωμα, back filling, wall cutting, ανόρθωση εδάφους, τοίχος εκσκαφών, λωρίδα.

Ο ορισμός των κωδικών των στοιχείων των διατομών γίνεται από τον πίνακα κωδικοποίησης διατομών. Ο πίνακας κωδικών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας **Κωδικοποίηση διατομών** από το μενού **Διατομές**

⇒ Πληκτρολογώντας **ELABCOD** στη γραμμή εντολών

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Συχνότητα υπολογισμού** για τη διαχείριση του τρόπου υπολογισμού των εμβαδών.

Κωδικοί διατομών							
Γραμμές Εμβαδά Συχνότητα υπολογισμού							
Συχνότητα υπολογισμού							
	Κωδικός αρχής	Κωδικός εργασίας	Τρόπος εργασίας	Μνήμη	Κάτω	Πάνω	Μάκρο
15		ΜΠΕΤΟΝ	Πάνω - Μέγιστη			ΜΠΕΤΟΝ	
16		ΕΡΕΙΣΜΑ	Πάνω - Μέγιστη			ΕΡΕΙΣΜΑ	
17		ΤΣΙΜΕΝΤΟ	Πάνω - Μέγιστη			ΤΣΙΜΕΝΤΟ	
18		ΕΠΙΣΤΡ	Πάνω - Μέγιστη			ΕΠΙΣΤΡ	
19		ΠΕΖΟ	Πάνω - Μέγιστη			ΠΕΖΟ	
20		ΡΕΙΒΡΟ	Κάτω - Ελάχιστη		ΡΕΙΒΡΟ		
21	ΑΝΩΔΑΓ	ΚΑΤΩΔΑΓ	Κάτω - Ελάχιστη		ΑΓΩΓΟΣ		
22	ΧΑΝΤΑΚΙ	ΚΠΜΠΕΤΟΝ	Πάνω - Μέγιστη			ΚΠΜΠΕΤΟΝ	
23	ΤΟΙΧΟΣ		Εμβαδό		ΤΟΙΧΟΣ		
24	ΑΠΟΚΕΤ		Εμβαδό		ΑΠΟΚΕΤ		
25	ΡΕΙΒΡΟ		Εμβαδό		ΡΕΙΒΡΟ		
26	ΚΡΑΣΠΕΔΟ		Εμβαδό		ΚΡΑΣΠΕΔΟ		
27	ΕΔΑΦ2		Μήκος		ΕΔΑΦ2		
*							

Η βασική αρχή υπολογισμού των ποσοτήτων ακολουθεί τη συχνότητα των εκχωμάτων και επιχωμάτων. Ο υπολογισμός γίνεται με την εξαγωγή από τη διατομή δύο στοιχείων κάθε φορά (ως γραμμές) και με τον υπολογισμό των εμβαδών μεταξύ των δύο γραμμών. Έτσι, προκύπτουν δύο ποσότητες, μία σε όρυγμα και μία σε επίχωμα.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι έχετε τη γραμμή εδάφους ως κωδικό αρχής και μια γραμμή διατομής ως κωδικό εργασίας. Το πρόγραμμα υπολογίζει εμβαδό σε όρυγμα στα μέρη όπου η γραμμή διατομής βρίσκεται κάτω από τη γραμμή εδάφους και εμβαδό σε επίχωμα όπου βρίσκεται πάνω από τη γραμμή εδάφους.

Κάθε γραμμή του πίνακα αντιστοιχεί σε μια επεξεργασία. Για κάθε γραμμή απαιτούνται τα παρακάτω δεδομένα:

Κωδικός αρχής: κωδικός του στοιχείου που χρησιμοποιείται ως αρχική γραμμή για τον υπολογισμό. Στη γραμμή αυτή πρέπει να ορίσετε τον κωδικό της γραμμής του διπλανού πεδίου. Αν δεν εισαχθεί τιμή, ως αρχική γραμμή θα θεωρηθεί εκείνη της προηγούμενης γραμμής. Οι πιθανοί κωδικοί αναγράφονται στη σελίδα **Γραμμές**.

Κωδικός εργασίας: κωδικός του στοιχείου που θεωρείται ως δεύτερη γραμμή για τον υπολογισμό. Οι πιθανοί κωδικοί αναγράφονται στη σελίδα **Γραμμές**.

Τρόπος εργασίας: στο πεδίο αυτό ορίζετε αν η επεξεργασία που γίνεται στην αρχική γραμμή είναι σε όρυγμα ή σε επίχωμα. Ως συνέπεια, δημιουργείται νέα γραμμή και είναι το αποτέλεσμα της ένωσης της αρχικής γραμμής με τη γραμμή εργασίας. Η γραμμή αυτή χρησιμοποιείται στην επόμενη επεξεργασία.

Κάτω – Ελάχιστη τομή: η γραμμή που προκύπτει δημιουργείται από την αρχική γραμμή και τα στοιχεία της γραμμής εργασίας που έχουν υψόμετρο μικρότερο από την αρχική γραμμή. Ως αποτέλεσμα, παίρνετε μια γραμμή που είναι η ελάχιστη τομή των δύο γραμμών.

Πάνω – Μέγιστη τομή: η γραμμή που προκύπτει δημιουργείται από την αρχική γραμμή και τα στοιχεία της γραμμής εργασίας που έχουν υψόμετρο μεγαλύτερο από την αρχική γραμμή. Ως αποτέλεσμα, παίρνετε μια γραμμή που είναι η μέγιστη τομή των δύο γραμμών.

Μνήμη: επιτρέπει την αποθήκευση του αποτελέσματος της επεξεργασίας, ώστε να χρησιμοποιηθεί σε ακόλουθη γραμμή ως αρχική γραμμή και ως γραμμή εργασίας. Για να αποθηκευτεί η τελική γραμμή πρέπει να επιλέξετε έναν αριθμό από το 1 ως το 9, ενώ για να καλέσετε τη γραμμή αργότερα αρκεί να επαναλάβετε τον αριθμό αυτό ακολουθούμενο από ':' στον κωδικό αρχής.

Κάτω: ζήτηση κωδικού που ορίζεται στη σελίδα **Εμβαδά**. Στον κωδικό αυτό ανατίθεται το εμβαδό σε όρυγμα που υπολογίζεται.

Πάνω: ζήτηση κωδικού που ορίζεται στη σελίδα **Εμβαδά**. Στον κωδικό αυτό ανατίθεται το εμβαδό σε επίχωμα που υπολογίζεται.

Μάκρο: όχι διαθέσιμο

Υπολογισμός απλών στοιχείων

Το πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει για κάθε μονό στοιχείο εμβαδό, μήκος και πλάτος. Για να υπολογιστούν τα στοιχεία αυτά αρκεί να ορίσετε κωδικό αρχής. Δε χρειάζεται να ορίσετε κωδικό εργασίας ενώ στη στήλη **Τρόπος εργασίας** πρέπει να επιλέξετε κάποια από τις ακόλουθες τιμές:

Εμβαδό: υπολογίζεται το εμβαδό της γραμμής που έχει οριστεί ως κωδικός αρχής

Μήκος: υπολογίζεται το μήκος της γραμμής που έχει οριστεί ως κωδικός αρχής

Μήκος χωρίς κατακ. στοιχείο: υπολογίζεται το μήκος, χωρίς τα κατακόρυφα στοιχεία, της γραμμής που έχει οριστεί ως κωδικός αρχής

Οριζ. Μήκος: υπολογίζεται το οριζόντιο μήκος της γραμμής που έχει οριστεί ως κωδικός αρχής

Αριθμός κορυφών: υπολογίζεται ο αριθμός κορυφών της γραμμής που έχει οριστεί ως κωδικός αρχής

Ποσότητα: υπολογίζεται ο αριθμός γραμμών, των οποίων ο κωδικός έχει οριστεί ως κωδικός αρχής

Στη στήλη **Κάτω** πρέπει να ορίσετε τον κωδικό του εμβαδού στον οποίο θα αποθηκευτεί το αποτέλεσμα. Οι πιθανοί κωδικοί αναγράφονται στη σελίδα **Εμβαδά**.

Από το πλήκτρο **Προεπισκόπηση** μπορείτε να ελέγξετε απευθείας την ορθότητα των ρυθμίσεων, χωρίς να χρειαστεί να κλείσετε το παράθυρο διαλόγου και να εκτελέσετε **Σύνολο στην οθόνη**.

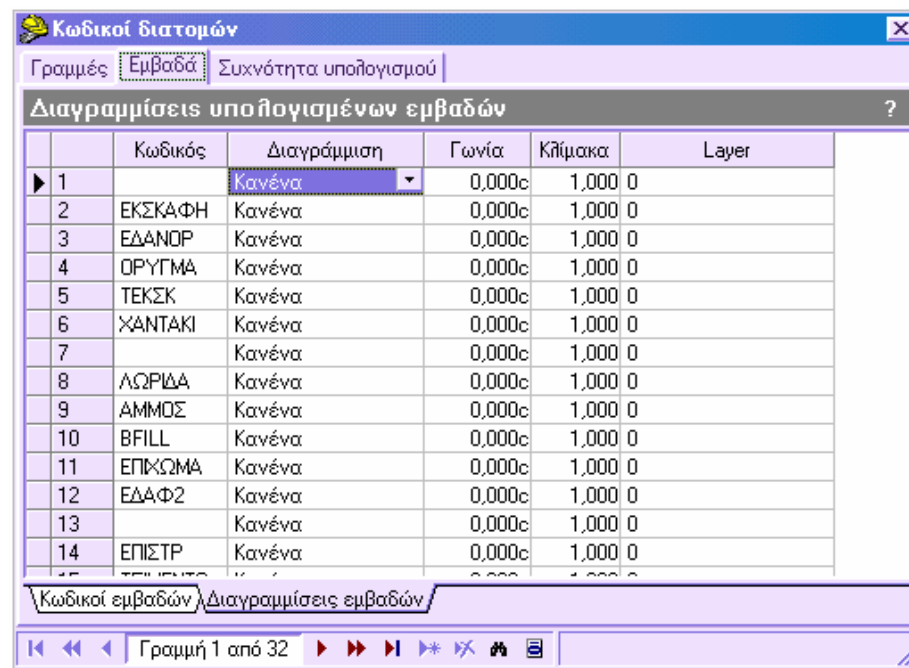
Ρυθμίσεις διαγραμμίσεων

Το πρόγραμμα επιτρέπει τη διαγράμμιση κάθε υπολογισμένης επιφάνειας με κάποιο από τα σχέδια διαγραμμίσεων που έχουν φορτωθεί στο πρόγραμμα. Ο ορισμός των διαγραμμίσεων γίνεται από τον πίνακα κωδικοποίησης διατομών. Ο πίνακας κωδικών μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας **Κωδικοποίηση διατομών** από το μενού **Διατομές**

⇒ Πληκτρολογώντας **ELABCOD** στη γραμμή εντολών

Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Εμβαδά** και έπειτα **Διαγραμμίσεις εμβαδών**.



Κωδικός: στη στήλη αυτή ορίζετε τον κωδικό των εμβαδών

Διαγράμμιση: στη στήλη αυτή ορίζετε τη διαγράμμιση ή το πλήρες χρώμα. Οι διαγραμμίσεις επιλέγονται μεταξύ αυτών που έχουν φορτωθεί στο πρόγραμμα.

Γωνία: γωνία σχεδίασης της διαγράμμισης

Κλίμακα: συντελεστής κλίμακας για τη σχεδίαση της διαγράμμισης

Layer: επίπεδο για την αποθήκευση της διαγράμμισης.

Παράδειγμα συμπλήρωσης του πίνακα κωδικοποίησης διατομών

Για να κατανοήσετε καλύτερα τη χρήση των πινάκων, θα υποθέσουμε ότι πρέπει να υπολογίσουμε μερικές διατομές που περιέχουν τα παρκάτω στοιχεία:

- Έδαφος
- Έργο
- Οδόστρωμα
- Λωρίδα

- Ανόρθωση εδάφους
- Backfilling

Σύμφωνα με το τιμοκατάλογο, πρέπει να υπολογιστούν οι παρακάτω ποσότητες:

- Όρυγμα και επίχωμα
- Πλάτος οδοστρώματος
- Πλάτος λωρίδας
- Εμβαδό ανόρθωσης εδάφους
- Εμβαδό backfilling

Ο πίνακας των στοιχείων θα διαμορφωθεί ως εξής:

Κωδικοί διατομών						
Γραμμές Εμβαδά Συχνότητα υπολογισμού						
Κωδικοί γραμμών διατομής						
	Κωδικός	Περιγραφή	Κατ. Στοιχείο	Layer	KZ REB	
1	ΕΔΑΦ	ΕΔΑΦΟΣ	Πλήρες	Έδαφος	0	
2	ΕΡΓΟ	ΕΡΓΟ	Όχι	Έργο	0	
3	ΟΔΟΣ	ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ	Όχι	Οδόστρωμα	0	
4	ΛΩΡΙΔΑ	ΛΩΡΙΔΑ	Όχι	Λωρίδες	0	
5	ΕΔΑΝΟΡ	ΑΝΟΡΘΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	Όχι	Ανόρθωση-εδάφου	0	
6	BFILL	BACKFILLING	Όχι	BACKFILLING	0	
Κωδικοί εμβαδών / Οριζοντιογραφία έργου						
Γραμμή 1 από 58						

Ο πίνακας των εμβαδών που θα υπολογιστούν είναι ως εξής:

Κωδικοί διατομών						
Γραμμές Εμβαδά Συχνότητα υπολογισμού						
Κωδικοί υπολογισμένων εμβαδών						
	Κωδικός	Τύπος	Περιγραφή	Δεκαδικά	Όμοιος κωδικός	Ορατό
1			ΕΚΣΚΑΦΗ			
2	ΕΚΣΚΑΦΗ	Εμβαδό	ΕΚΣΚΑΦΗ	3		Σύνοψη
3	ΛΩΡΙΔΑ	Επίπεδο πλάτος	ΛΩΡΙΔΑ	3		Σύνοψη
4	ΕΔΑΝΟΡ	Εμβαδό	ΑΝΟΡΘΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	3		Σύνοψη
5			ΕΠΙΚΩΜΑΤΩΣΗ			
6	BFILL	Εμβαδό	BACKFILLING	3		Σύνοψη
7	ΕΠΙΚΩΜΑ	Εμβαδό	ΕΠΙΚΩΜΑ	3		Σύνοψη
8			ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ			
9	ΟΔΟΣ	Επίπεδο πλάτος	ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ	3		Σύνοψη
Κωδικοί εμβαδών / Διαγραμμίσεις εμβαδών						
Γραμμή 3 από 32						

Βλέπετε ότι έχουμε επιλέξει **Εμβαδό** ως τύπο για την εκσκαφή, το επίχωμα, την ανόρθωση εδάφους και το backfilling ενώ έχει επιλεγεί **Επίπεδο πλάτος** για τη λωρίδα και την ανόρθωση εδάφους.

Ο πίνακας συχνότητας υπολογισμού θα είναι ως εξής:

Κωδικοί διατομών							
Γραμμές Εμβαδά Συχνότητα υπολογισμού							
Συχνότητα υπολογισμού							
	Κωδικός αρχής	Κωδικός εργασίας	Τρόπος εργασίας	Μνήμη	Κάτω	Πάνω	Μάκρο
1	ΕΔΑΦ	ΕΡΓΟ	Κάτω - Ελάχιστη τομή		ΟΡΥΓΜΑ		
2		ΛΩΡΙΔΑ	Κάτω - Ελάχιστη τομή		ΛΩΡΙΔΑ		
3		ΕΔΑΝΟΡ	Κάτω - Ελάχιστη τομή		ΕΔΑΝΟΡ		
4		BFILL	Πάνω - Μέγιστη τομή			BFILL	
5		ΕΡΓΟ	Πάνω - Μέγιστη τομή			ΕΠΙΧΩΜΑ	
6	ΕΡΓΟ	ΟΔΟΣ	Πάνω - Μέγιστη τομή			ΟΔΟΣ	

Παρακάτω, αναλύεται η έννοια κάθε γραμμής του πίνακα:

Γραμμή 1: η γραμμή **ΕΔΑΦ** χρησιμοποιείται ως αρχική γραμμή και η γραμμή **ΕΡΓΟ** ως γραμμή εργασίας. Ως τρόπο εργασίας πρέπει να ορίσετε **Κάτω – Ελάχιστη τομή**. Το πρόγραμμα τέμνει τις δύο γραμμές (έδαφος και έργο) και από την τομή αποθηκεύει την ελάχιστη τομή των δύο γραμμών. Επιπλέον, το εμβαδό εκχώματος, που καθορίζεται από τη γραμμή έργου κάτω από τη γραμμή εδάφους, εισάγετε στη στήλη **Κάτω** με κωδικό **ΟΡΥΓΜΑ**.

Γραμμή 2: ως αρχική γραμμή τώρα θεωρείται το αποτέλεσμα της προηγούμενης επεξεργασίας και ως γραμμή εργασίας η λωρίδα. Η επεξεργασία γίνεται κατά τον ίδιο τρόπο και το εμβαδό αποθηκεύεται με κωδικό **ΛΩΡΙΔΑ** στη στήλη **Κάτω**.

Γραμμή 3: ως αρχική γραμμή θεωρείται το αποτέλεσμα της προηγούμενης επεξεργασίας και ως γραμμή εργασίας η ανόρθωση εδάφους. Ο τρόπος εργασίας είναι **Κάτω – Ελάχιστη τομή** και το υπολογισμένο εμβαδό έχει κωδικό **ΕΔΑΝΟΡ** στη στήλη **Κάτω**.

Στη φάση αυτή έχουν ολοκληρωθεί όλες οι επεξεργασίες για τον υπολογισμό των εκχωμάτων και θα ξεκινήσουν οι υπολογισμοί των επιχωμάτων.

Γραμμή 4: η γραμμή που δημιουργείται από την επεξεργασία της γραμμής 3 και που αναπαριστά τον πυθμένα όλων των εκσκαφών, χρησιμοποιείται ως αρχική γραμμή. Ως γραμμή εργασίας χρησιμοποιείται η γραμμή **BFILL**. Στη περίπτωση αυτή ο τρόπος εργασίας ορίζεται **Πάνω – Μέγιστη τομή** οπότε προκύπτει από τη τομή των δύο γραμμών η γραμμή με τη μεγαλύτερη τομή. Το αποτέλεσμα αποθηκεύεται με κωδικό **BFILL** στη στήλη **Πάνω**.

Γραμμή 5: η γραμμή αυτή χρησιμοποιείται μόνο για τον υπολογισμό του οδοστρώματος που βρίσκεται πάνω από τη γραμμή έργου. Ως αρχική γραμμή χρησιμοποιείται το **ΕΡΓΟ** και ως γραμμή εργασίας χρησιμοποιείται το **ΟΔΟΣ**. Ο τρόπος εργασίας ορίζεται **Πάνω – Μέγιστη τομή**, παρόλο που το αποτέλεσμα δεν είναι ιδιαίτερης σημασίας αφού είναι η τελευταία γραμμή και δε θα χρησιμοποιηθεί για κάποιο άλλο υπολογισμό. Το αποτέλεσμα αποθηκεύεται με κωδικό **ΟΔΟΣ**, από το οποίο εξάγεται έπειτα το πλάτος.

Ο πίνακας κωδικοποίησης είναι από τους πιο σημαντικούς, αφού καθορίζει τον τρόπο που θα εκτελεστούν οι υπολογισμοί. Αφού ορίσετε τα απαραίτητα δεδομένα, πρέπει να ελέγξετε την ακρίβεια του υπολογισμού, εκτελώντας την εντολή **Υπολογισμός εμβαδών σε διατομή** και να επιβεβαιώσετε τα υπολογισμένα εμβαδά με την εντολή **Σύνολο στην οθόνη**. Δεν είναι απαραίτητο να ελέγξετε όλες τις διατομές αλλά κάποιες ενδεικτικές, ώστε να επιβεβαιώσετε ότι παίρνετε τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Εισαγωγή διατομών

Οι διατομές μπορούν να εισαχθούν με διάφορους τρόπους, ανάλογα το είδος εργασίας που γίνεται. Μπορείτε να εισάγετε τοπογραφικές τομές σε μαθηματικό μοντέλο ή διατομές σε άξονα οδού ή ακόμα και να σχεδιάσετε τις διατομές εισάγοντας χειροκίνητα όλα τα στοιχεία.

Το πρόγραμμα επεξεργάζεται διατομές που θεωρούνται σημεία της μηκοτομής, οπότε κάθε φορά που εισάγετε διατομή στην ουσία εισάγετε σημείο στη μηκοτομή.

Υπολογισμός υψομέτρων διατομών

Ο υπολογισμός των υψομέτρων στις διατομές γίνεται με λήψη των στοιχείων από το μαθηματικό μοντέλο. Προτού εκτελέσετε τον υπολογισμό σιγουρευτείτε ότι στην **Κωδικοποίηση διατομών – Γραμμές** υπάρχει ένα τουλάχιστον στοιχείο.

Η λήψη των διατομών μπορεί να γίνει από μοντέλο τριγώνων, μοντέλο γραμμών, ισούψείς καμπύλες ή τοπογραφικά σημεία. Επίσης, επιτρέπεται ο συνδυασμός των διάφορων τύπων δεδομένων.

Η φάση του υπολογισμού ξεκινάει με την εντολή **DTM2SEC** ή επιλέγοντας **Υπολογισμός υψομέτρων διατομών** από το μενού **Διατομές**.

Διατομές που θα υπολογιστούν

Στο μέρος αυτό μπορείτε να ορίσετε ποιές διατομές θα υπολογιστούν. Μπορείτε να υπολογίσετε όλες τις διατομές, μόνο τη τρέχουσα ή σύνολο διατομών.

Λωρίδα που θα υπολογιστεί

Για διατομές οδού, μπορείτε να ορίσετε το έδαφος που θα υπολογιστεί δεξιά και αριστερά του άξονα.

Υπολογισμός από

Στο μέρος αυτό μπορείτε να ορίσετε τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για τη λήψη των διατομών:

Ψηφιακό μοντέλο: τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι αυτά που υπάρχουν στο ψηφιακό μοντέλο της τοπογραφίας:

- **Ψηφιακό μοντέλο τριγώνων:** η λήψη γίνεται από τομή των τριγώνων με το κατακόρυφο επίπεδο της διατομής. Από τη τομή προκύπτουν οι γραμμές που αποτελούν την εγκάρσια όψη της διατομής.

- **Γραμμές αλλαγής κλίσης:** η λήψη γίνεται από τομή των γραμμών αλλαγής κλίσης με το κατακόρυφο επίπεδο της διατομής. Από τη τομή προκύπτουν οι γραμμές που αποτελούν την εγκάρσια όψη της διατομής.
- **Ισοϋψείς καμπύλες:** η λήψη γίνεται από τομή των ισοϋψών καμπυλών με το κατακόρυφο επίπεδο της διατομής. Από τη τομή προκύπτουν οι γραμμές που αποτελούν την εγκάρσια όψη της διατομής.

Τοπογραφικά σημεία: το υψόμετρο κάθε σημείου προκύπτει με έλεγχο αν κάθε σημείο της γραμμής που αναπαριστάνει τη διατομή οριζοντιογραφικά συμπίπτει με κάποιο τοπογραφικό σημείο. Αν συμπίπτει, ανατίθεται το υψόμετρο του τοπογραφικού σημείου στη διατομή.

Ζώνη τοπογράφησης: υπάρχει περίπτωση να οριστεί ζώνη τοπογράφησης, γύρω από τη διατομή, εντός της οποίας θα γίνει αναζήτηση των τοπογραφικών σημείων. Το πλάτος της ζώνης ορίζεται από το πεδίο **Πλάτος ζώνης**. Αν βρεθεί σημείο εντός της ζώνης, το πρόγραμμα αντιλαμβάνεται τη προβολή του σημείου στη διατομή και από τη προβολή υπολογίζει τη θέση του σημείου στη διατομή. Αυτός ο τρόπος εργασίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμος όταν σημεία αποτυπώνονται εγκάρσια στον άξονα.

Μηκοτομή εδάφους: για κάθε διατομή δημιουργείται μια οριζόντια γραμμή. Έχει από μια επέκταση αριστερά και δεξιά, που εξαρτώνται από τις τιμές που ορίζονται στα πλαίσια **στα αριστερά/στα δεξιά** στην επιλογή **Λωρίδα που θα υπολογιστεί**. Το υψόμετρο της γραμμής υπολογίζεται από το υψόμετρο εδάφους που έχει οριστεί για τον υπολογισμό της διατομής. Η επιλογή αυτή είναι χρήσιμη όταν δεν υπάρχουν τοπογραφικά σημεία εκτός από το σημείο στη χάραξη και το υψόμετρο του εδάφους γύρω από τον άξονα θεωρείται ίσο με εκείνο του άξονα.

Διαγραφή προηγούμενων δεδομένων

Αν η επιλογή είναι ενεργή, το πρόγραμμα αντικαθιστά τα υπάρχοντα δεδομένα με νέα που υπολογίζονται.

Προβολή στη γραμμή που συνδέει το πρώτο και το τελευταίο σημείο της γραμμής της διατομής

Με την ενεργοποίηση της επιλογής αυτής μπορείτε να ορίσετε αν η απόσταση, που θα ανατεθεί στα υπολογισμένα σημεία, θα είναι η πραγματική απόσταση ή η απόσταση της προβολής του σημείου στη γραμμή που ενώνει το πρώτο και το τελευταίο σημείο της διατομής.

Πατήστε **Επόμενο** για να συνεχίσετε στο δεύτερο μέρος του υπολογισμού. Η επεξεργασία μπορεί να γίνει με δύο μεθόδους:

Απλός: η διατομή υπολογίζεται από ένα ψηφιακό μοντέλο

Πολλαπλός: η διατομή υπολογίζεται από διαφορετικά ψηφιακά μοντέλα

Απλή επεξεργασία

Υπολογισμός διατομών

Τρόπος επεξεργασίας: ☒ Απλός ☐ Πολλαπλός

Μοντέλο και στοιχείο για υπολογισμό:

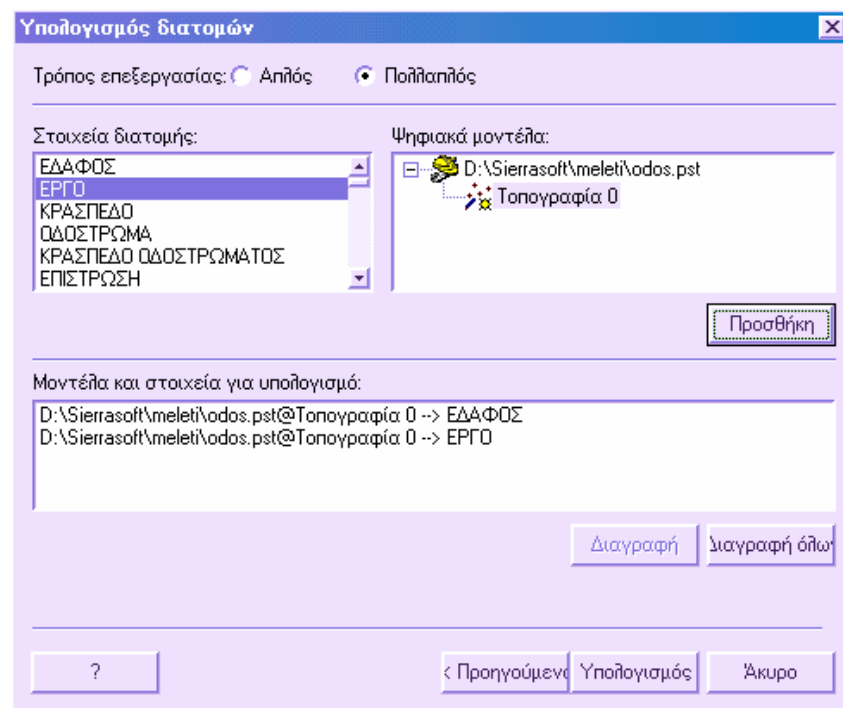
Στοιχείο για υπολογισμό: ΕΔΑΦΟΣ

Αρχικό ψηφιακό μοντέλο: Τοπογραφία 0

? < Προηγούμενο Υπολογισμός Άκυρο

Ο απλός τρόπος επεξεργασίας ενεργοποιείται από την επιλογή **Απλός** στο πάνω μέρος του παραθύρου. Επιλέξτε το στοιχείο της διατομής που θέλετε να υπολογιστεί και την ενότητα έργου από την οποία θα γίνει η λήψη των δεδομένων. Πατήστε **Υπολογισμός** για να ξεκινήσει η διαδικασία υπολογισμού.

Πολλαπλή επεξεργασία



Στο αριστερό μέρος του παραθύρου το πρόγραμμα αναφέρει τα στοιχεία διατομής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ενώ στο δεξιό μέρος αναφέρονται όλες οι διαθέσιμες ενότητες έργου. Επιλέξτε το στοιχείο που θέλετε να υπολογιστεί και την αντίστοιχη ενότητα έργου από την οποία θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα. Έπειτα επιλέξτε **Προσθήκη**. Η επεξεργασία αναφέρεται στο κάτω μέρος του παραθύρου. Επαναλάβετε τη διαδικασία και για τα υπόλοιπα στοιχεία που θέλετε να υπολογιστούν.

Από το πλήκτρο **Υπολογισμός** όλες οι επεξεργασίες γίνονται ταυτόχρονα.

Ο πολλαπλός τρόπος επεξεργασίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμος όταν θέλετε να εξάγετε διατομές από διαφορετικά μαθηματικά μοντέλα: υπάρχον έδαφος, έργο, κλπ.

Αφού ολοκληρωθεί η επεξεργασία, οι υπολογισμένες γραμμές εμφανίζονται στο γραφικό περιβάλλον.

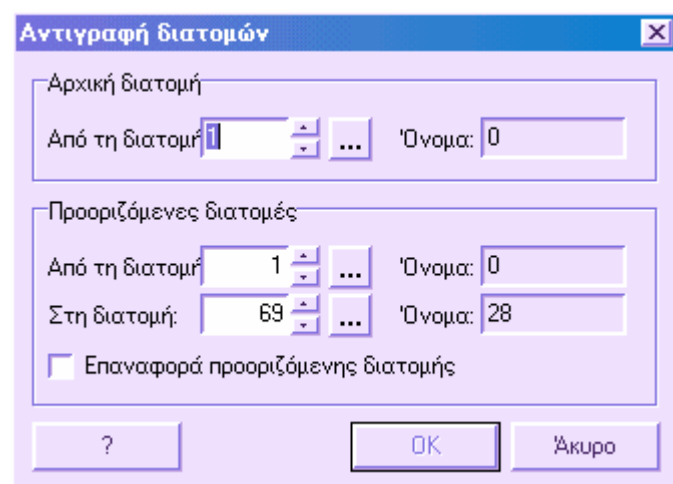
Σημείωση: κάθε φορά που εκτελείται η εντολή, υπολογίζεται κάποιο στοιχείο. Με τα ίδια δεδομένα, αν η εντολή εκτελεστεί παραπάνω από μια φορά, θα δημιουργηθούν στοιχεία που θα επικαλύπτονται και θα οδηγήσουν σε αποτελέσματα ογκομετρήσεων μεγαλύτερα από τα πραγματικά. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να έχετε ενεργή την επιλογή **Διαγραφή προηγούμενων δεδομένων**.

Αντιγραφή διατομών

Εάν πρέπει να αντιγράψετε κάποια ή όλα τα στοιχεία μιας διατομής σε άλλες διατομές, είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία που ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **COPYSEC** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Αντιγραφή διατομών**.

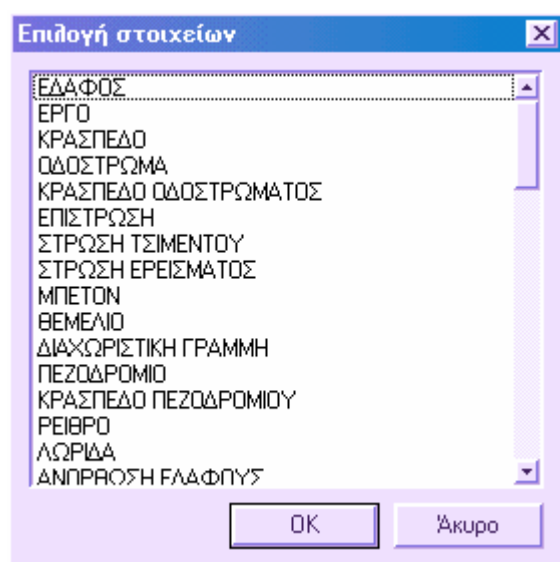
Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Αρχική διατομή: αριθμός της διατομής που περιέχει τα στοιχεία που αντιγράφονται. Πατώντας στο διπλανό πλήκτρο εμφανίζεται ένα παράθυρο που απαριθμεί όλες τις διατομές. Για να επιλέξετε μια διατομή αρκεί να πατήσετε δύο φορές στη γραμμή του πίνακα ή να επιλέξετε **OK**.

Προοριζόμενες διατομές: σύνολο που αντιπροσωπεύει την ομάδα διατομών όπου πρέπει να αντιγραφούν τα στοιχεία. Είναι απαραίτητο να υποδειχθούν ο αριθμός της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Πατώντας στο διπλανό πλήκτρο εμφανίζεται ένα παράθυρο που απαριθμεί όλες τις διατομές. Για να επιλέξετε μια διατομή αρκεί να πατήσετε δύο φορές στη γραμμή του πίνακα ή να επιλέξετε **OK**.

Επαναφορά προοριζόμενης διατομής: εάν η επιλογή είναι ενεργή, όλα τα στοιχεία στις διατομές θα διαγραφούν, πριν αντιγράψουν τα νέα στοιχεία. Επιλέγοντας **OK** εμφανίζεται ένα δεύτερο παράθυρο διαλόγου, που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που μπορούν να εισαχθούν στη διατομή.



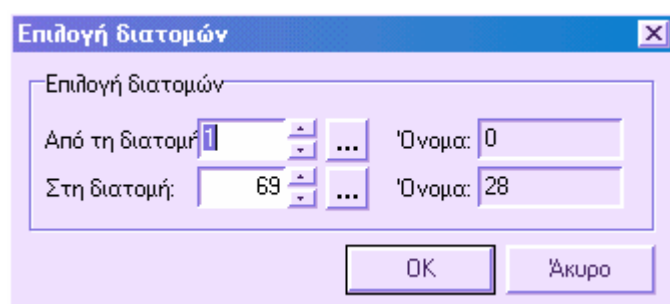
Είναι απαραίτητο να επιλέξετε τα στοιχεία που θα αντιγραφούν από την αρχική διατομή στις προοριζόμενες διατομές. Επιλέγοντας **OK** αρχίζει η αντιγραφή των στοιχείων.

Ακύρωση διατομών

Προκειμένου να διαγραφεί όλο το περιεχόμενο μιας διατομής ή μιας ομάδας διατομών, είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία που ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας στη γραμμή εντολών την εντολή **RESETSEC**
- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξετε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Επαναφορά διατομών**.

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό είναι απαραίτητο να υποδείξετε τις διατομές που θα ακυρωθούν. Είναι απαραίτητο να υποδειχθούν ο αριθμός της πρώτης και της τελευταίας διατομής του συνόλου. Πατώντας στο διπλανό πλήκτρο εμφανίζεται ένα παράθυρο που απαριθμεί όλες τις διατομές. Για να επιλέξετε μια διατομή αρκεί να πατήσετε δύο φορές στη γραμμή του πίνακα ή να επιλέξετε **OK**.

Διαχείριση στοιχείων διατομών

Ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει πλήρως τις διατομές με την τροποποίηση και τη διαγραφή των υπαρχόντων γραμμών και τη προσθήκη νέων. Αυτές οι διαδικασίες μπορούν να γίνουν με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- Διαχείριση των στοιχείων διατομών από το γραφικό περιβάλλον
- Διαχείριση των στοιχείων διατομών από τον πίνακα

Για να γίνει σωστή επεξεργασία απαιτούνται τα ακόλουθα:

- Οι διατομές πρέπει να εισαχθούν σε μαθηματικό μοντέλο ή γενικά να υπάρχουν ως σημεία μηκοτομής
- Πρέπει να εισαχθούν οι κωδικοί των στοιχείων στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών**.

Τα στοιχεία των διατομών μπορεί να προέρχονται από τη μετατροπή πολυγραμμών σχεδίου και το αντίστροφο. Για παράδειγμα, είναι δυνατό να εισάγετε διατομές από αρχεία DXF και να μετατρέψετε τις πολυγραμμές σε στοιχεία διατομών.


Διαχείριση στοιχείων διατομών από το γραφικό περιβάλλον

Είναι δυνατή η άμεση επεξεργασία των στοιχείων των διατομών στο γραφικό περιβάλλον (εισαγωγή, τροποποίηση, διαγραφή), χρησιμοποιώντας όλες τις λειτουργίες και τις εντολές που προσφέρονται από το CAD.

Εισαγωγή γραμμής εδάφους

Είναι δυνατό να προστεθεί πολυγραμμή στη διατομή, που θα αναπαριστάνει το έδαφος, με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Στοιχεία διατομών** και έπειτα **Έδαφος**

⇒ στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία διατομών** επιλέξτε το εικονίδιο 

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SECPLINE**

Εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Τύπος πολυγραμμής Έδαφος/ΕΡγο/Άλλο/<Ε>: ΕΔ
- Κωδικός γραμμής: ΕΔΑΦ
- Από το σημείο:
- Πολυγραμμή Τόξο/Κλείσιμο/Μήκος/Αναίρεση/τελικό Σημείο γραμμής/<Σ>: Σ
- Τελικό σημείο:

Στην ερώτηση για τον κωδικό μπορεί να εισαχθεί ο κωδικός που έχει οριστεί για το έδαφος στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών-Γραμμές**. Ο ίδιος κωδικός πρέπει να οριστεί στις **Ιδιότητες διατομών**. Αφού εισάγετε τον κωδικό, υποδεικνύετε τα σημεία που αποτελούν τη γραμμή εδάφους.

Εισαγωγή γραμμής έργου

Είναι δυνατό να προστεθεί πολυγραμμή στη διατομή, που θα αναπαριστάνει το έργο, με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Στοιχεία διατομών** και έπειτα **Έργο**

⇒ στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία διατομών** επιλέξτε το εικονίδιο



⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SECPLINE**

Εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Τύπος πολυγραμμής Έδαφος/ΕΡγο/Άλλο/<E>:** EP
- **Κωδικός γραμμής:** ΕΡΓΟ
- **Από το σημείο:**
- **Πολυγραμμή Τόξο/Κλείσιμο/Μήκος/Αναίρεση/τελικό Σημείο γραμμής/<Σ>:** Σ
- **Τελικό σημείο:**

Στην ερώτηση για τον κωδικό μπορεί να εισαχθεί ο κωδικός που έχει οριστεί για το έργο στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών-Γραμμές**. Ο ίδιος κωδικός πρέπει να οριστεί στις **Ιδιότητες διατομών**. Αφού εισάγετε τον κωδικό, υποδεικνύετε τα σημεία που αποτελούν τη γραμμή έργου.

Εισαγωγή γενικής γραμμής

Είναι δυνατό να προστεθεί πολυγραμμή που θα αντιπροσωπεύει οποιαδήποτε άλλη ιδιότητα στη διατομή, με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Στοιχεία διατομών** και έπειτα **Άλλο**

⇒ στη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία διατομών** επιλέξτε το εικονίδιο



⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SECPLINE**

Εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Τύπος πολυγραμμής Έδαφος/ΕΡγο/Άλλο/<E>:** A
- **Κωδικός γραμμής:** XXXX
- **Από το σημείο:**
- **Πολυγραμμή Τόξο/Κλείσιμο/Μήκος/Αναίρεση/τελικό Σημείο γραμμής/<Σ>:** Σ
- **Τελικό σημείο:**

Στην ερώτηση για τον κωδικό μπορεί να εισαχθεί ο κωδικός του στοιχείου που έχει οριστεί στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών-Γραμμές**. Αν δεν υπάρχει ο κωδικός στον πίνακα δεν θα γίνει η εισαγωγή. Αφού εισάγετε τον κωδικό, υποδεικνύετε τα σημεία που αποτελούν τη γραμμή.

Αλλαγή κωδικού στοιχείου

Με την παρακάτω διαδικασία είναι δυνατό να αλλάξετε τον κωδικό ενός ή περισσότερων στοιχείων μέσα στη διατομή.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποια από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Στοιχεία διατομών** και έπειτα **Αλλαγή κωδικού στοιχείου**

⇒ στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **SZCHCODE**

Εμφανίζονται οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- **Επιλογή στοιχείου για αλλαγή κωδικού:** στο γραφικό παράθυρο επιλέξτε τα στοιχεία των οποίων τον κωδικό θέλετε να αλλάξετε
- **Εισαγωγή νέου κωδικού:** διευκρινίστε το νέο κωδικό που θα αποκτήσουν τα στοιχεία που επιλέξατε

Διαγραφή και τροποποίηση στοιχείων διατομών από το γραφικό περιβάλλον

Διαγραφή πολυγραμμής

Προκειμένου να διαγράψετε τη πολυγραμμή ενός στοιχείου άμεσα στο γραφικό περιβάλλον, αρκεί να χρησιμοποιήσετε την εντολή **Διαγραφή**.

Τροποποίηση πολυγραμμής

Προκειμένου να τροποποιήσετε πολυγραμμή άμεσα στο γραφικό περιβάλλον, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όλες τις διαθέσιμες λειτουργίες του CAD.

Εισαγωγή διατομών από αρχεία DXF

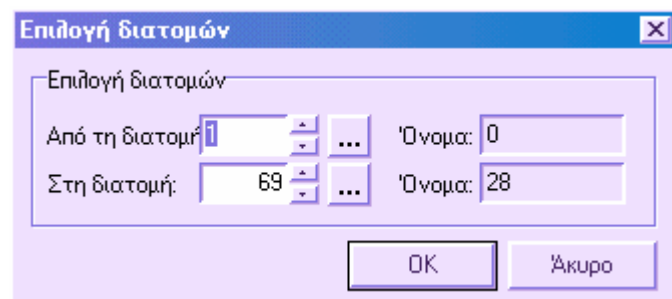
Η διαδικασία εισαγωγής αρχείων DXF στις διατομές είναι η ίδια που διενεργείται και στο περιβάλλον εργασίας Οριζοντιογραφία αλλά με τη διαφορά ότι η εισαγωγή των αρχείων DXF που περιέχουν διατομές γίνεται απευθείας στις διατομές. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατό να αποφευχθεί η χειροκίνητη εισαγωγή των διατομών.

Αρχικά είναι απαραίτητο να έχουν δημιουργηθεί ήδη οι διατομές, όπου θα εισαχθούν τα αρχεία DXF.

Κατόπιν, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα αρχείο DXF για κάθε διατομή. Για να κατανοήσει το πρόγραμμα σε ποια διατομή αναφέρεται κάθε αρχείο DXF, είναι απαραίτητο να ακολουθηθούν οι κανόνες που αναφέρονται παρακάτω:

- το όνομα όλων των αρχείων DXF να αρχίζει με το ίδιο πρόθεμα (για παράδειγμα: Δοκιμή)
- μαζί με το πρόθεμα πρέπει να υπάρχει μια αριθμητική τιμή που αντιστοιχεί στον αριθμό της διατομής που αναφέρεται το αρχείο DXF (Παράδειγμα: Δοκιμή5.DXF αναφέρεται στη διατομή No.5)

Για να ενεργοποιήσετε την εντολή, επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **DXF In**. Μπορείτε επίσης να πληκτρολογήσετε **DXFIN** στη γραμμή εντολών. Το πρόγραμμα θα σας ζητήσει να υποδείξετε το φάκελο όπου αποθηκεύονται τα αρχεία DXF που εισάγονται και το κοινό πρόθεμά τους. Τέλος, καλείστε να υποδείξετε την ομάδα διατομών όπου πρέπει να εισαχθούν τα αρχεία DXF:



Το πρόγραμμα θα εισάγει σε κάθε διατομή το αντίστοιχο αρχείο DXF σύμφωνα με τον κανόνα που εξηγείται παραπάνω.

Για κάθε πολυγραμμή που εισάγεται, το πρόγραμμα ελέγχει το επίπεδο που ανήκει. Εάν το επίπεδο συμπίπτει με κάποιο από τα επίπεδα που ορίζονται για τα στοιχεία των διατομών, μετασχηματίζει τη πολυγραμμή σε στοιχείο διατομής με το ίδιο επίπεδο. Εάν οι πολυγραμμές βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα, είναι δυνατό να εκτελεστεί ο μετασχηματισμός από την εντολή **Μετατροπή ενοτήτων**.

Η εντολή εισαγωγής/εξαγωγής επιτρέπει στο χρήστη να εξάγει διατομές σε άλλο περιβάλλον CAD, να τις τροποποιήσει και να τις εισάγει έπειτα πάλι μέσα στο πρόγραμμα.

Εξαγωγή διατομών σε αρχεία DXF

Οι διατομές μπορούν να εξαχθούν σε αρχεία DXF με τις παρακάτω δύο μεθόδους:

- Αρχικά πραγματοποιήστε την προεπισκόπηση σχεδίασης διατομών και έπειτα εκτελέστε την εντολή εξαγωγής του φύλλου ή των φύλλων που δημιουργούνται, σε αρχείο DXF.
- Εκτελέστε απευθείας την εντολή εξαγωγής DXF από κάποιο από τα γραφικά παράθυρα που περιέχουν μια διατομή.

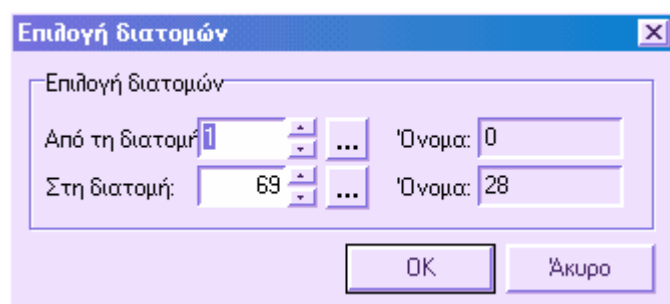
Στην τελευταία περίπτωση, για κάθε διατομή δημιουργείται ένα αρχείο DXF και επιπλέον, μέσω αυτής της μεθόδου, οι διατομές εξάγονται με πραγματικές συντεταγμένες και όχι υπό κλίμακα, όπως συμβαίνει με την πρώτη μέθοδο.

Οι διατομές με πραγματικές συντεταγμένες μέσα σε ένα άλλο CAD, έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι δυνατό να εργαστεί ο χρήστης σε αυτές, χωρίς να χρειάζεται να προσαρμόσουν τις εντολές στην κλίμακα και επιπλέον, δεν είναι απαραίτητο να επαναληφθεί η εφαρμογή κλίμακας σε αυτές.

Προκειμένου να εξάγετε διατομές σε DXF, επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εξαγωγή σε DXF**. Μπορείτε επίσης να πληκτρολογήσετε την εντολή **DXFOUT** στη γραμμή εντολών.

Το πρόγραμμα σας ζητά να υποδείξετε το φάκελο που θα αποθηκευτεί το αρχείο DXF και το όνομα που θα ορίσετε. Από το πλήκτρο **Επιλογές** είναι δυνατό να ορίσετε μερικές παραμέτρους που ρυθμίζουν τη δημιουργία του αρχείου DXF.

Αφού ορίσετε το όνομα του αρχείου DXF, το πρόγραμμα σας ζητά να υποδείξετε την ομάδα διατομών που θα εξαχθούν:




Είναι απαραίτητο να υποδείξετε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής του συνόλου. Πατώντας στο διπλανό πλήκτρο εμφανίζεται ένα παράθυρο που απαριθμεί όλες τις διατομές. Για να επιλέξετε μια διατομή αρκεί να πατήσετε δύο φορές στη γραμμή του πίνακα ή να επιλέξετε **OK**.

Δεδομένου ότι το πρόγραμμα πρέπει να δημιουργήσει ένα αρχείο DXF για κάθε διατομή, θα χρησιμοποιήσει το όνομα του αρχείου που έχει οριστεί ως πρόθεμα και τον αριθμό της διατομής ως επίθεμα. Έτσι, για παράδειγμα, εάν θέλετε να δημιουργήσετε ένα αρχείο DXF με το όνομα Δοκιμή, το πρόγραμμα θα δημιουργήσει τόσα αρχεία DXF όσα και οι διατομές που εξάγονται. Έτσι, κάθε αρχείο θα οριστεί με το όνομα Δοκιμή1, Δοκιμή 2... Δοκιμή 10, κ.λ.π.

Διαχείριση στοιχείων διατομών από πίνακα

Επιλέγοντας από το μενού **Διατομές** την εντολή **Στοιχεία διατομών** και έπειτα **Πίνακας στοιχείων διατομών**, εμφανίζεται ο παρακάτω πίνακας, όπου μπορείτε να διαχειριστείτε (τροποποίηση, εισαγωγή, διαγραφή) τις γραμμές των στοιχείων. Επίσης, μπορείτε να

πληκτρολογήσετε την εντολή **TBELEM** ή να επιλέξετε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία διατομών**.

Στο ανώτερο μέρος υπάρχουν μερικά σημαντικά δεδομένα σχετικά με τη διατομή:

Διατομή: όνομα της διατομής ή αύξων αριθμός.

Σημείο: απόσταση της διατομής από την αρχή του άξονα.

Υψόμ. εδάφους: υψόμετρο εδάφους στον άξονα.

Υψόμ. έργου: υψόμετρο ερυθράς στον άξονα.

Σημείωση: περιγραφή που συνδέεται με τη διατομή.

Επίπεδο datum: υψόμετρο αναφοράς που χρησιμοποιείται στη σχεδίαση των διατομών.

Με τη χρήση των πλήκτρων πλοήγησης μπορείτε να μετακινηθείτε μεταξύ των διατομών, χωρίς να πρέπει να κλείσετε τον πίνακα, να αλλάξετε διατομή και να ανοίξετε ξανά τον πίνακα. Μέσω του πλήκτρου **Λεπτομέρειες** είναι δυνατό να παρουσιαστεί το χαμηλότερο μέρος του παραθύρου που περιέχει τους πίνακες με τα δεδομένα των στοιχείων.

Στον πίνακα αριστερά μπορείτε να δείτε τους κωδικούς όλων των στοιχείων που περιλαμβάνονται στη διατομή. Τα στοιχεία με σύμβολο + σε μια πλευρά είναι εκείνα που περιέχουν σημεία. Επιλέγοντας το +, εμφανίζονται όλα τα στοιχεία που υπάρχουν στη διατομή με το συγκεκριμένο κωδικό. Επιλέγοντας κάποιο από τα στοιχεία αυτά εμφανίζονται οι συντεταγμένες και τα χαρακτηριστικά των σημείων σε πίνακα στο δεξιό μέρος. Στον πίνακα αυτό αναφέρεται και το είδος του στοιχείου, **Γραμμή** ή **Εμβαδό**.


Σημείωση: οι συντεταγμένες των σημείων αναφέρονται σε τοπικό σύστημα αναφοράς, με αρχή τον άξονα της οδού, αρνητικές τετμημένες αριστερά του άξονα και θετικές δεξιά του άξονα. Τα υψόμετρα έχουν τον ίδιο ορίζοντα όπως τα υψόμετρα της μηκοτομής.

Εισαγωγή στοιχείου

Προκειμένου να εισάγετε νέο στοιχείο πρέπει να επιλέξετε τον αντίστοιχο κωδικό και έπειτα να επιλέξετε **Νέο**. Έπειτα, πρέπει να εισάγετε τις συντεταγμένες στον πίνακα στο δεξιό μέρος.

Διαγραφή στοιχείου

Προκειμένου να διαγράψετε ένα στοιχείο, διαγράψτε πρώτα τις συντεταγμένες: επιλέξτε το στοιχείο και έπειτα στον πίνακα επιλέξτε τις γραμμές και πατήστε το

εικονίδιο . Όταν δεν υπάρχουν συντεταγμένες, το στοιχείο έχει διαγραφεί.

Αυτόματη τροποποίηση

Προκειμένου να τροποποιείτε γρήγορα τα στοιχεία στις διατομές, έχουν οριστεί κάποιες εντολές. Οι εντολές αυτές μπορούν να λειτουργήσουν και σε σύνολο διατομών ταυτόχρονα. Οι εντολές αυτές είναι οι παρακάτω:

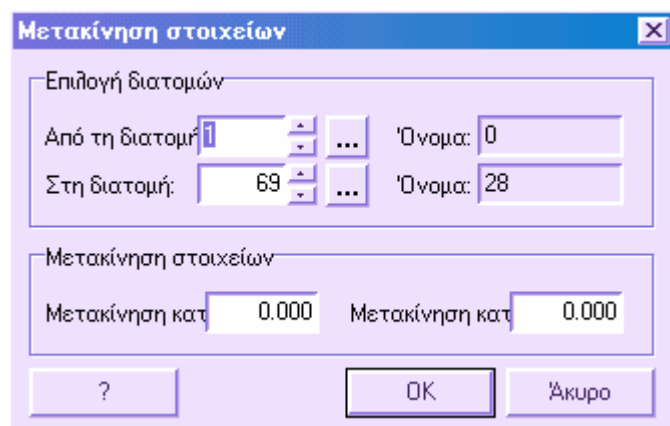
- Μετακίνηση στοιχείων
- Διαγραφή στοιχείων
- Μετονομασία στοιχείων
- Αντιγραφή στοιχείων
- Κόψιμο στοιχείων
- Στρογγυλοποίηση συντεταγμένων
- Αντιστροφή στοιχείων
- Μεταφορά άξονα διατομής σε τετμημένη 0
- Μείωση αριθμού κορυφών

Αυτόματη τροποποίηση – Μετακίνηση στοιχείων

Επιτρέπει τη μετακίνηση ενός ή περισσότερων στοιχείων σε κάθε διατομή. Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Μετακίνηση στοιχείων**
- ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **MOVEEL** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

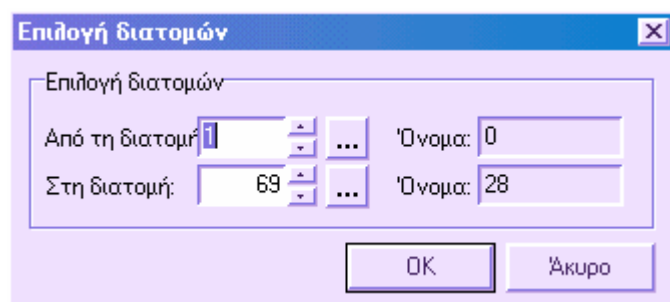


Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί η μετακίνηση. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών. Τέλος, υποδείξτε τις τιμές μετακίνησης των στοιχείων, οριζόντια και κατακόρυφα. Επιλέγοντας **OK** σας ζητείται να υποδείξετε τα στοιχεία που θα μετακινηθούν.

Αυτόματη τροποποίηση – Διαγραφή στοιχείων

Επιτρέπει τη διαγραφή ενός ή περισσότερων στοιχείων σε κάποια διατομή. Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Διαγραφή στοιχείων**
- ⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **ERASEEL** στη γραμμή εντολών



Εμφανίζεται το παραπάνω παράθυρο από το οποίο επιλέγετε τη πρώτη και τη τελευταία διατομή του συνόλου. Επιλέγοντας **OK** σας ζητείται να υποδείξετε τα στοιχεία που θα διαγραφούν.

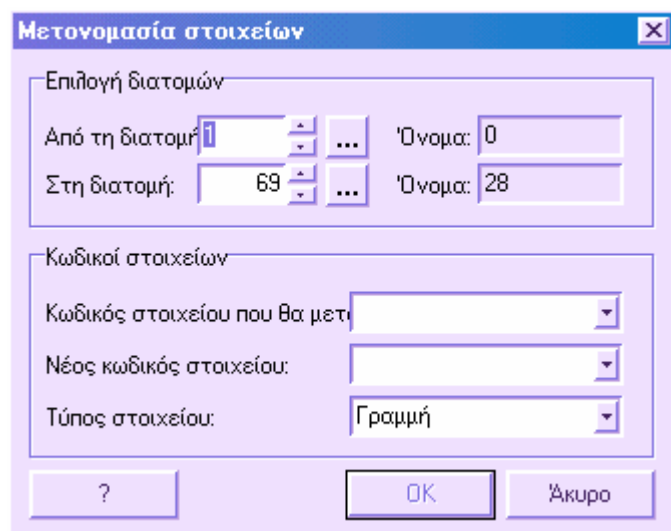
Αυτόματη τροποποίηση – Μετονομασία στοιχείων

Επιτρέπει τη μετονομασία (αλλαγή κωδικού) ενός στοιχείου σε κάποια διατομή. Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Μετονομασία στοιχείων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **RENAMEEL** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί η μετονομασία. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών. Έπειτα, πρέπει να υποδείξετε τον κωδικό του στοιχείου που θα αλλάξει και τον νέο κωδικό του στοιχείου. Οι πιθανοί νέοι κωδικοί είναι αυτοί που περιλαμβάνονται στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών – Γραμμές**. Μπορεί να γίνει επιλογή απευθείας από το παράθυρο του πίνακα.

Επίσης, είναι δυνατό να επιλέξετε το είδος του στοιχείου που θα μετονομαστεί. Με τον τρόπο αυτό, μπορείτε να τροποποιήσετε το είδος του στοιχείου από **Γραμμή** σε **Εμβαδό**.

Επιλέγοντας **OK** το πρόγραμμα αλλάζει τον κωδικό στα στοιχεία που έχουν επιλεγεί.

Σημείωση: αν θέλετε να μετονομάσετε στοιχεία με διαφορετικούς κωδικούς, πρέπει να επαναλάβετε τη διαδικασία για κάθε κωδικό.

Αυτόματη τροποποίηση – Αντιγραφή στοιχείων

Επιτρέπει την αντιγραφή σε κάποια διατομή ενός στοιχείου που υπάρχει ήδη σε αυτή. Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Αντιγραφή στοιχείων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **COPYEL** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί η αντιγραφή. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών. Έπειτα, πρέπει να υποδείξετε τον κωδικό του στοιχείου που θα αντιγραφεί και τον νέο κωδικό του στοιχείου. Οι πιθανοί νέοι κωδικοί είναι αυτοί που περιλαμβάνονται στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών – Γραμμές**. Μπορεί να γίνει επιλογή απευθείας από το παράθυρο του πίνακα.

Έπειτα, υποδείξτε τις τιμές μετακίνησης του στοιχείου, οριζόντια και κατακόρυφα.

Επιλέγοντας **OK** το πρόγραμμα αντιγράφει το στοιχείο που έχει επιλεγεί, αλλάζοντας τον κωδικό του και μετακινώντας το σύμφωνα με τις τιμές που έχουν οριστεί.

Σημείωση: αν θέλετε να αντιγράψετε στοιχεία με διαφορετικούς κωδικούς, πρέπει να επαναλάβετε τη διαδικασία για κάθε κωδικό.

Αυτόματη τροποποίηση – Κόψιμο στοιχείων

Επιτρέπει την αυτόματη απομάκρυνση των κορυφών στοιχείων, των οποίων η απόσταση από των άξονα, δεξιά και αριστερά, είναι μεγαλύτερη από εκείνη που έχει οριστεί. Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Κόψιμο στοιχείων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SZTRIM** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί το κόψιμο. Υποδείξετε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών.

Έπειτα, πρέπει να επιλέξετε το στοιχείο που θα κοπεί και να ορίσετε τα δεδομένα σύμφωνα με τα οποία θα γίνει η διαδικασία:

Απόσταση κοπής από αριστερά: αν η επιλογή είναι ενεργή, θα διαγραφούν όλες οι κορυφές αριστερά του άξονα, με απόσταση μεγαλύτερη από την τιμή που ορίζεται. Στο όριο που δημιουργείται εισάγεται κορυφή με τετμημένη την απόσταση που ορίστηκε και τεταγμένη την τιμή που προκύπτει από παρεμβολή των υπόλοιπων κορυφών.

Απόσταση κοπής από δεξιά: αν η επιλογή είναι ενεργή, θα διαγραφούν όλες οι κορυφές δεξιά του άξονα, με απόσταση μεγαλύτερη από την τιμή που ορίζεται. Στο όριο που δημιουργείται εισάγεται κορυφή με τετμημένη την απόσταση που ορίστηκε και τεταγμένη την τιμή που προκύπτει από παρεμβολή των υπόλοιπων κορυφών.

Πατήστε **OK** για να εκτελεστεί η εντολή.

Αυτόματη τροποποίηση – Στρογγυλοποίηση συντεταγμένων

Λειτουργία που στρογγυλοποιεί τις συντεταγμένες των σημείων των στοιχείων. Η τιμή στρογγυλοποίησης ορίζεται στο παράθυρο **Ιδιότητες διατομών**.

Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Στρογγυλοποίηση συντεταγμένων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **ROUNDEL** στη γραμμή εντολών

Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί η στρογγυλοποίηση των συντεταγμένων. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών.

Αυτόματη τροποποίηση – Αντιστροφή στοιχείων

Με την εντολή αυτή μπορείτε να εκτελέσετε αντιστροφή συνόλου διατομών ως προς τον κατακόρυφο άξονα. Το αποτέλεσμα της λειτουργίας αυτής είναι ίδιο με αυτό της εντολής **Κάτοπτρο**, που θεωρεί τον άξονα της διατομής γραμμή αναφοράς. Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Αντιστροφή στοιχείων**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SZFLIPH** στη γραμμή εντολών

Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί το κόψιμο. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών.

Αυτόματη τροποποίηση – Μεταφορά άξονα διατομής σε τετμημένη 0

Το πρόγραμμα επιτρέπει τη διαχείριση της θέσης του άξονα και σε τετμημένη διάφορη του 0. Μπορεί να χρειάζεται μετακίνηση όλης της διατομής ώστε να συμπίπτει η τετμημένη 0 με τη θέση του άξονα. Στην ουσία, το πρόγραμμα μεταφράζει τις τετμημένες όλων των στοιχείων ως προς τη τετμημένη του άξονα. Για παράδειγμα, αν ο άξονας της διατομής έχει τετμημένη -3, όλες οι συντεταγμένες θα μειωθούν κατά 3 μέτρα.

Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Μεταφορά άξονα διατομής σε τετμημένη 0**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **SHIFTEL** στη γραμμή εντολών

Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί η μετακίνηση του άξονα. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών.

Αυτόματη τροποποίηση – Μείωση αριθμού κορυφών

Με την εντολή αυτή είναι δυνατό να μειώσετε τις κορυφές των στοιχείων που υπάρχουν στη διατομή, διαγράφοντας τις κορυφές που βρίσκονται πολύ κοντά και είναι ευθυγραμμισμένες μεταξύ τους.

Η διαδικασία μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Αυτόματη τροποποίηση** και έπειτα **Μείωση αριθμού κορυφών**

⇒ Πληκτρολογήστε την εντολή **RIDVERTEX** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

Πρέπει να υποδείξετε το σύνολο των διατομών στις οποίες θα εφαρμοστεί το κόψιμο. Υποδείξτε τον αριθμό της πρώτης και της τελευταίας διατομής. Από το εικονίδιο ... εμφανίζεται λίστα των διατομών.

Έπειτα πρέπει να επιλέξετε το στοιχείο που θα εφαρμοστεί η επεξεργασία και τη μέθοδο με την οποία θα εφαρμοστεί.

Ελάχιστη απόσταση κορυφών: αν η επιλογή αυτή είναι ενεργή και έχει οριστεί η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των κορυφών στο πλαίσιο **Απόσταση**, θα διαγραφούν οι κορυφές των οποίων η απόσταση είναι μικρότερη από αυτή που ορίστηκε.

Ελάχιστη ευθυγράμμιση κορυφών: αν η επιλογή αυτή είναι ενεργή και έχει οριστεί η ελάχιστη τιμή στο πλαίσιο **Ευθυγράμμιση**, σύμφωνα με την ευθυγραμμία που σχηματίζουν η προηγούμενη και η επόμενη κορυφή, θα διαγραφούν οι κορυφές που σχηματίζουν ευθυγραμμία μικρότερη από αυτή που ορίστηκε.

Πατήστε **OK** για να εκτελεστεί η εντολή.

Τυπικές διατομές και τυπικά στοιχεία

Αφού υπολογιστεί η γραμμή εδάφους σε μια διατομή, είναι δυνατόν να εισάγετε τυπικές διατομές και τυπικά στοιχεία.

Το πρόγραμμα διαθέτει ένα ευρύ φάσμα τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στις διατομές κάθε έργου, τα αντικείμενα που παρέχονται με το πρόγραμμα.

Επίσης, είναι δυνατό να δημιουργήσετε νέες τυπικές διατομές και τυπικά στοιχεία, σύμφωνα με τους παρακάτω τρόπους:

- Δημιουργία τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων: με τον τρόπο αυτό η τυπική διατομή δημιουργείται με το συνδυασμό διάφορων αντικειμένων: κατάστρωμα οδού, πρανή, τοίχοι, τάφροι και άλλα.
- Σχεδίαση και αποθήκευση αντικειμένων: στο παράθυρο γραφικών σχεδιάζετε τη τυπική διατομή ή το τυπικό στοιχείο και αποθηκεύετε στη βιβλιοθήκη. Με τον τρόπο αυτό, η τυπική διατομή ή το τυπικό στοιχείο μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε έργο, όπως και τα αντικείμενα που παρέχονται με το πρόγραμμα.

Τα αρχεία που περιέχουν τυπικές διατομές ή τυπικά στοιχεία έχουν κατάληξη .TNG ή .TNX. Πρόκειται για αρχεία της γλώσσας προγραμματισμού TANGO, που χρησιμοποιείται για τον ορισμό αυτών των στοιχείων.

Τα αρχεία TANGO είναι μικρές ρουτίνες, οι οποίες, όταν εκτελούνται, επιτρέπουν την επέμβαση του χρήστη για τον καθορισμό των τελικών καταστάσεων. Για το λόγο αυτό, το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να διαφέρει, ανάλογα με τις απαντήσεις του χρήστη και το είδος των καταστάσεων. Για παράδειγμα, σε περίπτωση εισαγωγής τοίχου, το αρχείο TANGO ζητάει να οριστεί το σημείο εισαγωγής του τοίχου. Έπειτα, ελέγχει την απόσταση του σημείου εισαγωγής από το έδαφος και προτείνει το απαραίτητο ύψος για την εισαγωγή του τοίχου. Τέλος, ο τοίχος εισάγεται στη θέση που υποδεικνύεται και στο καθορισμένο ύψος.

Τα αρχεία TANGO μπορούν να τροποποιηθούν και να προσαρμοστούν στις ανάγκες του χρήστη.

Τυπικές διατομές και τυπικά στοιχεία

Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων είναι ένα νέο χαρακτηριστικό που άρχισε να διατίθεται με την έκδοση 2000 του προγράμματος. Σας επιτρέπει να δημιουργήσετε νέες τυπικές διατομές, απλά συνδέοντας διαφορετικά αντικείμενα, σύμφωνα με συγκεκριμένη σειρά. Ξεκινώντας από τον άξονα της οδού,

μπορείτε να εισάγετε δύο καταστρώματα (δεξιά και αριστερά), κράσπεδο, ρείθρο, πρανές, τάφρο κλπ.

Η τυπική διατομή σε όρυγμα προφανώς διαφέρει από αυτή σε επίχωμα. Επίσης, είναι πιθανό να διαφέρουν μεταξύ τους η αριστερή και η δεξιά πλευρά της τυπικής διατομής. Για την αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων, το πρόγραμμα επιτρέπει να ορίσετε την περιοχή της τυπικής διατομής που θέλετε να επεξεργαστείτε κάθε φορά.

Οι ιδιότητες κάθε αντικειμένου μπορούν να τροποποιηθούν και το αποτέλεσμα φαίνεται άμεσα στα δύο παράθυρα γραφικών. Αφού φορτωθούν τα αντικείμενα, μπορεί να οριστεί η σωστή θέση τους στη διατομή. Έτσι, μπορείτε να καθορίσετε τις σταθερές και μη-σταθερές παραμέτρους. Κατά την εισαγωγή τυπικής διατομής ή τυπικού στοιχείου, θα πρέπει να ορίσετε τις τιμές για τις μη-σταθερές παραμέτρους. Με τον τρόπο αυτό, η τυπική διατομή και το τυπικό στοιχείο που ορίζονται δεν είναι αμετάβλητα αλλά επιδέχονται τροποποιήσεις.

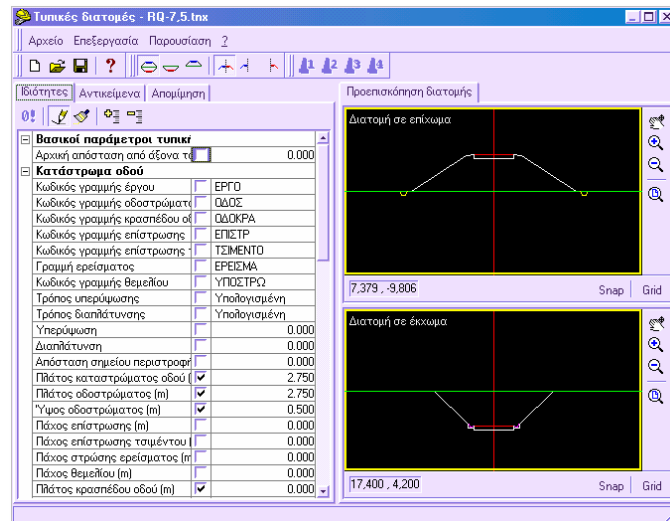
Εκτός από τις τυπικές διατομές, το παράθυρο διαλόγου επιτρέπει τη δημιουργία και άλλων αντικειμένων, ξεκινώντας από βασικά αντικείμενα. Όσον αφορά τους τοίχους, το σχήμα τους μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το ύψος τους. Είναι δυνατό να ορίσετε μεταβλητές τιμές όταν, για παράδειγμα, ο τοίχος έχει ύψος από 1 έως 2 μέτρα, από 2 έως 3 μέτρα ορίζετε άλλες τιμές κλπ.

Το πρόγραμμα διαθέτει πλήρη βιβλιοθήκη αντικειμένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας στις τυπικές διατομές. Τα αντικείμενα ορίζονται από μεταβλητές που επιτρέπουν την επέμβαση του χρήστη. Επιπλέον, είναι δυνατό να δημιουργήσετε νέα αντικείμενα στο γραφικό περιβάλλον και έπειτα να τα αποθηκεύσετε στη βιβλιοθήκη. Προφανώς, τα αντικείμενα αυτά δεν είναι παραμετρικά και οποιαδήποτε αλλαγή στις παραμέτρους πρέπει να γίνει από το αρχείο TANGO.

Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Δημιουργία τυπικών διατομών**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DEFSZTYPE**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Φαίνεται το περιβάλλον εργασίας με τις μεθόδους που περιγράφηκαν παραπάνω.

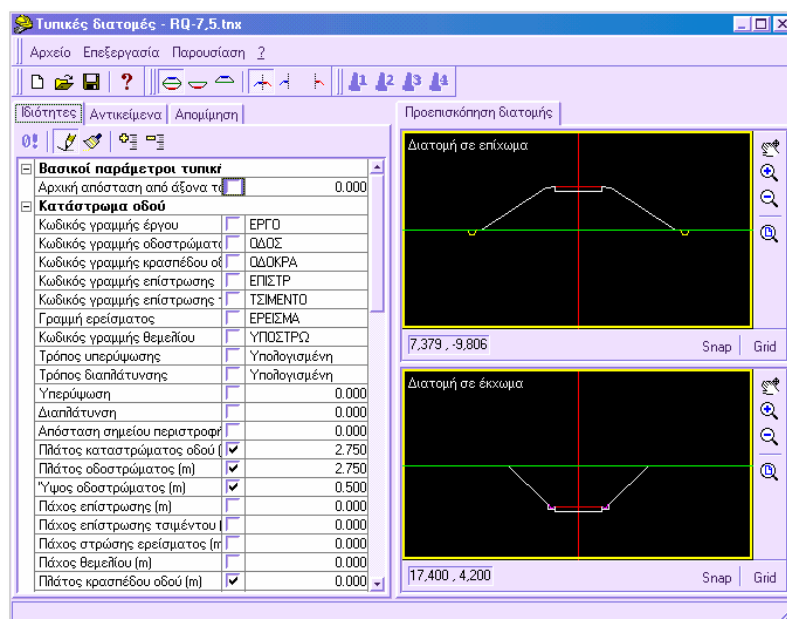
Εντολές και μενού του παραθύρου

Στην παρακάτω παράγραφο θα βρείτε περιγραφή των λειτουργιών των εντολών και των μενού που υπάρχουν στο παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων.

Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Δημιουργία τυπικών διατομών**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DEFSZTYPE**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Το παράθυρο χωρίζεται σε δύο μέρη: στο αριστερό μέρος αναφέρονται οι παράμετροι των αντικειμένων και στο δεξιό μέρος εμφανίζεται προεπισκόπηση των αντικειμένων αυτών.

Το αριστερό μέρος αποτελείται από τρεις σελίδες:

Ιδιότητες: αναφέρονται οι ιδιότητες κάθε αντικειμένου που υπάρχει στη τυπική διατομή. Τα αντικείμενα εμφανίζονται με έντονη γραφή και με το σύμβολο + ή - αριστερά του ονόματος. Κάτω από κάθε αντικείμενο εμφανίζονται οι ιδιότητές του.

Αντικείμενα: λίστα των αντικειμένων που υπάρχουν στην τυπική διατομή. Στη περίπτωση τυπικών διατομών οδού, τα αντικείμενα μπορούν να χωριστούν σε 4 κατηγορίες:

- **Αριστερά εσωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται αριστερά του άξονα και εντός συγκεκριμένης απόστασης από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να διαχειριστείτε καταστάσεις, όπως δρόμους διπλής κατεύθυνσης με διαχωριστική νησίδα, που μπορεί να είναι new-jersey ή κάποια τάφρος ή άλλο.
- **Δεξιά εσωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται δεξιά του άξονα και εντός συγκεκριμένης απόστασης από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής.
- **Αριστερά εξωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται αριστερά του άξονα και πάνω από μια συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής.

- **Δεξιά εξωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται δεξιά του άξονα και πάνω από μια συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής.

Απομίμηση: στη σελίδα αυτή θα βρείτε ορισμένες παραμέτρους για τον έλεγχο της μορφής της τυπικής διατομής σε πραγματικές καταστάσεις:

- **Υψόμετρο επιχώματος:** ορίζετε το υψόμετρο ερυθράς σε διατομή σε επίχωμα. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να επιβεβαιώσετε την ορθότητα των πρυνών σε κάθε κατάσταση.
- **Υψόμετρο ορύγματος:** ορίζετε το υψόμετρο ερυθράς σε διατομή σε όρυγμα. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να επιβεβαιώσετε την ορθότητα των πρυνών σε κάθε κατάσταση.
- **Αριστερή υπερύψωση:** ορίζετε την αριστερή επίκλιση της τυπικής διατομής.
- **Δεξιά υπερύψωση:** ορίζετε τη δεξιά επίκλιση της τυπικής διατομής.
- **Αριστερή διαπλάτυνση:** ορίζετε την αριστερή διαπλάτυνση της τυπικής διατομής.
- **Δεξιά διαπλάτυνση:** ορίζετε τη δεξιά διαπλάτυνση της τυπικής διατομής.

Στο δεξιά μέρος βλέπετε γραφική απεικόνιση των φορτωμένων αντικειμένων. Το πάνω παράθυρο απεικονίζει τη διατομή σε επίχωμα και το κάτω τη διατομή σε όρυγμα. Στην άκρη των παραθύρων θα βρείτε τις βασικές εντολές απεικόνισης ώστε να κάνετε μεγέθυνση, σμίκρυνση, δυναμική μετακίνηση και μεγέθυνση όλα.

Μενού Αρχείο



Νέο: δημιουργία νέου αντικειμένου. Όταν δημιουργείτε νέο αντικείμενο, το πρόγραμμα ζητάει να ορίσετε το όνομα και το κύριο αντικείμενο βάσει του οποίου θα γίνει η δημιουργία.



Άνοιγμα: άνοιγμα αντικειμένου. Από το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξετε τον τύπο του αντικειμένου από τη λίστα **Τύπος αντικειμένου** και έπειτα το αντικείμενο.



Αποθήκευση: αποθήκευση των αλλαγών σε αντικείμενο.

Αποθήκευση ως: αποθήκευση των αλλαγών σε αντικείμενο με διαφορετικό όνομα.




Έξοδος: έξοδος από το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων.

Μενού Επεξεργασία



Τύπος διατομής: η εντολή αυτή επιτρέπει την επιλογή της κατάστασης που θα επεξεργαστείτε. Αν θέλετε να επεξεργαστείτε μόνο διατομή σε όρυγμα, πρέπει να ενεργοποιήσετε την αντίστοιχη κατάσταση, να κάνετε οποιοσδήποτε αλλαγές και έπειτα



να ενεργοποιήσετε πάλι την κατάσταση **Όρυγμα/Επίχωμα**. Στα παράθυρα προεπισκόπησης στο δεξιό μέρος, η επιλεγμένη κατάσταση περικλείεται με κίτρινο περίγραμμα.

-  **Έκχωμα/Επίχωμα**: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται σε διατομή σε όρυγμα και σε επίχωμα.
-  **Έκχωμα**: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε όρυγμα.
-  **Επίχωμα**: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε επίχωμα.



Θέση διατομής: η εντολή επιτρέπει την επιλογή της ζώνης που θα επεξεργαστείτε. Αν θέλετε να κάνετε αλλαγές μόνο στο δεξιό μέρος της διατομής, ενεργοποιείτε το δεξιό μέρος, κάνετε αλλαγές και αν είναι απαραίτητο ενεργοποιείτε πάλι τη ζώνη **Αριστερά/Δεξιά**. Στα παράθυρα προεπισκόπησης στο δεξιό μέρος, η επιλεγμένη κατάσταση περικλείεται με κίτρινο περίγραμμα.



- **Αριστερά/Δεξιά**: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται αριστερά και δεξιά του άξονα στην τυπική διατομή.
-  **Αριστερή**: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο αριστερά του άξονα στην τυπική διατομή.
-  **Δεξιά**: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο δεξιά του άξονα στην τυπική διατομή.



Τύπος τοίχου: η εντολή επιτρέπει την επιλογή του είδους του τοίχου που θα εφαρμοστούν αλλαγές. Υπάρχουν τέσσερις τύποι τοίχων. Έτσι, είναι δυνατό να ορίσετε τέσσερις διαφορετικούς τύπους σχημάτων σύμφωνα με το ύψος κάθε τύπου. Η εντολή είναι ενεργή μόνο όταν έχει φορτωθεί κάποιος τύπος τοίχου στην τυπική διατομή.

- **Τοίχος No 1**: πρώτος τύπος τοίχου.
- **Τοίχος No 2**: δεύτερος τύπος τοίχου.
- **Τοίχος No 3**: τρίτος τύπος τοίχου.
- **Τοίχος No 4**: τέταρτος τύπος τοίχου.

Αντικείμενα: εντολές για τη διαχείριση αντικειμένων που μπορούν να εισαχθούν στις τυπικές διατομές. Οι εντολές είναι ενεργές μόνο όταν ανοίγετε το κύριο παράθυρο της σελίδας **Αντικείμενα**.



Μετακίνηση εμπρός: μετακινεί μπροστά το επιλεγμένο αντικείμενο, κοντύτερα στον άξονα.



Μετακίνηση πίσω: μετακινεί πίσω το επιλεγμένο αντικείμενο, απομακρύνοντάς το από τον άξονα.



Εισαγωγή αντικειμένου: εισαγωγή νέου αντικειμένου στη τυπική διατομή ή στο τυπικό στοιχείο. Το εικονίδιο είναι ενεργό μόνο όταν ο δείκτης βρίσκεται σε κείμενο έντονης γραφής.



Διαγραφή αντικειμένου: διαγραφή επιλεγμένου αντικειμένου.



Επαναρύθμιση ιδιοτήτων: επαναφορά όλων των ιδιοτήτων επιλεγμένου αντικειμένου.

Μενού Παρουσίαση

Παράθυρο επίχωμα: εμφανίζεται το παράθυρο στο οποίο απεικονίζεται η κατάσταση σε επίχωμα.

Παράθυρο έκχωμα: εμφανίζεται το παράθυρο στο οποίο απεικονίζεται η κατάσταση σε όρυγμα.



Αυτόματο redraw: με την επιλογή αυτή ενεργοποιείτε την αυτόματη επανασχεδίαση αντικειμένου, κάθε φορά που γίνονται αλλαγές σε αυτό. Αν δεν είναι ενεργή η επιλογή θα πρέπει να εκτελείτε χειροκίνητα την επανασχεδίαση, από την εντολή **Ανανέωση**.



Ανανέωση: εκτελεί την επανασχεδίαση της τυπικής διατομής ή του τυπικού στοιχείου που επεξεργάζεστε.



Επέκταση όλων: εμφανίζονται οι ιδιότητες όλων των αντικειμένων.



Κατάπτωση όλων: δεν εμφανίζονται οι ιδιότητες των αντικειμένων.

Κωδικός Tango: εμφανίζεται ο κωδικός Tango του φορτωμένου αντικειμένου.

Πορεία εργασίας

Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορες μεθόδους. Παρακάτω θα δείτε μερικές από τις μεθόδους αυτές και γιατί είναι απαραίτητο να χρησιμοποιείτε το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και στοιχείων.

- Πώς να δημιουργήσετε τυπικές διατομές και στοιχεία
- Πώς να τροποποιήσετε τυπικά στοιχεία


- Πώς να τροποποιήσετε υπάρχουσα τυπική διατομή
- Πώς να τροποποιήσετε υπάρχον τοίχο

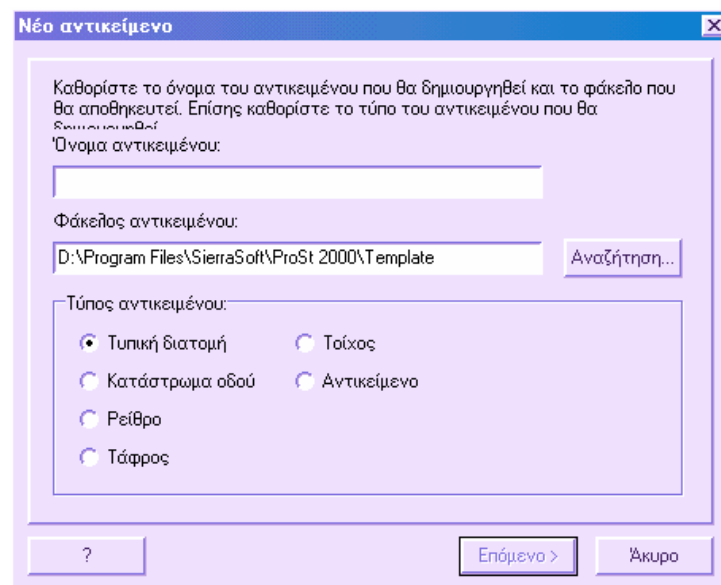
Πώς να δημιουργήσετε τυπικές διατομές και στοιχεία

Μπορείτε να δημιουργήσετε μια νέα τυπική διατομή ξεκινώντας από μια υπάρχουσα, άδεια τυπική διατομή και προσθέτοντας τα αντικείμενα που επιθυμείτε.

Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

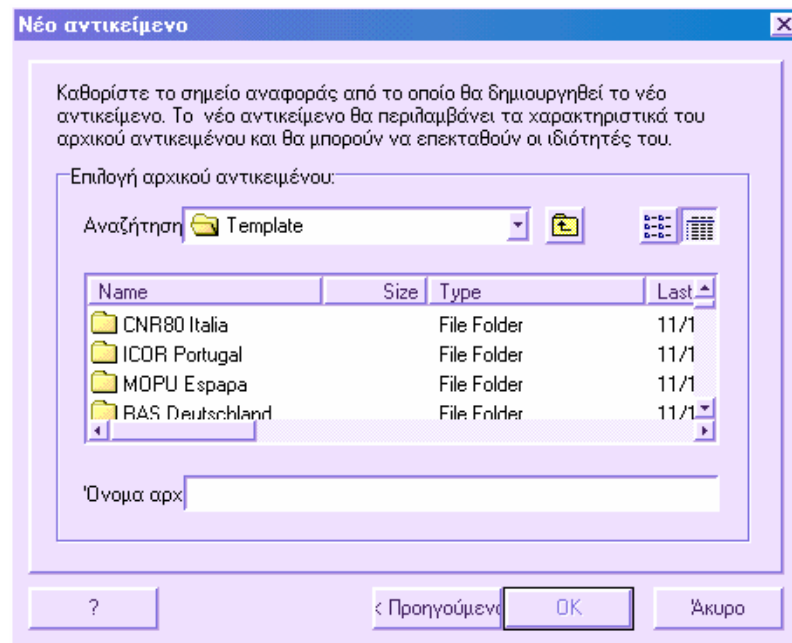
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Δημιουργία τυπικών διατομών**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DEFSZTYPE**

Στο κύριο παράθυρο επιλέξτε το εικονίδιο **Νέο** . Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Ορίστε το όνομα του νέου αντικειμένου και επιλέξτε το φάκελο στον οποίο θα αποθηκευτεί. Ως τύπο αντικειμένου επιλέξτε **Τυπική διατομή** και επιλέξτε **Επόμενο**.

Εμφανίζεται ένα δεύτερο παράθυρο διαλόγου:






Στο παράθυρο αυτό πρέπει να επιλέξετε το αντικείμενο βάσει του οποίου θα δημιουργηθεί η τυπική διατομή. Αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε κάποια τυπική διατομή που δεν περιέχει αντικείμενα, μπορείτε να επιλέξετε το αρχείο PTA-BAS.TNX. Πατήστε **OK**.

Μια από τις πρώτες παραμέτρους που μπορείτε να τροποποιήσετε είναι η απόσταση μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών αντικειμένων: **Αρχική απόσταση από άξονα του σημείου εισαγωγής αντικειμένου**. Ορίζοντας την τιμή μεγαλύτερη από 0, μπορείτε να διαχειριστείτε καταστάσεις όπου οι δύο κατευθύνσεις της οδού χωρίζονται από αντικείμενο όπως new-jersey, τάφρο και άλλα.

Στη σελίδα **Αντικείμενα** μπορείτε να εισάγετε τα αντικείμενα που θα αποτελούν την τυπική διατομή. Στις τυπικές διατομές οδών τα αντικείμενα μπορούν να εισαχθούν σε τέσσερα σύνολα:

- **Αριστερά εσωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται αριστερά του άξονα και εντός συγκεκριμένης απόστασης από αυτόν.
- **Δεξιά εσωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται δεξιά του άξονα και εντός συγκεκριμένης απόστασης από αυτόν.
- **Αριστερά εξωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται αριστερά του άξονα και πάνω από μια συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν.
- **Δεξιά εξωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται δεξιά του άξονα και πάνω από μια συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν.

Επιλέξτε το σύνολο και πατήστε το εικονίδιο , οπότε εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου των Windows. Από τη λίστα **Τύπος αρχείου** επιλέξτε την τυπολογία του αντικειμένου που θα εισάγετε και έπειτα επιλέξτε το αντικείμενο που επιθυμείτε. Το αντικείμενο εισάγεται τελευταίο στο σύνολο. Για να το φέρετε στη σωστή θέση

χρησιμοποιήστε τα εικονίδια  και .


Επιστρέφοντας στη σελίδα **Ιδιότητες** μπορείτε να τροποποιήσετε τις ιδιότητες του αντικειμένου που εισάγατε.

Προκειμένου να διαγράψετε κάποιο από τα αντικείμενα της τυπικής διατομής, ενεργοποιήστε τη σελίδα **Αντικείμενα**, επιλέξτε το αντικείμενο και πατήστε το εικονίδιο



Τα αντικείμενα που συνήθως εισάγονται είναι κατάστρωμα οδού, ρείθρο, πρανές, τάφος.

Για να ελέγξετε τη μορφή της τυπικής διατομής σε πραγματικές καταστάσεις, χρησιμοποιήστε τη σελίδα **Απομίμηση**. Από τη σελίδα αυτή μπορείτε να εισάγετε δοκιμαστικές τιμές για το υψόμετρο ερυθράς, τις επικλίσεις και τις διαπλατύνσεις.

Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές χρησιμοποιήστε την εντολή **Αποθήκευση**  ή **Αποθήκευση ως**. Προτείνεται να μην αντικαθιστάτε τα τυπικά στοιχεία που παρέχονται με το πρόγραμμα.


Πώς να τροποποιήσετε τυπικά στοιχεία

Μπορείτε να τροποποιήσετε κάποιο υπάρχον τυπικό στοιχείο και έπειτα να το αποθηκεύσετε με διαφορετικό όνομα.


Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Δημιουργία τυπικών διατομών**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DEFSZTYPE**

Πατήστε το εικονίδιο **Άνοιγμα**  και επιλέξτε κάποιο τυπικό στοιχείο για φόρτωμα από τα υπάρχοντα.

Οι ιδιότητες του αντικειμένου που μπορούν να τροποποιηθούν εμφανίζονται στο αριστερό μέρος. Οι αλλαγές που γίνονται μπορούν να διαχωριστούν σε όρυγμα και επίχωμα και δεξιά και αριστερά του άξονα.

Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές χρησιμοποιήστε την εντολή **Αποθήκευση**  ή **Αποθήκευση ως**. Προτείνεται να μην αντικαθιστάτε τα τυπικά στοιχεία που παρέχονται με το πρόγραμμα.

Πώς να τροποποιήσετε υπάρχουσα τυπική διατομή

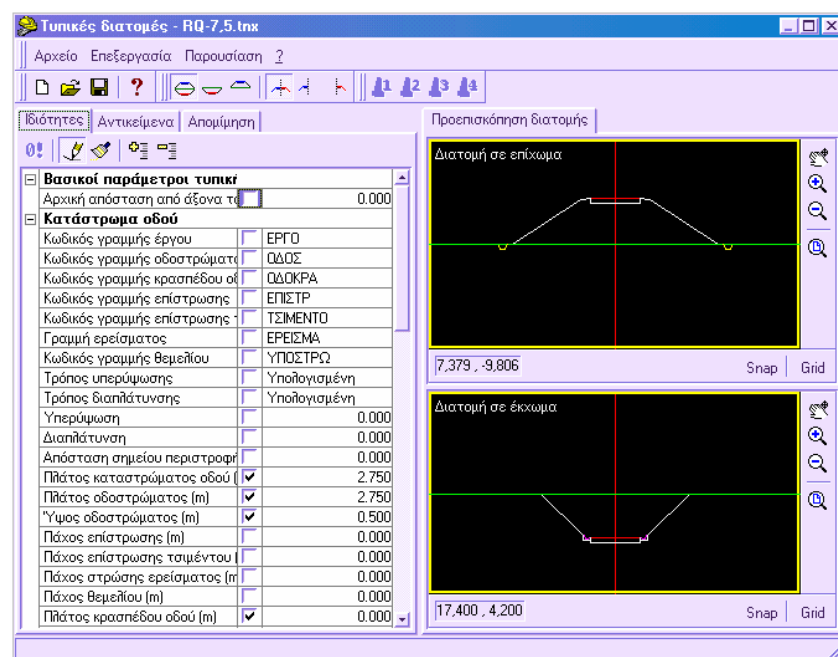
Το πρόγραμμα είναι εφοδιασμένο με βιβλιοθήκη τυπικών διατομών, σύμφωνα με τις κατηγορίες διάφορων χωρών. Αυτές οι τυπικές διατομές μπορούν να τροποποιηθούν, είτε με συνδυασμό με τυπικές διατομές από άλλες κατηγορίες είτε με τροποποίηση των ιδιοτήτων των υπάρχοντων αντικειμένων.


Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Δημιουργία τυπικών διατομών**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DEFSZTYPE**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:




Πατήστε το εικονίδιο **Άνοιγμα**  και επιλέξτε κάποια τυπική διατομή για φόρτωμα από τις διαθέσιμες.



Στο αριστερό μέρος εμφανίζεται λίστα των αντικειμένων που αποτελούν την τυπική διατομή. Μπορείτε να τροποποιήσετε τις ιδιότητές τους και να δείτε άμεσα το αποτέλεσμα των αλλαγών. Οι αλλαγές που γίνονται μπορούν να διαχωριστούν σε όρυγμα και επίχωμα και δεξιά και αριστερά του άξονα.

Προσθήκη νέου αντικειμένου

Για να προσθέσετε νέο αντικείμενο ενεργοποιήστε τη σελίδα **Αντικείμενα** και επιλέξτε το σύνολο που θα εισαχθεί το αντικείμενο. Στη περίπτωση τυπικών διατομών οδού, τα αντικείμενα μπορούν να χωριστούν σε 4 κατηγορίες:

- **Αριστερά εσωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται αριστερά του άξονα και εντός συγκεκριμένης απόστασης από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να διαχειριστείτε καταστάσεις, όπως δρόμους διπλής κατεύθυνσης με διαχωριστική νησίδα, που μπορεί να είναι new-jersey ή κάποια τάφος ή άλλο.
- **Δεξιά εσωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται δεξιά του άξονα και εντός συγκεκριμένης απόστασης από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής.
- **Αριστερά εξωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται αριστερά του άξονα και πάνω από μια συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής.
- **Δεξιά εξωτερικά αντικείμενα:** λίστα των αντικειμένων που εμφανίζονται δεξιά του άξονα και πάνω από μια συγκεκριμένη απόσταση από αυτόν. Η απόσταση αυτή αποτελεί ιδιότητα της τυπικής διατομής.

Πατήστε το εικονίδιο , οπότε εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου των Windows. Από τη λίστα **Τύπος αρχείου** επιλέξτε τη τυπολογία του αντικειμένου που θα εισάγετε και έπειτα επιλέξτε το αντικείμενο που επιθυμείτε. Το αντικείμενο εισάγεται τελευταίο


στο σύνολο. Για να το φέρετε στη σωστή θέση χρησιμοποιήστε τα εικονίδια  και .

Επιστρέφοντας στη σελίδα **Ιδιότητες** μπορείτε να τροποποιήσετε τις ιδιότητες του αντικειμένου που εισάγατε.

Προκειμένου να διαγράψετε κάποιο από τα αντικείμενα της τυπικής διατομής, ενεργοποιήστε τη σελίδα **Αντικείμενα**, επιλέξτε το αντικείμενο και πατήστε το εικονίδιο



Για να ελέγξετε τη μορφή της τυπικής διατομής σε πραγματικές καταστάσεις, χρησιμοποιήστε τη σελίδα **Απομίμηση**. Από τη σελίδα αυτή μπορείτε να εισάγετε δοκιμαστικές τιμές για το υψόμετρο ερυθράς, τις επικλίσεις και τις διαπλατύνσεις.

Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές χρησιμοποιήστε την εντολή **Αποθήκευση**  ή **Αποθήκευση ως**. Προτείνεται να μην αντικαθιστάτε τα τυπικά στοιχεία που παρέχονται με το πρόγραμμα.


Πώς να τροποποιήσετε υπάρχον τοίχο

Μπορείτε να τροποποιήσετε κάποιο υπάρχον τοίχο και να το αποθηκεύσετε με νέο όνομα.

Το παράθυρο δημιουργίας τυπικών διατομών και τυπικών στοιχείων μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:


⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Δημιουργία τυπικών διατομών**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DEFSZTYPE**

Πατήστε το εικονίδιο **Ανοιγμα**  και επιλέξτε κάποιο τυπικό στοιχείο από τα διαθέσιμα.

Επιλέξτε το αντικείμενο από τη λίστα **Τύπος αρχείου**. Επιλέξτε **Τοίχος**.

Οι ιδιότητες του τοίχου που μπορούν να τροποποιηθούν εμφανίζονται στο αριστερό μέρος. Μπορείτε να χωρίσετε τις ιδιότητες του ίδιου τοίχου σε τέσσερις τυπολογίες. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των τύπων τοίχων 1,2,3,4 και για κάθε ένα από αυτούς να ορίσετε διαφορετικές τιμές ιδιοτήτων. Οι πιο σημαντικές ιδιότητες για κάθε τοίχο είναι εκείνες που ορίζουν το ελάχιστο και μέγιστο ύψος του τοίχου. Έτσι, κατά την εισαγωγή του τοίχου, πρέπει να ορίσετε την τυπολογία που ικανοποιεί τη συνθήκη, με την οποία το ύψος του τοίχου βρίσκεται εντός των ορίων που ορίζονται από την ίδια τυπολογία.

Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές χρησιμοποιήστε την εντολή **Αποθήκευση**  ή **Αποθήκευση ως**. Προτείνεται να μην αντικαθιστάτε τα τυπικά στοιχεία που παρέχονται με το πρόγραμμα.


Τυπικές διατομές

Η αυτόματη εισαγωγή τυπικών διατομών μπορεί να εκτελεστεί στη τρέχουσα διατομή ή σε σύνολο διατομών. Με τον τρόπο αυτό, δε χρειάζεται να επεξεργάζεστε κάθε διατομή χειροκίνητα για την εισαγωγή των ίδιων στοιχείων.

Ο χρήστης μπορεί να σχεδιάσει τυπικές διατομές και να τις αποθηκεύσει σε αρχεία Tango ώστε να μπορεί να τις φορτώσει και σε άλλες διατομές.

Εισαγωγή τυπικής διατομής στη τρέχουσα διατομή

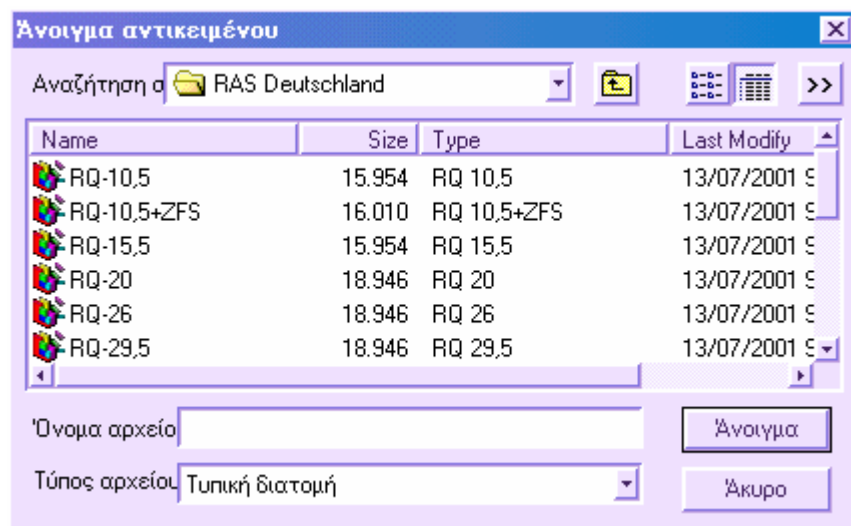
Η παρακάτω διαδικασία επιτρέπει την εισαγωγή τυπικής διατομής, που είναι αποθηκευμένη ως αρχείο Tango, στη τρέχουσα διατομή και μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**

- ⇒ Πληκτρολογώντας **ROADWAY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Εισαγωγή τυπικών διατομών**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

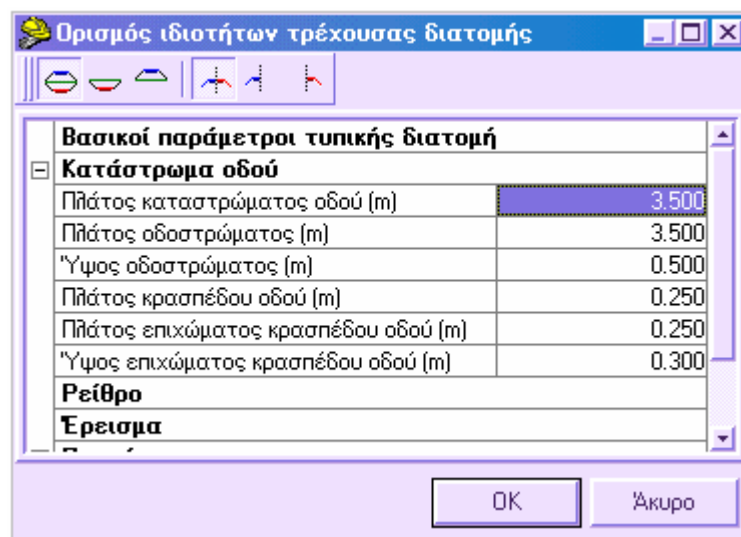
Στο πλαίσιο **Τυπικό αρχείο** υποδείξτε το όνομα του αρχείου με κατάληξη **TNG** ή **TNX**, που περιέχει την τυπική διατομή που θα χρησιμοποιήσετε. Το αρχείο μπορεί να είναι κάποιο από αυτά που περιέχονται στο φάκελο **Template** ή κάποιο που δημιουργήσατε. Από την **Αναζήτηση** επιλέγετε την τυπική διατομή που θα εισάγετε:



Στο παράθυρο διαλόγου θα βρείτε λίστα των διαθέσιμων τυπικών διατομών σε κάθε φάκελο. Επιλέξτε την τυπική διατομή και πατήστε **Άνοιγμα**.

Ενεργοποιήστε την επιλογή **Τρέχουσα διατομή** για να εκτελεστεί η εισαγωγή μόνο σε αυτή. Αν επιθυμείτε να γίνει η εισαγωγή σε περισσότερες διατομές ενεργοποιήστε την επιλογή **Σύνολο διατομών**.

Επιλέγοντας **OK** εμφανίζεται το επόμενο παράθυρο διαλόγου στο οποίο αναγράφονται οι παράμετροι της επιλεγμένης τυπικής διατομής:



Μπορείτε να διαφοροποιήσετε τις παραμέτρους της τυπικής διατομής κατά όρυγμα και επίχωμα και κατά αριστερή και δεξιά πλευρά. Από τα πλήκτρα στο πάνω μέρος ορίζετε την κατάσταση που επιθυμείτε:



Όρυγμα/Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται σε διατομή σε όρυγμα και σε επίχωμα.



Όρυγμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε όρυγμα.



Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε επίχωμα.



Αριστερά/Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται αριστερά και δεξιά του άξονα στη διατομή.



Αριστερά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο αριστερά του άξονα στη διατομή.




Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο δεξιά του άξονα στη διατομή.

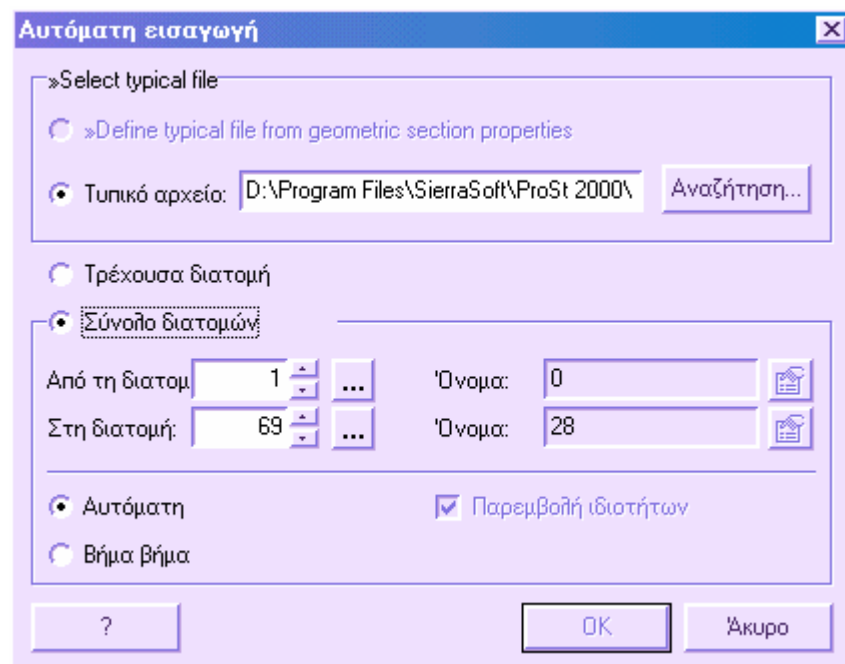
Πατήστε **ΟΚ** για να επιβεβαιώσετε τις αλλαγές και να ξεκινήσει η εισαγωγή.

Αυτόματη εισαγωγή τυπικής διατομής σε σύνολο διατομών

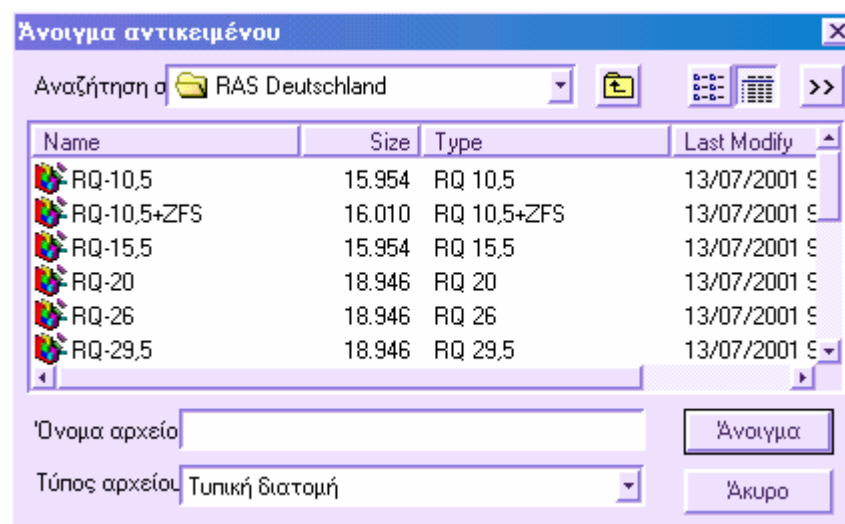
Η διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω, επιτρέπει την εισαγωγή τυπικής διατομής, που είναι αποθηκευμένη ως αρχείο Tango, σε σύνολο διατομών και μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **ROADWAY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Εισαγωγή τυπικών διατομών**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Στο πλαίσιο **Τυπικό αρχείο** υποδείξετε το όνομα του αρχείου με κατάληξη **TNG** ή **TNX**, που περιέχει την τυπική διατομή που θα χρησιμοποιήσετε. Το αρχείο μπορεί να είναι κάποιο από αυτά που περιέχονται στο φάκελο **Template** ή κάποιο που δημιουργήσατε. Από την **Αναζήτηση** επιλέγετε την τυπική διατομή που θα εισάγετε:



Στο παράθυρο διαλόγου θα βρείτε λίστα των διαθέσιμων τυπικών διατομών σε κάθε φάκελο. Επιλέξτε την τυπική διατομή και πατήστε **Άνοιγμα**.

Ενεργοποιήστε την επιλογή **Σύνολο διατομών** για να εκτελεστεί η εισαγωγή σε σύνολο διατομών, το οποίο ορίζετε επιλέγοντας την αρχική και την τελική διατομή. Αν επιθυμείτε να γίνει η εισαγωγή μόνο στη διατομή που επεξεργάζεστε εκείνη τη στιγμή, ενεργοποιήστε την επιλογή **Τρέχουσα διατομή**.

Για να τροποποιήσετε τις παραμέτρους της τυπικής διατομής επιλέξτε το εικονίδιο



, οπότε εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Βασικοί παράμετροι τυπικής διατομής	
Κατάστρωμα οδού	
Πλάτος καταστρώματος οδού (m)	3.500
Πλάτος οδοστρώματος (m)	3.500
Ύψος οδοστρώματος (m)	0.500
Πλάτος κρασπέδου οδού (m)	0.250
Πλάτος επιχώματος κρασπέδου οδού (m)	0.250
Ύψος επιχώματος κρασπέδου οδού (m)	0.300
Ρείθρο	
Έρεισμα	

Μπορείτε να διαφοροποιήσετε τις παραμέτρους της τυπικής διατομής κατά όρυγμα και επίχωμα και κατά αριστερή και δεξιά πλευρά. Από τα πλήκτρα στο πάνω μέρος ορίζετε την κατάσταση που επιθυμείτε:



Όρυγμα/Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται σε διατομή σε όρυγμα και σε επίχωμα.



Όρυγμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε όρυγμα.



Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε επίχωμα.




Αριστερά/Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται αριστερά και δεξιά του άξονα στη διατομή.



Αριστερά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο αριστερά του άξονα στη διατομή.



Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο δεξιά του άξονα στη διατομή.

Όπως είδατε, είναι δυνατό να ορίσετε τις παραμέτρους της τυπικής διατομής από δύο εικονίδια : ένα για την αρχική διατομή και ένα για την τελική. Με τον τρόπο αυτό, οι τυπικές διατομές μεταξύ της αρχικής και τελικής διατομής μπορεί να διαφέρουν. Οι τιμές για τις ενδιάμεσες διατομές προκύπτουν από παρεμβολή.

Παράδειγμα

Ας υποθέσουμε ότι θέλετε να εισάγετε μια τυπική διατομή σε σύνολο διατομών και γνωρίζετε ότι ο δρόμος πρέπει να διαπλατυνθεί προοδευτικά από 3,5 μέτρα στα 4,5 μέτρα. Αρκεί να ορίσετε το πλάτος στα 3,5 μέτρα στην αρχική διατομή και στα 4,5 μέτρα στην τελική διατομή και να ενεργοποιήσετε την επιλογή **Παρεμβολή ιδιοτήτων**. Με τον τρόπο αυτό, το πρόγραμμα θα εισάγει μια τυπική διατομή 3,5 μέτρων στην αρχική διατομή και θα υπολογίσει με παρεμβολή το πλάτος των υπόλοιπων διατομών, μέχρις ότου η τελευταία να είναι 4,5 μέτρα.

Η επιλογή **Παρεμβολή ιδιοτήτων** επιτρέπει τη γραμμική παρεμβολή των ιδιοτήτων της τυπικής διατομής, ξεκινώντας από την αρχική και καταλήγοντας στην τελική διατομή του συνόλου.

Στην εισαγωγή σε σύνολο διατομών μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ δυο τρόπων εισαγωγής:

Αυτόματα: οι τυπικές διατομές εισάγονται αυτόματα στο ορισμένο σύνολο.

Βήμα βήμα: κάθε φορά που εισάγετε τυπική διατομή σε διατομή, το πρόγραμμα εμφανίζει τις παραμέτρους, επιτρέποντας την τροποποίηση τους. Η μέθοδος αυτή είναι χρήσιμη όταν οι παράμετροι που ορίζονται διαφέρουν από διατομή σε διατομή.

Τυπικές διατομές που παρέχονται με το πρόγραμμα

Το πρόγραμμα παρέχει μια ευρεία βιβλιοθήκη τυπικών διατομών, που βρίσκονται στο φάκελο **Template**, μέσα στο φάκελο του προγράμματος. Εκτός από τις τυπικές διατομές ανά τακτική, υπάρχουν διαθέσιμες και κάποιες γενικές τυπικές διατομές.

Γενικές τυπικές διατομές

PTBA-001: βασική τυπική διατομή

PTBA-002: βασική τυπική διατομή με κατάστρωμα οδού

PTA-TUB-001: τεχνολογική δικτυακή εκσκαφή

Υδραυλικές τυπικές διατομές

PTID-001: υδραυλική τυπική διατομή

PTID-002: υδραυλική τυπική διατομή με προ-εκσκαφή

Οι παραπάνω είναι υδραυλικές τυπικές διατομές με εκσκαφή. Η πρώτη εισάγει μια ορθογώνια ή τραπεζοειδή γραμμική εκσκαφή, για την οποία μπορείτε να ορίσετε το πλάτος εκσκαφής, τη κλίση των πρανών ή το πλάτος της εκσκαφής στο άνω μέρος. Η δεύτερη τυπική διατομή αναπαριστάνεται ως ακολούθως:

Άλλες τυπικές διατομές

PTSP-001

Μια τέτοια τυπική διατομή αποτελείται από μια γραμμή σε τρία σημεία: το κεντρικό σημείο και τα δυο άκρα της επιφάνειας, από την οποία ξεκινάνε τα πρηνή μέχρι να συναντήσουν το έδαφος.

Αποθήκευση τυπικών διατομών

Σε περίπτωση που οι τυπικές διατομές που θα χρησιμοποιήσετε για συγκεκριμένο έργο είναι διαφορετικές από τις ήδη υπάρχουσες, μπορείτε να εργαστείτε ακολουθώντας τη διαδικασία που περιγράφεται στη παράγραφο αυτή.

Σχεδιάστε τη δική σας τυπική διατομή σε κάποια διατομή, χωρίς να σχεδιάσετε πρηνή και χωρίς περιστροφή και επικλίσεις. Αν είναι δυνατό, εισάγετε για κάθε στοιχείο, σημεία με μηδενική τετμημένη.

Αποθηκεύστε την τυπική διατομή με κάποιο όνομα, ώστε να μπορείτε να την εισάγετε και σε άλλα έργα.

Η εντολή αποθήκευσης μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **STYPE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Αποθήκευση τυπικού στοιχείου**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Αποθήκευση τυπικών στοιχείων

► **Όνομα αντικειμένου** Επιλογή ονόματος και path όπου θα αποθηκευτεί το αντικείμενο.

Τύπος αντικειμένου

Αρχικά σημεία πρηνούς

Ορισμός πρηνούς

Υπερύψωση

Σήμανση άκρων

Πολυγραμμές οριζοντιογραφίας

Άκρα για επέκταση

Επιλογή στοιχείων

Σημείο εισαγωγής

Όνομα αντικειμένου...

Αναζήτηση...

Περιγραφή

Επόμενο > ?

Στο αριστερό μέρος του παραθύρου υπάρχει λίστα με τις εργασίες που πρέπει να γίνουν προκειμένου να αποθηκευτεί η τυπική διατομή. Το βέλος στο αριστερό μέρος της επιγραφής υποδεικνύει την τρέχουσα εργασία.

Όνομα αντικειμένου

Εισάγετε το όνομα του αρχείου Tango, με το οποίο θα αποθηκευτεί η τυπική διατομή. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε περιγραφή που θα εμφανίζεται ως σχόλιο στο αρχείο. Πατήστε **Επόμενο** για να ξεκινήσετε τη διαδικασία αποθήκευσης.

Τύπος αντικειμένου

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

Αποθήκευση τυπικών στοιχείων

✓ **Όνομα αντικειμένου** Επιλογή ονόματος και path όπου θα αποθηκευτεί το αντικείμενο.

► **Τύπος αντικειμένου** Επιλογή τύπου του αντικειμένου που θα αποθηκευτεί από τη παρακάτω λίστα.

Τύπος αντικειμένου

Αρχικά σημεία πρηνούς

Ορισμός πρηνούς

Υπερύψωση

Σήμανση άκρων

Πολυγραμμές οριζοντιογραφίας

Άκρα για επέκταση

Επιλογή στοιχείων

Σημείο εισαγωγής

Τυπική διατομή

Τάφρος

Κατάστρωμα οδού

Ρείθρο

Ταίχος

Αντικείμενο

Επόμενο > ?

Επιλέξτε **Τυπική διατομή** και πατήστε **Επόμενο** για να συνεχίσετε τη διαδικασία.

Αρχικά σημεία πρανούς

Στη γραμμή εντολών του CAD εμφανίζεται ερώτηση για την ένδειξη των άκρων, από τα οποία θα ξεκινάνε τα πρανή. Για να τερματίσετε τη λειτουργία πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **Enter**.

Ορισμός πρανούς

Αποθήκευση τυπικών στοιχείων

☒ Όνομα αντικειμένου
☒ Τύπος αντικειμένου
☒ Αρχικά σημεία πρανούς

Ορισμός πρανούς

Υπερύψωση
 Σήμανση άκρων
 Πολυγραμμές οριζοντιογραφίας
 Άκρα για επέκταση
 Επιλογή στοιχείων
 Σημείο εισαγωγής

Επιλογή τύπου πρανούς για εισαγωγή στη τυπική διατομή.

Ορισμός πρανούς

☐ Εξωτερικός ορισμός
☒ Σταθερό

Έκχωμα | Επίχωμα

Κλίση (u/β): 1.0000 Αναζήτηση...

Κλίση (u/β) Πλάτος

<input type="checkbox"/> Ρείθρο	Εμπροσθεν	0,1000	0,500
	Πυθμένας:	0,0000	0,000
	Όπισθεν κλ	2,0000	0,100

Επόμενο > ?

Ορίζετε το σχήμα των πρανών που θα εισαχθούν. Ο ορισμός των πρανών μπορεί να είναι **Εξωτερικός** ή **Σταθερός**. Αν επιλέξετε **Εξωτερικός**, πρέπει να υποδείξετε το αρχείο στο οποίο έχει οριστεί το σχήμα του πρανούς. Αν επιλέξετε **Σταθερό**, μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους σύμφωνα με την υπάρχουσα κατάσταση.

Το παράθυρο περιέχει δύο σελίδες: **Έκχωμα** και **Επίχωμα**. Στη σελίδα **Έκχωμα** μπορείτε να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

- **Κλίση**: κλίση του πρανούς
- **Ρείθρο**: όταν πρόκειται για τυπική διατομή σε όρυγμα, μπορείτε να ορίσετε αν θα εισάγετε ρείθρο ή όχι. Αν εισάγετε ρείθρο πρέπει να ορίσετε τη **Κλίση** και το **Πλάτος** των τριών στοιχείων που αποτελούν το ρείθρο: **Εμπροσθεν κλίση**, **Πυθμένας**, **Όπισθεν κλίση**.

Στη σελίδα **Επίχωμα** μπορείτε να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

- **Κλίση**: κλίση του πρανούς

- **Κράσπεδο:** ορίζετε αν θέλετε να εισάγετε κράσπεδο οδού με **Κλίση** και **Πλάτος** ή όχι.
- **Τάφρος:** ορίζετε αν θέλετε να εισάγετε τάφρο μετά το πυθμένα του πρανούς ή όχι. Αν εισάγετε τάφρο πρέπει να ορίσετε τη **Κλίση** και το **Πλάτος** των τριών στοιχείων που αποτελούν τη τάφρο: **Έμπροσθεν κλίση**, **Πυθμένας**, **Όπισθεν κλίση**.

Πατήστε **Επόμενο** για να συνεχίσετε τη διαδικασία.

Επικλίσεις

Στη φάση αυτή, μπορείτε να ορίσετε το στοιχείο στα οποίο θα εφαρμοστούν οι επικλίσεις και οι διαπλατύνσεις. Το στοιχείο ορίζεται υποδεικνύοντας τα δυο σημεία που σχηματίζουν τη περιοχή που θα περιστραφεί στη διατομή. Στη γραμμή εντολών του γραφικού παραθύρου εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Σημείο υπερυψώσεως τυπικής διατομής [1]: υποδείξτε το σημείο στο οποίο θα εφαρμοστεί η επίκλιση.

Πρώτο άκρο στοιχείου υπερύψωσης: υποδείξτε το πρώτο σημείο του στοιχείου που θα εφαρμοστεί η επίκλιση και η διαπλάτυνση. Συνήθως το σημείο αυτό συμπίπτει με το προηγούμενο σημείο.

Δεύτερο άκρο στοιχείου υπερύψωσης: υποδείξτε το δεύτερο σημείο του στοιχείου που θα εφαρμοστεί η επίκλιση και η διαπλάτυνση.

Υπερύψωση τρέχουσα Αριστερά/τρέχουσα Δεξιά/Προσαρμοσμένη τιμή/Εισαγόμενη τιμή: στο στοιχείο που έχετε υποδείξει είναι δυνατόν να ορίσετε κάποια από τις παρακάτω τιμές:

- **Τρέχουσα Αριστερά:** εφαρμόζεται η επίκλιση αριστερά που έχει υπολογιστεί από τις **Επικλίσεις** και **Διαπλατύνσεις**.
- **Τρέχουσα Δεξιά:** εφαρμόζεται η επίκλιση δεξιά που έχει υπολογιστεί από τις **Επικλίσεις** και **Διαπλατύνσεις**.
- **Προσαρμοσμένη Τιμή:** εφαρμόζεται συγκεκριμένη τιμή επίκλισης.
- **Εισαγόμενη Τιμή:** εισάγεται η τιμή της επίκλισης που θα εφαρμοστεί στο στοιχείο.

Σημείο υπερυψώσεως τυπικής διατομής [2]: μπορείτε να ορίσετε μία ή περισσότερες επικλίσεις στην ίδια διατομή. Για να τερματίσετε τη διαδικασία πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **Enter**.

Σε περιπτώσεις τυπικών διατομών διπλής κατεύθυνσης, πρέπει να ορίσετε τα δύο στοιχεία επικλίσεων: η μια κατεύθυνση ξεκινάει από τον άξονα προς το δεξιό άκρο και η άλλη από τον άξονα στο αριστερό άκρο.

Σήμανση άκρων

Στη φάση αυτή ορίζετε τα σημεία της διατομής που θα δοθούν τιμές σήμανσης άκρων. Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή σημείου που θα δοθεί τιμή: υποδείξτε το σημείο στη διατομή που θα ανατεθεί αριθμητική τιμή.

Τιμή για ανάθεση 0/1/2/3/4/5/6/7/8/9: ορίστε την αριθμητική τιμή που θα οριστεί.

Για να τερματίσετε τη διαδικασία πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **Enter**.

Πολυγραμμές οριζοντιογραφίας

Στη φάση αυτή υποδεικνύετε τα σημεία της διατομής που θα συνδεθούν με πολυγραμμές οριζοντιογραφίας. Με τη διαδικασία αυτή, το σχήμα της διατομής ενημερώνεται αυτόματα βάσει της υπάρχουσας απόστασης μεταξύ μιας πολυγραμμής και του άξονα στην οριζοντιογραφία. Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή σημείου για σύνδεση με τη πολυγωνική της οριζοντιογραφίας: υποδείξτε το σημείο που θα συνδεθεί με την πολυγραμμή.

Για να τερματίσετε τη διαδικασία πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **Enter**.

Εμφανίζεται παράθυρο που περιέχει τους κωδικούς των ορισμένων πολυγραμμών. Επιλέξτε τον κωδικό της πολυγραμμής που θέλετε.

Άκρα για επέκταση

Στη φάση αυτή, ορίζετε τα άκρα που πρέπει να επεκταθούν μέχρι κάποια άλλα στοιχεία. Η επιλογή αυτή είναι χρήσιμη για την εισαγωγή όλων των γραμμών που τελειώνουν στο πρανές. Διαφορετικά, μόνο όταν εισάγετε την τυπική διατομή και έχει υπολογιστεί το πρανές μπορείτε να σχεδιάσετε τις γραμμές αυτές. Με την επιλογή αυτή αρκεί να σχεδιάσετε ένα στοιχείο και έπειτα να ορίσετε ότι θα προεκτείνεται μέχρι το πρανές. Όταν γίνεται η εισαγωγή της τυπικής διατομής και των πρανών, η γραμμή προεκτείνεται αυτόματα μέχρι το πρανές.

Ένα άλλο παράδειγμα εφαρμογής είναι το θεμέλιο εκσκαφής του τοίχου. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, είναι δύσκολο να ορίσετε, εκ των προτέρων, το πλήρες σχήμα της γραμμής θεμελίου, αφού εξαρτάται από τη γραμμή εδάφους όπου εισάγεται ο τοίχος. Αρκεί να σχεδιάσετε μόνο ένα μέρος των πρανών της γραμμής εκσκαφής και να ορίσετε στο πρόγραμμα να προεκτείνει τα άκρα μέχρι τη γραμμή εδάφους.

Όλες οι ερωτήσεις εμφανίζονται στη γραμμή εντολών:

Επιλογή άκρου για προέκταση: υποδείξτε το άκρο της γραμμής που θα προεκταθεί.

Επιλογή ορίου προέκτασης: υποδείξτε τη γραμμή μέχρι την οποία θα προεκταθεί το άκρο.

Για να τερματίσετε τη διαδικασία πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **Enter**.

Επιλογή στοιχείων

Πρέπει να υποδείξετε τα στοιχεία που αποτελούν την τυπική διατομή για να αποθηκευτούν.

Σημείο εισαγωγής

Στο τελευταίο στάδιο ορίζετε το σημείο που θα χρησιμοποιείται ως σημείο εισαγωγής της τυπικής διατομής. Κατά την εισαγωγή, το σημείο που υποδεικνύετε, τοποθετείται στη διατομή στον άξονα και στο υψόμετρο ερυθράς.




Στο σημείο αυτό, η τυπική διατομή έχει όνομα και κατάληξη TNG και μπορεί να φορτωθεί και σε άλλα έργα. Έπειτα είναι δυνατό να δείτε και να τροποποιήσετε το αρχείο Tango που δημιουργείται.

Τυπικά στοιχεία

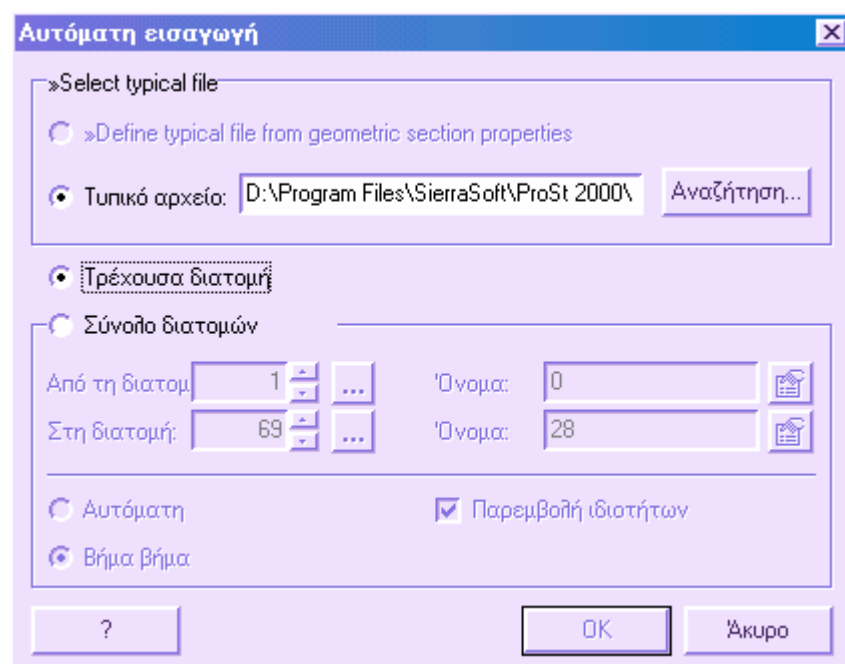
Το πρόγραμμα παρέχει σύνολο εντολών για την εισαγωγή τυπικών στοιχείων όπως, τοίχους, ρείθρα, τάφρους, πρανή ή άλλα αντικείμενα. Τέτοια τυπικά στοιχεία παρέχονται με το πρόγραμμα, αλλά υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας και αποθήκευσης νέων από το χρήστη.

Εισαγωγή τυπικών στοιχείων στην τρέχουσα διατομή

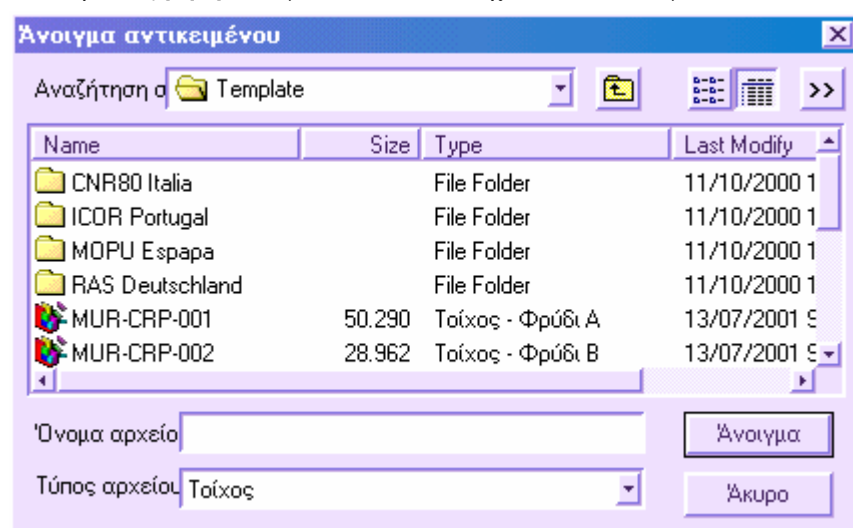
Η διαδικασία επιτρέπει την εισαγωγή τυπικού στοιχείου στην τρέχουσα διατομή και μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο , ή το εικονίδιο , ή το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής** για να εισάγετε αντίστοιχα τοίχο, τάφρο ή ρείθρο.
- ⇒ Πληκτρολογώντας τις εντολές **WALL**, **DITCH**, **GUTTER**, **OBJECT** στη γραμμή εντολών, για να εισάγετε αντίστοιχα τοίχο, τάφρο, ρείθρο ή κάποιο άλλο αντικείμενο.
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικά στοιχεία** και έπειτα το τυπικό στοιχείο που θέλετε να εισάγετε.

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Στο πλαίσιο **Τυπικό αρχείο** υποδείξετε το όνομα του αρχείου με κατάληξη **TNG** ή **TNX**, που περιέχει το τυπικό στοιχείο που θα χρησιμοποιήσετε. Το αρχείο μπορεί να είναι κάποιο από αυτά που περιέχονται στο φάκελο **Template** ή κάποιο που δημιουργήσατε. Από την **Αναζήτηση** επιλέγετε το τυπικό στοιχείο που θα εισάγετε:



Στο παράθυρο διαλόγου θα βρείτε λίστα των διαθέσιμων τυπικών στοιχείων σε κάθε φάκελο. Επιλέξτε το τυπικό στοιχείο και πατήστε **Άνοιγμα**.

Ενεργοποιήστε την επιλογή **Τρέχουσα διατομή** για να εκτελεστεί η εισαγωγή μόνο στη διατομή που επεξεργάζεστε εκείνη τη στιγμή. Αν επιθυμείτε να γίνει η εισαγωγή σε σύνολο διατομών ενεργοποιήστε την επιλογή **Σύνολο διατομών**.

Πατώντας **OK** εμφανίζεται το επόμενο παράθυρο διαλόγου, στο οποίο μπορείτε να ορίσετε τις παραμέτρους του επιλεγμένου τυπικού στοιχείου:

Τοίχος - Πόδι A	
Ζήτηση ύψους τοίχου στην εισαγωγή	Ναι
Ύψος τοίχου (m)	0.000
Ύψος ρείθρου (m)	0.000
Κλίση νέου πρανούς (u/β)	0.667

Μπορείτε να διαφοροποιήσετε τις παραμέτρους του τυπικού στοιχείου κατά όρυγμα και επίχωμα και κατά αριστερή και δεξιά πλευρά. Από τα πλήκτρα στο πάνω μέρος ορίζετε την κατάσταση που επιθυμείτε:



Όρυγμα/Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται σε διατομή σε όρυγμα και σε επίχωμα.



Όρυγμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε όρυγμα.



Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε επίχωμα.



Αριστερά/Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται αριστερά και δεξιά του άξονα στη διατομή.



Αριστερά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο αριστερά του άξονα στη διατομή.






Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο δεξιά του άξονα στη διατομή.

Πατήστε **OK** για να επιβεβαιώσετε τις αλλαγές και να ξεκινήσετε την εισαγωγή του τυπικού στοιχείου.

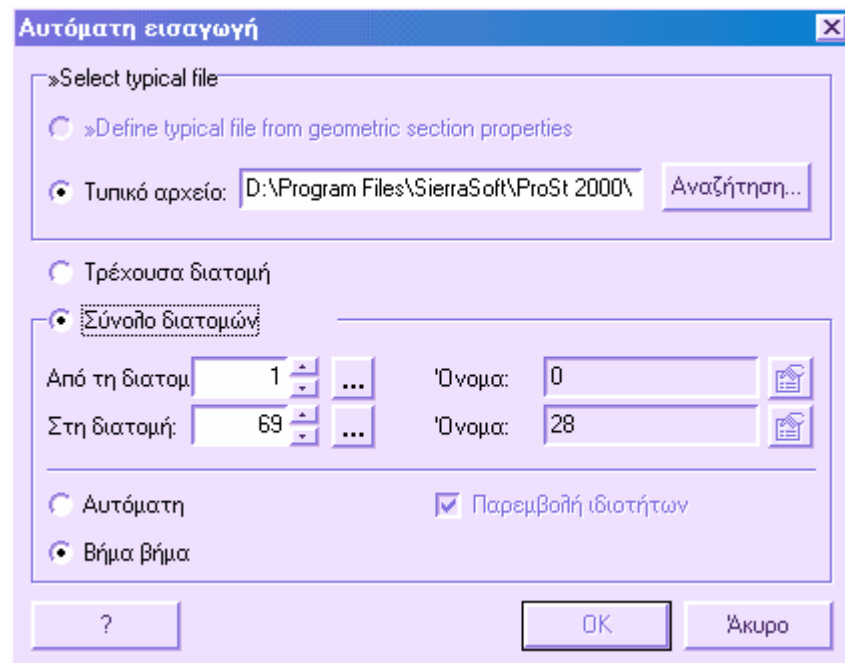
Σημείωση: όταν εισάγετε τοίχο, το πρόγραμμα εισάγει τον τοίχο και έπειτα ζητάει να υποδείξετε το πρανές που θα αντικατασταθεί από τον τοίχο. Με τον τρόπο αυτό, το πρανές διακόπτεται αυτόματα στο σημείο εισαγωγής του τοίχου.

Αυτόματη εισαγωγή τυπικών στοιχείων σε σύνολο διατομών

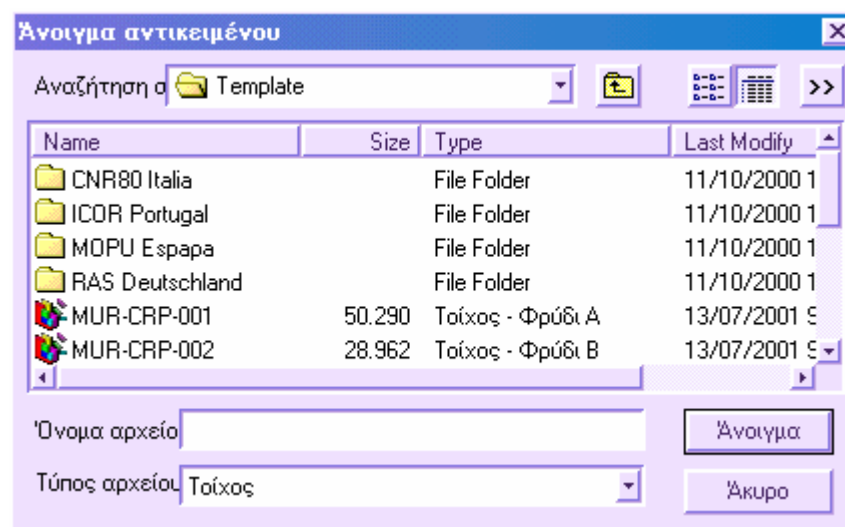
Η διαδικασία επιτρέπει την εισαγωγή τυπικού στοιχείου σε σύνολο διατομών και μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο , ή το εικονίδιο , ή το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής** για να εισάγετε αντίστοιχα τοίχο, τάφρο ή ρεϊθρο.
- ⇒ Πληκτρολογώντας τις εντολές **WALL**, **DITCH**, **GUTTER**, **OBJECT** στη γραμμή εντολών, για να εισάγετε αντίστοιχα τοίχο, τάφρο, ρεϊθρο ή κάποιο άλλο αντικείμενο.
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Τυπικά στοιχεία** και έπειτα το τυπικό στοιχείο που θέλετε να εισάγετε.

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:




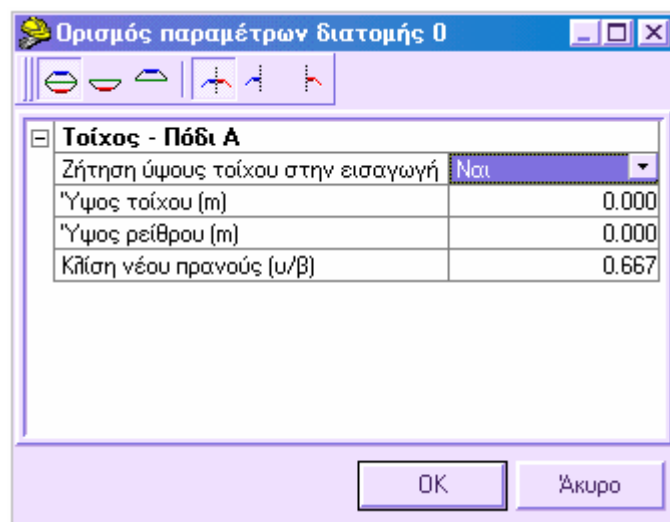
Στο πλαίσιο **Τυπικό αρχείο** υποδείξετε το όνομα του αρχείου με κατάληξη **TNG** ή **TNX**, που περιέχει το τυπικό στοιχείο που θα χρησιμοποιήσετε. Το αρχείο μπορεί να είναι κάποιο από αυτά που περιέχονται στο φάκελο **Template** ή κάποιο που δημιουργήσατε. Από την **Αναζήτηση** επιλέγετε το τυπικό στοιχείο που θα εισάγετε:



Στο παράθυρο διαλόγου θα βρείτε λίστα των διαθέσιμων τυπικών στοιχείων σε κάθε φάκελο. Επιλέξτε το τυπικό στοιχείο και πατήστε **Άνοιγμα**.

Ενεργοποιήστε την επιλογή **Τρέχουσα διατομή** για να εκτελεστεί η εισαγωγή μόνο στη διατομή που επεξεργάζεστε εκείνη τη στιγμή. Αν επιθυμείτε να γίνει η εισαγωγή σε σύνολο διατομών ενεργοποιήστε την επιλογή **Σύνολο διατομών**. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να υποδείξετε την αρχική και την τελική διατομή του συνόλου. Μπορείτε να

τροποποιήσετε τις παραμέτρους του τυπικού στοιχείου επιλέγοντας το εικονίδιο , οπότε θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:



Τοίχος - Πόδι Α	
Ζήτηση ύψους τοίχου στην εισαγωγή	Ναι
Ύψος τοίχου (m)	0.000
Ύψος ρείθρου (m)	0.000
Κλίση νέου ηρανούς (u/β)	0.667

Μπορείτε να διαφοροποιήσετε τις παραμέτρους του τυπικού στοιχείου κατά όρυγμα και επίχωμα και κατά αριστερή και δεξιά πλευρά. Από τα πλήκτρα στο πάνω μέρος ορίζετε την κατάσταση που επιθυμείτε:



Όρυγμα/Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται σε διατομή σε όρυγμα και σε επίχωμα.



Όρυγμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε όρυγμα.



Επίχωμα: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο σε διατομή σε επίχωμα.



Αριστερά/Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται αριστερά και δεξιά του άξονα στη διατομή.



Αριστερά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο αριστερά του άξονα στη διατομή.



Δεξιά: με ενεργή αυτή την επιλογή, οι αλλαγές εφαρμόζονται μόνο δεξιά του άξονα στη διατομή.

Όπως είδατε, είναι δυνατό να ορίσετε τις παραμέτρους του τυπικού στοιχείου από δύο



εικονίδια: ένα για την αρχική διατομή και ένα για την τελική. Με τον τρόπο αυτό, τα τυπικά στοιχεία μεταξύ της αρχικής και τελικής διατομής μπορεί να διαφέρουν. Οι τιμές για τις ενδιάμεσες διατομές προκύπτουν από παρεμβολή.

Παράδειγμα

Ας υποθέσουμε ότι θέλετε να εισάγετε ένα ρείθρο σε σύνολο διατομών και γνωρίζετε ότι πρέπει να διαπλατυνθεί προοδευτικά από 0,5 μέτρα στα 0,8 μέτρα. Αρκεί να ορίσετε το πλάτος στα 0,5 μέτρα στην αρχική διατομή και στα 0,8 μέτρα στην τελική διατομή και να ενεργοποιήσετε την επιλογή **Παρεμβολή ιδιοτήτων**. Με τον τρόπο αυτό, το πρόγραμμα θα εισάγει ένα ρείθρο 0,5 μέτρων στην αρχική διατομή και θα παρεμβάλει το πλάτος των υπόλοιπων στις τελευταίες διατομές μέχρις ότου το πλάτος στη τελευταία διατομή να είναι 0,8 μέτρα.

Η επιλογή **Παρεμβολή ιδιοτήτων** επιτρέπει τη γραμμική παρεμβολή των ιδιοτήτων του τυπικού στοιχείου ξεκινώντας από την αρχική και καταλήγοντας στην τελική διατομή του συνόλου.

Στην εισαγωγή σε σύνολο διατομών μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ δυο τρόπων εισαγωγής:

Αυτόματη: τα τυπικά στοιχεία εισάγονται αυτόματα στο ορισμένο σύνολο.

Βήμα βήμα: κάθε φορά που εισάγετε τυπικό στοιχείο σε διατομή, το πρόγραμμα εμφανίζει τις παραμέτρους, επιτρέποντας την τροποποίηση τους. Η μέθοδος αυτή είναι χρήσιμη όταν οι παράμετροι που ορίζονται διαφέρουν από διατομή σε διατομή.

Σημείωση: όταν εισάγετε τοίχο, το πρόγραμμα εισάγει τον τοίχο και έπειτα ζητάει να υποδείξετε το πρανές που θα αντικατασταθεί από τον τοίχο. Με τον τρόπο αυτό, το πρανές διακόπτεται αυτόματα στο σημείο εισαγωγής του τοίχου.

Τυπικά στοιχεία που παρέχονται με το πρόγραμμα

Το πρόγραμμα παρέχει μια ευρεία βιβλιοθήκη τυπικών στοιχείων που βρίσκονται στο φάκελο **Template**, μέσα στο φάκελο του προγράμματος.

Καταστρώματα οδού

CAR-001: κατάστρωμα οδού

CAR-002: κατάστρωμα οδού συνδεδεμένο με πολυγραμμή. Κατάστρωμα οδού που διαπλατύνεται βάσει των πολυγραμμών οριζοντιογραφίας

CAR-003: κατάστρωμα οδού με μεταβλητό πλάτος επιπέδου

Τοίχοι

MUR-CRP-001: τοίχος - φρύδι Α

MUR-CRP-002: τοίχος - φρύδι Β

MUR-CRP-003: τοίχος - φρύδι C

MUR-SOS-001: τοίχος αντιστήριξης A

MUR-SOS-002: τοίχος αντιστήριξης B

MUR-SSC-001: πόδι - τοίχος A

MUR-SSC-002: πόδι - τοίχος B

MGAB-001: τοίχος εγκιβωτισμού

Τάφροι

FOS-001: τάφος

FOS-002: τάφος B

Ρείθρα

CAN-001: ρείθρο

CAN-002: ρείθρο

CAN-003: ρείθρο

CAN-004: ρείθρο

Αντικείμενα

OBJ-AGO-001: έρεισμα

OBJ-ARG-001: ευθύγραμμο στοιχείο αναβαθμού

OBJ-BNC-001: median

OBJ-COR-001: κράσπεδο

OBJ-GRD-001: προστατευτικό κιγκλίδωμα

OBJ-MCP-001: πεζοδρόμιο

OBJ-NZY-001: new-jersey

OBJ-RCZ-001: φράχτης

OBJ-RCZ-002: φράχτης

OBJ-SCP-001: πρανές

OBJ-SPACE: διαχωριστικό

OBJ-SPR-001: διαχωριστική γραμμή

Αποθήκευση τυπικών στοιχείων

Υπάρχει η δυνατότητα για το χρήστη να σχεδιάσει ένα νέο τυπικό στοιχείο και να το αποθηκεύσει ώστε να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα έργα.

Η διαδικασία αποθήκευσης μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **STYPE** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομών** επιλέξτε **Τυπικές διατομές** και έπειτα **Αποθήκευση τυπικού στοιχείου**

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο διαλόγου:

Στο αριστερό μέρος του παραθύρου υπάρχει λίστα με τις εργασίες που πρέπει να γίνουν προκειμένου να αποθηκευτεί το τυπικό στοιχείο. Το βέλος στο αριστερό μέρος της επιγραφής υποδεικνύει την τρέχουσα εργασία.

Όνομα αντικειμένου

Εισάγετε το όνομα του αρχείου Tango, με το οποίο θα αποθηκευτεί το τυπικό στοιχείο. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε περιγραφή που θα εμφανίζεται ως σχόλιο στο αρχείο. Πατήστε **Επόμενο** για να ξεκινήσετε τη διαδικασία αποθήκευσης.

Τύπος αντικειμένου

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

Επιλέξτε το είδος του τυπικού στοιχείου που θα αποθηκεύσετε. Πατήστε **Επόμενο** για να συνεχίσετε τη διαδικασία.

Άκρα για επέκταση

Στη φάση αυτή, ορίζετε τα άκρα που πρέπει να επεκταθούν μέχρι τα άλλα στοιχεία. Η επιλογή αυτή είναι χρήσιμη για την εισαγωγή όλων των γραμμών που τελειώνουν στο πρανές. Διαφορετικά, μόνο όταν εισάγετε την τυπική διατομή και έχει υπολογιστεί το πρανές μπορείτε να σχεδιάσετε τις γραμμές αυτές. Με την επιλογή αυτή αρκεί να σχεδιάσετε ένα στοιχείο και έπειτα να ορίσετε ότι θα προεκτείνεται μέχρι το πρανές. Όταν γίνεται η εισαγωγή της τυπικής διατομής και των πρανών, η γραμμή προεκτείνεται αυτόματα μέχρι το πρανές.

Ένα άλλο παράδειγμα εφαρμογής είναι το θεμέλιο εκσκαφής του τοίχου. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, είναι δύσκολο να ορίσετε, εκ των προτέρων, το πλήρες σχήμα της γραμμής θεμελίου, αφού εξαρτάται από τη γραμμή εδάφους όπου εισάγεται ο τοίχος. Αρκεί να σχεδιάσετε μόνο ένα μέρος των πρανών της γραμμής εκσκαφής και να ορίσετε στο πρόγραμμα να προεκτείνει τα άκρα μέχρι τη γραμμή εδάφους.

Όλες οι ερωτήσεις εμφανίζονται στη γραμμή εντολών:

Επιλογή άκρου για προέκταση: υποδείξτε το άκρο της γραμμής που θα προεκταθεί.

Επιλογή ορίου προέκτασης: υποδείξτε τη γραμμή μέχρι την οποία θα προεκταθεί το άκρο.

Για να τερματίσετε τη διαδικασία πατήστε το δεξί πλήκτρο του ποντικιού ή **Enter**.

Επιλογή στοιχείων

Πρέπει να υποδείξετε τα στοιχεία που αποτελούν την τυπική διατομή για να αποθηκευτούν.

Σημείωση: οι τοίχοι είναι ιδιαίτερα τυπικά στοιχεία, αφού η εισαγωγή τους τροποποιεί το πρανές όπου εισάγονται. Προφανώς, το πρόγραμμα δεν αναγνωρίζει πώς να τροποποιήσει το πρανές, αφού αυτό εξαρτάται από τον τύπο του τοίχου. Για αυτό, είναι απαραίτητο να σχεδιάσετε όχι μόνο τη γραμμή του τοίχου, αλλά και μια γραμμή με κωδικό \$1. Η γραμμή αυτή αναπαριστάει το νέο σχήμα του πρανούς μετά την εισαγωγή του τοίχου. Για παράδειγμα, στην εισαγωγή τοίχου αντιστήριξης, η γραμμή με κωδικό \$1 ακολουθεί το πίσω μέρος του τοίχου μέχρι την υπάρχουσα γραμμή εδάφους. Όταν επιλέγετε τα στοιχεία που θα αποθηκευτούν πρέπει να επιλέξετε και τη γραμμή με κωδικό \$1. Στον πίνακα Κωδικοποίηση διατομών πρέπει να υπάρχει ο κωδικός \$1, προτού σχεδιάσετε τη γραμμή.

Σημείο εισαγωγής

Στο τελευταίο στάδιο ορίζετε το σημείο που θα χρησιμοποιείται ως σημείο εισαγωγής του τυπικού στοιχείου. Για αυτό πρέπει να ορίσετε το σημείο εισαγωγής στο οποίο θα συνδεθούν τα άλλα αντικείμενα.

Παράδειγμα: αν το αντικείμενο που θα αποθηκευτεί είναι τάφος, το σημείο εισαγωγής είναι το άκρο κοντύτερα στον άξονα, ενώ για τα άλλα αντικείμενα το σημείο εισαγωγής είναι το αντίθετο άκρο.

Στο σημείο αυτό, το τυπικό στοιχείο έχει όνομα και κατάληξη TNG και μπορεί να φορτωθεί και σε άλλα έργα. Έπειτα είναι δυνατό να δείτε και να τροποποιήσετε το αρχείο Tango που δημιουργείται.

Εισαγωγή γραμμών εργασίας στις διατομές

Προκειμένου να γίνει ευκολότερη και γρηγορότερη η εισαγωγή περίπλοκων γραμμών εργασίας, έχουν οριστεί συγκεκριμένες εντολές για την εισαγωγή στοιχείων όπως, λωρίδες, εκσκαφή ανάκτησης εδάφους, αναβαθμός κλπ. Αφού οριστούν συγκεκριμένες παράμετροι και υποδειχθούν τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί το στοιχείο, το πρόγραμμα εισάγει αυτόματα την απαιτούμενη γραμμή.

- Παραλληλία: στοιχείο καθορισμένου πάχους
- Ανόρθωση εδάφους
- Αναβαθμός
- Ευθύγραμμο στοιχείο πρανούς
- Στρωματοειδής εκσκαφή
- Πρανές

Παραλληλία: στοιχείο καθορισμένου πάχους


Με την εισαγωγή παραλληλίας εννοούμε την ημι-αυτόματη κατασκευή γραμμής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό στοιχείων όπως, επιφάνεια τριβής, στρώση σκυροδέματος κλπ.

Το πρόγραμμα ζητάει την εισαγωγή συνόλου σημείων, που συνήθως ανήκουν σε γραμμή που έχει ήδη εισαχθεί, και κάποιο πάχος. Έτσι, εισάγεται νέα γραμμή με συγκεκριμένο πάχος, από τα σημεία που ορίστηκαν. Η παραλληλία μπορεί να είναι κατακόρυφη (εφαρμόζεται μόνο στα υψόμετρα) ή κεκλιμένη (ορθογώνια στα στοιχεία).

Παραλληλία αναχωμάτων με κλίση στις άκρες

Η εντολή αυτή εισάγει μια γραμμή καθορισμένου πάχους, της οποίας τα στοιχεία στα άκρα είναι κεκλιμένα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **ELOFFSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραλληλία** και έπειτα **Παραλληλία αναχωμάτων με κλίση στις άκρες**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παραλληλία Ορύγματος/Επιχώματος/<O>: E

Στοιχεία σε άκρα καΤακόρυφα/Κεκλιμένα/κάθετα /<T>: K

Πάχος: υποδείξτε το πάχος της γραμμής

Πάχος καΤακόρυφο/Κεκλιμένο/<T>: υποδείξτε αν το πάχος θα υπολογιστεί κάθετα ή κατακόρυφα στα σημεία που έχετε υποδείξει

Κλίση στοιχείου στο αριστερό άκρο (υ/β) <I>:

Κλίση στοιχείου στο δεξιό άκρο (υ/β) <I>:

Υποδείξτε τις κλίσεις του στοιχείου στα δύο άκρα της γραμμής

Η απόσταση να μην χρησιμοποιηθεί στα αριστερά <0>:

Η απόσταση να μην χρησιμοποιηθεί στα δεξιά <0>:

Υποδείξτε την απόσταση, αν υπάρχει, που θα ξεκινήσει και θα τελειώσει η γραμμή (αναφορικά προς το πρώτο και το τελευταίο σημείο που έχουν υποδειχθεί)

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο, μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς και τα δύο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η λειτουργία.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:

Επιλογή επόμενου σημείου:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Παραλληλία αναχωμάτων με κάθετη γραμμή

Η εντολή αυτή εισάγει μια γραμμή καθορισμένου πάχους, της οποίας τα στοιχεία στα άκρα είναι κατακόρυφα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **ELOFFSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραλληλία** και έπειτα **Παραλληλία αναχωμάτων με κάθετη γραμμή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παραλληλία Ορύγματος/Επιχώματος/<O>: E

Στοιχεία σε άκρα καΤακόρυφα/Κεκλιμένα/κάθετα /<T>: Θ

Πάχος: υποδείξτε το πάχος της γραμμής

Πάχος καΤακόρυφο/Κεκλιμένο/<T>: υποδείξτε αν το πάχος θα υπολογιστεί κάθετα ή κατακόρυφα στα σημεία που έχετε υποδείξει

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο, μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς και τα δύο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η λειτουργία.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:

Επιλογή επόμενου σημείου:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Παραλληλία αναχωμάτων

Η εντολή αυτή εισάγει μια γραμμή καθορισμένου πάχους, της οποίας τα στοιχεία στα άκρα είναι κάθετα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **ELOFFSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραλληλία** και έπειτα **Παραλληλία αναχωμάτων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παραλληλία Ορύγματος/Επιχώματος/<O>: E

Στοιχεία σε άκρα καΤακόρυφα/Κεκλιμένα/κάθετα /<T>: T

Πάχος: υποδείξτε το πάχος της γραμμής

Πάχος καΤακόρυφο/Κεκλιμένο/<T>: υποδείξτε αν το πάχος θα υπολογιστεί κάθετα ή κατακόρυφα στα σημεία που έχετε υποδείξει

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο, μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς και τα δύο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η λειτουργία.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:

Επιλογή επόμενου σημείου:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Παραλληλία εκσκαφών με κλίση στις άκρες

Η εντολή αυτή εισάγει μια γραμμή καθορισμένου πάχους, της οποίας τα στοιχεία στα άκρα είναι κεκλιμένα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **ELOFFSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραλληλία** και έπειτα **Παραλληλία εκσκαφών με κλίση στις άκρες**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παραλληλία Ορύγματος/Επιχώματος/<O>: O

Στοιχεία σε άκρα καΤακόρυφα/Κεκλιμένα/κάθετα /<T>: K

Πάχος: υποδείξτε το πάχος της γραμμής

Πάχος καΤακόρυφο/Κεκλιμένο/<T>: υποδείξτε αν το πάχος θα υπολογιστεί κάθετα ή κατακόρυφα στα σημεία που έχετε υποδείξει

Κλίση στοιχείου στο αριστερό άκρο (υ/β) <I>:

Κλίση στοιχείου στο δεξιό άκρο (υ/β) <I>:

Υποδείξτε τις κλίσεις του στοιχείου στα δύο άκρα της γραμμής

Η απόσταση να μην χρησιμοποιηθεί στα αριστερά <0>:

Η απόσταση να μην χρησιμοποιηθεί στα δεξιά <0>:

Υποδείξτε την απόσταση, αν υπάρχει, που θα ξεκινήσει και θα τελειώσει η γραμμή (αναφορικά προς το πρώτο και το τελευταίο σημείο που έχουν υποδειχθεί)

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο, μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς και τα δύο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η λειτουργία.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:

Επιλογή επόμενου σημείου:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Παραλληλία εκσκαφών με κάθετη γραμμή

Η εντολή αυτή εισάγει μια γραμμή καθορισμένου πάχους, της οποίας τα στοιχεία στα άκρα είναι κατακόρυφα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **ELOFFSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραλληλία** και έπειτα **Παραλληλία εκσκαφών με κάθετη γραμμή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παραλληλία Ορύγματος/Επιχώματος/<O>: Ο

Στοιχεία σε άκρα καΤακόρυφα/Κεκλιμένα/κάθετα /<T>: Θ

Πάχος: υποδείξτε το πάχος της γραμμής

Πάχος καΤακόρυφο/Κεκλιμένο/<T>: υποδείξτε αν το πάχος θα υπολογιστεί κάθετα ή κατακόρυφα στα σημεία που έχετε υποδείξει

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο, μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς και τα δύο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η λειτουργία.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:

Επιλογή επόμενου σημείου:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Παραλληλία εκσκαφών

Η εντολή αυτή εισάγει μια γραμμή καθορισμένου πάχους, της οποίας τα στοιχεία στα άκρα είναι κάθετα.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **ELOFFSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραλληλία** και έπειτα **Παραλληλία εκσκαφών**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Παραλληλία Ορύγματος/Επιχώματος/<O>: E

Στοιχεία σε άκρα καΤακόρυφα/Κεκλιμένα/κάθετα /<T>: T

Πάχος: υποδείξτε το πάχος της γραμμής

Πάχος καΤακόρυφο/Κεκλιμένο/<T>: υποδείξτε αν το πάχος θα υπολογιστεί κάθετα ή κατακόρυφα στα σημεία που έχετε υποδείξει

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο, μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς και τα

δύο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να επιλέξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η λειτουργία.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:

Επιλογή επόμενου σημείου:

Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.


Ανόρθωση εδάφους

Η εντολή χρησιμοποιείται για την εισαγωγή γραμμής ανάκτησης εδάφους. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον αυτόματο ή χειροκίνητο τρόπο εισαγωγής.

Αυτόματος τρόπος

Στον αυτόματο τρόπο το πρόγραμμα ζητάει το ελάχιστο πλάτος των οριζόντιων επιπέδων (για την καλύτερη εργασία του εκσκαφέα) και το ελάχιστο/μέγιστο βάθος που πρέπει να έχει η γραμμή σε σχέση με τα σημεία που έχουν υποδειχθεί. Ορισμένες φορές, δε τηρείται το μέγιστο ύψος, εξαιτίας του ελάχιστου πλάτους που έχει οριστεί.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **TERRECOVERY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Ανόρθωση εδάφους** και έπειτα **Αυτόματη**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Ανόρθωση εδάφους Αυτόματη/Χειροκίνητη/<A>: A

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Παραλληλία αναβαθμού από επιλεγμένα σημεία: απόσταση των αναβαθμών ως προς τα σημεία που έχουν υποδειχθεί

Ελάχιστο πλάτος αναβαθμού: ελάχιστο πλάτος των εισαγόμενων αναβαθμών

Ελάχιστη υψομετρική διαφορά:

Μέγιστη υψομετρική διαφορά:

Ελάχιστη και μέγιστη υψομετρική διαφορά των αναβαθμών που εισάγονται.

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/ <A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής των σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς, από το οποίο θα εκτελεστεί η εντολή, και τα δυο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να υποδείξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η εντολή.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επόμενο σημείο:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Χειροκίνητος τρόπος

Στο χειροκίνητο τρόπο πρέπει να υποδείξετε που θα δημιουργηθούν οι αναβαθμοί.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **TERRECOVERY** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Ανόρθωση εδάφους** και έπειτα **Χειροκίνητη**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Ανόρθωση εδάφους Αυτόματη/Χειροκίνητη/ <A>: X

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Παραλληλία αναβαθμού από επιλεγμένα σημεία: απόσταση των αναβαθμών ως προς τα σημεία που έχουν υποδειχθεί

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

ώς το σημείο (μόνο θέση στον άξονα X): υποδείξτε με το ποντίκι τη θέση μέχρι την οποία θα δημιουργηθεί ο αναβαθμός

Υψόμετρο αναφοράς για εκσκαφή (μόνο θέση στον άξονα Y): υποδείξτε το σημείο αναφοράς από το υψόμετρο του οποίου θα αφαιρεθεί το πάχος εκσκαφής

Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Αναβαθμός

Η παρακάτω διαδικασία χρησιμοποιείται για την εισαγωγή αναβαθμών σε σύνολο σημείων που εμφανίζονται στην οθόνη.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **BENCHING** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Αναβαθμός**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί

Πλάτος αναβαθμού: πλάτος των εισαγόμενων αναβαθμών

Παραλληλία αναβαθμού από επιλεγμένα σημεία: απόσταση των αναβαθμών ως προς τα σημεία που έχουν υποδειχθεί

Τρόπος επιλογής σημείου Αυτόματος/Χειροκίνητος/<A>: υποδείξτε τον τρόπο επιλογής των σημείων. Με τον αυτόματο τρόπο μπορείτε να επιλέξετε το στοιχείο αναφοράς, από το οποίο θα εκτελεστεί η εντολή, και τα δυο άκρα της γραμμής. Με το χειροκίνητο τρόπο πρέπει να υποδείξετε όλα τα σημεία στα οποία θα εφαρμοστεί η εντολή.

Αυτόματος τρόπος

Επιλογή του στοιχείου για επεξεργασία: υποδείξτε το στοιχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά για τη λειτουργία

Επιλογή πρώτου σημείου: υποδείξτε το πρώτο σημείο της γραμμής

Επιλογή του τελευταίου σημείου: υποδείξτε το τελικό σημείο της γραμμής

Χειροκίνητος τρόπος

Επιλογή πρώτου σημείου: με το ποντίκι υποδείξτε τα σημεία της υπάρχουσας γραμμής στην οποία θα εφαρμοστεί η εντολή

Επιλογή επόμενου σημείου:


Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδειχθούν όλα τα σημεία θα γίνει η εισαγωγή της γραμμής.

Πεζούλες

Η παρακάτω διαδικασία χρησιμοποιείται για την εισαγωγή πεζουλίων (ευθύγραμμων τμημάτων) σε πρηνή. Πρέπει να ορίσετε το πλάτος της πεζούλας και το ύψος του αναβαθμού.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **BERM** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Ευθύγραμμο στοιχείο αναβαθμού**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Ύψος ευθύγραμμου στοιχείου αναβαθμού: ύψος των πεζουλίων που θα δημιουργηθούν

Πλάτος ευθύγραμμου στοιχείου αναβαθμού: πλάτος των πεζουλίων που θα δημιουργηθούν


Επιλογή στοιχείου όπου θα εκτελεστεί η εντολή: υποδείξτε με το ποντίκι τα πρηνή στα οποία θα δημιουργηθούν πεζούλες

Στρωματοειδής εκσκαφή

Η παρακάτω διαδικασία χρησιμοποιείται για την εισαγωγή γραμμών εκσκαφής σε διατομή σε όρυγμα. Οι γραμμές αυτές επιτρέπουν εμβαδομετρήσεις και ογκομετρήσεις για τη συσχέτιση, για παράδειγμα, ποσοτήτων με διαφορετικές τιμές, ανάλογα με το βάθος της εκσκαφής.

Πρέπει να υποδείξετε μια γραμμή στην οποία θα εφαρμοστεί η εκσκαφή, ένα σημείο αναφοράς από το οποίο θα ξεκινήσει η εκσκαφή και το βάθος της εκσκαφής από το σημείο αναφοράς.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **EXCAVATION** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Στρωματοειδής εκσκαφή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Υπόδειξη αρχικού στοιχείου για εκσκαφή: υποδείξτε το στοιχείο ορύγματος στο οποίο θα εφαρμοστεί η εκσκαφή

Υπόδειξη σημείου αναφοράς για το βάθος εκσκαφής: υποδείξτε ένα σημείο αναφοράς από το οποίο θα αφαιρεθεί η ποσότητα εκσκαφής


Βάθος εκσκαφής από σημείο αναφοράς: υποδείξτε το βάθος εκσκαφής από το σημείο αναφοράς

Κωδικός του στοιχείου που θα εισαχθεί: υποδείξτε τον κωδικό της γραμμής που θα εισαχθεί.

Εισαγωγή πρανών

Η παρακάτω διαδικασία χρησιμοποιείται για την αυτόματη εισαγωγή πρανών, ξεκινώντας από το τέλος ορισμένης πολυγραμμής. Προκειμένου να σχεδιαστεί το πρανές, αρκεί να υποδείξετε τη κλίση και τη γραμμική τομή, όπου θα τελειώνει το πρανές.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SLOPE** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Πρανή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή στοιχείου τομής πρανούς: υποδείξτε το στοιχείο στο οποίο θα σταματάει το πρανές

Αριστερό πρανές (υ/β) <0,667>: υποδείξτε τη κλίση του πρανούς αριστερά του άξονα

Δεξιό πρανές (υ/β) <0,667>: υποδείξτε τη κλίση του πρανούς δεξιά του άξονα

Υπόδειξη αρχικού σημείου πρανούς: υποδείξτε το σημείο από το οποίο θα ξεκινάει το πρανές

Για να τερματίσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ESC**, **Enter** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.


Εισαγωγή σήμανσης σημείου

Εισάγοντας σήμανση σημείου αναθέτετε σε κάποιο σημείο στοιχείου διατομής, συνήθως κάποιο άκρο, μια συγκεκριμένη ιδιότητα, που θα χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή τομής από υψόμετρα κάποιων χαρακτηριστικών σημείων όπως, σημεία πυθμένα τάφρου, σημεία τοίχων κλπ.

Αν, για παράδειγμα, θέλετε να υπολογίσετε στη μηκοτομή μια συμπληρωματική τομή που θα αντιπροσωπεύει το υψόμετρο του πυθμένα μιας τάφρου, πρέπει να αναθέσετε για κάθε διατομή, μια σήμανση στο σημείο του πυθμένα της τάφρου. Με την **Εξαγωγή τομών** υπολογίζεται έπειτα αυτόματα η τομή της τάφρου.

Το σημείο που έχει σήμανση διακρίνεται εύκολα από τη σχεδίαση συμβόλου σημαίας, που περιέχει μια αριθμητική τιμή που ανατίθεται στο σημείο. Για να απομακρύνετε τη σημαία αρκεί να ενεργοποιήσετε την εντολή δίνοντας μηδενική τιμή.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **FLAGPNT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Σήμανση** και έπειτα **Σημείο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Ορισμός σήμανσης Πρανές/Άκρη/<Π>: A

Ανάθεση αριθμητικής τιμής σε σημείο διατομής Αυτόματη/Χειροκίνητη/<A>: υπάρχουν δύο τρόποι εισαγωγής αριθμητικής τιμής: ο χειροκίνητος, όπου υποδεικνύετε με το ποντίκι το σημείο στο οποίο πρέπει να ανατεθεί η σήμανση, και ο αυτόματος, που επιτρέπει την απευθείας ανάθεση σε σύνολο διατομών, ανάλογα με τη θέση του σημείου.

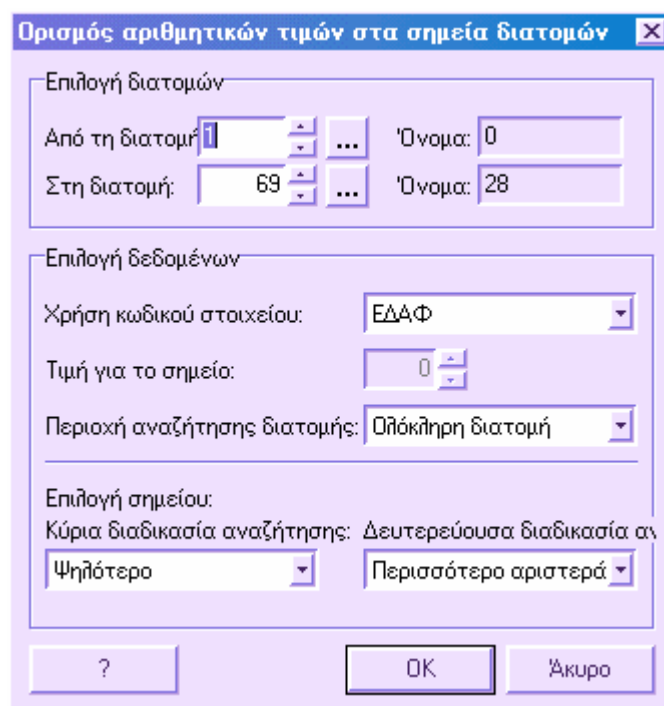
Χειροκίνητη εισαγωγή

Επιλογή σημείου που θα δοθεί τιμή: υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο στο οποίο θα εισαχθεί η σήμανση

Τιμή για ανάθεση 0/1/2/3/4/5/6/7/8/9: υποδείξτε την αριθμητική τιμή που θα ανατεθεί

Αυτόματη εισαγωγή

Στη περίπτωση της αυτόματης εισαγωγής εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Από το παράθυρο αυτό μπορείτε να επιλέξετε το σύνολο διατομών όπου θα εισαχθεί σήμανση. Έπειτα πρέπει να υποδείξετε το στοιχείο στο οποίο θα εισαχθεί η σήμανση, να καθορίσετε την αριθμητική τιμή και το σημείο όπου θα εισαχθεί η σήμανση.


Εισαγωγή σήμανσης πρανούς

Εισάγοντας σήμανση πρανούς αναθέτετε σε κάποιο σημείο στοιχείου διατομής, συνήθως κάποιο άκρο, μια συγκεκριμένη ιδιότητα, που θα χρησιμοποιηθεί για την αυτόματη εισαγωγή πρανούς.

Για παράδειγμα, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη σήμανση αυτή για τη δημιουργία οριζοντιογραφίας έργου. Προκειμένου να αναγνωρίσει τις άκρες του δρόμου, το πρόγραμμα αναζητάει τα σημεία με τη σήμανση αυτή.

Τα σημεία που έχουν σήμανση πρανούς διακρίνονται από τον αστερίσκο που σχεδιάζεται κοντά σε αυτά. Για να απομακρύνετε τη σήμανση αρκεί να ενεργοποιήσετε την ίδια εντολή.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Τροποποίηση διατομής**
- ⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **FLAGPNT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Σήμανση** και έπειτα **Πρανές**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Ορισμός σήμανσης Πρανές/Άκρη/<Π>: Π

Ανάθεση αριθμητικής τιμής σε σημείο διατομής Αυτόματη/Χειροκίνητη/<Α>: υπάρχουν δύο τρόποι εισαγωγής αριθμητικής τιμής: ο χειροκίνητος, όπου υποδεικνύετε με το ποντίκι το σημείο στο οποίο πρέπει να ανατεθεί η σήμανση, και ο αυτόματος, που επιτρέπει την απευθείας ανάθεση σε σύνολο διατομών, ανάλογα με τη θέση του σημείου.

Χειροκίνητη εισαγωγή

Επιλογή σημείου που θα δοθεί τιμή: υποδείξτε με το ποντίκι το σημείο στο οποίο θα εισαχθεί η σήμανση

Αυτόματη εισαγωγή

Στη περίπτωση της αυτόματης εισαγωγής εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Ορισμός αριθμητικών τιμών στα σημεία διατομών

Επιλογή διατομών

Από τη διατομή: 1 ... Όνομα: 0

Στη διατομή: 69 ... Όνομα: 28

Επιλογή δεδομένων

Χρήση κωδικού στοιχείου: ΕΔΑΦ

Τιμή για το σημείο: 0

Περιοχή αναζήτησης διατομής: Ολόκληρη διατομή

Επιλογή σημείου:

Κύρια διαδικασία αναζήτησης: Δευτερεύουσα διαδικασία αναζήτησης

Ψηλότερο ... Περισσότερο αριστερά

? OK Άκυρο

Από το παράθυρο αυτό μπορείτε να επιλέξετε το σύνολο διατομών όπου θα εισαχθεί σήμανση. Έπειτα πρέπει να υποδείξετε το στοιχείο στο οποίο θα εισαχθεί η σήμανση και το σημείο όπου θα εισαχθεί η σήμανση. Αν, για παράδειγμα, ως κωδικό επιλέξετε τη γραμμή έργου και ως σημείο επιλέξετε Περισσότερο δεξιά, για κάθε διατομή το πρόγραμμα θα εξετάσει τη γραμμή έργου και θα εισάγει τη σήμανση στο ακραίο σημείο της δεξιά πλευράς.

Θέση κεντρικής γραμμής

Επιτρέπει τη τοποθέτηση της κεντρικής γραμμής της διατομής σε θέση διαφορετική από 0 τετμημένη.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SETAXIS** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Θέση άξονα οδού**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Θέση άξονα Κέρσορας/Χειροκίνητα/<K>: με την επιλογή **Κέρσορας** υποδεικνύετε με το ποντίκι τη θέση του άξονα, ενώ με την επιλογή **Χειροκίνητα** εισάγετε τη νέα τετμημένη του άξονα.

Μετακίνηση άξονα διατομής σε τετμημένη 0 Ναι/Όχι/<N>: απαντώντας **Ναι** το πρόγραμμα μεταφράζει τα σημεία ώστε η νέα αρχή να είναι η νέα θέση του άξονα.

Θέση Θ.Ε.

Με την παρακάτω διαδικασία μπορείτε να ορίσετε τα αρχικά και τελικά υψόμετρα της Θέσης Εργασίας. Αν στις **Ιδιότητες διατομών** έχει ενεργοποιηθεί η επιλογή **Επεξεργασία με Θ.Ε.**, σχεδιάζονται δύο οριζόντιες γραμμές στα υψόμετρα που ορίζονται. Έπειτα το πρόγραμμα υπολογίζει μόνο τα εμβαδά μεταξύ των δυο υψομέτρων.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας την εντολή **SETSAL** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Θέση Θ.Ε.**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Ορισμός θέσης Θ.Ε. Κέρσορας/Χειροκίνητα/<K>: με την επιλογή **Κέρσορας** υποδεικνύετε με το ποντίκι το υψόμετρο Θ.Ε., ενώ με την επιλογή **Χειροκίνητα** εισάγετε τα δυο υψόμετρα Θ.Ε..

Ορισμός με ποντίκι

Εισαγωγή αρχικού υψομέτρου Θ.Ε.: υποδείξτε με το ποντίκι το αρχικό υψόμετρο της Θ.Ε.

Εισαγωγή τελικού υψομέτρου Θ.Ε.: υποδείξτε με το ποντίκι το τελικό υψόμετρο της Θ.Ε.

Χειροκίνητος ορισμός

Αρχικό υψόμετρο Θ.Ε.: υποδείξτε το αρχικό υψόμετρο της Θ.Ε.

Τελικό υψόμετρο Θ.Ε.: υποδείξτε το τελικό υψόμετρο της Θ.Ε.


Υπολογισμός εμβαδών

Το πρόγραμμα επιτρέπει τον υπολογισμό εμβαδών και πλατών που περιέχονται σε μια διατομή, σύμφωνα με κανόνες που ορίζονται από τον πίνακα **Συχνότητα υπολογισμού**. Ο υπολογισμός μπορεί να γίνει στην τρέχουσα διατομή ή σε σύνολο διατομών.

- Υπολογισμός εμβαδών στην τρέχουσα διατομή
- Υπολογισμός εμβαδών σε σύνολο διατομών
- Εμφάνιση των αποτελεσμάτων εμβαδομετρήσεων στη διατομή

Υπολογισμός εμβαδών στην τρέχουσα διατομή

Προκειμένου να υπολογίσετε τα εμβαδά στην τρέχουσα διατομή, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Στοιχεία διατομών**
- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Υπολογισμός εμβαδών σε διατομή**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CALCULATE**

Το πρόγραμμα εκτελεί τον υπολογισμό σύμφωνα με τους κανόνες που έχουν οριστεί στον πίνακα **Συχνότητα υπολογισμού**.

Υπολογισμός εμβαδών σε σύνολο διατομών

Προκειμένου να υπολογίσετε τα εμβαδά σε σύνολο διατομών, μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Επανάληψη υπολογισμού εμβαδών διατομής**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **CALL**

Εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου όπου πρέπει να υποδείξετε το σύνολο διατομών που θα υπολογιστούν, ορίζοντας την αρχική και τελική διατομή του συνόλου.

Εμφάνιση των αποτελεσμάτων εμβαδομετρήσεων στη διατομή

Είναι δυνατό να εμφανίσετε τα αποτελέσματα των εμβαδομετρήσεων απευθείας στο γραφικό περιβάλλον. Αν έχει γίνει κάποια τροποποίηση στη διατομή, προτείνεται να επαναλάβετε τον υπολογισμό των εμβαδών προτού εκτελέσετε την εντολή εμφάνισης των αποτελεσμάτων.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Σύνολο στην οθόνη**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **TOTALS**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται τα αποτελέσματα για κάθε στοιχείο της διατομής. Στο γραφικό παράθυρο τονίζονται τα υπολογισμένα εμβαδά ώστε να βλέπει ο χρήστης το αποτέλεσμα της επεξεργασίας.

Ογκομετρήσεις στις διατομές

Ο υπολογισμός όγκων γίνεται με δυο μεθόδους: με τη μέθοδο των μέσων επιφανειών και με τη μέθοδο των εφαρμοστέων μηκών. Βάσει των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τον υπολογισμό των εμβαδών στις διατομές, είναι δυνατόν να εξαχθούν, για κάθε εμβαδό, τα τρίγωνα και τα τραπέζια που το αποτελούν και που είναι απαραίτητα για τον υπολογισμό των όγκων. Οι αποστάσεις μεταξύ των διατομών λαμβάνονται από τον πίνακα **Μηκοτομή**. Εκτός από τους όγκους, η διαδικασία υπολογίζει και τις τιμές των επιφανειών σε προβολή και μήκος. Επίσης είναι δυνατόν να αποκλειστούν από τον υπολογισμό τυπικά στοιχεία (π.χ. γέφυρες, τούνελ κ.λ.π.).

Προτού εκτελεστεί ο υπολογισμός πρέπει να βεβαιωθείτε ότι όλα τα απαραίτητα δεδομένα έχουν εισαχθεί σωστά και ότι έχει συμπληρωθεί ο πίνακας **Κωδικοποίηση διατομών**.

Τα απαραίτητα βήματα για τον υπολογισμό είναι τα παρακάτω:

- Έλεγχος των αποστάσεων από αρχή των διατομών στον πίνακα της μηκοτομής
- Υπόδειξη των στοιχείων που αποκλείονται από τον υπολογισμό
- Επανάληψη υπολογισμού εμβαδών στις διατομές

Έπειτα μπορεί να εκτελεστεί ο υπολογισμός των όγκων. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού μπορούν να εκτυπωθούν και να εμφανιστούν στην οθόνη:

- Εμφάνιση των αποτελεσμάτων των ογκομετρήσεων
- Εκτύπωση των αποτελεσμάτων των ογκομετρήσεων

Υπολογισμός όγκων

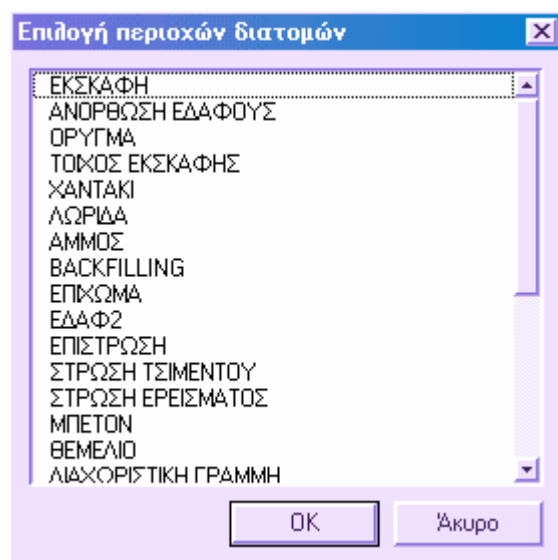
Αφού οριστούν όλοι οι παράμετροι είναι δυνατόν να ξεκινήσετε τον υπολογισμό.

Η εντολή μπορεί να ενεργοποιηθεί με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Όγκοι** και έπειτα **Υπολογισμός όγκων /εμβαδών**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **VOLCALC**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο που περιέχει όλες τις επιφάνειες που έχουν εισαχθεί στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών, Εμβαδά**.



Στο παράθυρο αυτό επιλέξτε τους όγκους που θέλετε να υπολογίσετε. Έπειτα πατήστε **OK** για να ξεκινήσει ο υπολογισμός.

Εμφάνιση των αποτελεσμάτων των ογκομετρήσεων

Για να ενεργοποιήσετε την εμφάνιση των αποτελεσμάτων στην οθόνη μπορείτε να εργαστείτε ως εξής:

⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Όγκοι** και έπειτα **Περίληψη υπολογισμού όγκου**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **VOLRES**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο, όπου για κάθε στοιχείο αναγράφεται υπολογισμένη ποσότητα.

	Όγκος/Εμβαδό	Θ.Ε.	Ποσότητα
1	ΕΚΣΚΑΦΗ		27240,710 m³
2	ΛΩΡΙΔΑ		0,000 m²
3	ΑΝΟΡΘΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ		0,000 m³
4	ΟΡΥΓΜΑ		0,000 m³
5	ΤΟΙΧΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ		0,000 m³
6	ΧΑΝΤΑΚΙ		0,000 m³
7	ΑΜΜΟΣ		0,000 m³
8	BACKFILLING		0,000 m³

Αν θέλετε να διαγράψετε κάποια επεξεργασία, αρκεί να τη διαγράψετε από τον πίνακα.

Εκτύπωση των αποτελεσμάτων των ογκομετρήσεων

Είναι δυνατόν να λάβετε δυο τύπους αναφορών:

Εκτύπωση υπολογισμών όγκων

Για να λάβετε την αναφορά των αποτελεσμάτων των ογκομετρήσεων, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Όγκοι**. Έπειτα επιλέξτε **Όγκοι**. Στη συνέχεια υποδείξτε τα αποτελέσματα που πρέπει να εκτυπωθούν.

Εκτύπωση περίληψης υπολογισμών όγκων

Για να λάβετε την αναφορά των αποτελεσμάτων των ογκομετρήσεων, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT**. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε τη σελίδα **Όγκοι**. Έπειτα επιλέξτε **Συνοπτική ανακεφαλαίωση** ή **Πλήρης ανακεφαλαίωση**. Η συνοπτική ανακεφαλαίωση δείχνει για κάθε όγκο την υπολογισμένη ποσότητα. Η πλήρης ανακεφαλαίωση δείχνει και τα μερικά σύνολα των όγκων.

Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής

Η παρακάτω διαδικασία επιτρέπει τον ορισμό των περιεχομένων της διαστασιολόγησης, του μεγέθους σχεδίασης και άλλων παραμέτρων που διαμορφώνουν το τελικό αποτέλεσμα.

Για να ενεργοποιήσετε τον ορισμό της διαστασιολόγησης μπορείτε να εργαστείτε ως εξής:

- ⇒ Από το μενού **Διατομές** επιλέξτε **Διαστασιολόγηση**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DIMENSIONING**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:

Διαστασιολόγηση διατομής

Γραμμές διαστασιολόγησης | Σχεδιάγραμμα | Κείμενο | Τούνελ | Γραμματοσειρές

Κάνναβος διαστασιολόγησης διατομής

	Κωδικός	Τύπος	Τίτλος	Π	Ο	Σ	Κ	ΥΓραμμής mm.	ΥΨους κτ. mm.	Πλάτους κτ. mm.	ΑΔεκαδ.
1	ΕΔΑ4	Υψόμ.	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	1,0	1,0	3
2	ΕΡΓΟ	Υψόμ.	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΡΓΟΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
3	ΕΔΑ4	No. -	ΔΙΑΤΟΜΕΣ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
▶ 4	ΕΔΑ4	Αρχ. -	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΡΧΗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
5	ΕΔΑ4	Μεταξ	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
*				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

Γραμμή 4 από 5

OK Άκυρο ?

Το παράθυρο διαλόγου χωρίζεται σε 4 σελίδες:

- Γραμμές διαστασιολόγησης
- Σχεδιάγραμμα
- Κείμενο
- Γραμματοσειρές

Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Γραμμές διαστασιολόγησης

Διαστασιολόγηση διατομής

Γραμμές διαστασιολόγησης | Σχεδιάγραμμα | Κείμενο | Τούνελ | Γραμματοσειρές

Κάναβος διαστασιολόγησης διατομής

	Κωδικός	Τύπος	Τίτλος	Π	Ο	Σ	Κ	ΥΓραμμ ής mm.	ΥΧαρα κτ. mm.	ΠΧαρακ τ. mm.	ΑΔεκαδ.
1	ΕΔΑΔ	Υψόμ.	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,0	1,0	1,0	3
2	ΕΡΓΟ	Υψόμ.	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΡΓΩΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
3	ΕΔΑΔ	No. -	ΔΙΑΤΟΜΕΣ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
4	ΕΔΑΔ	Αρχ. -	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΡΧΗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
5	ΕΔΑΔ	Μεταξ	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8,0	1,0	1,0	3
*				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

Γραμμή 4 από 5

OK Άκυρο ?

Τα δεδομένα που απαιτούνται για κάθε γραμμή είναι τα παρακάτω:

Κωδικός: κωδικός στοιχείου που θα εμφανίζεται στη διαστασιολόγηση. Ο κωδικός αυτός πρέπει να υπάρχει στον πίνακα **Κωδικοποίηση διατομών - Γραμμές**.

Τύπος: τύπος πληροφορίας που θα εμφανίζεται για το στοιχείο. Οι διαθέσιμοι τύποι είναι οι εξής:

- **No. - Αριθμός σημείου:** αύξων αριθμός σημείου
- **Υψόμ. - Υψόμετρα:** υψόμετρα σημείου
- **Αρχ. - Από αρχή:** απόσταση από αρχή
- **Μεταξ. - Μεταξύ:** απόσταση μεταξύ
- **Κλίση - Κλίση:** κλίση στοιχείου
- **Υ.Δια. - Υψομετρική διαφορά:** υψομετρική διαφορά στοιχείου
- **ΑνΚλ - Αύξουσα κλίση:** κεκλιμένη απόσταση από αρχή
- **ΕπΚλ - Επί μέρους κλίση:** κεκλιμένη απόσταση μεταξύ

- **ΠεριΥ - Υψόμετρα στοιχειώδους περιοχής:** υψόμετρα σημείων που ανήκουν στις επιφάνειες με τον κωδικό αυτό
- **ΔελτΥ - Διαφορά στοιχειώδους περιοχής:** υψομετρική διαφορά σημείων που ανήκουν στις επιφάνειες με τον κωδικό αυτό
- **ΠεριΧ - Απόσταση στοιχειώδους περιοχής:** αποστάσεις από αρχή σημείων που ανήκουν στις επιφάνειες με τον κωδικό αυτό
- **ΔελτΧ - Μέρη στοιχειώδους περιοχής:** αποστάσεις μεταξύ σημείων που ανήκουν στις επιφάνειες με τον κωδικό αυτό
- **ΝΠερι - Αριθμός στοιχειώδους περιοχής:** αύξων αριθμός εμβαδού
- **Μεγ.Υ - Μέγιστο υψόμετρο περιοχής:** υψόμετρο υψηλότερων σημείων που ανήκουν στις επιφάνειες με τον κωδικό αυτό
- **Ελα.Υ - Ελάχιστο υψόμετρο περιοχής:** υψόμετρο κατώτερων σημείων που ανήκουν στις επιφάνειες με τον κωδικό αυτό
- **Τετμ. - Τετμημένη σημείου:** οριζοντιογραφική τετμημένη σημείου
- **Τεταγ. - Τεταγμένη σημείου:** οριζοντιογραφική τεταγμένη σημείου
- **Όνομα - Όνομα σημείου:** όνομα τοπογραφικού σημείου, μόνο όταν πρόκειται για τοπογραφική τομή που συνδέεται με τοπογραφικά σημεία
- **-Πε- - Πλήρης περιοχή:** ολοκληρώνει τα δεδομένα της γραμμής παρεμβάλλοντας τα υψόμετρα στην αρχή και το τέλος των εμβαδών
- **..... - Πλήρης:** χρησιμοποιείται για τη βελτιστοποίηση των γραμμών διαστασιολόγησης, αφού λαμβάνεται την αναπαράσταση δύο ή περισσότερων γραμμών σε μία.

Τίτλος: τίτλος της γραμμής διαστασιολόγησης

Π: όχι διαθέσιμο







Ο: οριζόντια επιγραφή

Σ: πλήρες στοιχείο στη γραμμή

Κ: επιγραφή στο κέντρο

Υπολογισμός υψομετρικής διαφοράς εδάφους - ερυθράς

Μπορείτε να δημιουργήσετε γραμμή διαστασιολόγησης όπου θα εμφανίζεται η υψομετρική διαφορά μεταξύ εδάφους και ερυθράς. Αρκεί να προσαρμόσετε τη γραμμή διαστασιολόγησης με τον παρακάτω τρόπο:

6	ΟΡΥΓΜΑ	ΔελτΥ	ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ				14,0	1,0	1,0	3
7	ΕΠΙΚΩΜΑ - Πi					0,0	0,0	0,0	0

Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Σχεδιάγραμμα

Διαστασιολόγηση διατομής

Γραμμές διαστασιολόγησης | **Σχεδιάγραμμα** | Κείμενο | Τούνελ | Γραμματοσειρές

Φύλλο (μονή διατομή)

Ύψος mm.: 210,0 Πλάτος mm.: 297,0

Περιθώρια:

Πάνω άκρο mm.: 0,0 Αριστερά mm.: 0,0

Κάτω άκρο mm.: 0,0 Δεξιά mm.: 0,0

Υπόδειγμα καννάβου

Περιθώρια υποδείγματος κανν.: 0,0

Τύπος υποδείγματος: Κανονικό

»Grid

☐ »X Axis grid »Step: 100,000

☐ »Y Axis grid »Step: 100,000

Εμφάνιση

Τετραγωνοποίηση Μοντέλο 1

Πλάτος επικεφαλίδας mm.: 60,0

Τίτλος σχεδίου: Όχι

Στρογγυλοποίηση επιπέδου datum: 0,0

OK Άκυρο ?

Στη σελίδα αυτή ορίζετε τα μεγέθη και τις παραμέτρους που αφορούν τη σχεδίαση των διατομών.

Φύλλο (μονή διατομή)

Ορίζετε το πλάτος και το ύψος του φύλλου που θα περιέχει κάθε διατομή. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε δεξιά, αριστερά, πάνω και κάτω περιθώρια.

Υπόδειγμα καννάβου

Ορίζετε το ελεύθερο διάστημα στο δεξιό μέρος του σχεδίου που εκτυπώνονται οι τύποι των εμβαδομετρήσεων. Επιπλέον, μπορείτε να επιλέξετε το είδος που θα εκτυπωθεί.

Εμφάνιση

Τετραγωνοποίηση φύλλου: μπορείτε να επιλέξετε το είδος τετραγωνοποίησης φύλλου που θα εφαρμοστεί στη διατομή.

Πλάτος επικεφαλίδας: ορισμός του μεγέθους της επικεφαλίδας, που περιέχει την περιγραφή της γραμμής.

Τίτλος σχεδίου: μπορείτε να ορίσετε αν και που στο φύλλο θα εκτυπωθεί ο τίτλος της διατομής.

Στρογγυλοποίηση επιπέδου datum m: ορίζετε τη τιμή στρογγυλοποίησης του υψομέτρου αναφοράς, που εφαρμόζεται όταν αυτό υπολογίζεται από το πρόγραμμα. Αν, για

παράδειγμα, το υψόμετρο αναφοράς υπολογιστεί στα 143.372 μέτρα και έχει οριστεί στρογγυλοποίηση 0.5, το υψόμετρο που θα λάβετε θα είναι 143.5 μέτρα.

Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Κείμενο

Κείμενα	
ΚΛΙΜΑΚΑ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΚΛΙΜΑΚΑ ΥΨΩΝ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΥΨΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΗΚΩΝ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΗΚΩΝ
ΔΙΑΤΟΜΗ Ν.	ΔΙΑΤΟΜΗ
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΗΜΕΙΟ
ΠΡΟΗΓ. ΑΠΟΣΤ.	ΠΡΟΗΓ. ΑΠΟΣΤ.
ΕΠΟΜ. ΑΠΟΣΤ.	ΕΠΟΜ. ΑΠΟΣΤ.
ΕΠΙΠΕΔΟ DATUM	H =
ΥΨΟΜ. ΕΡΓΟΥ	
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΣΙΔΗΡ.	

Μέγεθος κειμένου		
	Ύψος	Πλάτος
Τίτλοι διαστάσεων	2,0	2,0
Νο διατομής mm.	2,0	2,0
Τίτλοι διατομής mm.	2,0	2,0
Συνολικά εμβαδά m	2,0	2,0
Τύποι εμβαδών mm.	2,0	2,0
Επίπεδο datum mm.:	2,0	2,0
»Grid mm.:	0,0	0,0
Υψόμετρο σιδηροτ.	1,0 γ.	1,0
Θέση κειμένου:	Δεξιά	

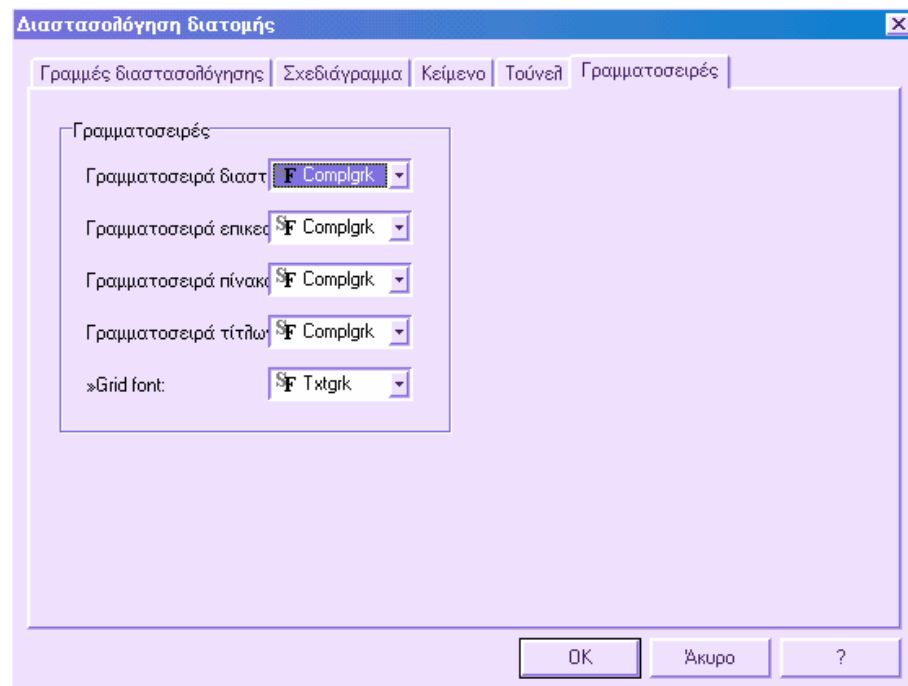
Κείμενα

Για κάθε κείμενο που εμφανίζεται στην αριστερή στήλη ορίζετε το κείμενο που θα εκτυπωθεί.

Μέγεθος κειμένου

Ορίζετε το μέγεθος (ύψος, πλάτος) των χαρακτήρων που χρησιμοποιούνται στα διάφορα κείμενα στο σχέδιο.

Ορισμός διαστασιολόγησης διατομής – Γραμματοσειρές



Γραμματοσειρές

Ορίζετε τις γραμματοσειρές που θα χρησιμοποιηθούν στη διαστασιολόγηση των διατομών όσον αφορά τα κείμενα υπομέτρων, τις επικεφαλίδες, τους πίνακες και τους τίτλους.

Εκτύπωση αναφορών διατομών

Υπάρχουν δύο είδη αναφορών για τις διατομές: αναφορά στοιχείων και αναφορά εμβαδών.

Αναφορά στοιχείων

- Απόσταση και υψόμετρο
- Επιπεδο-υψομετρική θέση

Αναφορά εμβαδών

- Εμβαδά και μήκη

- Στοιχειώδη εμβαδά

Εκτύπωση αναφορών διατομών - Απόσταση και υψόμετρο

Για να λάβετε σε αναφορά τις συντεταγμένες των σημείων των στοιχείων, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Διατομές - Στοιχεία** και έπειτα **Απόσταση και υψόμετρο**. Έπειτα πρέπει να ορίσετε το σύνολο των διατομών για τις οποίες θέλετε να εκτυπώσετε αναφορά. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγετε τα στοιχεία για τα οποία θέλετε να εκτυπωθούν οι συντεταγμένες των σημείων.

Για κάθε σημείο εκτυπώνονται η τετμημένη και η τεταγμένη του.

Εκτύπωση αναφορών διατομών – Οριζοντιογραφική θέση

Για να λάβετε σε αναφορά τις επιπεδο-υψομετρικές συντεταγμένες των σημείων των στοιχείων, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Διατομές - Στοιχεία** και έπειτα **Επιπεδο-υψομετρική θέση**. Έπειτα πρέπει να ορίσετε το σύνολο των διατομών για τις οποίες θέλετε να εκτυπώσετε αναφορά. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγετε τα στοιχεία για τα οποία θέλετε να εκτυπωθούν οι συντεταγμένες των σημείων.

Για κάθε σημείο εκτυπώνονται οι οριζοντιογραφικές συντεταγμένες και το υψόμετρό του.

Εκτύπωση αναφορών διατομών - Στοιχειώδη εμβαδά

Υπάρχουν τέσσερα είδη αναφορών για τα υπολογισμένα εμβαδά. Μπορείτε να λάβετε τις αναφορές, από το μενού **Αρχείο** και έπειτα **Εκτύπωση** ή πληκτρολογώντας την εντολή **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Διατομές - Εμβαδά**.

Εμβαδά και μήκη

Για κάθε διατομή εκτυπώνονται τα δεδομένα των υπολογισμένων ποσοτήτων (εμβαδά και μήκη).

Αναφορά με συντελεστές

Για κάθε διατομή εκτυπώνονται τα υψόμετρα και οι αποστάσεις μεταξύ των σημείων που διαμορφώνουν κάθε εμβαδό. Επίσης αναφέρονται το μέσο υψόμετρο και το πλάτος του εμβαδού.

Αναφορά με τύπους

Αναφέρονται οι αναλυτικοί τύποι για τον υπολογισμό των εμβαδών των τραπεζοειδών και των τριγώνων με τρεις διαφορετικούς τρόπους.

Εκτύπωση αναφορών διατομών - Εμβαδά και μήκη

Για να λάβετε σε αναφορά τα υπολογισμένα εμβαδά και μήκη, από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή πληκτρολογήστε την εντολή **PRINT** στη γραμμή εντολών. Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέξτε **Διατομές - Στοιχεία** και έπειτα **Εμβαδά και μήκη**. Έπειτα πρέπει να ορίσετε το σύνολο των διατομών για τις οποίες θέλετε να εκτυπώσετε αναφορά.

Για κάθε διατομή εκτυπώνονται οι υπολογισμένες ποσότητες (εμβαδά και μήκη).

ProSt X - Κόμβοι

Τα διαθέσιμα εργαλεία του **ProSt X** επιτρέπουν την εύκολη και ακριβή επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τον σχεδιασμό απλών και σύνθετων αξονοδιασταυρώσεων, κυκλικών κόμβων και άλλων.

Ο σχεδιασμός τέτοιων έργων με τις παραδοσιακές μεθόδους απαιτεί πολύ χρόνο και πόρους ενώ το τελικό αποτέλεσμα δεν έχει πάντα την επιθυμητή ακρίβεια. Οι εντολές που περιλαμβάνονται στο **ProSt X** επιτρέπουν την δραματική μείωση του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός πολύπλοκου έργου και επιτρέπει στο χρήστη να δουλεύει γρήγορα και με βεβαιότητα για την ακρίβεια του τελικού αποτελέσματος.

Το **ProSt X** δεν διευκολύνει μόνο την μελέτη και τον σχεδιασμό αλλά προσφέρει λειτουργικά εργαλεία για γρήγορη και ακριβή επιμέτρηση διατομών κόμβων, αποφεύγοντας τους διπλούς υπολογισμούς σε τμήματα με γειτονικές διατομές.

Οι λειτουργίες που προστίθενται με το **ProSt X** βρίσκονται στις τρεις επιφάνειες εργασίας του προγράμματος: οριζοντιογραφία, μηκοτομή, διατομές. Παρακάτω ακολουθεί ανάλυση των λειτουργιών αυτών και σε ποιά επιφάνεια εργασίας αναφέρονται:

Συσχετισμένη εισαγωγή διατομών: κατά τη συσχετισμένη εισαγωγή, οι διατομές εισάγονται στον άξονα σύμφωνα με τη θέση των διατομών των ήδη υπαρχόντων αξόνων (Οριζοντιογραφία).

Υπολογισμός τομής αξόνων στη μηκοτομή: υπολογίζεται και σχεδιάζεται ένα σύμβολο στη μηκοτομή ακριβώς στη θέση που τέμνονται ο άξονας του οποίου τη μηκοτομή σχεδιάζετε και ένας δεύτερος άξονας ή μια χάραξη (Μηκοτομή).

Προβολή αξόνων στη μηκοτομή: υπολογίζεται μια τεθλασμένη γραμμή στη μηκοτομή προβάλλοντας κάποιο άξονα ή χάραξη στον άξονα της ενεργής ενότητας (Μηκοτομή).

Πολλαπλές διατομές: ορισμός και εμφάνιση πολλαπλών διατομών. Για κάθε διατομή μπορείτε να ορίσετε τις διατομές που θα εμφανίζονται δεξιά και αριστερά.

Γραμμές διακοπής: ορισμός και υπολογισμός γραμμών διακοπής που επιτρέπουν την αυτόματη διακοπή των διατομών σε κατακόρυφο άξονα (Διατομές).

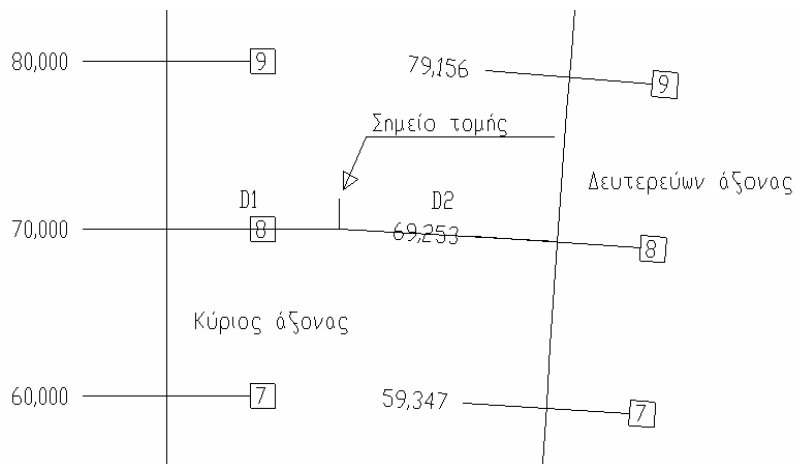
Αναφορές από χάραξες: υπολογίζεται σύμβολο αναφοράς στις διατομές το οποίο τοποθετείται στη τομή της διατομής με τη χάραξη (Διατομές).

Ορισμένες εντολές του **ProSt X** ενεργοποιούνται από τη γραμμή εργαλείων **Κόμβοι**:



Συσχετισμένη εισαγωγή διατομών

Με τη συσχετισμένη εισαγωγή διατομών εισάγονται διατομές σε άξονα σύμφωνα με τη θέση των διατομών άλλων αξόνων. Η εντολή πρέπει να χρησιμοποιείται όποτε υπάρχει περίπτωση κόμβου μεταξύ αξόνων. Ουσιαστικά, αφού εισάγετε τις διατομές στον κύριο άξονα με τις γνωστές μεθόδους, θα εισάγετε τις διατομές στον δευτερεύον άξονα ώστε να διαμορφωθεί η θέση τους σύμφωνα με τις διατομές του κύριου άξονα. Για να εισάγει διατομές με τη συσχετισμένη εισαγωγή, το πρόγραμμα υπολογίζει το σημείο τομής των δύο διατομών και προσαρμόζει την αναλογία των δύο αποστάσεων D1, D2 ώστε να έχει την επιθυμητή τιμή.



Με τη συσχετισμένη εισαγωγή λαμβάνετε σωστά αποτελέσματα στις πολλαπλές διατομές, στη μηκοτομή και στον υπολογισμό των όγκων ενώ δημιουργείται αυτόματα μια τεθλασμένη γραμμή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως γραμμή διακοπής.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Κόμβοι**

⇒ Πληκτρολογώντας SSEC στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού Άξονας οδού επιλέξτε Διατομή και έπειτα Συσχετισμένη εισαγωγή

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Αναλογία μεταξύ αποστάσεων διατομών <1>:

Υποδείξτε την αναλογία των αποστάσεων των δύο διατομών από το σημείο τομής τους. Αν ορίσετε τιμή διάφορη του 1 το σημείο τομής θα πρέπει να μετακινηθεί κοντύτερα στον ένα από τους δύο άξονες.

Εισαγωγή πολυγραμμών οριζοντιογραφίας σε διασταυρώσεις Ναι/Όχι/<0>:

Αν απαντήσετε Ναι θα δημιουργηθεί μια τεθλασμένη γραμμή με κορυφές το σημεία τομής των συσχετισμένων διατομών.

Κωδικός πολυγραμμής για δημιουργία:

Εισάγετε κάποιο από τον κωδικούς πολυγραμμών χάραξης για το όνομα της τεθλασμένης που θα δημιουργηθεί. Δείτε Ορισμός κωδικών γραμμής.

Επιλογή του άξονα όπου θα εισαχθούν διατομές:

Υποδείξτε ένα στοιχείο του άξονα στον οποίο θα εισαχθούν οι διατομές.

Επιλογή αρχικής διατομής:

Υποδείξτε τη διατομή που θα είναι η αναφορά για την εισαγωγή. Η διατομή μπορεί να ανήκει στον ίδιο ή σε διαφορετικό άξονα.

Για να σταματήσετε τη διαδικασία πατήστε ESC, ENTER ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Υπάρχουν περιπτώσεις που το πρόγραμμα δε μπορεί να υπολογίσει τη θέση της συσχετισμένης διατομής. Σε αυτή την περίπτωση θα σας ζητηθεί να υποδείξετε την θέση της διατομής κατά προσέγγιση.

Εισαγωγή της κατά προσέγγιση θέσης της διατομής:

Πρώτο σημείο τμήματος:

Δεύτερο σημείο τμήματος:

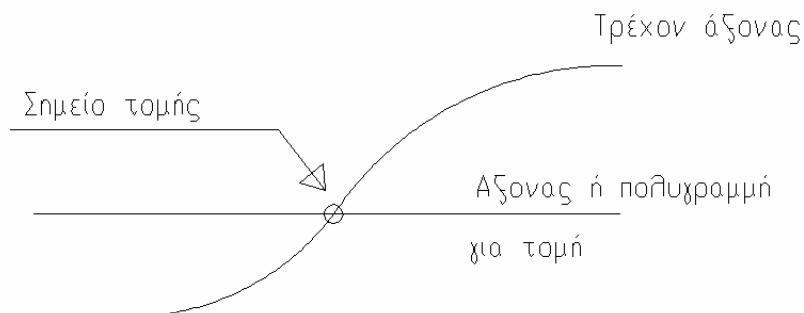
Σχεδιάστε ένα τμήμα που τέμνει τον άξονα όπου θα εισαχθεί η διατομή, προσεγγίζοντας τη θέση που θα έπρεπε να εισαχθεί η διατομή με συσχετισμένη εισαγωγή.

Υπολογισμός τομής αξόνων στη μηκοτομή

Ο υπολογισμός τομής αξόνων στη μηκοτομή δημιουργεί μια αναφορά στο σχέδιο της μηκοτομής και υπολογίζεται από την τομή του άξονα στον οποίο αναφέρεται η μηκοτομή και ενός δευτερου άξονα ή μιας ευθυγραμμίας.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν θέλετε να υπολογίσετε την τομή μεταξύ του άξονα και κάποιου στοιχείου της οριζοντιογραφίας. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις ανισόπεδων ή υπόγειων διαβάσεων πρέπει να γνωρίζετε ακριβώς το υψόμετρο του σημείου τομής των δύο αξόνων ώστε να επιλέξετε το υψόμετρο ερυθράς στο σημείο αυτό. Ένα άλλο παράδειγμα είναι αγωγός που τέμνει τον άξονα που σχεδιάζετε. Κατά την υψομετρική

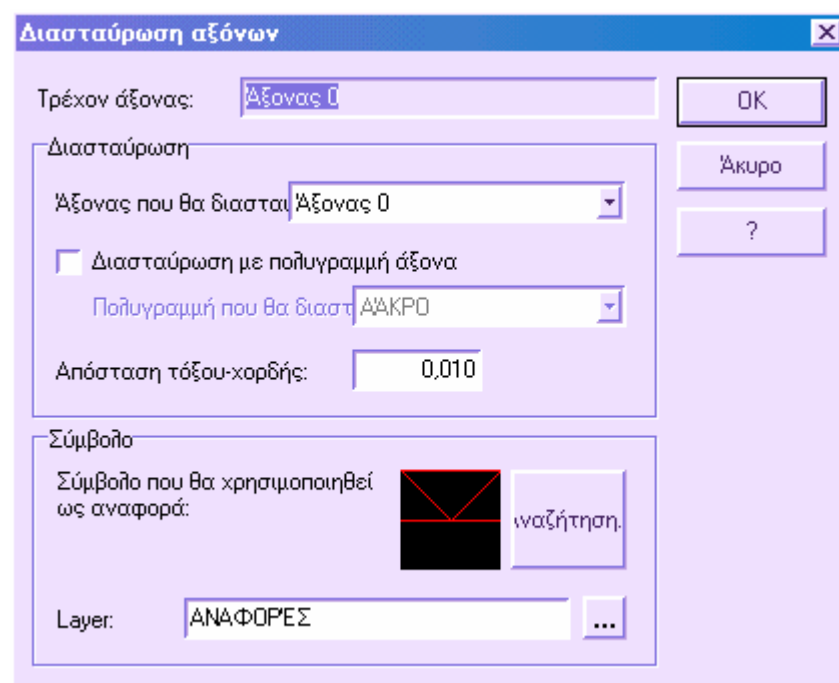
μελέτη χρειάζεται να γνωρίζετε την ακριβή θέση της τομής ώστε να προσαρμόσετε κατάλληλα τη μελέτη.



Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας **AINTERSECT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Παραπομπή διασταύρωσης**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στις επιλογές του συνόλου **Διασταύρωση** μπορείτε να ορίσετε τα στοιχεία με τα οποία τέμνεται ο άξονας.

Άξονας που θα διασταυρωθεί: επιλέξτε τον άξονα με τον οποίο θα τμηθεί ο τρέχον άξονας.

Διασταύρωση με πολυγραμμή άξονα: ενεργοποιήστε την επιλογή αν θέλετε να τμηθεί ο τρέχον άξονας με κάποια τεθλασμένη γραμμή και όχι με άξονα.

Πολυγραμμή που θα διασταυρωθεί: επιλέξτε τον κωδικό της τεθλασμένης γραμμής που θα τμηθεί με τον άξονα.

Απόσταση τόξου-χορδής: η τιμή αυτή χρησιμοποιείται στα τόξα κύκλου για να δηλώσει την ακρίβεια (σε μοίρες) με την οποία θα υπολογιστεί το σημείο τομής. Αντιπροσωπεύει τη μέγιστη επιτρεπτή απόσταση μεταξύ της χορδής και του τόξου κύκλου. Όσο μικρότερη είναι η τιμή, τόσο πιο ακριβής θα είναι ο υπολογισμός.

Στις επιλογές του συνόλου **Σύμβολο** μπορείτε να ορίσετε τα χαρακτηριστικά της αναφοράς που θα υπολογιστεί:

Σύμβολο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά: από την **Αναζήτηση** επιλέξτε το σύμβολο που επιθυμείτε.

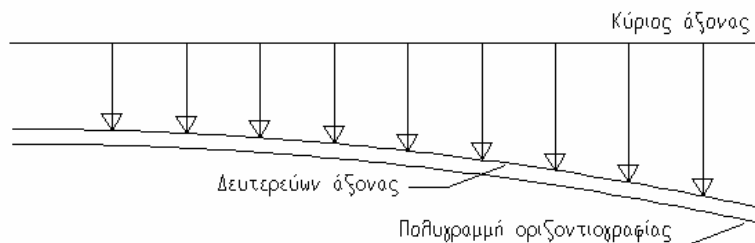
Επίπεδο: όνομα του επιπέδου που θα αποθηκευτεί το σύμβολο.

Πατήστε **ΟΚ** για να ξεκινήσει ο υπολογισμός.

Υπάρχει ειδικό φίλτρο για την εμφάνιση ή την απόκρυψη των αναφορών. Το φίλτρο ενεργοποιείται από το παράθυρο **Ιδιότητες μηκοτομής** και τη σελίδα **Φίλτρα σχεδίασης**.

Προβολή πολυγραμμών ή αξόνων στη μηκοτομή

Με την προβολή πολυγραμμών ή αξόνων στη μηκοτομή δημιουργείται η μηκοτομή κάποιου άλλου άξονα ή μιας τεθλασμένης γραμμής. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να βλέπετε στην μηκοτομή τα υψομετρικά στοιχεία άλλων αξόνων ή τις πλευρές άλλων αξόνων ώστε να ολοκληρώσετε σωστά την υψομετρική σχεδίαση του ενεργού άξονα.



Ας εξετάσουμε για παράδειγμα μια κλασική ράμπα εξόδου. Αφού σχεδιάσετε τον κύριο άξονα πρέπει να υπολογίσετε μια πολυγραμμή χάραξης ως παράλληλη χρησιμοποιώντας το μενού **Άξονας οδού**. Με τον τρόπο αυτό θα αποκτήσετε μια πολυγραμμή χάραξης που επικαλύπτει τον άξονα της ράμπας. Τα υψόμετρα της

γραμμής όμως εξαρτώνται από τον κύριο άξονα. Όσον αφορά την υψομετρική σχεδίαση της ράμπας, μπορείτε να υπολογίσετε την προβολή στην ίδια τη μηκοτομή, οπότε υπολογίζονται τα σωστά υψόμετρα της ράμπας.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας **APROJECTION** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Μηκοτομή** επιλέξτε **Πολυγραμμές τομών** και έπειτα **Πολυγραμμή από προβολή άξονα**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Πρέπει να ορίσετε τα παρακάτω δεδομένα:

Πολυγραμμή για δημιουργία: όνομα της γραμμής μηκοτομής που θα υπολογιστεί.

Άξονας για προβολή: ενότητα έργου του άξονα που θα προβληθεί στη μηκοτομή του ενεργού άξονα.

Πολυγραμμή για προβολή: επιλέξτε τον κωδικό της τεθλασμένης γραμμής που θα προβληθεί στην μηκοτομή του ενεργού άξονα.

Μέγιστη απόσταση αναζήτησης: μέγιστη απόσταση μεταξύ του ενεργού άξονα και του άξονα ή της πολυγραμμής που θα προβληθεί. Όταν η απόσταση από τον ενεργό άξονα ξεπερνάει την τιμή αυτή, το πρόγραμμα διακόπτει τον υπολογισμό, συνεχίζοντας από άλλο σημείο.

Περιοχή αναζήτησης: με την επιλογή αυτή ορίζετε την περιοχή που θα γίνει η προβολή:

- **Δεξιά και αριστερά:** τα στοιχεία προβάλλονται είτε είναι δεξιά είτε αριστερά του άξονα.
- **Δεξιά:** τα στοιχεία προβάλλονται μόνο αν είναι δεξιά του άξονα.
- **Αριστερά:** τα στοιχεία προβάλλονται μόνο αν είναι αριστερά του άξονα.

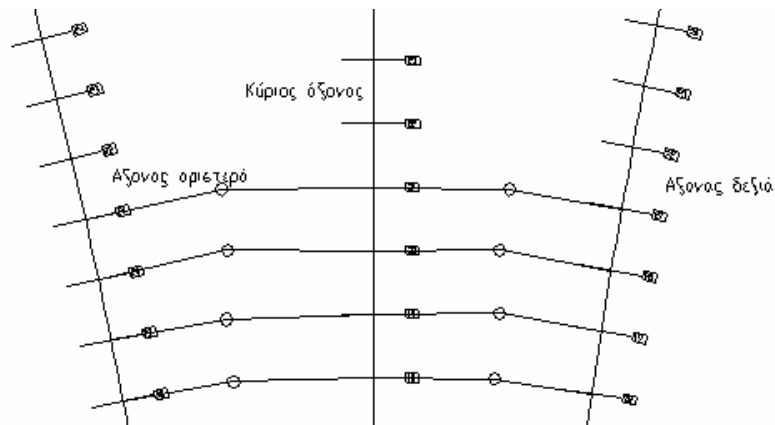
Βήμα οριζόντιας ευθείας: βήμα που χρησιμοποιείται στα ευθύγραμμα τμήματα για τον ορισμό των σημείων που θα προβληθούν.

Απόσταση τόξου-χορδής: η τιμή αυτή χρησιμοποιείται στα τόξα κύκλου για να υπολογιστεί το βήμα στο τόξο κύκλου, δηλαδή πώς θα υπολογιστεί η προβολή. Το πρόγραμμα υπολογίζει το βήμα έτσι ώστε η απόσταση τόξου-χορδής να είναι μικρότερη ή ίση με την τιμή που ορίζετε στην επιλογή αυτή. Για να έχετε ακριβή αποτελέσματα χρησιμοποιείτε μικρές τιμές.

Επιλέξτε **ΟΚ** για να ξεκινήσετε τον υπολογισμό.

Πολλαπλές διατομές

Μια από τις πιο σημαντικές λειτουργίες του **ProSt X** είναι η διαχείριση πολλαπλών διατομών, δηλαδή η δυνατότητα να εμφανίζετε για κάθε διατομή, μια διατομή δεξιά της και μια διατομή αριστερά της. Οι πλευρικές διατομές μπορεί να ανήκουν σε άλλους άξονες ή στον ίδιο άξονα.

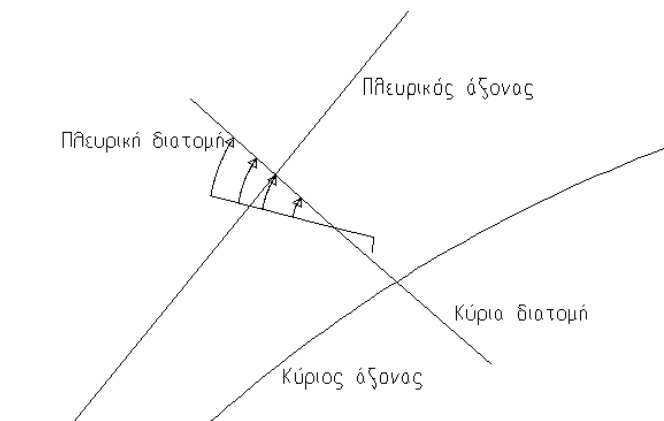


Μπορείτε να ορίσετε τις πλευρικές διατομές από πίνακα ή με ημι-αυτόματο τρόπο που δίνει τη γραφική επιλογή των διατομών δεξιά και αριστερά.

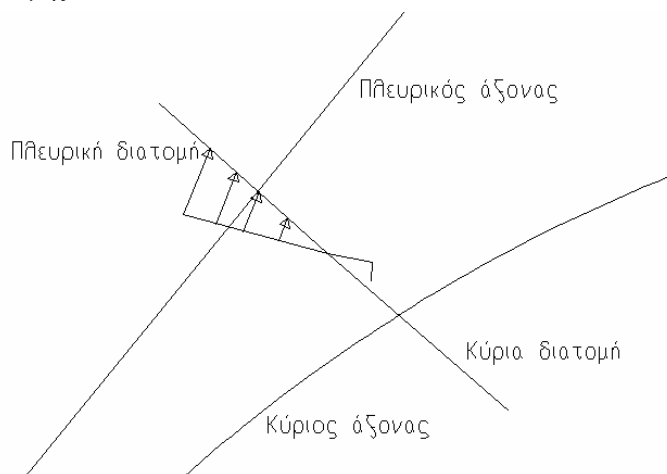
Για τη σωστή εμφάνιση των πλευρικών διατομών το πρόγραμμα χρησιμοποιεί δύο τρόπους:

Περιστροφή: υπολογίζεται το σημείο τομής των δύο διατομών και χρησιμοποιείται ως σημείο περιστροφής για την πλευρική διατομή κατά μήκος της γραμμής που ορίζει η

κύρια διατομή. Με την μέθοδο αυτή διατηρούνται οι διαστάσεις της πλευρικής διατομής.



Προβολή: η πλευρική διατομή προβάλλεται στη γραμμή που ορίζεται από την κύρια διατομή. Με αυτή την μέθοδο, δεν διατηρούνται οι ακριβείς διαστάσεις της πλευρικής διατομής.



Η εμφάνιση των πλευρικών διατομών εξυπηρετεί μόνο ως αναφορά για να μελετηθεί ο τρόπος πιθανής διακοπής των στοιχείων στην κύρια διατομή. Βλέποντας τη θέση και το σχήμα της πλευρικής διατομής μπορείτε να καθορίσετε τη θέση της γραμμής διακοπής, πέρα από την οποία θα διαγραφούν στοιχεία. Η διαδικασία διακοπής και διαγραφής στοιχείων στις διατομές είναι ένα απαραίτητο βήμα στα σύνθετα έργα, προκειμένου να υπολογιστούν σωστά τα χωματουργικά στις επικαλυπτόμενες ζώνες.

Εφόσον τα στοιχεία των πλευρικών διατομών λειτουργούν ως αναφορές, δεν διαστασιολογούνται και δεν υπολογίζονται στα εμβαδά και τους όγκους των διατομών. Ωστόσο μπορεί να γίνει εισαγωγή των στοιχείων αυτών στην κύρια διατομή. Μετά την εισαγωγή θεωρούνται στοιχεία της κύριας διατομής και διαστασιολογούνται και συνυπολογίζονται στα χωματουργικά.


Το παράθυρο διαλόγου των πολλαπλών διατομών μπορεί να ενεργοποιηθεί από τις επιφάνειες εργασίας **Οριζοντιογραφία** και **Διατομές**. Γενικά η λειτουργία είναι ίδια, αλλά αναλόγως την επιφάνεια εργασίας υπάρχουν διαφορετικές επιλογές.

- Πολλαπλές διατομές από Οριζοντιογραφία
- Πολλαπλές διατομές από Διατομές

Υπάρχει ειδικό φίλτρο για την εμφάνιση ή την απόκρυψη των πολλαπλών διατομών. Το φίλτρο ενεργοποιείται από το παράθυρο **Ιδιότητες διατομών** και τη σελίδα **Φίλτρα σχεδίασης**.

Πολλαπλές διατομές από Οριζοντιογραφία

Η διαχείριση των πολλαπλών διατομών στην επιφάνεια εργασίας **Οριζοντιογραφία** μπορεί να ξεκινήσει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Κόμβοι**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **SZMULTI** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Άξονας οδού** επιλέξετε **Διατομή** και έπειτα **Πολλαπλές διατομές**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Συσχετισμός πολλαπλών διατομών

Ενότητα έργου: Άξονας 0

Διατομές στα αριστερά		Τρέχον άξονας	Διατομές στα δεξιά	
Άξονας	Διατομή	Διατομές	Άξονας	Διατομή
Άξονας 0	2	1	Καμία	
Άξονας 0	3	2	Καμία	
Άξονας 0	4	3	Καμία	
Άξονας 0	5	4	Καμία	
Καμία		5	Καμία	
Καμία		6	Καμία	
Καμία		7	Καμία	
Καμία		8	Καμία	
Καμία		9	Καμία	
Καμία		10	Καμία	
Καμία		11	Καμία	
Καμία		12	Καμία	
Καμία		13	Καμία	

Επιλογή... Επιλογή...

Εισαγωγή... ? Ρυθμίσεις... Κλείσιμο

Από τη λίστα **Ενότητα έργου** επιλέξτε τον άξονα για τον οποίο θέλετε να ορίσετε πλευρικές διατομές.

Ο πίνακας στο παραπάνω παράθυρο χωρίζεται σε τρία μέρη:

Διατομές στα αριστερά: στη στήλη αυτή καθορίζονται οι διατομές που βρίσκονται αριστερά των κύριων διατομών. Για να ορίσετε τις διατομές που θα εμφανίζονται επιλέξτε τον άξονα στον οποίο ανήκουν και το όνομα τους.

Τρέχον άξονας: η κεντρική στήλη καθορίζει τις κύριες διατομές του άξονα που επιλέξατε από την **Ενότητα έργου**.

Διατομές στα δεξιά: στη στήλη αυτή καθορίζονται οι διατομές που βρίσκονται δεξιά των κύριων διατομών. Για να ορίσετε τις διατομές που θα εμφανίζονται επιλέξτε τον άξονα στον οποίο ανήκουν και το όνομα τους.

Επομένως, μπορείτε να ορίσετε χειροκίνητα τις πλευρικές διατομές συμπληρώνοντας τις στήλες. Μπορείτε όμως να εργαστείτε και με ημι-αυτόματο τρόπο χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα **Επιλογή**.

Ενεργοποιώντας το πλήκτρο **Επιλογή**, κλείνει το παράθυρο διαλόγου και επανέρχεται το γραφικό περιβάλλον, όπου εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή διατομής από το τρέχον άξονα:

Επιλέξτε τη διατομή του κύριου άξονα με την οποία θέλετε να σχετίσετε πλευρική διατομή.

Επιλογή διατομής από την αριστερή/δεξιά πλευρά του τρέχοντος άξονα:

Επιλέξτε την πλευρική διατομή που θα εμφανίζεται αριστερά/δεξιά.


Οι παραπάνω ερωτήσεις επαναλαμβάνονται μέχρι να επιλέξετε όλες τις διατομές που επιθυμείτε. Για να τερματίσετε πατήστε **ESC** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού ολοκληρωθεί η επιλογή των διατομών εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου των πολλαπλών διατομών, όπου έχουν συμπληρωθεί οι στήλες.

Επιλέγοντας **Κλείσιμο** τερματίζετε την εντολή.

Πολλαπλές διατομές από Διατομές

Η διαχείριση των πολλαπλών διατομών στην επιφάνεια εργασίας **Διατομές** μπορεί να ξεκινήσει με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Κόμβοι**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **SZMULTI** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Διατομές** και έπειτα **Πολλαπλές διατομές**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Συσχετισμός πολλαπλών διατομών

Ενότητα έργου: Άξονας 0

Διατομές στα αριστερά		Τρέχον άξονας	Διατομές στα δεξιά	
Άξονας	Διατομή	Διατομές	Άξονας	Διατομή
Άξονας 0	2	1	Καμία	
Άξονας 0	3	2	Καμία	
Άξονας 0	4	3	Καμία	
Άξονας 0	5	4	Καμία	
Καμία		5	Καμία	
Καμία		6	Καμία	
Καμία		7	Καμία	
Καμία		8	Καμία	
Καμία		9	Καμία	
Καμία		10	Καμία	
Καμία		11	Καμία	
Καμία		12	Καμία	
Καμία		13	Καμία	

Επιλογή...

Εισαγωγή... ? Ρυθμίσεις... Κλείσιμο

Ο πίνακας στο παραπάνω παράθυρο χωρίζεται σε τρία μέρη:

Διατομές στα αριστερά: στη στήλη αυτή καθορίζονται οι διατομές που βρίσκονται αριστερά των κύριων διατομών. Για να ορίσετε τις διατομές που θα εμφανίζονται επιλέξτε τον άξονα στον οποίο ανήκουν και το όνομα τους.

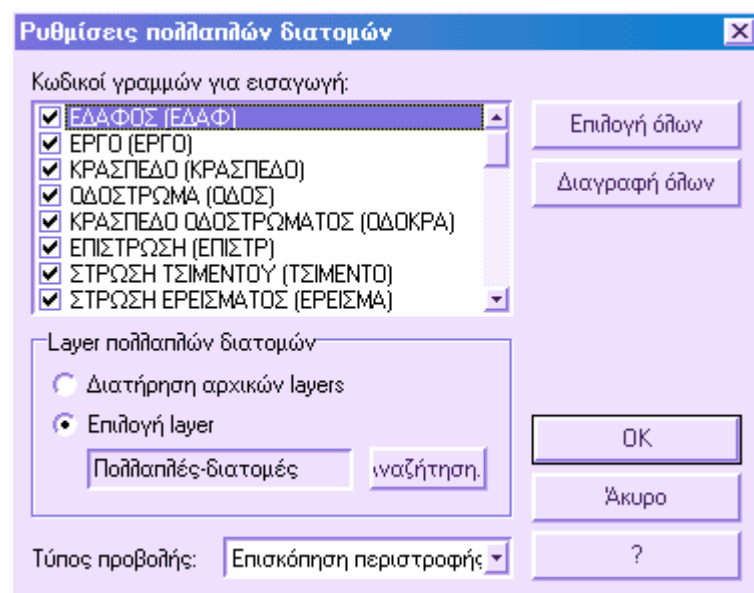
Τρέχον άξονας: η κεντρική στήλη καθορίζει τις κύριες διατομές του άξονα που έχει επιλεγεί από την **Ενότητα έργου**.

Διατομές στα δεξιά: στη στήλη αυτή καθορίζονται οι διατομές που βρίσκονται δεξιά των κύριων διατομών. Για να ορίσετε τις διατομές που θα εμφανίζονται επιλέξτε τον άξονα στον οποίο ανήκουν και το όνομα τους.

Επομένως, μπορείτε να ορίσετε χειροκίνητα τις πλευρικές διατομές συμπληρώνοντας τις στήλες. Μπορείτε όμως να εργαστείτε και με ημι-αυτόματο τρόπο χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα **Επιλογή**.

Ρυθμίσεις

Από το πλήκτρο **Ρυθμίσεις** μπορείτε να ορίσετε παραμέτρους που σχετίζονται με την εμφάνιση των πολλαπλών διατομών. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



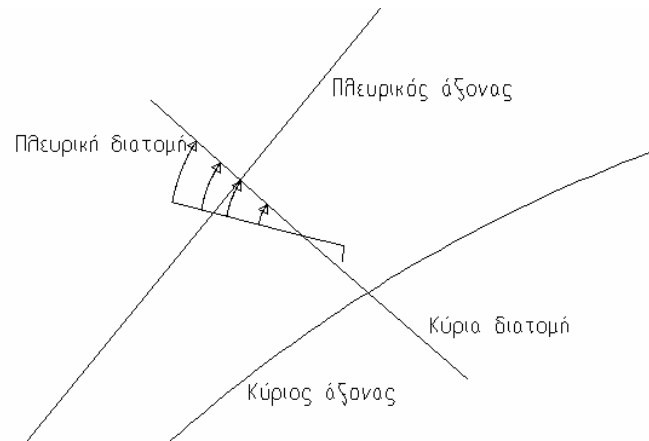
Από τη λίστα **Κωδικοί γραμμών** για εισαγωγή επιλέξτε τα στοιχεία των πλευρικών διατομών που θα εμφανιστούν.

Διατήρηση αρχικών layers (επιπέδων): με την επιλογή αυτή, τα στοιχεία των πλευρικών διατομών εμφανίζονται με τα αρχικά τους χρώματα και τύπους γραμμών.

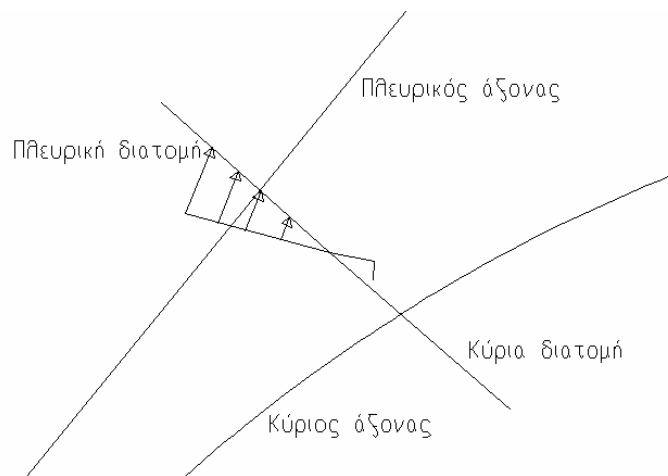
Επιλογή layer (επιπέδου): με την επιλογή αυτή επιλέγετε το επίπεδο στο οποίο θα αποθηκευτούν τα στοιχεία των πλευρικών διατομών. Τα στοιχεία θα φαίνονται με το χρώμα και τον τύπο γραμμής του επιπέδου αυτού. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να ξεχωρίσετε ευκολότερα τα στοιχεία της πλευρικής διατομής από αυτά της κύριας.

Τύπος προβολής: υπάρχουν δύο τρόποι υπολογισμού των πλευρικών διατομών:

Περιστροφή: υπολογίζεται το σημείο τομής των δύο διατομών και χρησιμοποιείται ως σημείο περιστροφής για την πλευρική διατομή κατά μήκος της γραμμής που ορίζει η κύρια διατομή. Με την μέθοδο αυτή διατηρούνται οι διαστάσεις της πλευρικής διατομής.



Προβολή: η πλευρική διατομή προβάλλεται στη γραμμή που ορίζεται από την κύρια διατομή. Με αυτή την μέθοδο, δεν διατηρούνται οι ακριβείς διαστάσεις της πλευρικής διατομής.



Πατήστε **ΟΚ** για να επιβεβαιώσετε τις ρυθμίσεις και **Άκυρο** για να εξέλθετε από την εντολή.

Εισαγωγή

Εφόσον τα στοιχεία των πλευρικών διατομών λειτουργούν ως αναφορές, δεν διαστασιολογούνται και δεν υπολογίζονται στα εμβαδά και τους όγκους των διατομών. Ωστόσο μπορεί να γίνει εισαγωγή των στοιχείων αυτών στην κύρια διατομή. Μετά την εισαγωγή θεωρούνται στοιχεία της κύριας διατομής και διαστασιολογούνται και συνυπολογίζονται στα χωματουργικά. Για να ξεκινήσετε την εισαγωγή πατήστε το πλήκτρο **Εισαγωγή**.

Πρέπει να υποδείξετε τις κύριες διατομές στις οποίες θα γίνει εισαγωγή:

Αφού επιλέξετε τις διατομές πατήστε **OK** για να ξεκινήσει η διαδικασία. Αφού ολοκληρωθεί η εισαγωγή μπορείτε να δείτε πώς τα στοιχεία που εισαχθήκαν έχουν διαστασιολογηθεί και υπολογιστεί όπως τα στοιχεία κάθε διατομής.

Σημείωση: η εισαγωγή δεν πρέπει να επαναληφθεί παραπάνω από μία φορά, αφού δε διαγράφονται τα υπάρχοντα στοιχεία κατά την νέα εισαγωγή. Έτσι, μπορεί να καταλήξετε με επικαλυπτόμενα στοιχεία και επομένως με λάθος αποτελέσματα στα χωματουργικά.

Γραμμές διακοπής

Οι γραμμές διακοπής στις διατομές είναι κάθετες γραμμές, μια δεξιά και μια αριστερά του άξονα, με τις οποίες εκτελείτε χειροκίνητη ή αυτόματη διακοπή των στοιχείων των διατομών.

Η διαδικασία διακοπής στις διατομές είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις διασταύρωσης οδών, όταν ο ένας άξονας σταδιακά απομακρύνεται από τον άλλο και υπάρχουν διατομές με κοινές επιφάνειες. Αν δεν γίνει διόρθωση των επιφανειών αυτών θα υπάρξουν λάθος υπολογισμοί χωματουργικών. Από τις πολλαπλές διατομές μπορείτε να ελέγξετε τις διατομές με κοινές επιφάνειες και με τη διακοπή να διορθώσετε τις επικαλυπτόμενες περιοχές.

Οι γραμμές διακοπής μπορούν να εισαχθούν με δύο τρόπους:

Χειροκίνητα: χρησιμοποιώντας τις πολλαπλές διατομές μπορείτε να ορίσετε τις γραμμές διακοπής και να διορθώσετε χειροκίνητα τα στοιχεία.

Αυτόματα: μπορεί να γίνει αυτόματος υπολογισμός των γραμμών διακοπής ορίζοντας στην **Οριζοντιογραφία** ως πολυγραμμή χάραξης τη θέση της γραμμής. Από τον υπολογισμό της γραμμής διακοπής μπορείτε να διεξάγετε και αυτόματη διακοπή των διατομών.


Οι γραμμές διακοπής αποθηκεύονται ως πληροφορία της διατομής, ώστε αν χρειαστεί να εισάγετε την τυπική διατομή εκ νέου να μη χρειάζεται να υπολογίσετε ξανά τις γραμμές διακοπής. Αρκεί να επαναλάβετε τη διαδικασία της διακοπής στις διατομές. Η θέση των γραμμών μπορεί να εισαχθεί και στον πίνακα της μηκοτομής, στη σελίδα **Θ.Ε./Γραμμές διακοπής**.

Χειροκίνητη εισαγωγή γραμμών διακοπής

Με την εντολή που περιγράφεται παρακάτω, μπορείτε να εισάγετε τη θέση των γραμμών διακοπής στις διατομές και να διεξάγετε τη διακοπή των στοιχείων. Η γραμμή που εισάγεται αποθηκεύεται στη διατομή ώστε να χρησιμοποιηθεί στην αυτόματη διακοπή των στοιχείων.

Η αυτόματη διακοπή των στοιχείων συνήθως γίνεται ταυτόχρονα με τον έλεγχο των πολλαπλών διατομών, ώστε να επιλέξετε το σημείο διακοπής.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέγοντας το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Κόμβοι**
- ⇒ Πληκτρολογώντας **SZINSCUTLINE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξετε **Γραμμές διακοπής** και έπειτα **Χειροκίνητο κόψιμο**

Εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Εισαγωγή θέσης γραμμή αποκοπής:

Υποδείξτε κάποιο σημείο ως θέση της γραμμής διακοπής.

Επιλογή πλευράς αποκοπής:

Υποδείξτε την πλευρά ως προς το σημείο που ορίσατε, για διαγραφή των στοιχείων.

Η διατομή διακόπτεται στη θέση του σημείου και η γραμμή αποθηκεύεται στη διατομή.

Αυτόματος υπολογισμός γραμμών διακοπής

Η θέση των γραμμών διακοπής μπορεί να υπολογιστεί αυτόματα, σύμφωνα με τη θέση μιας πολυγραμμής χάραξης ως προς τον άξονα των διατομών. Το πρόγραμμα έπειτα ελέγχει αν η διατομή τέμνει την τεθλασμένη και υπολογίζει την απόσταση του σημείου τομής από τον άξονα της διατομής. Η απόσταση δείχνει την τετμημένη της γραμμής διακοπής.

Η πολυγραμμή χάραξης μπορεί να σχεδιαστεί, να προέλθει από παραλληλία ή να δημιουργηθεί αυτόματα από τη συσχετισμένη εισαγωγή διατομών. Γενικά, μπορείτε να αποκτήσετε γραμμές διακοπής από πληροφορία της οριζοντιογραφίας.

Από τον αυτόματο υπολογισμό των γραμμών διακοπής μπορείτε να συνεχίσετε στην αυτόματη διακοπή των διατομών στις γραμμές.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας **SZCUTLINE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξετε **Γραμμές διακοπής** και έπειτα **Υπολογισμός**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Επιλογή διατομών: ορίστε τις διατομές στις οποίες θα υπολογιστεί η θέση των γραμμών. Χρησιμοποιώντας τα εικονίδια δεξιά μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από λίστα.

Πολυγραμμή: για το σύνολο των διατομών που επιλέξατε ορίστε τις παραμέτρους της πολυγραμμής που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της θέσης των γραμμών.

- **Χάραξη αναφοράς:** όνομα της ενότητας έργου που ανήκει η πολυγραμμή.
- **Εύρεση πολυγραμμής:** όνομα της πολυγραμμής που θα χρησιμοποιηθεί.
- **Περιοχή αναζήτησης:** περιορίζετε την περιοχή που θα αναζητήσει το πρόγραμμα την τομή της διατομής με την πολυγραμμή.
- **Μέγιστη απόσταση αναζήτησης:** αποφεύγεται η χρήση τομών πολύ μακριά από τον άξονα της διατομής.

Επίπεδο: επίπεδο που θα αποθηκευτούν οι γραμμές διακοπής.

Επιλέξτε **OK** για να ξεκινήσει η διαδικασία.

Αυτόματη διακοπή διατομών

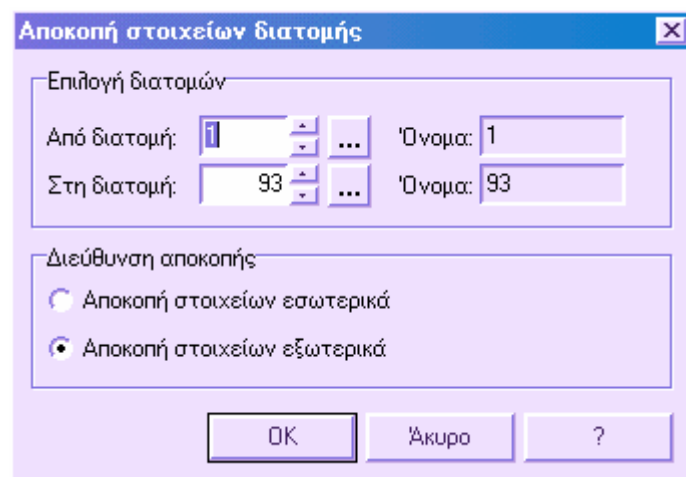
Με την εντολή αυτόματης διακοπής μπορείτε να διακόψετε διατομές αυτόματα χρησιμοποιώντας τις γραμμές που δημιουργήσατε με κάποιο από τους παραπάνω τρόπους. Κάθε διατομή αποθηκεύει τη θέση των γραμμών διακοπής, οπότε δε χρειάζεται να επαναλαμβάνετε τον υπολογισμό αυτών. Ακόμα και αν διαφέρουν οι

τυπικές διατομές, η διαδικασία διακοπής είναι αυτόματη αφού εξαρτάται από τις προκαθορισμένες θέσεις.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας **SZCUT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Γραμμές διακοπής** και έπειτα **Αυτόματο κόψιμο**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Επιλογή διατομών: ορίστε τις διατομές στις οποίες θα εφαρμοστεί η αυτόματη διακοπή. Χρησιμοποιώντας τα εικονίδια δεξιά μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από λίστα.

Διεύθυνση αποκοπής: η διακοπή μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

- **Αποκοπή στοιχείων εσωτερικά:** οι διατομές διακόπτονται στις γραμμές και διαγράφεται η περιοχή μεταξύ των δύο γραμμών διακοπής. Αν υπάρχει μια γραμμή διακοπής (δεξιά ή αριστερά) διαγράφεται η περιοχή μεταξύ της γραμμής και του άξονα της διατομής.
- **Αποκοπή στοιχείων εξωτερικά:** οι διατομές διακόπτονται στις γραμμές και διαγράφεται η περιοχή εκτός των δύο γραμμών διακοπής. Αν υπάρχει μια γραμμή διακοπής (δεξιά ή αριστερά) διαγράφεται η περιοχή πέρα από την γραμμή διακοπής.

Επιλέξτε **OK** για να ξεκινήσει η διαδικασία.

Απομάκρυνση γραμμών διακοπής

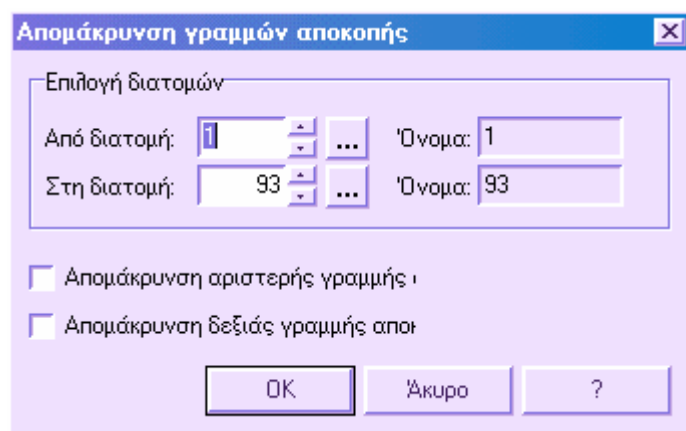
Ανάλογα με την επεξεργασία που εφαρμόζεται σε κάθε διατομή, μπορεί να χρειαστεί να διαγράψετε και τις δύο γραμμές διακοπής ή μια από αυτές.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογώντας **SZDELCUTLINE** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Γραμμές διακοπής** και έπειτα **Απομάκρυνση**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Επιλογή διατομών: ορίστε τις διατομές στις οποίες θα διαγραφούν οι γραμμές διακοπής. Χρησιμοποιώντας τα εικονίδια δεξιά μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από λίστα.

Απομάκρυνση αριστερής γραμμής αποκοπής: με την επιλογή αυτή διαγράφονται οι αριστερές γραμμές διακοπής.

Απομάκρυνση δεξιά γραμμής αποκοπής: με την επιλογή αυτή διαγράφονται οι δεξιές γραμμές διακοπής.

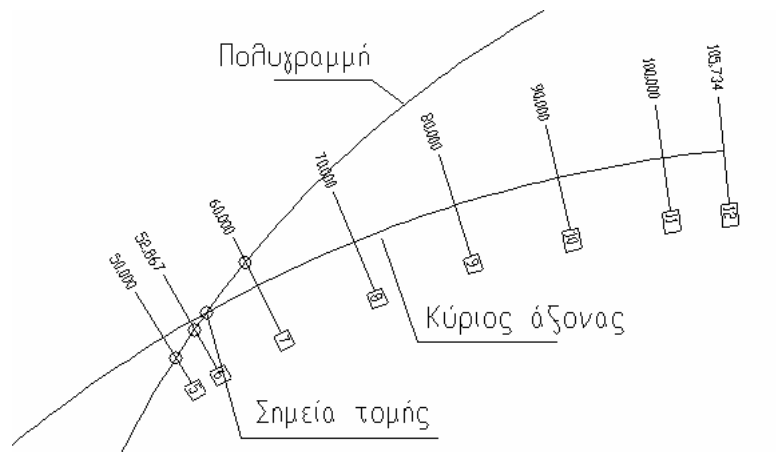
Επιλέξτε **OK** για να ξεκινήσει η διαδικασία.

Οι γραμμές διακοπής μπορούν να διαγραφούν και από τον πίνακα μηκοτομής, στη σελίδα **Θ.Ε./Γραμμές διακοπής**.

Παραπομπή οριζοντιογραφίας

Ο υπολογισμός αναφορών από πολυγραμμές δημιουργεί ένα σύμβολο στις διατομές, το οποίο υπολογίζεται από την τομή της διατομής με την πολυγραμμή.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν θέλετε να υπολογίσετε την τομή μεταξύ της διατομής και κάποιου στοιχείου της οριζοντιογραφίας. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις αγωγών που τέμνουν τις διατομές, πρέπει να γνωρίζετε ακριβώς το υψόμετρο του σημείου τομής ώστε να επιβεβαιώσετε τα υψόμετρα της εκσκαφής.



Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογώντας **SZREF** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Τροποποίηση διατομής** επιλέξτε **Παραπομπή οριζοντιογραφίας**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Επιλογή διατομών: ορίστε τις διατομές για τις οποίες θα υπολογιστεί η τομή με την πολυγραμμή. Χρησιμοποιώντας τα εικονίδια δεξιά μπορείτε να επιλέξετε τις διατομές από λίστα.

Πολυγραμμή: για το σύνολο των διατομών που επιλέξατε ορίστε τις παραμέτρους της πολυγραμμής που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των τομών.

- **Χάραξη αναφοράς:** όνομα της ενότητας έργου που ανήκει η πολυγραμμή.
- **Εύρεση πολυγραμμής:** όνομα της πολυγραμμής που θα χρησιμοποιηθεί.
- **Περιοχή αναζήτησης:** περιορίζετε την περιοχή που θα αναζητήσει το πρόγραμμα την τομή της διατομής με την πολυγραμμή.
- **Μέγιστη απόσταση αναζήτησης:** αποφεύγεται η χρήση τομών πολύ μακριά από τον άξονα της διατομής.

Στο σύνολο των επιλογών **Σύμβολο** ορίστε τα χαρακτηριστικά της αναφοράς που θα υπολογιστεί:

Σύμβολο που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά: από την **Αναζήτηση** επιλέξτε το σύμβολο με το οποίο θα αναπαριστάνεται η τομή.

Επίπεδο: επίπεδο που θα αποθηκευτεί το σύμβολο.

Επιλέξτε **OK** για να ξεκινήσει η διαδικασία.

Rasta

Διαχείριση εικόνων raster

Πρόσθετες οντότητες

Με το **Rasta** προστίθεται στο γραφικό περιβάλλον η παρακάτω οντότητα:

Εικόνα raster: πρόκειται για ένα παράθυρο που περιέχει την εικόνα που εισάγεται. Το παράθυρο αυτό οριοθετείται από ένα τετράπλευρο, βάσει του οποίου γίνεται επιλογή της εικόνας.

Μενού του Rasta

Το μενού της εφαρμογής **Rasta** είναι το παρακάτω:

Raster: περιέχει τις εντολές για τη διαχείριση των εικόνων όπως διανυσματοποίηση (raster to vector), μωσαϊκό και άλλες.

Επίσης, στο μενού **Αρχείο** προστίθεται η παρακάτω εντολή:

Σάρωση εικόνας: με τη διαδικασία αυτή μπορείτε να εισάγετε εικόνα απευθείας από σαρωτή (scanner).

Γραμμές εργαλείων του Rasta

Με το **Rasta** προστίθενται οι παρακάτω γραμμές εργαλείων:

Γραμμή εργαλείων **Raster**: περιέχει τις κύριες εντολές της εφαρμογής για τη διαχείριση των εικόνων.



Γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**: περιέχει εντολές για αποκοπή ή παρέμβαση σε μέρη της εικόνας.




Εισαγωγή εικόνων

Με την εφαρμογή **Rasta** μπορείτε να εισάγετε εικόνες από αρχείο ή απευθείας από σαρωτή ή ψηφιακή κάμερα. Επιπλέον, αν η εικόνα έχει αποθηκευτεί στο clipboard μπορείτε να την εισάγετε στο γραφικό περιβάλλον με επικόλληση.

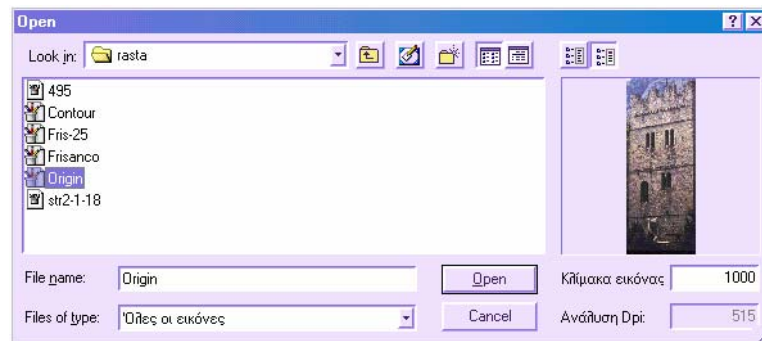
Οι εικόνες που εισάγετε μπορούν να αποθηκευτούν με διαφορετικό όνομα και format από το αρχικό.

Εισαγωγή εικόνων από αρχείο

Για να εισάγετε εικόνα από αρχείο στο γραφικό περιβάλλον, εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICIN** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Αρχείο raster**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου για την επιλογή της εικόνας που θα εισαχθεί:



Το αριστερό μέρος του παραθύρου είναι όπως όλα τα παράθυρα των Windows για άνοιγμα αρχείου. Στο δεξιό μέρος βρίσκετε κάποιες πληροφορίες σχετικά με την εικόνα. Από τα δύο πλήκτρα στο πάνω μέρος ορίζετε αν θέλετε να έχετε επισκόπηση της εικόνας που επιλέγετε ή αν θέλετε να δείτε κάποια χαρακτηριστικά της εικόνας όπως format, μήκος, πλάτος, bits/pixel και άλλα.

Στο κάτω μέρος υποδεικνύετε την κλίμακα σύμφωνα με την οποία παράχθηκε η εικόνα και την ανάλυσή της. Το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τα δεδομένα αυτά για να υπολογίσει το σωστό μέγεθος με το οποίο πρέπει να εισαχθεί η εικόνα. Τα δεδομένα αυτά είναι χρήσιμα ιδιαίτερα σε περιπτώσεις χαρτών. Αν δεν ορίσετε τα δεδομένα αυτά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις λειτουργίες που σας παρέχει η εφαρμογή για να αλλάξετε το μέγεθος της εικόνας αφού την εισάγετε.

Αφού επιλέξετε την εικόνα που επιθυμείτε και πατήσετε **Open** (Άνοιγμα) εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση στη γραμμή εντολών:

Σημείο εισαγωγής:

Υποδείξτε με το ποντίκι ή με συντεταγμένες τη θέση που θα εισαχθεί η εικόνα.

Εμφανίζεται η εικόνα στο γραφικό περιβάλλον οπότε μπορείτε να ξεκινήσετε την εργασία σας.

Αν η εικόνα συνδέεται με κάποιο World file, εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα:

Χρήση του World file Ναι/Όχι/⟨N⟩:

Αν απαντήσετε ότι θέλετε να χρησιμοποιήσετε το World file δε χρειάζεται να ορίσετε σημείο εισαγωγής, αφού η εικόνα θα εισαχθεί σύμφωνα με τις παραμέτρους του αρχείου.

Σημείωση: το **Rasta** αποθηκεύει τις εικόνες μόνο με σύνδεσμο και δεν δημιουργεί αντίγραφο στα αρχεία. Όταν ανοίγετε κάποιο αρχείο, το πρόγραμμα θα αναζητάει την εικόνα στην περιοχή από την οποία την εισάγατε για πρώτη φορά.

Επικόλληση εικόνας από το clipboard

Με το **Rasta** μπορείτε να εισάγετε εικόνες που έχουν αντιγραφεί στο clipboard του συστήματος από κάποιο άλλο πρόγραμμα. Για να επικολλήσετε την εικόνα μπορείτε να εργαστείτε με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Πληκτρολογήστε **PICPASTECLIP** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Επικόλληση εικόνας από το clipboard**

Αν υπάρχει εικόνα στο clipboard του συστήματος, θα εμφανιστεί η παρακάτω ερώτηση:

Σημείο εισαγωγής:

Υποδείξτε με το ποντίκι ή με συντεταγμένες τη θέση που θα εισαχθεί η εικόνα.

Εμφανίζεται η εικόνα στο γραφικό περιβάλλον οπότε μπορείτε να ξεκινήσετε την εργασίας σας.

Σημείωση: όταν αποθηκεύσετε το αρχείο για πρώτη φορά, πρέπει να υποδείξετε το όνομα και το format με το οποίο θα αποθηκευτεί η εικόνα. Δείτε **Εξαγωγή εικόνων raster**.

Εισαγωγή από σαρωτή ή ψηφιακή κάμερα

Μεταξύ των λειτουργιών που προσφέρει το **Rasta**, υπάρχει μια λειτουργία με την οποία μπορείτε να εισάγετε εικόνες απευθείας από σαρωτή ή ψηφιακή κάμερα.


Κατ' αρχήν, πρέπει να επιλέξετε το είδος του σαρωτή από τον οποίο θα εισάγετε την εικόνα και έπειτα να ακολουθήσετε κάποια από τις παρακάτω μεθόδους:

⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Σάρωση εικόνας** και έπειτα **Επιλογή συσκευής**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICTWAINSEL** στη γραμμή εντολών

Εμφανίζεται ένα παράθυρο από το οποίο επιλέγετε το σαρωτή.

Αφού επιλέξετε τη συσκευή μπορείτε να ξεκινήσετε τη διαδικασία σάρωσης. Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICTWAIN** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Σάρωση εικόνας** και έπειτα **Σάρωση**

Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου του driver που έχετε επιλέξει από το οποίο ξεκινάτε τη διαδικασία της σάρωσης. Όταν ολοκληρωθεί η σάρωση, πρέπει να υποδείξετε το σημείο που θα εισαχθεί η εικόνα:


Σημείο εισαγωγής:

Υποδείξτε με το ποντίκι ή με συντεταγμένες τη θέση που θα εισαχθεί η εικόνα.

Εμφανίζεται η εικόνα στο γραφικό περιβάλλον οπότε μπορείτε να ξεκινήσετε την εργασίας σας.

Σημείωση: όταν αποθηκεύσετε το αρχείο για πρώτη φορά, πρέπει να υποδείξετε το όνομα και το format με το οποίο θα αποθηκευτεί η εικόνα. Δείτε **Εξαγωγή εικόνων raster**.

Αποθήκευση αλλαγών στις εικόνες

Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές που έχετε κάνει στην εικόνα, αρκεί να επιλέξετε το εικονίδιο  ή να επιλέξετε **Αποθήκευση** από το μενού **Αρχείο**.

Αν οι εικόνες που περιέχονται στο αρχείο προέρχονται από σάρωση ή έχουν εισαχθεί με επικόλληση ή αποτελούν το αποτέλεσμα μωσαϊκού εικόνων, πρέπει να υποδείξετε το όνομα με το οποίο θα αποθηκευτούν οι εικόνες και άλλα χαρακτηριστικά όπως bits/pixel.

Όταν αποθηκεύετε μια εικόνα, δημιουργείται ένα World file που περιέχει τις παραμέτρους μετατροπής της εικόνας από προσωρινές συντεταγμένες σε πραγματικές συντεταγμένες.

Σημείωση: το **Rasta** αποθηκεύει τις εικόνες μόνο με σύνδεσμο και δεν δημιουργεί αντίγραφο στα αρχεία. Όταν ανοίγετε κάποιο αρχείο, το πρόγραμμα θα αναζητάει την εικόνα στην περιοχή από την οποία την εισάγατε για πρώτη φορά.

Υποστηριζόμενοι τύποι εικόνων

Με το **Rasta** υποστηρίζονται οι παρακάτω τύποι εικόνων:


Windows Bitmap (*.BMP)
TIFF Format (*.TIF)
TIFF uncomp (*.TIF)
TIFF CCITT (*.TIF)
TIFF JPEG (JTIF) (*.jtf)
JPEG Format (*.jpg)
Lead Compressed (*.cmp)

BMP OS2 (*.bmp)
PCX Format (*.pcx)
PhotoCD (*.pcd)
FlashPix (*.fpx)
Windows Metafile (*.wmf)
PhotoShop 3.0 (*.psd)
Portable NetWork Graphics (*.png)
TrueVision TARGA (*.tga)
Encapsulated PostScript (*.eps)
SUN Raster (*.ras)
WordPerfect (*.wpg)
Macintosh PIC (*.pct)
MacPaint (*.mac)
GEM Image (*.img)
Microsoft Paint (*.msp)
CALS 1 (*.cal)
IOCA (*.ica)

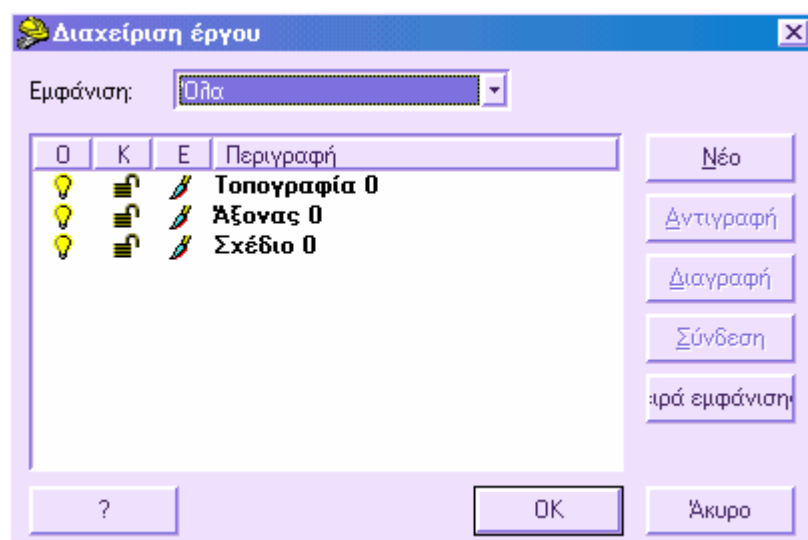
Διαχείριση εικόνων raster

Από τη διαχείριση των ενότητων έργου μπορείτε να βλέπετε τις εικόνες που έχουν εισαχθεί στο αρχείο, καθώς και το φάκελο στον οποίο έχουν αποθηκευτεί. Από τις ενότητες έργου μπορείτε να καθορίσετε την εμφάνιση ή απόκρυψη των εικόνων.

Η διαχείριση των ενότητων έργου ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Σταθερό**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **SUBPRJ** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Ενότητες έργου**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Το παράθυρο διαλόγου περιέχει τις ενότητες τοπογραφίας, άξονα και σχεδίασης αλλά και τις εικόνες που έχουν εισαχθεί στο αρχείο.

Εμφάνιση/απόκρυψη εικόνας

Κάθε εικόνα μπορεί να είναι ορατή () ή όχι (). Προκειμένου να ορίσετε την εμφάνιση ή απόκρυψη μιας εικόνας αρκεί να πατήσετε πάνω στο εικονίδιο . Όταν είναι ανοιχτό η εικόνα θα εμφανίζεται στο σχέδιο ενώ όταν είναι κλειστό δεν θα φαίνεται η εικόνα.

Διαγραφή εικόνας

Επιλέξτε με το ποντίκι την ενότητα έργου που θέλετε να διαγράψετε και πατήστε **Διαγραφή**. Θα εμφανιστεί μήνυμα που θα πρέπει να επιβεβαιώσετε ότι θέλετε να διαγράψετε την ενότητα έργου.

Επανασύνδεση εικόνας με αρχείο

Το **Rasta** αποθηκεύει τις εικόνες μόνο με σύνδεσμο και δεν δημιουργεί αντίγραφο στα αρχεία. Όταν ανοίγετε κάποιο αρχείο, το πρόγραμμα θα αναζητάει την εικόνα στην περιοχή από την οποία την εισάγατε για πρώτη φορά. Επομένως, δεν πρέπει να ακυρώνετε εικόνες που χρησιμοποιούνται από αρχεία. Εξάλλου, κατά την αποθήκευση, δεν αρκεί να αποθηκεύσετε μόνο το αρχείο αλλά και τις εικόνες που συνδέονται με αυτό. Αν μετακινήσετε μια εικόνα από την αρχική της θέση, όταν ανοίγετε το αρχείο δεν θα εισάγεται η εικόνα, γιατί δεν θα είναι γνωστή η νέα θέση της στο πρόγραμμα. Στην περίπτωση αυτή, η εικόνα θα εμφανίζεται ως ανενεργή.

Για να υποδείξετε στο πρόγραμμα τη νέα θέση της εικόνας, επιλέξτε την εικόνα από τη λίστα στο παράθυρο διαχείρισης ενοτήτων έργου και επιλέξτε **Σύνδεση**: θα εμφανιστεί παράθυρο με όλα τα αρχεία, ώστε να υποδείξετε τη νέα θέση της εικόνας.

Rasta και World file

Το **Rasta** μπορεί να διαβάσει και να δημιουργήσει world file μιας εικόνας. Το αρχείο αυτό περιέχει τις παραμέτρους μετατροπής της εικόνας από προσωρινές συντεταγμένες σε πραγματικές. Επομένως, το **Rasta** είναι πλήρως συμβατό με όλα τα προγράμματα διαχείρισης αρχείων raster όπως ARCVIEW, CAD Overlay, MAPINFO κ.λ.π.

Όταν εξάγετε ή αποθηκεύετε μια εικόνα, δημιουργείται και το world file που συνδέεται με αυτήν. Το αρχείο έχει το ίδιο όνομα με την εικόνα, με διαφορετική επέκταση. Η επέκταση του αρχείου δημιουργείται από το πρώτο και το τρίτο γράμμα της επέκτασης της εικόνας ενώ το τελευταίο γράμμα είναι πάντα το w.

Κατά την εισαγωγή μιας εικόνας, αν η εικόνα συνδέεται με κάποιο World file, εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα:


Χρήση του αρχείου World Να/Όχι/ <N>:

Αν απαντήσετε ότι θέλετε να χρησιμοποιήσετε το World file δε χρειάζεται να ορίσετε σημείο εισαγωγής, αφού η εικόνα θα εισαχθεί σύμφωνα με τις παραμέτρους του αρχείου.

Εξαγωγή εικόνων raster

Οι εικόνες που εισάγονται στο πρόγραμμα μπορούν να εξαχθούν σε αρχείο με όνομα και format διαφορετικό από το αρχικό. Για παράδειγμα, μπορείτε να εισάγετε μια εικόνα BMP και να την αποθηκεύσετε ως TIFF, μεταβάλλοντας και τον αριθμό χρωμάτων.

Η εξαγωγή των εικόνων ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

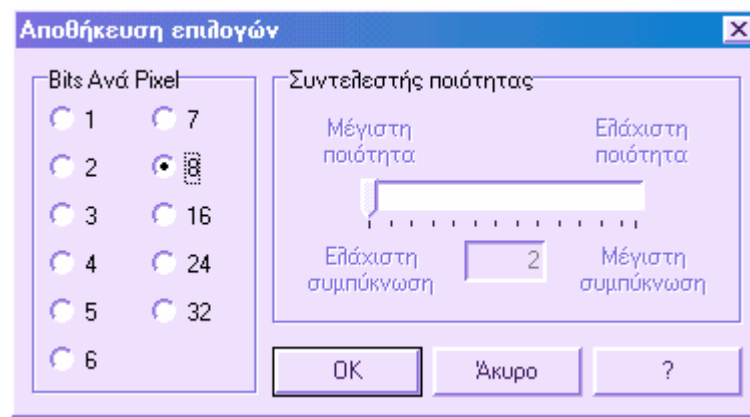
- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICOUT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εισαγωγή/Εξαγωγή** και έπειτα **Αποθήκευση σε raster**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για εξαγωγή:

Υποδείξτε την εικόνα που θα εξάγετε επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές της εικόνας.

Έπειτα εμφανίζεται το κοινό παράθυρο των Windows όπου επιλέγετε το όνομα της εικόνας και το format με το οποίο θα αποθηκευτεί. Αφού επιλέξετε **Save** (Αποθήκευση) εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να ορίσετε τον αριθμό bits/pixel με τον οποίο θα αποθηκευτεί η εικόνα. Ο αριθμός αυτός καθορίζει τον αριθμό των χρωμάτων της εικόνας:

Bits per pixels	Χρώματα
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
16	65536
24	16 εκ.
32	4 δις.

Αν επιλέξετε κάποιο format όπως JPEG (JPG) ή Lead Compressed (CMP) μπορείτε να επιβεβαιώσετε την αναλογία της ποιότητας της εικόνας με τη συμπίεση. Οι δύο παράμετροι είναι αντιστρόφως ανάλογες: καλύτερη ποιότητα σημαίνει μικρότερη συμπίεση ενώ λιγότερη ποιότητα σημαίνει μεγαλύτερη συμπίεση και επομένως μικρότερα αρχεία.

Για να ορίσετε την αναλογία δώστε μια τιμή μεταξύ 2 και 255.

Όταν αποθηκεύσετε την εικόνα δημιουργείται το world file που περιέχει τις παραμέτρους μετατροπής της εικόνας από προσωρινές συντεταγμένες σε πραγματικές.

Αντιγραφή εικόνας

Με το **Rasta** μπορείτε να αντιγράψετε εικόνες στο clipboard του συστήματος ώστε να εισαχθούν σε οποιαδήποτε άλλη εφαρμογή που υποστηρίζει τις λειτουργίες του clipboard.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Αντιγραφή εικόνας στο clipboard**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICCOPYCLIP** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα που θα αντιγράψετε επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές της εικόνας.

Επιλογή εικόνας

Πολλές λειτουργίες της εφαρμογής απαιτούν την επιλογή της εικόνας. Η επιλογή μιας εικόνας γίνεται με επιλογή μίας από τις τέσσερις πλευρές της. Αν οι πλευρές δεν είναι ορατές, πρέπει να τις ενεργοποιήσετε από το παράθυρο διαλόγου **Επιλογές**, στη σελίδα **Raster**, επιλογή **Πλαίσιο raster**.

Osnap στις εικόνες

Στις εικόνες μπορείτε να εφαρμόσετε osnaps ώστε να βρείτε κάποια κύρια σημεία. Η επιλογή γίνεται σε μία από τις τέσσερις πλευρές της εικόνας και τα osnap που ενεργοποιούνται είναι τα παρακάτω:

Τέλος

Μέσο

Τομή

Κατακόρυφο

Κοντινότερο

Επίσης, υποστηρίζεται και η **Εισαγωγή** που δείχνει το σημείο εισαγωγής της εικόνας.

Εκτύπωση εικόνων

Το **Rasta** εκτυπώνει τις εικόνες του αρχείου πριν από τα διανύσματα που περιέχονται σε αυτό. Μπορείτε να ορίσετε τον τρόπο εμφάνισης των εικόνων που θα ανταποκρίνεται και στον τρόπο εκτύπωσης αυτών.

Για τις μονοχρωματικές εικόνες πρέπει να ελέγξετε ότι έχει οριστεί σωστά το χρώμα του φόντου στο παράθυρο **Αλλαγή παλέτας**. Αν το χρώμα του φόντου της εικόνας στην

οθόνη είναι μαύρο, πρέπει να ορίσετε **Μαύρο** και στην **Αλλαγή παλέτας**. Αντίθετα, αν το χρώμα της εικόνας στην οθόνη είναι άσπρο, θα επιλέξετε **Άσπρο** και στην **Αλλαγή παλέτας**.

Πληροφορίες εικόνας

Μπορείτε να πάρετε πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά των εικόνων που έχουν εισαχθεί στο αρχείο. Οι πληροφορίες που σας δίνει η εφαρμογή είναι οι παρακάτω:

Πλάτος σε pixels

Ύψος σε pixels

Bits/ pixels

Αριθμός χρωμάτων

Μέγεθος στη μνήμη



Ανάλυση κατά X

Ανάλυση κατά Y

Αναλογία εικόνας (Ύψος/Πλάτος)

Διαφάνεια

Οι παραπάνω πληροφορίες εμφανίζονται με τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICINFO** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Πληροφορίες εικόνας**
- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Πληροφορίες**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **LIST** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Λίστα**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα:

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα για την οποία θέλετε τα χαρακτηριστικά επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές της εικόνας.

Τροποποίηση εικόνων

Όταν εισάγετε μια εικόνα στην εφαρμογή **Rasta** μπορείτε να την τροποποιήσετε γεωμετρικά (μέγεθος, θέση, γωνία κ.λ.π.) και οπτικά (αντίθεση, φωτεινότητα). Παρακάτω θα αναλυθούν όλες οι λειτουργίες τροποποίησης των εικόνων.

Γεωμετρική τροποποίηση

- Μετακίνηση εικόνας
- Αλλαγή μεγέθους εικόνας
- Εφαρμογή συντελεστή κλίμακας στο μέγεθος της εικόνας
- Περιστροφή εικόνας
- Δημιουργία κατόπτρου
- Αποκοπή εικόνας
- Αντιγραφή εικόνας

Οπτική τροποποίηση


- Αντιστροφή χρωμάτων
- Αντίθεση, φωτεινότητα, σταθερή gamma
- Διαφάνεια εικόνας
- Σειρά εμφάνισης και εκτύπωσης

Τροποποίηση εικόνας

- Επιλογή περιοχής στην εικόνα
- Αντιγραφή περιοχής στην εικόνα
- Διαγραφή περιοχής στην εικόνα
- Γέμισμα περιοχής στην εικόνα

Αναίρεση

Το Rasta επιτρέπει να αναιρέσετε την τελευταία αλλαγή σε μια εικόνα. Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICUNDO** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Αναίρεση εικόνας**

Επανέρχεται η προηγούμενη κατάσταση από την τελευταία εντολή.

Μπορείτε να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία αυτή, ιδιαίτερα σε εικόνες μεγάλου μεγέθους που η δημιουργία αντιγράφου τους απαιτεί χρόνο. Από το μενού **Αρχείο**

επιλέξτε **Επιλογές** και στη σελίδα **Raster** απενεργοποιήστε την επιλογή **Αναίρεση εικόνας**.

Μετακίνηση εικόνας

Μια εικόνα μπορεί να μετακινηθεί κατά τον ίδιο τρόπο όπως όλα τα αντικείμενα του γραφικού περιβάλλοντος.

Αλλαγή μεγέθους εικόνας

Με το **Rasta** μπορείτε να μεταβάλλετε το μέγεθος των εικόνων που έχετε εισάγει είτε διατηρώντας την αναλογία μήκους και πλάτους είτε όχι.

Δεν υπάρχει απευθείας εντολή για την αλλαγή του μεγέθους μιας εικόνας αλλά πρέπει να χρησιμοποιήσετε τα grips. Πρώτα επιλέγετε την εικόνα επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές της. Εμφανίζονται οκτώ grips. Τα τέσσερα από αυτά βρίσκονται στις τέσσερις γωνίες της εικόνας και χρησιμοποιούνται για την αλλαγή του μεγέθους διατηρώντας την αναλογία μήκους/πλάτους σταθερή. Τα υπόλοιπα τέσσερα grips βρίσκονται στο μέσο κάθε πλευράς και χρησιμοποιούνται για την αλλαγή του μεγέθους κατά μήκος ή κατά πλάτος, χωρίς να διατηρείται η αναλογία σταθερή.

Επιλέγοντας με το δείκτη σε κάποιο grip αρχίζει η μεταβολή ενώ εμφανίζεται προεπισκόπηση της αλλαγής σύμφωνα με την μετακίνηση του ποντικιού.

Εφαρμογή συντελεστή κλίμακας στο μέγεθος της εικόνας

Για να μεταβάλλετε το μέγεθος μιας εικόνας σύμφωνα με συγκεκριμένο συντελεστή κλίμακας χρησιμοποιήστε την εντολή **Κλίμακα** όπως για όλα τα γεωμετρικά αντικείμενα.

Περιστροφή εικόνας

Η περιστροφή μιας εικόνας γίνεται κατά τον ίδιο τρόπο όπως και σε όλα τα γεωμετρικά αντικείμενα.

Δημιουργία κατόπτρου

Με την εφαρμογή **Rasta** μπορείτε να δημιουργήσετε κάτοπτρο εικόνας οριζόντια ή κατακόρυφα.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Κάτοπτρο** και έπειτα **Κστακόρυφη** ή **Οριζόντια**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICMIRROR** στη γραμμή εντολών και έπειτα ορίστε **H** για οριζόντιο και **V** για κατακόρυφο κάτοπτρο

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε μία ή περισσότερες εικόνες για τη δημιουργία κατόπτρου.

Αφού επιλέξετε τις εικόνες ξεκινάει η επεξεργασία. Για να επαναφέρετε την αρχική κατάσταση επαναλάβετε την εντολή.


Αποκοπή εικόνας

Ορισμένες φορές χρειάζεται να εισάγετε μια εικόνα μεγάλου μεγέθους ενώ θέλετε να εργαστείτε μόνο σε κάποια περιοχή αυτής. Η εφαρμογή διαθέτει ειδική λειτουργία που επιτρέπει την αποκοπή μιας περιοχής της εικόνας, διαγράφοντας την υπόλοιπη, ώστε να εργάζεστε με την εικόνα ευκολότερα.

Η περιοχή μπορεί να είναι τετράπλευρη, ελλειψοειδής ή να περιορίζεται από κλειστή πολυγραμμή. Μπορείτε να ορίσετε το όριο αποκοπής και με μία γραμμή που θα τέμνει την εικόνα.

Επιλογή με τετράπλευρο

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICCLIP** στη γραμμή εντολών και έπειτα **O**
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Κοπή εικόνας** και έπειτα **Παραλληλόγραμμο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας Ορθογώνιο/Ελλειψη/Πολυγραμμή/<O>: O


Πρώτο σημείο: υποδείξτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Δεύτερο σημείο: υποδείξτε ένα σημείο μπροστά από το πρώτο, εντός της εικόνας.

Θα παραμείνει μόνο η περιοχή της εικόνας που περικλείεται από τα σημεία που ορίσατε ενώ η υπόλοιπη περιοχή θα διαγραφεί.

Επιλογή με έλλειψη

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICCLIP** στη γραμμή εντολών και έπειτα **E**
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Κοπή εικόνας** και έπειτα **Έλλειψη**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας Ορθογώνιο/Ελλειψη/Πολυγραμμή/<O>: E


Πρώτο σημείο έλλειψης: υποδείζτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Δεύτερο σημείο έλλειψης: υποδείζτε ένα σημείο μπροστά από το πρώτο, εντός της εικόνας.

Θα παραμείνει μόνο η περιοχή της εικόνας που περικλείεται από την έλλειψη που σχηματίστηκε από τα σημεία που ορίσατε ενώ η υπόλοιπη περιοχή θα διαγραφεί.

Επιλογή με πολυγραμμή

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICCLIP** στη γραμμή εντολών και έπειτα **Π**
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Κοπή εικόνας** και έπειτα **Πολύγωνο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας Ορθογώνιο/Ελλειψη/Πολυγραμμή/<O>: Π

Ένδειξη σημείου στην επιλεγμένη περιοχή : υποδείζτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Ένδειξη σημείου στην επιλεγμένη περιοχή: υποδείζτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Για να σταματήσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Θα παραμείνει μόνο η περιοχή της εικόνας που περικλείεται από τα σημεία που ορίσατε ενώ η υπόλοιπη περιοχή θα διαγραφεί.

Αποκοπή κατά μήκος γραμμής

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICCLIPLINE** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Κοπή εικόνας** και έπειτα **Γραμμή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας για κοπή: υποδείζτε την εικόνα που θέλετε να επεξεργαστείτε.

Επιλογή γραμμής κοπής : υποδείζτε τη γραμμή που θα είναι το όριο.

Επιλογή πλευράς της εικόνας για κοπή: με αναφορά τη γραμμή υποδείζτε ένα σημείο στην περιοχή που θα διαγραφεί.

Αντιγραφή εικόνας

Η αντιγραφή μιας εικόνας γίνεται κατά τον ίδιο τρόπο όπως και σε όλα τα γεωμετρικά αντικείμενα.

Αντιστροφή χρωμάτων

Σε περιπτώσεις μονοχρωματικών εικόνων είναι χρήσιμο να αντιστρέψετε τα χρώματα της εικόνας. Για παράδειγμα, όταν εισάγετε μια εικόνα από σαρωτή το φόντο είναι λευκό ενώ το σχέδιο της εικόνας μαύρο. Με την αντιστροφή χρωμάτων μπορείτε να αλλάξετε το φόντο σε μαύρο και το σχέδιο της εικόνας σε λευκό.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICINVERT** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Αντιστροφή χρωμάτων**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:


Επιλογή εικόνας για επεξεργασία: υποδείξτε την εικόνα που θέλετε να επεξεργαστείτε.

Αφού επιλέξετε τις εικόνες ξεκινάει η επεξεργασία. Για να επαναφέρετε την αρχική κατάσταση επαναλάβετε την εντολή.

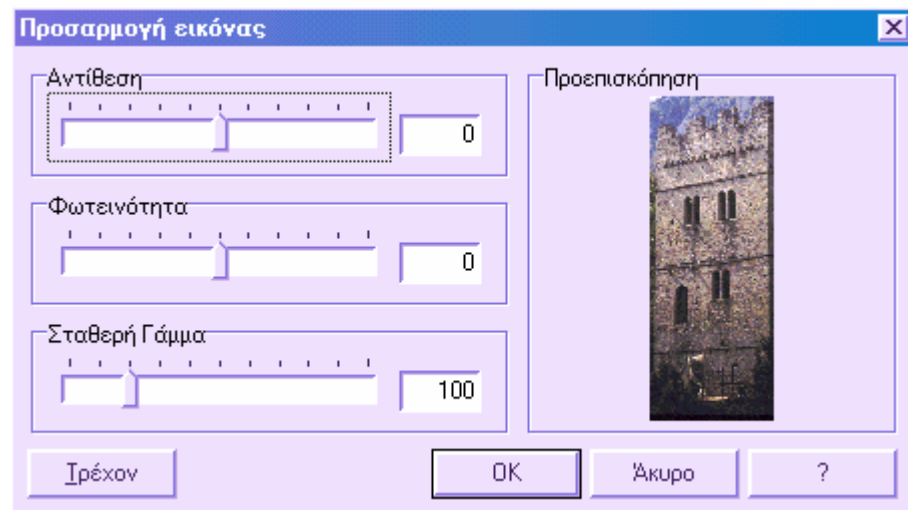
Αντίθεση, φωτεινότητα και σταθερή gamma

Η εφαρμογή σας δίνει τη δυνατότητα να επεξεργαστείτε κάποια σημαντικά χαρακτηριστικά της εικόνας όπως φωτεινότητα, αντίθεση και σταθερή gamma των χρωμάτων. Η επεξεργασία των παραμέτρων αυτών καθορίζει την ποιότητα εμφάνισης της εικόνας στην οθόνη και στο χαρτί.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICSET** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Ρύθμιση εικόνας**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Από το παραπάνω παράθυρο μπορείτε να μεταβάλλετε απευθείας τις παραμέτρους, με ταυτόχρονη προεπισκόπηση των αλλαγών. Επιλέγοντας **OK** εφαρμόζονται οι αλλαγές ενώ με **Άκυρο** ακυρώνεται η επεξεργασία.

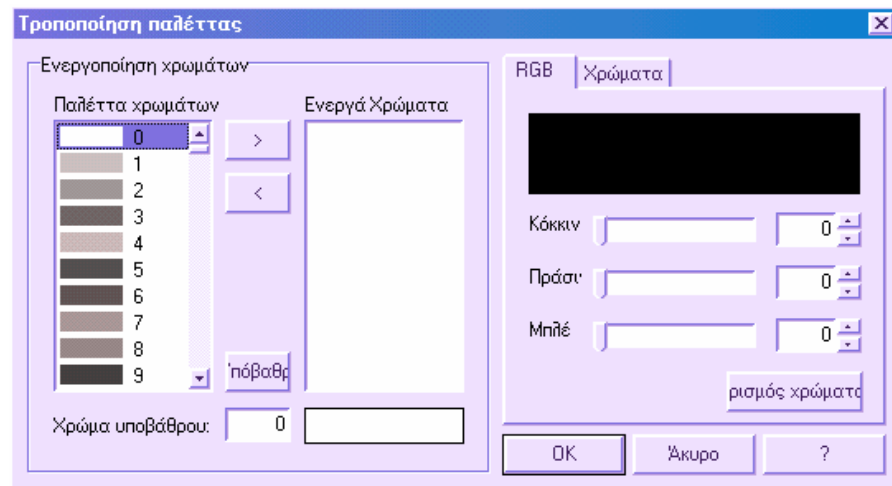
Τροποποίηση παλέτας χρωμάτων

Υπάρχει η δυνατότητα να βλέπετε όλη τη παλέτα χρωμάτων της εικόνας και την τροποποιείτε αντικαθιστώντας τα χρώματα. Η επιλογή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, όταν θέλετε να επικαλύψετε περισσότερες μονοχρωματικές εικόνες. Όταν όλες οι εικόνες έχουν το ίδιο χρώμα στο υπόβαθρο και στο σχέδιο είναι δύσκολο να αναγνωριστεί το τελικό αποτέλεσμα. Αν όμως τροποποιήσετε το χρώμα του σχεδίου θα μπορείτε να ξεχωρίσετε τις εικόνες.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **SETCOLOR** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Αλλαγή παλέτας**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο αριστερό μέρος του παραθύρου βρίσκετε λίστα των χρωμάτων της εικόνας που επιλέξατε. Στο μέσο υπάρχει λίστα των ενεργών χρωμάτων που χρησιμοποιούνται από τη διαδικασία της διανυσματοποίησης. Στο δεξιό μέρος μπορείτε να τροποποιήσετε το χρώμα που επιλέγετε αριστερά. Στο κάτω μέρος μπορείτε να επιλέξετε το χρώμα του φόντου.

Ενεργοποίηση χρώματος

Για να ενεργοποιήσετε κάποιο χρώμα, επιλέξτε το από τη λίστα **Παλέτα χρωμάτων** και πατήστε το πλήκτρο ">". Τα χρώματα που επιλέξατε αντιγράφονται στη λίστα ενεργών χρωμάτων.

Απομάκρυνση χρώματος από τη λίστα ενεργών χρωμάτων

Για να απομακρύνετε κάποιο χρώμα από τη λίστα ενεργών χρωμάτων, επιλέξτε το στη λίστα και πατήστε το πλήκτρο "<".

Τροποποίηση χρώματος από τις παραμέτρους RGB

Για να τροποποιήσετε κάποιο χρώμα, επιλέξτε το από τη λίστα της παλέτας χρωμάτων. Το χρώμα θα εμφανιστεί στο δεξιό μέρος του παραθύρου. Αλλάξτε τις παραμέτρους **RGB** (κόκκινο, πράσινο, μπλέ) μέχρι να δημιουργηθεί το χρώμα που επιθυμείτε και επιλέξτε **Ορισμός χρώματος**.

Τροποποίηση χρώματος από τη παλέτα χρωμάτων της Sierra

Μπορείτε να τροποποιήσετε κάποιο χρώμα επιλέγοντάς το από τη λίστα χρωμάτων που χρησιμοποιούνται από το σχεδιαστικό περιβάλλον. Από τη λίστα **Παλέτα χρωμάτων** επιλέξτε το χρώμα που θέλετε να αλλάξετε και επιλέξτε τη σελίδα **Χρώματα**. Από τη λίστα χρωμάτων επιλέξτε εκείνο που επιθυμείτε να αντικαταστήσει το χρώμα της παλέτας και επιλέξτε **Ορισμός χρώματος**.

Ορισμός χρώματος φόντου

Για να ορίσετε το χρώμα του φόντου επιλέξτε το χρώμα που επιθυμείτε από τη λίστα της παλέτας και επιλέξτε **Χρώμα υποβάθρου**.

Επιλέγοντας **OK** εφαρμόζονται οι αλλαγές ενώ επιλέγοντας **Άκυρο** ακυρώνονται.

Σημείωση: σε εικόνες με περισσότερα από 256 χρώματα, το πρόγραμμα εμφανίζει τα πρώτα 256 χρώματα και αποκλείει τα υπόλοιπα.

Διαφάνεια εικόνας

Η λειτουργία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις μονοχρωματικών εικόνων, όπου κάθε μία δείχνει διαφορετικές λεπτομέρειες της ίδιας περιοχής και πρέπει να επικαλύπτονται αλλά χωρίς να κρύβουν την εικόνα που καλύπτουν.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICTRANSP** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Διαφάνεια**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Διαφάνεια εικόνας Ναι/Όχι/<N>:

Απαντήστε Ναι ή Όχι.

Με επαναδημιουργία οι επιλεγμένες εικόνες γίνονται διαφανείς επιτρέποντας την εμφάνιση των εικόνων που επικαλύπτουν.


Σειρά εμφάνισης και εκτύπωσης

Εφόσον με την εφαρμογή έχετε η δυνατότητα να εισάγετε περισσότερες από μία εικόνα ταυτόχρονα, υπάρχει περίπτωση να επικαλύπτονται. Στο Rasta υπάρχουν τέσσερις εντολές που επιτρέπουν να καθορίσετε τη σειρά εμφάνισης και εκτύπωσης των εικόνων:

- Εμφάνιση της επιλεγμένης εικόνας πίσω από τις υπόλοιπες
- Μετακίνηση της επιλεγμένης εικόνας μπροστά (μία θέση)
- Μετακίνηση της επιλεγμένης εικόνας πίσω (μία θέση)
- Εμφάνιση της επιλεγμένης εικόνας μπροστά από τις υπόλοιπες

Εμφάνιση της επιλεγμένης εικόνας πίσω από τις υπόλοιπες

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICORDER** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σειρά εμφάνισης** και έπειτα **Πίσω**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:


Σειρά εμφάνισης θέση Μπροστά/θέση Επάνω/θέση Κάτω/θέση Πίσω/<M>:Π

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Μετακίνηση της επιλεγμένης εικόνας μπροστά (μία θέση)

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICORDER** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σειρά εμφάνισης** και έπειτα **Επάνω**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:


Σειρά εμφάνισης θέση Μπροστά/θέση Επάνω/θέση Κάτω/θέση Πίσω/<M>:Ε

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Μετακίνηση της επιλεγμένης εικόνας πίσω (μία θέση)

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICORDER** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σειρά εμφάνισης** και έπειτα **Πίσω**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:


Σειρά εμφάνισης θέση Μπροστά/θέση Επάνω/θέση Κάτω/θέση Πίσω/<M>:Κ

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Εμφάνιση της επιλεγμένης εικόνας μπροστά από τις υπόλοιπες

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICORDER** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σειρά εμφάνισης** και έπειτα **Μπροστά**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Σειρά εμφάνισης θέση Μπροστά/θέση Επάνω/θέση Κάτω/θέση Πίσω/<M>:M

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.


Επιλογή περιοχής στην εικόνα

Το Rasta διαθέτει λειτουργίες για την τροποποίηση του περιεχομένου της εικόνας. Είναι δυνατό να διαγράψετε, να αντιγράψετε ή να συμπληρώσετε με χρώμα μια περιοχή της εικόνας.

Κατ' αρχήν πρέπει να ορίσετε την περιοχή που θα επεξεργαστείτε. Η περιοχή αυτή μπορεί να ορίζεται από τετράπλευρο, έλλειψη ή κλειστή πολυγωνική.

Επιλογή με τετράπλευρο

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICAREA** στη γραμμή εντολών και έπειτα **O**
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Επιλογή περιοχής** και έπειτα **Παραλληλόγραμμο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας Ορθογώνιο/Έλλειψη/Πολυγραμμή/<O>: O


Πρώτο σημείο: υποδείξτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Δεύτερο σημείο: υποδείξτε ένα σημείο μπροστά από το πρώτο, εντός της εικόνας.

Σχεδιάζεται το πλαίσιο που ορίσατε.

Επιλογή με έλλειψη

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICAREA** στη γραμμή εντολών και έπειτα **E**
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Επιλογή περιοχής** και έπειτα **Έλλειψη**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας Ορθογώνιο/Ελλειψη/Πολυγραμμή/<Ο>: E


Πρώτο σημείο έλλειψης: υποδείξτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Δεύτερο σημείο έλλειψης: υποδείξτε ένα σημείο μπροστά από το πρώτο, εντός της εικόνας.

Σχεδιάζεται η έλλειψη που ορίσατε.

Επιλογή με πολυγραμμή

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICAREA** στη γραμμή εντολών και έπειτα **Π**
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Επιλογή περιοχής** και έπειτα **Πολύγωνο**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας Ορθογώνιο/Ελλειψη/Πολυγραμμή/<Ο>: Π

Ένδειξη σημείου στην επιλεγμένη περιοχή : υποδείξτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Ένδειξη σημείου στην επιλεγμένη περιοχή: υποδείξτε ένα σημείο εντός της εικόνας.

Για να σταματήσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Σχεδιάζεται το πλαίσιο που ορίζουν τα σημεία.

Με τους παραπάνω τρόπους μπορείτε να ορίσετε περιοχή στην εικόνα. Κάθε φορά που ορίζετε νέα περιοχή, διαγράφεται η προηγούμενη.

Ορισμός σύνθετης περιοχής


Εκτός από την απλή διαδικασία ορισμού περιοχής, μπορείτε να ορίσετε και σύνθετες περιοχές από την τομή και/ή ένωση μιας ήδη υπάρχουσας με μία νέα περιοχή. Για να δημιουργήσετε μια τέτοια κατάσταση πρέπει να ορίσετε το συνδυασμό των περιοχών:

Απλή περιοχή: κάθε νέα περιοχή που εισάγεται ακυρώνει αυτόματα την προηγούμενη. Ο τρόπος αυτός ισχύει σε οποιαδήποτε περίπτωση.

Πρόσθεση περιοχής: κάθε νέα περιοχή που εισάγεται προστίθεται σε κάποια προηγούμενη. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να δημιουργήσετε πολλαπλές περιοχές σε διαφορετικά σημεία της εικόνας.


Αφαίρεση περιοχής: κάθε νέα περιοχή που εισάγεται αφαιρείται από κάποια προηγούμενη. Με τον τρόπο αυτό μπορείτε να αποκλείσετε μέρη από ήδη ορισμένες περιοχές.

Δημιουργία απλής περιοχής

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICSETSEL** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σύνθετες περιοχές** και έπειτα **Απλή**


Πρόσθεση περιοχής

⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICSETSEL** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σύνθετες περιοχές** και έπειτα **Πρόσθεση περιοχής**

Αφαίρεση περιοχής

⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**


⇒ Πληκτρολογήστε **PICSETSEL** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Σύνθετες περιοχές** και έπειτα **Αφαίρεση περιοχής**

Αντιγραφή περιοχής στην εικόνα

Ο ορισμός περιοχής στην εικόνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιγραφή του περιεχομένου αυτής της περιοχής σε κάποιο άλλο μέρος της ίδιας εικόνας.

Αφού ορίσετε την περιοχή που θα αντιγραφεί, ενεργοποιήστε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICCOPYAREA** στη γραμμή εντολών

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Περιοχή** και έπειτα **Αντιγραφή**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Εισαγωγή περιοχής για αντιγραφή: υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο εντός της περιοχής που θα αντιγραφεί.


Αρχικό σημείο :

Σημείο εισαγωγής:

Διαγραφή περιοχής στην εικόνα

Ο ορισμός περιοχής στην εικόνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαγραφή του περιεχομένου αυτής της περιοχής.

Αφού ορίσετε την περιοχή που θα διαγραφεί, ενεργοποιήστε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICDELAREA** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Περιοχή** και έπειτα **Διαγραφή**


Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Εισαγωγή περιοχής για διαγραφή: υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο εντός της περιοχής που θα διαγραφεί.

Συμπλήρωση περιοχής με χρώμα στην εικόνα

Ο ορισμός περιοχής στην εικόνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συμπλήρωση της με χρώμα.

Αφού ορίσετε την περιοχή, ενεργοποιήστε την εντολή με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICFILL** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Περιοχή** και έπειτα **Γέμισμα**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Εισαγωγή περιοχής για γέμισμα: υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο εντός της περιοχής που θα συμπληρωθεί με χρώμα.


Εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου με τα χρώματα της εικόνας. Επιλέξτε το χρώμα που θα χρησιμοποιηθεί και πατήστε **OK**.

Σημείωση: σε εικόνες με περισσότερα από 256 χρώματα, το πρόγραμμα εμφανίζει τα πρώτα 256 χρώματα και αποκλείει τα υπόλοιπα.

Ακύρωση περιοχής

Αν έχει οριστεί περιοχή στην εικόνα, μπορείτε να την απομακρύνετε όταν πλέον δε θα τη χρειάζεστε για επεξεργασία.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επεξεργασία raster**
- ⇒ Πληκτρολογήστε **PICRESETTEL** στη γραμμή εντολών
- ⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Επιλογή περιοχής** και έπειτα **Ακύρωση περιοχής**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή εικόνας για επανάληψη επιλογής: υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο εντός της περιοχής που θα απομακρυνθεί ο ορισμός περιοχής.

Γεωαναφορά εικόνας

Με το **Rasta** μπορείτε να εισάγετε εικόνες αλλά και εφαρμόσετε γεωαναφορά σε αυτές, δηλαδή να εφαρμόσετε μετατροπή κατά κλίμακα και στροφή, ώστε να αποκτήσει πραγματική θέση στο χώρο.

Η γεωαναφορά μπορεί να εφαρμοστεί με διαφορετικές μεθόδους:

Βαρυκεντρική: χρειάζεται δύο τουλάχιστον σημεία και εφαρμόζει μετατροπή, στροφή και μετατροπή κλίμακας.

Έξι παράμετροι: χρειάζεται τρία τουλάχιστον σημεία και εφαρμόζει δύο μετατροπές, δύο στροφές και δύο μεταβολές κλίμακας. Συνήθως χρησιμοποιείται για τη γεωαναφορά χαρτών.

Ομογραφική: χρειάζεται τέσσερα τουλάχιστον σημεία και χρησιμοποιείται για τη διόρθωση προοπτικού προσόψεων κτιρίων και άλλα.

Οι δύο πρώτες μέθοδοι χρησιμοποιούνται στους χάρτες ενώ η τρίτη για διόρθωση προσόψεων κτιρίων.

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσετε, ο τρόπος που εισάγετε τα δεδομένα είναι ίδιος. Πρέπει να γνωρίζετε τις πραγματικές συντεταγμένες ορισμένων σημείων της εικόνας. Στους χάρτες, τα γνωστά σημεία είναι οι τέσσερις γωνίες της εικόνας ενώ στις εικόνες προσόψεων κτιρίων έχουν μετρηθεί ορισμένα χαρακτηριστικά σημεία της πρόσοψης του κτιρίου.

Έπειτα πρέπει να εισάγετε τις πραγματικές συντεταγμένες σημείων της εικόνας. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία εισαγωγής των σημείων, εμφανίζεται πίνακας με τις αποκλίσεις που υπολογίστηκαν για κάθε σημείο.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Γεωδαιτικό αναφοράς** και έπειτα την μέθοδο που επιθυμείτε

⇒ Πληκτρολογήστε **GEOREF** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Γεωαναφορά Βαρυκεντρική/Έξι παράμετροι/Ομογραφικά/:

Επιλέξτε την μέθοδο που επιθυμείτε.

Επιλογή bitmap για γεωαναφορά:

Υποδείξτε με το ποντίκι την εικόνα.

Επιλογή σημείου [1] στην εικόνα:

Υποδείξτε στην εικόνα ένα σημείο με γνωστές συντεταγμένες.

Εισαγωγή συντεταγμένων σημείου [1] ενδεικνυμένο:

Υποδείξτε τις πραγματικές συντεταγμένες του σημείου. Το πρόγραμμα θα εισάγει δύο σημεία, το ένα κοντά στην εικόνα και το δεύτερο στις συντεταγμένες του ίδιου σημείου μετά την επεξεργασία.

Επιλογή σημείου [2] στην εικόνα:

Εισαγωγή συντεταγμένων σημείου [2] ενδεικνυμένο:

Για να σταματήσετε την εισαγωγή σημείων πατήστε **ENTER** ή το δεξί πλήκτρο του ποντικιού.

Αφού υποδείξετε όλα τα σημεία με την παραπάνω διαδικασία, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου όμοιο με το παρακάτω:

Αποτελέσματα βαθμονόμησης						
		Χρήση	Τετρ.(X)	Τεταγμ.(Y)	Απόκλιση τε	Απόκλιση τε
▶ 1		✓	15573,691	-23158,514	1,4412	1,4412
2		✓	15676,984	-23157,802	-1,1753	-1,1753
3		✓	15676,272	-23423,515	-0,3619	-0,3619
4		✓	15572,267	-23423,515	0,0960	0,0960

OK Άκυρη βαθμονόμηση ?

Για κάθε σημείο που υποδείξατε, υπολογίζονται οι αποκλίσεις κατά διεύθυνση X,Y, ώστε να ελέγξετε την ακρίβεια της διαδικασίας. Αν κατά την εισαγωγή των πραγματικών συντεταγμένων έγινε κάποιο λάθος, μπορείτε να το διορθώσετε απευθείας από τον πίνακα αυτό. Το πρόγραμμα θα υπολογίσει αυτόματα τις αποκλίσεις.

Μπορείτε να αποκλείσετε από τον υπολογισμό ένα ή περισσότερα σημεία, επιλέγοντας δύο φορές το σύμβολο στη στήλη **Χρήση**.

Επιλέγοντας **OK** θα εφαρμοστεί η διόρθωση, διαφορετικά θα ακυρωθούν οι αλλαγές.

Ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί η επεξεργασία εξαρτάται από το μέγεθος της εικόνας.

Μωσαϊκό εικόνων

Η δημιουργία μωσαϊκού εικόνων είναι χρήσιμη για τη διαχείριση χαρτών, όταν πρέπει να χρησιμοποιήσετε πολλά φύλλα χάρτη και να δημιουργήσετε ένα ενιαίο χάρτη.

Το Rasta διαθέτει ειδική λειτουργία για τη δημιουργία νέας εικόνας από ήδη υπάρχουσες.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Δημιουργία μωσαϊκού**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICUNION** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Επιλογή πρώτης εικόνας για μωσαϊκό:

Επιλέξτε την πρώτη εικόνα. Η εικόνα αυτή θα χρησιμοποιηθεί για να οριστεί η παλέτα χρωμάτων της νέας εικόνας.

Επιλογή άλλων εικόνων για μωσαϊκό:

Υποδείξτε με το ποντίκι τις υπόλοιπες εικόνες που θα ενωθούν με την αρχική.

Διαγραφή επιλεγμένων εικόνων Ναι/Όχι/<N>:

Απαντήστε Ναι για να διαγράψετε τις αρχικές εικόνες και Όχι για να παραμείνουν.

Μετά το τέλος της επεξεργασίας, προκύπτει μια ενιαία εικόνα που αποτελείται από τις αρχικές.

Σημείωση: όταν αποθηκεύσετε το αρχείο για πρώτη φορά μετά τη δημιουργία του μωσαϊκού, πρέπει να υποδείξετε το όνομα και το format με το οποίο θα αποθηκευτεί η νέα εικόνα. Δείτε **Εξαγωγή εικόνων raster**.

Αυτόματη διανυσματοποίηση

Υπάρχει διαθέσιμος αλγόριθμος για την αυτόματη διανυσματοποίηση μονοχρωματικών και έγχρωμων εικόνων. Η διανυσματοποίηση εφαρμόζεται σε ολόκληρη την εικόνα ή σε μέρος αυτής. Επίσης, πρέπει να ορίσετε τα χρώματα των γραμμών που θα δημιουργηθούν και ορισμένες παραμέτρους που θα χρησιμοποιηθούν από τον αλγόριθμο, ανάλογα με το είδος της εικόνας που θα διανυσματοποιηθεί.

Διανυσματοποίηση ολόκληρης εικόνας

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Δημιουργία ανυσμάτων** και έπειτα **Ολόκληρη εικόνα**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICVECTOR** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Δημιουργία ανυσμάτων Ολόκληρη/Παράθυρο/<O>: O

Επιλογή εικόνας:

Υποδείξτε με το ποντίκι την εικόνα που θα διανυσματοποιηθεί.

Διανυσματοποίηση μέρους της εικόνας

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Δημιουργία ανυσμάτων** και έπειτα **Παράθυρο**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICVECTOR** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Δημιουργία ανυσμάτων Ολόκληρη/Παράθυρο/<O>: Π

Πρώτο σημείο παραθύρου:

Υποδείξτε με το ποντίκι ένα σημείο στην εικόνα.

Δεύτερο σημείο παραθύρου:

Υποδείξτε ένα σημείο μπροστά από το πρώτο, εντός της εικόνας.

Ο χρόνος που απαιτείται για την επεξεργασία εξαρτάται από το μέγεθος της εικόνας. Οι γραμμές που δημιουργούνται αποθηκεύονται στο ενεργό επίπεδο.

Φίλτρα

Το **Rasta** διαθέτει λειτουργίες για τη διόρθωση της εικόνας ή για τη δημιουργία συγκεκριμένου αποτελέσματος. Ορισμένες λειτουργίες τροποποιούν αυτόματα τη γεωμετρία της εικόνας ενώ άλλες τροποποιούν την εμφάνισή της. Σημαντικά είναι τα φίλτρα που επιδρούν στα χρώματα ή την ανάλυση της εικόνας. Τα χωρικά φίλτρα τονίζουν το τρισδιάστατο αποτέλεσμα.

Γεωμετρικές τροποποιήσεις

Προσαρμογή εικόνας

Αυτόματο κόψιμο

Εφφέ

Ένταση

Καθαρισμός

Φίλτρα χρωμάτων

Φίλτρο κατά μέσο όρο

Μέσο φίλτρο

Βάθος χρώματος

Απόχρωση

Ανάμειξη

Κλίμακα του γκρι

Αλλαγή ανάλυσης χρώματος

Χωρικά φίλτρα

Ανίχνευση γραμμών

Ανίχνευση ακμών

Ανάγλυφο

Αυτόματο κόψιμο

Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την αυτόματη διαγραφή των κενών μεταξύ των πλευρών της εικόνας.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρο** και έπειτα **Αυτόματο κόψιμο άκρων εικόνας**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICTRIM** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να ορίσετε τη τιμή δέλτα για την εύρεση των κενών. Ξεκινώντας από τις άκρες της εικόνας και προχωρώντας προς το μέσο της, οποιαδήποτε αλλαγή στη πυκνότητα μικρότερη ή ίση με την τιμή δέλτα θεωρείται κενό.

Προσαρμογή εικόνας

Η λειτουργία χρησιμοποιείται για την αυτόματη διόρθωση εικόνων εγγράφων που προέρχονται από σαρωτές, με συγκεκριμένο αριθμό οριζόντιων γραμμών κειμένου.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρο** και έπειτα **Προσαρμογή εικόνας**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICDESKEW** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Ένταση

Η λειτουργία χρησιμοποιείται για την μεταβολή της έντασης της εικόνας.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρο** και έπειτα **Ένταση**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICSHARPEN** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να ορίσετε το συντελεστή: οι θετικές τιμές τονίζουν τις γραμμές της εικόνας ενώ με τις αρνητικές τιμές οι γραμμές φαίνονται λιγότερο έντονες.

Μέσο φίλτρο

Η λειτουργία αυτή αντικαθιστά το χρώμα κάθε pixel με το μέσο χρώμα των γειτονικών pixels. Είναι όμοιο με το φίλτρο κατά μέσο όρο, αλλά χρησιμοποιείται περισσότερο για τη μείωση του θορύβου και όχι για τη δημιουργία θολής εικόνας.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξετε **Φίλτρο** και έπειτα **Μέσο φίλτρο**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICMEDIAN** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε το πλάτος, σε pixels, της περιοχής που θα θεωρηθεί γειτονική.

Φίλτρο κατά μέσο όρο

Η λειτουργία αυτή αντικαθιστά το χρώμα κάθε pixel με το μέσο χρώμα των γειτονικών pixels. Το αποτέλεσμα είναι μια θολή εικόνα.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξετε **Φίλτρο** και έπειτα **Φίλτρο κατά μέσο όρο**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICFAVERAGE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε το πλάτος, σε pixels, της περιοχής που θα θεωρηθεί γειτονική.

Καθαρισμός

Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση του θορύβου από εικόνες που προέρχονται από σαρωτές. Απομακρύνονται όλα τα μονά pixels μειώνοντας το θόρυβο στην εικόνα.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξετε **Φίλτρο** και έπειτα **Καθαρισμός**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICDESPECKLE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Βάθος χρώματος

Εφαρμόζει εφέ πόστερ στην εικόνα ανάγοντας τα χρώματα της εικόνας σε συγκεκριμένο αριθμό επιπέδων χρωμάτων. Για παράδειγμα, δύο επίπεδα χρώματος σημαίνει δύο επίπεδα κόκκινου, δύο επίπεδα πράσινου και δύο επίπεδα μπλέ.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρα χρωμάτων** και έπειτα **Δημιουργία πόστερ**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICPOSTERIZE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε τον αριθμό επιπέδων των χρωμάτων για κάθε κανάλι.

Απόχρωση

Η λειτουργία αυτή αλλάζει την απόχρωση της εικόνας, μεταβάλλοντας το ποσοστό απόχρωσης θετικά ή αρνητικά. Θετική μεταβολή μετατρέπει τα κόκκινα σε πράσινα, τα πράσινα σε μπλε και τα μπλε σε κόκκινα, ενώ αρνητική μεταβολή έχει το αντίθετο αποτέλεσμα.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρα χρωμάτων** και έπειτα **Απόχρωση**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICHUE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε την μεταβολή.

Κορεσμός

Η λειτουργία αυτή αυξάνει ή μειώνει τον κορεσμό χρωμάτων.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρα χρωμάτων** και έπειτα **Κορεσμός**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICSATURATION** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε την μεταβολή.

Ανάμειξη

Η λειτουργία αυτή μετατρέπει μια εικόνα των 1, 4, 8, 16, 24, 32 bit σε μια εικόνα 1-bit ανά pixel μέσω των τόνων χρωμάτων.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρα χρωμάτων** και έπειτα **Ανάμειξη**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICHALFTONE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Κλίμακα του γκρι

Η λειτουργία αυτή μετατρέπει μια εικόνα των 1, 4, 8, 16, 24, 32 bit σε μια εικόνα 1-bit ανά pixel με χρώματα της κλίμακας του γκρι.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρα χρωμάτων** και έπειτα **Κλίμακα του γκρι**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICGRAYSCALE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια πρέπει να υποδείξετε την μεταβολή.

Ανάλυση χρωμάτων

Με το Rasta μπορείτε να αλλάξετε την ανάλυση των χρωμάτων. Για παράδειγμα, μπορείτε να μετατρέψετε μια εικόνα με 16 εκ. χρώματα σε μια με 256 εκ. χρώματα, χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Φίλτρα χρωμάτων** και έπειτα **Ανάλυση χρωμάτων**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICRESCOL** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για αλλαγή ανάλυσης χρωμάτων:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου με τον αριθμό των pixels της εικόνας και την μέθοδο επεξεργασίας.

Ανίχνευση γραμμών

Με το Rasta μπορείτε να εφαρμόσετε χωρικά φίλτρα στην εικόνα. Ένα χωρικό φίλτρο επαναλαμβάνει τον υπολογισμό φωτεινότητας σε κάθε pixel χρησιμοποιώντας μια τεχνική μέσου βάρους, που λαμβάνει υπόψη και τα γειτονικά pixels. Η εφαρμογή χωρικών φίλτρων χρησιμοποιείται όταν θέλετε να τονίσετε τις καμπύλες μιας εικόνας ή τις άκρες κάποιου στοιχείου.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Χωρικά φίλτρα** και έπειτα **Ανίχνευση γραμμών** (μέθοδος **Laplace**) ή (γραμμή-τμήμα)

⇒ Πληκτρολογήστε **PICLINE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Ανίχνευση γραμμών Laplace/γραμμή-Τμήμα/<L>:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Ανίχνευση ακμών

Με το Rasta μπορείτε να εφαρμόσετε χωρικά φίλτρα στην εικόνα. Ένα χωρικό φίλτρο επαναλαμβάνει τον υπολογισμό φωτεινότητας σε κάθε pixel χρησιμοποιώντας μια τεχνική μέσου βάρους, που λαμβάνει υπόψη και τα γειτονικά pixels. Η εφαρμογή χωρικών φίλτρων χρησιμοποιείται όταν θέλετε να τονίσετε τις καμπύλες μιας εικόνας ή τις άκρες κάποιου στοιχείου.

Για να εντοπίσετε τα όρια (ακμές) πρέπει να χρησιμοποιήσετε τους παρακάτω τέσσερις διαφορετικούς αλγορίθμους:

Κλίση εδάφους

Sobel

Prewitt

Μετακίνηση και διαφορά

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Χωρικά φίλτρα** και έπειτα μια από τις τέσσερις επιλογές **Ανίχνευση ακμών...**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICEDGE** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Αναγνώριση ακμών Gradient/Sobel/Prewitt/μετακίνηση και Διαφορά/<G>:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Ανάγλυφο

Στην εφαρμογή υπάρχει φίλτρο που δημιουργεί εφέ ανάγλυφου στην εικόνα.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Raster** επιλέξτε **Χωρικά φίλτρα** και έπειτα **Ανάγλυφο**

⇒ Πληκτρολογήστε **PICEMBOSS** στη γραμμή εντολών

Στη γραμμή εντολών εμφανίζεται η παρακάτω ερώτηση:

Επιλογή εικόνας για επεξεργασία:

Υποδείξτε την εικόνα ή τις εικόνες επιλέγοντας μία από τις τέσσερις πλευρές τους.

Στη συνέχεια εμφανίζεται παράθυρο διαλόγου στο οποίο επιλέγετε τη διεύθυνση που θα γίνει η επεξεργασία και το βαθμό του ανάγλυφου που πρέπει να δημιουργηθεί.

Vista

Με το **Vista** είναι δυνατή η εισαγωγή δεδομένων απευθείας από το **ProSt**, το **Topko** ή άλλο CAD (dxf αρχείο), η δημιουργία μιας ρεαλιστικής απεικόνισης, χρησιμοποιώντας υλικά, χρώμα, κατάλληλο φωτισμό κλπ και η κίνηση του μοντέλου.

Είναι δυνατή η τοποθέτηση της κάμερας σε οποιοδήποτε σημείο του μοντέλου και η περιήγηση σε αυτό με εξαιρετική ευκολία και ταχύτητα. Επιπλέον, με τα βοηθητικά εργαλεία του προγράμματος και τη χρήση του ποντικιού πραγματοποιείται αλλαγή της κλίμακας, περιστροφή του μοντέλου, μεγέθυνση επιλεγμένων περιοχών.

Ένα ρεαλιστικό τελικό αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας φωτισμό, χρώμα, υλικά και επενδύσεις στην επιφάνεια του μοντέλου, ορίζοντας τα χαρακτηριστικά των υλικών (διαφάνεια, φωτεινότητα) και την κλίμακά τους.

Είναι δυνατή η εγγραφή διαδοχικών κινήσεων στο μοντέλο ώστε να παραχθεί ένα φιλμάκι μορφής AVI.

3D απεικόνιση

Το **Vista** επιτρέπει την άμεση κίνηση σε πραγματικό χρόνο μέσα στο μοντέλο του έργου χρησιμοποιώντας το ποντίκι. Η ταχύτητα απεικόνισης και κίνησης είναι εξαιρετική ακόμα και σε υπολογιστές μικρών δυνατοτήτων.

Φωτορεαλισμός

Το **Vista** προσφέρει εξαιρετική διαχείριση των υλικών φωτορεαλισμού και είναι εφοδιασμένο με μια πλούσια βιβλιοθήκη υλικών (έδαφος, τοιχοποιία, πατώματα, πέτρες, νερό, φυτά κτλ). Έτσι είναι δυνατή η χρήση και η μετατροπή των διαθέσιμων υλικών ή η δημιουργία νέων ορίζοντας τα χαρακτηριστικά τους (χρώμα, φωτεινότητα, διαφάνεια) και η αποθήκευσή τους στις υπάρχουσες βιβλιοθήκες.

Φωτισμός

Το σκηνικό ολοκληρώνεται με την δημιουργία του κατάλληλου φωτισμού. Για κάθε είδος φωτισμού είναι δυνατός ο καθορισμός του χρώματος, της έντασης και άλλων παραμέτρων.

Κίνηση


Με το **Vista** είναι δυνατή η εγγραφή μια σειράς από πλάνα και η αναπαραγωγή τους οποιαδήποτε στιγμή, ακόμα κι αν έχουν γίνει αλλαγές στο αρχικό μοντέλο. Καινούργια πλάνα μπορούν να προστεθούν και να δημιουργηθεί ένα AVI αρχείο το οποίο μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα, χωρίς την ύπαρξη του **Vista**.

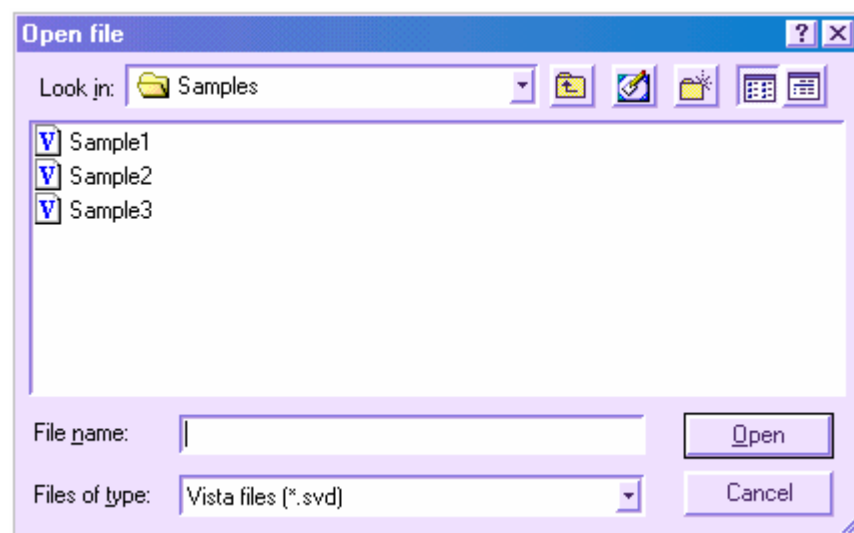
Έτσι, πέρα από το σχεδιαστικό μέρος του έργου, είναι δυνατή η δημιουργία ολοκληρωμένων -multimedia- παρουσιάσεων στον πελάτη, για την καλύτερη κατανόηση των δεδομένων του έργου.

Πώς να ξεκινήσετε το Vista

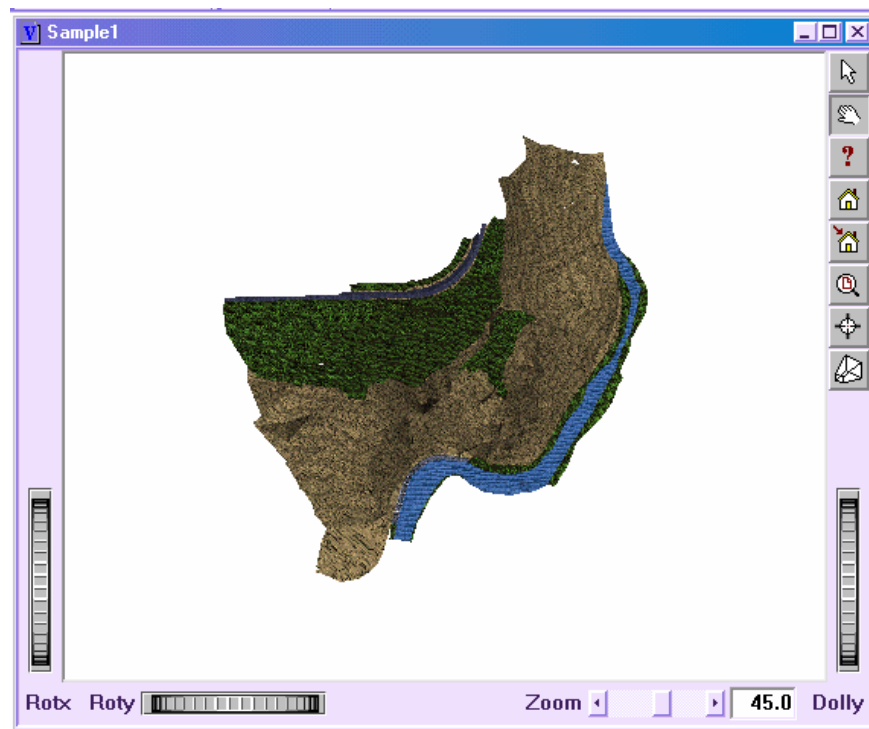
Η εφαρμογή ξεκινάει όπως όλες οι εφαρμογές των Windows. Παρακάτω φαίνονται μερικοί από τους πιο συνηθισμένους τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Start (Εναρξη)** επιλέξτε **Programs (Προγράμματα)** και έπειτα **Vista** από το φάκελο **SierraSoft**.
- ⇒ Αν έχετε δημιουργήσει συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας των Windows πατήστε δύο φορές στο εικονίδιο της συντόμευσης.

Επιλέξτε **Ανοιγμα**  για να ανοίξετε κάποιο από τα ήδη υπάρχοντα αρχεία και ανοίξτε το αρχείο Sample1.SVD.



Θα εμφανιστούν το περιβάλλον εργασίας του **Vista** και το αποθηκευμένο αρχείο.



Το πρόγραμμα επιτρέπει την εισαγωγή δεδομένων από αρχείο DXF. Σε αυτή την περίπτωση, από το προηγούμενο παράθυρο διαλόγου επιλέξτε **AutoCAD DXF** από τη λίστα των τύπων αρχείων και έπειτα το αρχείο που θέλετε να εισάγετε.

Αποθήκευση έργου

Τα αρχεία του **Vista** αποθηκεύονται όπως σε όλες τις εφαρμογές. Για να δημιουργήσετε νέο αντίγραφο ενός αρχείου χωρίς να τροποποιήσετε το αρχικό, αποθηκεύστε το με διαφορετικό όνομα.

Όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται σε ενιαίο αρχείο που έχει το όνομα που ορίζει ο χρήστης και κατάληξη **svd**.

Για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές ενός αρχείου επιλέξτε **Αποθήκευση** από το μενού **Αρχείο**. Αν έχει γίνει ήδη αποθήκευση του αρχείου, απλά θα γίνει ενημέρωση των αλλαγών. Αν δεν έχει γίνει, θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου **Αποθήκευση ως**. Στην επιλογή **File name** (Όνομα αρχείου) πληκτρολογήστε το όνομα του αρχείου και επιλέξτε **Save** (Αποθήκευση).

Τρισδιάστατη απεικόνιση Vista

Το περιβάλλον εργασίας του **Vista** επιτρέπει στο χρήστη να επέμβει στο σκηνικό, με απευθείας επεξεργασία, μέσω εντολών από τα μενού και τις γραμμές εργαλείων της εφαρμογής.

Το περιβάλλον εργασίας περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Το γραφικό παράθυρο απεικόνισης του σκηνικού
- Grips στα άκρα του γραφικού παραθύρου
- Μενού του δείκτη που ελέγχεται από το δεξί πλήκτρο του ποντικιού
- Πλήκτρα στη δεξιά πλευρά του παραθύρου που ενεργοποιούν συγκεκριμένες λειτουργίες

Οι εντολές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξερεύνηση του σκηνικού είναι οι παρακάτω:

Αριστερό πλήκτρο ποντικιού: στροφή του σκηνικού προς διεύθυνση που υποδεικνύεται με το ποντίκι.

Κεντρικό πλήκτρο ποντικιού: μετακίνηση προς διεύθυνση που υποδεικνύεται με το ποντίκι.

Αριστερό πλήκτρο + κεντρικό πλήκτρο: μεγέθυνση και σμίκρυνση.

<S> + Click: αναζήτηση. Πατώντας στο σημείο αναζήτησης με το αριστερό πλήκτρο γίνεται αυτόματη μετακίνηση για την εμφάνιση του αναζητούμενου σημείου.

<ESC>: επιστρέφει από την απεικόνιση στην επιλογή. Στην απεικόνιση ο δείκτης έχει σχήμα "χεριού" ενώ στην επιλογή έχει σχήμα "τόξου".

Στη δεξιά πλευρά του παραθύρου, υπάρχουν πλήκτρα που επιτρέπουν τη γρήγορη πρόσβαση σε ορισμένες εντολές και επιλογές:



Υποδεικνύει ότι είναι ενεργή η επιλογή



Υποδεικνύει ότι είναι ενεργή η απεικόνιση



Επαναφέρει την αποθηκευμένη θέση της κάμερας



Αποθηκεύει την ισχύουσα θέση της κάμερας



Εμφανίζει ολόκληρο το σκηνικό στο παράθυρο γραφικών



Μεγεθύνει σε σημείο της οθόνης



Αλλάζει τον τρόπο απεικόνισης με ή χωρίς προοπτικό

Η τρισδιάστατη απεικόνιση μπορεί να οριστεί ώστε να σχεδιάζονται τα αντικείμενα με διάφορους τρόπους:



Υφή: εφαρμόζεται υφή στα αντικείμενα. Είναι η πιο ολοκληρωμένη απεικόνιση.



Χωρίς υφή: εφαρμόζεται μόνο σκίαση.



Απόκρυψη γραμμών: εμφανίζονται μόνο οι ορατές γραμμές των αντικειμένων.




Πλέγμα: εμφανίζονται μόνο οι γραμμές των αντικειμένων.

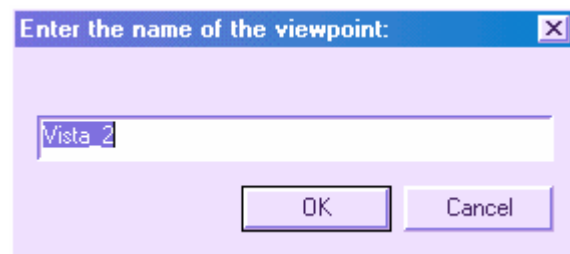
Για την ενεργοποίηση κάποιας επιλογής αρκεί να επιλέξετε το αντίστοιχο εικονίδιο.

Διαχείριση απεικονίσεων

Κατά την τρισδιάστατη απεικόνιση αντικειμένων, είναι δυνατό να επιλέξετε συγκεκριμένες απεικονίσεις και να τις αποθηκεύσετε ώστε να τις ανακαλείτε οποιαδήποτε στιγμή. Υπάρχει συγκεκριμένο παράθυρο διαλόγου από το οποίο μπορείτε να προσθέσετε, μετονομάσετε ή να διαγράψετε κάποια απεικόνιση.

Προσθήκη απεικόνισης

Αν θέλετε να αποθηκεύσετε μια συγκεκριμένη απεικόνιση ώστε να την ανακαλέσετε αργότερα, επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Απεικονίσεις**. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου, όπου ορίζετε το όνομα της απεικόνισης.




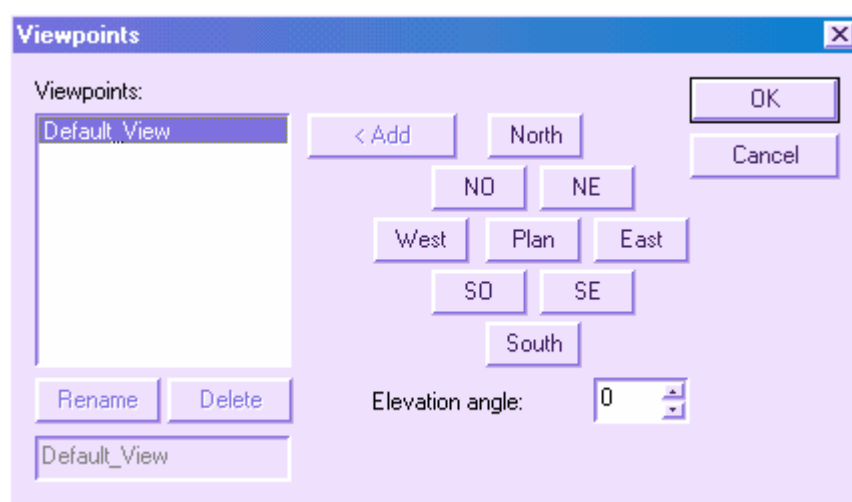
Ανάκληση απεικόνισης

Για να ανακαλέσετε γρήγορα μια απεικόνιση επιλέξτε την από τη λίστα που θα βρείτε στη γραμμή εργαλείων **Απεικονίσεις**. Στη λίστα αυτή αναφέρονται όλες οι αποθηκευμένες απεικονίσεις.

Επεξεργασία απεικονίσεων

Από το παράθυρο διαλόγου της επεξεργασίας απεικονίσεων μπορείτε να μετονομάσετε ή να διαγράψετε κάποια απεικόνιση από τις αποθηκευμένες. Επίσης, μπορείτε να αποθηκεύσετε άλλες που αφορούν συγκεκριμένες απεικονίσεις όπως επίπεδο, βόρεια όψη, νότια όψη κλπ.

Από τη γραμμή εργαλείων **Απεικονίσεις** επιλέξτε το εικονίδιο . Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στη δεξιά πλευρά του παραθύρου εμφανίζονται όλες οι απεικονίσεις που έχουν αποθηκευτεί. Στην αριστερή πλευρά υπάρχουν τα πλήκτρα για τον ορισμό και την προσθήκη σταθερών απεικονίσεων που αναφέρονται στα τέσσερα σημεία του ορίζοντα.


Επίπεδα, χρώματα και υλικά

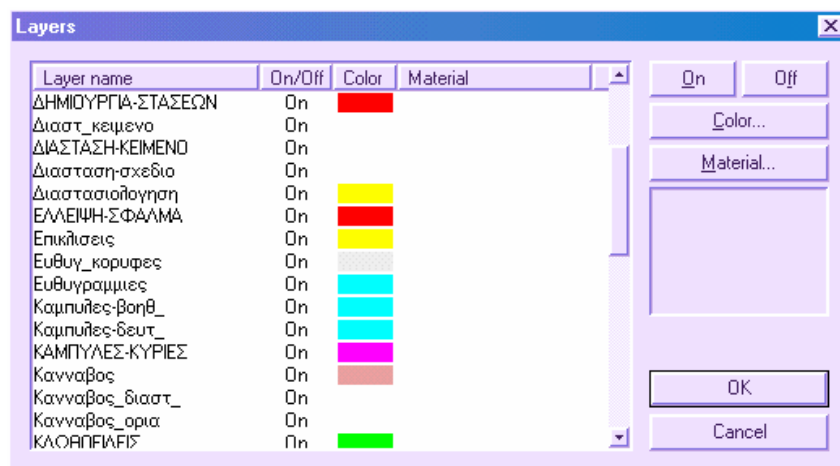
Ένα έργο που επεξεργάζεστε με το **Vista**, διατηρεί τις ρυθμίσεις των επιπέδων όπως έχουν οριστεί στο **Topko** ή το **ProSt** ή έχουν εισαχθεί από το αρχείο DXF. Η κατανομή των αντικειμένων σε επίπεδα είναι σημαντική για τη σωστή απεικόνιση του σκηνικού. Η ανάθεση των χρωμάτων και των υλικών σε μια επιφάνεια γίνεται μέσω του επιπέδου στο οποίο αυτή ανήκει. Για το λόγο αυτό, προτείνεται να γίνεται η κατανομή των αντικειμένων στα επίπεδα στην αρχή του έργου, ώστε να διευκολυνθεί αργότερα η ρεαλιστική απεικόνιση μέσω του **Vista**.

Μπορείτε να αναθέσετε χρώμα και υλικό σε οποιοδήποτε επίπεδο. Με την ανάθεση υλικού δε χρησιμοποιείται το χρώμα. Κάθε επίπεδο μπορεί να είναι ορατό ή όχι.

Επίπεδα

Από το παράθυρο διαλόγου των επιπέδων μπορείτε να επέμβετε στις ιδιότητες κάθε επιπέδου όπως εμφάνιση, χρώμα, υλικό, αλλά και στα αντικείμενα που ανήκουν σε αυτό.

Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Επίπεδα**. Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό βρίσκεται η λίστα των επιπέδων του έργου. Για κάθε επίπεδο εμφανίζεται η ένδειξη **Ανοιχτό/Κλειστό**, ανάλογα αν εμφανίζονται τα αντικείμενα του επιπέδου ή όχι. Επίσης, καθορίζεται το χρώμα με το οποίο θα εμφανίζονται τα αντικείμενα αν δεν οριστεί υλικό. Επιπλέον, μπορεί να γίνει ανάθεση υλικού σε κάθε επίπεδο.

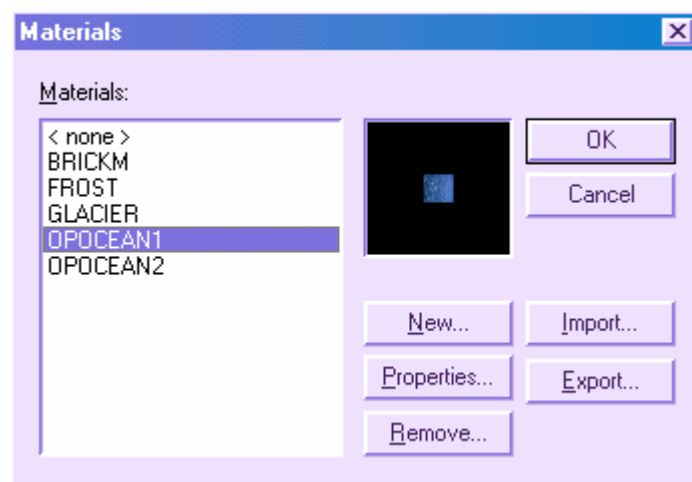
Για να ορίσετε αν θα εμφανίζονται τα αντικείμενα κάποιου επιπέδου ή όχι επιλέξτε **Ανοιχτό** ή **Κλειστό** αντίστοιχα. Επιλέγοντας **Χρώμα** και **Υλικό** μπορείτε να μεταβάλλετε το χρώμα και το υλικό που είναι συσχετισμένο με το επίπεδο.

Υλικά

Τα χρώματα των στερεών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την απεικόνιση των αντικειμένων αλλά όχι πάντα για τη δημιουργία ρεαλιστικών απεικονίσεων. Το **Vista** επιτρέπει την επιλογή από ένα ευρύ φάσμα υλικών για την ανάθεση σε αντικείμενα. Για κάθε υλικό μπορείτε να ορίσετε χρώμα, φωτεινότητα, διαφάνεια και υφή όπως ξύλο, πέτρα και άλλα.

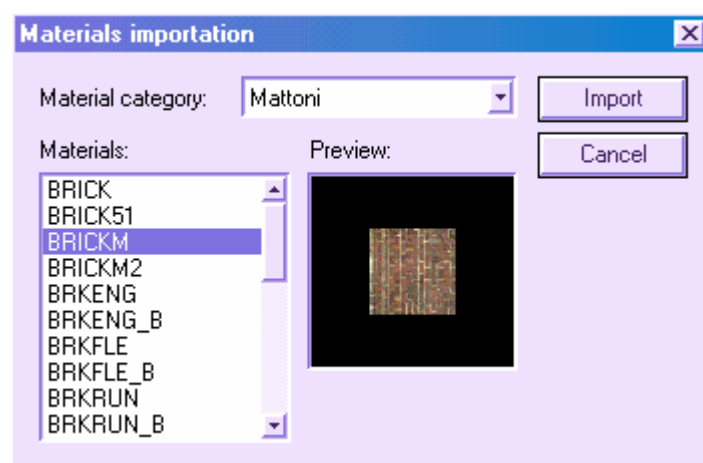
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα υπάρχοντα υλικά για εφαρμογή σε αντικείμενα ή να τα τροποποιήσετε για να δημιουργήσετε νέα, που θα προστεθούν στη βιβλιοθήκη υλικών.

Το παράθυρο διαλόγου για τη διαχείριση των υλικών ενεργοποιείται από το εικονίδιο της γραμμής εργαλείων **Σκηνικό**:



Εισαγωγή υλικού από τη βιβλιοθήκη υλικών

Από το παραπάνω παράθυρο διαλόγου επιλέξτε **Εισαγωγή**. Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Τα υλικά που υπάρχουν στη βιβλιοθήκη χωρίζονται σε κατηγορίες, ανάλογα με το στοιχείο που αντιπροσωπεύουν. Υπάρχουν κατηγορίες όπως Ξύλο, Γυαλί, Έδαφος, Τοίχοι και άλλες. Ανάλογα με την κατηγορία που θα επιλέξετε, θα εμφανιστούν τα διαθέσιμα υλικά στη λίστα **Υλικά**. Επιλέγοντας κάποιο υλικό εμφανίζεται η προεπισκόπηση του.

Για να εκτελέσετε την εισαγωγή κάποιου υλικού στο αρχείο, επιλέξτε το από τη λίστα και πατήστε **Εισαγωγή**.

Αφού γίνει η εισαγωγή, το υλικό μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα ή περισσότερα επίπεδα του έργου. Οι επιφάνειες του τρισδιάστατου μοντέλου, ανάλογα με το επίπεδο που ανήκουν, θα αποκτήσουν το αντίστοιχο υλικό στην οθόνη.

Φωτισμοί

Με το **Vista** είναι δυνατό να ορίσετε φωτισμούς, τους οποίους μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε, να ελέγξετε τον τύπο τους, τη θέση τους, τη διεύθυνση, το χρώμα και την ένταση τους. Για τα spots μπορείτε να ελέγξετε το άνοιγμα του κώνου. Υπάρχουν τρία είδη φωτισμών που διαχειρίζεται το **Vista**:



Φωτισμός από σημείο: εφαρμόζεται φωτισμός ξεκινώντας από κάποιο σημείο προς όλες τις κατευθύνσεις.



Φωτισμός διεύθυνσης: φωτισμός που στέλνει παράλληλες δέσμες φωτός προς συγκεκριμένη διεύθυνση.




Spot: φωτισμός που ξεκινάει από κάποιο σημείο στο χώρο και κατευθύνεται κατά μήκος κύριας διεύθυνσης.


Οι φωτισμοί που εισάγονται στο σκηνικό μπορούν να οριστούν ως αντικείμενα που μπορούν να τροποποιηθούν. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να μεταβληθεί η θέση ή η διεύθυνση ενός φωτισμού, όπως επίσης και το άνοιγμα του κώνου του spot. Όλα τα χαρακτηριστικά των φωτισμών μπορούν να τροποποιηθούν από το παράθυρο διαλόγου που περιέχει όλους τους διαθέσιμους φωτισμούς και επιτρέπει την αλλαγή των ιδιοτήτων τους. Από την αρχή υπάρχει στην οθόνη ένας κατευθυνόμενος φωτισμός, ο οποίος ονομάζεται φωτισμός φόντου και μπορεί να τροποποιηθεί κατά διεύθυνση και χρώμα.

Εγγραφή και αναπαραγωγή animations και films



Το **Vista** επιτρέπει την εγγραφή και αναπαραγωγή διαφορετικών κινήσεων στην οθόνη, γνωστές ως animation. Η εγγραφή animation αποθηκεύει τις θέσεις της κάμερας σε διάφορες χρονικές στιγμές. Αν θελήσετε αργότερα να αναπαραγάγετε τα animation πρέπει να τα αποθηκεύσετε μετά την εγγραφή. Επίσης μπορείτε να αποθηκεύσετε αρχεία AVI ως animation.

Εγγραφή και αποθήκευση animation

Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Εγγραφή animation** ή επιλέξτε το εικονίδιο  από τη γραμμή εργαλείων **Animations**. Αφού πατήσετε το εικονίδιο, αρχίζει η εγγραφή όλων των κινήσεων που γίνονται στην οθόνη: στροφές, μεγεθύνσεις/σμικρύνσεις, πανοραμικές όψεις και άλλες. Η εγγραφή συνεχίζεται μέχρι να επιλέξετε το εικονίδιο

λήξης  από τη γραμμή εργαλείων **Animations**. Για την αποθήκευση του animation για μετέπειτα αναπαραγωγή επιλέξτε **Αποθήκευση** από το μενού **Αρχείο**.


Φόρτωμα animation

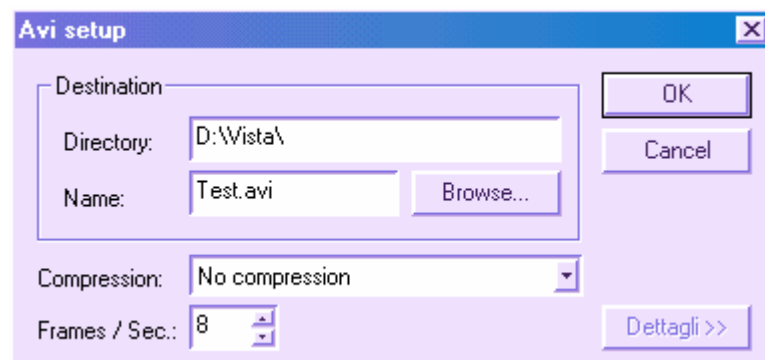
Μετά την εγγραφή και αποθήκευση του animation, είναι απαραίτητο το φόρτωμα του πριν την αναπαραγωγή του. Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Φόρτωμα animation** ή επιλέξτε το εικονίδιο . Θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου των Windows από το οποίο θα επιλέξετε το αρχείο που θα φορτωθεί και θα πατήσετε **Open (Άνοιγμα)**. Για την αναπαραγωγή του animation επιλέξτε **Αναπαραγωγή animation** από το μενού **Εργαλεία** ή επιλέξτε το εικονίδιο .

Δημιουργία αρχείου AVI

Μετά την εγγραφή του animation μπορείτε να δημιουργήσετε ένα film AVI. Το φιλμ αυτό μπορεί αργότερα να αναπαραχθεί σε οποιοδήποτε υπολογιστή, χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση της εφαρμογής **Vista**.


Σημείωση: το δημιουργούμενο αρχείο AVI μπορεί να είναι μεγάλου μεγέθους και να απασχολεί μεγάλο μέρος των πόρων του συστήματος. Για να περιορίσετε το μέγεθος του αρχείου μπορείτε να μειώσετε το παράθυρο γραφικών πριν την αποθήκευση, ορίζοντας μόνο το μέγεθος που είναι απαραίτητο για τη σωστή αναπαραγωγή του φιλμ.

Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Δημιουργία AVI** ή επιλέξτε το εικονίδιο . Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Ορίστε το φάκελο και το όνομα του αρχείου AVI. Για να αλλάξετε τη θέση που θα αποθηκευτεί επιλέξτε **Αναζήτηση**.

Ορίστε τον αριθμό πλαισίων ανά δευτερόλεπτο στην επιλογή **Πλαίσια/sec.** Συνιστάται να ορίσετε την ίδια τιμή όπως και στην εγγραφή του animation. Επίσης, μπορείτε να ορίσετε το είδος συμπίεσης που θα χρησιμοποιηθεί.

Επιλέγοντας **OK** αρχίζει η δημιουργία του αρχείου AVI, όπου το **Vista** αναπαράγει το animation στην οθόνη. Επιλέγοντας το εικονίδιο **Τέλος** , σταματάει η αναπαραγωγή του animation και έχει ολοκληρωθεί η δημιουργία του αρχείου AVI.

Εξαγωγή εικόνας

Εκτός από την αναφορά και τα φιλμ, μπορείτε να εξαγάγετε την τρέχουσα απεικόνιση ως αρχείο BMP, TIFF, JPEG ή EPS.

Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εξαγωγή**. Θα εμφανιστεί το παράθυρο διαλόγου των Windows, όπου θα υποδείξετε το όνομα και τον τύπο της εικόνας που θα αποθηκευτεί. Από την επιλογή **Files of type** (Τύποι αρχείων) επιλέξτε τον τύπο του αρχείου και πατήστε **Save** (Αποθήκευση).

Η αποθηκευμένη εικόνα μπορεί έπειτα να φορτωθεί και σε άλλα προγράμματα για διαχείριση και επεξεργασία.

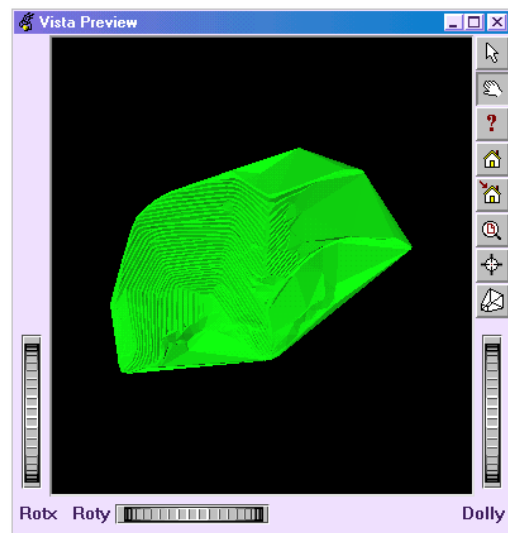
Συνεργασία του Vista με το Topko και το ProSt

Όταν το **Vista** συνδυάζεται με το **Topko** και το **ProSt** επεκτείνει τις δυνατότητες του με τις παρακάτω λειτουργίες:

3D απεικόνιση στο Topko και το ProSt

Όταν το **Vista** συνεργάζεται με το **Topko** και το **ProSt** ενεργοποιείται σε αυτά μια νέα εντολή τρισδιάστατης απεικόνισης, η οποία χρησιμοποιεί την ίδια τεχνολογία με το **Vista**.

Από το μενού **Επισκόπηση** επιλέξτε **Προεπισκόπηση Vista**. Με την εντολή αυτή ανοίγει ένα νέο παράθυρο με την τρισδιάστατη απεικόνιση των αντικειμένων που εμφανίζονται στη οριζοντιογραφία.



Απευθείας εξαγωγή στο Vista

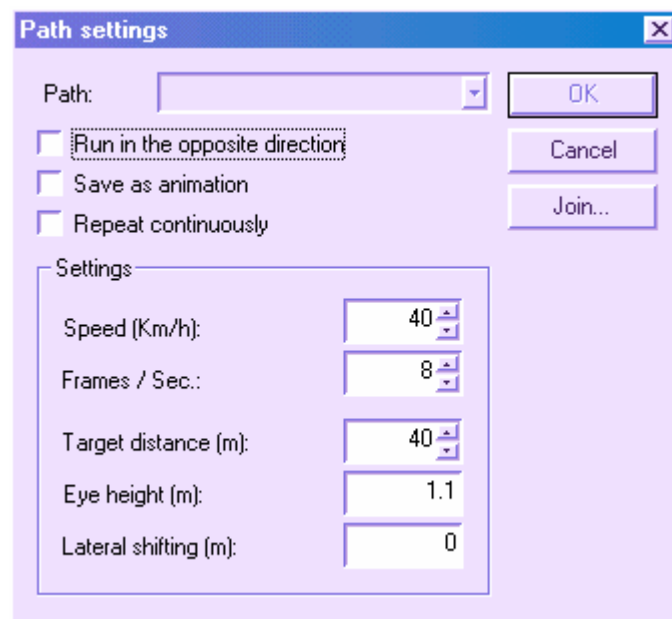
Είναι δυνατό να εξαγάγετε απευθείας στο **Vista** κάποιο έργο, χωρίς να χρειάζεται να δημιουργήσετε ενδιάμεσα αρχεία.

Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Εξωτερική εφαρμογή** και έπειτα **Vista**.

Animation οδού

Όταν το **Vista** συνδυάζεται με το **ProSt**, εκτός από τα τρισδιάστατα δεδομένα (τρίγωνα, σημεία κλπ) εξάγονται και τα δεδομένα που επιτρέπουν την απεικόνιση ενός σχεδιασμένου δρόμου.

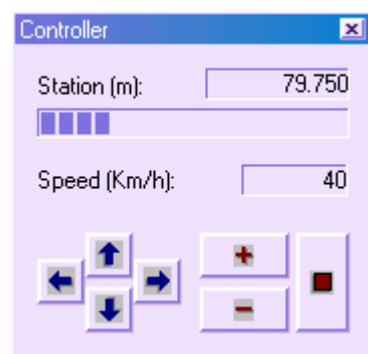
Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Πορεία** . Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Στο παράθυρο αυτό μπορείτε να επιλέξετε την πορεία που θα διανυθεί αλλά και τις διάφορες ρυθμίσεις όπως ταχύτητα, απόσταση από το έδαφος και άλλες. Επιλέγοντας **OK** ενεργοποιείται η λειτουργία που εμφανίζει την πορεία στο γραφικό περιβάλλον.

Σημείωση: τέτοιου είδους επεξεργασία μπορεί να απασχολήσει τους πόρους του συστήματος σε μεγάλο βαθμό. Για να έχετε καλύτερες επιδόσεις θα πρέπει να περιορίσετε την απεικόνιση σε παράθυρο γραφικών μικρού μεγέθους.

Κατά την εμφάνιση της πορείας εμφανίζεται και τα παρακάτω παράθυρο που επιτρέπει την τροποποίηση παραμέτρων όπως η ταχύτητα και η θέση στον άξονα της οδού:



Matra

Το **Matra** είναι ένα πρόγραμμα για την μετατροπή συντεταγμένων από ένα σύστημα σε άλλο. Χρησιμοποιείται με GPS, με τοπογραφικά διαγράμματα και χάρτες πραγματοποιώντας με ακρίβεια γεωδαιτικούς υπολογισμούς.

Περιλαμβάνει μια βάση δεδομένων με τα πιο διαδεδομένα συστήματα συντεταγμένων, datum και χαρτογραφικών προβολών, παρέχοντας ωστόσο τη δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει το δικό του σύστημα συντεταγμένων, βασισμένο σε υπάρχον προβολικό σύστημα.

Το **Matra** προσφέρει τρία είδη μετατροπών:

Μετατροπή σημείου: Επιλογή του αρχικού συστήματος συντεταγμένων, εισαγωγή των συντεταγμένων, επιλογή του τελικού συστήματος συντεταγμένων, εκτέλεση μετατροπής.

Μετατροπή πίνακα σημείων: Οι συντεταγμένες καταγράφονται σε ένα πίνακα. Τα στοιχεία του πίνακα εισάγονται στο πρόγραμμα και καθορίζεται το είδος των δεδομένων κάθε στήλης. Στην συνέχεια ορίζεται το αρχικό και το τελικό σύστημα συντεταγμένων και εκτελείται η μετατροπή.

Επιπλέον είναι δυνατόν:

- Εισαγωγή και εξαγωγή ASCII αρχείων με συντεταγμένες.
- Ενημέρωση και διόρθωση του πίνακα συντεταγμένων.
- Επιλογή του format των αρχείων κειμένου για εισαγωγή.
- Αναφορά του συνολικού πίνακα συντεταγμένων.

Μετατροπή αρχείου: Επιτρέπει την μετατροπή αρχείων AutoCAD DXF και ESRI Shape.

Δορυφορική τοπογραφία

Το **Matra** διευκολύνει την επεξεργασία δεδομένων από GPS, επιτρέποντας τους υπολογισμούς μετατροπής παραμέτρων από το WGS84 στο ΕΓΣΑ'87.

Συνεργασία με τις υπόλοιπες εφαρμογές

Αν και το **Matra** είναι ένα αυτόνομο προϊόν, η λειτουργία του μέσα από τα άλλα προϊόντα της SierraSoft (**ProSt**, **Topko**, **Rasta**), επεκτείνει τις δυνατότητες και την απόδοση τους στην διαχείριση γεωγραφικών δεδομένων.

Rasta

Σε συνδυασμό με το **Rasta**, το **Matra** επιτρέπει την γεωαναφορά των εικόνων raster χρησιμοποιώντας σημεία ελέγχου (check points) με γεωγραφικό μήκος και πλάτος και μετατροπή της εικόνας από ένα σύστημα σε άλλο αυτόματα, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες παραμέτρους μετασχηματισμού.

Topko, ProSt

Το **Matra** προσθέτει καινούργιες λειτουργίες μέσα στο **Topko** και στο **ProSt**, επιτρέποντας την εργασία με γεωγραφικές συντεταγμένες και WGS84. Μαζί με το **Topko** μπορεί να γίνει διαχείριση του πίνακα δεδομένων από το GPS (WGS84) και συνδυασμένη επεξεργασία π.χ. των ταχυμετρικών μετρήσεων. Ταυτόχρονα είναι δυνατή η μετατροπή των γεωγραφικών συντεταγμένων σε οποιοδήποτε άλλο σύστημα και ο υπολογισμός της γεωδαιτικής απόστασης μεταξύ δύο σημείων.

Παράμετροι μετατροπής συντεταγμένων

Το **Matra** περιέχει ολοκληρωμένη βάση παραμέτρων για την μετατροπή συντεταγμένων. Μπορείτε να τροποποιήσετε τη βάση δεδομένων προσθέτοντας νέα συστήματα ή τροποποιώντας τα υπάρχοντα. Η βάση περιέχει:

- 339 datum
- 15 γραμμικές μονάδες
- 61 ελλειψοειδή

Συστήματα συντεταγμένων

Universal Transverse Mercator – North and South zones

British Coordinate Systems

Belgian Coordinate Systems

French Coordinate Systems

Australian Coordinate Systems

Netherlands Coordinate Systems

World Projections

Italian Coordinate Systems

Germany Coordinate Systems

Portugal Coordinate Systems

Spain Coordinate Systems

Austria Coordinate Systems

Croatia Coordinate Systems

Czech Republic Coordinate Systems

Eire - Ireland Coordinate Systems

Finland Coordinate Systems

Greece Coordinate Systems

Norway Coordinate Systems

Serbia Coordinate Systems
Slovak Republic Coordinate Systems
Slovenia Coordinate Systems
Sweden Coordinate Systems
Switzerland Coordinate Systems
Geodetic Latitude / Longitude

Χαρτογραφικές προβολές

Κάποιες από τις διαθέσιμες χαρτογραφικές προβολές είναι οι παρακάτω:

Albers Equal Area Conic
Bonne Pseudoconical
Cassini
Eckert Pseudocylindrical IV
Eckert Pseudocylindrical VI
Equal Area Cylindrical - Normal Aspect
Equal Area Cylindrical - Transverse Aspect
Equidistant Conic
Equidistant Cylindrical
General Sinusoidal Series
Gnomonic
Goode Homolosine
Internation Map of the World Polyconic
Lambert Azimuthal Equidistant
Lambert Azimuthal Equal Area
Lambert Conformal Conic
Lambert Tangential Conformal Conic
Lambert Equal Area Conic
Mercator Cylindrical
Miller Cylindrical
Mollweide
New Zealand Map Grid
Oblique Mercator - 1 pt & Az
Oblique Mercator - 2 pts
Orthographic

Polyconic (American)
Robinson Cylindrical
Sinusoidal (Sanson-Flamsteed)
Stereographic
Modified Stereographics
Swiss Oblique Conformal Cylindrical
Transverse Mercator
Universal Polar Stereographic
Van der Grinten (I)

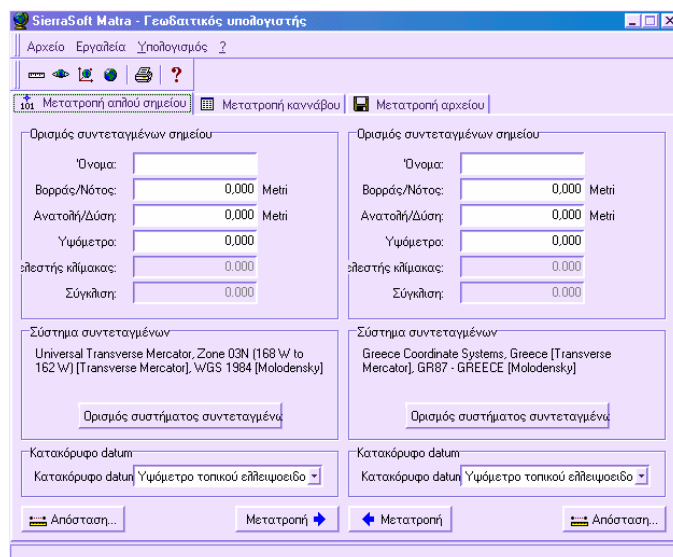
Συστήματα μετατροπής

Molodensky
Bursa/Wolfe

Πώς να ξεκινήσετε το Matra

Η εφαρμογή ξεκινάει όπως όλες οι εφαρμογές των Windows. Παρακάτω φαίνονται μερικοί από τους πιο συνηθισμένους τρόπους:


- ⇒ Από το μενού **Start (Εναρξη)** επιλέξτε **Programs (Προγράμματα)** και έπειτα **Matra** από το φάκελο **SierraSoft**.
- ⇒ Αν έχετε δημιουργήσει συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας των Windows πατήστε δύο φορές στο εικονίδιο της συντόμευσης.



Το κύριο παράθυρο του **Matra** χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πάνω μέρος, το οποίο χωρίζεται σε τρεις σελίδες, επιτρέπει την επιλογή του είδους μετατροπής που θα εκτελεστεί: σημείου, καννάβου ή αρχείου. Το κάτω μέρος επιτρέπει τον ορισμό του αρχικού συστήματος συντεταγμένων και του τελικού συστήματος συντεταγμένων.

Μονάδες μέτρησης

Οι συντεταγμένες, όταν προβάλλονται σε κάποιο επίπεδο, εκφράζονται με μονάδες μέτρησης. Η μονάδα μέτρησης είναι απαραίτητη και για την αναπαράσταση των υψομέτρων. Το **Matra** προσφέρει τη δυνατότητα διαμόρφωσης των μονάδων, με επιλογή αρχείου που περιέχει μετρικές μονάδες (μέτρα, εκατοστά κλπ) και Αγγλοσαξονικές μονάδες (ίντσες, πόδια κλπ). Μπορείτε να ορίσετε τη βάση δεδομένων των


μονάδων και να την επεκτείνετε. Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη κύρια γραμμή εργαλείων. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου. Σε αυτό υπάρχει ολόκληρη η διαχείριση των μονάδων μέτρησης που χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα:

Ορισμοί γραμμικής μονάδας ✕

Γραμμική μονάδα:	<input type="text" value="CENTIMETRI"/>	<input type="button" value="OK"/>
Όνομα:	<input type="text" value="CENTIMETRI"/>	<input type="button" value="Άκυρο"/>
Περιγραφή:	<input type="text" value="Centimetri"/>	<input type="button" value="Αποθήκευση"/>
		<input type="button" value="Νέο..."/>
Επίθεμα:	<input type="text" value="cm"/>	<input type="button" value="Απομάκρυνση"/>
Συντελεστής μετατροπής (στο 1 μέτρο):	<input type="text" value="100,00000000000000"/>	<input type="button" value="?"/>

Ελλειψοειδές

Το ελλειψοειδές είναι η περιοχή που δημιουργείται περιστρέφοντας μια έλλειψη γύρω από κάποιον από τους άξονες της. Αυτή η περιοχή χρησιμοποιείται στη γεωδαισία ως αναφορά για την αναπαράσταση του σχήματος της γης. Στο **Matra** υπάρχουν διαθέσιμα τα πιο διαδεδομένα ελλειψοειδή ενώ η βάση δεδομένων μπορεί να επεκταθεί με νέα στοιχεία.


Επιλέξτε το εικονίδιο  από τη κύρια γραμμή εργαλείων. Θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο διαλόγου, το οποίο περιέχει τη πλήρη διαχείριση των ελλειψοειδών που χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα.

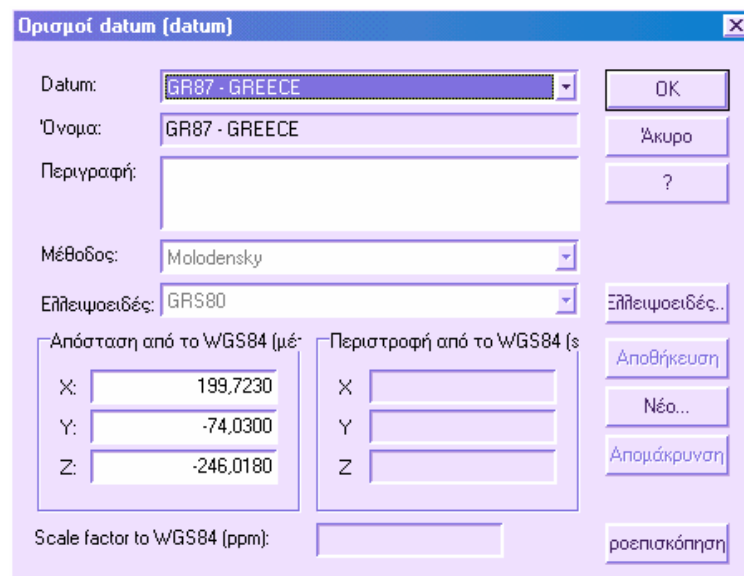
Ορισμοί ελλειψοειδούς

Ελλειψοειδές:	GRS80	OK
Όνομα ελλειψοειδούς:	GRS 1980	Άκυρο
Περιγραφή:		?
Κύριος άξονας (α):	6378137,000000000	
Δευτερεύων άξονας (β):	6356752,314140356	
Διαπλάτυση (f):	0,003352810681182319	
Ανάστροφη διαπλάτυση:	298,2572221010000000	Αποθήκευση
Εκκεντρότητα (ε):	0,08181919104281517	Νέο...
Δεύτερη εκκεντρότητα (ε')	0,08209443815191657	Απομάκρυνση

Datum

Για το σωστό προσανατολισμό ενός ελλειψοειδούς δημιουργείται ένα datum. Datum είναι ένα σύνολο παραμέτρων που επιτρέπουν την μετατροπή γεωδαιτικών συντεταγμένων συγκεκριμένου ελλειψοειδούς και συγκεκριμένη περιοχής σε γεωδαιτικές συντεταγμένες σταθερού ελλειψοειδούς που χρησιμοποιείται ως αναφορά (WGS84). Δηλαδή το datum ορίζει τις μεθόδους και τις παραμέτρους μετατροπής που μπορεί να διορθώσουν πιθανές αποκλίσεις των συντεταγμένων ενός συστήματος αναφοράς και τις συντεταγμένες των ίδιων σημείων στο ελλειψοειδές αναφοράς. Πολλά datum έχουν ήδη οριστεί στο **Matra** αλλά υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης νέων.

Επιλέξτε το εικονίδιο  από την κύρια γραμμή εργαλείων. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου. Σε αυτό υπάρχει η πλήρης διαχείριση των datum που χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα.



Ορισμός datum (datum)

Datum: GR87 - GREECE

Όνομα: GR87 - GREECE

Περιγραφή:

Μέθοδος: Molodensky

Ελλειψοειδές: GRS80

Απόσταση από το WGS84 (μέ)

X: 199,7230

Y: -74,0300

Z: -246,0180

Περιστροφή από το WGS84 (s)

X:

Y:

Z:

Scale factor to WGS84 (ppm):

OK

Άκυρο

?

Ελλειψοειδές..

Αποθήκευση

Νέο...

Απομάκρυνση

ροεπισκόπηση


Συστήματα συντεταγμένων

Προκειμένου να μετατρέψετε γεωδαιτικές συντεταγμένες σε επίπεδες συντεταγμένες, πρέπει να ορίσετε ένα σύστημα συντεταγμένων που να περιλαμβάνει τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Ελλειψοειδές
- Datum
- Μέθοδος μετατροπής datum
- Χαρτογραφική προβολή
- Μονάδες μέτρησης

Πολλές από τις παραπάνω παραμέτρους είναι πάντα απαραίτητες ενώ άλλες όχι, ανάλογα με το είδος του συστήματος συντεταγμένων που θα χρησιμοποιηθεί.

Το σύστημα συντεταγμένων παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αρχή συντεταγμένων του χάρτη, το προβολικό σύστημα και τις μονάδες μέτρησης.

Επιλέξτε το εικονίδιο  από την κύρια γραμμή εργαλείων. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου, όπου υπάρχει η πλήρης διαχείριση των συστημάτων συντεταγμένων που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα.

Ορισμός συστήματος συντεταγμένων

Σύνολο:	Greece Coordinate Systems	Αποθήκευση	OK
Σύστημα:	Greece	Νέο...	Άκυρο
Ελλειψοειδές:	GRS80	Απομάκρυνση	?
Datum:	GR87 - GREECE	προεπισκόπηση	
Γραμμική μονάδα:	METRI	Datum...	
Προβολή:	Transverse Mercator		
Αρχικό γεωγραφικό	N 0° 00' 00,0000"	Αρχικό γεωγραφικό	E 24° 00' 00,0000"
Σφάλμα κατά Y:(m)	0,000	Σφάλμα κατά X:(m)	500000,000
Συντελεστής κλίμακας	0,99960000		
Κύρια μετακίνηση μεσημβρινού από Greenwich:	E 0° 00' 00,0000"		

Μετατροπή σημείου

Η σελίδα μετατροπής σημείου χωρίζεται σε δύο μέρη, στα οποία υπάρχουν πεδία για τις συντεταγμένες του σημείου, σύστημα συντεταγμένων και κατακόρυφο datum.

Ας υποθέσουμε ότι το αριστερό μέρος αντιπροσωπεύει τα αρχικά δεδομένα. Επιλέξτε το αρχικό σύστημα συντεταγμένων από το εικονίδιο **Ορισμός συστήματος συντεταγμένων**. Επιλέξτε το κατακόρυφο datum που θα χρησιμοποιηθεί. Στο δεξιό μέρος επιλέξτε το σύστημα συντεταγμένων και το κατακόρυφο datum των τελικών δεδομένων.

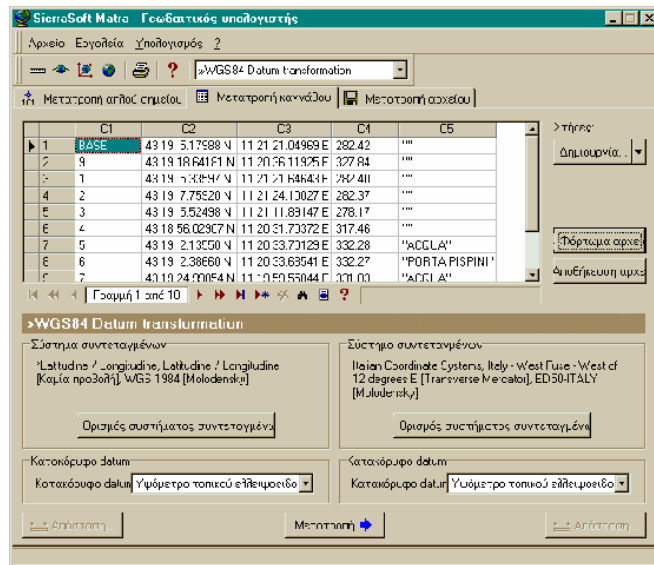
Συμπληρώστε τα πεδία στο αριστερό μέρος με τα δεδομένα που θα μετατραπούν και επιλέξτε **Μετατροπή**. Στο δεξιό μέρος θα εμφανιστούν τα υπολογισμένα δεδομένα.

Μετατροπή πίνακα σημείων

Μέσω της μετατροπής πίνακα σημείων είναι δυνατή η μετατροπή συνόλου σημείων. Οι συντεταγμένες μπορούν να εισαχθούν από αρχείο ASCII και να εξαχθούν πάλι σε ASCII μετά την μετατροπή.

Στο κάτω μέρος του πίνακα, η σελίδα χωρίζεται σε δύο μέρη: στο αριστερό μέρος ορίζετε το σύστημα συντεταγμένων και κατακόρυφο datum των αρχικών δεδομένων ενώ στο δεξιό μέρος το τελικό σύστημα συντεταγμένων και κατακόρυφο datum.

Παράδειγμα: επιλέξτε ως αρχικό σύστημα συντεταγμένων Latitude/Longitude και ως τελικό το ιταλικό σύστημα West fuse. Επιλέγοντας **Φόρτωμα αρχείου** εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου των Windows. Από αυτό επιλέξτε το αρχείο EXAMPLE.TXT που βρίσκεται στο directory \Program files\SierraSoft\Matra. Ο πίνακας ενημερώνεται με τα δεδομένα του αρχείου:



Για να ξεκινήσετε την μετατροπή επιλέξτε **Μετατροπή**. Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο, στο οποίο υποδεικνύετε τις στήλες που υπάρχουν τα διάφορα δεδομένα και τις στήλες που θα αποθηκευτούν τα αποτελέσματα:

Επιλογή στηλών

Εισαγωγή

Επιλογή επικεφαλίδας στήλης, η οποία αποτελεί το κατάλληλο πεδίο εισαγωγής της βάσης δεδομένων των σημείων από τη λίστα

Βορράς / Νότια: C1

Ανατολή / Δύση: C1

☐ Μετατροπή υψομέτρου

Υψόμετρο: C1

Εξαγωγή

Επιλογή επικεφαλίδας στήλης, η οποία αποτελεί το κατάλληλο πεδίο εξαγωγής της βάσης δεδομένων των σημείων, από τη λίστα

Βορράς / Νότια: C1

Ανατολή / Δύση: C1

☐ Μετατροπή υψομέτρου

Υψόμετρο: C1

Στήλες προς εκτύπωση

Επιλογή επικεφαλίδων των στηλών που αντιπροσωπεύουν το όνομα και τη περιγραφή των σημείων. Αυτή η πληροφορία χρειάζεται για την εκτύπωση των αναφορών.

Όνομα σημείο: C1

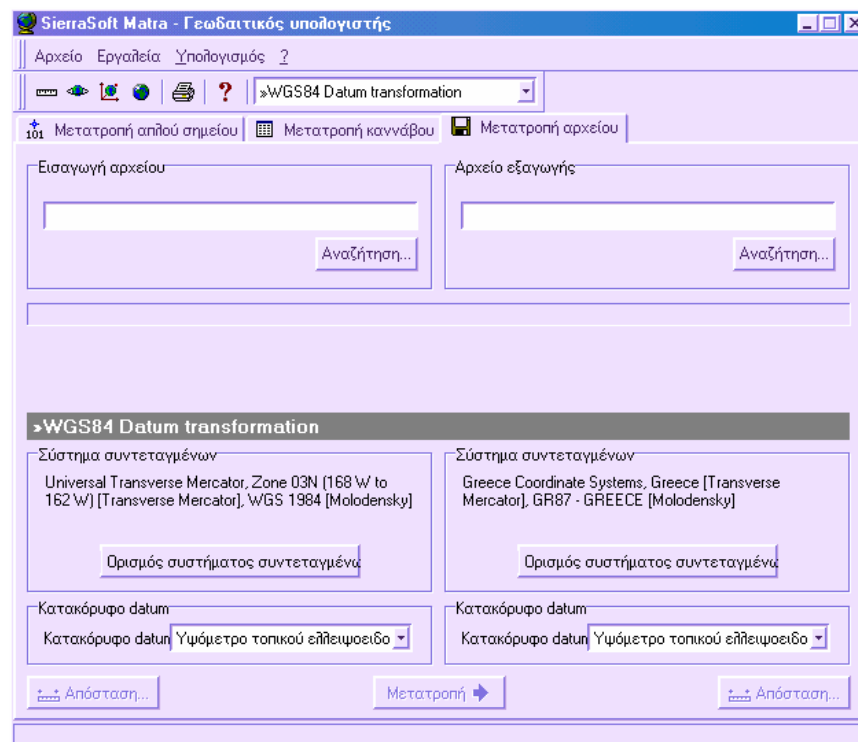
Περιγραφή: C1

OK Άκυρο ?

Συντάξτε το παράθυρο όπως φαίνεται παραπάνω και επιλέξτε **OK**. Στις στήλες που υπήρχαν τα αρχικά δεδομένα υπάρχουν τώρα τα υπολογισμένα. Από το εικονίδιο **Αποθήκευση αρχείου** μπορείτε να εξάγετε τα αποτελέσματα σε αρχείο ASCII.

Μετατροπή αρχείου

Από τη σελίδα **Μετατροπή αρχείου** είναι δυνατή η αυτόματη μετατροπή ενός σχεδίου από ένα σύστημα αναφορά σε άλλο. Η εφαρμογή υποστηρίζει την μετατροπή αρχείων DXF και ESRI SHP.



Η παραπάνω σελίδα χωρίζεται σε δύο μέρη: στο αριστερό μέρος υποδεικνύεται το αρχείο που θα μετατραπεί, το σύστημα συντεταγμένων και κατακόρυφο datum ενώ στο δεξιό μέρος εισάγετε το όνομα του τελικού αρχείου, το τελικό σύστημα συντεταγμένων και κατακόρυφο datum.

Matra και Topko

Το **Matra** συνεργάζεται με τα υπόλοιπα προγράμματα της SierraSoft, ακόμα και όταν χρησιμοποιούνται ως ανεξάρτητες εφαρμογές. Η χρήση του **Matra** προσθέτει σημαντικές λειτουργίες στις εφαρμογές **Topko**, **ProSt**, **Rasta** για τη διαχείριση των γεωγραφικών δεδομένων.

Ορισμός συστήματος συντεταγμένων

Στα γενικά χαρακτηριστικά του έργου μπορείτε να ορίσετε το σύστημα συντεταγμένων που θα χρησιμοποιήσετε:

The screenshot shows a dialog box titled "Ιδιότητες έργου" (Project Properties) with a close button (X) in the top right corner. The dialog has several tabs: "Σύμβολα" (Symbols), "Κάνναβος σχεδίου" (Drawing Canvas), "Διάφορα" (Miscellaneous), "Γραμματοσειρά" (Font), "Τίτλοι" (Titles), "Γενικά" (General), "Ρυθμίσεις" (Settings), "Σύστημα συντεταγμένων" (Coordinate System), and "Σημεία" (Points). The "Σύστημα συντεταγμένων" tab is selected. Inside this tab, there is a checked checkbox labeled "Χρήση συστήματος συντεταγμένων" (Use coordinate system). Below this, there are several dropdown menus and buttons. The "Σύνοψη:" (Summary) dropdown is set to "Greece Coordinate Systems". To its right is a button labeled "Αλλαγή..." (Change...). The "Σύστημα:" (System) dropdown is set to "Greece". To its right is a button labeled "Μεταγωγή τοπικού συστήματος" (Transfer local system). The "Ελλειψοειδές:" (Ellipsoid) dropdown is set to "GRS80". The "Datum:" dropdown is set to "GR87 - GREECE". The "Προβολή:" (Projection) dropdown is set to "Transverse Mercator". The "Γεωειδές:" (Geoid) dropdown is set to "Κανένα" (None). At the bottom of the dialog, there are four buttons: "?", "OK", "Άκυρο" (Cancel), and "Εφαρμογή" (Apply).

Σύμβολα	Κάνναβος σχεδίου	Διάφορα	Γραμματοσειρά	Τίτλοι
Γενικά	Ρυθμίσεις	Σύστημα συντεταγμένων	Σημεία	

☒ Χρήση συστήματος συντεταγμένων

Σύνοψη: Greece Coordinate Systems Αλλαγή...

Σύστημα: Greece Μεταγωγή τοπικού συστήματος

Ελλειψοειδές: GRS80

Datum: GR87 - GREECE

Προβολή: Transverse Mercator

Γεωειδές: Κανένα

? OK Άκυρο Εφαρμογή

Γεωγραφικό πλάτος και μήκος

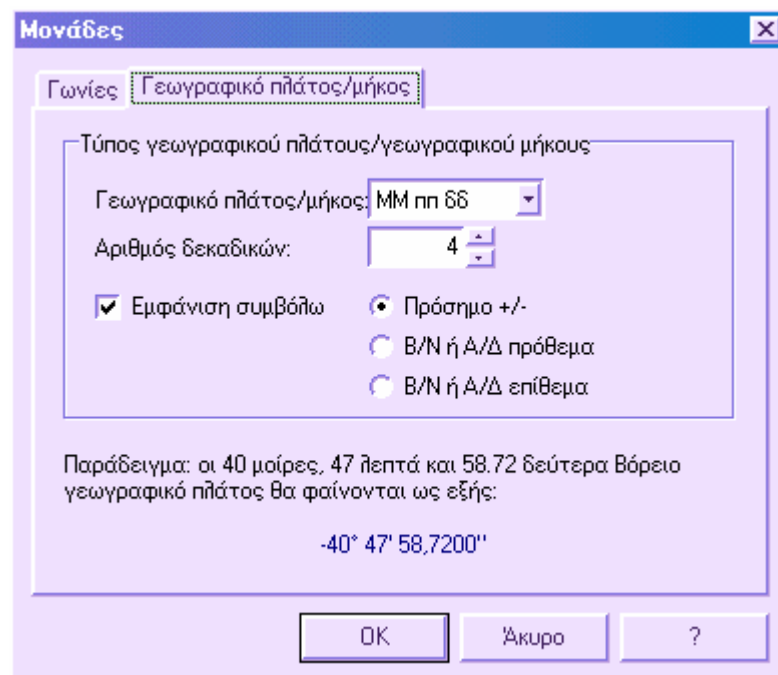
Σε αυτό το παράθυρο διαλόγου μπορείτε να ορίσετε τον τρόπο εμφάνισης και εισαγωγής γεωγραφικού πλάτους και γεωγραφικού μήκους.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Μορφοποίηση** επιλέξτε **Μονάδες**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DDUNITS**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:



Από τη σελίδα **Γεωγραφικό πλάτος/Γεωγραφικό μήκος** επιλέξτε τον τρόπο εμφάνισης:

MM: μοίρες με έξι δεκαδικά

MM ππ / MM-ππ: μοίρες με έξι δεκαδικά και πρώτα λεπτά

MM ππ δδ / MM-ππ-δδ: μοίρες με έξι δεκαδικά, πρώτα και δεύτερα λεπτά

Υπάρχουν και άλλες επιλογές διαθέσιμες όπως **Επίδειξη συμβόλων** που καθορίζει την εμφάνιση των συμβόλων στις μοίρες, τα πρώτα και τα δεύτερα. Επιπλέον, μπορείτε να ορίσετε αν θα εμφανίζεται η θέση Βορράς/Νότος ή Ανατολή/Δύση με σύμβολο + ή - ή κάποιο γράμμα ως πρόθεμα ή επίθεμα.

Κάθε αλλαγή εμφανίζεται στην προεπισκόπηση του παραδείγματος στο κάτω μέρος του παραθύρου.

Υπολογισμός αποτύπωσης από συντεταγμένες G.P.S.

Οι συντεταγμένες G.P.S. που υπάρχουν σε ένα έργο μπορούν να υπολογιστούν από το πρόγραμμα και να μετατραπούν σε συντεταγμένες στο σύστημα αναφοράς που έχει οριστεί από τις ιδιότητες έργου.

Μετά τον υπολογισμό, οι συντεταγμένες G.P.S. μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σημεία αναφοράς για την απόδοση: για παράδειγμα, τα νέα σταθερά σημεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό των συντεταγμένων των στάσεων και τη συνόρθωση της όδευσης.

Στην τελευταία περίπτωση, στο καρτέ υποαίθρου ταχυμετρικών σκοπεύσεων, πρέπει να υπάρχουν σκοπεύσεις προς τα σημεία που περιέχονται και στον πίνακα συντεταγμένων G.P.S. Με την μέθοδο αυτή είναι εύκολο να συνδυαστεί έπειτα η ταχυμετρία με τις αναγνώσεις G.P.S. χρησιμοποιώντας αυτές ως βάση για την απόδοση.

Ο υπολογισμός των συντεταγμένων γίνεται πάντα από το ίδιο παράθυρο που εκτελείται και ο υπολογισμός της αποτύπωσης. Υπάρχει συγκεκριμένη επιλογή που ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τη χρήση συντεταγμένων G.P.S.

Μετατροπή από χάρτη σε χάρτη

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει την μετατροπή τοπογραφικών συντεταγμένων του αρχείου από το σύστημα που έχει οριστεί στις ιδιότητες έργου σε κάποιο άλλο σύστημα συντεταγμένων.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

- ⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα **Χάρτης ↔ Χάρτης**
- ⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **MAP2MAP**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Μετατροπές Χάρτη <-> Χάρτη

Χάρτης <-> Χάρτης | Cassini-Soldner <-> Gauss-Boaga | Αλλαγή αρχής

Κλείσιμο

?

Αρχικό σύστημα

Σύνοδο: Universal Transverse Mercator

Σύστημα: Zone 01N (180 W to 174 W)

Datum: WGS 1984

Γεωειδές: Κανένα

Προοριζόμενο σύστημα

Σύνοδο: Greece Coordinate Systems

Σύστημα: Greece

Datum: GR87 - GREECE

Γεωειδές: Κανένα

☒ Μετατροπή τριγωνομετρικών σημείων

Μετατροπή

Στη σελίδα **Χάρτης <-> Χάρτης** αναφέρεται το σύστημα συντεταγμένων του έργου. Στο κάτω μέρος μπορείτε να επιλέξετε τα σύστημα συντεταγμένων στο οποίο θα μετατραπούν οι τοπογραφικές συντεταγμένες.

Αν θέλετε να εκτελεστεί η μετατροπή και στα τριγωνομετρικά σημεία εκτός από τα τοπογραφικά ενεργοποιήστε την επιλογή **Μετατροπή τριγωνομετρικών σημείων**. Από την επιλογή **Μετατροπή** ξεκινάει η διαδικασία μετατροπής και υπολογίζονται για κάθε σημείο οι νέες συντεταγμένες.

Στο τέλος της διαδικασίας πρέπει να υποδείξετε αν θα αλλάξετε το σύστημα συντεταγμένων του έργου:

Σύστημα συντεταγμένων

Θα θέλατε να ενημερώσετε το σύστημα συντεταγμένων του έργου με το προοριζόμενο σύστημα συντεταγμένων;

Yes No

Αν απαντήσετε **Ναι** θα χρησιμοποιηθεί το προοριζόμενο σύστημα συντεταγμένων για το έργο.

Μετατροπή γεωδαιτικό ↔ χάρτης

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει τον υπολογισμό γεωδαιτικών συντεταγμένων από επίπεδες συντεταγμένες και το αντίστροφο, για οποιοδήποτε σύστημα συντεταγμένων.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Τοπογραφία** επιλέξτε **Μετατροπή συντεταγμένων** και έπειτα **Γεωδαιτικό ↔ Χάρτης**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **GEO2MAP**

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Από τις επιλογές **Σύνολο** και **Σύστημα** μπορείτε να επιλέξετε το σύστημα των επίπεδων συντεταγμένων.

Στα πεδία **Κατά Υ**, **Κατά Χ** υποδείξετε τις τιμές των επίπεδων συντεταγμένων. Κατά την εισαγωγή το πρόγραμμα υπολογίζει τις αντίστοιχες γεωδαιτικές συντεταγμένες και τις εμφανίζει στα πεδία **Γεωγραφικό πλάτος** και **Γεωγραφικό μήκος**.

Για την αντίστροφη διαδικασία εισάγετε τις συντεταγμένες **Γεωγραφικό πλάτος** και **Γεωγραφικό μήκος** και θα υπολογιστούν οι τιμές **X,Y**.

Σημείωση: η εμφάνιση των τιμών γεωγραφικού μήκους και γεωγραφικού πλάτους ορίζεται από το παράθυρο διαλόγου **Μονάδες**.

Μέτρηση γεωδαιτικής απόστασης

Η γεωδαιτική απόσταση διαφέρει από την επίπεδη απόσταση αφού η πρώτη συνυπολογίζει και τη σφαιρικότητα της γης και το αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερο μήκος μεταξύ δύο σημείων. Η σφαιρικότητα της γης προσεγγίζεται από το ελλειψοειδές του συστήματος που χρησιμοποιείτε.

Η εντολή ενεργοποιείται με κάποιο από τους παρακάτω τρόπους:

⇒ Από το μενού **Εργαλεία** επιλέξτε **Γεωδαιτική απόσταση**

⇒ Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε **DISTG**

Στη γραμμή εντολών εμφανίζονται οι παρακάτω ερωτήσεις:

Πρώτο σημείο: υποδείξτε το πρώτο από τα δύο σημεία των οποίων την απόσταση θέλετε να υπολογίσετε.

Δεύτερο σημείο: υποδείξτε το πρώτο από τα δύο σημεία των οποίων την απόσταση θέλετε να υπολογίσετε.

Εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου:

Εκτός από τα δεδομένα του συστήματος συντεταγμένων, το πρόγραμμα υπολογίζει και τα παρακάτω στοιχεία:

Ελλειψοειδής απόσταση: απόσταση που υπολογίζεται στο ελλειψοειδές του συστήματος συντεταγμένων.

Απόσταση σημείο-σημείο: απόσταση μεταξύ σημείων με συντεταγμένες X,Y,Z ως προς το κέντρο της γης.

Υψομετρική διαφορά: υψομετρική διαφορά των δύο σημείων. **Έμπροσθεν αζιμούθιο:** αζιμούθιο από το πρώτο στο δεύτερο σημείο.

Όπισθεν αζιμούθιο: αζιμούθιο από το δεύτερο στο πρώτο σημείο.

Διαφορές μεταξύ γεωκεντρικών X,Y,Z: διαφορές κατά X,Y,Z μεταξύ των δύο σημείων με συντεταγμένες ως προς το κέντρο της γης.

Διαφορές κατά X,Y,Z: διαφορές κατά X, Y και υψόμετρο μεταξύ των δύο σημείων χρησιμοποιώντας το πρώτο σημείο ως αρχή επιπέδου προβολής.

Υπολογισμός ακτίνας γης και γραμμικής παραμόρφωσης

Ορίζοντας τις τιμές **Μέσο X** και **Μέσο Y**, μπορείτε να υπολογίσετε αυτόματα την ακτίνα της γης και την γραμμική παραμόρφωση στην προς αποτύπωση περιοχή. Οι υπολογισμένες τιμές χρησιμοποιούνται από το **Topko** για τη διόρθωση των μετρούμενων αποστάσεων.

Διαχείριση δεδομένων G.P.S.

Από το **Topko** μπορείτε να εισάγετε δεδομένα με συντεταγμένες WGS84, που προέρχονται από μετρήσεις από G.P.S. Υπάρχει συγκεκριμένος πίνακας για τη διαχείριση των συντεταγμένων των σημείων.

Πολύ σημαντική είναι η δυνατότητα υπολογισμού τοπικού datum σύμφωνα με γνωστές συντεταγμένες GPS και αντίστοιχες επίπεδες συντεταγμένες ως προς το σύστημα αναφοράς. Το τοπικό datum έχει το πλεονέκτημα της μεγαλύτερης ακρίβειας εντός της περιοχής που ορίζουν τα σημεία αναφοράς σε σχέση με το παγκόσμιο datum, του οποίου οι παράμετροι έχουν υπολογιστεί για μεγαλύτερη περιοχή.

Οι μετρήσεις G.P.S. μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια υπολογισμού της ταχυμετρικής απόδοσης, όπως τα σημεία με γνωστές συντεταγμένες (υψομετρικά σημεία, τριγωνομετρικά σημεία και άλλα). Στην ίδια εργασία μπορούν να υπάρχουν ταυτόχρονα ταχυμετρικές αποδόσεις και αποδόσεις από G.P.S.

Είναι επίσης πιθανό να μετατρέψετε τις τοπογραφικές συντεταγμένες μιας απόδοσης από το σύστημα αναφοράς στις γεωδαιτικές συντεταγμένες στο WGS84.

Ευρετήριο

Animation		Διακοπή διατομών	300
Εγγραφή	346	Εισαγωγή διατομών	100
Οδός	349	Τροποποίηση	216
Datum	358	Βαθμίδες	
Incas	52	Εισαγωγή	157
Matra	351	Πίνακας	161
Matra και Topko	363	Γεωαναφορά	
Πώς να ξεκινήσετε το Matra	354	Εικόνα	328
Osnap		Γεωμετρική σημείωση	107
Εικόνες	313	Γραμμές διακοπής	298
ProSt		Διαγραφή	301
Διατομές	181	Διαγραφή	
Κόμβοι	285	Βάσεις	20
Μηκοτομή	139	Διατομές στην οριζοντιογραφία	102
Οριζοντιογραφία	68	Εικόνα	310
Rasta		Ισοϋψείς καμπύλες	37
World file	311	Οριζοντιογραφία έργου	118
Raster		Περιοχή στην εικόνα	326
Rasta	305	Σημεία	151
Διαχείριση εικόνων	309	Σημεία εντός/εκτός πολυγραμμής	67
Χάρτες	32	Στοιχεία άξονα	94
Topko		Τμήμα Ψ.Μ.Ε.	41
Ψηφιακά μοντέλα εδάφους	12	Τομές	40
Vista	338	Τρίγωνα	27
Vista και Topko, ProSt	348	Τρίγωνα εντός/εκτός πολυγραμμής	67
Πώς να ξεκινήσετε το Vista	339	Υψομετρικά στοιχεία	161
Ακύρωση		Διακοπή	
Διατομές	209	Αυτόματη διακοπή διατομών	300
Περιοχή εικόνας	327	Έργου	118
Αναβαθμός	266	Ισοϋψείς καμπύλες σε οριζοντιογραφία ...	120
Αντιγραφή		Τρίγωνα σε πολυγραμμή	28
Διατομές	207	Διανυσματοποίηση	
Εικόνα	318	Αυτόματη	330
Περιοχή στην εικόνα	326	Διαπλατύνσεις	
Αντιστροφή		Επικλίσεις και διαπλατύνσεις	103
Αντιστροφή στοιχείων	221	Πίνακας μηκοτομής	155
Αντιστροφή τριγώνων	27	Διαστασιολόγηση	
Αντιστροφή χρωμάτων	319	Διατομές	277
Απεικόνιση		Μηκοτομή	171
Vista	341	Διατομές	
Διαχείριση	342	ProSt	181
Αποθήκευση		Ακύρωση	209
Εικόνες	308	Αναφορές	283
Τυπικά στοιχεία	254	Αντιγραφή	207
Τυπικές διατομές	242	Από αρχεία DXF	212
Αποτύπωση		Αυτόματη διακοπή	300
Υπολογισμός από συντεταγμένες GPS	366	Γραμμές εργασίας	257
Αυτόματη			

Διαγραφή και τροποποίηση στην οριζοντιογραφία	102	Εξαγωγή	
Εισαγωγή	100, 202	Διατομές	213
Εξαγωγή σε DXF	213	Εικόνες	311
Ιδιότητες	185	Τομές	170
Ιδιότητες έργου	183	Επικλίσεις	
Κωδικοί	191	Επικλίσεις και διαπλατύνσεις	103
Περιορισμός και απαλλαγή σε άξονα	102	Πίνακας μηκοτομής	155
Πολλαπλές διατομές	291	Επικόλληση	
Συσχετισμένη εισαγωγή	286	Εικόνα	307
Διαχείριση		Επιλογή	
Απεικονίσεις	342	Εικόνα	313
Εικόνες raster	305	Περιοχή στην εικόνα	324
Στοιχεία διατομών	209	Επίπεδα	
Εικόνα		Επίπεδα, χρώματα και υλικά	343
Αλλαγή μεγέθους	316	Επίπεδο αναφοράς	44
Αντιγραφή	313, 318	Θέση	
Αποκοπή	317	Θέση Θ.Ε.	273
Γεωαναφορά	328	Θέση κεντρικής γραμμής	273
Διαφάνεια	322	Ιδιότητες	
Εξαγωγή	348	Άξονας	70
Επικόλληση	307	Διατομές	185
Επιλογή	313	Μηκοτομή	143
Κλίμακα	316	Ισοψείς	
Μετακίνηση	316	Δημιουργία	34
Περιοχή στην εικόνα	324	Διαγραφή και τροποποίηση	37
Περιστροφή	316	Διακοπή στην οριζοντιογραφία	120
Πληροφορίες	314	Ισοψείς καμπύλες	34
Προσαρμογή	332	Καμπύλες	
Τροποποίηση	315	Οριζόντιες	78
Εισαγωγή		Πολυγραμμές από πολυκεντρικές καμπύλες	136
Διατομές	100	Καμπύλη	
Εικόνες	305	Κατακόρυφη	160
Επιγραφές	37	Κάναβος	
Τρίγωνα - Αυτόματος τρόπος	24	Διατομές	185
Τρίγωνα - Ημι-αυτόματος τρόπος	23	Μηκοτομή	143
Τρίγωνα - Χειροκίνητος τρόπος	23	Κατακόρυφες καμπύλες	
Εκτύπωση		Εισαγωγή	160
Αναφορές διατομών	283	Εκτύπωση	181
Αναφορές μηκοτομής	179	Πίνακας	161
Εικόνες	313	Κλίμακα	
Ογκομετρήσεις	277	Εικόνα	316
Στοιχεία χάραξης	139	Κλωθοειδείς	
Τρίγωνα	31	Κλωθοειδείς	85
Τρίγωνα και όγκοι	51	Μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων	86
Έλεγχος		Κλωθοειδής	
Βάσεις	17	Μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και κύκλου	88
Έλεγχος τακτικής	98, 163	Μεταξύ ευθύγραμμου τμήματος και	
Όρια	19	οριζόντιας καμπύλης	87
Σημεία	18	Μεταξύ οριζόντιων καμπυλών	88
Τομές	18	Κόμβοι	
Ελλειψοειδές	357		

ProSt X	285	Στοιχεία άξονα.....	92
Κόνημο		Συμπληρωματικές τομές.....	165
Εικόνα	332	Πλέγμα	
Κωδικοί		Τετράγωνο και τριγωνικό πλέγμα.....	28
Διατομών	191	Πρανή	
Μηκοτομής.....	148	Δημιουργία πρανών και αναβαθμών	57
Μετακίνηση		Δημιουργία πρανών σε Ψ.Μ.Ε.	55
Εικόνα	316	Εισαγωγή.....	268
Μετατροπή		Προβολή	
Αρχείου	363	Άξονα σε μηκοτομή.....	289
Πίνακα σημείων	360	Σήμανση	
Σημείου	360	Πολυγραμμή από σήμανση διατομών.....	134
Μηκοτομή.....	139	Πρανές.....	270
Αναφορές	179	Σημείο.....	268
Διαστασιολόγηση	171	Στοιχεία διατομών	
Εδάφους και έργου	151	Διαχείριση	209
Ιδιότητες	143	Συμπληρωματικά δεδομένα	
Πίνακας μηκοτομής.....	152	Μηκοτομή	167
Υπολογισμός υψομέτρων	168	Συνένωση	
Μονάδες		Αυτόματη συνένωση μοντέλων	60
Μονάδες μέτρησης	355	Συντεταγμένες	
Μωσαϊκό		Από άκρα βάσεων.....	21
Μωσαϊκό εικόνων	329	Από τρίγωνα	29
Ογκομετρήσεις		Εξαγωγή από διατομές	63
Διατομές	275	Ταξινόμηση	
Εκτύπωση	277	Στοιχεία άξονα.....	93
Όγκος		Τμήματα	
Περίληψη υπολογισμού.....	51	Ψ.Μ.Ε.	40
Υπολογισμός	42	Τομή	
Υπολογισμός σε τμήμα Ψ.Μ.Ε.....	42	Τομή αξόνων στην μηκοτομή.....	287
Όρια		Υπολογισμός όγκου από τομή μοντέλων.....	43
Όρια.....	17	Τόξο κύκλου	
Σημεία, όρια, τρίγωνα.....	12	Τόξο κύκλου από ακτίνα	83
Οριζοντιογραφία		Τόξο κύκλου από σημείο περάσματος.....	84
ProSt.....	68	Τρίγωνα	21
Εξαγωγή Ψ.Μ.Ε.	120	Αντιστροφή	27
Οριζοντιογραφία έργου	114	Διαγραφή εντός/εκτός πολυγραμμής	67
Παραπομπή.....	302	Διαγραφή και τροποποίηση	27
Παραβολές.....	89	Διακοπή σε πολυγραμμή	28
Παραλληλία		Εισαγωγή - Αυτόματος τρόπος.....	24
Δημιουργία πρανών από κατακόρυφη και/ή		Εισαγωγή - Ημιαυτόματος τρόπος.....	23
οριζόντια παραλληλία	59	Εισαγωγή - Χειροκίνητος τρόπος.....	23
Παραλληλία από πολυγραμμή.....	131	Εκτύπωση	31
Παραλληλία χάραξης.....	94, 123	Κάνναβος από μοντέλο τριγώνων	30
Στοιχείο καθορισμένου πάχους	258	Συντεταγμένες από κορυφές τριγώνων.....	29
Παράμετροι		Τροποποίηση	
Μετατροπή συντεταγμένων	352	Αυτόματη τροποποίηση.....	216
Περιστροφή		Γεωμετρική σημείωση.....	110
Εικόνα	316	Διατομές στην οριζοντιογραφία	102
Πίνακας		Εικόνες	314
Βαθμίδες και κατακόρυφες καμπύλες	161	Ισοϋψείς καμπύλες	37
Μηκοτομή	152	Σημεία	151

Στοιχεία άξονα.....	94	Όγκοι.....	42
Τμήματα Ψ.Μ.Ε.	41	Όγκοι διατομών.....	275
Τομές.....	40	Υψόμετρα διατομών.....	202
Τρίγωνα.....	27	Υψόμετρα μηκοτομής.....	168
Τύποι βάσεων.....	19	Υψομετρικά στοιχεία.....	157
Υψομετρικά στοιχεία.....	161	Φίλτρα.....	331
Χάραξη.....	98	Φίλτρα σχεδίασης.....	74
Τυπικά στοιχεία.....	247	Ιδιότητες άξονα.....	74
Τροποποίηση.....	232	Ιδιότητες διατομών.....	190
Τυπικές διατομές.....	235	Ιδιότητες μηκοτομής.....	147
Υλικά.....	344	Φωτισμοί.....	346
Υπολογισμός.....		Χάρτες.....	
Εμβαδά διατομών.....	274	Χάρτες μορφής raster.....	32
Επιφάνειες.....	31	Χρώματα.....	
Ιδιότητες άξονα.....	72	Επίπεδα, χρώματα και υλικά.....	343