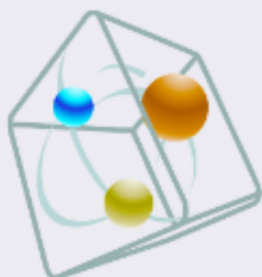


Works 2013



Υδραυλικός επιλυτής

Version 11.0.0

© 2012 Τεχνολογισμική

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

Υδραυλικός επιλυτής

Τεχνολογισμική

Υδραυλικός επιλυτής

© 2012 Τεχνολογισμική

Εκδότης

Τεχνολογισμική

Συγγραφείς

Φώτης Φωτόπουλος

Αριστοτέλης Χαραλαμπίκης

Τεχνική Βοήθεια

Αντιγόνη Εγγλέζου

Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή μέρους ή του συνόλου του παρόντος σε οιοδήποτε έντυπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό ή ψηφιακό μέσο, περιλαμβάνοντας τη φωτοτύπηση, την καταγραφή ή την ψηφιακή αποθήκευση χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη. Επιτρέπεται η δημιουργία ενός (1) μη ψηφιακού αντιγράφου για ιδία χρήση. Απαγορεύεται οιαδήποτε εμπορική εκμετάλλευση του παρόντος.

Τα προϊόντα που αναφέρονται στο κείμενο αυτό, αποτελούν κατοχυρωμένη πνευματική ιδιοκτησία των ιδιοκτητών τους. Ο εκδότης και οι συγγραφείς δεν αξιώνουν καμία απαίτηση από αυτά ή τους ιδιοκτήτες τους.

Παρόλο που κατά τη συγγραφή του παρόντος κατεβλήθη ιδιαίτερη και συνεχής προσπάθεια για τη διασφάλιση της εγκυρότητας και της ορθότητάς του, ο εκδότης και οι συγγραφείς δεν φέρουν καμία ευθύνη για οιοδήποτε παραλήψεις, λάθη ή συνέπειες που επιφέρει η χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό. Σε καμία περίπτωση ο εκδότης και οι συγγραφείς μπορούν να καθιστούν υπεύθυνοι για άμεση ή έμμεση ζημία, φθορά ή εμπορική ζημία που προκλήθηκε άμεσα ή έμμεσα μέσω της χρήσης του παρόντος ή του συνοδευτικού λογισμικού.

Εκτύπωση: September 2012 στην Αθήνα.

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο I Περί του προγράμματος

1	Τι κάνει το πρόγραμμα.....	9
2	Ελάχιστες απαιτήσεις.....	10
3	Τεχνική υποστήριξη.....	10

Κεφάλαιο II Αρχείο

1	Μενού αρχείο.....	13
2	Νέα μελέτη.....	13
3	Φόρτωμα μελέτης.....	13
4	Εγγραφή μελέτης.....	16
5	Εγγραφή μελέτης ως.....	16
6	Εισαγωγή.....	17
	Εισαγωγή επίλυσης από αρχείο	17
	Εισαγωγή από αρχείο GRD	17
	Εισαγωγή από αρχείο PCS	19
	Εισαγωγή από αρχείο ArcView Shapefile	19
7	Εξαγωγή.....	20
	Εξαγωγή επίλυσης σε αρχείο	20
	Εξαγωγή σε αρχείο GRD	21
	Εξαγωγή σε αρχείο PCS	22
	Εξαγωγή σε αρχείο ArcView Shapefile	22
	Εξαγωγή σκαριφήματος	23
8	Μορφοποίηση εκτύπωσης.....	24
9	Εκτύπωση.....	25
10	Εκτύπωση σε αρχείο.....	26
11	Εκτύπωση στο Word (πρόχειρο).....	26
12	Εκτύπωση στο Word (μορφοποιημένο).....	27
13	Εκτύπωση στο Excel.....	27
14	Έξοδος.....	27

Κεφάλαιο III Δεδομένα

1	Μενού δεδομένα.....	30
2	Στοιχεία μελέτης.....	30
3	Αναίρεση.....	33
4	Επαναφορά.....	33
5	Προσθήκη επίλυσης.....	34
6	Αλλαγή επίλυσης.....	36

7	Διαγραφή επίλυσης.....	36
8	Μετακίνηση πάνω.....	37
9	Μετακίνηση κάτω.....	37
10	Τύπος Τριβών.....	37
11	Αντιγραφή από επίλυση.....	39
12	Επιλογές.....	40
	Γενικές προτιμήσεις	40
	Κελιά πινάκων	43
	Μπάρα εργασίας	43
	Σκαρίφημα	44

Κεφάλαιο IV Αποτελέσματα

1	Μενού αποτελέσματα.....	46
2	Εκτέλεση υπολογισμών.....	46
3	Υπολογισμός όλων	46
4	Αναφορά υπολογισμών.....	46
5	Πίνακας διαστασιολόγησης.....	47
6	Γράφημα διαστασιολόγησης.....	49

Κεφάλαιο V Επιλυτές

1	Διατομές με ελεύθερη επιφάνεια.....	52
2	Διατομές υπό πίεση.....	52
3	Υπερχειλιστές.....	53
4	Θυροφράγματα.....	54
5	Σχάρες.....	54
6	Στόμια.....	55
7	Σχάρες & Στόμια.....	56
8	Σχαρωτοί αγωγοί.....	56
9	Σχάρες σε χαντάκια.....	57
10	Αντλία.....	58
	Αντλία	58
	Παραμετροποίηση συστήματος	59
	Διαχείριση δικλείδων	60
	Διαχείριση καμπύλων	61
	Διαχείριση συστολών	63
	Απώλειες εισόδου	64
	Διαμόρφωση εξόδου	65
11	Στρόβιλοι αντίδρασης.....	65
12	Αναστρέψιμοι στρόβιλοι.....	66
13	Αντλία υδροηλεκτρικού.....	66

Κεφάλαιο VI Διατομές

1	Εισαγωγή διατομών.....	70
---	------------------------	----

2	Επεξεργασία διατομών.....	71
3	Αρχείο διατομών.....	73
	Μενού αρχείο	73
	Νέα διατομή	74
	Φόρτωμα διατομής	74
	Εγγραφή διατομής	75
	Εγγραφή διατομής ως	75
	Εισαγωγή	76
	Εισαγωγή από GRD.....	76
	Εισαγωγή από PCS.....	77
	Εισαγωγή από DXF.....	78
	Εισαγωγή από ArcView Shapefile.....	79
	Εξαγωγή	80
	Εξαγωγή σε GRD.....	80
	Εξαγωγή σε PCS.....	81
	Εξαγωγή σε DXF.....	81
	Εξαγωγή σε ArcView Shapefile.....	82
	Εξαγωγή σε εικόνα bitmap.....	83
	Εκτύπωση σκαριφήματος	84
	Εκτύπωση δεδομένων διατομής	84
	Εκτύπωση δεδομένων διατομής σε	85
	Microsoft Excel.....	85
	Microsoft Word.....	85
	Αρχείο κειμένου.....	86
	Κλείσιμο	86
4	Εισαγωγή.....	87
	Μενού εισαγωγή	87
	Προσθήκη πολυγώνου	87
	Διαγραφή πολυγώνου	87
	Προσθήκη κόμβου	88
	Παρεμβολή κόμβου	88
	Διαγραφή κόμβου	88
	Επιλογή όλων	89
	Αποκοπή	89
	Αντιγραφή	89
	Επικόλληση	89
5	Προβολή.....	90
	Μενού προβολή	90
	Πανοραμικό zoom	90
	Μεγέθυνση παράθυρο	90
	Προηγούμενο zoom	90
	Μεγέθυνση	91
	Σμίκρυνση	91
	Μετακίνηση σχεδίου	91
	Προβολή διανυσμάτων	91
	Προβολή αρχής αξόνων	92
	Προβολή κάναβου	92
	Εμφάνιση πίνακα δεδομένων	92
	Εναλλαγή χωματουργικών / διατομής	92
6	Επιλογές.....	92
	Μενού επιλογές	92
	Χρώμα υποβάθρου	93

Εσωτερικό χρώμα	93
Κάναβος	94
Χρώμα πλευρών	95
Πάχος πλευρών	98
Ανενεργοί κόμβοι	99
Υγρή επιφάνεια	100
Χωματοουργικά	102
7 Υπολογισμοί.....	103
Μενού υπολογισμοί	103
Αρχή αξόνων	104
Αναλυτικός ορισμός.....	104
Γραφικός ορισμός.....	104
Αρχή αξόνων στο βαθύ σημείο.....	104
Ενεργοί κόμβοι	104
Επιλογή βάθους ροής	106
Πλήρης πλήρωση	106

Κεφάλαιο VII Βοήθεια

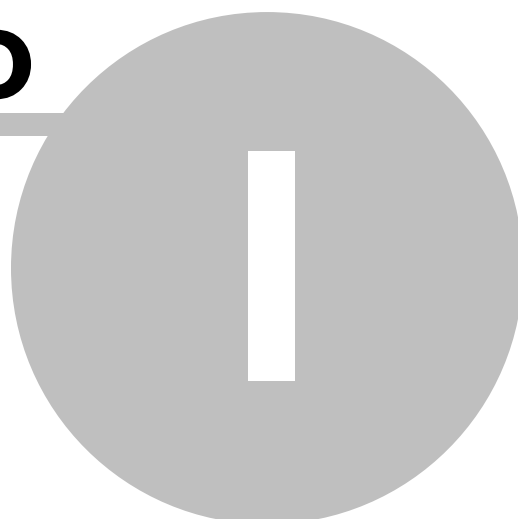
1 Μενού βοήθεια.....	109
2 Περιεχόμενα.....	109
3 Εγχειρίδιο χρήσης.....	109
4 Παραδείγματα επίδειξης.....	110
5 Συμβουλή ημέρας.....	110
6 Μετατροπή μονάδων.....	111
7 Τεχνολογισμική στο διαδίκτυο.....	111
8 Αγορά προϊόντων.....	111
9 Τεχνολογισμική ΝΟΜΟΣ.....	111
10 Τεχνολογισμική Live!.....	112
11 Περί του προγράμματος.....	112

Κεφάλαιο VIII Βάσεις Δεδομένων

1 Ιδιότητες ρευστών.....	114
2 Συντελεστές τριβής.....	115
3 Συντελεστές τριβής Manning.....	118
4 Συντελεστές τριβής Bazin.....	119
5 Συντελεστές τριβής Hazen - Williams.....	119
6 Συντελεστές τριβής Darcy - Weisbach.....	120
7 Συντελεστές τοπικών απωλειών.....	120

Ευρετήριο όρων	122
-----------------------	------------

Κεφάλαιο



Η διαστασιολόγηση (γραφικά ή μέσω πίνακα) επιτρέπει το βέλτιστο σχεδιασμό διατομών υπό πίεση με κριτήρια που θέτει ο χρήστης. Η διαστασιολόγηση μπορεί να γίνει με διακύμανση ενός ή περισσότερων μεγεθών ταυτόχρονα. Η γραφική διαστασιολόγηση επιτρέπει την ταυτόχρονη διακύμανση έως δυο μεταβλητών ενώ η διαστασιολόγηση μέσω πίνακα επιτρέπει την ταυτόχρονη διακύμανση έως πέντε μεταβλητών.

1.2 Ελάχιστες απαιτήσεις

Για την **ικανοποιητική** εκτέλεση των προγραμμάτων, θα πρέπει το σύστημά σας να ανταποκρίνεται στις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

- Windows 2000/ XP/ 2003/ Vista/ 7 (σε κάθε λειτουργικό αναμένονται εγκατεστημένες οι τελευταίες επίσημες αναβαθμίσεις από την κατασκευάστρια εταιρεία - service packs, updates & patches)
- Pentium III 800 MHz
- 800x600 με 256 χρώματα
- 700 MB ελεύθερο χώρο στο σκληρό δίσκο
- CD-Rom

Εάν το σύστημά σας δεν ανταποκρίνεται σε ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω κριτήρια, προτείνεται η αναβάθμισή του πριν την εγκατάσταση των προγραμμάτων.

Για τη **βέλτιστη** απόδοση των προγραμμάτων, προτείνεται ο ακόλουθος (ελάχιστος) συνδυασμός:

- Windows 2000/ XP/ 2003/ Vista/ 7 (σε κάθε λειτουργικό αναμένονται εγκατεστημένες οι τελευταίες επίσημες αναβαθμίσεις από την κατασκευάστρια εταιρεία - service packs, updates & patches)
- Pentium IV 2.0 GHz
- 1280x768 με 16-bit χρώματα
- 1.2 GB ελεύθερο χώρο στο σκληρό δίσκο
- CD-Rom
- Internet σύνδεση

1.3 Τεχνική υποστήριξη

Ηλεκτρονική Υποστήριξη

Υποστήριξη μέσω Internet

24 ώρες την ημέρα, 365 ημέρες το χρόνο, η Τεχνολογισμική προσφέρει Τεχνική Υποστήριξη μέσω Internet.

Στον ιστόχωρο της Τεχνολογισμικής, μπορείτε να πληροφορηθείτε για τις τελευταίες εξελίξεις σχετικά με τις υπηρεσίες και τα προϊόντα της Τεχνολογισμικής.

Υποστήριξη μέσω e-mail

Η αποστολή e-mail γίνεται στις ακόλουθες διευθύνσεις:

- για ερωτήσεις σχετικά με πωλήσεις: sales@technologismiki.com
- για ερωτήσεις σχετικά με τα προγράμματα: support@technologismiki.com

- για οποιαδήποτε άλλη ερώτηση ή σχόλιο: info@technologismiki.com

Τα e-mail απαντώνται εντός δυο εργάσιμων ημερών. Εάν κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό, θα επικοινωνήσει ένας τεχνικός ή σύμβουλος πωλήσεων της Τεχνολογισμικής μέσω τηλεφώνου εντός δυο εργάσιμων ημερών.

Διαδραστική Υποστήριξη

Εργάσιμες ημέρες και ώρες (09:00 - 17:00), προσφέρεται δωρεάν τεχνική υποστήριξη η οποία είναι διαθέσιμη καθ' όλη την διάρκεια ανάπτυξης/υποστήριξης ενός προϊόντος, όπως περιγράφεται αναλυτικά στον ιστόχωρο της Τεχνολογισμικής. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι:

- Τηλεφωνικό κέντρο [3 γραμμές]: +30-210-656-4147
- Fax: +30-210-654-8461
- Διεύθυνση: Υμηττού 5, Χολαργός 15561, Αθήνα, Ελλάδα.

Κεφάλαιο



2 Αρχείο

2.1 Μενού αρχείο

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η διαχείριση των μελετών και η δημιουργία εκτυπώσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι επιλογές που προσφέρονται από το μενού αυτό είναι οι ακόλουθες:

- Νέα μελέτη
- Φόρτωμα μελέτης
- Εγγραφή μελέτης
- Εγγραφή μελέτης ως
- Εισαγωγή
 - Επίλυσης από αρχείο
 - Από αρχείο GRD
 - Από αρχείο PCS
 - Από αρχείο ArcView Shapefile
- Εξαγωγή
 - Επίλυσης σε αρχείο
 - Σε αρχείο GRD
 - Σε αρχείο PCS
 - Σε αρχείο ArcView Shapefile
 - Εξαγωγή σκαριφήματος
- Μορφοποίηση εκτύπωσης
- Εκτύπωση
- Εκτύπωση σε
 - Εκτύπωση σε αρχείο
 - Εκτύπωση στο Word (Πρόχειρο)
 - Εκτύπωση στο Word (Μορφοποιημένο)
 - Εκτύπωση στο Excel
- Έξοδος

2.2 Νέα μελέτη

Με την επιλογή αυτή, γίνεται εκκίνηση μιας Νέας Μελέτης. Όλα τα δεδομένα εξαφανίζονται, τα αποτελέσματα σβήνονται και ο τίτλος της μελέτης είναι κενός.

Για τη δημιουργία μιας νέας μελέτης:

- 1.** Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Νέα Μελέτη**.
- 2.** Στην περίπτωση που υπάρχει ήδη μια φορτωμένη μελέτη ή έχουν εισαχθεί στοιχεία που ανήκουν σε κάποια μελέτη, γίνεται η ερώτηση αν ο χρήστης επιθυμεί την εγγραφή των αλλαγών.
- 3.** Η υφιστάμενη μελέτη διαγράφεται (αν υπάρχει) και αρχίζει μια νέα μελέτη.

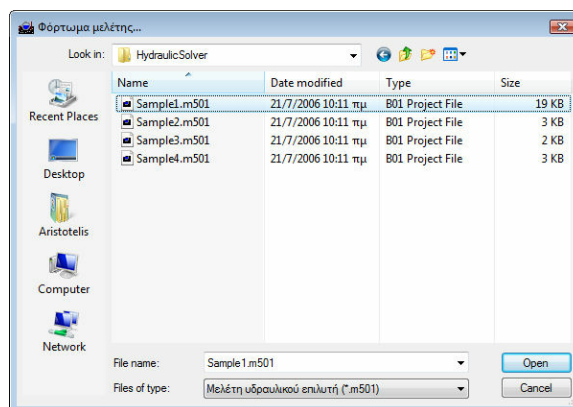
2.3 Φόρτωμα μελέτης

Με την εντολή αυτή φορτώνεται μια υπάρχουσα μελέτη από το δίσκο, το τοπικό δίκτυο (intranet), το περιβάλλον εργασίας (desktop) ή από εξωτερική μονάδα (δισκέτα, CD-Rom, κλπ). Αν υπάρχει ήδη φορτωμένη μελέτη ή ορισμένα δεδομένα έχουν εισαχθεί, γίνεται η ερώτηση στο χρήστη αν επιθυμεί την εγγραφή των αλλαγών. Με το φόρτωμα

μελέτης, η προηγούμενη μελέτη (αν υπάρχει) χάνεται.

Για να φορτωθεί μια υφιστάμενη μελέτη:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Φόρτωμα Μελέτης**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει τη μελέτη που θα φορτωθεί.
3. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Μελέτη υδραυλικού επιλυτή" με επέκταση .m01.
4. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
5. Πατώντας το πλήκτρο **Open** φορτώνεται η επιλεγμένη μελέτη.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Παραδείγματα μελετών βρίσκονται στον κατάλογο εγκατάστασης του προγράμματος:

C:\Program Files\TechnoLogismiki\TLW2013\Samples\HydraulicSolver

Υποστηριζόμενοι τύποι αρχείων

- **M01** (Μελέτη υδραυλικού επιλυτή): Διαβάζονται αρχεία της έκδοσης 2012 και 2013 του προγράμματος.
- **M501** (Μελέτη υδραυλικού επιλυτή): Διαβάζονται αρχεία των εκδόσεων 2011, 2010, 2009, 2008, 2007 και 5 του προγράμματος.
- **M521** (Μελέτη υδροηλεκτρικών έργων v5.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Υδροηλεκτρικά Έργα έκδοση 5.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό έχει καταργηθεί στη σειρά TLW2007 ή νεώτερη και έχει αντικατασταθεί πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **MB9** (Μελέτη ανοικτών διατομών v4.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Ανοικτές Διατομές έκδοση 4.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό έχει καταργηθεί από την έκδοση 5 και έχει αντικατασταθεί πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **M10** (Μελέτη διατομών υπό πίεση v4.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Διατομές Υπό Πίεση έκδοση 4.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό έχει καταργηθεί από την έκδοση 5 και έχει αντικατασταθεί πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **MB1** (Μελέτη αντλίας v4.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Υπολογισμός Αντλίας 4.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό έχει καταργηθεί από την έκδοση 5 και έχει αντικατασταθεί πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **M21** (Μελέτη υδροηλεκτρικών έργων v4.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Υδροηλεκτρικά Έργα 4.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στην έκδοση 5 και στη συνέχεια καταργήθηκε στη σειρά TLW2007 ή νεώτερη, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.

- **MB9** (Μελέτη διατομών αγωγών v3.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Διατομές Αγωγών 3.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στις εκδόσεις 4 και 5 και στη συνέχεια καταργήθηκε στη σειρά TLW2007 ή νεώτερη, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **M10** (Μελέτη αγωγών υπό πίεση v3.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Αγωγοί Υπό Πίεση 3.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στην έκδοση 4 και στη συνέχεια καταργήθηκε στη σειρά 5, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **MB1** (Μελέτη αντλίας v3.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Υπολογισμός Αντλίας 3.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στην έκδοση 4 και κατόπιν καταργήθηκε από την έκδοση 5 και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **M21** (Μελέτη υδροηλεκτρικών έργων v3.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Υδροηλεκτρικά Έργα 3.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στις εκδόσεις 4 και 5 και στη συνέχεια καταργήθηκε στη σειρά TLW2007 ή νεώτερη, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **MB2** (Μελέτη διατομών αγωγών v2.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Διατομές Αγωγών 2.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στις εκδόσεις 3, 4 και 5 και στη συνέχεια καταργήθηκε στη σειρά TLW2007 ή νεώτερη, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **MB5** (Μελέτη ομοιόμορφης ροής v2.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Ομοιόμορφη Ροή 2.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό καταργήθηκε από την έκδοση 3, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **M10** (Μελέτη αγωγών υπό πίεση v2.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Αγωγοί Υπό Πίεση 2.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στις εκδόσεις 3 και 4 και στη συνέχεια καταργήθηκε στη σειρά 5, οπότε και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **MB1** (Μελέτη αντλίας v2.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Υπολογισμός Αντλίας 2.0 ή νεώτερη. Το πρόγραμμα αυτό είχε αναβαθμιστεί στις εκδόσεις 4 και κατόπιν καταργήθηκε από την έκδοση 5 και αντικαταστάθηκε πλήρως με το πρόγραμμα Επίλυσης Διατομών.
- **BCK** (Αρχεία αντιγράφων): Εάν έχει επιλεγεί από τις επιλογές του προγράμματος η αυτόματη δημιουργία αντιγράφου κατά το φόρτωμα μιας μελέτης, τότε μπορεί να φορτωθεί το αντίγραφο αυτό, επιλέγοντας από τη λίστα των τύπων τα αρχεία αντιγράφων (*.bck).
- ***.*** (Όλα τα αρχεία): Διαβάζονται αρχεία που ανήκουν στο πρόγραμμα, αλλά δεν έχουν εγγραφεί με την επέκταση m01 ή bck.

Συμβατότητα με προηγούμενες εκδόσεις

Η συμβατότητα με προηγούμενες εκδόσεις του προγράμματος έχει διατηρηθεί, έτσι δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα με μελέτες που έχουν δημιουργηθεί με παλιότερες εκδόσεις. Για να φορτωθεί μια μελέτη που έγινε με άλλη έκδοση του προγράμματος αρκεί να ακολουθηθεί η ίδια διαδικασία για το φόρτωμα μελέτης. Όταν όμως εγγραφεί η μελέτη από τη νέα έκδοση, η παλαιότερη έκδοση των προγραμμάτων δεν θα μπορεί να διαβάσει το αρχείο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν εμφανιστεί το μήνυμα "Αδύνατο το φόρτωμα της μελέτης από το δίσκο." τότε γίνεται προσπάθεια να φορτωθεί μια μελέτη που δεν ανήκει στο πρόγραμμα αυτό ή το αρχείο αυτό είναι κλειδωμένο από άλλο πρόγραμμα που τρέχει στον υπολογιστή ή στο τοπικό δίκτυο.

2.4 Εγγραφή μελέτης

Με την εντολή αυτή όλα τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στη μελέτη, αποθηκεύονται σε ορισμένη από το χρήστη τοποθεσία (σκληρός δίσκος, τοπικό δίκτυο, δισκέτα κλπ.) και με όνομα της επιλογής του. Με τον τρόπο αυτό, είναι δυνατή η ανάκτηση των δεδομένων στο μέλλον και η επανεπεξεργασία τους. Το πλαίσιο διαλόγου εγγραφής της μελέτης εμφανίζεται μόνο κατά την πρώτη εγγραφή μιας μελέτης. Περαιτέρω εντολές Εγγραφής Μελέτης θα έχουν ως αποτέλεσμα την αποθήκευση των όποιων αλλαγών στο ίδιο αρχείο που έγινε αρχικά η εγγραφή της μελέτης χωρίς να δοθεί η δυνατότητα επιλογής εκ νέου του ονόματος και της τοποθεσίας αποθήκευσης.

Στην περίπτωση που είναι επιθυμητή η αλλαγή, είτε του ονόματος του αρχείου είτε της τοποθεσίας αποθήκευσης, τότε θα πρέπει να επιλεγεί η εντολή **Εγγραφή Μελέτης Ως...** από το μενού αρχείο.

Για να εγγραφεί η τρέχουσα μελέτη:

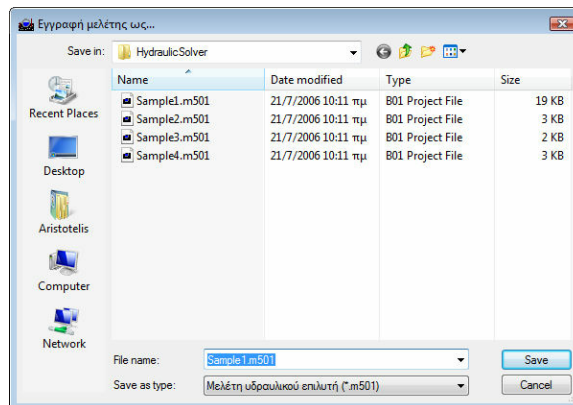
1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εγγραφή Μελέτης**.
2. Η μελέτη εγγράφεται στο δίσκο χωρίς καμία άλλη παρέμβαση ή ειδοποίηση.

2.5 Εγγραφή μελέτης ως

Γίνεται η ίδια διαδικασία με την Εγγραφή Μελέτης αλλά δίδεται η δυνατότητα αλλαγής του ονόματος αρχείου ή της τοποθεσίας αποθήκευσης. Έτσι μπορεί να γίνει δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας ή μεταφορά της μελέτης σε άλλο μέσο αποθήκευσης.

Για να εγγραφεί η τρέχουσα μελέτη ως:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εγγραφή Μελέτης Ως**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει την μελέτη μετά την εγγραφή της.
3. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** η μελέτη εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν υπάρχει ήδη μια μελέτη με το ίδιο όνομα θα γίνει η ερώτηση εάν είναι επιθυμητή η διαγραφή του υφιστάμενου αρχείου και η αντικατάστασή του με την τρέχουσα μελέτη. Απαντώντας ΝΑΙ, το υφιστάμενο αρχείο θα διαγραφεί και θα αντικατασταθεί με την τρέχουσα μελέτη. Απαντώντας ΟΧΙ δεν θα γίνει καμία αλλαγή και ΔΕΝ θα εγγραφεί η μελέτη στο δίσκο.

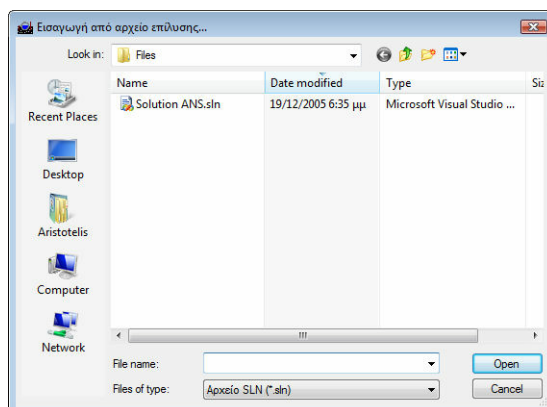
2.6 Εισαγωγή

2.6.1 Εισαγωγή επίλυσης από αρχείο

Αρχεία επιλύσεων μπορούν να προστεθούν στην υπάρχουσα μελέτη. Μια μελέτη μπορεί να έχει περισσότερες από 1 επιλύσεις. Εάν για παράδειγμα είναι επιθυμητή η αποστολή μιας εξ' αυτών σε άλλο χρήστη ή άλλη μελέτη του προγράμματος, τότε αυτή μπορεί να εξαχθεί από μια υφιστάμενη μελέτη και να εισαχθεί στην τρέχουσα μελέτη εύκολα και γρήγορα.

Για να γίνει εισαγωγή επίλυσης από αρχείο:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται το **Επίλυσης Από Αρχείο**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο της επίλυσης (επέκταση .sln)
4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο SLN" με επέκταση .sln.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, η επίλυση εισάγεται στη μελέτη και τοποθετείται τελευταία στη λίστα με τις επιλύσεις.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Με τη διαδικασία αυτή μπορούν να εισαχθούν στη μελέτη αρχεία που έχουν εξαχθεί από το ίδιο το πρόγραμμα.

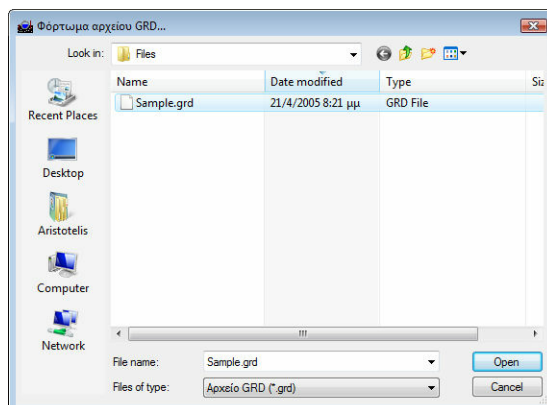
2.6.2 Εισαγωγή από αρχείο GRD

Αρχεία GRD δημιουργούνται από τα δημοφιλέστερα προγράμματα τοπογραφίας και οδοποιίας (VERM, ΑΝΑΔΕΛΤΑ, ΟΔΟΣ), καθώς επίσης και από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής. Περιέχουν τη γεωμετρία της διατομής, η οποία είναι πρισματική και οι πλευρές της είναι ευθείες γραμμές, το όνομα της διατομής και τη χιλιομετρική της θέση.

Για να γίνει εισαγωγή από αρχείο GRD:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται το **Από Αρχείο GRD**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου GRD (επέκταση .grd)

4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο GRD" με επέκταση .grd.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, το αρχείο GRD εισάγεται στη μνήμη του προγράμματος και ακολουθεί η επεξεργασία του. Ανάλογα με τα περιεχόμενα του αρχείου, υπάρχουν δυο περιπτώσεις.

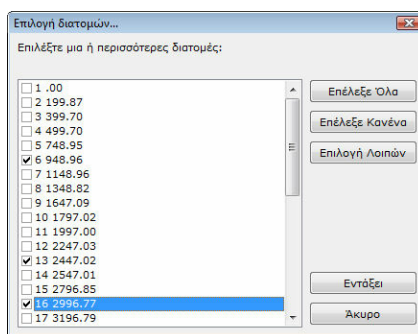


A' Περίπτωση

Το αρχείο GRD περιέχει μόνο μια διατομή. Στην περίπτωση αυτή δημιουργείται μια νέα επίλυση διατομής με ελεύθερη επιφάνεια με σχεδίαση μόνο (χωρίς να γίνουν υδραυλικοί υπολογισμοί) και τοποθετείται αυτόματα στο τέλος της λίστας με τις υπάρχουσες επιλύσεις της μελέτης. Στο σημείο αυτό ολοκληρώνεται η εισαγωγή από GRD αρχείο.

B' Περίπτωση

Το αρχείο GRD περιέχει περισσότερες από μια διατομές. Εμφανίζεται μια φόρμα επιλογής ενός ή περισσοτέρων διατομών από το αρχείο. Επιλέγονται όσες διατομές θα εισαχθούν στη μελέτη. Κάθε διατομή θα αποτελέσει και μια ξεχωριστή επίλυση προβλήματος ελεύθερης επιφάνειας με σχεδίαση μόνο (χωρίς να γίνουν υδραυλικοί υπολογισμοί).



Τα πλήκτρα συντόμευσης (Επέλεξε όλα, επέλεξε κανένα ή επιλογή λοιπών) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιλεγούν ταυτόχρονα όλες οι διατομές, να αποεπιλεγούν όλες οι να επιλεγούν όσες δεν έχουν επιλεγεί και αντίστροφα.

Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εξ' ορισμού οι επιλύσεις που δημιουργούνται αφορούν διατομές με ελεύθερη επιφάνεια χωρίς υδραυλικούς υπολογισμούς. Ο τύπος της επίλυσης μπορεί να

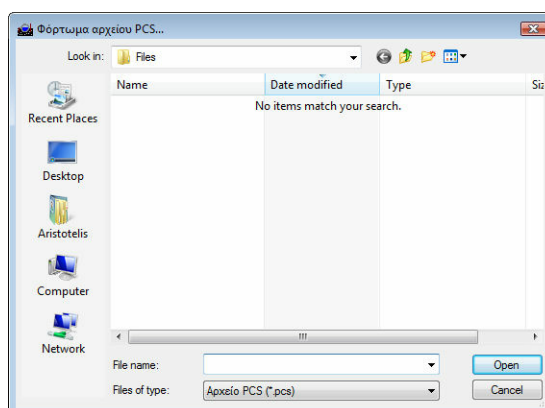
αλλάξει μετά την ολοκλήρωση της εισαγωγής μέσω της αλλαγής επίλυσης.

2.6.3 Εισαγωγή από αρχείο PCS

Αρχεία PCS δημιουργούνται από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής και συγκεκριμένα από την έκδοση 2.x ή νεώτερη. Είναι ο ιδανικός τρόπος για να μεταφέρεται πληροφορία σε επίπεδο διατομής μεταξύ Υδραυλικών Προγραμμάτων της Τεχνολογισμικής διαφορετικών εκδόσεων ή διαφορετικών χρηστών. Τα αρχεία αυτά, περιέχουν μια διατομή κάθε φορά και περιγράφουν τόσο τη γεωμετρία της (πρισματική με πλευρές ευθύγραμμα τμήματα) όσο και την τριβή σε κάθε πλευρά.

Για να γίνει εισαγωγή διατομής από αρχείο PCS:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται το **Από Αρχείο PCS**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου PCS (επέκταση .pcs)
4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο PCS" με επέκταση .pcs.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, δημιουργείται μια νέα επίλυση διατομής με ελεύθερη επιφάνεια χωρίς υδραυλικούς υπολογισμούς, η οποία προστίθεται στο τέλος της λίστας των επιλύσεων της μελέτης.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εξ' ορισμού οι επιλύσεις που δημιουργούνται αφορούν διατομές με ελεύθερη επιφάνεια χωρίς υδραυλικούς υπολογισμούς. Ο τύπος της επίλυσης μπορεί να αλλάξει μετά την ολοκλήρωση της εισαγωγής μέσω της αλλαγής επίλυσης.

2.6.4 Εισαγωγή από αρχείο ArcView Shapefile

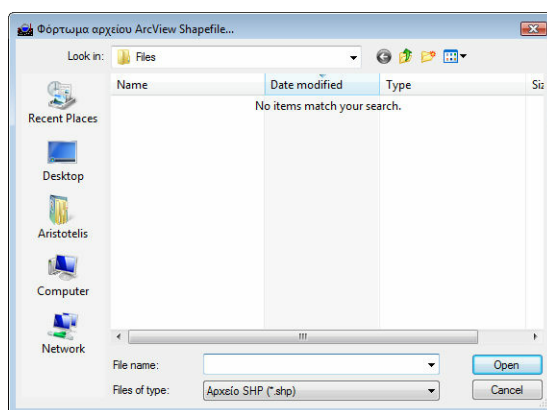
Αρχεία Shapefiles δημιουργούνται από το ArcView GIS αλλά και από άλλα προγράμματα όπως το MapInfo, το GPS Trackmaker, κλπ. Στην πραγματικότητα ένα τέτοιο αρχείο αποτελείται από τρία αρχεία με επεκτάσεις shp, shx και dbf. Ο οδηγός (driver) του GIS αναγνωρίζει και εισάγει shapefiles των ακόλουθων τύπων:

- Nullshape
- Point/PointM/PointZ
- MultiPoint/MultiPointM/MultiPointZ
- PolyLine/PolyLineM/PolyLineZ

Δεν αναγνωρίζονται στην παρούσα έκδοση του οδηγού τα shapefiles που έχουν τύπους Polygon (απλό, M και Z) και Multipatch.

Για να γίνει εισαγωγή από αρχείο ArcView Shapefile:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται το **Από Αρχείο ArcView Shapefile**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου shp (επέκταση .shp)
4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο SHP" με επέκταση .shp.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, δημιουργείται μια νέα επίλυση διατομής με ελεύθερη επιφάνεια χωρίς υδραυλικούς υπολογισμούς, η οποία προστίθεται στο τέλος της λίστας των επιλύσεων της μελέτης.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εξ' ορισμού οι επιλύσεις που δημιουργούνται αφορούν διατομές με ελεύθερη επιφάνεια χωρίς υδραυλικούς υπολογισμούς. Ο τύπος της επίλυσης μπορεί να αλλάξει μετά την ολοκλήρωση της εισαγωγής μέσω της αλλαγής επίλυσης.

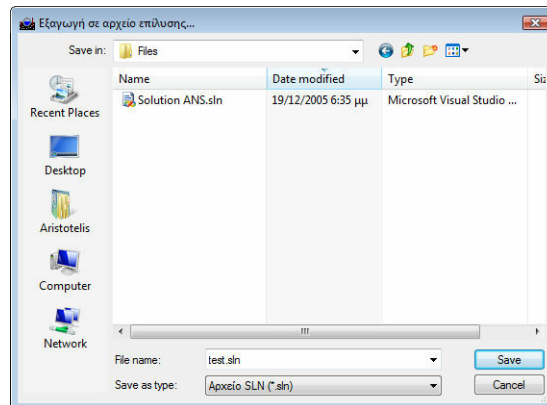
2.7 Εξαγωγή

2.7.1 Εξαγωγή επίλυσης σε αρχείο

Αρχεία επιλύσεων μπορούν να εξαχθούν από την υπάρχουσα μελέτη. Μια μελέτη μπορεί να έχει περισσότερες από μια επιλύσεις. Εάν για παράδειγμα είναι επιθυμητή η αποστολή μιας εξ' αυτών σε άλλο χρήστη ή άλλη μελέτη του προγράμματος, τότε η βέλτιστη αντιμετώπιση είναι η δημιουργία ενός χωριστού αρχείου επίλυσης:

Για να γίνει εξαγωγή επίλυσης σε αρχείο:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Επίλυσης Σε Αρχείο**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
4. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



Για να την εισαχθεί το αρχείο επίλυσης σε μια νέα μελέτη, πρέπει να ακολουθηθεί η διαδικασία της εισαγωγής.

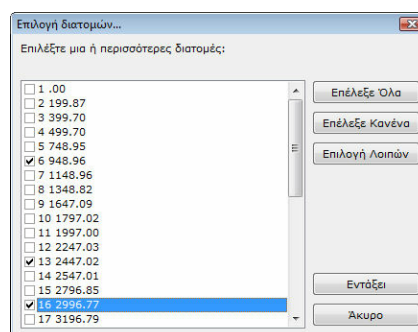
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ένα αρχείο επίλυσης μπορεί να περιέχει μόνο μια επίλυση. Επίσης το αρχείο θα περιέχει την επίλυση που ήταν επιλεγμένη στη λίστα της κύριας φόρμας τη στιγμή που πραγματοποιήθηκαν τα παραπάνω βήματα.

2.7.2 Εξαγωγή σε αρχείο GRD

Δημιουργείται ένα αρχείο GRD που περιλαμβάνει τις διατομές μιας ή περισσοτέρων επιλύσεων της μελέτης. Τα αρχεία GRD περιέχουν τη γεωμετρία της διατομής, η οποία είναι πρισματική και οι πλευρές της είναι ευθείες γραμμές, το όνομα της διατομής και τη χιλιομετρική της θέση.

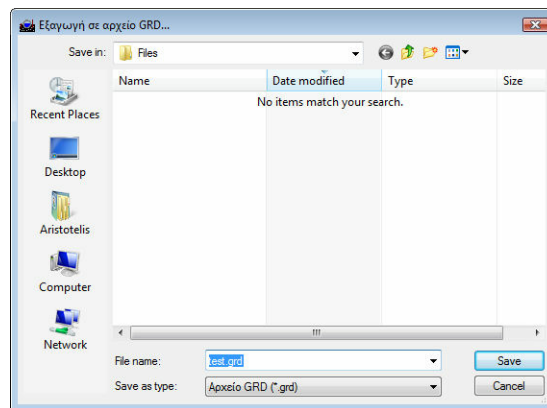
Για να γίνει εξαγωγή διατομών σε αρχείο GRD:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Σε Αρχείο GRD**.
3. Ελέγχονται οι επιλύσεις που υπάρχουν στη μελέτη. Εάν δεν υπάρχουν επιλύσεις διατομών τότε η διαδικασία ακυρώνεται αυτόματα. Εάν υπάρχουν περισσότερες από μια επιλύσεις διατομών τότε εφαρμόζεται το βήμα 4, αλλιώς το βήμα 5.
4. Εμφανίζεται μια φόρμα επιλογής ενός ή περισσοτέρων διατομών. Επιλέγονται όσες διατομές θα συμπεριληφθούν στο αρχείο. Τα πλήκτρα συντόμευσης (Επέλεξε όλα, επέλεξε κανένα ή επιλογή λοιπών) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιλεγούν ταυτόχρονα όλες οι διατομές, να αποεπιλεγούν όλες οι να επιλεγούν όσες δεν έχουν επιλεγεί και αντίστροφα.



5. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
6. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".

7. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



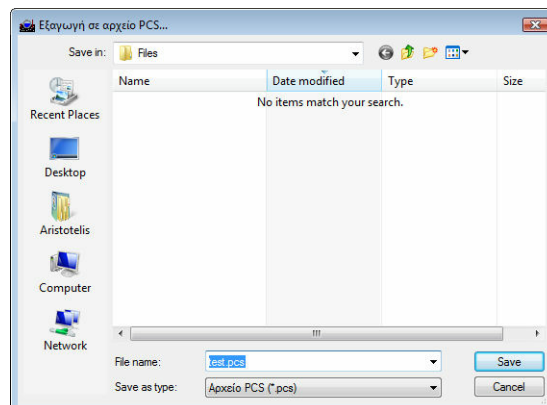
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πληροφορία των τριβών και τυχόν μη ευθυγράμμων τμημάτων δεν θα εξαχθεί καθώς κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το format του αρχείου.

2.7.3 Εξαγωγή σε αρχείο PCS

Δημιουργείται ένα αρχείο PCS που περιλαμβάνει τη γεωμετρία της επιλεγμένης διατομής.

Για να γίνει εξαγωγή διατομών σε αρχείο PCS:

1. Επιλέγεται μια επίλυση που περιέχει τα δεδομένα της διατομής που θα εξαχθεί.
2. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
3. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Σε Αρχείο PCS**.
4. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
5. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
6. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



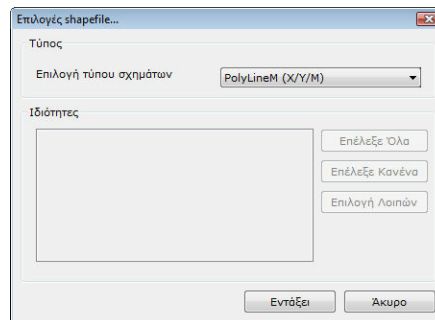
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πληροφορία των τυχόν μη ευθυγράμμων τμημάτων δεν θα εξαχθεί καθώς κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το format του αρχείου.

2.7.4 Εξαγωγή σε αρχείο ArcView Shapefile

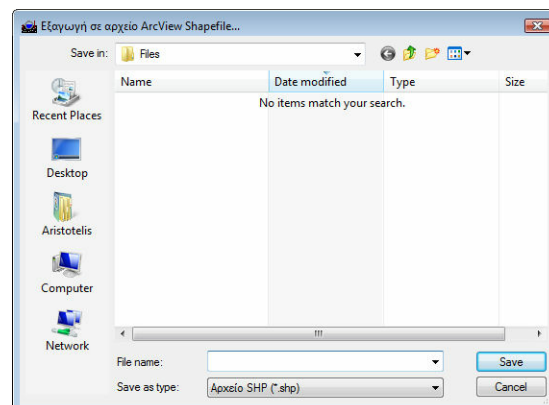
Εξάγεται η επιλεγμένη διατομή σε αρχείο shapefile που μπορεί να διαβαστεί από το ArcView GIS, το MapInfo, το GPS Trackmaker και οποιαδήποτε άλλο πρόγραμμα υποστηρίζει shapefiles.

Για να γίνει εξαγωγή διατομών σε αρχείο ArcView Shapefile:

1. Επιλέγεται μια επίλυση που περιέχει τα δεδομένα της διατομής που θα εξαχθεί.
2. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
3. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Σε Αρχείο ArcView Shapefile**.
4. Επιλέγεται ο **τύπος του σχήματος** που θα χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή του αρχείου.



5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** κλείνει το παράθυρο και συνεχίζεται η διαδικασία εξαγωγής, ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, κλείνει το παράθυρο και ακυρώνεται η διαδικασία εξαγωγής.
6. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
7. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
8. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν είναι όλοι οι τύποι σχημάτων συμβατοί με όλα τα προγράμματα.

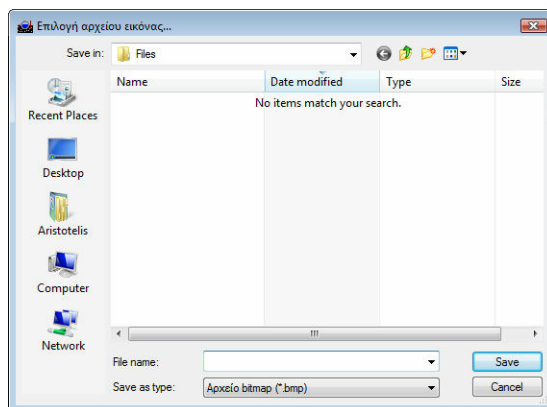
2.7.5 Εξαγωγή σκαριφήματος

Εάν για κάποιο λόγο είναι επιθυμητή η εξαγωγή σε αρχείο bmp (bitmap, εικόνα Windows) του σκαριφήματος (όπως αυτό εμφανίζεται στο πρόγραμμα), τότε με αυτήν την επιλογή μπορεί να δημιουργηθεί ένα αρχείο εικόνας που θα περιέχει το σκαρίφημα.

Για να γίνει εξαγωγή διατομής σε αρχείο σκαριφήματος:

1. Επιλέγεται μια επίλυση που περιέχει τα δεδομένα της διατομής που θα εξαχθεί.
2. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.

3. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Εξαγωγή Σκαριφήματος**.
4. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
5. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
6. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.

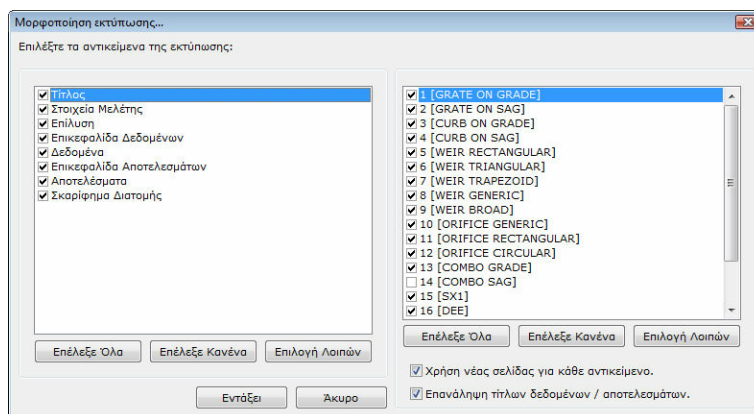


2.8 Μορφοποίηση εκτύπωσης

Σε αυτό το πλαίσιο διαλόγου είναι δυνατή η επιλογή των τμημάτων της μελέτης που θα σταλούν προς εκτύπωση. Την πρώτη φορά που ενεργοποιείται το πρόγραμμα, όλα τα μέρη είναι προεπιλεγμένα. Αν γίνουν οιοσδήποτε αλλαγές, θα κρατηθούν στη μνήμη, έως ότου ο χρήστης αλλάξει τις επιλογές αυτές.

Η μορφοποίηση της εκτύπωσης περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Μορφοποίηση εκτύπωσης**
2. Επιλέγονται οι **ενότητες** (Τίτλος, Στοιχεία Μελέτης, κλπ) που θα τυπωθούν.
3. Επιλέγονται τα **αντικείμενα** (επιλύσεις) που θα τυπωθούν.
4. Εάν κάθε αντικείμενο πρέπει να είναι σε **χωριστή σελίδα**, επιλέγεται το "Χρήση νέας σελίδας για κάθε αντικείμενο".
5. Εάν οι **τίτλοι** των πινάκων δεδομένων / αποτελεσμάτων επαναλαμβάνονται για κάθε αντικείμενο, επιλέγεται το "Επανάληψη τίτλων δεδομένων / αποτελεσμάτων".
6. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



Οι αλλαγές που θα γίνουν θα σωθούν με τη μελέτη. Όλες οι αλλαγές εφαρμόζονται σε όλες τις εκτυπώσεις, είτε αυτές γίνονται στον εκτυπωτή είτε ψηφιακά (αρχείο, Excel,

Word).

Τα πλήκτρα συντόμευσης (Επέλεξε Όλα, Επέλεξε Κανένα, Επιλογή Λοιπών) επιταχύνουν τη συντόμευση των επιλογών για κάθε μια από τις δυο λίστες. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμα όταν το πλήθος των ενοτήτων και των αντικειμένων είναι μεγάλο, οπότε δεν χρειάζεται να γίνεται κλικ σε κάθε ενότητα / αντικείμενο χωριστά για την επιλογή ή αποεπιλογή τους.

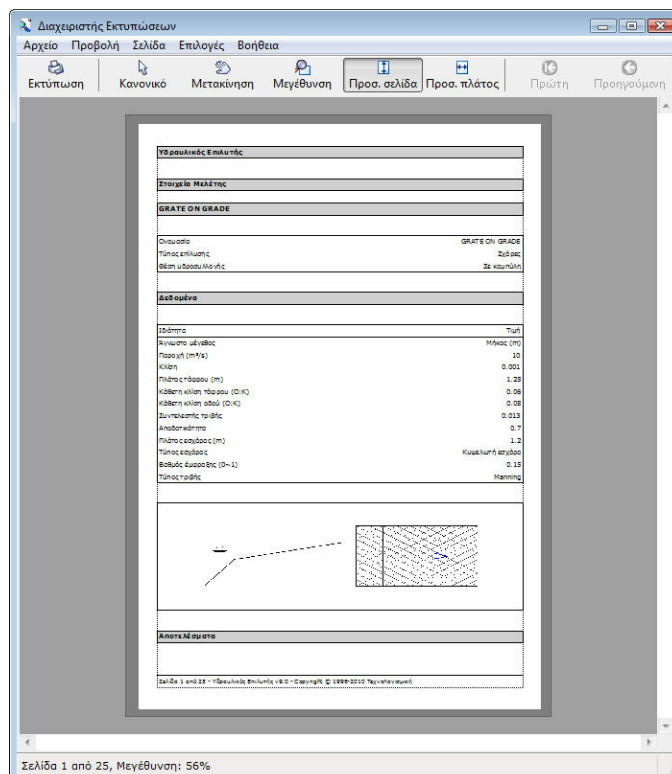
2.9 Εκτύπωση

Με την εντολή αυτή εκτυπώνεται η μελέτη σε τοπικό εκτυπωτή ή εκτυπωτή δικτύου ή εικονικό εκτυπωτή (όπως ο Adobe PDF Writer). Το ποια μέρη της μελέτης θα εκτυπωθούν, καθορίζεται από τη μορφοποίηση της εκτύπωσης.

Πατώντας **Εκτύπωση** παρουσιάζεται μια προεπισκόπηση της μελέτης όπως αυτή θα τυπωθεί. Δεν εκτυπώνεται αυτόματα στον εκτυπωτή το κείμενο, αλλά παρουσιάζεται καταρχήν στην οθόνη και εάν ο χρήστης το επιθυμεί, τότε μπορεί να σταλεί σε εκτυπωτή για εκτύπωση.

Για τη δημιουργία προεπισκόπησης εκτύπωσης:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση**.
2. Εμφανίζεται μια προεπισκόπηση της εκτύπωσης, όπως αυτή θα τυπωθεί.
3. Εάν επιθυμεί ο χρήστης μπορεί να εκτυπώσει τη μελέτη.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αναλυτικές οδηγίες για τις δυνατότητες της μηχανής εκτύπωσης δίδονται

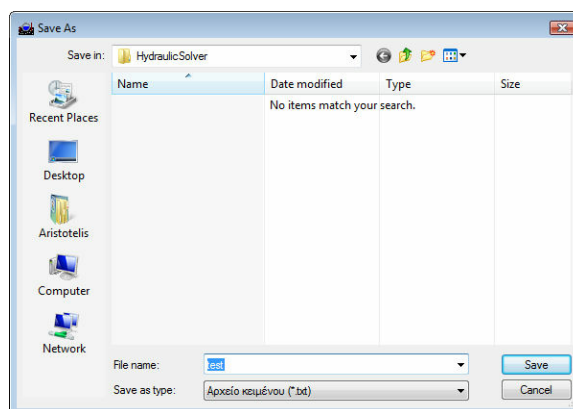
στο αντίστοιχο αρχείο βοήθειας του προγράμματος.

2.10 Εκτύπωση σε αρχείο

Δημιουργείται ένα απλό αρχείο κειμένου που περιέχει τα δεδομένα και τα αποτελέσματα της μελέτης. Είναι δυνατή έτσι η περαιτέρω μορφοποίηση της μελέτης με έναν επεξεργαστή κειμένου (Microsoft Word, OpenOffice Writer κλπ.) και η προσαρμογή της εμφάνισης στις επιθυμίες του χρήστη.

Για την εκτύπωση σε αρχείο:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση Σε**.
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται **Αρχείο**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο εκτύπωσης μετά τη δημιουργία του.
4. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** δημιουργείται το αρχείο και αποθηκεύεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



Η επιλογή αυτή θα εκτυπώσει σε αρχείο ASCII μόνο τα στοιχεία εκείνα που έχουν οριστεί στη μορφοποίηση της εκτύπωσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν υπάρχει ήδη ένα αρχείο με το ίδιο όνομα θα γίνει η ερώτηση εάν είναι επιθυμητή η διαγραφή του υφιστάμενου αρχείου και η αντικατάστασή του με την τρέχουσα εκτύπωση. Απαντώντας ΝΑΙ, το υφιστάμενο αρχείο θα διαγραφεί και θα αντικατασταθεί με την τρέχουσα εκτύπωση. Απαντώντας ΟΧΙ δεν θα γίνει καμία αλλαγή και ΔΕΝ θα γίνει η εκτύπωση σε αρχείο.

2.11 Εκτύπωση στο Word (πρόχειρο)

Εάν έχει εγκατασταθεί στον υπολογιστή που τρέχει το πρόγραμμα το Microsoft Word (έκδοση 2003 ή νεώτερη), τότε μπορεί η εκτύπωση (δεδομένα, αποτελέσματα, γραφήματα, κλπ) να γίνει κατευθείαν στο Microsoft Word. Σημειώνεται ότι το Microsoft Word ΔΕΝ περιλαμβάνεται στο CD με τα προγράμματα της Τεχνολογισμικής και η Τεχνολογισμική ΔΕΝ μπορεί να προσφέρει τεχνική υποστήριξη σχετικά με προβλήματα λειτουργίας του προγράμματος αυτού.

Για την εκτύπωση στο Word:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση Σε**.

2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται **Microsoft Word (πρόχειρο)**.

Η επιλογή αυτή θα εκτυπώσει στο Word μόνο τα στοιχεία εκείνα που έχουν ορισθεί στη μορφοποίηση της εκτύπωσης.

2.12 Εκτύπωση στο Word (μορφοποιημένο)

Εάν έχει εγκατασταθεί στον υπολογιστή που τρέχει το πρόγραμμα το Microsoft Word (έκδοση 2003 ή νεώτερη), τότε μπορεί η εκτύπωση (δεδομένα, αποτελέσματα, γραφήματα, κλπ) να γίνει κατευθείαν στο Microsoft Word. Σημειώνεται ότι το Microsoft Word ΔΕΝ περιλαμβάνεται στο CD με τα προγράμματα της Τεχνολογισμικής και η Τεχνολογισμική ΔΕΝ μπορεί να προσφέρει τεχνική υποστήριξη σχετικά με προβλήματα λειτουργίας του προγράμματος αυτού.

Για την εκτύπωση στο Word σε μορφοποιημένο κείμενο:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση Σε**.
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται **Microsoft Word (μορφοποιημένο)**.

Η επιλογή αυτή θα εκτυπώσει στο Word μόνο τα στοιχεία εκείνα που έχουν ορισθεί στη μορφοποίηση της εκτύπωσης. Η επιλογή αυτή δημιουργεί κείμενο Word έτοιμο με όλη τη μορφοποίηση (πίνακες, γραμματοσειρές, στοίχιση, κλπ). Ωστόσο είναι πολύ πιο αργό από την πρόχειρη εκτύπωση σε Word.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μην χρησιμοποιείτε το Copy (CTRL+C) σε οποιοδήποτε πρόγραμμα του υπολογιστή σας. Υπάρχει κίνδυνος να σταματήσει η επικοινωνία της εργασίας του Word με το clipboard με αποτέλεσμα το τελικό κείμενο να είναι κατεστραμμένο.

2.13 Εκτύπωση στο Excel

Εάν έχει εγκατασταθεί στον υπολογιστή που τρέχει το πρόγραμμα το Microsoft Excel (έκδοση 2003 ή νεώτερη), τότε μπορεί η εκτύπωση (δεδομένα, αποτελέσματα, γραφήματα, κλπ) να γίνει κατευθείαν στο Microsoft Excel. Σημειώνεται ότι το Microsoft Excel ΔΕΝ περιλαμβάνεται στο CD με τα προγράμματα της Τεχνολογισμικής και η Τεχνολογισμική ΔΕΝ μπορεί να προσφέρει τεχνική υποστήριξη σχετικά με προβλήματα λειτουργίας του προγράμματος αυτού.

Για την εκτύπωση στο Excel:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση Σε**.
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται **Microsoft Excel**.

Η επιλογή αυτή θα εκτυπώσει στο Excel μόνο τα στοιχεία εκείνα που έχουν ορισθεί στη μορφοποίηση της εκτύπωσης.

2.14 Έξοδος

Κλείνει το πρόγραμμα. Εάν υπάρχει φορτωμένη μελέτη και έχουν πραγματοποιηθεί αλλαγές χωρίς να έχουν εγγραφεί, τότε το πρόγραμμα:

- Θα ρωτήσει για την εγγραφή των αλλαγών στη μελέτη
- ή θα εγγράψει τις αλλαγές από μόνο του

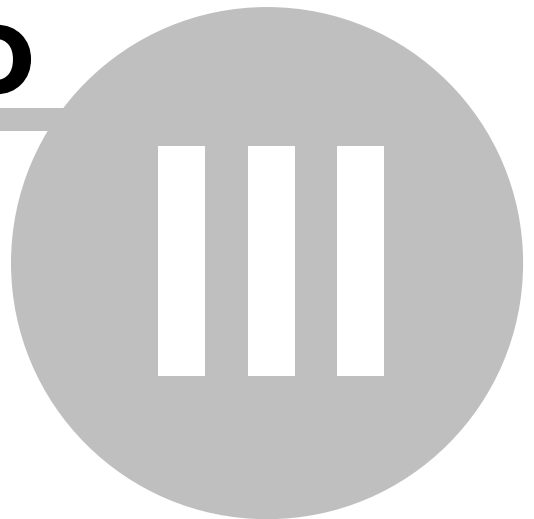
- ή θα αγνοήσει τις αλλαγές αυτές

ανάλογα με το τι έχει ορίσει ο χρήστης στην καρτέλα επιλογές.

Για την έξοδο από το πρόγραμμα:

- 1.** Από το μενού Αρχείο επιλέγεται Έξοδος.
- 2.** Εάν έχουν γίνει αλλαγές τότε θα πρέπει να τις εγγράψετε ή να τις αγνοήσετε.
- 3.** Το πρόγραμμα κλείνει.

Κεφάλαιο



3 Δεδομένα

3.1 Μενού δεδομένα

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η εισαγωγή και διαχείριση των δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, οι επιλογές που προσφέρονται από το μενού αυτό είναι οι ακόλουθες:

- Στοιχεία μελέτης
- Αναίρεση
- Επαναφορά
- Προσθήκη επίλυσης
- Αλλαγή επίλυσης
- Διαγραφή επίλυσης
- Μετακίνηση πάνω
- Μετακίνηση κάτω
- Τύπος τριβών
- Αντιγραφή από επίλυση
- Επιλογές
 - Γενικές προτιμήσεις
 - Κελιά πινάκων
 - Μπάρα εργασίας
 - Σκαρίφημα

3.2 Στοιχεία μελέτης

Σε αυτό το παράθυρο διαλόγου γίνεται εισαγωγή γενικών στοιχείων για την μελέτη. Τα στοιχεία που μπορούν, προαιρετικά, να εισαχθούν είναι Τίτλος Μελέτης, Μελετητής και Σχόλια. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να εκτυπωθούν εάν αυτό είναι επιθυμητό στο τεύχος της μελέτης. Όσα πεδία μένουν κενά αγνοούνται.

Για την εισαγωγή των στοιχείων μελέτης:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται **Στοιχεία Μελέτης**.
2. Εισάγεται ο τίτλος μελέτης, ο μελετητής και τα σχόλια.
3. Εάν είναι επιθυμητή η εισαγωγή ημερομηνίας στις εκτυπώσεις, επιλέγεται το "Να συμπεριληφθεί η ώρα και η ημερομηνία της μελέτης".
 - 3.1. Στα πεδία κειμένου πληκτρολογείται ο αριθμός ημέρας, μήνα, έτους, ωρών και λεπτών αντίστοιχα. Εναλλακτικά μπορεί να πατηθεί ανά πεδίο το άνω ή κάτω βέλος για να αυξηθεί ή να μειωθεί η τιμή στο πεδίο.
 - 3.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Τώρα** τοποθετούνται οι τιμές που αντιστοιχούν στη σημερινή ημέρα και ώρα.
4. Εάν είναι επιθυμητό να συμπεριληφθεί στις εκτυπώσεις η πλήρης διαδρομή (path) και όνομα του αρχείου της μελέτης, επιλέγεται το "Να συμπεριληφθεί το όνομα του αρχείου της μελέτης".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

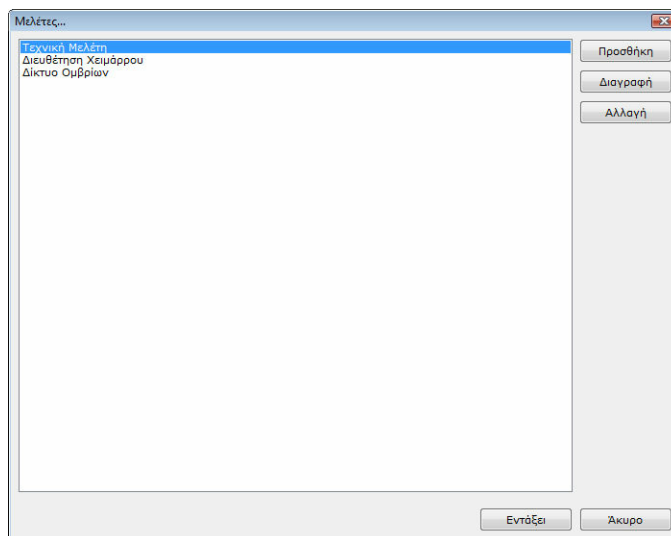
Πατώντας τα πλήκτρα με τις **τρεις τελείες** δίπλα από τον τίτλο της μελέτης και τον μελετητή, ανοίγουν οι βάσεις δεδομένων για τις μελέτες και τους μελετητές.

Βάση δεδομένων μελετών

Σε μια μελέτη μπορεί να χρησιμοποιούνται περισσότερα από ένα προγράμματα. Για διευκόλυνση, μπορεί να εισαχθεί ο τίτλος της μελέτης σε ένα εξ αυτών και να γίνει διαθέσιμος από τα υπόλοιπα.

Για τη χρήση της βάσης δεδομένων μελετών:

1. Με το πάτημα του πλήκτρου με τις τρεις τελείες δίπλα από τον τίτλο μελέτης εμφανίζεται η βάση δεδομένων.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη**, είναι δυνατή η προσθήκη ενός νέου τίτλου στη βάση δεδομένων.
3. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή**, ο επιλεγμένος τίτλος διαγράφεται από τη βάση δεδομένων. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων.
4. Πατώντας το πλήκτρο **Αλλαγή**, ο επιλεγμένος τίτλος μπορεί να τροποποιηθεί.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων και η επιλεγμένη εγγραφή μεταφέρεται αυτόματα στη φόρμα Στοιχεία Μελέτης. Με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται και δεν μεταφέρεται καμία πληροφορία πίσω στη φόρμα Στοιχεία Μελέτης.

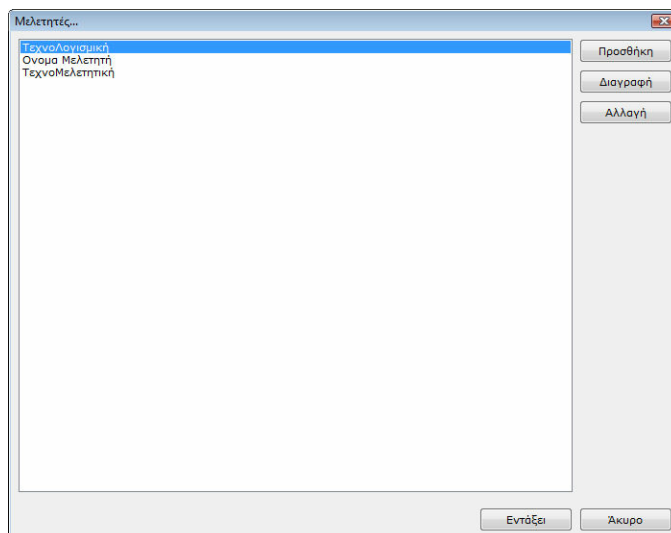


Βάση δεδομένων μελετητών

Ένας μελετητής μπορεί να συντάσσει παραπάνω από μια μελέτες. Για διευκόλυνση, μπορεί να εισαχθεί το όνομα του μελετητή στη βάση δεδομένων και να γίνει διαθέσιμο από τα υπόλοιπα προγράμματα.

Για τη χρήση της βάσης δεδομένων μελετητών:

1. Με το πάτημα του πλήκτρου με τις τρεις τελείες δίπλα από το μελετητή εμφανίζεται η βάση δεδομένων.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη**, είναι δυνατή η προσθήκη ενός νέου μελετητή στη βάση δεδομένων.
3. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή**, ο επιλεγμένος μελετητής διαγράφεται από τη βάση δεδομένων. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων.
4. Πατώντας το πλήκτρο **Αλλαγή**, ο επιλεγμένος μελετητής μπορεί να τροποποιηθεί.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων και η επιλεγμένη εγγραφή μεταφέρεται αυτόματα στη φόρμα Στοιχεία Μελέτης. Με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται και δεν μεταφέρεται καμία πληροφορία πίσω στη φόρμα Στοιχεία Μελέτης.



3.3 Αναίρεση

Η αναίρεση ακυρώνει την τελευταία αλλαγή που έγινε στο πρόγραμμα.

Για την αναίρεση της τελευταίας αλλαγής:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Αναίρεση**.
2. Η τελευταία ενέργεια αναίρεείται.

Για την αναίρεση της αναίρεσης, υπάρχει η εντολή επαναφορά που περιγράφεται στη συνέχεια. Η επαναφορά γίνεται διαθέσιμη μόλις χρησιμοποιηθεί η εντολή αναίρεση.

Είναι δυνατή η αναίρεση περισσότερων της μιας αλλαγής που έχουν γίνει διαδοχικά όπως επίσης και η επαναφορά τους, αρκεί να ακολουθηθεί για κάθε αναίρεση η διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω. Το πλήθος των αναιρέσεων που κρατούνται στη μνήμη είναι εξ' ορισμού 20, δηλαδή το πρόγραμμα μπορεί να θυμάται μέχρι 20 αλλαγές και να τις αναίρει. Ο αριθμός αυτός μπορεί να αλλάξει για όλα τα προγράμματα μέσα από τον κύριο κατάλογο των προγραμμάτων. Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στο εγχειρίδιο χρήσης του κυρίως καταλόγου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Υπάρχουν κάποιες αλλαγές που δεν αναίρουνται όπως η δημιουργία νέας μελέτης ή η εγγραφή της μελέτης.

3.4 Επαναφορά

Η επαναφορά ακυρώνει την τελευταία αναίρεση που έγινε στο πρόγραμμα.

Για την αναίρεση της τελευταίας αναίρεσης:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Επαναφορά**.
2. Η τελευταία αλλαγή που είχε αναιρεθεί επαναφέρεται.

Για την αναίρεση της επαναφοράς, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκ νέου η εντολή αναίρεση.

Είναι δυνατή η επαναφορά περισσότερων της μιας αλλαγής που έχουν αναιρεθεί

διαδοχικά, αρκεί να ακολουθηθεί για κάθε επαναφορά η διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω. Το πλήθος των επαναφορών που κρατούνται στη μνήμη είναι εξ' ορισμού 20, δηλαδή το πρόγραμμα μπορεί να θυμάται μέχρι 20 αναιρέσεις και να τις επαναφέρει. Ο αριθμός αυτός μπορεί να αλλάξει για όλα τα προγράμματα μέσα από τον κύριο κατάλογο των προγραμμάτων. Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στο εγχειρίδιο χρήσης του κυρίως καταλόγου.

3.5 Προσθήκη επίλυσης

Προστίθεται μια νέα επίλυση στη μελέτη, στο τέλος της λίστας με τις υπάρχουσες επιλύσεις.

Για την προσθήκη μιας νέας επίλυσης:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Προσθήκη Επίλυσης**.
2. Εισάγεται η ονομασία της νέας επίλυσης στο αντίστοιχο πεδίο. Η ονομασία μπορεί να είναι οποιοσδήποτε συνδυασμός αλφαριθμητικών χαρακτήρων που να μην έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλη επίλυση.
3. Επιλέγεται ο τύπος της επίλυσης (βλέπε παρακάτω)
4. Γίνονται οι ρυθμίσεις των υπολογισμών. Οι συνδυασμοί επιλυτών και ρυθμίσεων παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** δημιουργείται μια νέα επίλυση που προστίθεται αυτόματα στο τέλος της λίστας με τις υπάρχουσες επιλύσεις, ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Επιλυτής	Σύντμηση	Ρυθμίσεις	Περιγραφή
Διατομές με ελεύθερη επιφάνεια	ΔΕΕ	• Θα γίνουν υδραυλικοί υπολογισμοί • Μόνο σχεδίαση της διατομής	Πρόβλημα διατομής με ελεύθερη επιφάνεια με υδραυλικούς υπολογισμούς ή χωρίς παροχή ή με γνωστή στάθμη.
Διατομές υπό πίεση	ΔΥΠ	• Θα γίνουν υδραυλικοί υπολογισμοί • Μόνο σχεδίαση της διατομής	Πρόβλημα διατομής υπό πίεση με υδραυλικούς υπολογισμούς ή χωρίς παροχή.
Υπερχειλιστές	ΥΠΡ	• Ορθογωνικός λεπτής στέψης • Τριγωνικός λεπτής στέψης • Τραπεζοειδής λεπτής στέψης	Διάφοροι υπερχειλιστές. Εάν ο υπερχειλιστής δεν είναι ευρείας στέψης και δεν ανήκει σε κάποια από τις τρεις υποστηριζόμενες γεωμετρίες, τότε μπορεί να περιγραφεί ως γενικού τύπου.

		• Γενικού τύπου • Ευρείας στέψης	
Θυροφράγματα	ΘΥΡ	• Γενικού τύπου • Ορθογωνικό • Κυκλικό	Διάφορα θυροφράγματα ή οπές. Εάν το θυρόφραγμα δεν είναι κυκλικό ή ορθογωνικό, τότε μπορεί να επιλεγεί ως γενικού τύπου και να εισαχθεί το εμβαδόν της οπής του.
Σχάρες	ΣΧΑ	• Σε καμπύλη • Σε σημείο σάγματος	Η σχάρα μπορεί να είναι τοποθετημένη σε καμπύλη οδού (η κατά μήκος κλίση δεν είναι μηδέν) ή σε σημείο σάγματος, δηλαδή σε βαθύ σημείο στο οποίο τα όμβρια ύδατα εγκλωβίζονται και λιμνάζουν.
Στόμια	ΣΤΟ	• Σε καμπύλη • Σε σημείο σάγματος	Το στόμιο μπορεί να είναι τοποθετημένο σε καμπύλη οδού (η κατά μήκος κλίση δεν είναι μηδέν) ή σε σημείο σάγματος, δηλαδή σε βαθύ σημείο στο οποίο τα όμβρια ύδατα εγκλωβίζονται και λιμνάζουν.
Σχάρες & Στόμια	ΣΣΤ	• Σε καμπύλη • Σε σημείο σάγματος	Το συνδυασμένο φρεάτιο υδροσυλλογής με σχάρα και στόμιο μπορεί να είναι τοποθετημένο σε καμπύλη οδού (η κατά μήκος κλίση δεν είναι μηδέν) ή σε σημείο σάγματος, δηλαδή σε βαθύ σημείο στο οποίο τα όμβρια ύδατα εγκλωβίζονται και λιμνάζουν.
Σχαρωτοί Αγωγοί	ΣΑΓ	• Σε καμπύλη • Σε σημείο σάγματος	Ο σχαρωτός αγωγός μπορεί να είναι τοποθετημένος σε καμπύλη οδού (η κατά μήκος κλίση δεν είναι μηδέν) ή σε σημείο σάγματος, δηλαδή σε βαθύ σημείο στο οποίο τα όμβρια ύδατα εγκλωβίζονται και λιμνάζουν.
Σχάρες σε χαντάκια	ΣΣΧ	• Σε καμπύλη • Σε σημείο σάγματος	Η σχάρα σε χαντάκι μπορεί να είναι τοποθετημένη σε καμπύλη οδού (η κατά μήκος κλίση δεν είναι μηδέν) ή σε σημείο σάγματος, δηλαδή σε βαθύ σημείο στο οποίο τα όμβρια ύδατα εγκλωβίζονται και λιμνάζουν.
Αντλίες	ΑΝΤ	-	Υπολογίζεται η ισχύς αντλίας που απαιτείται για την ανύψωση ενός ρευστού σε ένα σύστημα που περιέχει δικλείδες, καμπύλες και συστολές.
Στρόβιλοι αντίδρασης	ΣΑΝ	-	Υπολογίζονται τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά στρόβιλων αντίδρασης τύπου Francis ή ελικοφόρων που χρησιμοποιούνται σε υδροηλεκτρικά έργα.
Αναστρέψιμοι	ΑΝΣ	-	Υπολογίζονται τα γεωμετρικά

στρόβιλοι			χαρακτηριστικά και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας αναστρέψιμων στροβίλων που χρησιμοποιούνται σε υδροηλεκτρικά έργα.
Αντλίες υδροηλεκτρικών	ΑΥΔ	-	Υπολογίζονται τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας αντλιών που χρησιμοποιούνται σε υδροηλεκτρικά έργα.

3.6 Αλλαγή επίλυσης

Μέσω της ακόλουθης φόρμας, μπορούν να αλλάξουν η ονομασία, ο τύπος ή οι ρυθμίσεις μιας επίλυσης. Είναι προφανές ότι διαφορετικοί επιλυτές (π.χ. θυροφράγματα και διατομές με ελεύθερη επιφάνεια) απαιτούν διαφορετικά δεδομένα. Για το λόγο αυτό, εάν αλλάξει ο τύπος μιας επίλυσης, μεταφέρονται αυτόματα όσα δεδομένα είναι κοινά μεταξύ δυο διαφορετικών επιλυτών (όπως για παράδειγμα η παροχή) και τα υπόλοιπα πρέπει να εισαχθούν εκ νέου από το χρήστη.

Για την αλλαγή των στοιχείων μιας υφιστάμενης επίλυσης:

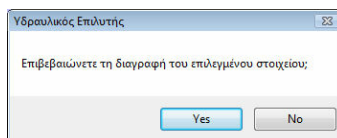
1. Επιλέγεται η επίλυση από τη λίστα των επιλύσεων της κύριας φόρμας, τα στοιχεία της οποίας θα αλλάξουν.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Αλλαγή Επίλυσης**.
3. Γίνονται όλες οι αλλαγές.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

3.7 Διαγραφή επίλυσης

Επιτρέπει τη διαγραφή μιας επίλυσης από τη μελέτη. Για να διαγραφεί μια επίλυση, πρέπει πρώτα να επιλεγεί.

Για τη διαγραφή επίλυσης:

1. Επιλέγεται η επίλυση που είναι επιθυμητό να διαγραφεί με αριστερό κλικ.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται το μενού **Διαγραφή Επίλυσης**.
3. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων. Εάν απαντηθεί ΟΧΙ τότε δεν γίνεται η διαγραφή της επίλυσης.
4. Η επίλυση διαγράφεται.



3.8 Μετακίνηση πάνω

Η εντολή **Μετακίνηση Πάνω** η επιλεγμένη επίλυση στη λίστα των επιλύσεων μετακινείται μια θέση προς τα πάνω. Με την εντολή αυτή και σε συνδυασμό με την εντολή Μετακίνηση Κάτω είναι δυνατή η ομαδοποίηση των επιλύσεων ώστε αυτές να εμφανιστούν με μια συγκεκριμένη σειρά στην εκτύπωση που θα γίνει.

Για τη μετακίνηση πάνω μιας επίλυσης:

1. Επιλέγεται η επίλυση που θα μετακινηθεί πάνω.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Μετακίνηση Πάνω**.
3. Η επιλεγμένη επίλυση μετατίθεται μια θέση προς τα πάνω.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή μετακίνηση πάνω δεν έχει αποτέλεσμα όταν επιλεγεί η πρώτη στη λίστα επίλυση.

3.9 Μετακίνηση κάτω

Η εντολή **Μετακίνηση Κάτω** η επιλεγμένη επίλυση στη λίστα των επιλύσεων μετακινείται μια θέση προς τα κάτω. Με την εντολή αυτή και σε συνδυασμό με την εντολή Μετακίνηση Πάνω είναι δυνατή η ομαδοποίηση των επιλύσεων ώστε αυτές να εμφανιστούν με μια συγκεκριμένη σειρά στην εκτύπωση που θα γίνει.

Για τη μετακίνηση κάτω μιας επίλυσης:

1. Επιλέγεται η επίλυση που θα μετακινηθεί κάτω.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Μετακίνηση Κάτω**.
3. Η επιλεγμένη επίλυση μετατίθεται μια θέση προς τα κάτω.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή μετακίνηση κάτω δεν έχει αποτέλεσμα όταν επιλεγεί η τελευταία στη λίστα επίλυση.

3.10 Τύπος Τριβών

Μέσω του πλαισίου διαλόγου του τύπου τριβών καθορίζονται οι τύποι τριβών που θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό των απωλειών ενέργειας και ρυθμίζονται οι αντίστοιχοι επιλυτές τους.

Για την παραμετροποίηση του τύπου τριβής:

1. Επιλέγεται η επίλυση της οποίας ο τύπος τριβών θα παραμετροποιηθεί.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται ο **Τύπος Τριβών**.
3. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Ανάλογα με τον τύπο της επίλυσης (ροή υπό πίεση ή ροή με ελεύθερη επιφάνεια), μπορεί να εμφανιστούν δυο παράθυρα παραμετροποίησης του τύπου τριβής.

Α. Προβλήματα ροής υπό πίεση

Στα προβλήματα ροής υπό πίεση, ο χρήστης μπορεί να ορίσει μέχρι και τρεις διαφορετικούς τύπους τριβής, ανάλογα με την περιοχή ροής (στρωτή, τυρβώδης και μεταβατική). Ο ορισμός των τύπων ισχύει για κάθε μελέτη χωριστά, εκτός και αν επιλεγεί το **Θέσε τις τιμές αυτές ως αρχικές για όλες τις νέες μελέτες** οπότε οι επιλογές του χρήστη θα μείνουν για όλες τις νέες μελέτες.

Αρχικά καθορίζονται τα όρια της στρωτής και τυρβώδους ροής. Συνίσταται η χρήση των τιμών $Re > 4000$ για τον καθορισμό της τυρβώδους περιοχής και $Re < 2000$ για τον καθορισμό της στρωτής περιοχής. Για ενδιάμεσες τιμές, θα επιλέγεται ο τύπος τριβής της μεταβατικής περιοχής. Εάν τεθεί ο ίδιος τύπος τριβής και για τις τρεις περιοχές, ο διαχωρισμός αυτός δεν έχει νόημα.

Οι προσφερόμενοι τύποι χρειάζονται διαφορετικούς εν γένει συντελεστές τριβής. Οι τρεις πρώτες επιλογές αποτελούν εφαρμογές του τύπου του Manning. Η πρώτη με το όνομα **Manning** θεωρεί σταθερό συντελεστή τριβής, ενώ οι δυο επόμενες υπολογίζουν τον συντελεστή τριβής κατά Manning ως συνάρτηση του συντελεστή τριβής Manning που αντιστοιχεί στην πλήρη πλήρωση του αγωγού (και τον οποίο εισάγει ο χρήστης) και του ποσοστού πλήρωσης της διατομής. Σε διατομές υπό πίεση οι τρεις αυτοί τύποι ταυτίζονται, όχι όμως και σε προβλήματα με ελεύθερη επιφάνεια, στα οποία οι διαφορές φθάνουν μέχρι και 30% αύξηση.

Η **ακρίβεια** της επίλυσης και ο **μέγιστος αριθμός επαναλήψεων** έχουν ως στόχο τους να μην κολλάει ο αλγόριθμος επίλυσης σε καμία περίπτωση. Προτείνεται ο χρήστης να μην μεταβάλλει τις εξ' ορισμού τιμές των δυο παραμέτρων που είναι 0.0005 για την ακρίβεια και 1000 ο μέγιστος αριθμός επαναλήψεων.

Ο τύπος ολοκλήρωσης μπορεί να λάβει μια από τις ακόλουθες τιμές:

- Pavlovskii
- Colebatch
- Horton
- Cox
- Lotter

Οι τύποι αυτοί χρησιμοποιούνται μόνο όταν κατά πλάτος μιας διατομής χρησιμοποιούνται διαφορετικοί συντελεστές τριβής (π.χ. στα πρανή και στην κοίτη) για την εύρεση ενός μέσου ανηγμένου συντελεστή τριβής.

Αλγόριθμος υπολογισμού τριβής...

Τυρβώδης ροή
Τυρβώδης ροή εάν ο Reynolds μεγαλύτερος από 4000
Τύπος τριβής Manning

Στρωτή ροή
Στρωτή ροή εάν ο Reynolds μικρότερος από 2000
Τύπος τριβής Darcy - Laminar

Μεταβατική ροή
Τύπος τριβής Darcy - Moody Cubic

Επιλογές
Ακρίβεια 0.005
Μέγιστος αριθμός επαναλήψεων 100
Τύπος ολοκλήρωσης Pavlovskii

☐ Θέσε τις τιμές αυτές ως αρχικές για όλες τις νέες μελέτες

Εντόξει Άκυρο

Β. Προβλήματα ροής με ελεύθερη επιφάνεια

Στα προβλήματα ροής με ελεύθερη επιφάνεια, ο χρήστης μπορεί να ορίσει έναν τύπο τριβής. Ο ορισμός του τύπου τριβής ισχύει για κάθε μελέτη χωριστά, εκτός και αν επιλεγεί το **Θέσε τις τιμές αυτές ως αρχικές για όλες τις νέες μελέτες** οπότε οι επιλογές του χρήστη θα μείνουν για όλες τις νέες μελέτες.

Οι διαθέσιμοι τύποι τριβής είναι οι Manning, Bazin, Kutter, Ganguillet-Kutter, Chezy, Hazen-Williams. Κατά τα λοιπά, ισχύουν τα προαναφερόμενα στην παράγραφο Α του παρόντος.

Αλγόριθμος υπολογισμού τριβής...

Τύπος τριβής
Τύπος τριβής Manning

Επιλογές
Ακρίβεια 0.0005
Μέγιστος αριθμός επαναλήψεων 1000
Τύπος ολοκλήρωσης Pavlovskii

☐ Θέσε τις τιμές αυτές ως αρχικές για όλες τις νέες μελέτες

Εντόξει Άκυρο

3.11 Αντιγραφή από επίλυση

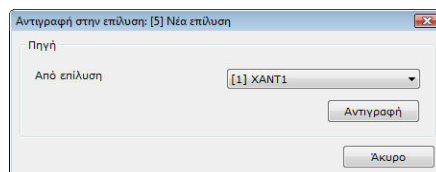
Με την εντολή αυτή αντιγράφονται όλα τα δεδομένα από μια επίλυση που επιλέγεται στην τρέχουσα επίλυση. Η εντολή αυτή βοηθάει σημαντικά στην επιτάχυνση εισαγωγής των δεδομένων σε προβλήματα που διαφέρουν λίγο από άλλα που έχουν ήδη εισαχθεί.

Για παράδειγμα εάν έχει εισαχθεί ένα πρόβλημα επίλυσης διατομών υπό πίεση και είναι επιθυμητή η μελέτη της επίδρασης διαφορετικών τύπων τριβής στα αποτελέσματα, τότε δημιουργούνται αντίγραφα της λύσης αυτής και απλά αλλάζει ο τύπος τριβής.

Για την αντιγραφή δεδομένων από επίλυση:

1. Επιλέγεται η επίλυση που θα αποτελέσει τον αποδέκτη των δεδομένων.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Αντιγραφή Από Επίλυση**.
3. Το όνομα του αποδέκτη φαίνεται στον τίτλο του πλαισίου διαλόγου που εμφανίζεται.
4. Επιλέγεται η επίλυση που θα αποτελέσει την πηγή των δεδομένων. Από τη λίστα των επιλύσεων απουσιάζει η επίλυση - αποδέκτης.
5. Με πάτημα του πλήκτρου **Αντιγραφή**, αντιγράφονται τα δεδομένα από την επιλεγμένη στη λίστα επίλυση προς την επίλυση - αποδέκτη, ενώ πατώντας το πλήκτρο

Άκυρο, κλείνει το πλαίσιο διαλόγου χωρίς να γίνουν αλλαγές.



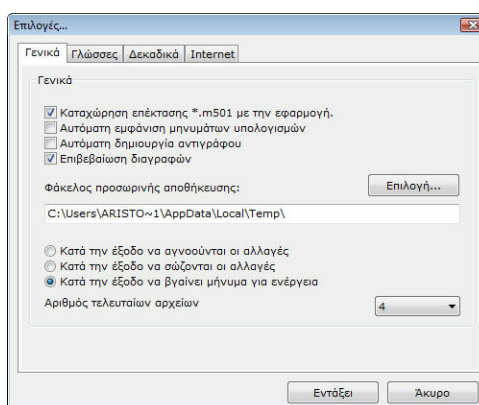
3.12 Επιλογές

3.12.1 Γενικές προτιμήσεις

Σε αυτό το παράθυρο διαλόγου γίνεται η ρύθμιση του προγράμματος. Με την εντολή **Γενικές Προτιμήσεις** εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου που περιέχει τέσσερις κάρτες στις οποίες βρίσκονται ομαδοποιημένες οι επιλογές ρύθμισης του προγράμματος.

Για να μεταβεί ο χρήστης από την μια κάρτα στην άλλη αρκεί να κάνει κλικ με το ποντίκι στο όνομα της κάθε καρτέλας. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι λειτουργίες της κάθε καρτέλας:

Καρτέλα Γενικά



Στην κάρτα αυτή υπάρχουν οι γενικές ρυθμίσεις του προγράμματος. Εδώ, ο χρήστης, μπορεί να επιλέξει αν το πρόγραμμα θα καταχωρίσει στο μητρώο των Windows την κατάληξη αρχείων του προγράμματος. Αυτή είναι η κατάληξη με την οποία σώζει η εφαρμογή τις μελέτες. Έτσι όταν ο χρήστης κάνει διπλό κλικ σε ένα αρχείο με κατάληξη αυτή του προγράμματος, θα εκτελεστεί αυτή η εφαρμογή και θα φορτωθεί αυτόματα η επιλεγμένη μελέτη.

Εάν επιλεγεί η **αυτόματη εμφάνιση μηνυμάτων υπολογισμών** τότε θα εμφανίζονται οι πίνακες των αποτελεσμάτων, τα μηνύματα λαθών ή οι αναφορές των υπολογισμών αυτόματα με το πάτημα της επιλογής **Εκτέλεση υπολογισμών**.

Η **αυτόματη δημιουργία αντιγράφου** θα δημιουργεί ένα αντίγραφο με επέκταση .bck τη στιγμή που θα φορτώνεται ένα αρχείο. Το αρχείο θα δημιουργείται στο φάκελο προσωρινής αποθήκευσης που αρχικά τίθεται από το πρόγραμμα ως ο προσωρινός φάκελος των Windows.

Με την **επιβεβαίωση διαγραφών** θα ερωτάται ο χρήστης εάν συμφωνεί για τη διαγραφή του αντικειμένου κάθε φορά που πατάει το πλήκτρο διαγραφή. Η εντολή αυτή επηρεάζει τη συμπεριφορά όλων των εντολών διαγραφής.

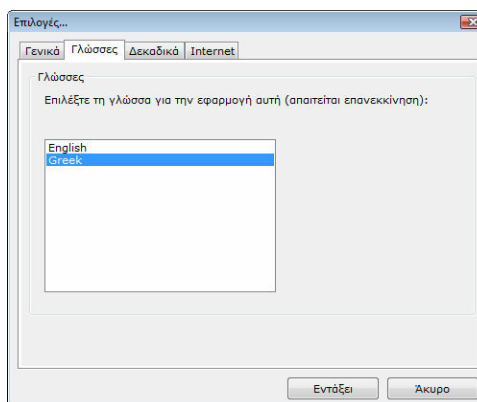
Ο **φάκελος προσωρινής αποθήκευσης** αφορά την δημιουργία προσωρινών αρχείων. Συνιστάται να μην αλλάξετε τις εξ' ορισμού τιμές.

Επίσης δίνονται οι εξής επιλογές από τις οποίες ο χρήστης μπορεί να διαλέξει αυτή που προτιμά:

- **Κατά την έξοδο να αγνοούνται οι αλλαγές** - Όταν ο χρήστης κλείσει την εφαρμογή όποιες αλλαγές έχει κάνει σε ήδη υπάρχουσα ή σε νέα μελέτη θα χαθούν, εκτός αν επιλέξει πρώτα το Εγγραφή Μελέτης.
- **Κατά την έξοδο να σώζονται οι αλλαγές** - Με το κλείσιμο της εφαρμογής όποιες αλλαγές έχουν γίνει σε υπάρχουσα μελέτη αποθηκεύονται αυτόματα χωρίς να ερωτηθεί πρώτα ο χρήστης. Αν πρόκειται για νέα μελέτη που δεν έχει αποθηκευτεί ακόμα θα βγει ένα παράθυρο διαλόγου που θα ζητάει όνομα για την αποθήκευση της μελέτης όπως στο Εγγραφή Μελέτης.
- **Κατά την έξοδο να βγαίνει μήνυμα για ενέργεια** - Όταν κλείνει η εφαρμογή θα βγαίνει ένα παράθυρο διαλόγου που θα ρωτάει το χρήστη αν επιθυμεί να αποθηκευτούν οι αλλαγές. Αν ο χρήστης απαντήσει θετικά θα βγει το παράθυρο Εγγραφής Μελέτης. Αν απαντήσει αρνητικά όλες οι αλλαγές θα χαθούν.

Ο **αριθμός τελευταίων αρχείων** αναφέρεται στο μενού **Αρχειο** και ρυθμίζει το πλήθος των τελευταίων αρχείων που είναι διαθέσιμα.

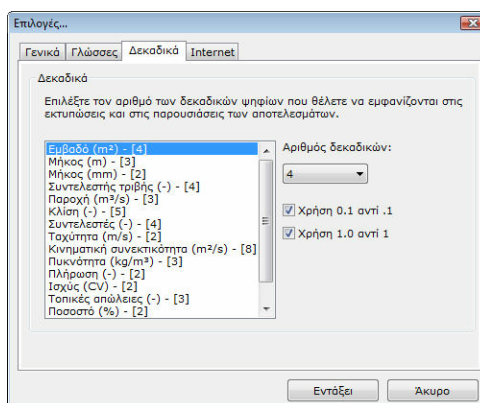
Καρτέλα Γλώσσες



Αν έχουν εγκατασταθεί πολυγλωσσικά πακέτα, τότε είναι εφικτή η επιλογή της γλώσσας χρήσης του προγράμματος. Στη συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχουν δυο πακέτα, τα ελληνικά (που έχουν ήδη επιλεγεί) και τα αγγλικά. Αλλαγή της γλώσσας του προγράμματος, θα έχει ως αποτέλεσμα, όλα τα μηνύματα, τα μενού, τα αρχεία βοήθειας και η σύνδεση με το Internet να είναι στην επιλεγμένη γλώσσα.

Για την αλλαγή της γλώσσας, απαιτείται επανεκκίνηση του προγράμματος.

Καρτέλα Δεκαδικά

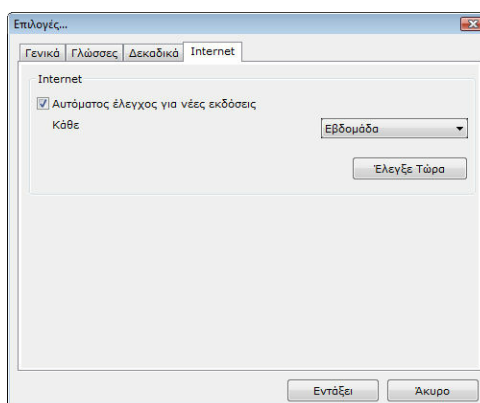


Εδώ γίνεται η επιλογή της επιθυμητής ακρίβειας με την οποία θα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα. Επιλέγεται το πλήθος των δεκαδικών για όλα τα μεγέθη που υπεισέρχονται είτε ως δεδομένα στο πρόγραμμα, είτε ως αποτελέσματα. Για να ρυθμιστεί το πλήθος των δεκαδικών ενός μεγέθους αρκεί να επιλεγεί με το ποντίκι αυτό το μέγεθος από την αριστερή λίστα και να αλλαχθεί η αναγραφόμενη τιμή στο πεδίο **Αριθμός Δεκαδικών**. Αυτές οι ρυθμίσεις δεν επιδρούν στην ακρίβεια των υπολογισμών παρά μόνο στον τρόπο παρουσίασης και εκτύπωσης των αποτελεσμάτων.

Εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή "Χρήση 0.1 αντί .1" τότε οι αριθμοί που είναι μικρότεροι της μονάδας και μεγαλύτεροι της αρνητικής μονάδας θα εμφανίζονται με ένα μηδενικό π.χ. -0.08 αντί για -.08 και 0.98 αντί για .98.

Εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή "Χρήση 1.0 αντί 1" τότε οι αριθμοί θα εμφανίζονται υποχρεωτικά με όσα δεκαδικά έχουν δηλωθεί. Π.χ. εάν για το μήκος σε μέτρα έχουν δηλωθεί 4 δεκαδικά και η τιμή του είναι 1.16 θα εμφανίζεται ως 1.1600.

Καρτέλα Internet



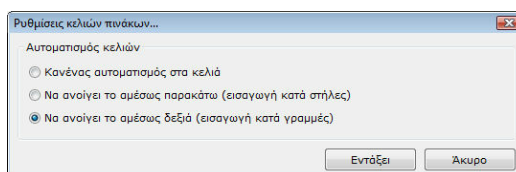
Το πρόγραμμα μπορεί μέσω Internet να ελέγχει εάν είναι στην τελευταία έκδοση ή όχι. Ο έλεγχος μπορεί να γίνεται αυτόματα εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή **Αυτόματος έλεγχος για νέες εκδόσεις** και θα διεξάγεται σιωπηρά κάθε ημέρα, εβδομάδα ή μήνα ανάλογα με την προτίμηση του χρήστη χωρίς περαιτέρω παρέμβασή του. Εάν είναι επιθυμητός ο χειροκίνητος έλεγχος για νέα έκδοση τότε αρκεί να πατηθεί το πλήκτρο **Έλεγχε Τώρα**. Εάν υπάρχει νέα έκδοση, τότε δίδεται στο χρήστη η δυνατότητα να κατεβάσει και να εγκαταστήσει τη νεώτερη έκδοση στον υπολογιστή του.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η Τεχνολογισμική σέβεται απόλυτα τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών. Κατά τη διαδικασία ελέγχου νέων εκδόσεων μέσω Internet δεν πραγματοποιείται καμία μεταφορά δεδομένων από τον υπολογιστή προς το Internet.

Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

3.12.2 Κελιά πινάκων

Αλλάζει η συμπεριφορά των πινάκων εισαγωγής δεδομένων.



Οι πίνακες που μπορούν να εισαχθούν δεδομένα επί αυτών, έχουν συμπεριφορά που παραμετροποιείται μέσω της φόρμας αυτής.

Με την επιλογή "Κανένας αυτοματισμός στα κελιά", πατώντας ENTER σε ένα κελί, ο κέρσορας παραμένει σε αυτό.

Για πίνακες που έχουν τουλάχιστον δυο γραμμές η εισαγωγή κατά στήλες, η δεύτερη δηλαδή επιλογή, σημαίνει ότι όταν ο χρήστης πατήσει ENTER σε ένα κελί, θα μεταφερθεί στο αμέσως από κάτω του. Αυτό βολεύει ιδιαίτερα όταν τα δεδομένα εισάγονται κατά στήλες.

Τέλος για πίνακες που έχουν τουλάχιστον δυο στήλες, η εισαγωγή κατά γραμμές, η τρίτη δηλαδή επιλογή, σημαίνει ότι όταν ο χρήστης πατήσει ENTER σε ένα κελί, θα μεταφερθεί στο αμέσως διπλανό του (δεξιά από αυτό). Αυτό είναι ιδιαίτερα βολικό όταν τα δεδομένα εισάγονται κατά γραμμές.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι επιλογές αυτές θα ισχύουν για όλες τις μελέτες παλαιές και καινούργιες, έως ότου αλλάξουν από το χρήστη.

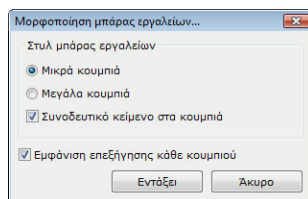
Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

3.12.3 Μπάρα εργασίας

Παραμετροποιείται η μπάρα εργασίας που υπάρχει στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

Για την παραμετροποίηση της μπάρας εργασίας:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Επιλογές**.
2. Από το μενού **Επιλογές** γίνεται κλικ στο υπομενού **Μπάρα Εργασίας**.
3. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



Η μπάρα εργασίας που υπάρχει, μπορεί να έχει μικρά ή μεγάλα πλήκτρα, με ή χωρίς επεξήγηση (επί του πλήκτρου, επιλογή **συνοδευτικό κείμενο στα κουμπιά**), ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη. Επίσης, πολλές φορές βολεύει να εμφανίζεται μια επεξήγηση εάν ο κέρσορας του ποντικιού μείνει ακίνητος 2-3 δευτερόλεπτα πάνω από ένα πλήκτρο. Αυτό θα συμβαίνει εάν επιλεγεί το **εμφάνιση επεξήγησης κάθε κουμπιού**.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι επιλογές αυτές θα ισχύουν για όλες τις μελέτες παλαιές και καινούργιες, έως ότου αλλάξουν από το χρήστη.

3.12.4 Σκαρίφημα

Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται ή κρύβεται το σκαρίφημα στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

Για να γίνει απόκρυψη ή εμφάνιση του σκαριφήματος:

1. Από το μενού **Δεδομένα** γίνεται κλικ στο υπομενού **Επιλογές**.
2. Από το μενού **Επιλογές**, επιλέγεται το **Σκαρίφημα**.
3. Εάν το σκαρίφημα στην κύρια φόρμα είναι ορατό αποκρύπτεται αλλιώς καθίσταται ορατό.

Κεφάλαιο

IV

4 Αποτελέσματα

4.1 Μενού αποτελέσματα

Στο μενού **Αποτελέσματα** εκτελούνται οι υπολογισμοί και παράγονται συγκεκριμένα αποτελέσματα ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη. Οι επιλογές που είναι διαθέσιμες στο χρήστη είναι οι ακόλουθες:

- Εκτέλεση υπολογισμών
- Υπολογισμός όλων
- Αναφορά υπολογισμών
- Πίνακας διαστασιολόγησης
- Γράφημα διαστασιολόγησης

4.2 Εκτέλεση υπολογισμών

Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα την τρέχουσα επίλυση χωρίς να χρειάζεται παρέμβαση από το χρήστη. Η εντολή αυτή δεν χρειάζεται να χρησιμοποιείται στο πρόγραμμα αυτό. Εάν χρησιμοποιηθεί, τότε οι υπολογισμοί θα επαναληφθούν, αλλά δεν θα αλλάξει τίποτα.

Σε σπάνιες περιπτώσεις και ιδιαίτερα όταν γίνονται αλλαγές στο πρόγραμμα (για παράδειγμα αλλάζει ο τύπος τριβής), τότε συνίσταται ο χρήστης να εκτελεί τους υπολογισμούς από μόνος του.

Για να εκτελεστούν χειροκίνητα οι υπολογισμοί:

1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγεται η **Εκτέλεση Υπολογισμών**.
2. Οι υπολογισμοί εκτελούνται και εμφανίζονται τα αποτελέσματα αυτόματα στην κύρια φόρμα.

4.3 Υπολογισμός όλων

Εκτελούνται οι υπολογισμοί όλων των επιλύσεων ταυτόχρονα. Η ενέργεια αυτή είναι ισοδύναμη με την επιλογή κάθε επίλυσης χωριστά και την εκτέλεση των υπολογισμών για κάθε μια εκ των επιλύσεων.

Για να εκτελεστούν χειροκίνητα όλοι οι υπολογισμοί:

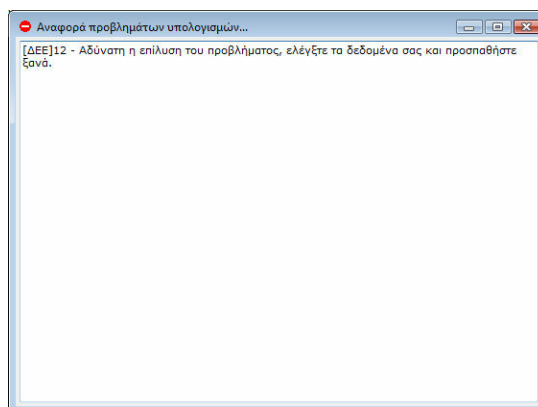
1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγεται ο **Υπολογισμός Όλων**.
2. Οι υπολογισμοί εκτελούνται και εμφανίζονται τα αποτελέσματα της επιλεγμένης επίλυσης αυτόματα στην κύρια φόρμα.
3. Εάν υπάρχουν λάθη σε μια ή περισσότερες εκ των επιλύσεων, εμφανίζεται η αναφορά των υπολογισμών. Για να γίνει η αυτόματη εμφάνιση της αναφοράς των υπολογισμών, θα πρέπει να έχει ενεργοποιηθεί η αντίστοιχη επιλογή στην καρτέλα των γενικών δεδομένων.

4.4 Αναφορά υπολογισμών

Εάν έχει γίνει ο υπολογισμός όλων των επιλύσεων και δεν έχουν γίνει αλλαγές στη μελέτη, εμφανίζεται η φόρμα με τα προβλήματα των επιλύσεων στην περίπτωση που επιθυμεί ο χρήστης να την ξαναδεί.

Για να εμφανιστεί η αναφορά των υπολογισμών:

1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγεται η **Αναφορά Υπολογισμών**.
2. Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου αναφοράς υπολογισμών.
3. Με πάτημα του πλήκτρου ESC το πλαίσιο διαλόγου εξαφανίζεται.



4.5 Πίνακας διαστασιολόγησης

Ο πίνακας διαστασιολόγησης μπορεί να καλέσει τον επιλυτή για μια σειρά δεδομένων που μεταβάλλονται από μια ορισμένη τιμή έως μια άλλη τιμή κατά ένα βήμα που ορίζει ο χρήστης. Για παράδειγμα, μπορεί το μέγεθος A να μεταβάλλεται από A1 έως A2 με βήμα AB, και το μέγεθος B να μεταβάλλεται από B1 έως B2 με βήμα BB. Το πρόγραμμα τότε θα επιλύσει για τα μεγέθη που μεταβάλλονται ως προς το μέγεθος που έχει επιλεγεί και θα παρουσιάσει πινακοποιημένα τα αποτελέσματα.

Μπορούν να επιλεγούν μέχρι 5 μεγέθη που μεταβάλλονται ταυτόχρονα. Τα αποτελέσματα του πίνακα μπορούν να αντιγραφούν στο πρόχειρο αντιγραφής, να σωθούν με μορφή ASCII ή να αποσταλούν στο Word ή στο Excel για περαιτέρω επεξεργασία.

Για τη δημιουργία ενός πίνακα διαστασιολόγησης:

1. Επιλέγεται η επίλυση για την οποία θα δημιουργηθεί ο πίνακας διαστασιολόγησης.
2. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγεται ο **Πίνακας Διαστασιολόγησης**.
3. Καθορίζονται τα δεδομένα για τη δημιουργία του πίνακα:
 - 3.1. Επιλέγεται το μέγεθος που θα υπολογίζεται σε κάθε επανάληψη. Εάν η επιλογή δεν είναι διαθέσιμη τότε δεν μπορεί να υπολογιστεί άλλο μέγεθος από το αναγραφόμενο.
 - 3.2. Επιλέγονται έως πέντε μεταβλητές με τη σειρά. Για να επιλεγεί η δεύτερη μεταβλητή θα πρέπει να έχει ορισθεί η πρώτη κ.ο.κ.
 - 3.3. Εισάγεται το διάστημα μεταβολής της μεταβλητής. Στο ακόλουθο παράδειγμα ο συντελεστής τριβής λαμβάνει τις τιμές 0.012, 0.013, 0.014.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** δημιουργείται ο πίνακας διαστασιολόγησης ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, το παράθυρο κλείνει και δεν δημιουργείται ο πίνακας διαστασιολόγησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ανάλογα με το πλήθος των μεταβλητών και τα πεδία μεταβολής τους, η διαδικασία δημιουργίας του πίνακα διαστασιολόγησης μπορεί να διαρκέσει αρκετά λεπτά της ώρας. Στο παράδειγμα που περιγράφεται παραπάνω γίνονται $20 \times 3 \times 6 = 360$ επιλύσεις. Με χρονόμετρηση σε Pentium IV 3.0 GHz, η ολική διάρκεια της διαστασιολόγησης ανήλθε στα $360 \times 0.25 = 90$ δευτερόλεπτα.

5. Εμφανίζεται ο πίνακας διαστασιολόγησης με όλα τα αποτελέσματα από την επαναληπτική διαδικασία.

Βάθος ροής (m)	Παροχή (m³/s)	Κλίση
0.364	0.200	0.00100
0.304	0.200	0.00200
0.274	0.200	0.00300
0.255	0.200	0.00400
0.241	0.200	0.00500
0.54	0.400	0.00100
0.441	0.400	0.00200
0.394	0.400	0.00300
0.365	0.400	0.00400
0.344	0.400	0.00500
0.71	0.600	0.00100
0.56	0.600	0.00200
0.495	0.600	0.00300
0.456	0.600	0.00400
0.428	0.600	0.00500
N/A	0.800	0.00100
0.679	0.800	0.00200

Από το μενού **Λειτουργίες** της φόρμας, μπορούν να εκτελεστούν οι ακόλουθες λειτουργίες:

- Αντιγραφή: τα επιλεγμένα κελιά αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής.
- Επιλογή όλων: επιλέγονται όλα τα κελιά του πίνακα που είναι ορατός.
- Σύστημα αντιγραφής: επιλέγεται διαχωρισμός δεδομένων με κόμμα, tab ή κενό. Προτείνεται ο διαχωρισμός με tab για συμβατότητα με το Excel.
- Εκτύπωση: προεπισκόπηση εκτύπωσης του πίνακα που είναι ορατός.
- Εξαγωγή σε αρχείο: τα δεδομένα του ορατού πίνακα εκτυπώνονται σε αρχείο.
- Εξαγωγή σε Word: τα δεδομένα του ορατού πίνακα αποστέλλονται στο Microsoft Word.
- Εξαγωγή σε Excel: τα δεδομένα του ορατού πίνακα αποστέλλονται στο Microsoft Excel.

Πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** ο πίνακας διαστασιολόγησης κλείνει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ανάλογα με τον επιλυτή, το πλήθος και το είδος των διαθέσιμων μεταβλητών ποικίλει.

4.6 Γράφημα διαστασιολόγησης

Το γράφημα διαστασιολόγησης μπορεί να καλέσει τον επιλυτή για μια σειρά δεδομένων που μεταβάλλονται από μια ορισμένη τιμή έως μια άλλη τιμή κατά ένα βήμα που ορίζει ο χρήστης. Για παράδειγμα, μπορεί το μέγεθος A να μεταβάλλεται από A1 έως A2 με βήμα AB, και το μέγεθος B να μεταβάλλεται από B1 έως B2 με βήμα BB. Το πρόγραμμα τότε θα επιλύσει για τα μεγέθη που μεταβάλλονται ως προς το μέγεθος που έχει επιλεγεί και θα παρουσιάσει γραφικά τα αποτελέσματα.

Μπορούν να επιλεγούν μέχρι 2 μεγέθη που μεταβάλλονται ταυτόχρονα. Το βασικό μέγεθος ως προς το οποίο θα γίνει το γράφημα ή η οικογένεια καμπυλών επιλέγεται από τη λίστα του μεγέθους σχεδιασμού.

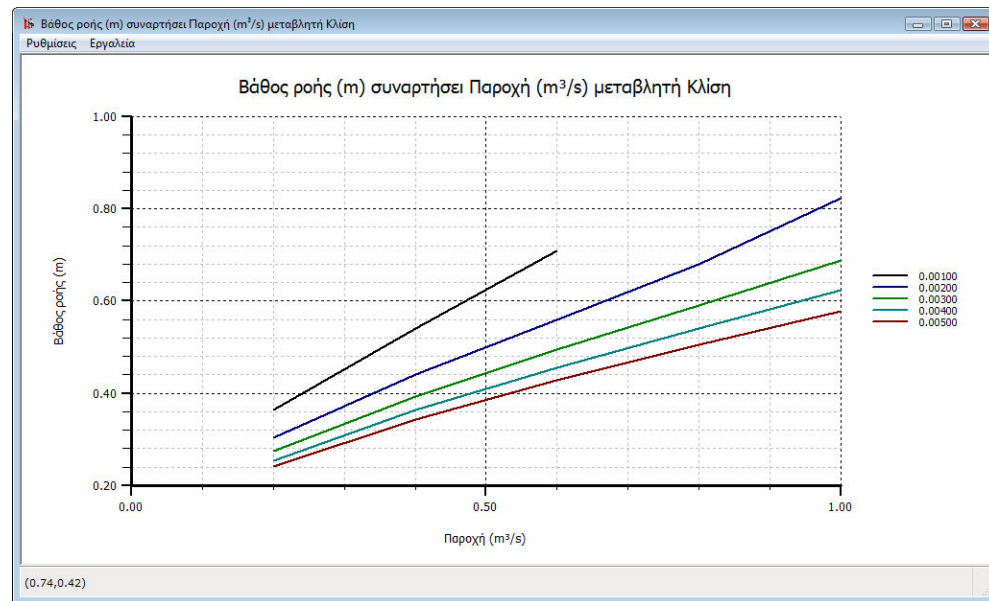
Για τη δημιουργία ενός γραφήματος διαστασιολόγησης:

1. Επιλέγεται η επίλυση για την οποία θα δημιουργηθεί το γράφημα διαστασιολόγησης.
2. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγεται το **Γράφημα Διαστασιολόγησης**.
3. Καθορίζονται τα δεδομένα για τη δημιουργία του γραφήματος:
 - 3.1. Επιλέγεται το μέγεθος που θα υπολογίζεται σε κάθε επανάληψη. Εάν η επιλογή δεν είναι διαθέσιμη τότε δεν μπορεί να υπολογιστεί άλλο μέγεθος από το αναγραφόμενο.
 - 3.2. Επιλέγονται έως δυο μεταβλητές με τη σειρά. Για να επιλεγεί η δεύτερη μεταβλητή θα πρέπει να έχει ορισθεί η πρώτη.
 - 3.3. Εισάγεται το διάστημα μεταβολής της μεταβλητής. Στο ακόλουθο παράδειγμα ο συντελεστής τριβής λαμβάνει τις τιμές 0.012, 0.013, 0.014, 0.015 και 0.016.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** δημιουργείται το γράφημα διαστασιολόγησης ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, το παράθυρο κλείνει και δεν δημιουργείται το γράφημα διαστασιολόγησης.

Δεδομένα	Μεταβλητή	Από	Έως	Ανά
προς	Παροχή (m³/s)	0.2	1	0.2
συναρτήσεις	Κλίση	0.001	0.005	0.001

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ανάλογα με το πλήθος των μεταβλητών και τα πεδία μεταβολής τους, η διαδικασία δημιουργίας του γραφήματος διαστασιολόγησης μπορεί να διαρκέσει αρκετά λεπτά της ώρας. Στο παράδειγμα που περιγράφεται παραπάνω γίνονται $20 \times 5 = 120$ επιλύσεις. Με χρονόμετρηση σε Pentium IV 3.0 GHz, η ολική διάρκεια της διαστασιολόγησης ανήλθε στα $120 \times 0.25 = 30$ δευτερόλεπτα.

5. Εμφανίζεται το γράφημα διαστασιολόγησης με όλα τα αποτελέσματα από την επαναληπτική διαδικασία.



Σε προχωρημένους χρήστες παρέχονται οι ακόλουθες δυνατότητες:

Από το μενού **Ρυθμίσεις** της φόρμας, μπορούν να εκτελεστούν οι ακόλουθες λειτουργίες:

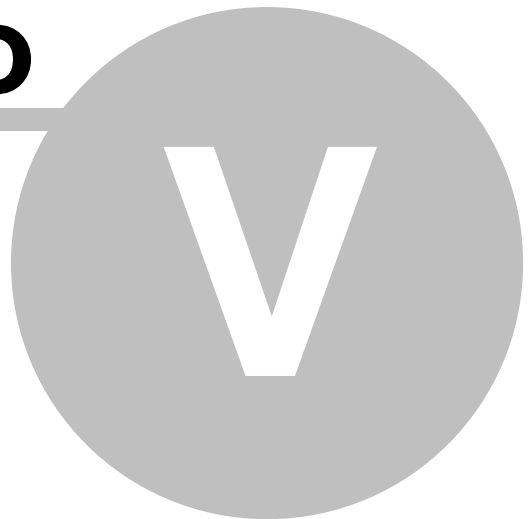
- **Παράμετροι:** παραμετροποιείται η εμφάνιση του γραφήματος (χρώματα, άξονες, στυλ γραμμών και γραμμάτων, κλπ).
- **Εγγραφή σε αρχείο:** όταν γίνουν οι επιθυμητές αλλαγές στο γράφημα, οι ρυθμίσεις σώζονται σε ένα εξωτερικό αρχείο για να γίνεται εύκολη και γρήγορη η ανάκλησή τους.
- **Φόρτωμα από αρχείο:** φορτώνονται ρυθμίσεις του γραφήματος από εξωτερικό αρχείο που έχουν εγγραφεί μέσω της προηγούμενης εντολής.
- **Εξαγωγή σε αρχείο bmp:** το γράφημα σώζεται σε ένα εξωτερικό αρχείο bitmap με τις διαστάσεις που φαίνονται στην οθόνη και τις παραμέτρους που έχουν επιλεγεί.

Από το μενού **Εργαλεία** της φόρμας, μπορούν να εκτελεστούν οι ακόλουθες λειτουργίες:

- **Αντιγραφή στο πρόχειρο:** το γράφημα αντιγράφεται στο πρόχειρο αντιγραφής (clipboard) και μπορεί να επικολληθεί σε οιοδήποτε πρόγραμμα υποστηρίζει εικόνες bmp όπως το Microsoft Word.
- **Συνολικό πλάτος εικόνας:** εισάγεται το νέο συνολικό πλάτος εικόνας σε pixel. Αυτό βολεύει ιδιαίτερα για τη δημιουργία γραφημάτων συγκεκριμένων διαστάσεων.
- **Συνολικό ύψος εικόνας:** εισάγεται το νέο συνολικό ύψος εικόνας σε pixel. Αυτό βολεύει ιδιαίτερα για τη δημιουργία γραφημάτων συγκεκριμένων διαστάσεων.
- **Πλάτος γραφήματος:** εισάγεται το νέο πλάτος γραφήματος σε pixel. Αυτό βολεύει ιδιαίτερα για τη δημιουργία γραφημάτων συγκεκριμένων διαστάσεων.
- **Ύψος γραφήματος:** εισάγεται το νέο ύψος γραφήματος σε pixel. Αυτό βολεύει ιδιαίτερα για τη δημιουργία γραφημάτων συγκεκριμένων διαστάσεων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ανάλογα με τον επιλυτή, το πλήθος και το είδος των διαθέσιμων μεταβλητών ποικίλει.

Κεφάλαιο



5 Επιλυτές

5.1 Διατομές με ελεύθερη επιφάνεια

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή παροχή σε m^3/s .
Κλίση	Η κατά μήκος κλίση της διατομής (m/m).
Κινηματική συνεκτικότητα	Απαιτείται μόνο όταν ο τύπος τριβών που έχει επιλεγεί εξαρτάται από την κινηματική συνεκτικότητα. Για ενδεικτικές τιμές της μεταβλητής αυτής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη βάση δεδομένων ιδιοτήτων ρευστού που εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρο με τις τρεις τελείες αμέσως δεξιά του πεδίου εισαγωγής της τιμής της μεταβλητής.
Συντελεστής τριβής	Η τιμή του εξαρτάται από τον τύπο τριβών που έχει επιλεγεί και μπορεί να εισαχθεί από τη βάση δεδομένων συντελεστών τριβής. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Διατομή	Η γεωμετρία της διατομής. Η διατομή εισάγεται μέσω του εξελεγμένου εισαγωγέα διατομών.
Βάθος ροής	Το ομοιόμορφο βάθος ροής (m).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.2 Διατομές υπό πίεση

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή παροχή σε m^3/s .
Μήκος αγωγού	Το ολικό μήκος του αγωγού σε m .
Κινηματική συνεκτικότητα	Απαιτείται μόνο όταν ο τύπος τριβών που έχει επιλεγεί εξαρτάται από την κινηματική συνεκτικότητα. Για ενδεικτικές τιμές της μεταβλητής αυτής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη βάση δεδομένων ιδιοτήτων ρευστού που εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρο με τις τρεις τελείες αμέσως δεξιά του πεδίου εισαγωγής της τιμής της μεταβλητής.
Ειδικό βάρος	Για ενδεικτικές τιμές της μεταβλητής αυτής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη βάση δεδομένων ιδιοτήτων ρευστού που εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρο με τις τρεις τελείες αμέσως δεξιά του πεδίου εισαγωγής της τιμής της μεταβλητής.
Συντελεστής τριβής	Η τιμή του εξαρτάται από τον τύπο τριβών που έχει επιλεγεί και μπορεί να εισαχθεί από τη βάση δεδομένων συντελεστών τριβής. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του

	συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Υψόμετρο σημείου 1	Το υψόμετρο της μιας άκρης του αγωγού (άκρη 1) σε m.
Υψόμετρο σημείου 2	Το υψόμετρο της άλλης άκρης του αγωγού (άκρη 2) σε m.
Πίεση σημείου 1	Η πίεση στη μια άκρη του αγωγού (άκρη 1) σε N/m^2 .
Πίεση σημείου 2	Η πίεση στην άλλη άκρη του αγωγού (άκρη 2) σε N/m^2 .
Διατομή	Η γεωμετρία της διατομής. Η διατομή εισάγεται μέσω του εξελιγμένου εισαγωγέα διατομών.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.3 Υπερχειλιστές

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Υψόμετρο νερού ανάντη	Το ανάντη του υπερχειλιστή υδραυλικό φορτίο σε m.
Υψόμετρο στέψης	Το υψόμετρο της στέψης του υπερχειλιστή σε m.
Υψόμετρο νερού κατάντη	Το κατάντη του υπερχειλιστή υδραυλικό φορτίο σε m. Το φορτίο αυτό δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το ανάντη υψόμετρο νερού, γιατί τότε ο υπερχειλιστής συμπεριφέρεται ως οπή.
Συντελεστής εκροής	Ένας αδιάστατος συντελεστής που περιγράφει την επίδραση της τριβής των ορίων, του υδραυλικού φορτίου, του σχήματος της διατομής, κλπ στη διερχόμενη παροχή. Όταν δεν υπάρχει πειραματική διάταξη προσδιορισμού της τιμής του συντελεστή αυτού, η τιμή του λαμβάνεται από πίνακες.
Μήκος στέψης	Το μήκος της στέψης του υπερχειλιστή σε m, μετρούμενο κάθετα στη φορά της ροής.
Αριθμός συστολών	Το πλήθος των αδιαπέρατων ορίων που περιορίζουν τη φλέβα του νερού. Το 0 σημαίνει ότι η φλέβα δεν περιορίζεται, ενώ 1 και 2 σημαίνουν ότι υπάρχει περιορισμός στη μια ή στις δυο πλευρές αντίστοιχα. Οι συστολές συμβαίνουν όταν το ανάντη κανάλι είναι μεγαλύτερο από το ορθογωνικό άνοιγμα του υπερχειλιστή.
Παροχή	Η διερχόμενη από την υδραυλική κατασκευή παροχή σε m^3/s .
Γωνία	Η γωνία βάσης της διατομής τριγωνικού υπερχειλιστή σε μοίρες.
Εύρος στέψης	Το μήκος παράλληλα στη ροής της στέψης ενός υπερχειλιστή ευρείας μορφής.
Τύπος επιφάνειας	Χρησιμοποιείται από τις αμερικανικές προδιαγραφές FHWA HDS-5 για τον υπολογισμό των συντελεστών βύθισης και εκροής.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.4 Θυροφράγματα

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Υψόμετρο νερού ανάντη	Το ανάντη της οπής υδραυλικό φορτίο σε m.
Στάθμη άξονα οπής	Το υψόμετρο του άξονα της οπής σε m.
Υψόμετρο νερού κατάντη	Το κατάντη της οπής υδραυλικό φορτίο σε m. Για να μη συμπεριφέρεται η οπή ως υπερχειλιστής, θα πρέπει το υψόμετρο νερού ανάντη να είναι μεγαλύτερο από την άντυγα της οπής. Εάν το υψόμετρο κατάντη είναι μεγαλύτερο από αυτό της άντυγας της οπής, τότε η οπή λειτουργεί ως βυθισμένη οπή ή βυθισμένο θυρόφραγμα.
Συντελεστής εκροής	Ένας αδιάστατος συντελεστής που περιγράφει την επίδραση της τριβής των ορίων, του υδραυλικού φορτίου, του σχήματος της διατομής, κλπ στη διερχόμενη παροχή. Όταν δεν υπάρχει πειραματική διάταξη προσδιορισμού της τιμής του συντελεστή αυτού, η τιμή του λαμβάνεται από πίνακες.
Εμβαδόν οπής	Το εμβαδόν της οπής όταν η οπή δεν είναι κυκλική ή ορθογωνική. Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ταχύτητας ροής του ρευστού διαμέσου της οπής.
Πλάτος οπής	Το πλάτος της οπής σε m. Αναφέρεται σε ορθογωνικές οπές.
Ύψος οπής	Το ύψος της οπής σε m. Αναφέρεται σε ορθογωνικές οπές.
Διάμετρος οπής	Η διάμετρος της οπής σε m. Αναφέρεται σε κυκλικές οπές.
Παροχή	Η διερχόμενη από την υδραυλική κατασκευή παροχή σε m^3/s .

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.5 Σχάρες

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή του ρείθρου παροχή σε m^3/s .
Κλίση	Η κατά μήκος κλίση του ρείθρου (m/m).
Πλάτος τάφρου	Το πλάτος της τάφρου του ρείθρου του πεζοδρομίου σε m. Μπορεί να είναι 0 σε τριγωνικές διατομές.
Κάθετη κλίση τάφρου (Ο:Κ)	Η αδιάστατη εγκάρσια κλίση της τάφρου που είναι κατά κανόνα μεγαλύτερη από την αντίστοιχη εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος. Εάν στο ρείθρο του πεζοδρομίου δεν έχει γίνει ειδική διαμόρφωση με πιο απότομη κλίση, τότε το μέγεθος αυτό τίθεται ίσο με την εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος (με ενδεικτικές τιμές 2% σε ευθυγραμμίες, 6~8% σε καμπύλες, κ.ο. κ.)
Κάθετη κλίση οδού	Η εγκάρσια κλίση της οδού που εισάγεται ως ο λόγος οριζόντιας

(Ο:Κ)	(Ο) προς κάθετης (Κ) απόστασης.
Συντελεστής τριβής	Εισάγεται ο συντελεστής τριβής κατά Manning. Αν και μπορεί να γίνει χρήση και άλλων τύπων, επειδή οι χρησιμοποιούμενες πειραματικές εξισώσεις έχουν καταστρωθεί με βάση τον τύπο του Manning, δεν συνιστάται η χρήση τους. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Αποδοτικότητα	Εισάγεται η επιθυμητή αποδοτικότητα της εσχάρας (αδιάστατη από 0 έως 1).
Μήκος εσχάρας	Το μήκος της εσχάρας σε m.
Πλάτος εσχάρας	Το πλάτος της εσχάρας σε m.
Τύπος εσχάρας	Επιλέγεται ένας από τους επτά χαρακτηριστικούς τύπους εσχάρων. Εάν η εσχάρα είναι διαφορετική και δεν περιέχεται στη λίστα, τότε μπορεί να επιλεγεί ανάλογα με τη φορά των ράβδων της ο πιο κοντινός τύπος. Η μεταβλητή αυτή (τύπος εσχάρας) υπεισέρχεται μόνο στον υπολογισμό της ταχύτητας προσπέρασης της εσχάρας.
Βαθμός έμφραξης	Χρησιμοποιείται για υφιστάμενες εσχάρες που έχουν φραγεί οι οπές τους από σκουπίδια ή φερτές ύλες. Μπορεί να τεθεί διαφορετικός του μηδενός στο σχεδιασμό, όταν γνωρίζουμε εκ των προτέρων ότι η συντήρηση (καθαρισμός) των σχαρών θα είναι σπάνιος ή ανύπαρκτος. Λαμβάνει τιμές από 0 έως 1.
Πλάτος κατάκλισης	Το επιθυμητό πλάτος κατάκλισης σε m, όταν η εσχάρα είναι τοποθετημένη σε σημείο σάγματος.
Πλάτος και ύψος καταβίβασμού	Τοπικά στο σημείο τοποθέτησης της εσχάρας μπορεί να υπάρχει ένας πρόσθετος καταβίβασμός για καλύτερη υδραυλική συμπεριφορά. Συνήθως όμως δεν υπάρχει οπότε τα μεγέθη αυτά είναι μηδενικά.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.6 Στόμια

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή του ρείθρου παροχή σε m^3/s .
Κλίση	Η κατά μήκος κλίση του ρείθρου (m/m).
Πλάτος τάφρου	Το πλάτος της τάφρου του ρείθρου του πεζοδρομίου σε m. Μπορεί να είναι 0 σε τριγωνικές διατομές.
Κάθετη κλίση τάφρου (Ο:Κ)	Η αδιάστατη εγκάρσια κλίση της τάφρου που είναι κατά κανόνα μεγαλύτερη από την αντίστοιχη εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος. Εάν στο ρείθρο του πεζοδρομίου δεν έχει γίνει ειδική διαμόρφωση με πιο απότομη κλίση, τότε το μέγεθος αυτό τίθεται ίσο με την εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος (με ενδεικτικές τιμές 2% σε ευθυγραμμίες, 6~8% σε καμπύλες, κ.ο.

	κ.)
Κάθετη κλίση οδού (Ο:Κ)	Η εγκάρσια κλίση της οδού που εισάγεται ως ο λόγος οριζόντιας (Ο) προς κάθετης (Κ) απόστασης.
Συντελεστής τριβής	Εισάγεται ο συντελεστής τριβής κατά Manning. Αν και μπορεί να γίνει χρήση και άλλων τύπων, επειδή οι χρησιμοποιούμενες πειραματικές εξισώσεις έχουν καταστρωθεί με βάση τον τύπο του Manning, δεν συνίσταται η χρήση τους. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Αποδοτικότητα	Εισάγεται η επιθυμητή αποδοτικότητα του στομίου (αδιάστατη από 0 έως 1).
Μήκος στομίου	Το μήκος του στομίου σε m.
Τύπος εισόδου	Η είσοδος του νερού σε ένα στόμιο μπορεί να είναι οριζόντια, κεκλιμένη ή κατακόρυφη.
Γωνία εισόδου	Εάν η είσοδος του νερού είναι κεκλιμένη τότε μπορεί να εισαχθεί η γωνία κλίσης. 0 αντιστοιχεί σε οριζόντια είσοδο και 90 μοίρες σε κατακόρυφη.
Πλάτος κατάκλισης	Το επιθυμητό πλάτος κατάκλισης σε m, όταν το στόμιο είναι τοποθετημένο σε σημείο σάγματος.
Πλάτος και ύψος καταβίβασμού	Τοπικά στο σημείο τοποθέτησης του στομίου μπορεί να υπάρχει ένας πρόσθετος καταβίβασμός για καλύτερη υδραυλική συμπεριφορά. Συνήθως όμως δεν υπάρχει οπότε τα μεγέθη αυτά είναι μηδενικά.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.7 Σχάρες & Στόμια

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι αυτές που εμφανίζονται στους επιλυτές σχαρών και στομίων.

5.8 Σχαρωτοί αγωγοί

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή του ρείθρου παροχή σε m^3/s .
Κλίση	Η κατά μήκος κλίση του ρείθρου (m/m).
Πλάτος τάφρου	Το πλάτος της τάφρου του ρείθρου του πεζοδρομίου σε m. Μπορεί να είναι 0 σε τριγωνικές διατομές.
Κάθετη κλίση τάφρου (Ο:Κ)	Η αδιάστατη εγκάρσια κλίση της τάφρου που είναι κατά κανόνα μεγαλύτερη από την αντίστοιχη εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος. Εάν στο ρείθρο του πεζοδρομίου δεν έχει γίνει ειδική διαμόρφωση με πιο απότομη κλίση, τότε το μέγεθος αυτό τίθεται ίσο με την εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος (με ενδεικτικές τιμές 2% σε ευθυγραμμίες, 6~8% σε καμπύλες, κ.ο.

	κ.)
Κάθετη κλίση οδού (Ο:Κ)	Η εγκάρσια κλίση της οδού που εισάγεται ως ο λόγος οριζόντιας (Ο) προς κάθετης (Κ) απόστασης.
Συντελεστής τριβής	Εισάγεται ο συντελεστής τριβής κατά Manning. Αν και μπορεί να γίνει χρήση και άλλων τύπων, επειδή οι χρησιμοποιούμενες πειραματικές εξισώσεις έχουν καταστρωθεί με βάση τον τύπο του Manning, δεν συνιστάται η χρήση τους. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Αποδοτικότητα	Εισάγεται η επιθυμητή αποδοτικότητα του σχαρωτού αγωγού (αδιάστατη από 0 έως 1).
Μήκος	Το μήκος του σχαρωτού αγωγού σε m.
Πλάτος κατάκλισης	Το επιθυμητό πλάτος κατάκλισης σε m, όταν το στόμιο είναι τοποθετημένο σε σημείο σάγματος.
Πλάτος και ύψος καταβιβασμού	Τοπικά στο σημείο τοποθέτησης του σχαρωτού αγωγού μπορεί να υπάρχει ένας πρόσθετος καταβιβασμός για καλύτερη υδραυλική συμπεριφορά. Συνήθως όμως δεν υπάρχει οπότε τα μεγέθη αυτά είναι μηδενικά.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.9 Σχάρες σε χαντάκια

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Συντελεστής τριβής	Εισάγεται ο συντελεστής τριβής κατά Manning. Αν και μπορεί να γίνει χρήση και άλλων τύπων, επειδή οι χρησιμοποιούμενες πειραματικές εξισώσεις έχουν καταστρωθεί με βάση τον τύπο του Manning, δεν συνιστάται η χρήση τους. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Κλίση	Η κατά μήκος κλίση του χαντακιού (m/m).
Αριστερή κλίση πρανούς (Ο/Κ)	Η εγκάρσια κλίση του αριστερού πρανούς του χαντακιού (m/m).
Δεξιά κλίση πρανούς (Ο/Κ)	Η εγκάρσια κλίση του δεξιού πρανούς του χαντακιού (m/m).
Πλάτος πυθμένα	Το πλάτος του πυθμένα του χαντακιού σε m. Η διατομή θεωρείται τραπεζοειδής.
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή του ρείθρου παροχή σε m ³ /s.
Αποδοτικότητα	Εισάγεται η επιθυμητή αποδοτικότητα της εσχάρας (αδιάστατη από 0 έως 1).
Πλάτος εσχάρας	Το πλάτος της εσχάρας σε m.
Μήκος εσχάρας	Το μήκος της εσχάρας σε m.

Τύπος εσχάρας	Επιλέγεται ένας από τους επτά χαρακτηριστικούς τύπους εσχάρων. Εάν η εσχάρα είναι διαφορετική και δεν περιέχεται στη λίστα, τότε μπορεί να επιλεγεί ανάλογα με τη φορά των ράβδων της ο πιο κοντινός τύπος. Η μεταβλητή αυτή (τύπος εσχάρας) υπεισέρχεται μόνο στον υπολογισμό της ταχύτητας προσπέρασης της εσχάρας.
Βαθμός έμφραξης	Χρησιμοποιείται για υφιστάμενες εσχάρες που έχουν φραγεί οι οπές τους από σκουπίδια ή φερτές ύλες. Μπορεί να τεθεί διαφορετικός του μηδενός στο σχεδιασμό, όταν γνωρίζουμε εκ των προτέρων ότι η συντήρηση (καθαρισμός) των σχαρών θα είναι σπάνιος ή ανύπαρκτος. Λαμβάνει τιμές από 0 έως 1.
Πλάτος και ύψος καταβίβασμού	Τοπικά στο σημείο τοποθέτησης της εσχάρας μπορεί να υπάρχει ένας πρόσθετος καταβίβασμος για καλύτερη υδραυλική συμπεριφορά. Συνήθως όμως δεν υπάρχει οπότε τα μεγέθη αυτά είναι μηδενικά.
Πλάτος κατάκλισης	Το επιθυμητό πλάτος κατάκλισης σε m, όταν η εσχάρα είναι τοποθετημένη σε σημείο σάγματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

5.10 Αντλία

5.10.1 Αντλία

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Παροχή	Η διερχόμενη από τη διατομή του καταθλιπτικού αγωγού και του αγωγού αναρρόφησης σε m^3/s . Το μέγεθος αυτό μπορεί να εισαχθεί μόνο όταν ο επιλυτής που έχει επιλεγεί δεν αναφέρεται στον υπολογισμό του.
Κινηματική συνεκτικότητα	Απαιτείται μόνο όταν ο τύπος τριβών που έχει επιλεγεί εξαρτάται από την κινηματική συνεκτικότητα. Για ενδεικτικές τιμές της μεταβλητής αυτής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη βάση δεδομένων ιδιοτήτων ρευστού που εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρο με τις τρεις τελείες αμέσως δεξιά του πεδίου εισαγωγής της τιμής της μεταβλητής.
Πυκνότητα	Αναφέρεται στην πυκνότητα του ρευστού και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των πιέσεων στα άκρα των αγωγών. Για ενδεικτικές τιμές της μεταβλητής αυτής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη βάση δεδομένων ιδιοτήτων ρευστού που εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρο με τις τρεις τελείες αμέσως δεξιά του πεδίου εισαγωγής της τιμής της μεταβλητής.
Βαθμός απόδοσης αντλίας	Αδιάστατο μέγεθος με επιτρεπτές τιμές από 0 έως 1 που αντιστοιχούν στην απόδοση της αντλίας.
Μήκος αγωγού αναρρόφησης	Ολικό μήκος του αγωγού αναρρόφησης σε m.
Διάμετρος αγωγού αναρρόφησης	Ο αγωγός αναρρόφησης θεωρείται κυκλικής διατομής σωλήνας και η διάμετρός του εισάγεται σε m. Δεν υποστηρίζεται μεταβλητή

	διάμετρος.
Μήκος αγωγού κατάθλιψης	Ολικό μήκος του αγωγού κατάθλιψης σε m.
Διάμετρος αγωγού κατάθλιψης	Ο αγωγός κατάθλιψης θεωρείται κυκλικής διατομής σωλήνας και η διάμετρός του εισάγεται σε m. Δεν υποστηρίζεται μεταβλητή διάμετρος.
Συντελεστής τριβής	Η τιμή του εξαρτάται από τον τύπο τριβών που έχει επιλεγεί και μπορεί να εισαχθεί από τη βάση δεδομένων συντελεστών τριβής. Στο παράρτημα δίδονται ορισμένες ενδεικτικές τιμές του συντελεστή τριβής κατά Manning, Bazin, Hazen - Williams και Darcy - Weisbach.
Υψομετρική διαφορά	ή αλλιώς γεωμετρικό ύψος, δηλώνει την επιθυμητή ανύψωση σε μέτρα. Το μέγεθος αυτό μπορεί να εισαχθεί μόνο όταν ο επιλυτής που έχει επιλεγεί δεν αναφέρεται στον υπολογισμό του.
Ισχύς αντλίας	αναφέρεται στην ισχύ της αντλίας σε CV όπως ακριβώς τη δίδει ο κατασκευαστής της. Το μέγεθος αυτό μπορεί να εισαχθεί μόνο όταν ο επιλυτής που έχει επιλεγεί δεν αναφέρεται στον υπολογισμό του.
Παραμετροποίηση συστήματος	Με πάτημα στο πλήκτρο με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται μόλις γίνει κλικ στο κελί αυτό, είναι δυνατή η παραμετροποίηση του συστήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εμφανίζονται όλα τα παραπάνω μεγέθη ταυτόχρονα. Η εμφάνισή τους ή μη εξαρτάται από τον τύπο του προβλήματος και τις ρυθμίσεις της επίλυσης.

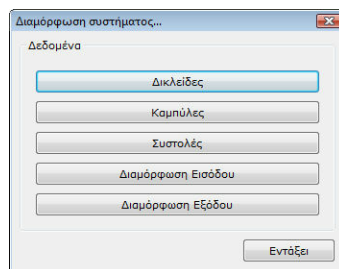
5.10.2 Παραμετροποίηση συστήματος

Η παραμετροποίηση συστήματος αντλίας έχει ως σκοπό την εισαγωγή και παραμετροποίηση των ακόλουθων στοιχείων του υπό πίεση συστήματος στο οποίο εντάσσεται η αντλία. Πατώντας τα αντίστοιχα πλήκτρα στη φόρμα παραμετροποίησης είναι δυνατή η εισαγωγή και διαχείριση των ακόλουθων στοιχείων:

- Δικλείδες
- Καμπύλες
- Συστολές
- Διαμόρφωση Εισόδου
- Διαμόρφωση Εξόδου

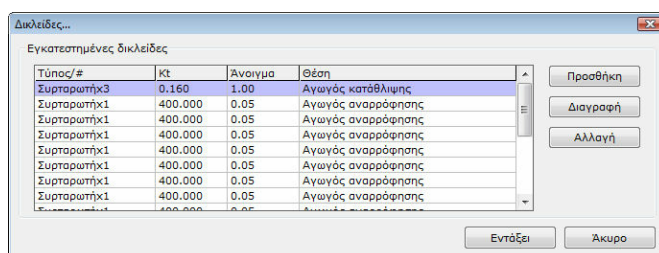
Για την παραμετροποίηση του συστήματος της αντλίας:

1. Επιλέγεται η επίλυση τύπου **Αντλίας** στη λίστα με τις επιλύσεις.
2. Γίνεται κλικ δεξιά από το δεδομένο **Παραμετροποίηση Συστήματος** στη λίστα με τα δεδομένα της επίλυσης.
3. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο με τις **τρεις τελείες** που εμφανίζεται με την ολοκλήρωση του προηγούμενου βήματος 2.
4. Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου παραμετροποίησης συστήματος αντλίας.
5. Πατώντας τα **αντίστοιχα πλήκτρα** εισάγονται, αλλάζουν ή διαγράφονται τα αντίστοιχα στοιχεία.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** κλείνει η φόρμα παραμετροποίησης του συστήματος της αντλίας και αποθηκεύονται όλες οι αλλαγές.



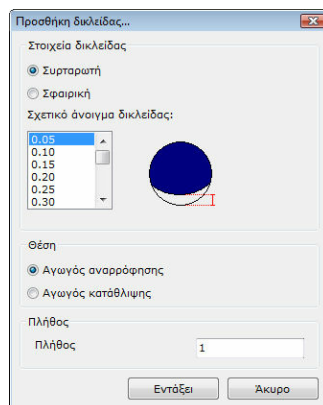
5.10.3 Διαχείριση δικλείδων

Σε αυτό το παράθυρο διαλόγου γίνεται η εισαγωγή και η διαχείριση των δικλείδων στους αγωγούς αναρρόφησης και κατάθλιψης. Οι δικλείδες είναι συσκευές που τοποθετούνται σε κλειστούς αγωγούς υπό πίεση και στόχο έχουν την αμείωση της παροχής εισάγοντας τοπικές απώλειες ενέργειας στο σύστημα. Οι δύο πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι τύποι δικλείδων είναι οι σφαιρικές και οι συρταρωτές.



Για να προστεθεί μια νέα δικλείδα:

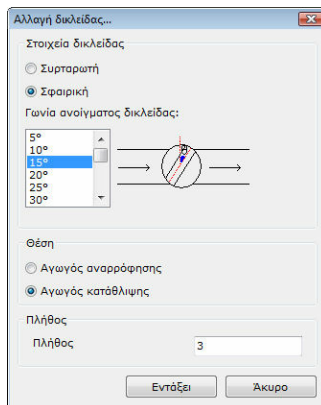
1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Προσθήκη**.
2. Επιλέγεται ο **τύπος** της δικλείδας, σφαιρική ή συρταρωτή.
3. Επιλέγεται το **σχετικό άνοιγμα** της δικλείδας (εάν η δικλείδα είναι συρταρωτή) ή η **γωνία ανοίγματος** δικλείδας, εάν η δικλείδα είναι σφαιρική.
4. Επιλέγεται η **θέση** της δικλείδας, εάν ανήκει σε αγωγό αναρρόφησης ή σε αγωγό κατάθλιψης.
5. Εισάγεται το **πλήθος** όμοιων δικλείδων.
6. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



Για να αλλάξουν τα δεδομένα μιας υφιστάμενης δικλείδας:

1. Επιλέγεται η δικλείδα από τη λίστα της οποίας τα δεδομένα θα αλλάξουν.
2. Με κλικ στο πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου αλλαγής της επιλεγμένης δικλείδας.
3. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στην προσθήκη δικλείδας.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα βήματα 1 και 2 μπορούν να αντικατασταθούν με διπλό κλικ στην εγγραφή της δικλείδας της οποίας τα στοιχεία θα αλλάξουν.

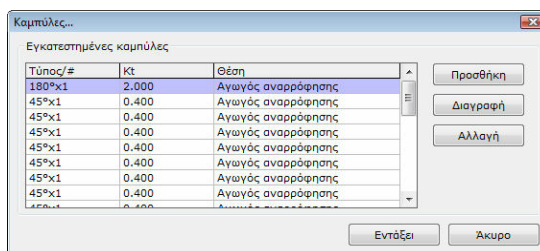


Για να διαγραφεί μια υφιστάμενη δικλείδα:

1. Επιλέγεται η δικλείδα που θα διαγραφεί από τη λίστα.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** η δικλείδα θα απομακρυνθεί από τη λίστα. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων. Εάν απαντηθεί ΟΧΙ τότε δεν γίνεται η διαγραφή της δικλείδας.

5.10.4 Διαχείριση καμπύλων

Σε αυτό το παράθυρο διαλόγου γίνεται η εισαγωγή και η διαχείριση των καμπύλων στους αγωγούς αναρρόφησης και κατάθλιψης. Καμπύλες υπάρχουν σε όλα σχεδόν τα δίκτυα υπό πίεση και η ύπαρξή τους επιφέρει τοπικές απώλειες λόγω μεταβολής της διεύθυνσης της ροής.



Για να προστεθεί μια νέα καμπύλη:

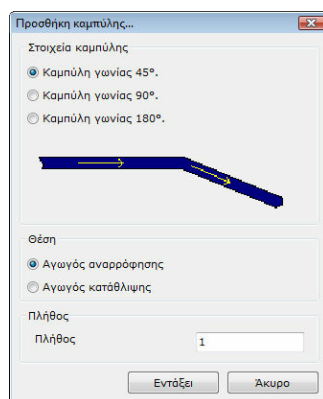
1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Προσθήκη**.
2. Επιλέγεται η γωνία της καμπύλης, η οποία μπορεί να είναι 45, 90 ή 180 μοίρες. Για ενδιάμεσες γωνίες συνιστάται να χρησιμοποιείται η καμπύλη που βρίσκεται πλησιέστερα σε αυτές. Για παράδειγμα μια καμπύλη 60 μοιρών θα πρέπει να μοντελοποιηθεί ως

καμπύλη 45 μοιρών.

3. Επιλέγεται η **θέση** της καμπύλης, εάν ανήκει σε αγωγό αναρρόφησης ή σε αγωγό κατάθλιψης.

4. Εισάγεται το **πλήθος** όμοιων καμπυλών.

5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



Για να αλλάξουν τα δεδομένα μιας υφιστάμενης καμπύλης:

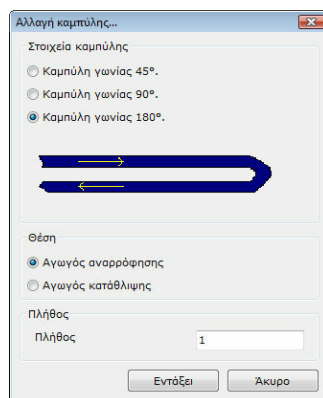
1. Επιλέγεται η καμπύλη από τη λίστα της οποίας τα δεδομένα θα αλλάξουν.

2. Με κλικ στο πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου αλλαγής της επιλεγμένης καμπύλης.

3. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στην προσθήκη καμπύλης.

4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα βήματα 1 και 2 μπορούν να αντικατασταθούν με διπλό κλικ στην εγγραφή της καμπύλης της οποίας τα στοιχεία θα αλλάξουν.



Για να διαγραφεί μια υφιστάμενη καμπύλη:

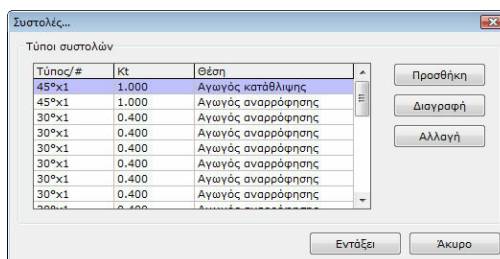
1. Επιλέγεται η καμπύλη που θα διαγραφεί από τη λίστα.

2. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** η καμπύλη θα απομακρυνθεί από τη λίστα. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων. Εάν

απαντηθεί ΟΧΙ τότε δεν γίνεται η διαγραφή της καμπύλης.

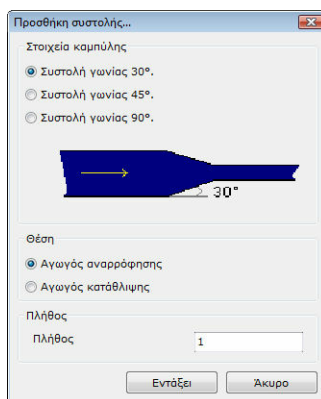
5.10.5 Διαχείριση συστολών

Σε αυτό το παράθυρο διαλόγου γίνεται η εισαγωγή και η διαχείριση των συστολών στους αγωγούς αναρρόφησης και κατάθλιψης. Η παρουσία μιας συστολής σε έναν αγωγό προκαλεί τοπικές απώλειες που οφείλονται στην αποκόλληση της ροής στο τμήμα της συστολής.



Για να προστεθεί μια νέα συστολή:

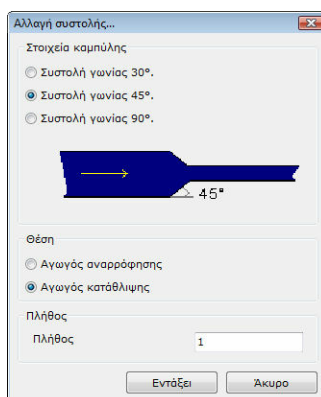
1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Προσθήκη**.
2. Επιλέγεται η γωνία της συστολής, η οποία μπορεί να είναι 30, 45 ή 90 μοίρες. Για ενδιάμεσες γωνίες συνίσταται να χρησιμοποιείται η συστολή που βρίσκεται πλησιέστερα σε αυτές. Για παράδειγμα μια συστολή 60 μοιρών θα πρέπει να μοντελοποιηθεί ως συστολή 45 μοιρών.
3. Επιλέγεται η **θέση** της συστολής, εάν ανήκει σε αγωγό αναρρόφησης ή σε αγωγό κατάθλιψης.
4. Εισάγεται το **πλήθος** όμοιων συστολών.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



Για να αλλάξουν τα δεδομένα μιας υφιστάμενης συστολής:

1. Επιλέγεται η συστολή από τη λίστα της οποίας τα δεδομένα θα αλλάξουν.
2. Με κλικ στο πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου αλλαγής της επιλεγμένης συστολής.
3. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στην προσθήκη συστολής.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα βήματα 1 και 2 μπορούν να αντικατασταθούν με διπλό κλικ στην εγγραφή της συστολής της οποίας τα στοιχεία θα αλλάξουν.



Για να διαγραφεί μια υφιστάμενη συστολή:

1. Επιλέγεται η συστολή που θα διαγραφεί από τη λίστα.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** η συστολή θα απομακρυνθεί από τη λίστα. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων. Εάν απαντηθεί ΟΧΙ τότε δεν γίνεται η διαγραφή της συστολής.

5.10.6 Απώλειες εισόδου

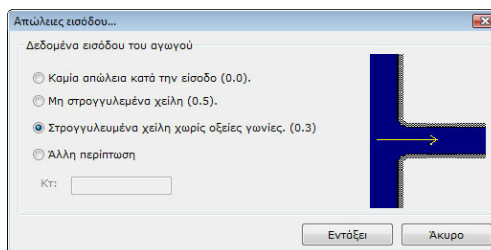
Οι απώλειες εισόδου αναφέρονται όπως είναι φυσικό στον αγωγό αναρρόφησης. Είναι τοπικές απώλειες και οφείλονται στην τοπική μεταβολή της ομοιόμορφης ροής στην είσοδο του αγωγού. Οι απώλειες εισόδου εκφράζονται με την γενική σχέση $h_T = K_T \cdot V^2 / 2 \cdot g$. Ο συντελεστής K_T ονομάζεται συντελεστής τοπικών απωλειών ή συντελεστής απωλειών σχήματος και εξαρτάται από την γεωμετρία των χειλών του αγωγού.

Για τη διαμόρφωση των απωλειών εισόδου:

1. Στην παραμετροποίηση αντλίας γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Απώλειες Εισόδου**.
2. Επιλέγεται μια από τις τέσσερις περιπτώσεις:

- Καμία απώλεια κατά την είσοδο ($K_T=0$).
- Μη στρογγυλεμένα χείλη ($K_T=0.5$).
- Στρογγυλεμένα χείλη χωρίς οξείες γωνίες ($K_T=0.3$).
- Άλλη περίπτωση: ενεργοποιείται το πλαίσιο χειροκίνητης εισαγωγής του K_T και εισάγεται η επιθυμητή τιμή του.

3. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



5.10.7 Διαμόρφωση εξόδου

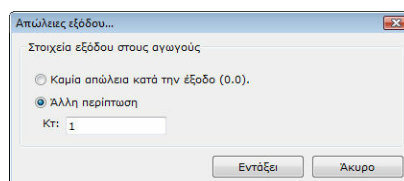
Οι απώλειες εξόδου αφορούν τον αγωγό κατάθλιψης και είναι οι απώλειες που είναι δυνατόν να υπάρξουν κατά την έξοδο του ρευστού από αυτόν λόγω μεταβολής της ομοιόμορφης ροής. Εξαρτώνται όπως και οι απώλειες εισόδου από τον συντελεστή τοπικών απωλειών Κτ.

Για τη διαμόρφωση των απωλειών εισόδου:

1. Στην παραμετροποίηση αντλίας γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Απώλειες Εξόδου**.
2. Επιλέγεται μια από τις δυο περιπτώσεις:

- Καμία απώλεια κατά την έξοδο (Κτ=0).
- Άλλη περίπτωση: ενεργοποιείται το πλαίσιο χειροκίνητης εισαγωγής του Κτ και εισάγεται η επιθυμητή τιμή του.

3. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



5.11 Στρόβιλοι αντίδρασης

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Μέσο ύψος πτώσης μελέτης (m)	Το μέσο ύψος πτώσης σε m, που είναι το ημίθροισμα της μέγιστης και ελάχιστης στάθμης λειτουργίας.
Παροχή σχεδιασμού	Η παροχή που διέρχεται διαμέσου του στροβίλου σε m ³ /s.
Αριθμός στροβίλων	Ο αριθμός όμοιων στροβίλων της εγκατάστασης. Για έναν στρόβιλο, πρέπει να εισαχθεί 1.
Συχνότητα ρεύματος (Hz)	Η συχνότητα ρεύματος που εισάγεται από βάση δεδομένων. Για την Ελλάδα η συχνότητα ρεύματος είναι 50 Hz ενώ για τις Ηνωμένες Πολιτείες 60 Hz. Για άλλες χώρες μπορεί να χρησιμοποιηθεί η βάση δεδομένων.
Υψόμετρο λειτουργίας (m)	Το υψόμετρο της εγκατάστασης σε m.
Μέγιστη	Εισάγεται η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας που αναφέρεται

Θερμοκρασία λειτουργίας	στο διερχόμενο νερό σε βαθμούς Κελσίου.
Συντελεστής ανοίγματος πτερυγίων	Ο αδιάστατος συντελεστής που περιγράφει το άνοιγμα των πτερυγίων του στροβίλου.
# πόλων πολλαπλάσιος	Επιλέγεται αν ο αριθμός των πόλων είναι πολλαπλάσιος του 2, του 4 ή του 8. Επιλέγεται η μεγαλύτερη δυνατή τιμή. Για παράδειγμα, αν υπάρχουν 16 πόλοι, τότε επιλέγεται το 8.
Τύπος στροβίλου	Επιλέγεται ελικοφόρος στρόβιλος ή στρόβιλος τύπου Francis.

5.12 Αναστρέψιμοι στρόβιλοι

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Μέσο ύψος πτώσης μελέτης (m)	Το μέσο ύψος πτώσης σε m, που είναι το ημίθροισμα της μέγιστης και ελάχιστης στάθμης λειτουργίας.
Ισχύς αντλιοστροβίλου	Εισάγεται η ισχύς του αντλιοστροβίλου σε MW.
Βέλτιστος βαθμός απόδοσης στροβίλου	Ο αδιάστατος βαθμός απόδοσης στροβίλου από 0 έως 1.
Συχνότητα ρεύματος (Hz)	Η συχνότητα ρεύματος που εισάγεται από βάση δεδομένων. Για την Ελλάδα η συχνότητα ρεύματος είναι 50 Hz ενώ για τις Ηνωμένες Πολιτείες 60 Hz. Για άλλες χώρες μπορεί να χρησιμοποιηθεί η βάση δεδομένων.
Βέλτιστος βαθμός απόδοσης αντλίας	Ο αδιάστατος βαθμός απόδοσης αντλίας από 0 έως 1.
Ειδική ταχύτητα αντλίας	Η ταχύτητα λειτουργίας της αντλίας σε m/s επί τετραγωνικό επιφάνειας m ² .
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	Εισάγεται η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας που αναφέρεται στο διερχόμενο νερό σε βαθμούς Κελσίου.
Εκτιμώμενες απώλειες ενέργειας	Οι απώλειες ενέργειας, δηλαδή το άθροισμα τοπικών και γραμμικών απωλειών στο σύστημα (σωληνώσεις, αντλιοστρόβιλος) σε m.
# πόλων πολλαπλάσιος	Επιλέγεται αν ο αριθμός των πόλων είναι πολλαπλάσιος του 2, του 4 ή του 8. Επιλέγεται η μεγαλύτερη δυνατή τιμή. Για παράδειγμα, αν υπάρχουν 16 πόλοι, τότε επιλέγεται το 8.
Υψόμετρο αυλακίου απαγωγής	Εισάγεται το υψόμετρο του πυθμένα του αυλακίου απαγωγής σε m.

5.13 Αντλία υδροηλεκτρικού

Οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον επιλυτή αυτόν είναι οι ακόλουθες:

Μεταβλητή	Ερμηνεία
Στατικό ύψος ανύψωσης	Εισάγεται το μανομετρικό ύψος σε m.
Παροχή σχεδιασμού	Η παροχή που διέρχεται διαμέσου της αντλίας σε m ³ /s.
Διακύμανση στάθμης νερού στην είσοδο	Εισάγεται η διαφορά μέγιστης και ελάχιστης στάθμης λειτουργίας σε m.
Αριθμός αντλιών	Ο αριθμός όμοιων αντλιών της εγκατάστασης. Για μια αντλία, πρέπει να εισαχθεί 1.
# αντλιών για βέλτιστη απόδοση	Ο αριθμός των αντλιών που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη της μέγιστης απόδοσης του συστήματος.
Συχνότητα ρεύματος (Hz)	Η συχνότητα ρεύματος που εισάγεται από βάση δεδομένων. Για την Ελλάδα η συχνότητα ρεύματος είναι 50 Hz ενώ για τις Ηνωμένες Πολιτείες 60 Hz. Για άλλες χώρες μπορεί να χρησιμοποιηθεί η βάση δεδομένων.
Απώλειες αγωγού αναρρόφησης - σχαρών εισόδου	Οι γραμμικές και τοπικές απώλειες που λαμβάνουν χώρα στον αγωγό αναρρόφησης και στις σχάρες στην είσοδο της υδροληψίας.
Απώλειες στον αγωγό εξόδου	Αναφέρεται στις τοπικές απώλειες που λαμβάνουν χώρα στον αγωγό κατάθλιψης στην έξοδο του συστήματος.
Απώλειες λειτουργίας στον αγωγό εξόδου	Αναφέρεται στις γραμμικές απώλειες που λαμβάνουν χώρα στον αγωγό κατάθλιψης στην έξοδο του συστήματος.
Υψόμετρο λειτουργίας (m)	Το υψόμετρο της εγκατάστασης σε m.
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	Εισάγεται η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας που αναφέρεται στο διερχόμενο νερό σε βαθμούς Κελσίου.
Ύψος αναρρόφησης	Το ύψος της αναρρόφησης πριν την αντλία σε m.
Ειδική ταχύτητα αναρρόφησης	Εισάγεται η ειδική ταχύτητα αναρρόφησης με τιμές από 153 ως 155.
Συντελεστής απόδοσης ηλεκτροκινητήρα	Ο αδιάστατος βαθμός απόδοσης ηλεκτροκινητήρα από 0 έως 1.
Τύπος λειτουργίας αντλίας	Επιλέγεται ένας από τους τέσσερις διαθέσιμους τύπους λειτουργίας αντλίας: A: Μόνο άργιλος με μέση συγκέντρωση μικρότερη από 100 mg/L και οργανικά υλικά. B: Άργιλος και ιλύς με μέση συγκέντρωση μικρότερη από 500 mg/L και λεπτή άμμος για μικρές περιόδους επαναφοράς. C: Άργιλος, ιλύς και λεπτόκοκκη άμμος με συγκέντρωση μικρότερη από 2000 mg/L και χονδρόκοκκη άμμος κατά τις πλημμύρες.

	D: Άργιλος, ιλύς, άμμος και μερικές φορές χαλίκια με μέση συγκέντρωση μεγαλύτερη από 1000 mg/L.
# πόλων πολλαπλάσιος	Επιλέγεται αν ο αριθμός των πόλων είναι πολλαπλάσιος του 2, του 4 ή του 8. Επιλέγεται η μεγαλύτερη δυνατή τιμή. Για παράδειγμα, αν υπάρχουν 16 πόλοι, τότε επιλέγεται το 8.

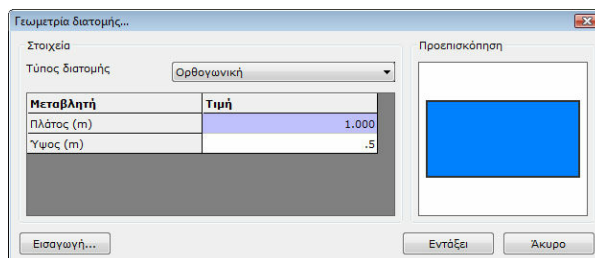
Κεφάλαιο

VI

6 Διατομές

6.1 Εισαγωγή διατομών

Ο τύπος της διατομής εισάγεται με τη βοήθεια του ακόλουθου πλαισίου διαλόγου:



Η ορθή εισαγωγή ενός τύπου διατομής συνίσταται από τα ακόλουθα βήματα:

1. Επιλογή του **τύπου** της διατομής.
2. Συμπλήρωση των απαραίτητων **γεωμετρικών δεδομένων**, το πλήθος και το είδος των οποίων εξαρτάται από τον επιλεγμένο τύπο διατομής.
3. Στην **προεπισκόπηση** φαίνεται ανά πάσα στιγμή σε πραγματική κλίμακα η διατομή που έχει εισαχθεί.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν πατηθεί το πλήκτρο **Εισαγωγή**, γίνεται επεξεργασία διατομών. Το πλήκτρο **Εισαγωγή** πρέπει οπωσδήποτε να πατηθεί στην περίπτωση πρισματικών διατομών, ενώ για τους άλλους τύπους διατομών είναι προαιρετικό.

Οι διαθέσιμοι τύποι διατομών είναι οι ακόλουθοι:

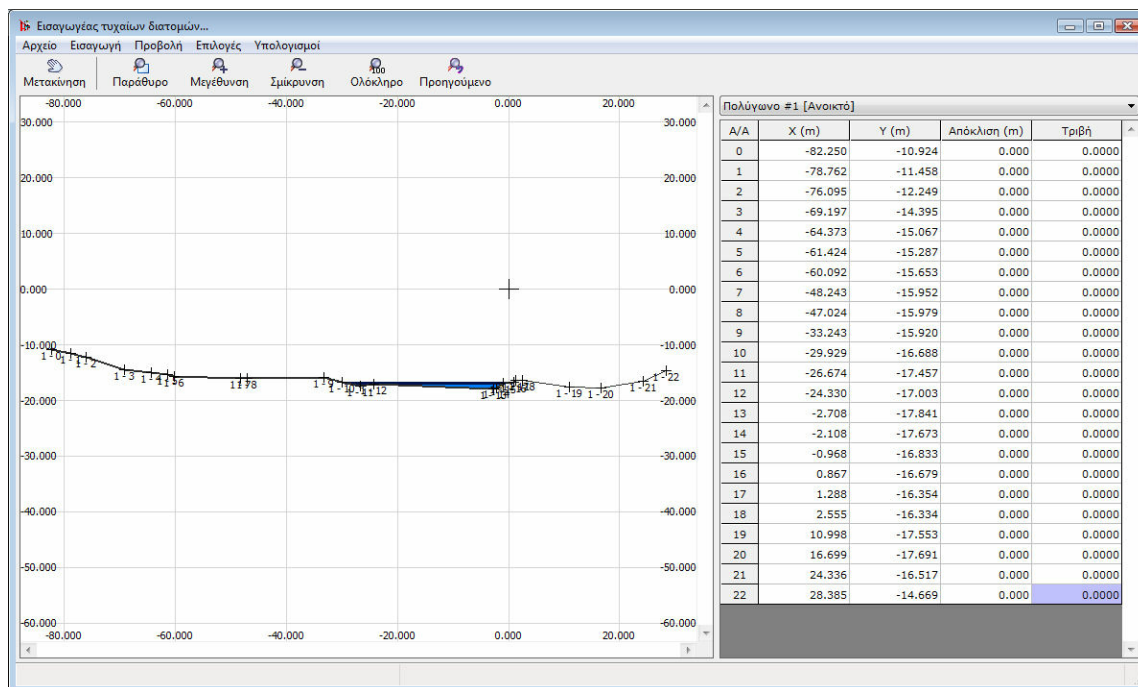
Τύπος διατομής	Απαιτούμενα γεωμετρικά δεδομένα
Κυκλική	Διάμετρος
Ανοικτή ορθογωνική	Πλάτος, Ύψος
Ορθογωνική	Πλάτος, Ύψος
Ανοικτή τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών αριστερά (Ο/Κ), Κλίση πρανών δεξιά (Ο/Κ)
Τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών αριστερά (Ο/Κ), Κλίση πρανών δεξιά (Ο/Κ)
Ανοικτή ανάστροφη τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών αριστερά (Ο/Κ), Κλίση πρανών δεξιά (Ο/Κ)
Ανάστροφη τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών αριστερά (Ο/Κ), Κλίση πρανών δεξιά (Ο/Κ)
Ανοικτή ισοσκελής τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών (Ο/Κ)
Ισοσκελής τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών (Ο/Κ)
Ανοικτή ανάστροφη ισοσκελής τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών (Ο/Κ)
Ανάστροφη ισοσκελής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών (Ο/Κ)

τραπεζοειδής	
Δίδυμη ορθογωνική	Πλάτος, Ύψος
Δίδυμη ανοικτή ορθογωνική	Πλάτος, Ύψος
Δίδυμη κυκλική	Διάμετρος
Ωοειδής	Πλάτος
Πεπλατυσμένη ωοειδής	Πλάτος
Σκουφοειδής	Πλάτος
Απλή στοματοειδής	Πλάτος
Κανονική στοματοειδής	Πλάτος
Απλή πεταλοειδής	Πλάτος
Κανονική πεταλοειδής	Πλάτος
Δακτυλιοειδής	Εσωτερική διάμετρος, Εξωτερική διάμετρος
Θολωτή	Πλάτος, Ύψος, Σημεία πύκνωσης
Έλλειψη	Πλάτος, Ύψος, Σημεία πύκνωσης
Παραβολή	Πλάτος, Ύψος, Σημεία πύκνωσης
Πρισματική	Συντεταγμένες

ΠΡΟΣΟΧΗ: Επειδή οι τύποι των διατομών βασίζονται σε προηγμένη τεχνολογία script ανεξάρτητη των προγραμμάτων, ενδέχεται η λίστα αυτή να αλλάξει (π.χ. να προστεθούν και άλλες διατομές).

6.2 Επεξεργασία διατομών

Η επεξεργασία διατομών αποτελεί το μόνο τρόπο για την εισαγωγή πρισματικών διατομών ή την επεξεργασία συμβατικών τύπων διατομών. Σε κάθε περίπτωση μετά το πέρας της επεξεργασίας, η διατομή θα μετατραπεί σε πρισματική. Αν δηλαδή γίνει η επεξεργασία μιας ωοειδούς διατομής και σωθούν οι αλλαγές, η διατομή αυτή θα αναφέρεται εφεξής ως πρισματική.



Η επιφάνεια εργασίας του εισαγωγέα τυχαίων (ηρισματικών) διατομών χωρίζεται σε τέσσερις χώρους. Ο χώρος των **μενού** δίδει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες του εισαγωγέα, ενώ ο χώρος της **μπάρας εργασίας** προσφέρει εργαλεία για την παραμετροποίηση του σχεδίου. Τέλος υπάρχουν το **σχέδιο** και ο **πίνακας** εισαγωγής δεδομένων.

Μια διατομή μπορεί:

- Να αποτελείται από ένα ή περισσότερα πολύγωνα
- Να έχει ανοικτά ή κλειστά πολύγωνα ή συνδυασμούς ανοικτών και κλειστών
- Να έχει ευθύγραμμα ή καμπύλα τμήματα
- Να έχει πληροφορίες εδάφους
- Να έχει πληροφορίες σκάφης χωματισμών

Τα μενού χωρίζονται σε πέντε κατηγορίες:

- **Αρχείο:** διαχείριση διατομών, εκτύπωση, εισαγωγή από υποστηριζόμενα format
- **Εισαγωγή:** εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων
- **Προβολή:** παραμετροποίηση του τρόπου προβολής δεδομένων στο σκαρίφημα και στον πίνακα εισαγωγής δεδομένων
- **Επιλογές:** παραμετροποίηση των οντοτήτων (χρώματα, στυλ γραμμών, κλπ)
- **Υπολογισμοί:** υπολογιστικά εργαλεία για τον υδραυλικό έλεγχο των σχεδιαζόμενων διατομών

Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων διατομής:

1. Προστίθενται ένα ή περισσότερα πολύγωνα.
2. Για κάθε ένα εκ των πολυγώνων, προστίθενται τρεις ή περισσότεροι κόμβοι.
3. Για κάθε έναν εκ των κόμβων εισάγονται η τετμημένη X, η τεταγμένη Y και η τριβή. Προαιρετικά για καμπύλα τμήματα μπορεί να εισαχθεί και η απόκλιση. Τα μεγέθη αυτά

εξηγούνται στη συνέχεια.

4. Ελέγχεται το γέμισμα της διατομής. Εάν η διατομή δεν γεμίζει σωστά, τότε θα πρέπει να παραμετροποιηθούν οι ενεργοί κόμβοι επιλέγοντας το τμήμα της επιφάνειας της διατομής στο οποίο υπάρχει ροή.

5. Εισάγεται προαιρετικά η γραμμή του φυσικού εδάφους. Για διευθετημένες διατομές, η γραμμή αυτή αποτελεί ουσιαστικά το έδαφος πριν τη διευθέτηση. Σε φυσικές διατομές η γραμμή του φυσικού εδάφους συμπίπτει με αυτή της διατομής και δεν έχει νόημα η εισαγωγή της.

6. Εισάγεται προαιρετικά η γραμμή χωματουργικών. Η γραμμή αυτή βρίσκεται κάτω από τη γραμμή της διατομής και αποτελεί το κάτω ίχνος του πυθμένα της. Στη γραμμή αυτή γίνεται η κατασκευή της διατομής. Για ανεπένδυτες διατομές, η γραμμή χωματουργικών ταυτίζεται με τη γραμμή της διατομής. Σε επενδεδυμένες διατομές, κάθε σημείο της γραμμής χωματουργικών προκύπτει από τη γραμμή της διατομής, αφαιρώντας το πάχος του υλικού κατασκευής της (π.χ. σκυρόδεμα).

Εισαγωγή δεδομένων στον πίνακα δεδομένων:

Λίστα επιλογής πολυγώνου: επιλέγεται το πολύγωνο που θα υποστεί επεξεργασία. Κάθε φορά στο σχέδιο θα φαίνονται οι κόμβοι μόνο του επιλεγμένου πολυγώνου (πρέπει να είναι επιλεγμένη η προβολή διανυσμάτων για να φαίνεται η αρίθμηση).

A/A: ο αύξοντας αριθμός του κόμβου του πολυγώνου. Η στήλη αυτή δεν μπορεί να αλλάξει από το χρήστη.

X (m): η τετμημένη του εκάστοτε κόμβου σε τέτοιες μονάδες ώστε οι διαστάσεις των πλευρών που θα προκύπτουν να είναι σε μέτρα.

Y (m): η τεταγμένη του εκάστοτε κόμβου σε τέτοιες μονάδες ώστε οι διαστάσεις των πλευρών που θα προκύπτουν να είναι σε μέτρα.

Απόκλιση (m): (bulge) χρησιμοποιείται μόνο σε καμπυλόγραμμα τόξα. Για ευθύγραμμες πλευρές είναι πάντα μηδέν. Η απόκλιση αναφέρεται σε πλευρά. Έτσι, η απόκλιση της πρώτης πλευράς, αναφέρεται στους κόμβους με A/A 0 και 1, η απόκλιση της δεύτερης πλευράς αναφέρεται στους κόμβους με A/A 1 και 2, κ.ο.κ. Η τελευταία απόκλιση ισούται πάντα με την πρώτη. Ο χρήστης δεν μπορεί να εισάγει νούμερο στην τελευταία απόκλιση, γιατί αυτό παίρνει πάντα την τιμή της πρώτης απόκλισης. Η απόκλιση ως φυσικό μέγεθος είναι η απόσταση σε μέτρα του μέσου του τόξου με το μέσον του ευθύγραμμου τμήματος που ενώνει τα άκρα του. Θετική τιμή της απόκλισης έχει ως αποτέλεσμα το τόξο να σχεδιάζεται από τη δεξιά πλευρά του τμήματος που αρχίζει από τον πρώτο κόμβο και τελειώνει στον τελευταίο, ενώ αρνητική τιμή της απόκλισης έχει το αντίθετο αποτέλεσμα.

Τριβή (-): αναφέρεται στην τιμή της τριβής ανά τμήμα. Η πρώτη τριβή αναφέρεται στο τμήμα που ορίζεται από τους κόμβους με A/A 0 και 1, η δεύτερη τριβή αναφέρεται στο τμήμα που ορίζεται από τους κόμβους με A/A 1 και 2, κ.ο.κ. Ο χρήστης δεν μπορεί να εισάγει νούμερο στην τελευταία τριβή, γιατί αυτό παίρνει πάντα την τιμή της πρώτης τριβής. Η τιμή της τριβής εξαρτάται από τον εκάστοτε επιλεγμένο τύπο τριβής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι στήλες που αναφέρονται στην απόκλιση και την τριβή δεν είναι διαθέσιμες κατά την εισαγωγή της γραμμής εδάφους και της γραμμής χωματουργικών.

6.3 Αρχείο διατομών

6.3.1 Μενού αρχείο

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η διαχείριση των διατομών και η δημιουργία εκτυπώσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι επιλογές που προσφέρονται από το μενού αυτό είναι οι ακόλουθες:

- Νέα διατομή
- Φόρτωμα διατομή
- Εγγραφή διατομής
- Εγγραφή διατομής ως
- Εισαγωγή
 - Εισαγωγή από GRD
 - Εισαγωγή από PCS
 - Εισαγωγή από DXF
 - Εισαγωγή από ArcView Shapefile
- Εξαγωγή
 - Εξαγωγή σε GRD
 - Εξαγωγή σε PCS
 - Εξαγωγή σε DXF
 - Εξαγωγή σε ArcView Shapefile
 - Εξαγωγή σε εικόνα Bitmap
- Εκτύπωση σκαριφήματος
- Εκτύπωση δεδομένων διατομής
- Εκτύπωση δεδομένων διατομής σε
 - Microsoft Excel
 - Microsoft Word
 - Αρχείο κειμένου
- Κλείσιμο

6.3.2 Νέα διατομή

Με την επιλογή αυτή, γίνεται εκκίνηση εισαγωγής μιας Νέας Διατομής. Όλα τα δεδομένα της προηγούμενης διατομής εξαφανίζονται.

Για τη δημιουργία μιας νέας διατομής:

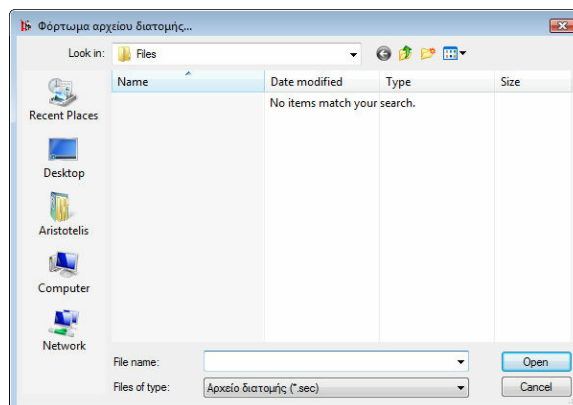
1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Νέα Διατομή**.
2. Η υφιστάμενη διατομή διαγράφεται (αν υπάρχει) και αρχίζει η εισαγωγή μιας νέας διατομής.

6.3.3 Φόρτωμα διατομής

Με την εντολή αυτή φορτώνεται μια υπάρχουσα διατομή από το δίσκο, το τοπικό δίκτυο (intranet), το περιβάλλον εργασίας (desktop) ή από εξωτερική μονάδα (δισκέτα, CD-Rom, κλπ). Αν υπάρχει ήδη φορτωμένη διατομή ή ορισμένα δεδομένα έχουν εισαχθεί, η προηγούμενη διατομή (αν υπάρχει) χάνεται.

Για να φορτωθεί μια υφιστάμενη διατομή:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Φόρτωμα Διατομής**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει τη διατομή που θα φορτωθεί.
3. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο διατομής" με επέκταση .sec.
4. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
5. Πατώντας το πλήκτρο **Open** φορτώνεται η επιλεγμένη διατομή.



Υποστηριζόμενοι τύποι αρχείων

- **SEC** (Αρχείο διατομής): Διαβάζονται αρχεία διατομών των εκδόσεων 2010, 2009, 2008, 2007 και 5 του προγράμματος.
- ***.*** (Όλα τα αρχεία): Διαβάζονται αρχεία διατομών που ανήκουν στο πρόγραμμα, αλλά δεν έχουν εγγραφεί με την επέκταση sec.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν δείτε το μήνυμα "Αδύνατο το φόρτωμα της διατομής από το δίσκο." τότε γίνεται προσπάθεια να φορτωθεί μια διατομή που δεν ανήκει στο πρόγραμμα αυτό ή το αρχείο αυτό είναι κλειδωμένο από άλλο πρόγραμμα που τρέχει στον υπολογιστή ή στο τοπικό δίκτυο.

6.3.4 Εγγραφή διατομής

Με την εντολή αυτή όλα τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στη διατομή, αποθηκεύονται σε ορισμένη από το χρήστη τοποθεσία (σκληρός δίσκος, τοπικό δίκτυο, δισκέτα κλπ.) και με όνομα της επιλογής του. Με τον τρόπο αυτό, είναι δυνατή η ανάκτηση των δεδομένων στο μέλλον και η επανεπεξεργασία τους. Το πλαίσιο διαλόγου εγγραφής της διατομής εμφανίζεται μόνο κατά την πρώτη εγγραφή μιας διατομής. Περαιτέρω εντολές Εγγραφής Διατομής θα έχουν ως αποτέλεσμα την αποθήκευση των όποιων αλλαγών στο ίδιο αρχείο που έγινε αρχικά η εγγραφή της διατομής χωρίς να δοθεί η δυνατότητα επιλογής εκ νέου του ονόματος και της τοποθεσίας αποθήκευσης.

Στην περίπτωση που είναι επιθυμητή η αλλαγή, είτε του ονόματος του αρχείου είτε της τοποθεσίας αποθήκευσης, τότε θα πρέπει να επιλεγεί η εντολή **Εγγραφή Διατομής Ως...** από το μενού αρχείο.

Για να εγγραφεί η τρέχουσα διατομή:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εγγραφή Διατομής**.
2. Η διατομή εγγράφεται στο δίσκο χωρίς καμία άλλη παρέμβαση ή ειδοποίηση.

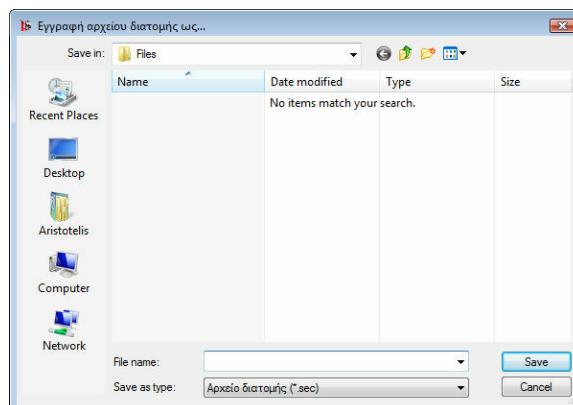
6.3.5 Εγγραφή διατομής ως

Γίνεται η ίδια διαδικασία με την Εγγραφή Διατομής αλλά δίδεται η δυνατότητα αλλαγής του ονόματος αρχείου ή της τοποθεσίας αποθήκευσης. Έτσι μπορεί να γίνει δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας ή μεταφορά της διατομής σε άλλο μέσο αποθήκευσης.

Για να εγγραφεί η τρέχουσα διατομή ως:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εγγραφή Διατομής Ως...**

2. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει τη διατομή μετά την εγγραφή της.
3. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** η διατομή εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν υπάρχει ήδη μια διατομή με το ίδιο όνομα θα γίνει η ερώτηση εάν είναι επιθυμητή η διαγραφή του υφιστάμενου αρχείου και η αντικατάστασή του με την τρέχουσα διατομή. Απαντώντας ΝΑΙ, το υφιστάμενο αρχείο θα διαγραφεί και θα αντικατασταθεί με την τρέχουσα διατομή. Απαντώντας ΟΧΙ δεν θα γίνει καμία αλλαγή και ΔΕΝ θα εγγραφεί η διατομή στο δίσκο.

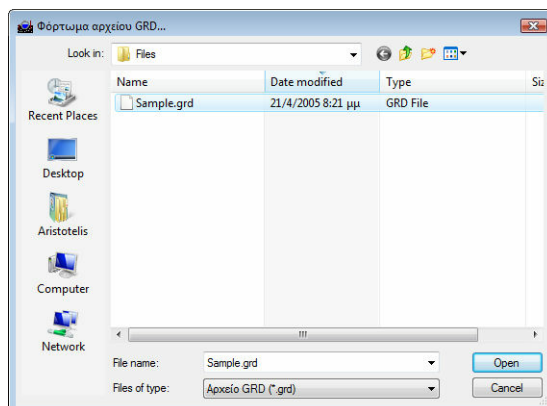
6.3.6 Εισαγωγή

6.3.6.1 Εισαγωγή από GRD

Αρχεία GRD δημιουργούνται από τα δημοφιλέστερα προγράμματα τοπογραφίας και οδοποιίας (VERM, ΑΝΑΔΕΛΤΑ, ΟΔΟΣ), καθώς επίσης και από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής. Περιέχουν τη γεωμετρία της διατομής, η οποία είναι πρισματική και οι πλευρές της είναι ευθείες γραμμές, το όνομα της διατομής και τη χιλιομετρική της θέση.

Για να γίνει εισαγωγή από αρχείο GRD:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται το **Εισαγωγή από GRD**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου GRD (επέκταση .grd)
4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο GRD" με επέκταση .grd.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, το αρχείο GRD εισάγεται στη μνήμη του προγράμματος και ακολουθεί η επεξεργασία του. Ανάλογα με τα περιεχόμενα του αρχείου, υπάρχουν δυο περιπτώσεις.

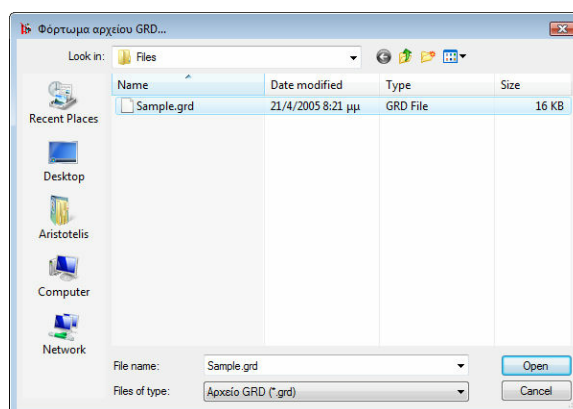


Α' Περίπτωση

Το αρχείο GRD περιέχει μόνο μια διατομή. Στην περίπτωση αυτή δημιουργείται αυτόματα η νέα διατομή, διαγράφοντας τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα.

Β' Περίπτωση

Το αρχείο GRD περιέχει περισσότερες από μια διατομές. Εμφανίζεται μια φόρμα επιλογής μιας διατομής από το σύνολο των διατομών που περιέχονται στο αρχείο.



Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** φορτώνεται και παρουσιάζεται η διατομή που έχει επιλεγεί ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, ακυρώνεται η διαδικασία της εισαγωγής διατομής από αρχείο GRD.

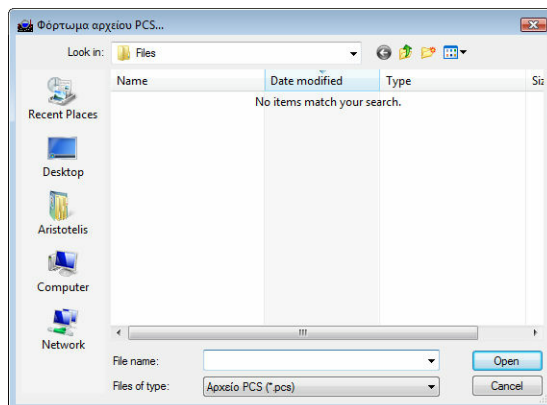
6.3.6.2 Εισαγωγή από PCS

Αρχεία PCS δημιουργούνται από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής και συγκεκριμένα από την έκδοση 2.x ή νεώτερη. Είναι ο ιδανικός τρόπος για να μεταφέρεται πληροφορία σε επίπεδο διατομής μεταξύ Υδραυλικών Προγραμμάτων της Τεχνολογισμικής διαφορετικών εκδόσεων ή διαφορετικών χρηστών. Τα αρχεία αυτά, περιέχουν μια διατομή κάθε φορά και περιγράφουν τόσο τη γεωμετρία της (πρισματική με πλευρές ευθύγραμμα τμήματα) όσο και την τριβή σε κάθε πλευρά.

Για να γίνει εισαγωγή διατομής από αρχείο PCS:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται η **Εισαγωγή από PCS**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου PCS (επέκταση .pcs)

4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο PCS" με επέκταση .pcs.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, φορτώνεται και παρουσιάζεται στη φόρμα του εισαγωγέα διατομών, η διατομή που περιέχεται στο αρχείο.

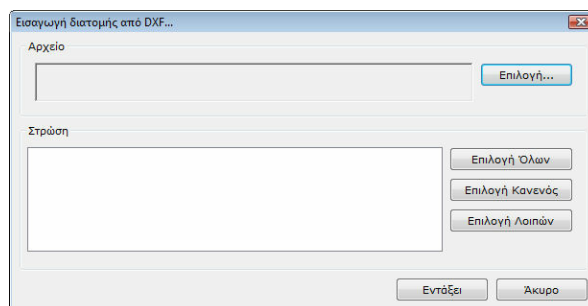


6.3.6.3 Εισαγωγή από DXF

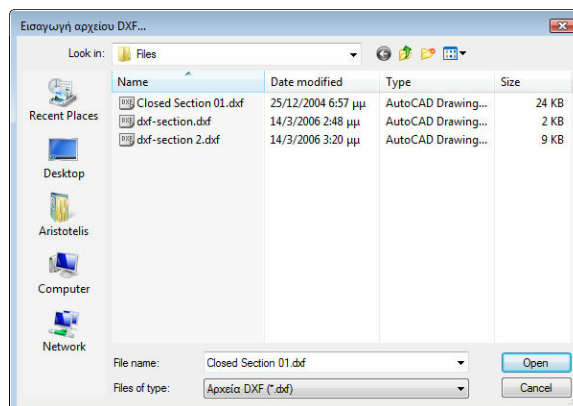
Αρχεία DXF δημιουργούνται από σχεδόν όλα τα προγράμματα CAD (AutoCAD, IntelliCAD, Microstation), από την πλειονότητα των τεχνικών και επιστημονικών προγραμμάτων και από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής. Τα αρχεία DXF μπορούν να περιέχουν μια ή περισσότερες στρώσεις (layers). Στο χρήστη δίδεται η δυνατότητα για την επιλογή της στρώσης ή των στρώσεων που περιέχουν την πληροφορία της γεωμετρίας της διατομής.

Για να γίνει εισαγωγή διατομής από αρχείο DXF:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται η **Εισαγωγή από DXF**. Εμφανίζεται η φόρμα εισαγωγής αρχείου DXF.

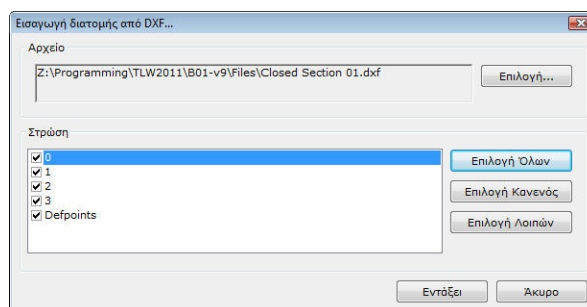


3. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Επιλογή**.
4. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου DXF (επέκταση .dxf)
5. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο DXF" με επέκταση .dxf.
6. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.



7. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, μεταφέρεται το όνομα του αρχείου στη φόρμα εισαγωγής αρχείου DXF. Το αρχείο επεξεργάζεται από το πρόγραμμα και εμφανίζονται στη φόρμα όλες οι στρώσεις του.

8. Επιλέγεται η στρώση ή οι στρώσεις που περιέχουν τη γεωμετρία του. Με τα πλήκτρα συντόμευσης μπορούν να επιλεγούν όλες οι στρώσεις, καμία στρώση ή οι στρώσεις που δεν είναι επιλεγμένες και ταυτόχρονα να αποεπιλεγούν οι ήδη επιλεγμένες.



9. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** φορτώνεται και παρουσιάζεται η διατομή που έχει επιλεγεί ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, ακυρώνεται η διαδικασία της εισαγωγής διατομής από αρχείο DXF.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο οδηγός (driver) DXF της παρούσας έκδοσης μπορεί να αναγνωρίσει και να εισάγει τις ακόλουθες οντότητες:

- Polylines
- LWPolylines
- Circles

Εάν δεν υπάρχουν τέτοιες οντότητες στις επιλεγμένες στρώσεις του αρχείου DXF θα εμφανιστεί ένα μήνυμα λάθους.

6.3.6.4 Εισαγωγή από ArcView Shapefile

Αρχεία Shapefiles δημιουργούνται από το ArcView GIS αλλά και από άλλα προγράμματα όπως το MapInfo, το GPS Trackmaker, κλπ. Στην πραγματικότητα ένα τέτοιο αρχείο αποτελείται από τρία αρχεία με επεκτάσεις shp, shx και dbf αντίστοιχα. Ο οδηγός (driver) του GIS αναγνωρίζει και εισάγει shapefiles των ακόλουθων τύπων:

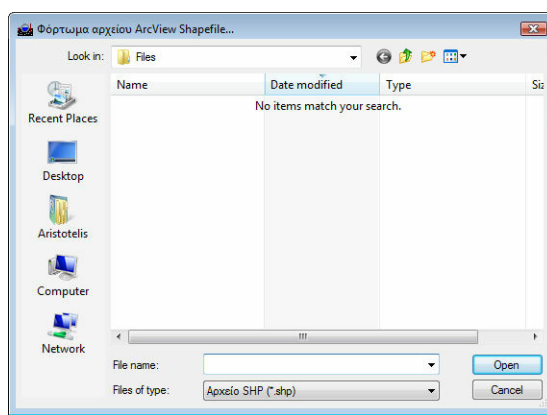
- Nullshape
- Point/PointM/PointZ
- MultiPoint/MultiPointM/MultiPointZ

- PolyLine/PolyLineM/PolyLineZ

Δεν αναγνωρίζονται στην παρούσα έκδοση του οδηγού τα shapefiles που έχουν τύπους Polygon (απλό, M και Z) και Multipatch.

Για να γίνει εισαγωγή διατομής από αρχείο ArcView Shapefile:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εισαγωγή**.
2. Από το μενού της Εισαγωγής επιλέγεται το **Εισαγωγή από ArcView Shapefile**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου shp (επέκταση .shp)
4. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο SHP" με επέκταση .shp.
5. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
6. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, φορτώνεται και παρουσιάζεται στη φόρμα του εισαγωγέα διατομών, η διατομή που περιέχεται στο αρχείο.



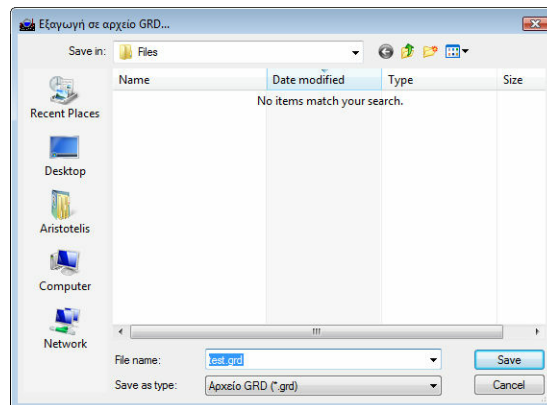
6.3.7 Εξαγωγή

6.3.7.1 Εξαγωγή σε GRD

Δημιουργείται ένα αρχείο GRD που περιλαμβάνει τη διατομή που έχει εισαχθεί. Τα αρχεία GRD περιέχουν τη γεωμετρία της διατομής, η οποία είναι πρισματική και οι πλευρές της είναι ευθείες γραμμές, το όνομα της διατομής και τη χιλιομετρική της θέση. Διατομές που έχουν μη ευθύγραμμες πλευρές θα μετατραπούν σε διατομές με ευθύγραμμες πλευρές.

Για να γίνει εξαγωγή της διατομής σε αρχείο GRD:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Σε Αρχείο GRD**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
4. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



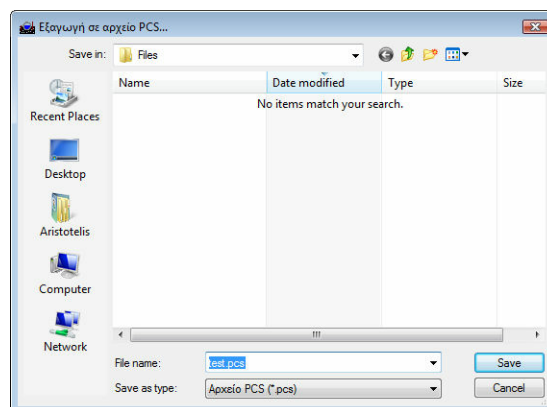
Η πληροφορία των τριβών και τυχόν μη ευθυγράμμων τμημάτων δεν θα εξαχθεί καθώς κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το format του αρχείου.

6.3.7.2 Εξαγωγή σε PCS

Δημιουργείται ένα αρχείο PCS που περιλαμβάνει τη γεωμετρία της διατομής.

Για να γίνει εξαγωγή της διατομής σε αρχείο PCS:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Σε Αρχείο PCS**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
4. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



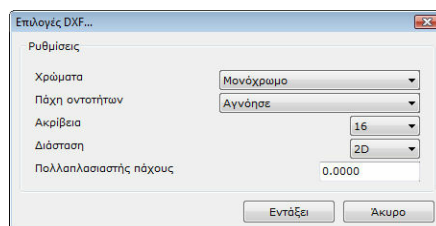
Η πληροφορία των τυχόν μη ευθυγράμμων τμημάτων δεν θα εξαχθεί καθώς κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το format του αρχείου.

6.3.7.3 Εξαγωγή σε DXF

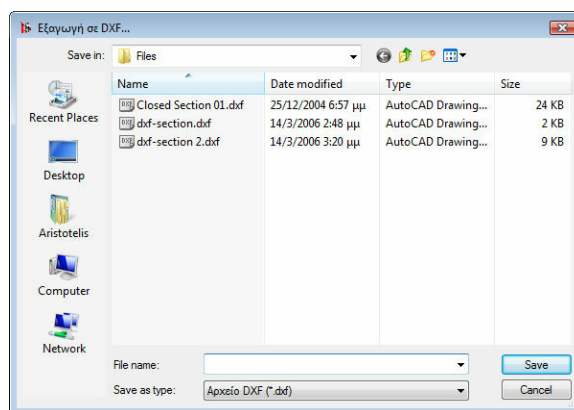
Αρχεία DXF δημιουργούνται από σχεδόν όλα τα προγράμματα CAD (AutoCAD, IntelliCAD, Microstation), από την πλειονότητα των τεχνικών και επιστημονικών προγραμμάτων και από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής.

Για να γίνει εξαγωγή διατομής σε αρχείο DXF:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Σε Αρχείο DXF**.
3. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης του οδηγού DXF.



4. Γίνονται οι επιλογές και πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** κλείνει η φόρμα παραμετροποίησης και συνεχίζεται η διαδικασία εξαγωγής. Πατώντας το πλήκτρο **Άκυρο** ακυρώνεται η διαδικασία εξαγωγής.
5. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
6. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
7. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.

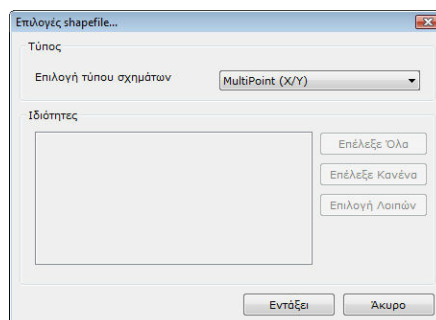


6.3.7.4 Εξαγωγή σε ArcView Shapefile

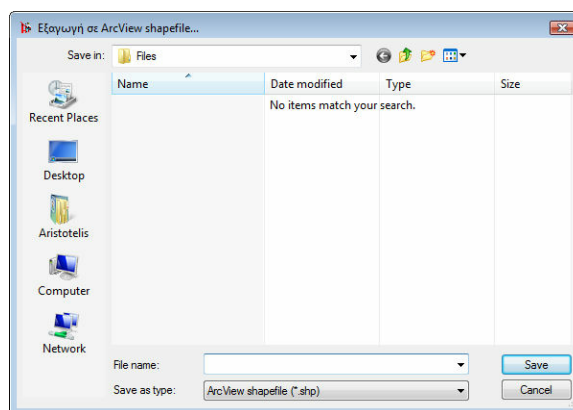
Εξάγεται η διατομή σε αρχείο shapefile που μπορεί να διαβαστεί από το ArcView GIS, το MapInfo, το GPS Trackmaker και οποιαδήποτε άλλο πρόγραμμα υποστηρίζει shapefiles.

Για να γίνει εξαγωγή της διατομής σε αρχείο ArcView Shapefile:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Εξαγωγή Σε ArcView Shapefile**.
3. Επιλέγεται ο **τύπος του σχήματος** που θα χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή του αρχείου.



4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** κλείνει το παράθυρο και συνεχίζεται η διαδικασία εξαγωγής, ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, κλείνει το παράθυρο και ακυρώνεται η διαδικασία εξαγωγής.
5. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
6. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
7. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



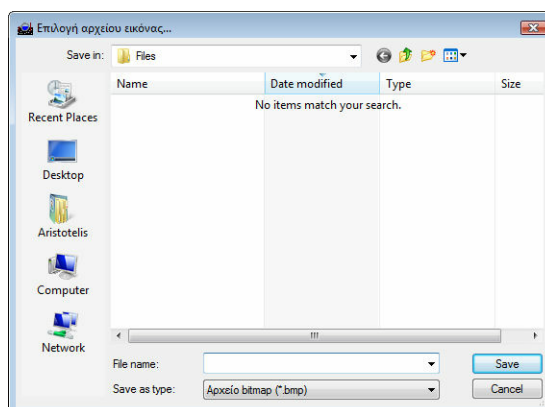
ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν είναι όλοι οι τύποι σχημάτων συμβατοί με όλα τα προγράμματα.

6.3.7.5 Εξαγωγή σε εικόνα bitmap

Εάν για κάποιο λόγο είναι επιθυμητή η εξαγωγή σε αρχείο bmp (bitmap, εικόνα Windows) του σκαριφήματος της διατομής (όπως αυτό εμφανίζεται στο πρόγραμμα), τότε με αυτήν την επιλογή μπορεί να δημιουργηθεί ένα αρχείο εικόνας που θα περιέχει το σκαρίφημα.

Για να γίνει εξαγωγή της διατομής σε αρχείο σκαριφήματος:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εξαγωγή**.
2. Από το μενού της Εξαγωγής επιλέγεται το **Εξαγωγή Σκαριφήματος**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
4. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.

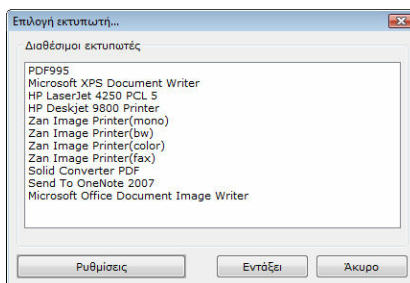


6.3.8 Εκτύπωση σκαριφήματος

Με την εντολή αυτή εκτυπώνεται η διατομή σε τοπικό εκτυπωτή ή εκτυπωτή δικτύου ή εικονικό εκτυπωτή (όπως ο Adobe PDF Writer). Η εκτύπωση είναι άμεση χωρίς να μεσολαβεί προεπισκόπηση.

Για την εκτύπωση του σκαριφήματος:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση Σκαριφήματος**.
2. Επιλέγεται ο εκτυπωτής που θα χρησιμοποιηθεί.
3. Προαιρετικά, με το πλήκτρο **Ρυθμίσεις** μπορεί να γίνει η παραμετροποίηση του οδηγού (driver) του επιλεγμένου εκτυπωτή. Να σημειωθεί ότι οι εκάστοτε διαθέσιμες παράμετροι εξαρτώνται από τον οδηγό του κάθε εκτυπωτή και περισσότερες πληροφορίες δίδονται στα αντίστοιχα εγχειρίδια χρήσης που δόθηκαν με την αγορά του εκτυπωτή.
4. Πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** εκτυπώνεται η διατομή στον επιλεγμένο εκτυπωτή ενώ πατώντας το πλήκτρο **Άκυρο**, ακυρώνεται η εκτύπωση.



6.3.9 Εκτύπωση δεδομένων διατομής

Με την εντολή αυτή γίνεται η προεπισκόπηση και μετέπειτα η εκτύπωση των δεδομένων της διατομής, των δεδομένων δηλαδή που υπάρχουν στον πίνακα εισαγωγής διατομής στην κύρια φόρμα.

Για την εκτύπωση των δεδομένων της διατομής:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εκτύπωση Δεδομένων Διατομής**.
2. Εμφανίζεται το παράθυρο της προεπισκόπησης εκτύπωσης.
3. Εάν επιθυμεί ο χρήστης μπορεί να εκτυπώσει τα δεδομένα της διατομής.

Διαχειριστής Εκτυπώσεων

Αρχείο Προβολή Σελίδα Επιλογές Βοήθεια

Εκτύπωση Κανονικό Μετακίνηση Μεγέθυνση Προσ. σελίδα Προσ. πλάτος Πρώτη Προηγούμενη

Παράμετρος #1 (Ανοικτός)				
N/A	X (m)	Y (m)	Απόσταση (m)	Υψός
0	-83.380	-10.804	0.000	0.0100
1	-76.792	-11.405	0.000	0.0100
2	-78.095	-12.349	0.000	0.0100
3	-59.187	-14.395	0.000	0.0100
4	-64.373	-15.087	0.000	0.0100
5	-61.424	-15.287	0.000	0.0100
6	-60.092	-15.182	0.000	0.0100
7	-46.342	-15.082	0.000	0.0100
8	-47.024	-15.079	0.000	0.0100
9	-32.342	-15.000	0.000	0.0100
10	-18.809	-15.000	0.000	0.0100
11	-16.874	-15.187	0.000	0.0100
12	-14.200	-15.000	0.000	0.0100
13	-7.708	-15.041	0.000	0.0100
14	-1.108	-15.072	0.000	0.0100
15	-0.998	-15.052	0.000	0.0100
16	0.897	-15.079	0.000	0.0100
17	1.388	-15.294	0.000	0.0100
18	2.355	-15.254	0.000	0.0100
19	10.999	-15.182	0.000	0.0100
20	16.999	-15.091	0.000	0.0100
21	24.338	-16.017	0.000	0.0100
22	28.552	-16.008	0.000	0.0100

Σελίδα 1 από 1 - Υδατομετρία Φορέων v3.0 - Copyright © 1999-2010 Τεχνολογία

Σελίδα 1 από 1, Μεγέθυνση: 56%

6.3.10 Εκτύπωση δεδομένων διατομής σε

6.3.10.1 Microsoft Excel

Εάν έχει εγκατασταθεί στον υπολογιστή που τρέχει το πρόγραμμα το Microsoft Excel (έκδοση 97, 2000, XP, 2003 ή νεώτερη), τότε μπορεί η εκτύπωση (δεδομένα, αποτελέσματα, γραφήματα, κλπ) να γίνει κατευθείαν στο Microsoft Excel. Σημειώνεται ότι το Microsoft Excel ΔΕΝ περιλαμβάνεται στο CD με τα προγράμματα της Τεχνολογισμικής και η Τεχνολογισμική ΔΕΝ μπορεί να προσφέρει τεχνική υποστήριξη σχετικά με προβλήματα λειτουργίας του προγράμματος αυτού.

Για την εκτύπωση στο Excel:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εκτύπωση Δεδομένων Διατομής Σε**.
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται το **Microsoft Excel**.

6.3.10.2 Microsoft Word

Εάν έχει εγκατασταθεί στον υπολογιστή που τρέχει το πρόγραμμα το Microsoft Word (έκδοση 97, 2000, XP, 2003 ή νεώτερη), τότε μπορεί η εκτύπωση (δεδομένα, αποτελέσματα, γραφήματα, κλπ) να γίνει κατευθείαν στο Microsoft Word. Σημειώνεται ότι το Microsoft Word ΔΕΝ περιλαμβάνεται στο CD με τα προγράμματα της Τεχνολογισμικής και η Τεχνολογισμική ΔΕΝ μπορεί να προσφέρει τεχνική υποστήριξη σχετικά με προβλήματα λειτουργίας του προγράμματος αυτού.

Για την εκτύπωση στο Word:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εκτύπωση Δεδομένων Διατομής Σε**.

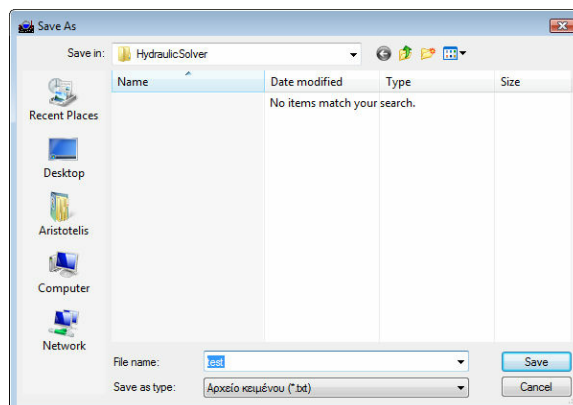
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται το **Microsoft Word**.

6.3.10.3 Αρχείο κειμένου

Δημιουργείται ένα απλό αρχείο κειμένου που περιέχει τα δεδομένα της διατομής. Είναι δυνατή έτσι η περαιτέρω μορφοποίηση των δεδομένων της διατομής με έναν επεξεργαστή κειμένου (Microsoft Word, OpenOffice Writer κλπ.) και η προσαρμογή της εμφάνισης στις επιθυμίες του χρήστη.

Για την εκτύπωση σε αρχείο κειμένου:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται η **Εκτύπωση Δεδομένων Διατομής Σε**.
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται το **Αρχείο Κειμένου**.
3. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο εκτύπωσης μετά τη δημιουργία του.
4. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** δημιουργείται το αρχείο και αποθηκεύεται στον επιλεγμένο κατάλογο.

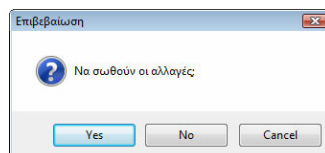


Η επιλογή αυτή θα εκτυπώσει σε αρχείο ASCII τα στοιχεία της διατομής.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν υπάρχει ήδη ένα αρχείο με το ίδιο όνομα θα γίνει η ερώτηση εάν είναι επιθυμητή η διαγραφή του υφιστάμενου αρχείου και η αντικατάστασή του με την τρέχουσα εκτύπωση. Απαντώντας ΝΑΙ, το υφιστάμενο αρχείο θα διαγραφεί και θα αντικατασταθεί με την τρέχουσα εκτύπωση. Απαντώντας ΟΧΙ δεν θα γίνει καμία αλλαγή και ΔΕΝ θα γίνει η εκτύπωση σε αρχείο.

6.3.11 Κλείσιμο

Κλείνει ο εισαγωγέας διατομών και οι αλλαγές περνάνε πίσω στη φόρμα εισαγωγής διατομών.



Προτού κλείσει η φόρμα θα ερωτηθεί ο χρήστης εάν επιβεβαιώνει τις αλλαγές. Πατώντας ΝΑΙ, οι αλλαγές εφαρμόζονται για τη διατομή και κλείνει η φόρμα. Πατώντας ΟΧΙ οι αλλαγές δεν εφαρμόζονται για τη διατομή και κλείνει η φόρμα. Πατώντας ΑΚΥΡΟ οι αλλαγές δεν εφαρμόζονται για τη διατομή αλλά δεν κλείνει η φόρμα, οπότε οι αλλαγές

δεν χάνονται και ο χρήστης διατηρεί το δικαίωμα να τις εφαρμόσει την επόμενη φορά που θα επιχειρήσει το κλείσιμο της φόρμας.

Για να κλείσει η φόρμα:

1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Κλείσιμο**.
2. Ο χρήστης ερωτάται εάν επιβεβαιώνει τις αλλαγές.
3. Η φόρμα κλείνει.

6.4 Εισαγωγή

6.4.1 Μενού εισαγωγή

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η εισαγωγή και η διαχείριση των δεδομένων της διατομής. Στο μενού αυτό προσφέρονται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Προσθήκη πολυγώνου
- Διαγραφή πολυγώνου
- Προσθήκη κόμβου
- Παρεμβολή κόμβου
- Διαγραφή κόμβου
- Επιλογή όλων
- Αποκοπή
- Αντιγραφή
- Επικόλληση

6.4.2 Προσθήκη πολυγώνου

Προστίθεται ένα πολύγωνο στη διατομή. Ως πολύγωνο ορίζεται κάθε ανοικτή ή κλειστή ακολουθία ευθύγραμμων τμημάτων ή καμπύλων τόξων. Μια διατομή μπορεί να αποτελείται από πολλά πολύγωνα και κατ' ελάχιστον μπορεί να έχει ένα πολύγωνο. Δεν υπάρχει περιορισμός ως προς τον αριθμό σημείων που μπορεί να έχει ένα πολύγωνο.

Για την προσθήκη πολυγώνου:

1. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται η **Προσθήκη Πολυγώνου**.
2. Στη λίστα με τα πολύγωνα εμφανίζεται το νέο πολύγωνο.

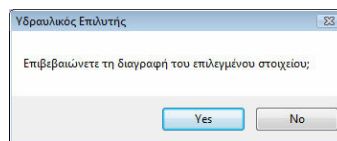
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή δεν είναι διαθέσιμη όταν γίνεται επεξεργασία της γραμμής φυσικού εδάφους ή της γραμμής χωματουργικού.

6.4.3 Διαγραφή πολυγώνου

Επιτρέπει τη διαγραφή ενός πολυγώνου από τη διατομή. Για να διαγραφεί ένα πολύγωνο, πρέπει πρώτα να επιλεγεί στη λίστα με τα πολύγωνα.

Για τη διαγραφή πολυγώνου:

1. Επιλέγεται το πολύγωνο που θα διαγραφεί από τη λίστα με τα πολύγωνα.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Διαγραφή Πολυγώνου**.
3. Ο χρήστης θα ερωτηθεί για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο εάν έχει επιλεγεί η επιβεβαίωση των διαγραφών από την καρτέλα των γενικών προτιμήσεων. Εάν απαντηθεί ΟΧΙ τότε δεν γίνεται η διαγραφή του πολυγώνου.
4. Το πολύγωνο διαγράφεται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή δεν είναι διαθέσιμη όταν γίνεται επεξεργασία της γραμμής φυσικού εδάφους ή της γραμμής χωματουργικού.

6.4.4 Προσθήκη κόμβου

Προστίθεται ένας νέος κόμβος στο τέλος της λίστας των κόμβων του επιλεγμένου πολυγώνου.

Για την προσθήκη κόμβου:

1. Επιλέγεται το πολύγωνο στο οποίο θα προστεθεί ο κόμβος από τη λίστα των πολυγώνων.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται η **Προσθήκη Κόμβου**.
3. Ο νέος κόμβος προστίθεται στην τελευταία θέση της λίστας των υφιστάμενων κόμβων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή δεν λειτουργεί όταν δεν έχει προστεθεί ακόμα ένα πολύγωνο στη διατομή. Πρέπει πρώτα να γίνει η προσθήκη ενός τουλάχιστον πολυγώνου και μετά να επαναληφθεί η λειτουργία αυτή.

6.4.5 Παρεμβολή κόμβου

Επιτρέπει την εισαγωγή ενός νέου κόμβου πριν από τον επιλεγμένο κόμβο.

Για την παρεμβολή κόμβου:

1. Επιλέγεται ο κόμβος πριν από τον οποίο θα παρεμβληθεί ο νέος κόμβος από τη λίστα με τους κόμβους στον πίνακα.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Παρεμβολή Κόμβου**.
3. Εισάγεται ο νέος κόμβος πριν από τον επιλεγμένο κόμβο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή δεν λειτουργεί όταν δεν έχει προστεθεί ακόμα ένα πολύγωνο στη διατομή. Πρέπει πρώτα να γίνει η προσθήκη ενός τουλάχιστον πολυγώνου και μετά να επαναληφθεί η λειτουργία αυτή.

6.4.6 Διαγραφή κόμβου

Επιτρέπει τη διαγραφή του κόμβου πάνω στον οποίο είναι ο κέρσορας από το επιλεγμένο πολύγωνο.

Για τη διαγραφή κόμβου:

1. Επιλέγεται ο κόμβος που θα διαγραφεί από τη λίστα με τους κόμβους στον πίνακα.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Διαγραφή Κόμβου**.
3. Ο κόμβος διαγράφεται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με τη διαγραφή κόμβου δεν μπορούν να σβηστούν οι δυο πρώτοι κόμβοι καθώς απαιτούνται τουλάχιστον δυο κόμβοι ανά διατομή.

6.4.7 Επιλογή όλων

Επιλέγονται όλοι οι κόμβοι του τρέχοντος πολυγώνου αν πρόκειται για τη διατομή ή όλοι οι κόμβοι της γραμμής φυσικού εδάφους ή όλοι οι κόμβοι της γραμμής χωματουργικών.

Για να επιλεγούν όλοι οι κόμβοι:

1. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Επιλογή Όλων**.
2. Όλοι οι κόμβοι που φαίνονται στον πίνακα επιλέγονται.

6.4.8 Αποκοπή

Αντιγράφονται τα επιλεγμένα κελιά στο πρόχειρο αντιγραφής (clipboard) και διαγράφονται από τον πίνακα δεδομένων.

Για να γίνει η αποκοπή:

1. Επιλέγονται όσα κελιά από τον πίνακα δεδομένων θα αντιγραφούν.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Αποκοπή**.
3. Τα δεδομένα των επιλεγμένων κελιών αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής και ταυτόχρονα διαγράφονται από τον πίνακα δεδομένων.

6.4.9 Αντιγραφή

Αντιγράφονται τα επιλεγμένα κελιά στο πρόχειρο αντιγραφής (clipboard).

Για να γίνει η αντιγραφή:

1. Επιλέγονται όσα κελιά από τον πίνακα δεδομένων θα αντιγραφούν.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Αντιγραφή**.
3. Τα δεδομένα των επιλεγμένων κελιών αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής.

6.4.10 Επικόλληση

Επικολλώνται τα δεδομένα από το πρόχειρο αντιγραφής (clipboard) στα κελιά του πίνακα δεδομένων.

Για να γίνει η επικόλληση:

1. Επιλέγεται το πρώτο κελί από το οποίο θα αρχίσει η επικόλληση.
2. Από το μενού **Εισαγωγή** επιλέγεται το μενού **Επικόλληση**.
3. Τα δεδομένα εισάγονται από το πρόχειρο αντιγραφής στον πίνακα δεδομένων.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- Το πρόγραμμα αντιλαμβάνεται μόνο του τον αριθμό των στηλών και τον αριθμό των σειρών που θα επικολληθούν.
- Με την επικόλληση είναι δυνατή η μεταφορά δεδομένων και από άλλα προγράμματα όπως π.χ. το Microsoft Excel.

6.5 Προβολή

6.5.1 Μενού προβολή

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η παραμετροποίηση του τρόπου προβολής δεδομένων στο σκαρίφημα και στον πίνακα εισαγωγής δεδομένων. Στο μενού αυτό προσφέρονται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Πανοραμικό zoom
- Μεγέθυνση παράθυρο
- Προηγούμενο zoom
- Μεγέθυνση
- Σμίκρυνση
- Προβολή διανυσμάτων
- Προβολή αρχής αξόνων
- Προβολή κάναβου
- Εμφάνιση πίνακα δεδομένων
- Εναλλαγή χωματουργικών / διατομής

6.5.2 Πανοραμικό zoom

Η μεγέθυνση του σχεδίου γίνεται τέτοια ώστε είναι ορατές όλες οι πληροφορίες του.

Για την προβολή με πανοραμικό zoom:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται το **Πανοραμικό Zoom**.
2. Εμφανίζεται ολόκληρο το σχέδιο της διατομής στην οθόνη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή υπάρχει διαθέσιμη και στη μπάρα εργασίας.

6.5.3 Μεγέθυνση παράθυρο

Η μεγέθυνση του σχεδίου εστιάζεται σε ένα παράθυρο που δημιουργεί ο χρήστης.

Για την προβολή με μεγέθυνση παράθυρο:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Μεγέθυνση Παράθυρο**.
2. Γίνεται κλικ στο σχέδιο στο σημείο που αντιστοιχεί στην άνω αριστερή γωνία (ή στην κάτω δεξιά) του επιθυμητού παραθύρου.
3. Χωρίς να αφηθεί το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, μετακινείται ο κέρσορας στο σχέδιο δημιουργώντας το πλαίσιο ενός παραθύρου.
4. Μόλις ολοκληρωθεί το παράθυρο, αφήνεται το πλήκτρο του ποντικιού και εκτελείται αυτόματα η μεγέθυνση στο παράθυρο αυτό.
5. Η εντολή μένει ενεργή και μπορεί να επαναληφθούν τα βήματα 2 έως 4, έως ότου επιλεγεί άλλη εντολή ή πατηθεί το πλήκτρο ESC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή υπάρχει διαθέσιμη και στη μπάρα εργασίας.

6.5.4 Προηγούμενο zoom

Η μεγέθυνση του σχεδίου λαμβάνει την τιμή που είχε πριν την τελευταία μεταβολή.

Για την προβολή με το προηγούμενο zoom:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται το **Προηγούμενο Zoom**.
2. Εμφανίζεται το σχέδιο της διατομής στην οθόνη όπως ήταν πριν την τελευταία αλλαγή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή υπάρχει διαθέσιμη και στη μπάρα εργασίας.

6.5.5 Μεγέθυνση

Διπλασιάζεται η μεγέθυνση του σχεδίου με κέντρο το σημείο που γίνεται.

Για τη μεγέθυνση του σχεδίου:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Μεγέθυνση**.
2. Γίνεται κλικ οπουδήποτε στο σχέδιο. Το σημείο αυτό αποτελεί το κέντρο του σχεδίου.
3. Διπλασιάζεται η μεγέθυνση του σχεδίου.
4. Η εντολή μένει ενεργή και μπορεί να επαναληφθούν τα βήματα 2 και 3, έως ότου επιλεγεί άλλη εντολή ή πατηθεί το πλήκτρο ESC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή υπάρχει διαθέσιμη και στη μπάρα εργασίας.

6.5.6 Σμίκρυνση

Υποδιπλασιάζεται η μεγέθυνση του σχεδίου με κέντρο το σημείο που γίνεται.

Για τη σμίκρυνση του σχεδίου:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Σμίκρυνση**.
2. Γίνεται κλικ οπουδήποτε στο σχέδιο. Το σημείο αυτό αποτελεί το κέντρο του σχεδίου.
3. Υποδιπλασιάζεται η μεγέθυνση του σχεδίου.
4. Η εντολή μένει ενεργή και μπορεί να επαναληφθούν τα βήματα 2 και 3, έως ότου επιλεγεί άλλη εντολή ή πατηθεί το πλήκτρο ESC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή υπάρχει διαθέσιμη και στη μπάρα εργασίας.

6.5.7 Μετακίνηση σχεδίου

Αλλάζει το κέντρο της προβολής του σχεδίου.

Για τη μετακίνηση του σχεδίου:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Μετακίνηση Σχεδίου**.
2. Γίνεται κλικ οπουδήποτε στο σχέδιο. Με πατημένο το αριστερό πλήκτρο μετακινείται ο κέρσορας του ποντικιού.
3. Αφήνεται το αριστερό πλήκτρο όταν επιτευχθεί η επιθυμητή θέση.
4. Η εντολή μένει ενεργή και μπορεί να επαναληφθούν τα βήματα 2 και 3, έως ότου επιλεγεί άλλη εντολή ή πατηθεί το πλήκτρο ESC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή υπάρχει διαθέσιμη και στη μπάρα εργασίας.

6.5.8 Προβολή διανυσμάτων

Εμφανίζεται ή αποκρύπτεται η αρίθμηση των κόμβων στο σχέδιο της διατομής. Εάν η εμφάνιση είναι επιλεγμένη, τότε υπάρχει ένα tick στα αριστερά του μενού.

Για την εμφάνιση ή την απόκρυψη των διανυσμάτων:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Προβολή Διανυσμάτων**.
2. Εάν τα διανύσματα φαίνονται τότε αποκρύπτονται και αντίστροφα.

6.5.9 Προβολή αρχής αξόνων

Εμφανίζεται ένας σταυρός στην αρχή των αξόνων που βρίσκεται στο σημείο (0,0). Εάν η εμφάνιση είναι επιλεγμένη, τότε υπάρχει ένα tick στα αριστερά του μενού.

Για την εμφάνιση ή την απόκρυψη της αρχής των αξόνων:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Προβολή Αρχής Αξόνων**.
2. Εάν η αρχή των αξόνων φαίνεται τότε αποκρύπτεται και αντίστροφα.

6.5.10 Προβολή κánaβου

Εμφανίζεται ή αποκρύπτεται ο κánaβος στο σχέδιο της διατομής. Εάν η εμφάνιση είναι επιλεγμένη, τότε υπάρχει ένα tick στα αριστερά του μενού.

Για την εμφάνιση ή την απόκρυψη του κánaβου:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Προβολή Κánaβου**.
2. Εάν ο κánaβος φαίνεται τότε αποκρύπτεται και αντίστροφα.

6.5.11 Εμφάνιση πίνακα δεδομένων

Εμφανίζεται ή αποκρύπτεται ο πίνακας δεδομένων της διατομής. Εάν η εμφάνιση είναι επιλεγμένη, τότε υπάρχει ένα tick στα αριστερά του μενού.

Για την εμφάνιση ή την απόκρυψη του πίνακα δεδομένων:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Εμφάνιση Πίνακα Δεδομένων**.
2. Εάν ο πίνακας δεδομένων φαίνεται τότε αποκρύπτεται και αντίστροφα.

6.5.12 Εναλλαγή χωματουργικών / διατομής

Επιλέγεται αν θα φαίνεται η διατομή στον πίνακα εισαγωγής ή η γραμμή χωματουργικών και η γραμμή φυσικού εδάφους.

Για την εναλλαγή χωματουργικών διατομής:

1. Από το μενού **Προβολή** επιλέγεται η **Εναλλαγή Χωματουργικών / Διατομής**.
2. Εάν στον πίνακα δεδομένων φαίνεται η διατομή τότε αποκρύπτεται και εμφανίζονται τα δεδομένα της γραμμής φυσικού εδάφους και της γραμμής χωματουργικών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν επιλεγούν οι γραμμές φυσικού εδάφους και χωματουργικών, η εναλλαγή μεταξύ των δυο γίνεται από τη λίστα των πολυγώνων, που πλέον περιέχει τα ονόματα των δυο αυτών γραμμών.

6.6 Επιλογές

6.6.1 Μενού επιλογές

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η παραμετροποίηση των οντοτήτων (χρώματα, στυλ γραμμών, κλπ) του σχεδίου της διατομής. Στο μενού αυτό προσφέρονται οι παρακάτω

λειτουργίες:

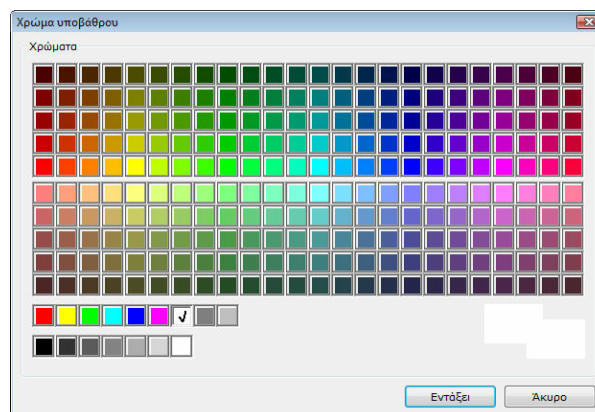
- Χρώμα υποβάθρου
- Εσωτερικό χρώμα
- Κάναβος
- Χρώμα πλευρών
- Πάχος πλευρών
- Ανενεργοί κόμβοι
- Υγρή επιφάνεια
- Χωματοургικά

6.6.2 Χρώμα υποβάθρου

Αλλάζει το χρώμα του υποβάθρου. Αρχικά, το χρώμα του υποβάθρου εμφανίζεται λευκό.

Για να αλλάξει το χρώμα υποβάθρου:

1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται το **Χρώμα Υποβάθρου**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.
3. Επιλέγεται το **χρώμα** της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (λευκό στο παράδειγμα) όσο και το νέο (γκρι στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

6.6.3 Εσωτερικό χρώμα

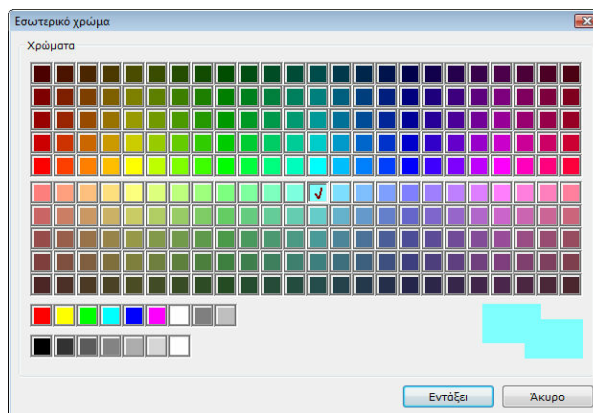
Αλλάζει το χρώμα που χρησιμοποιείται για τη σχεδίαση του εσωτερικού κλειστών πολυγώνων. Αρχικά, το εσωτερικό χρώμα εμφανίζεται γκρι.

Για να αλλάξει το χρώμα υποβάθρου:

1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται το **Εσωτερικό Χρώμα**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.
3. Επιλέγεται το **χρώμα** της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο

χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (κυανό στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



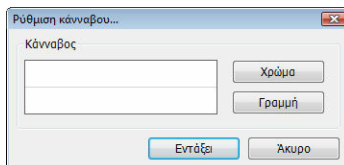
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

6.6.4 Κάναβος

Αλλάζει το χρώμα και το στυλ των γραμμών του κάναβου. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο κάναβος να φαίνεται.

Για να αλλάξει η εμφάνιση του κάναβου:

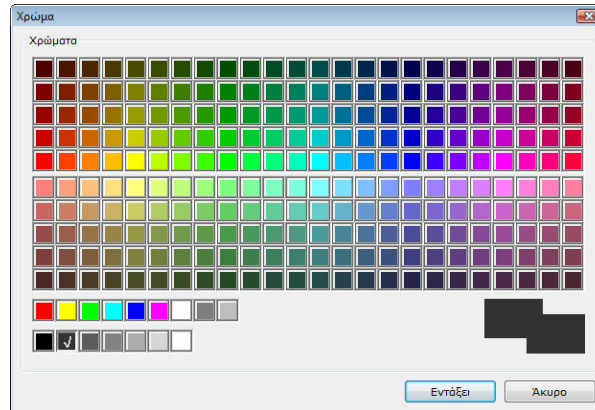
- 1.** Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται ο **Κάναβος**.
- 2.** Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης του κάναβου.



3. Με κλικ στο πλήκτρο **Χρώμα** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.

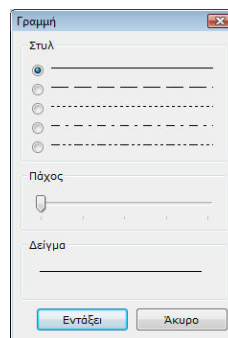
3.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

3.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

4. Με κλικ στο πλήκτρο **Γραμμή** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής τύπου γραμμής.
- 4.1. Επιλέγεται ο τύπος της γραμμής και το πάχος της. Το πάχος ισχύει μόνο για τις συμπαγείς γραμμές. Οι διακεκομμένες γραμμές δεν μπορεί να έχουν πάχος.
- 4.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του τύπου γραμμής αγνοείται.



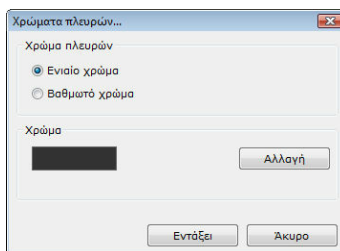
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και ο κάναβος εμφανίζεται με τη νέα μορφή του ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

6.6.5 Χρώμα πλευρών

Αλλάζει το χρώμα των πλευρών της διατομής.

Για να αλλάξει το χρώμα των πλευρών:

1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται το **Χρώμα Πλευρών**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης του χρώματος των πλευρών.



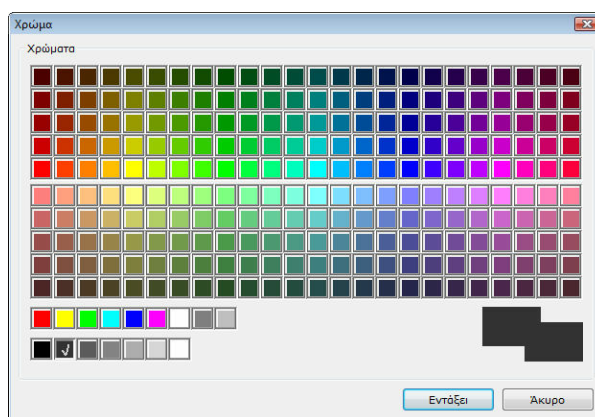
3. Επιλέγοντας **ενιαίο χρώμα**, θα χρησιμοποιείται το ίδιο χρώμα για τη σχεδίαση όλων των πλευρών. Με την επιλογή **βαθμωτό χρώμα** θα χρησιμοποιηθούν πολλαπλά χρώματα για τη σχεδίαση των πλευρών, ανάλογα με τις τιμές του συντελεστή τριβής. Τα επόμενα βήματα εξαρτώνται από την επιλογή που θα γίνει στο βήμα αυτό.

Επιλογή Ενιαίο Χρώμα

4. Με πάτημα στο πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.

4.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

4.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.

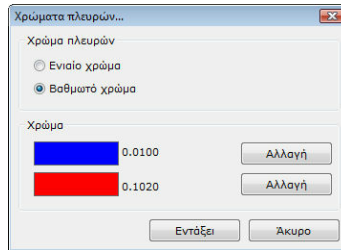


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Επιλογή Βαθμωτό Χρώμα

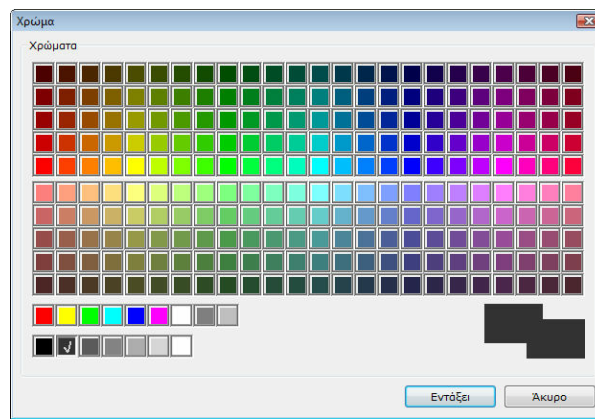
4. Εμφανίζονται δυο χρώματα και δυο πλήκτρα **Αλλαγή**. Επίσης εμφανίζεται δεξιά από το πρώτο χρώμα η ελάχιστη τιμή του συντελεστή τριβής (στο παράδειγμα 0.01) και δεξιά από το δεύτερο χρώμα η μέγιστη τιμή του συντελεστή τριβής (στο παράδειγμα 0.102).



5. Με πάτημα στο πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.

5.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

5.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.

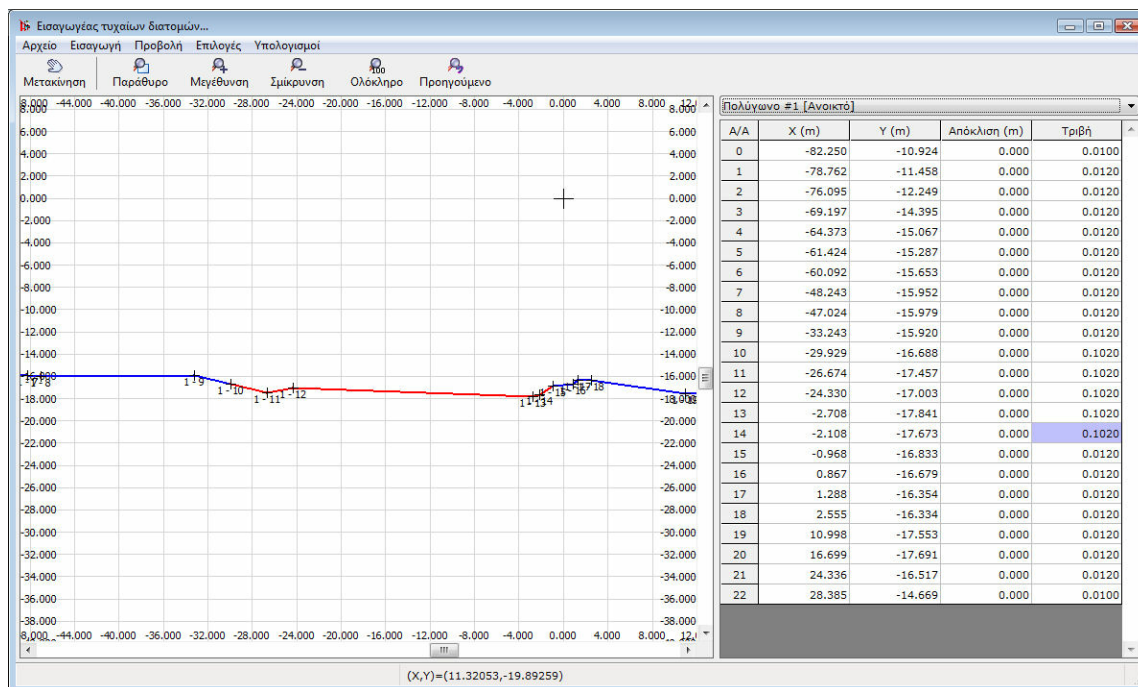


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

6. Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία των βημάτων 5, 5.1 και 5.2 για την επιλογή του δεύτερου χρώματος.

7. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Παράδειγμα εμφάνισης πλευρών με βαθμωτό χρώμα



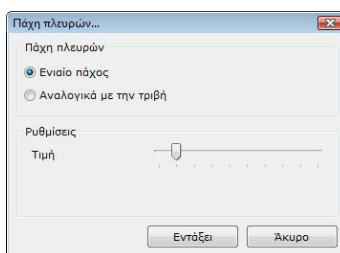
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εφέ του βαθμωτού χρώματος μπορεί να συνδυαστεί με το εφέ του βαθμωτού πάχους.

6.6.6 Πάχος πλευρών

Αλλάζει το πάχος των πλευρών της διατομής.

Για να αλλάξει το πάχος των πλευρών:

1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται το **Πάχος Πλευρών**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης του πάχους των πλευρών.



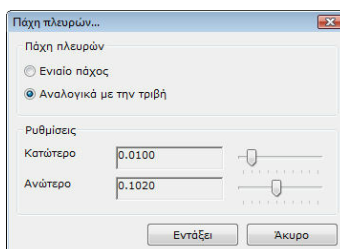
3. Επιλέγοντας **ενιαίο πάχος**, θα χρησιμοποιείται το ίδιο πάχος για τη σχεδίαση όλων των πλευρών. Με την επιλογή **αναλογικά με την τριβή** θα χρησιμοποιηθούν πολλαπλά πάχη για τη σχεδίαση των πλευρών, ανάλογα με τις τιμές του συντελεστή τριβής. Τα επόμενα βήματα εξαρτώνται από την επιλογή που θα γίνει στο βήμα αυτό.

Επιλογή Ενιαίο Πάχος

4. Επιλέγεται το **πάχος** με τον κυλιόμενο δείκτη.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Επιλογή Αναλογικά με την Τριβή

4. Εμφανίζονται δυο κυλιόμενοι δείκτες. Επίσης εμφανίζεται η ελάχιστη τιμή του συντελεστή τριβής, κατώτερο (στο παράδειγμα 0.01) και η μέγιστη τιμή του συντελεστή τριβής, ανώτερο (στο παράδειγμα 0.102).

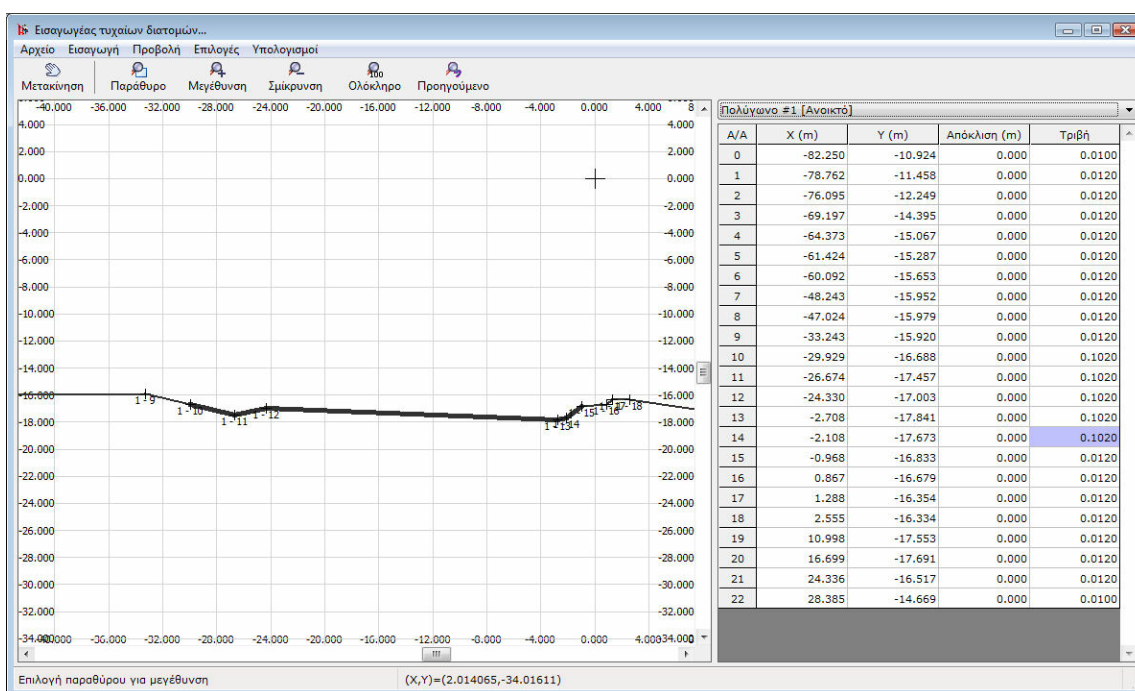


5. Επιλέγεται το **πάχος** με τον κυλιόμενο δείκτη για την κατώτερη τιμή.

6. Επαναλαμβάνεται το βήμα 5 για την ανώτερη τιμή.

7. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Παράδειγμα εμφάνισης πλευρών με βαθμωτό πάχος



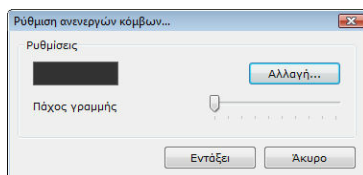
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εφέ του βαθμωτού πάχους μπορεί να συνδυαστεί με το εφέ του βαθμωτού χρώματος.

6.6.7 Ανενεργοί κόμβοι

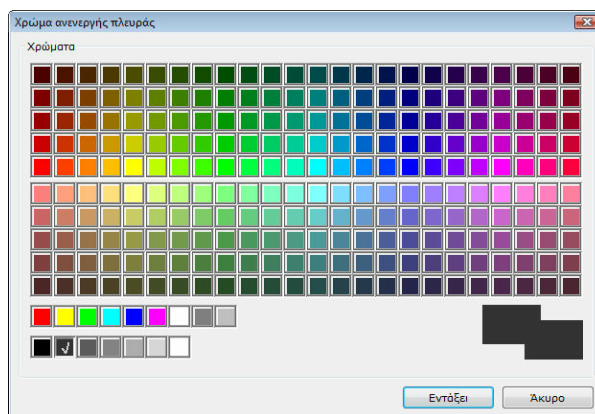
Αλλάζει το πάχος και το χρώμα των ανενεργών κόμβων της διατομής.

Για να αλλάξει το πάχος και το χρώμα των ανενεργών κόμβων:

1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγονται οι **Ανενεργοί Κόμβοι**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης της εμφάνισης των ανενεργών κόμβων.



3. Με κλικ στο πλήκτρο **Χρώμα** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.
 - 3.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.
 - 3.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

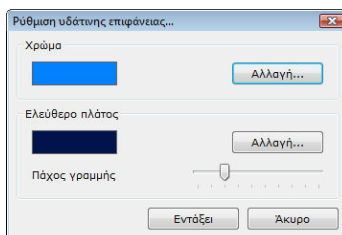
4. Επιλέγεται το **πάχος** με τον κυλιόμενο δείκτη.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι ανενεργοί κόμβοι εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

6.6.8 Υγρή επιφάνεια

Αλλάζει η εμφάνιση της υγρής επιφάνειας της διατομής.

Για να αλλάξει η εμφάνιση της υγρής επιφάνειας:

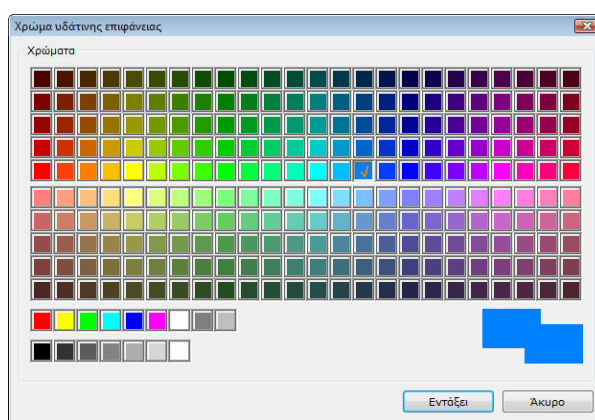
1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται το **Υγρή Επιφάνεια**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης της εμφάνισης της υγρής επιφάνειας της διατομής.



3. Με πάτημα στο πλήκτρο **Αλλαγή** στο πλαίσιο **Χρώμα** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος για την υγρή επιφάνεια της διατομής.

3.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

3.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.



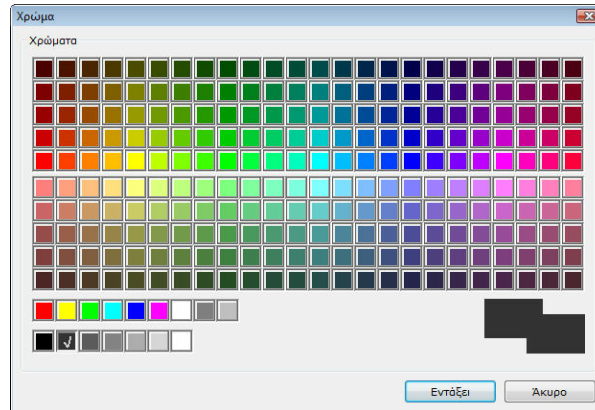
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

5. Με πάτημα στο πλήκτρο **Αλλαγή** στο πλαίσιο **Ελεύθερο πλάτος** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος.

5.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

5.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

6. Επιλέγεται το **πάχος** σχεδίασης του ελεύθερου πλάτους με τον κυλιόμενο δείκτη.

7. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε διατομές υπό πίεση δεν εμφανίζεται ελεύθερο πλάτος.

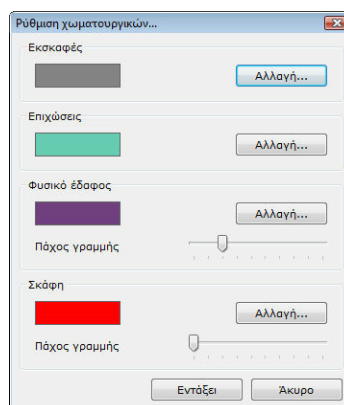
6.6.9 Χωματοουργικά

Αλλάζει η εμφάνιση των χωματοουργικών της διατομής. Χωματοουργικά θεωρούνται τα εξής: γραμμή σκάφης, γραμμή φυσικού εδάφους, επιχώσεις και εκσκαφές.

Για να αλλάξει η εμφάνιση των χωματοουργικών:

1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγονται τα **Χωματοουργικά**.

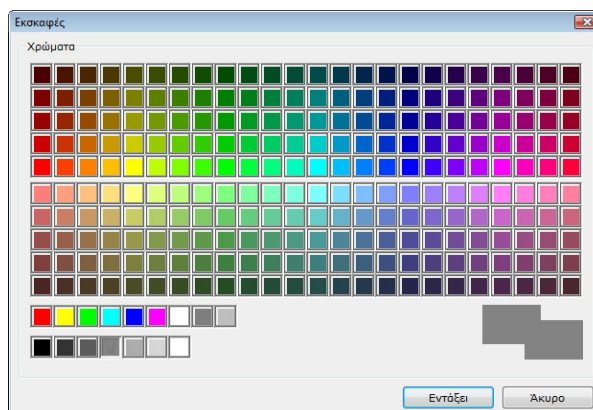
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης της εμφάνισης των χωματοουργικών της διατομής.



3. Με πάτημα στο πλήκτρο **Αλλαγή** στο πλαίσιο **Εκσκαφές** εμφανίζεται η φόρμα επιλογής χρώματος για τις εκσκαφές της διατομής.

3.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο **Άκυρο** φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

3.2. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται προσωρινά ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η αλλαγή του χρώματος αγνοείται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

- 4.** Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.
- 5.** Επαναλαμβάνονται τα βήματα 3, 3.1, 3.2 και 4 για όλα τα στοιχεία, το χρώμα των οποίων είναι επιθυμητό να αλλάξει.
- 6.** Επιλέγεται το **πάχος** σχεδίασης της γραμμής του φυσικού εδάφους με τον κυλιόμενο δείκτη.
- 7.** Επιλέγεται το **πάχος** σχεδίασης της γραμμής της σκάφης χωματουργικών με τον κυλιόμενο δείκτη.
- 8.** Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και οι πλευρές εμφανίζονται με τη νέα μορφή τους ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν εκκαφές, επιχώσεις ή και τα δυο σε όλες τις διατομές. Για τον σωστό ορισμό των χωματουργικών, θα πρέπει οι γραμμές του φυσικού εδάφους και της σκάφης χωματουργικών να **τέμνουν** τη γραμμή της διατομής.

6.7 Υπολογισμοί

6.7.1 Μενού υπολογισμοί

Ο σκοπός του μενού αυτού είναι η παροχή υπολογιστικών εργαλείων για τη διαμόρφωση και τον έλεγχο της ροής στη διατομή. Στο μενού αυτό προσφέρονται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Αρχή αξόνων
 - Αναλυτικός ορισμός
 - Γραφικός ορισμός
 - Αρχή αξόνων στο βαθύ σημείο
- Ενεργοί κόμβοι
- Επιλογή βάθους ροής
- Πλήρης πλήρωση

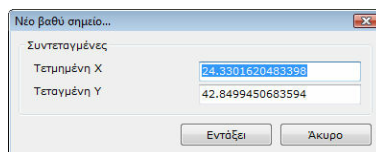
6.7.2 Αρχή αξόνων

6.7.2.1 Αναλυτικός ορισμός

Εμφανίζεται μια φόρμα που περιέχει τις συντεταγμένες της αρχής των αξόνων. Η αρχή των αξόνων θεωρείται ότι είναι το σημείο (0,0). Εάν μετακινηθεί το σημείο αυτό, αλλάζουν αυτόματα όλες οι συντεταγμένες της διατομής.

Για να γίνει αναλυτικός ορισμός της αρχής των αξόνων:

1. Από το μενού **Υπολογισμοί** επιλέγεται η **Αρχή Αξόνων**.
2. Από το νέο μενού που εμφανίζεται επιλέγεται ο **Αναλυτικός Ορισμός**.
3. Εισάγονται οι νέες συντεταγμένες της αρχής των αξόνων.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία αυτή προορίζεται για προχωρημένους χρήστες.

6.7.2.2 Γραφικός ορισμός

Μπορεί να επιλεγεί γραφικά η νέα αρχή των αξόνων. Η αρχή των αξόνων θεωρείται ότι είναι το σημείο (0,0). Εάν μετακινηθεί το σημείο αυτό, αλλάζουν αυτόματα όλες οι συντεταγμένες της διατομής.

Για να γίνει γραφικός ορισμός της αρχής των αξόνων:

1. Από το μενού **Υπολογισμοί** επιλέγεται η **Αρχή Αξόνων**.
2. Από το νέο μενού που εμφανίζεται επιλέγεται ο **Γραφικός Ορισμός**.
3. Γίνεται κλικ στο σχέδιο, στο σημείο που θα τοποθετηθεί η νέα αρχή των αξόνων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία αυτή προορίζεται για προχωρημένους χρήστες.

6.7.2.3 Αρχή αξόνων στο βαθύ σημείο

Μπορεί να τοποθετηθεί αυτόματα η αρχή των αξόνων στο βαθύτερο σημείο της διατομής. Η αρχή των αξόνων θεωρείται ότι είναι το σημείο (0,0). Εάν μετακινηθεί το σημείο αυτό, αλλάζουν αυτόματα όλες οι συντεταγμένες της διατομής.

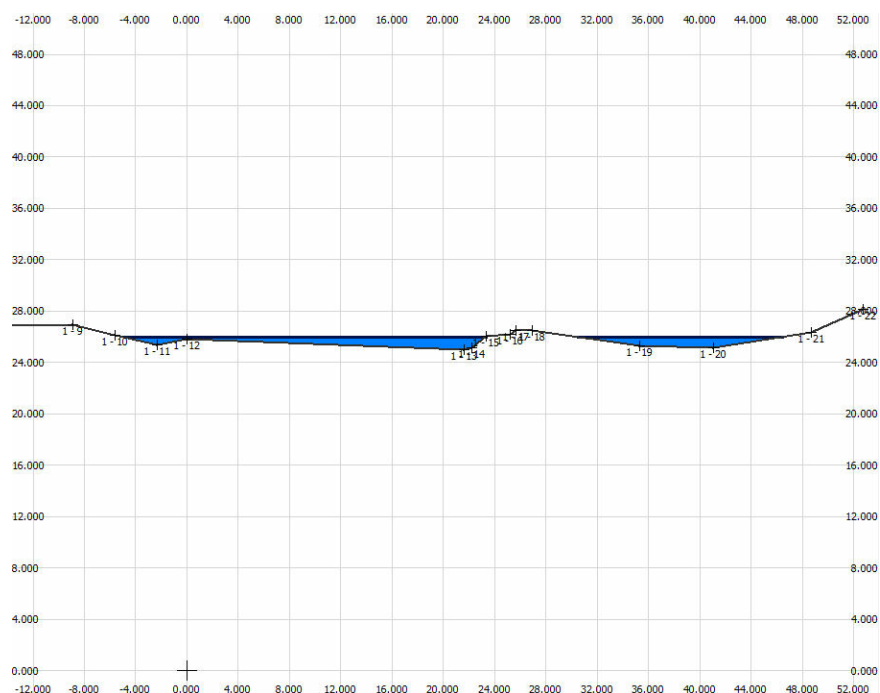
Για να τοποθετηθεί η αρχή των αξόνων στο βαθύτερο σημείο:

1. Από το μενού **Υπολογισμοί** επιλέγεται η **Αρχή Αξόνων**.
2. Από το νέο μενού που εμφανίζεται επιλέγεται η **Αρχή Αξόνων Στο Βαθύ Σημείο**.
3. Τοποθετείται αυτόματα η αρχή αξόνων στο βαθύτερο σημείο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία αυτή προορίζεται για προχωρημένους χρήστες.

6.7.3 Ενεργοί κόμβοι

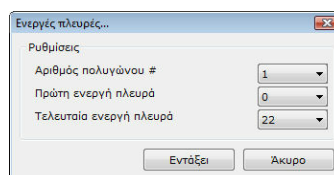
Ορίζονται οι ενεργοί κόμβοι της διατομής. Σε μια διατομή εξ' ορισμού, η ροή μπορεί να γίνει οπουδήποτε κατά πλάτος της.



Αν όμως υποτεθεί ότι στην πραγματικότητα η ροή γίνεται από τον 9ο μέχρι τον 17ο κόμβο (δεν υπάρχει δηλαδή η δεξιά επιφάνεια νερού), τότε θα πρέπει με τη βοήθεια των ενεργών κόμβων να οριστεί το πεδίο ροής εντός της διατομής.

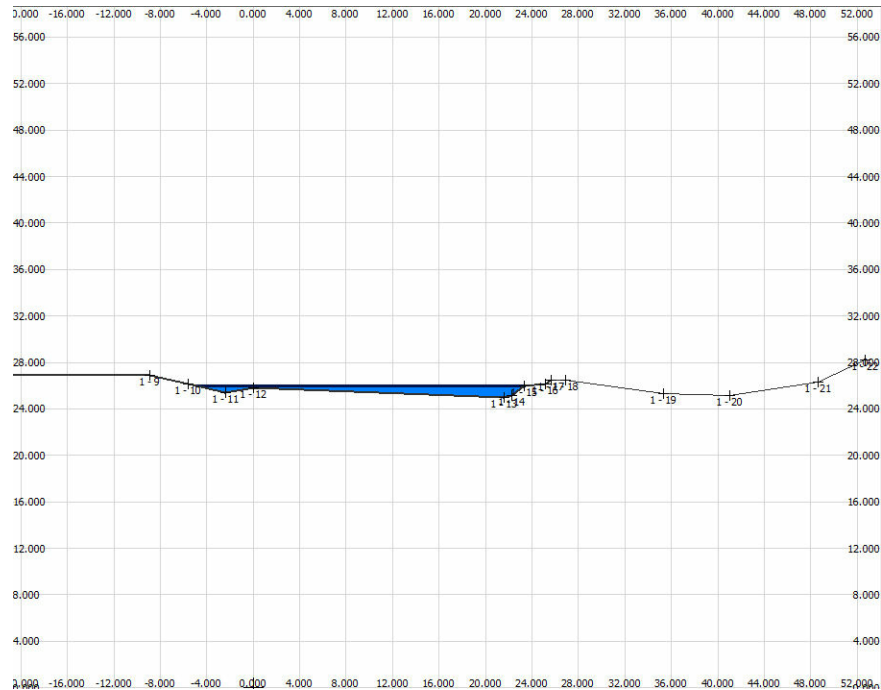
Για να ορισθούν οι ενεργοί κόμβοι:

1. Από το μενού **Υπολογισμοί** επιλέγεται οι **Ενεργοί Κόμβοι**.
2. Επιλέγεται το πολύγωνο που θα διορθωθεί, ο τελευταίος ενεργός κόμβος (από 22 θα επιλεγεί ο κόμβος 17) και ο πρώτος ενεργός κόμβος (δεν θα αλλάξει στο συγκεκριμένο παράδειγμα).



3. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Με αυτόν τον τρόπο, η ροή στη διατομή διαμορφώνεται ως εξής:



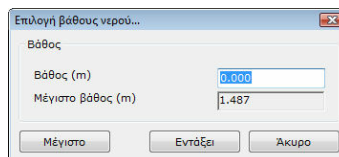
Παρατηρείται ότι οι ανενεργές πλευρές σχεδιάζονται με διαφορετικό χρώμα και πάχος σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του προγράμματος.

6.7.4 Επιλογή βάθους ροής

Επιλέγεται ένα δοκιμαστικό βάθος ροής. Αυτό μπορεί να κυμαίνεται από 0 έως το μέγιστο βάθος. Η λειτουργία αυτή έχει ως σκοπό της να δείξει εποπτικά πώς γεμίζει η διατομή για διάφορα βάθη ροής.

Για να την επιλογή βάθους ροής:

1. Από το μενού **Υπολογισμοί** γίνεται κλικ στην **Επιλογή Βάθους Ροής**.
2. Εισάγεται το επιθυμητό βάθος ροής.
3. Πατώντας το πλήκτρο **Μέγιστο** εισάγεται στο πεδίο **Βάθος** το μέγιστο βάθος που φαίνεται στη φόρμα.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται και σχεδιάζεται η υγρή επιφάνεια στη διατομή ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



6.7.5 Πλήρης πλήρωση

Γεμίζει προοδευτικά η διατομή (animation). Η επιλογή αυτή έχει ως στόχο να δείξει πώς γεμίζει η διατομή για βάθη ροής από μηδέν ως το μέγιστο. Η επιλογή της πλήρους πλήρωσης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε πολύπλοκες γεωμετρίες.

Για να την εκτέλεση της πλήρους πλήρωσης:

- 1.** Από το μενού **Υπολογισμοί** γίνεται κλικ στην **Πλήρη Πλήρωση**.
- 2.** Σχεδιάζεται η υγρή επιφάνεια στη διατομή με βάθη ροής που ξεκινούν από το 0 και φτάνουν προοδευτικά μέχρι το μέγιστο δυνατό βάθος ροής. Μετά το τέλος της διαδικασίας, η διατομή παραμένει γεμάτη.

Κεφάλαιο

VII

7 Βοήθεια

7.1 Μενού βοήθεια

Στο μενού **Βοήθεια** υπάρχουν οι ακόλουθες επιλογές που έχουν ως σκοπό την παροχή βοήθειας στο χρήστη:

- Περιεχόμενα
- Εγχειρίδιο χρήσης
- Παραδείγματα επίδειξης
- Συμβουλή ημέρας
- Μετατροπή μονάδων
- Τεχνολογισμική στο διαδίκτυο
- Αγορά προϊόντων
- Τεχνολογισμική ΝΟΜΟΣ
- Τεχνολογισμική Live!
- Περί του προγράμματος

7.2 Περιεχόμενα

Εμφανίζεται η online βοήθεια του προγράμματος που περιέχει αναλυτικές οδηγίες χρήσης για το πρόγραμμα.

Για την εμφάνιση της βοήθειας:

1. Από το μενού **Βοήθεια** επιλέγονται τα **Περιεχόμενα**.
2. Εμφανίζεται η online βοήθεια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν δείτε κάποιο μήνυμα λάθους και δεν εμφανιστεί η βοήθεια, τότε δεν την έχετε εγκαταστήσει. Εγκαταστήστε από το CD ή από το Internet τη βοήθεια.

7.3 Εγχειρίδιο χρήσης

Εμφανίζεται το εγχειρίδιο χρήσης του προγράμματος που περιέχει αναλυτικές οδηγίες χρήσης για το πρόγραμμα.

Για την εμφάνιση του εγχειριδίου χρήσεως:

1. Από το μενού **Βοήθεια** επιλέγεται το **Εγχειρίδιο Χρήσης**.
2. Εμφανίζεται το εγχειρίδιο χρήσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν δείτε κάποιο μήνυμα λάθους και δεν εμφανιστεί η βοήθεια, τότε δεν την έχετε εγκαταστήσει. Εγκαταστήστε από το CD ή από το Internet το εγχειρίδιο χρήσης.

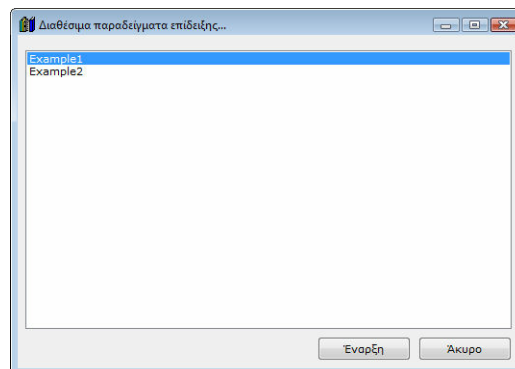
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Απαιτείται το Adobe Acrobat Reader ή ένα άλλο πρόγραμμα που να μπορεί να διαβάσει αρχεία pdf για να εμφανιστεί το εγχειρίδιο χρήσης.

7.4 Παραδείγματα επίδειξης

Με την επιλογή αυτή, μπορείτε να διαλέξετε ένα από τα διαθέσιμα παραδείγματα επίδειξης του προγράμματος. Τα παραδείγματα επίδειξης είναι βήμα-προς-βήμα εφαρμογές που σας βοηθούν να μάθετε το πρόγραμμα γρήγορα και απλά.

Για να εμφανίσετε τα παραδείγματα επίδειξης:

1. Από το μενού **Βοήθεια**, επιλέγονται τα **Παραδείγματα Επίδειξης**.
2. Επιλέγεται το παράδειγμα και γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Έναρξη** για να εμφανιστεί.
3. Πατώντας το πλήκτρο **Άκυρο** κλείνει η φόρμα.



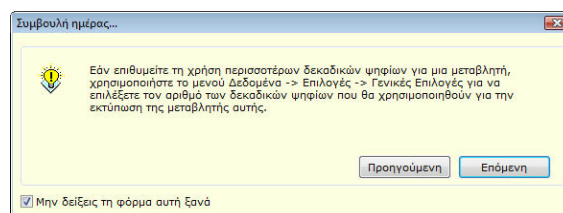
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το πλήθος και το περιεχόμενο των παραδειγμάτων επίδειξης μεταβάλλεται συνεχώς. Με το σύστημα αυτόματων αναβαθμίσεων της Τεχνολογισμικής, συνίσταται η συχνή σύνδεση με το Internet για κατέβασμα των τελευταίων παραδειγμάτων επίδειξης.

7.5 Συμβουλή ημέρας

Με την επιλογή αυτή, μπορείτε να ανοίξετε την φόρμα των συμβουλών ημέρας. Οι συμβουλές ημέρας είναι σύντομες οδηγίες οι οποίες αφορούν την χρήση των προγραμμάτων και μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμες στον χρήστη.

Για να εμφανίσετε τις συμβουλές ημέρας:

1. Από το μενού **Βοήθεια**, επιλέγεται η **Συμβουλή ημέρας**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα των συμβουλών ημέρας.
3. Επιλέγεται το **Μην δείξεις τη φόρμα αυτή ξανά** ώστε να μην εμφανίζεται η συμβουλή ημέρας όταν ξεκινά το πρόγραμμα. Πατώντας τα πλήκτρα **Προηγούμενη/Επόμενη** μπορείτε να μεταβείτε στην προηγούμενη/επόμενη συμβουλή.
4. Πατώντας το πλήκτρο **Esc** κλείνει η φόρμα.



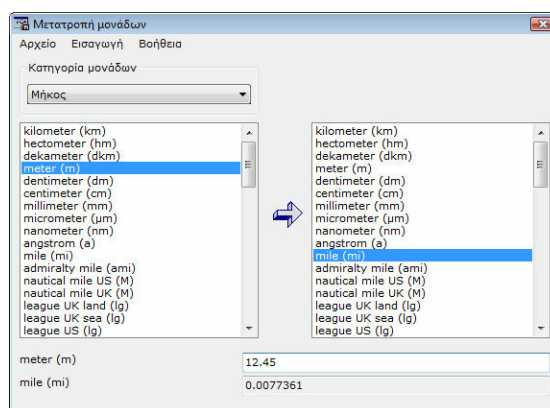
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το πλήθος και το περιεχόμενο των συμβουλών ημέρας μεταβάλλεται συνεχώς. Με το σύστημα αυτόματων αναβαθμίσεων της Τεχνολογισμικής, συνίσταται η συχνή σύνδεση με το Internet για κατέβαση των τελευταίων συμβουλών ημέρας.

7.6 Μετατροπή μονάδων

Με την επιλογή αυτή, τρέχει το βοηθητικό πρόγραμμα μετατροπής μονάδων. Περισσότερες πληροφορίες για τη χρήση του προγράμματος δίδονται μέσα από το ίδιο το πρόγραμμα. Το εργαλείο αυτό μπορεί να είναι ανοικτό χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του κυρίως προγράμματος.

Για την εκκίνηση του βοηθητικού εργαλείου:

1. Από το μενού **Βοήθεια** επιλέγεται η **Μετατροπή Μονάδων**.
2. Το βοηθητικό εργαλείο εμφανίζεται σε ξεχωριστό παράθυρο.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν δείτε κάποιο μήνυμα λάθους και δεν εμφανιστεί το βοηθητικό εργαλείο, τότε δεν το έχετε εγκαταστήσει. Εγκαταστήστε το από CD ή από το Internet και προσπαθήστε πάλι να εφαρμόσετε την παραπάνω διαδικασία.

7.7 Τεχνολογισμική στο διαδίκτυο

Με την επιλογή αυτή φορτώνεται η κύρια ιστοσελίδα της Τεχνολογισμικής στον εξ' ορισμού (default) φυλλομετρητή (browser).

7.8 Αγορά προϊόντων

Με την επιλογή αυτή φορτώνεται η ιστοσελίδα προϊόντων της Τεχνολογισμικής στον εξ' ορισμού (default) φυλλομετρητή (browser).

7.9 Τεχνολογισμική ΝΟΜΟΣ

Με την επιλογή αυτή φορτώνεται η ιστοσελίδα της υπηρεσίας ΝΟΜΟΣ της Τεχνολογισμικής στον εξ' ορισμού (default) φυλλομετρητή (browser).

7.10 Τεχνολογισμική Live!

Με την επιλογή αυτή φορτώνεται η ιστοσελίδα της υπηρεσίας Live! της Τεχνολογισμικής στον εξ' ορισμού (default) φυλλομετρητή (browser).

7.11 Περί του προγράμματος

Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται ένα ενημερωτικό πλαίσιο που περιέχει το όνομα, την έκδοση και πληροφορίες χρήσης για το πρόγραμμα.

Για να εμφανιστεί η φόρμα περί του προγράμματος:

1. Από το μενού **Βοήθεια** επιλέγεται το **Περί Του Προγράμματος**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα.
3. Με κλικ οπουδήποτε στη φόρμα ή με πάτημα του πλήκτρου ESC κλείνει η φόρμα.

Κεφάλαιο



8 Βάσεις Δεδομένων

8.1 Ιδιότητες ρευστών

Για τη διευκόλυνση στην εισαγωγή των ιδιοτήτων ρευστών (πυκνότητα, κινηματική συνεκτικότητα, συνεκτικότητα και ειδικό βάρος), υπάρχει ένα βοηθητικό εργαλείο που ονομάζεται **βάση δεδομένων ιδιοτήτων ρευστών**. Ο χρήστης μπορεί επιλέγοντας μια εγγραφή και πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** να μεταφέρει τις αντίστοιχες τιμές στα κατάλληλα πεδία εισαγωγής τους στο κυρίως πρόγραμμα. Πατώντας το πλήκτρο **Άκυρο** η βάση δεδομένων κλείνει χωρίς να γίνει μεταφορά των δεδομένων αυτών.

Ρευστό	Θ (°C)	Πυκνότητα (kg/m³)	Συνεκτικότητα (kg/m²sec)	Κινηματική Συνεκτικότητα (m²/sec)	Ειδικό Βάρος (kg/m³sec²)
Νερό	0	999.8700000000	0.0017921000	0.0000017923	9808.7247000000
Νερό	4	1000.0000000000	0.0015676000	0.0000015676	9810.0000000000
Νερό	6	999.9700000000	0.0014726000	0.0000014726	9809.7057000000
Νερό	8	999.8800000000	0.0013872000	0.0000013872	9808.8228000000
Νερό	10	999.7500000000	0.0013097000	0.0000013101	9807.5475000000
Νερό	12	999.5200000000	0.0012390000	0.0000012396	9805.2912000000
Νερό	14	999.2700000000	0.0011748000	0.0000011756	9802.8387000000
Νερό	16	998.9100000000	0.0011156000	0.0000011168	9799.3071000000
Νερό	18	998.6200000000	0.0010603000	0.0000010618	9796.4622000000
Νερό	20	998.2300000000	0.0010087000	0.0000010105	9792.6363000000
Νερό	30	995.6800000000	0.0008004000	0.0000008039	9767.6208000000

Για την προσθήκη μιας νέας εγγραφής:

1. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη** ανοίγει το παράθυρο προσθήκης εγγραφής.
2. Εισάγεται υποχρεωτικά η ονομασία του ρευστού.
3. Εισάγεται η θερμοκρασία στην οποία αναφέρονται οι ιδιότητες που ακολουθούν.
4. Εισάγονται οι τιμές των ιδιοτήτων του ρευστού. Το ειδικό βάρος υπολογίζεται αυτόματα.
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** η νέα εγγραφή προστίθεται στο τέλος της λίστας των υφιστάμενων εγγραφών ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Νέα εγγραφή: [20]

Ρευστό: Αλκοόλη

Θ (°C): 20

Πυκνότητα (kg/m³): 791

Συνεκτικότητα (kg/m²sec): 0.0012

Κινηματική Συνεκτικότητα (m²/sec): 0.00000152

Ειδικό Βάρος (kg/m³sec²): 7759.7100000000

Εντάξει Άκυρο

Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Πατώντας το πλήκτρο **Αλλαγή** ανοίγει το παράθυρο αλλαγής εγγραφής.
2. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στην προσθήκη

νέας εγγραφής.

3. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Για τη διαγραφή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

- 1.** Επιλέγεται η εγγραφή που θα διαγραφεί.
- 2.** Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** ο χρήστης ερωτάται αν επιβεβαιώνει τη συγκεκριμένη διαγραφή.
- 3.** Πατώντας **ΝΑΙ** η εγγραφή διαγράφεται αλλιώς η διαδικασία διαγραφής ακυρώνεται.

8.2 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΤΡΙΒΗΣ

Για τη διευκόλυνση στην εισαγωγή των συντελεστών τριβής (που φυσικά εξαρτώνται από τον επιλεγμένο τύπο τριβής), υπάρχει ένα βοηθητικό εργαλείο που ονομάζεται **βάση δεδομένων συντελεστών τριβής**. Ο χρήστης μπορεί επιλέγοντας μια εγγραφή και πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** να μεταφέρει τις αντίστοιχες τιμές στα κατάλληλα πεδία εισαγωγής τους στο κυρίως πρόγραμμα. Πατώντας το πλήκτρο **Άκυρο** η βάση δεδομένων κλείνει χωρίς να γίνει μεταφορά των δεδομένων αυτών.

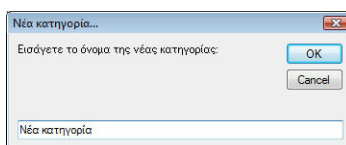
Σε περιπτώσεις αλλαγών στη βάση δεδομένων θα δοθεί στο τέλος η ευκαιρία στον χρήστη να επιβεβαιώσει τις αλλαγές αυτές όταν κλείσει τη βάση δεδομένων. Αλλαγές που θα γίνουν από οποιοδήποτε πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη συγκεκριμένη βάση δεδομένων θα γίνουν αμέσως διαθέσιμες και στα υπόλοιπα προγράμματα που χρησιμοποιούν την ίδια βάση δεδομένων.

Περιγραφή	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή
Μπρούντζος, ορείχαλκος (λείος)	0.009	0.013	0.01
Ατσάλι (συγκολλημένο)	0.01	0.014	0.012
Ατσάλι (με κοχλίες)	0.013	0.017	0.016
Χυτοσίδηρος με επικάλυψη	0.01	0.014	0.013
Χυτοσίδηρος άνευ επικάλυψης	0.011	0.016	0.014
Σφυρήλατος σίδηρος (μούρος)	0.012	0.015	0.014
Σφυρήλατος σίδηρος (γαλβανισμένος)	0.013	0.017	0.016
Μέταλλο με συλακώσεις	0.017	0.021	0.019
Μέταλλο με συλακώσεις (συμβρίων)	0.021	0.03	0.024
Αλουμίνιο	0.02	0.029	0.024
Δωκικό αλουμίνιο 32 ιντσών CR	0.035	0.035	0.035

Η βάση δεδομένων είναι χωρισμένη σε μια ή περισσότερες κατηγορίες. Κάθε κατηγορία μπορεί να έχει μια ή περισσότερες εγγραφές. Συνήθως οι κατηγορίες αναφέρονται στο υλικό (π.χ. πλαστικό) ενώ κάθε επιμέρους εγγραφή προσδιορίζει περαιτέρω την κατηγορία (π.χ. PVC).

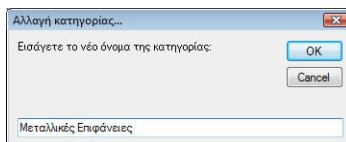
Για την προσθήκη μιας νέας κατηγορίας:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Προσθήκη Κατηγορίας**.
2. Εισάγεται η ονομασία της κατηγορίας. Αν η ονομασία αυτή υπάρχει ήδη, βγαίνει ένα μήνυμα λάθους και η προσθήκη ακυρώνεται.
3. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** η νέα κατηγορία προστίθεται στο τέλος της λίστας των υφιστάμενων κατηγοριών ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



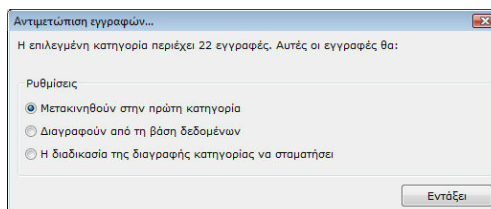
Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης κατηγορίας:

1. Επιλέγεται από τη λίστα των κατηγοριών, η κατηγορία που θα αλλάξει.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Αλλαγή Κατηγορίας**.
3. Εισάγεται η νέα ονομασία της κατηγορίας. Αν η ονομασία αυτή υπάρχει ήδη, βγαίνει ένα μήνυμα λάθους και η αλλαγή ακυρώνεται.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** η κατηγορία αλλάζει ονομασία ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



Για τη διαγραφή μιας υφιστάμενης κατηγορίας:

1. Επιλέγεται από τη λίστα των κατηγοριών, η κατηγορία που θα διαγραφεί.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Διαγραφή Κατηγορίας**.
3. Ζητείται η επιβεβαίωση του χρήστη για τη διαγραφή της κατηγορίας. Εάν πατηθεί το ΝΑΙ τότε συνεχίζεται η διαδικασία στο βήμα 4, αλλιώς η διαγραφή ακυρώνεται.
4. Εάν η κατηγορία δεν περιέχει εγγραφές, τότε η κατηγορία θα σβηστεί. Εάν όμως περιέχει εγγραφές τότε θα εμφανιστεί το ακόλουθο πλαίσιο διαλόγου:



- 4.1. Η επιλογή να "**Μετακινηθούν στην πρώτη κατηγορία**" σημαίνει ότι όλες οι εγγραφές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή θα ανήκουν μετά τη διαγραφή της στην

πρώτη κατηγορία.

4.2. Η επιλογή να "**Διαγραφούν από τη βάση δεδομένων**" σημαίνει ότι όλες οι εγγραφές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή θα διαγραφούν οριστικά.

4.3. Η επιλογή "**Η διαδικασία της διαγραφής κατηγορίας να σταματήσει**" θα ακυρώσει τη διαδικασία διαγραφής.

5. Πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει**, εκτελείται η επιλεγμένη ενέργεια.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχει μια κατηγορία στη βάση δεδομένων. Κάθε προσπάθεια να διαγραφεί η τελευταία κατηγορία δεν γίνεται αποδεκτή από τη βάση δεδομένων.

Για την προσθήκη μιας νέας εγγραφής:

- 1.** Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Προσθήκη Εγγραφής**.
- 2.** Επιλέγεται η κατηγορία στην οποία θα προστεθεί η εγγραφή.
- 3.** Εισάγεται υποχρεωτικά η περιγραφή της εγγραφής.
- 4.** Εισάγεται η ελάχιστη, η μέγιστη και η μέση τιμή του συντελεστή τριβής.
- 5.** Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** η νέα εγγραφή προστίθεται στο τέλος της λίστας των υφιστάμενων εγγραφών ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για συντελεστές τριβής Manning σε φυσικά ρέματα, προσφέρεται η δυνατότητα εκτίμησης της τιμής του συντελεστή με βάση διάφορα χαρακτηριστικά του ρέματος. Πατώντας τα πλήκτρα με τις τρεις τελείες που βρίσκονται δεξιά από την ελάχιστη, τη μέγιστη ή τη μέση τιμή, ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου εκτίμησης της τιμής του συντελεστή τριβής κατά Manning σε φυσικά ρέματα. Απαντώντας σε όλες τις ερωτήσεις και πατώντας το πλήκτρο Εντάξει, η εκτιμημένη τιμή μεταφέρεται αυτόματα στην εγγραφή που την κάλεσε (π.χ. μέση τιμή).

Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Επιλέγεται η εγγραφή της οποίας τα στοιχεία θα αλλάξουν.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Αλλαγή Εγγραφής**.
3. Γίνονται οι αλλαγές σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν στην **Προσθήκη Εγγραφής**.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Για τη διαγραφή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Επιλέγεται η εγγραφή που είναι επιθυμητό να διαγραφεί.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Διαγραφή Εγγραφής**.
3. Ζητείται η επιβεβαίωση του χρήστη για τη διαγραφή της εγγραφής. Εάν πατηθεί το ΝΑΙ τότε διαγράφεται η εγγραφή αλλιώς η διαγραφή ακυρώνεται.

8.3 Συντελεστές τριβής Manning

Επιφάνεια / Υλικό	Μέση τιμή
Αλουμίνιο	0.024
Σκυρόδεμα με ασβέστη	0.011
Χαντάκι ασφαλοστρωμένο	0.016
Λιθόστρωση τραχεία (ασφαλοστρωμένη)	0.016
Λιθόστρωση λεία (ασφαλοστρωμένη)	0.013
Χυτοσίδηρος (νέος)	0.012
Φυσικό έδαφος	0.020
Σκυρόδεμα πολύ καλής ποιότητας	0.010
Τούβλα με ασβεστοκονίαμα	0.015
Τούβλα υπονόμων	0.015
Χυτοσίδηρος	0.012
CMP	0.024
Σκυρόδεμα	0.013
PVC	0.010
Προκατασκευασμένοι σωλήνες	0.013
Σκυρόδεμα (μεταλλότυπος)	0.011
Σκυρόδεμα (ξυλότυπος)	0.015
Ρείθρο σκυροδέματος (τραχύ)	0.016

Ρείθρο σκυροδέματος (λείο)	0.012
Χαλκός	0.011
Γυαλί με ίνες	0.011
Κρηπίδωμα (D=25, άμμος)	0.033
Κρηπίδωμα (D=50, άμμος)	0.041
Κρηπίδωμα (σκυρόδεμα)	0.030
Φυσικό ρέμα (καθαρισμένο)	0.030
Φυσικό ρέμα (χόρτα, πέτρες)	0.050
Φυσικό ρέμα (χόρτα)	0.035

8.4 Συντελεστές τριβής Bazin

Επιφάνεια / Υλικό	Μέγιστη τιμή	Ελάχιστη τιμή	Μέση τιμή
Τραχύ σκυρόδεμα	0.5	0.4	0.46
Λείο σκυρόδεμα	0.08	0.04	0.06
Λεία λιθοδομή	0.018	0.014	0.016
Αγωγοί ακαθάρτων (Π.Δ. 696/74)	0.25	0.25	0.25
Αγωγοί ομβρίων (Π.Δ. 696/74)	0.46	0.46	0.46

8.5 Συντελεστές τριβής Hazen - Williams

Επιφάνεια / Υλικό	Μέση τιμή
Σκυρόδεμα με ασβέστη	140
Χυτοσίδηρος (νέος)	130
Σκυρόδεμα καλής ποιότητας	150
Σκυρόδεμα προκατασκευασμένο	135
Σκυρόδεμα (ξυλότυπος)	120
Σκυρόδεμα (μεταλλότυπος)	140
Χαλκός	135
Ελατός σίδηρος	130
Γαλβανισμένος σίδηρος	120
Γυαλί	140
PVC	150
Ατσάλι με ηλώσεις (νέο, τραχύ)	80
Ατσάλι με ηλώσεις (νέο, λείο)	110
Ατσάλι	120
Ξύλο (νέο)	140

8.6 Συντελεστές τριβής Darcy - Weisbach

Επιφάνεια / Υλικό	Μέση τιμή (mm)
Αλουμίνιο	0.300
Σκυρόδεμα με ασβέστη	0.002
Χυτοσίδηρος (νέος)	0.120
Σκυρόδεμα πολύ καλής ποιότητας	0.366
Τούβλα με ασβεστοκονίαμα	0.610
Τούβλα υπονόμων	0.610
CMP	0.305
Σκυρόδεμα	0.122
Προκατασκευασμένοι σωλήνες	0.366
Σκυρόδεμα (μεταλλότυπος)	1.829
Σκυρόδεμα (ξυλότυποι)	0.610
Χαλκός	0.002
Γαλβανισμένος σίδηρος	1.520
Γυαλί	0.001
PVC	0.122
HDPE	0.150

8.7 Συντελεστές τοπικών απωλειών

Περίπτωση	Τιμή k	Περίπτωση	Τιμή k
Είσοδος		Καμπύλες 90° ¹	
Στρογγυλεμένα χείλη	0.00 ~ 0.05	r/D=4 (r καμπυλότητα)	0.16 ~ 0.18
Γωνίες 30° ~ 60°	0.18	r/D=2	0.19 ~ 0.25
Ορθή γωνία	0.50	r/D=1.5	0.26 ~ 0.34
Προβαλλόμενο άκρο	0.80 ~ 1.00	r/D=1	0.35 ~ 0.40
Απότομες Συστολές		Καμπύλα Τεμάχια	
$D_2/D_1 \leq 0.20$	0.41 ~ 0.50	Γωνία 15°	0.05
$0.20 < D_2/D_1 \leq 0.40$	0.30 ~ 0.41	Γωνία 30°	0.10
$0.40 < D_2/D_1 \leq 0.60$	0.18 ~ 0.30	Γωνία 45°	0.20
$0.60 < D_2/D_1 \leq 0.80$	0.06 ~ 0.18	Γωνία 60°	0.35

Περίπτωση	Τιμή k	Περίπτωση	Τιμή k
$D_2/D_1 \geq 0.80$	0.00 ~ 0.06	Γωνία 90°	0.80
Βαθμιαίες Συστολές		Ταυ ²	
Γωνία 15°	0.02	Οριζόντια	0.30 ~ 0.40
Γωνία 22.5°	0.04	Κάθεται	0.60 ~ 2.10
Γωνία 45°	0.07	Ημιταυ (45°) ²	
Απότομες Διαστολές		Οριζόντια	0.20 ~ 0.35
$D_2/D_1 \leq 0.20$	0.92 ~ 1.00	Κάθεται	0.45 ~ 0.55
$0.20 < D_2/D_1 \leq 0.40$	0.71 ~ 0.92	Σταυρός ²	
$0.40 < D_2/D_1 \leq 0.60$	0.41 ~ 0.71	Οριζόντια	0.40 ~ 0.60
$0.60 < D_2/D_1 \leq 0.80$	0.13 ~ 0.41	Κάθεται	0.60 ~ 0.90
$D_2/D_1 \geq 0.80$	0.00 ~ 0.13	Σφαιρικές Δικλείδες ³	
Βαθμιαίες Διαστολές		Γωνία 90°	0.05
Γωνία 15°	0.03	Γωνία 60°	1.20
Γωνία 22.5°	0.07	Γωνία 45°	10.00
Γωνία 45°	0.14	Γωνία 30°	50.00

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

1. Τα νούμερα ισχύουν για αριθμούς Reynolds στην περιοχή του 2×10^5 .
2. Συνήθεις τιμές για εξαρτήματα εμπορίου.
3. Η γωνία στις σφαιρικές δικλείδες αναφέρεται στη συμπληρωματική γωνία που σχηματίζουν ο άξονας του ανοίγματος της δικλείδας με τον άξονα του αγωγού.

Ευρετήριο όρων

- A -

adobe 25, 84
animation 106
arcview 19, 22, 79, 82
ASCII 26, 47, 49, 86
autocad 78, 81

- B -

bazin 9, 37, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 119
bck 13, 40
bitmap 23, 83
bmp 23, 49, 83
browser 111
bulge 71

- C -

cad 81, 93, 94, 95, 99, 100, 102
cd 109, 111
chezy 37
circle 78
clipboard 89
cmp 118, 120
colebatch 37
communicator 111
cox 37

- D -

darcy 37, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 120
dbf 19, 79
default 111
desktop 13
driver 19, 78, 79, 81, 84
dxf 78, 81

- E -

email 10
enter 43
esc 46, 91

excel 24, 27, 47, 49, 85, 89
explorer 111

- F -

fax 10
FHWA 53
file 13, 16, 26, 86
format 22, 80, 81
francis 65

- G -

ganguillet 37
gis 19, 22, 79, 82
gps 19, 22, 79, 82
grd 17, 21, 76, 80

- H -

hazen 9, 37, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 119
hdpe 120
HDS-5 53
horton 37

- I -

intellicad 78, 81
Internet 10, 40, 109, 110, 111

- K -

kutter 9, 37

- L -

layer 78
Live! 112
lotter 37
lwpolyline 78

- M -

manning 9, 37, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 115, 118
mapinfo 19, 22, 79, 82
microsoft 26, 27, 85, 86, 89

microstation 78, 81
mozilla 111
multipatch 79
multipoint 19, 79
multipointM 19, 79
multipointZ 19, 79

- N -

name 16, 26, 86
netscape 111
nullshape 19, 79

- O -

online 109
open 13, 17, 19, 74, 76, 77, 78, 79
openoffice 26, 86
opera 111

- P -

path 30
pavlovskii 37
pcs 19, 22, 77, 81
pdf 25, 84
pixel 49
point 19, 79
pointM 19, 79
pointZ 19, 79
polygon 79
polyline 19, 78, 79
polylineM 19, 79
polylineZ 19, 79
pvc 118, 119, 120

- R -

reynolds 37

- S -

save 16, 20, 21, 22, 23, 26, 75, 80, 81, 82, 83, 86
scimemi 37
script 70
sec 74
shapefile 19, 22, 79, 82

shp 19, 79
shx 19, 79
sln 17

- T -

tick 91, 92, 95, 102
trackmaker 19, 22, 79, 82
type 13

- V -

verm 17, 76

- W -

weisbach 37, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 120
williams 9, 37, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 119
windows 23, 40, 83
word 24, 26, 47, 49, 85, 86
writer 25, 26, 84, 86

- Z -

zoom 90
αγγλικά 40
αγνόηση 27, 40, 86
αγορά 111
αγωγός 9, 13, 34, 37, 52, 56, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 119
αδιαπέρατος 53
αδιάστατος 54, 55, 56, 57, 58, 65, 66
αδύνατος 13, 74
ακάθαρτα 119
άκρη 52
ακρίβεια 37
άκρο 120
αλλαγή 16, 27, 30, 36, 46, 60, 61, 63, 86, 114, 115
αλουμίνιο 118, 120
άμμος 66, 118
αναβάθμιση 110
ΑΝΑΔΕΛΤΑ 17, 76
αναίρεση 33
ανάκτηση 16
αναλογικός 98
αναλυτικός 104, 109
ανάντη 53, 54

- αναρρόφηση 58, 60, 61, 63, 64, 66
 αναστρέψιμος 34, 66
 ανάστροφος 70
 αναφορά 46
 ανενεργός 99
 ανεπένδυτος 71
 άνοιγμα 60, 65
 ανοικτός 70, 71
 ΑΝΣ 34
 ΑΝΤ 34
 ανιγγραφή 39, 47, 49, 89
 ανίγγραφο 13, 40
 αντίδραση 9, 34, 65
 αντικατάσταση 16, 26, 86
 αντικείμενο 24
 αντλία 9, 13, 34, 58, 59, 66
 αντλιοστρόβιλος 66
 ανύπαρκτος 54, 57
 ανύψωση 58, 66
 ανώτερος 98
 άξονας 54, 92, 104
 απαγωγή 66
 απαίτηση 10
 απαραίτητος 102
 απλός 70
 αποδέκτης 39
 απόδοση 58, 66
 αποδοτικότητα 54, 55, 56, 57
 αποθήκευση 16, 40, 75
 αποκάτω 43
 απόκλιση 71
 αποκόλληση 63
 αποκοπή 89
 απόκρυψη 91, 92
 απόσταση 54, 56
 αποτέλεσμα 24, 46, 47, 49
 απότομος 54, 55, 120
 απώλεια 9, 37, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 120
 άργιλος 66
 αρίθμηση 71, 91
 αριθμός 37, 40, 53, 65, 66
 αριστερός 57, 70
 αρνητικός 71
 αρχείο 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 36, 49, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86
 αρχή 92, 104
 αρχικός 37
 ασβέστης 119, 120
 ασβεστοκονίαμα 118, 120
 ασφαλτοστρωμένος 118
 ατσάλι 119
 ΑΥΔ 34
 αυλάκι 66
 αυτοματισμός 43
 αυτόματος 40, 46, 110
 βαθμιαίος 120
 βαθμός 54, 57, 58, 65, 66
 βαθμωτός 95
 βάθος 52, 106
 βαθύς 104
 βάρος 52, 114
 βάση 30, 52, 53, 58, 65, 66, 114, 115
 βέλτιστος 10, 66
 βοήθεια 109, 110, 112
 βοηθητικός 111
 βύθιση 53
 βυθισμένος 54
 γαλβανισμένος 119, 120
 γεμάτος 106
 γέμισμα 71
 γενικός 30, 40
 γεωμετρία 22, 52, 64, 76, 77, 78, 81
 γεωμετρικός 58, 70
 γλώσσα 40
 γραμμή 43, 76, 80, 87, 89, 94, 102
 γραμμικός 9, 66
 γράφημα 49
 γραφικός 9, 104
 γυαλί 118, 119, 120
 γωνία 53, 55, 61, 63, 120
 δακτυλιοειδής 70
 δεδομένο 24, 30, 37, 39, 40, 43, 47, 52, 58, 65, 66, 70, 84, 89, 92, 114, 115
 ΔΕΕ 34
 δείκτης 98, 99, 100, 102
 δεκαδικά 40
 δεξιός 57, 70
 δημιουργία 13, 40, 74
 διαγραφή 13, 30, 36, 40, 60, 61, 63, 87, 88, 114, 115
 διαδικασία 71
 διαδίκτυο 111
 διαδραστικός 10
 διαδρομή 30
 διακεκκομένος 94
 διακύμανση 66
 διάμετρος 58, 70

- διαμόρφωση 54, 55, 56, 59, 65
 δiάνυσμα 71, 91
 διάσταση 71
 διαστασιολόγηση 9, 47, 49
 διαστολή 120
 διάταξη 53
 διατομή 9, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 34, 52, 53, 54, 56, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 92, 95, 98, 99, 100, 102, 104, 106
 διαφορά 66
 διαφορετικός 37
 διαχείριση 60, 61, 63
 δίδυμος 70
 διευθετημένος 71
 διεύθυνση 10, 61
 δικλείδα 59, 60, 120
 δίκτυο 13, 16, 61, 75, 84
 διπλiνός 43
 δισκέτα 16, 75
 δίσκος 13, 16, 74, 75
 δοκιμαστικός 106
 ΔΥΠ 34
 εβδομάδα 40
 εγγραφή 16, 27, 49, 75, 115
 εγκάρσιος 56, 57
 εγκατάσταση 65, 66, 109, 111
 εγχειρίδιο 109
 έδαφος 71, 87, 89, 92, 102, 118
 ειδικός 52, 54, 55, 56, 66, 114
 εικόνα 23, 49, 83
 εικονικός 25, 84
 εισαγωγέας 52, 77, 79
 εισαγωγή 17, 19, 70, 76, 77, 78, 79
 είσοδος 55, 59, 64, 66, 120
 έκδοση 13, 19, 40, 112
 εκκίνηση 74
 εκροή 53, 54
 εκσκαφή 102
 εκτέλεση 40, 46
 εκτίμηση 115
 εκτιμώμενος 66
 εκτύπωση 24, 25, 26, 27, 47, 84, 85, 86
 εκτυπωτής 25, 84
 ελατός 119
 ελάχιστος 10, 65, 66, 95, 115, 119
 έλεγχος 40
 ελεύθερος 9, 34, 37, 52, 100
 ελικοφόρος 65
 έλλειψη 70
 ελληνικά 40
 εμβαδόν 54
 εμφάνιση 40, 43, 44, 46, 91, 92
 έμφραξη 54, 57
 εναλλαγή 92
 ενέργεια 37, 40, 60, 66
 ενεργός 104
 ενιαίος 95, 98
 ενότητα 24
 εντολή 33
 εξαγωγή 20, 21, 22, 23, 47, 49, 80, 81, 82, 83
 εξίσωση 54, 55, 57
 έξοδος 27, 40, 59, 65, 66, 86
 επανάληψη 37, 46
 επαναφορά 33, 66
 επέκταση 79
 επενδεδυμένος 71
 επεξεργασία 16, 70, 71, 76
 επεξήγηση 43
 επιβεβαίωση 36, 40, 60
 επίδειξη 110
 επιθυμητός 55
 επικόλληση 89
 επιλεγμένος 16, 37, 88, 89
 επιλογή 46, 47, 76, 89, 106
 επίλυση 17, 20, 22, 34, 36, 37, 39, 55, 56, 57, 58
 επιλυτής 9, 37, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 65, 66
 επιτρεπτός 58
 επιφάνεια 34, 37, 52, 53, 71, 100, 106, 118, 119, 120
 επίχωση 102
 επόμενος 43
 εργαλείο 71
 εργασία 43, 71, 90, 91
 έργο 13
 ερμηνεία 53, 54, 55, 56, 58, 65, 66
 εσωτερικός 93
 έτος 30
 ευθεία 17, 21, 76, 80
 ευθυγραμμία 54, 55, 56
 ευθύγραμμος 22, 71, 77, 80, 81, 87
 ευρεία 53
 εύρος 53
 εφαρμογή 110
 εφέ 95, 98
 ηλεκτροκινητήρας 66
 ηλεκτρονικός 10, 111
 ήλωση 119

- ημέρα 30, 40
 ημερομηνία 30, 112
 ημιπαυ 120
 θερμοκρασία 65, 66, 114
 θέση 37, 60, 61, 63, 76, 80
 θετικός 71
 θολωτός 70
 ΘΥΡ 34
 θυρόφραγμα 9, 34, 54
 ιδιότητα 52, 58, 114
 ικανοποιητικός 10
 ιλύς 66
 ίνα 118
 ισοδύναμος 46
 ισοσκελής 70
 ιστοσελίδα 111
 ισχύς 58, 66
 καθαρισμένος 118
 καθαρισμός 54, 57
 κάθετος 53, 54, 55, 56, 120
 καλός 118, 119, 120
 καμπύλη 54, 55, 56, 59, 61, 71, 87, 120
 καμπυλόγραμμος 71
 καμπυλότητα 120
 κανάλι 53
 κάρναβος 92, 94
 κανονικός 70
 κάρτα 40
 καταβιβασμός 54, 55, 57
 καταθλιπτικός 58
 κατάθλιψη 60, 61, 63, 65, 66
 κατάκλιση 54, 55, 56, 57
 κατακόρυφος 55
 κατάλογος 16, 26, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 86
 κατάνη 53
 κατασκευή 53
 κατάσταση 111
 κατέβασμα 110
 κατηγορία 40, 115
 κάτω 37
 κατώτερος 98
 κείμενο 43
 κεκλιμένος 55
 κελί 43, 89
 κελσίου 65, 66
 κέντρο 91, 111
 κέρσοντας 43
 κινηματικός 52, 58, 114
 κλειδωμένος 13
 κλείσιμο 27, 86
 κλειστός 60, 71, 93
 κλίση 52, 54, 55, 56, 57, 70
 κόμβος 71, 88, 91, 99, 104
 κουμπί 43
 κρηπίδωμα 118
 Κτ 64, 65
 κυκλικός 54, 58, 70
 κυλιόμενος 98, 99, 100, 102
 λάθος 46, 109, 111
 λείος 118, 119
 λειουργία 65, 66
 λεπτό 30
 λεπτόκοκκος 66
 λεπτός 66
 λιθοδομή 119
 λιθόστρωση 118
 λίστα 34, 36, 37, 70, 87, 88, 92, 115
 λύση 39
 μανομετρικός 66
 μέγεθος 9, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58
 μεγέθυνση 90, 91
 μέγιστος 37, 65, 66, 95, 106, 115, 119
 μελέτη 13, 16, 17, 20, 21, 30, 34, 36, 39, 46, 65, 66
 μελετητής 30
 μέσος 65, 66, 115, 118, 119, 120
 μεταβατικός 37
 μεταβλητή 9, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 65, 66
 μεταβλητός 54
 μεταβολή 61, 90
 μετακίνηση 37, 91, 115
 μεταλλότυπος 118, 119, 120
 μετατροπή 111
 μεταφορά 40, 89
 μηδενικό 40
 μήκος 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58
 μήνας 30, 40
 μήνυμα 40, 109, 111
 μηχανή 25
 μοίρα 53
 μονάδα 111
 μορφή 53
 μορφοποίηση 24, 25, 26, 27, 85, 86
 μπάρα 43, 71, 90, 91
 νέος 13, 74, 88, 104, 118, 119, 120
 νερό 53, 54, 55, 65, 66
 ΝΟΜΟΣ 111
 ξύλο 119

- ξυλότυπος 118, 119, 120
 οδηγία 109
 οδηγός 19, 78, 81, 84
 ΟΔΟΣ 17, 76
 οδός 54, 55, 56
 οδόστρωμα 54, 55, 56
 ολικός 52
 ολοκλήρωση 37
 όλος 46, 47, 89
 ομαδοποίηση 37
 όμβρια 119
 ομοιόμορφος 52, 64, 65
 όνομα 17, 21, 75, 76, 80
 ονομασία 114
 οντότητα 78
 οπή 53, 54
 οργανικός 66
 ορθογωνικός 53, 54, 70
 ορθός 120
 οριζόντιος 56, 120
 όριο 37, 53, 54
 ορισμός 104
 Π.Δ. 696/74 119
 πακέτο 40
 πανοραμικός 90
 πάνω 37
 παραβολή 70
 παράδειγμα 110
 παράθυρο 90, 111
 παραμετροποίηση 37, 58, 59, 81, 84
 παράμετρος 49
 παρεμβολή 88
 παροχή 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 65, 66
 πάχος 94, 98, 99, 102, 104
 πεζοδρόμιο 54, 55, 56
 πειραματικός 53, 54, 55, 57
 πεπλατισμένος 70
 περί 112
 περιεχόμενο 109, 110
 περίοδος 66
 περιορισμός 53
 περίπτωση 120
 πεταλοειδής 70
 πέτρα 118
 πηγή 39
 πίεση 9, 13, 34, 37, 52, 61, 100
 πίνακας 9, 40, 43, 47, 53, 54, 71, 89, 92
 πλαίσιο 112
 πλάτος 49, 54, 55, 56, 57, 70, 100
 πλευρά 53, 71, 77, 80, 95, 98, 104
 πλήθος 33, 40, 60, 61, 63
 πλήκτρο 24
 πλημμύρα 66
 πλήρης 106
 πληροφορία 81
 πλήρωση 37, 106
 ποιότητα 118, 119, 120
 πολλαπλάσιος 65, 66
 πολλαπλός 98
 πόλος 65, 66
 πολυγλωσσικός 40
 πολύγωνο 71, 87, 88, 89, 93, 104
 πρανή 57, 70
 πρισματικός 70, 71, 76, 77
 προβαλλόμενος 120
 πρόβλημα 9, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58
 προβολή 91, 92
 πρόγραμμα 13, 49, 77, 78, 81, 82, 89, 109, 110, 111, 112
 προεπισκόπηση 25, 47, 70, 84
 προηγούμενος 13, 90
 προϊόντα 111
 προκατασκευασμένος 118, 119, 120
 πρόσθετος 54, 55
 προσθήκη 30, 34, 60, 61, 63, 87, 88, 114, 115
 προσπάθεια 57
 προσωπικός 40
 προσωρινός 40
 προτίμηση 40
 πρόχειρος 49, 89
 πτερύγιο 65
 πτώση 65, 66
 πυθμένας 57, 66
 πυκνότητα 58, 114
 πύκνωση 70
 ράβδος 57
 ρείθρο 54, 55, 56, 57, 118
 ρέμα 115, 118
 ρεύμα 65, 66
 ρευστό 52, 54, 65, 114
 ροή 37, 52, 53, 54, 63, 64, 65, 71, 104, 106
 ρύθμιση 49, 56, 84
 ΣΑΓ 34
 σάγμα 55, 56, 57
 ΣΑΝ 34
 σελίδα 24
 σημείο 52, 104
 σίδηρος 119, 120

- σιωπηρός 40
 σκαρίφημα 23, 44, 83, 84
 σκάφη 71, 102
 σκληρός 16
 σκουπίδι 54, 57
 σκουφοειδής 70
 σκυρόδεμα 118, 119, 120
 σμίκρυνση 91
 σπάνιος 46, 54, 57
 ΣΣΤ 34
 ΣΣΧ 34
 στάθμη 54, 65, 66
 στατικός 66
 σταυρός 92, 120
 στέψη 53
 στήλη 43, 71
 ΣΤΟ 34
 στοιχείο 30
 στοματοειδής 70
 στόμιο 9, 34, 55, 56
 στρόβιλος 9, 34, 65, 66
 στρογγυλεμένος 64, 120
 στρώση 78
 στρωτός 37
 στυλ 94
 συγκέντρωση 66
 συμβατικός 71
 συμβατός 82
 συμβατότητα 13
 συμβουλή ημέρας 110
 συμπαγής 94
 συμπερίληψη 30
 συμπεριφορά 43, 54, 55, 56
 σύνδεση 111
 συνδυασμός 10
 συνεκτικότητα 52, 58, 114
 συνοδευτικός 43
 συνολικός 49
 συντελεστής 9, 37, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 64, 65, 66, 95, 98, 115, 118, 119, 120
 συντεταγμένη 104
 συντήρηση 54, 57
 συντόμευση 24
 συρταρωτός 60
 σύστημα 47, 58, 59, 60, 66
 συστολή 53, 59, 63, 120
 συχνότητα 65, 66
 σφαιρικός 60, 120
 ΣΧΑ 34
 σχάρα 9, 34, 54, 56, 57, 66
 σχαρωτός 9, 34, 56
 σχεδίαση 102
 σχεδιασμός 65, 66
 σχέδιο 71, 90, 91, 92
 σχετικός 60
 σχήμα 22, 53, 54, 64, 82
 σχόλιο 30
 σωλήνας 58, 118, 120
 σωλήνωση 66
 σώσιμο 40
 ταυ 120
 τάφος 54, 55, 56
 ταχύτητα 54, 57, 66
 τεμάχιο 120
 τεταγμένη 71
 τετμημένη 71
 τεχνική 111
 τηλέφωνο 10
 τιμή 118, 119, 120
 τίτλος 24, 30, 112
 τμήμα 17, 21, 81, 87
 τόξο 71, 87
 τοπικός 13, 16, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 75, 84, 120
 τοποθεσία 75
 τοποθέτηση 56
 τούβλο 118, 120
 τραπεζοειδής 57, 70
 τραχύς 118, 119
 τρέχων 16
 τριβή 9, 37, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 71, 77, 80, 95, 98, 115, 118, 119, 120
 τριγωνικός 53, 54, 55, 56
 τύπος 22, 37, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 65, 66, 70, 71, 77, 79, 82, 115
 τυρβώδης 37
 υγρός 100, 106
 υδραυλικός 53, 54, 55, 56, 77, 78, 81
 υδροηλεκτρικός 9, 13, 34, 66
 υδροληψία 66
 ύλη 54, 57
 υλικό 66, 118, 119, 120
 υπάρχον 36, 74, 75
 υπερχειλιστής 9, 34, 53, 54
 υπόβαθρο 93
 υποέργο 40
 υπολογισμός 9, 40, 46
 υπολογιστής 13, 40
 υπόνομος 118, 120

υποστήριξη 10, 26, 85, 111
ΥΠΡ 34
υφιστάμενος 16, 36, 74, 75
υψομετρικός 58
υψόμετρο 52, 53, 54, 65, 66
ύψος 49, 54, 56, 65, 66, 70
φερτός 54, 57
φλέβα 53
φορτίο 53, 54
φόρτωμα 13, 49, 74
φορτωμένος 13
φυλλομετρητής 111
φυσικός 87, 89, 92, 102, 115, 118
χαλίκι 66
χαλκός 118, 119, 120
χαντάκι 9, 34, 57, 118
χείλος 64, 120
χειροκίνητος 40, 46
χιλιομετρικός 17, 21, 76, 80
χονδρόκοκκος 66
χόρτο 118
χρήση 109
χρήστης 40
χρώμα 93, 94, 95, 99, 104
χυτοσίδηρος 118, 119, 120
χωματισμός 71
χωματοургικός 87, 89, 92, 102
χωριστός 24
χώρος 71
ψηφιακός 24
ωσειδής 70
ώρα 30
ως 16

Η σελίδα αυτή είναι επίτηδες κενή.