

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Π. ΚΥΡΑΝΑΚΟΣ

Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π. Εργολ. Δημοσίων Έργων Μηχ.Λογισμικού ΕΛΚΕΠΑ

Ατταλείας 9 Ν. Σμύρνη 17123 Τηλ. (210) 93 70 032 Fax 93 47 234 697.2014 286

INTERNET web site: <http://www.ergotech.gr> e-mail: nkyra@tee.gr

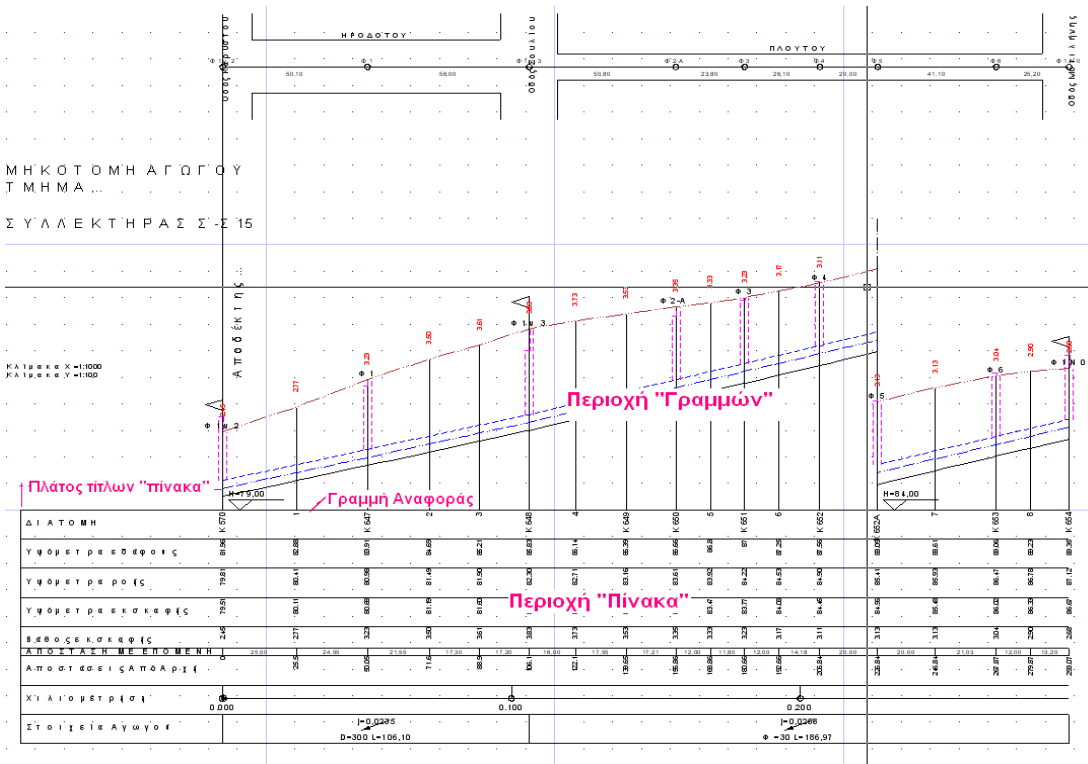
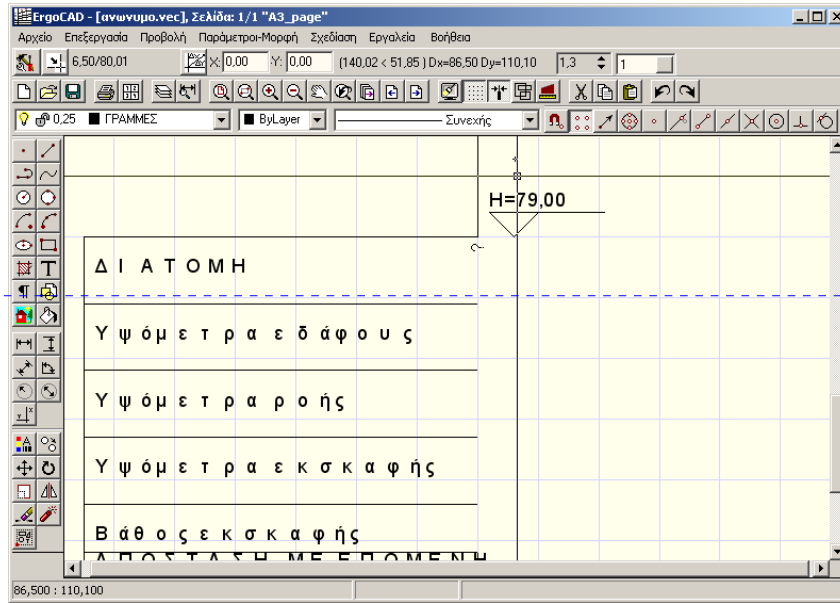
ErgoCAD – I

Μηκοτομή Υδραυλικών

***Πρόγραμμα επεξεργασίας και
σχεδίασης μηκοτομής
υδραυλικών έργων με δυνατότητα
οριζοντιογραφικής απεικόνισης
και ογκομέτρησης εκσκαφής***

Το ErgoCad ανήκει στη νέα σειρά σχεδιαστικών προγραμμάτων που αναπτύσσονται τώρα. Στηρίζονται σε δύο στοιχεία.

- Το φύλλο εισαγωγής στοιχείων που είναι ένα εύχρηστο και ισχυρό λογιστικό φύλλο με δυνατότητα εκτέλεσης υπολογισμών, και επικόλλησης στοιχείων κελιών από περιοχή σε περιοχή ή και μεταξύ κελιών από και προς φύλλο EXCEL
- Πανίσχυρο σχεδιαστικό περιβάλλον (που έχει μεγάλες ομοιότητες με το περιβάλλον AutoCAD), όπου μπορούμε να σχεδιάσουμε και να μεταβάλλουμε οτιδήποτε θέλουμε πολύ εύκολα. (Βλέπε παρακάτω αναλυτική παρουσίαση των λειτουργιών του σχεδιαστικού περιβάλλοντος.



ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΚΟΤΟΜΗΣ

Με την είσοδο μας στο πρόγραμμα εμφανίζεται η παρακάτω βασική οθόνη.

Αυτό είναι ένα φύλλο εργασίας που καταχωρούμε τα στοιχεία μας.

1. Οι καταχωρίσεις μας γίνονται στα λευκά κελιά
2. Μερικά στοιχεία μπορούμε να αλλάξουμε στα κίτρινα κελιά. (Πατώντας διπλό κλικ)
3. Για μεταβολή διαφόρων παραμέτρων πατάμε το πλήκτρο «Παράμετροι» (βλέπε παρακάτω)

The screenshot shows the ErgoCAD-1 software interface. The main window displays a spreadsheet with columns labeled Σ1=A through Σ14=N and rows labeled Γ1 through Γ10. A dialog box titled 'ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ' (PARAMETERS) is open, showing various settings for the drawing process, including 'Μέγεθος αριθμών σε κλιμακία' (Scale of numbers), 'Ακρίβεια σχεδίασης' (Drawing accuracy), 'Χιλιομέτρηση ανά (μέτρα)' (Scaling by meter), 'Σχεδίαση Σημείας' (Point drawing), 'Αναγραφή Στοιχείων Αγωγού' (Pipe element annotation), 'Σχεδίαση γραμμών κλίσεων' (Slope line drawing), 'Στήλη Οριζού "H" Αναφοράς' (Reference 'H' column), and 'Βάθος εκσκαφής κάτω από τη ροή' (Excavation depth below flow). The dialog box has 'OK' and 'Ακύρω' (Cancel) buttons.

ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΑΓΩΓΟΥ. (Ξεκινάμε από την γραμμή 1)

1. Διατομές- έδαφος.
 - Στη Στήλη 1 βάζουμε τις διατομές
 - Στη Στήλη 2 βάζουμε τις Αποστάσεις από την αρχή ή στη στήλη 3 αποστάσεις μεταξύ των διατομών
 - Στη Στήλη 4 βάζουμε τα υψόμετρα εδάφους.
 - Στη Στήλη 5 βάζουμε τα υψόμετρα ροής (ΣΕ ΟΣΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΕΧΟΥΜΕ ΦΡΕΑΤΙΑ
 - Στη στήλη 7 γράφουμε τα ονόματα των φρεατίων (προαιρετικά)

Σ9/	Σ1=A	Σ2=B	Σ3=C	Σ4=D	Σ5=E	Σ6=F	Σ7=G	Σ8=H	Σ9=I	Σ10=J	Σ11=K
Γ1	ΤΙΤΛΟΙ >>>	ΤΜΗΜΑ I- #K570-K654	Αποδέκτης...								
Γ2	ΓΡΑΜΜΕΣ >	Σ2/Σ4-Γ7	Σ2/Σ6-Γ4	Σ2/Σ8-Γ2	Σ2/Σ9-Γ0						
Γ9	<<<<<<<<<<	<<<<<<	Ε Δ Α Φ Ο Σ	>>>>>>>	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΡΟΗΣ	ΡΟΗ	ΟΝΟΜΑΤΑ	ΕΚΣΚΑΦ	ΕΚΣΚΑΦ	H=	ΣΤΟΜΕΙΑ
Γ10	ΔΙΑΤΟΜΗ	X	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕ ΕΠΟΜΕΝΗ	Υψόμετρα εδάφους	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΡΟΗΣ	ΦΡΕΑΤΙΩΝ	ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΛΙΣΗΣ	Υψόμετρα ροής	Βάθος εκσκαφής		ΑΓΩΓΟΥ
1 11	K570	0	25,5	81,96				79,81	Φ1.v2		D=300
2 12	1		24,55	82,88							
3 13	K647		21,55	83,91					Φ1		
4 14	2		17,3	84,69							
5 15	3		17,2	85,21							
6 16	K648		16	85,83				82,78	Φ1.v3		
7 17	4		17,55	86,14							
8 18	K649		17,21	86,39							
9 19	K650		12	86,66					Φ2.A		
10 20	5		11,8	86,8							
11 21	K651		12	87					Φ3		
12 22	6		14,18	87,25							
13 23	K652		20	87,56							
14 24	K652A		20	88,09					Φ5		
15 25	7		21,03	88,61							
16 26	K653		12	89,06					Φ6		
17 27	8		13,2	89,23							
18 28	K654			89,35				87,12	Φ1.N0		

Πατάμε το πλήκτρο και υπολογίζονται τα υπόλοιπα στοιχεία-μεγέθη. Δηλαδή:

- τα υψόμετρα ροής σ' όλες τις διατομές,
- Τα υψόμετρα εκσκαφής και το βάθος εκσκαφής. (στήλες 6,8,9), (σε συνδυασμό με το **βάθος εκσκαφής κάτω από τον αγωγό** που έχουμε ορίσει στις «ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ» ή αν έχουμε βάθη ανά διατομή με τη στήλη 10)

Αν θέλουμε να γεμίσουμε κάποια στήλη με υπολογιζόμενα στοιχεία από άλλη(ες) στήλες στη γραμμή 9 της στήλης μπορούμε να γράψουμε Π.Χ.

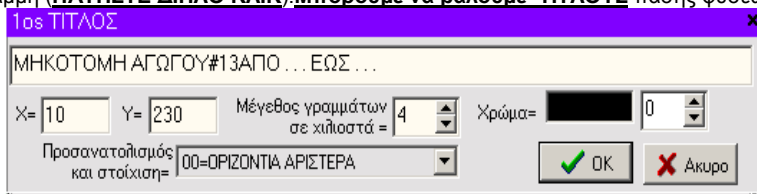
1- Στη στήλη 11 έχουμε $\Sigma=\Sigma 9$ οπότε γίνεται απλή αντιγραφή της στήλης 9.

2- Στη στήλη 13 έχουμε $\Sigma=\Sigma 6+0.30$ οπότε γίνεται υπολογισμός και το υψόμετρο της στήλης 13 θα είναι 30 εκατοστά πάνω από το υψόμετρο της στήλης 6 (υψόμετρο ροής).

Σ13/	Σ6=F	Σ7=G	Σ8=H	Σ9=I	Σ10=J	Σ11=K	Σ12=L	Σ13=M
Γ1								
Γ2	Σ2/Σ12=Γ0	Σ2/Σ13=Γ6&3						
Γ9	ΡΟΗ	ΟΝΟΜΑΤΑ	ΕΚΣΚΑΦΗ	ΕΚΣΚΑΦΗ	ΔΥ	Σ=Σ9	BLOCKS	Σ=Σ6+0.3
Γ10	Υψόμετρο ροής=3	Φρεατίων	Υψόμετρο εκσκαφής=4	Βάθος εκσκαφής=10Σ4	Βάθος κάτω από την ροή	Βάθος εκσκαφής=5	BLOCKS=0	Αγωγος άνω=0
1 11	79,81	Φ1.v2	79,51	2,45	,3	2,45	17Σ19%12#3=Σ1	80,11
2 12	80,41		80,11	2,77		2,77	17Σ19%12#3=Σ1	80,71
3 13	80,98	Φ1	80,68	3,23		3,23	17Σ19%12#3=Σ1	81,28
4 14	81,49		81,19	3,50		3,50	17Σ19%12#3=Σ1	81,79
5 15	81,90		81,60	3,61		3,61	17Σ19%12#3=Σ1	82,20

ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

- Στη πρώτη γραμμή (**ΠΑΤΗΣΤΕ ΔΙΠΛΟ ΚΛΙΚ**) Μπορούμε να βάλουμε **ΤΙΤΛΟΥΣ** πάσης φύσεως



Στη πρώτη γραμμή ορίζουμε το λεκτικό του τίτλου.

Επίσης ορίζουμε τη **θέση** (σε χιλιοστά) από αριστερά και από κάτω .

Ακόμα το μέγεθος σε χιλιοστά και το χρώμα του τίτλου.

Τέλος ορίζουμε τον προσανατολισμό που μπορεί να είναι (σχετικά με τη παραπάνω «**Θέση**»).

- 00=ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ
- 01=ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ
- 02=ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΕΞΙΑ
- 10=ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΚΑΤΩ ΑΡΙΣΤΕΡΑ
- 11=ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ
- 12=ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΠΑΝΩ ΔΕΞΙΑ

Μέσα στο ΤΙΤΛΟ μπορούμε να συμπεριλάβουμε το [#13] Αυτό θα μεταφραστεί σαν αλλαγή γραμμής.

Για να **αναγραφεί το περιεχόμενο από κάποιο κελί γράφουμε μετά στο παράθυρο [ΣΣ,ΓΓ]**

όπου ΣΣ ο αριθμός της στήλης και ΓΓ ο αριθμός γραμμής

π.χ. **[14,11]** θα αναγραφεί ότι περιέχει το κελί της στήλης 14, γραμμής 11. (δηλαδή **D=300**)

Η τελική μορφή του κελιού θα έχει την εξής σύνταξη (**Παράγεται αυτόματα με το Ο.Κ.**)

\$ xx / yy # M % ΓF &X = ΓΡΑΜΜΗ1 #13ΓΡΑΜΜΗ2

όπου xx, yy οι συντεταγμένες στο χαρτί σε χιλιοστά που θέλουμε να εμφανιστεί ο ΤΙΤΛΟΣ

#M M= μέγεθος γραμμάτων σε χιλιοστά,

% ΓF Γ= οριζόντια ή κάθετα 0 ή 1 1=κάθετα

F= στοίχιση (0,1,2) 0=αριστερά, 1=κέντρο, 2=δεξιά.

&X Ορίζει το χρώμα. X = 0 . .16 (πατήστε το πλήκτρο με τα χρώματα);

Παράδειγμα 1. **\$52/170#3%1=Αποδέκτης** . Θα γραφτεί 52 χιλιοστά από αριστερά και 170 χιλιοστά από κάτω με μέγεθος 3

χιλιοστά και **κάθετα** ο τίτλος «Αποδέκτης»

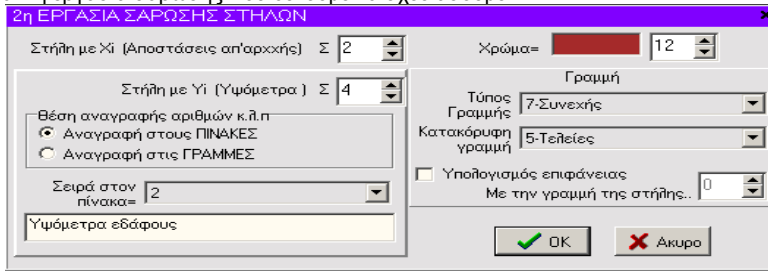
Παράδειγμα 2. **\$10/230#4=ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ#13Τμήμα Φ1 – Φ10** . Θα γραφτεί 10 χιλιοστά από αριστερά και 230 χιλιοστά

από κάτω με μέγεθος 4 χιλιοστά..

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ

Τμήμα Φ1 – Φ10

- Στη **δεύτερη γραμμή** περιγράφουμε κάθε επαναληπτική διαδικασία όπως είναι η σχεδίαση των γραμμών εδάφους, σκάφης κλπ καθώς και η αναγραφή αριθμών, κειμένων ή σχεδίαση block οπουδήποτε μέσα στο σχέδιο μας. **(ΠΑΤΗΣΤΕ ΔΙΠΛΟ ΚΛΙΚ)**. Και δείτε τις σχετικές ρυθμίσεις. Μπορούμε λοιπόν να **περιγράψουμε τις γραμμές** ή οποιαδήποτε άλλη εργασία σάρωσης που θέλουμε να σχεδιάσουμε

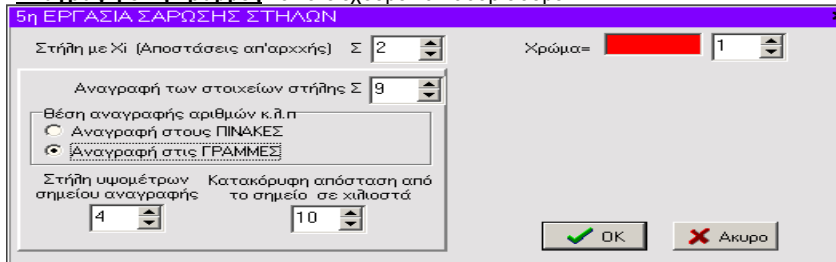


Καθορίζουμε :

1. Τη στήλη με τις αποστάσεις Χι που βασικά είναι η στήλη 2.
2. Τη Στήλη με τα υψόμετρα Υι (π.χ.4)
3. Αν θέλουμε η διαδικασία τα στοιχεία της «γραμμής» να αναγράφεται στους πίνακες
4. και σε ποια σειρά
5. Το λεκτικό στους Τίτλους του «Πίνακα»
6. Καθορίζουμε το χρώμα σχεδίασης (στη περιοχή «Γραμμών»)
7. Τον τύπο της γραμμής. Με 0 δεν σχεδιάζεται γραμμή αναγράφονται όμως οι αριθμοί (ή ότι λεκτικό κείμενο) υπάρχει στη στήλη (Υι)
8. Αν θέλουμε να σχεδιαστεί κατακόρυφη γραμμή μέχρι το σημείο και με τι τύπο.

Αν θέλουμε να υπολογίσουμε κάποια **επιφάνεια** μεταξύ δύο γραμμών. Καθορίζουμε και τη στήλη με τα άλλα υψόμετρα για να γίνει ο υπολογισμός. Η επιφάνεια θα αναγραφεί στη στήλη αυτή στη επόμενη γραμμή από το τελευταίο σημείο.

Αν θέλουμε να αναγράψουμε κάτι στη περιοχή των γραμμών χωρίς να αναγραφεί τίποτε στους πίνακες, επιλέγουμε «**Αναγραφή στις Γραμμές**» οπότε έχουμε να καθορίσουμε



1. Τη στήλη με τις αποστάσεις Χι που βασικά είναι η στήλη 2.
2. Τη Στήλη με τα στοιχεία που θέλουμε να αναγράψουμε
3. Τη Στήλη με τα υψόμετρα Υι που θα αναγραφούν τα παραπάνω (2) στοιχεία
4. Τη κατακόρυφη απόσταση από το παραπάνω υψόμετρο (σε χιλιοστά) που θα γίνει η αναγραφή.
5. Καθορίζουμε ακόμα το χρώμα σχεδίασης

Η τελική μορφή του κελιού (**Παράγεται αυτόματα με το Ο.Κ.**) θα έχει την εξής σύνταξη ..

[Σxx/Σyy-Γ#K#] όπου χχ η στήλη από την οποία θα λαμβάνονται τα Χι των αποστάσεων και yy η στήλη με τα αντίστοιχα Υψόμετρα Υι. Γ= τύπος γραμμής και # μπορεί να είναι 1=Εδαφος, 2=Εκκαφή, 3=Αξονική, 4=Ροή, 5=Τελείες, 6=Παύλες, 7=Συνεχής. (με Γ=0 δεν σχεδιάζεται γραμμή), Με το Κ ορίζεται προαιρετικά κατακόρυφες γραμμές (με την ίδια περιγραφή τύπου # όπως παραπάνω).

Με Γ=0 δεν σχεδιάζεται γραμμή αναγράφονται όμως οι αριθμοί (ή ότι λεκτικό κείμενο) υπάρχει στη στήλη Σyy .

Η θέση αναγραφής των λεκτικών και το ίδιο το λεκτικό προσδιορίζεται στη γραμμή 10 της στήλης Σyy.

Στο κελί αυτό της γραμμής 10 ορίζεται.

Το σχετικό λεκτικό και τη θέση αναγραφής στη περιοχή "πίνακες" του σχεδίου με μορφή..

μπλα- μπλα=N όπου N=1 ..6.

Αν αναγραφή γίνει στη περιοχή των "γραμμών" (και όχι του πίνακα) μετά το = μπαίνει

(+/-) N Σ χχ όπου χχ ο αριθμός στήλης με τα Υ αναγραφής. Το N σε χιλιοστά μπορεί να έχει πρόσημο + ή - (πάνω -κάτω) από το σημείο αναγραφής.


ΣΧΕΔΙΑΣΗ – ΑΝΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΑΝΤΟΥ


- Αν στη γραμμή 10 υπάρχει η λέξη BLOCKS τότε μπορούμε να περιγράψουμε και να σχεδιάζονται διάφορα σχεδιαστικά blocks στη περιοχή του σχεδίου μας. Π.χ. Στη διατομή 2 (γραμμή 4) και στη στήλη 4 γράφουμε.. **6Σ4** που σημαίνει να σχεδιαστεί το block No 6 στο X της διατομής 2 και στο υψόμετρο της στήλης 4 Σ4 (έδαφος) για την ίδια διατομή. Στη διατομή K649 γράφουμε **1Σ4,2Σ8** δηλαδή να σχεδιαστεί το block No 1 στο υψόμετρο της στήλης Σ4 (έδαφος) και το block No2 στο υψόμετρο της γραμμής Σ8 (εκσκαφής). Μπορούμε ακόμα με την παραπάνω διαδικασία (Blocks) να ραπορτάρουμε σημεία αρκεί να γράψουμε στη στήλη π.χ. **11Σ4%01=Σ8+** Δηλαδή να σχεδιαστεί το block No 11(σημείο) στη θέση Y της στήλης 4 και να αναγραφεί το υψόμετρο της στήλης 8 από πάνω κεντραρισμένο Ακόμα μπορούμε να έχουμε ΔΙΑΣΠΑΡΤΑ blocks αυτό γίνεται ως εξής: Σε ένα κελί της γραμμής 2 γράφουμε π.χ. **Σ17** όπου στη στήλη 17 από τη γραμμή 11 και μετά γράφουμε π.χ. ... **8 \$120/89 %10 = Y+** που σημαίνει: να σχεδιαστεί το block No **8** στο σημείο **\$120/89** δηλαδή X=120 Y=89 με στοίχιση **%10** (βλεπε παραπάνω) και **= Y+** να αναγραφεί το Υψόμετρο (το + σημαίνει λίγο ποιο δεξιά). Αν θέλουμε να αναγραφεί κάποιο λεκτικό το περικλείουμε σε εισαγωγικά π.χ. **=«Σημείο Σύνδεσης»**


- Στη στήλη 14 μπορούμε να βάλουμε το [H=] αναφοράς (εκκίνησης υψών) αν θέλουμε να αλλάξουμε H ενδιάμεσα . (Το Αρχικό [H=] υπολογίζεται αυτόματα)
- Στη στήλη 15 γράφουμε άλλα στοιχεία για τον αγωγό (π.χ. Φ=250)

Οριζοντιογραφική απεικόνιση

- Στις στήλες 16,17 γράφουμε στοιχεία για **οριζοντιογραφική απεικόνιση**, δηλαδή Στη στήλη 16 γράφουμε το κατά μήκος στοιχείο (π.χ. Όνομα Οδού) Στη στήλη 17 βάζουμε τα εγκάρσια στοιχεία (π.χ. Κάθετοι δρόμοι) Στο τέλος της περιγραφής του στοιχείου βάζουμε το σύμβολο @ και το πλάτος σε ακέραιο αριθμό μέτρων π.χ. **ΗΡΟΔΟΤΟΥ @20** Ακόμα μπορούμε να αναγράψουμε το Ο.Τ. (π.χ.) οπότε γράφουμε π.χ. **ΗΡΟΔΟΤΟΥ@20] Ο.Τ. 123 [Ο.Τ.456** Οι Κατακόρυφες περιγραφές στοιχίζονται στο πάνω μέρος της σελίδας αν θέλουμε να κατέβουν παρακάτω βάζουμε κενά στο τέλος της περιγραφής (1 κενό περίπου ανά χιλιοστό). Π.χ. **ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΥ @10**


Με το πλήκτρο  παράγεται πίνακας υπολογισμού εκσκαφών

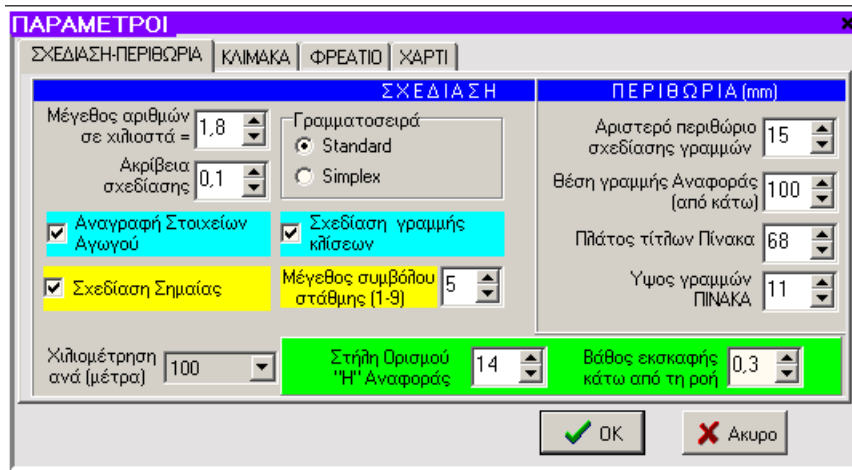
Για να παραχθεί το σχέδιο πατάμε το 



Σ137	Σ1=A	Σ2=B	Σ3=C	Σ4=D	Σ5=E	Σ6=F	Σ7=G	Σ8=H	Σ9=I	Σ10=J	Σ11=K	Σ12=L	Σ13=M	Σ14=N	Σ15=O
G1	ΤΙΤΛΟΙ >>>>	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΙΣΥΛΛΕΚΤΗΡΑΣ Σ.Σ15	Αποδέκτης												
G2	ΓΡΑΜΜΕΣ >>>>	Σ2/Σ4Γ1Κ56	Σ2/Σ6Γ483	Σ2/Σ8Γ2	Σ2/Σ9Γ081	Σ2/Σ12Γ0	Σ2/Σ13Γ683								
G3	<<<< ΔΙΑΤΟΜΕΣ >>>>	<<<<< Χ	Ε Δ Δ Φ Ο Σ	>>>>>>>>	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΡΟΗΣ	ΡΟΗ	ΟΝΟΜΑΤΑ	ΕΚΣΚΑΦΗ	ΕΚΣΚΑΦΗ	ΔΥ	Σ=Σ9	BLOCKS	Σ=Σ6+0.3	H=	ΑΓΩΓΟΣ
G10	ΔΙΑΤΟΜΗ	Αποστάσεις Από Αρχή	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕ ΕΠΟΜΕΝΗ	Υψόμετρα εδάφους=2	ΦΡΕΑΤΙΩΝ	Υψόμετρα ροής=3	ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΛΙΣΗΣ	Υψόμετρα εκσκαφής=4	Βάθος εκσκαφής=10Σ4	Βάθος κάτω από την ροή	Βάθος εκσκαφής=5	BLOCKS=0	Αγωγος άνω=0		Στοιχείο Αγωγού
1 11	K570	0	25.50	81.96	79.81	79.81	Φ1.v2	79.51	2.45	.3	2.45	17Σ19Σ12Η3=Σ1	80.11	79	D=300
2 12	1	25.5	24.95	82.88	80.41	80.11		80.11	2.77		2.77	17Σ19Σ12Η3=Σ1	80.71		
3 13	K647	50.05	21.55	83.91	80.98	Φ1		80.68	3.23		3.23	17Σ19Σ12Η3=Σ1	81.28		
4 14	2	71.6	17.30	84.69	81.49			81.19	3.60		3.60	17Σ19Σ12Η3=Σ1	81.79		
5 15	3	88.9	17.20	85.21	81.90			81.60	3.61		3.61	17Σ19Σ12Η3=Σ1	82.20		
6 16	K648	106.1	16.00	85.83	82.3	Φ1.v3		82.00	3.83		3.83	17Σ19Σ12Η3=Σ1	82.60		Φ=30
7 17	4	122.1	17.55	86.14	82.71			82.41	3.73		3.73	17Σ19Σ12Η3=Σ1	83.01		
8 18	K649	139.65	17.21	86.39	83.16			82.86	3.53		3.53	17Σ19Σ12Η3=Σ1	83.46		
9 19	K650	156.86	12.00	86.66	83.61	Φ2.A		83.31	3.35	.3	3.35	17Σ19Σ12Η3=Σ1	83.91		
10 20	5	168.86	11.80	86.8	83.92			83.47	3.33	.45	3.33	17Σ19Σ12Η3=Σ1	84.22		
11 21	K651	180.66	12.00	87	84.22	Φ3		83.77	3.23		3.23	17Σ19Σ12Η3=Σ1	84.52		
12 22	6	182.66	14.18	87.25	84.53			84.08	3.17		3.17	17Σ19Σ12Η3=Σ1	84.83		
13 23	K652	206.84	20.00	87.56	84.90	Φ4		84.45	3.11		3.11	17Σ19Σ12Η3=Σ1	85.20		
14 24	K652A	226.84	20.00	88.09	85.41	Φ5		84.96	3.13		3.13	17Σ19Σ12Η3=Σ1	85.71	84	
15 25	7	246.84	21.03	88.61	85.93			85.48	3.13		3.13	17Σ19Σ12Η3=Σ1	86.23		
16 26	K653	267.87	12.00	89.06	86.47	Φ6		86.02	3.04		3.04	17Σ19Σ12Η3=Σ1	86.77		
17 27	8	279.87	13.20	89.23	86.78			86.33	2.90		2.90	17Σ19Σ12Η3=Σ1	87.08		
18 28	K654	293.07		89.35	87.12	Φ1.N0		86.67	2.68		2.68	17Σ19Σ12Η3=Σ1	87.42		

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Με το πλήκτρο «Παράμετροι»  μπορούμε να ορίσουμε διάφορες παραμέτρους σχετικά με την σχεδίαση. Έχουμε 4 υποσελίδες (ΣΧΕΔΙΑΣΗ-ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ, ΚΛΙΜΑΚΑ, ΦΡΕΑΤΙΟ, ΧΑΡΤΙ)



1- ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ

ΑΡΙΣΤΕΡΑ

Ορίστε το μέγεθος (ύψος) των αριθμών του πίνακα για το σχέδιο (σε χιλιοστά).

Ορίστε Ακρίβεια σχεδίασης (σε χιλιοστά).

Ορίστε τον τύπο της γραμματοσειράς

Μπορείτε να ακυρώσετε την «Αναγραφή Στοιχείων Αγωγού» που αναγράφονται στον πίνακα του σχεδίου με βάσει την στήλη Σ15 και που υπολογίζονται η κλίση και το μήκος μεταξύ δύο φρεατίων-σημείων (όπου υπάρχει αλλαγή κλίσης)

Επίσης μπορείτε να ακυρώσετε την σχεδίαση της κλίσης στην παραπάνω αναγραφή των στοιχείων του αγωγού.

Ακόμα μπορείτε να ακυρώσετε την σχεδίαση της σημαίας (όπου υπάρχει αλλαγή κλίσης)

ΔΕΞΙΑ

Ορίστε (σε χιλιοστά) το Αριστερό περιθώριο που ξεκινά η σχεδίαση. (του πίνακα)

Ορίστε (σε χιλιοστά) τη θέση σχεδίασης της γραμμής αναφοράς. (Από το κάτω μέρος του χαρτιού)

Ορίστε το πλάτος του τμήματος τίτλων του "πίνακα" στο σχέδιο(σε χιλιοστά).

Ορίστε το ύψος των γραμμών του τμήματος τίτλων του "πίνακα" στο σχέδιο(σε χιλιοστά).

Ορίστε το μέγεθος συμβόλου Στάθμης Αναφοράς (1-9) |

ΚΑΤΩ

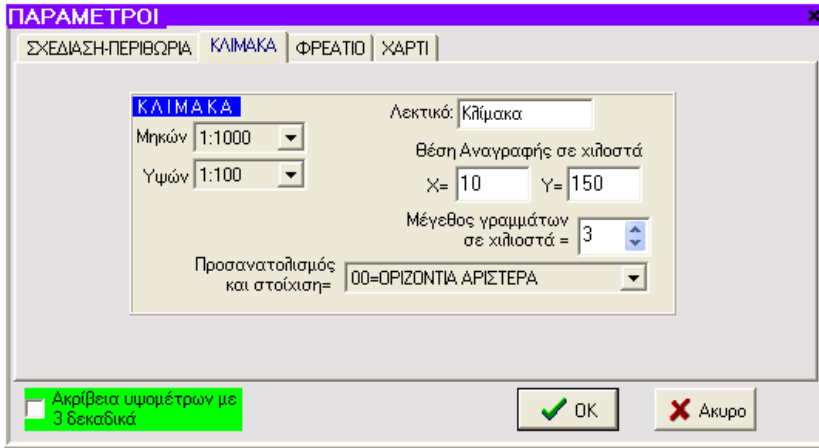
Ορίστε την μονάδα χιλιομέτρησης σε μέτρα (π.χ.100)

-(Πράσινη ζώνη)

Ορίστε τη στήλη που ορίζουμε το H= αναφοράς.(Σ14)

Ορίστε το βάθος εκκαψής κάτω από το υψόμετρο ροής σε μέτρα. Αν θέλετε να ορίσετε μεταβλητά βάθη ανά διατομή θα τα ορίσετε στη στήλη Σ10.

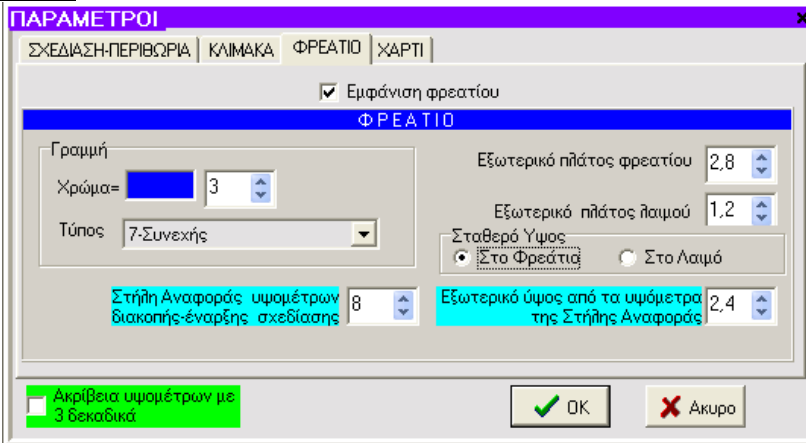
2- ΚΛΙΜΑΚΑ



Επιλέξτε κλίμακα σχεδίασης
X= μηκών, Y= Υψών
Ορίστε το σχετικό λεκ: "Κλίμακα".

Ορίστε την θέση και το μέγεθος της Αναγραφής της κλίμακας.

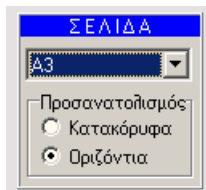
3- ΦΡΕΑΤΙΟ



Κατ' αρχή επιλέγουμε αν θέλουμε να σχεδιάζεται φρεάτιο.
ΔΕΞΙΑ
Καθορίστε το χρώμα και τον τύπο της γραμμής σχεδίασης του φρεατίου.
Ορίστε τη ΣΤΗΛΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ για τον καθορισμό των υψομέτρων(κάτω) διακοπής-έναρξης σχεδίασης του κυρίως φρεατίου.

ΑΡΙΣΤΕΡΑ
Ορίστε (σε μέτρα) το εξωτερικό πλάτος του κυρίως φρεατίου
Ορίστε (σε μέτρα) το εξωτερικό πλάτος του λαιμού του φρεατίου|
Ορίστε αν το Σταθερό Ύψος θα είναι στο κυρίως φρεάτιο ή στο λαιμό.
Ορίστε (σε μέτρα) το εξωτερικό ύψος του κυρίως φρεατίου από τα υψόμετρα της Στήλης Αναφοράς. (βλέπε δεξιά) ή το σταθερό ύψος του λαιμού από το έδαφος.

4- ΧΑΡΤΙ



Ορίστε το μέγεθος της σελίδας σχεδίασης
Ορίστε τον προσανατολισμό της σελίδας σχεδίασης.

ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ

Στη Βασική Οθόνη και στη στήλες 19,20,21,22 και σε κάθε διατομή μπορούμε να καταχωρήσουμε στοιχεία για την επιμέτρηση των εκσκαφών.

Στη στήλη 19 μπορούμε να περιγράψουμε την επιφάνεια π.χ. 1.50*H

(το H θα αντικατασταθεί με το εκάστοτε βάθος Εκσκαφής)

Μπορούμε να περιγράψουμε και ποιο πολύπλοκος υπολογισμούς όπως βλέπουμε

Στη στήλες 20,21,22 βάζουμε το ποσοστό χαρακτηρισμού αντίστοιχα για Γαίες, ημίβραχο και βράχο. Τα στοιχεία αυτά σε κάθε διατομή λαμβάνονται από την προηγούμενη έκτος και αν καθοριστούν διαφορετικά.

ΕΚΣΚΑΦΗ	Γαίες	Ημιβρ.	Βράχος
Επιφάνειες εκσκαφής	%	%	%
$1,20*0,50+(1,60+1,20)/2*(H-0,50)$	45		55

Ο πίνακας υπολογισμού εκσκαφών

Α/Α	Διατομή	Αποστάσει μεταξύ	Επιφάνειες Μήκος	Βάθος Η Εκσκαφή	Επιφάνειες Εκσκαφής	ΟΓΚΟΣ Εκσκαφή	Γαίες %	Γαίες ΟΓΚΟ	Βράχ %	Βράχος ΟΓΚΟΣ
1	K570	25,50	12,75	2,45	$1,20*0,50+(1,60+1,20)/2*(H-0,50)$	104,02	45	46,81	55	57,21
2	1	24,55	25,02	2,77	$1,20*0,50+(1,60+1,20)/2*(H-0,50)$	261,84	45	117,83	55	144,01
3	K647	21,55	23,05	3,23	$1,20*0,50+(1,60+1,20)/2*(H-0,50)$	329,22	45	148,15	55	181,07
4	2	17,30	19,43	3,50	$1,20*0,50+(1,60+1,20)/2*(H-0,50)$	326,42	45	146,89	55	179,53
5	3	17,20	17,25	3,61	$1,20*0,50+(1,60+1,20)/2*(H-0,50)$	308,50	45	138,82	55	169,68
6	K648	16,00	16,60	3,83	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	323,96	70	226,77	30	97,19
7	4	17,55	16,77	3,92	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	342,96	70	240,07	30	102,89
8	K649	17,21	17,38	3,93	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	357,26	70	250,08	30	107,18
9	K650	0,00	8,61	3,96	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	179,72	70	125,80	30	53,92
10	K650A	12,00	6,00	3,21	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	82,02	70	57,41	30	24,61
11	5	11,80	11,90	3,06	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	147,70	70	103,39	30	44,31
12	K651	12,00	11,90	2,98	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	140,00	70	98,00	30	42,00
13	6	14,18	13,09	2,94	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	149,86	70	104,90	30	44,96
14	K652	20,00	17,09	2,91	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	191,64	70	134,15	30	57,49
15	K652A	20,00	20,00	2,96	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	232,12	70	162,48	30	69,64
16	7	21,03	20,52	3,00	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	244,70	70	171,29	30	73,41
17	K653	4,00	12,52	2,95	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	144,32	70	101,02	30	43,30
18	8	19,20	11,60	3,02	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	140,20	70	98,14	30	42,06
19	K654	9,60	9,60	3,22	$1,20*0,50+(1,50+1,20)/2*(H-0,50)$	132,06	70	92,44	30	39,62
ΣΥΝΟΛΑ		291,07	291,08	3,23		4138,52	63	2564,44	36	1574,08

1,20

Οδηγίες για ομαδικό χειρισμό των κελιών

Στο (λογιστικό) φύλο που επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα μπορούμε να κάνουμε πολλές ομαδικές εργασίες

1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΚΕΛΙΩΝ

Χρησιμοποιούμε το πληκτρολόγιο (όχι το mouse)

Πάμε στο πρώτο ακριανό κελί, κρατάμε το πλήκτρο [Shift] και με τα βελάκια του πληκτρολογίου επιλέγουμε τη περιοχή που θέλουμε.

2. Αντιγραφή Συλλογής.

Αφού έχουμε κάνει την παραπάνω (1) «Συλλογή» πατάμε

[Ctrl] + [C] ή [Ctrl] + [Insert]. (οπότε αποθηκεύεται η συλλογή μας σε προσωρινή μνήμη)

3. Επικόλληση (υποθηκευμένης) «Συλλογής»

Πάμε στο κελί (πάνω αριστερά) της περιοχής που θέλουμε να επικολλήσουμε τη «Συλλογή» και πατάμε

[Ctrl] + [V] ή [Shift] + [Insert].

4. Διαγραφή ή Αποκοπή «Συλλογής»

Αφού έχουμε κάνει την παραπάνω (1) «Συλλογή» πατάμε

[Shift] + [Delete]. Στη συνέχεια μπορούμε –αν θέλουμε- να επικολλήσουμε(3) κάπου αλλού τη «Συλλογή» αυτή.

Αυτές οι εργασίες μπορούν να γίνουν και από/προς φύλλο Excel.

Υπολογισμοί σε ένα κελί

Στο (λογιστικό) φύλο που επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα μπορούμε σε ένα κελί να γράψουμε.

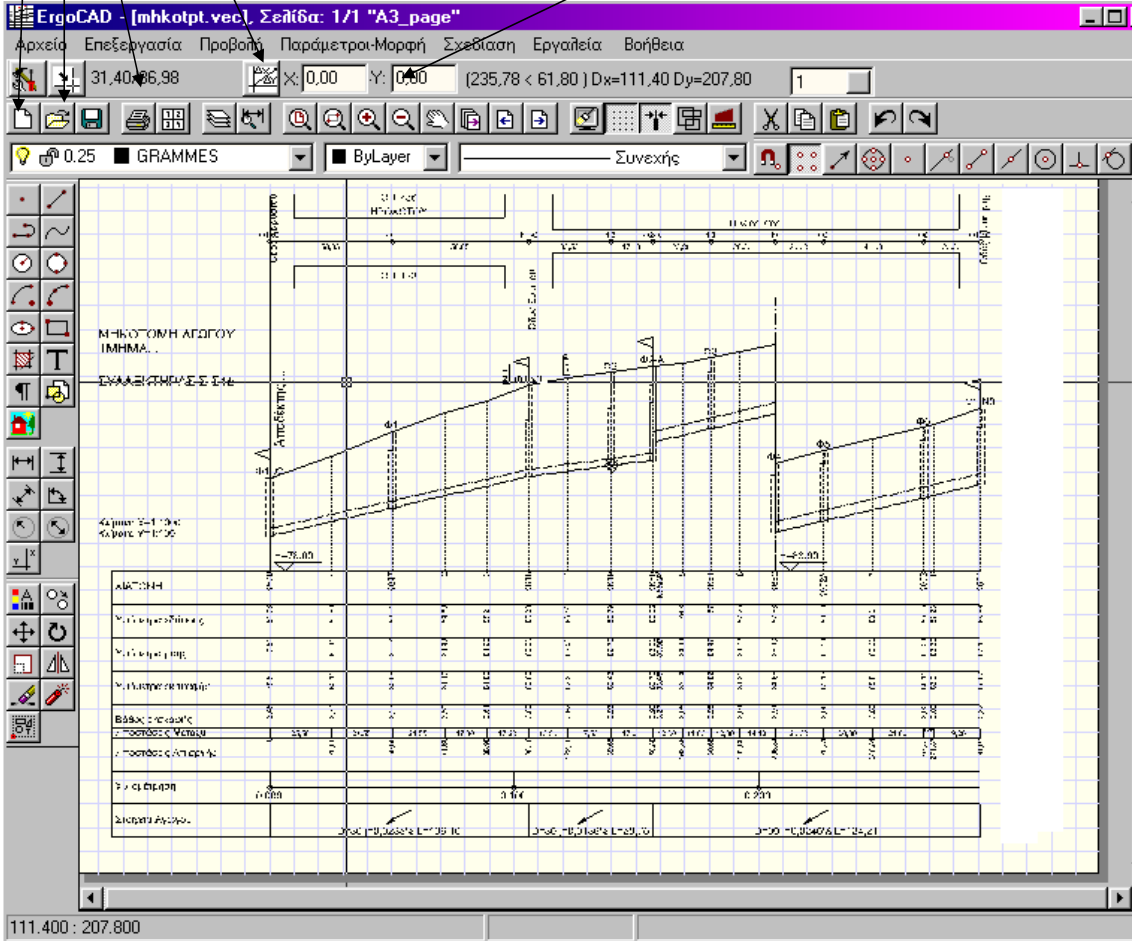
Π.χ. [=F11+0.20] οπότε στο κελί που βρισκόμαστε θα εμφανιστεί η αξία του κελιού F11 + 0.20

ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Στο παράθυρο σχεδίασης μπορούμε να προσθέσουμε ή να μεταβάλουμε ότι θέλουμε. Υπάρχουν όλα τα σχετικά εργαλεία σχεδίασης.

Επιπρόσθετα βλέπουμε

- το πλήκτρο επιλογής με το οποίο ορίζουμε μερικά γενικά χαρακτηριστικά για το περιβάλλον σχεδίασης
- το πλήκτρο με το οποίο προσδιορίζουμε αν θα γίνεται κεντράρισμα και μεγέθυνση-σμίκρυνση του σχεδίου στον δείκτη (σταυρόνημα) πατώντας τα πλήκτρα [+] [-] που βρίσκονται στη δεξιά άκρη του πληκτρολογίου μας ή μόνο μεγέθυνση-σμίκρυνση.
- Εμφανίζονται οι συντεταγμένες δείκτη σε σχέση με το βασικό υψόμετρο αναφοράς και την αφετηρία χιλιομέτρησης.
- Μπορούμε να ορίσουμε δικό μας σημείο αναφοράς σχετικά με το οποίο βλέπουμε σε κάθε θέση του δείκτη την απόσταση, την γωνία, το Δx & Δy
Ο Καθορισμός σημείου αναφοράς μπορεί να γίνει
 - με πληκτρολόγηση των συντεταγμένων στα σχετικά «παραθυράκια»
 - το τελευταίο "κτυπημένο" σημείο
 - Άμεσα στη παρούσα θέση του δείκτη πατώντας το πλήκτρο F2



Στο σχέδιο δημιουργούνται 3 στρώσεις-Layers ΓΡΑΜΜΕΣ, ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ

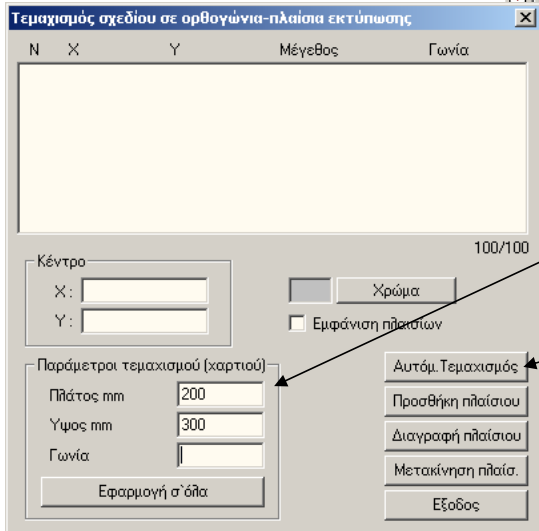
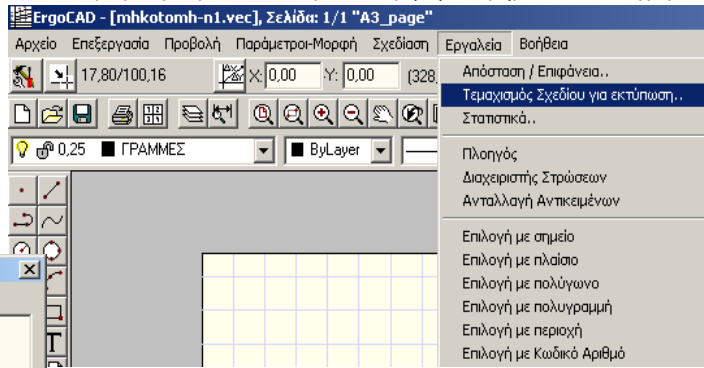
Η στρώση " ΠΙΝΑΚΕΣ" δεν είναι άμεσα επεξεργάσιμη. Αν θέλουμε να κάνουμε αλλαγές στα στοιχεία της θα πρέπει να πάμε από το μενού "ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ-ΜΟΡΦΗ" > Στρώσεις.." και να απενεργοποιήσουμε τη επιλογή "Μόνο ανάγνωση"

Τεμαχισμός Σχεδίου για εκτύπωση..

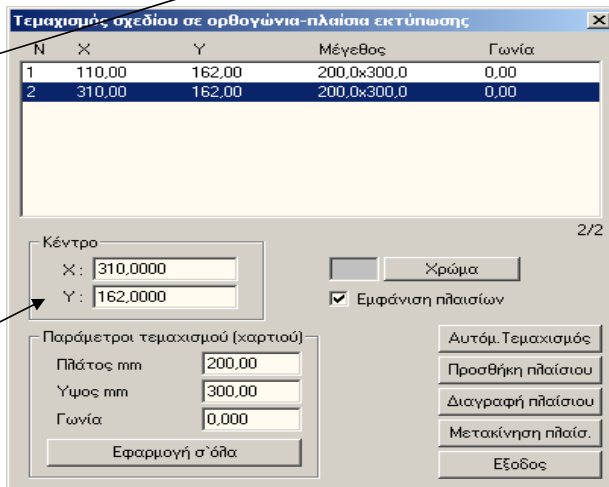
Αν το σχέδιο είναι μεγαλύτερο από χαρτί που διαθέτουμε μπορούμε να κάνουμε κατάτμηση σε τμήματα που να χωρούν στο χαρτί μας .

Στο παράθυρο σχεδίασης επιλέγουμε από το μενού «Εργαλεία» >>>

«Τεμαχισμός Σχεδίου για εκτύπωση..»

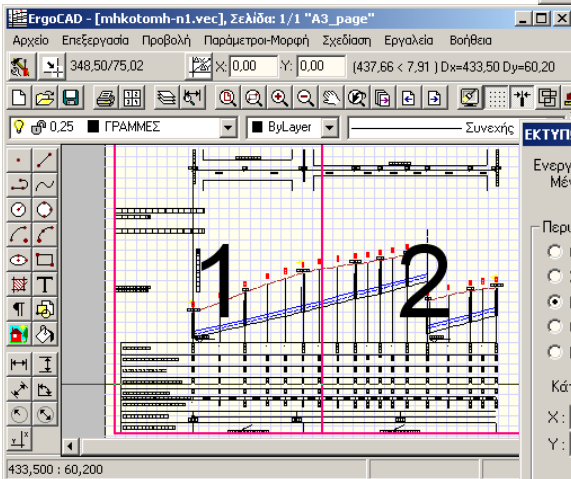


Εμφανίζεται το παράθυρο στο οποίο ορίζουμε το Πλάτος και το Ύψος του χαρτιού που έχουμε και στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο «Αυτόματος Τεμαχισμός»

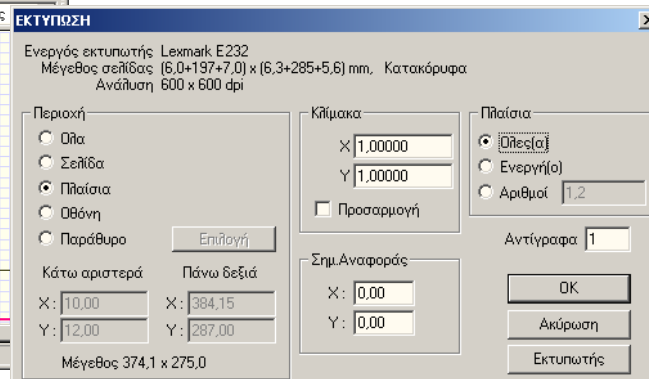


Παράγονται πλαίσια με τη διάσταση που ορίσαμε ώστε να καλυφθεί όλο το σχέδιο μας.

Τα πλαίσια αυτά μπορούμε -αν χρειάζεται- να τα μετακινήσουμε ορίζοντας το κέντρο του συγκεκριμένου πλαισίου (Κέντρο X-Y)σε χιλιοστά από τα αριστερά και κάτω του σχεδίου.



Τέλος στο μενού «Αρχείο» >> «Εκτύπωση» επιλέγουμε «Περιοχή» >>Πλάισια και «Πλάισια» >> όλα ή να βάλουμε αριθμούς με κόμμα.



Συναρτήσεις στο λογιστικό φύλλο

Συναρτήσεις με μία παράμετρο

ABS (Αριθμός)	: Απόλυτη τιμή
ROUND (Αριθμός)	: Στρογγυλοποίηση αριθμού
TRUNC (Αριθμός)	: Αποκοπή του δεκαδικού μέρους αριθμού
FRAC (Αριθμός)	: Επιστρέφει το δεκαδικό τμήμα του αριθμού
FACT (Αριθμός)	: Παραγοντική τιμή αριθμού
INT (Αριθμός)	: Ακέραιο τμήμα αριθμού
SIN (Αριθμός)	: Ημίτονο
COS (Αριθμός)	: Συνημίτονο
TAN (Αριθμός)	: Εφαπτομένη
COTAN (Αριθμός)	: Συνεφαπτομένη
SINH (Αριθμός)	: Υπερβολικό ημίτονο
COSH (Αριθμός)	: Υπερβολικό συνημίτονο
TANH (Αριθμός)	: Υπερβολική εφαπτομένη
COTANH (Αριθμός)	: Υπερβολική συνεφαπτομένη
ASIN (Αριθμός)	: Τόξο ημίτονου
ACOS (Αριθμός)	: Τόξο συνημίτονου
ATAN (Αριθμός)	: Τόξο Εφαπτομένης
ACOTAN (Αριθμός)	: Τόξο συνεφαπτομένης
LN (Αριθμός)	: Φυσικό λογάριθμος
LOG2 (Αριθμός)	: Λογάριθμος με βάση 2
LOG10 (Αριθμός)	: Δεκαδικός λογάριθμος
EXP (Αριθμός)	: e στην δύναμη του αριθμού
RAND (Αριθμός)	: τυχαίος αριθμός από 0 έως τον αριθμό
RADIANS (Αριθμός)	: μετατροπή μοιρών σε ακτίνια
DEGREES (Αριθμός)	: μετατροπή ακτίνια σε μοίρες

Συναρτήσεις σε περιοχή κελιών

SUM (Περιοχή)	: Αθροισμα sum of all cell values in range
AVERAGE (Περιοχή)	: Μέσος όρος
MIN (Περιοχή)	: Μικρότερη τιμή
MAX (Περιοχή)	: Μεγαλύτερη τιμή
COUNT (Περιοχή)	: Αριθμός κελιών περιοχής
STDEV (Περιοχή)	: Μέση απόκλιση τετραγώνου
STDEVP (Περιοχή)	: Τυπική απόκλιση βάσει ολόκληρου του πληθυσμού
DEVSQ (Περιοχή)	: Αθροισμα τετραγώνων των αποκλίσεων από το μ.ο.
VAR (Περιοχή)	: Διακύμανση δείγματος

Συναρτήσεις με πολλές παραμέτρους

LT (param1;param2)	: Επιστρέφει 1 αν param1>param2 αλλιώς 0
ST (param1;param2)	: Επιστρέφει 1 αν param1<param2 αλλιώς 0
EQ (param1;param2)	: Επιστρέφει 1 αν param1=param2 αλλιώς 0
CHOOSE (sel;param1;param2)	: Επιστρέφει την param1 αν sel=0 αλλιώς την param2

Συναρτήσεις ημέρας & ώρας

HOUR (Αριθμός)	: Επιστρέφει τις ώρες από κελί που έχει σχετικό αριθμό χρόνου
MIN (Αριθμός)	: Επιστρέφει τα λεπτά της ώρας από κελί που έχει σχετικό αριθμό χρόνου
SECOND (Αριθμός)	: Επιστρέφει τα δευτερόλεπτα από κελί που έχει σχετικό αριθμό χρόνου
DAY (Αριθμός)	: Επιστρέφει την ημέρα από κελί που έχει σχετικό αριθμό χρόνου
MONTH (Αριθμός)	: Επιστρέφει τον μήνα από κελί που έχει σχετικό
YEAR (Αριθμός)	: Επιστρέφει το έτος από κελί που έχει σχετικό αριθμό χρόνου
WEEKDAY (Αριθμός)	: Επιστρέφει τον αριθμό της ημέρας από κελί που έχει σχετικό αριθμό χρόνου
TODAY	: Επιστρέφει την σημερινή ημερομηνία
NOW	: Επιστρέφει την παρούσα ώρα