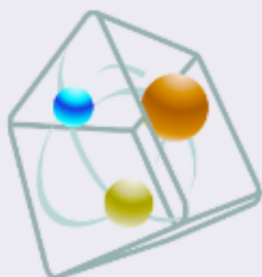


Works 2013



Πλημμύρες σχεδιασμού

Version 11.0.0

© 2012 Τεχνολογισμική

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

www.technologismiki.com

 **TECHNOlogismiki**

Advanced Technical Software

5 Imitou str, 15561, Cholargos, Athens, Greece
tel: ++30 210 65 64 147 - fax: ++30 210 65 48 461
www.technologismiki.com - info@technologismiki.com

Πλημμύρες σχεδιασμού

Τεχνολογισμική

Πλημμύρες σχεδιασμού

© 2012 Τεχνολογισμική

Εκδότης

Τεχνολογισμική

Συγγραφείς

Φώτης Φωτόπουλος

Αριστοτέλης Χαραλαμπάκης

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 Ι Περί του προγράμματος

1 Τι κάνει το πρόγραμμα.....	10
2 Ελάχιστες απαιτήσεις.....	11
3 Τεχνική υποστήριξη.....	12

Κεφάλαιο ΙΙ Θεωρητικό υπόβαθρο

1 Γενικά.....	14
2 Πλημμυρικές παροχές.....	15
Ορθολογική μέθοδος	15
Ορθολογική μέθοδος.....	15
Χρόνος συγκέντρωσης.....	16
Μήκος και ταχύτητα.....	16
Carter	16
Eagleson	17
Espey / Winslow.....	17
Federal Aviation Agency.....	17
Giandotti	18
Kerby / Hathaway.....	18
Kirpich	18
TR55 P/U	19
SCS Lag	19
California Culverts Practice.....	20
Izzard	20
Κινηματικό κύμα.....	20
Συντελεστής ανομοιομορφίας.....	21
Fomari	21
TP29	21
Εμπειρικές μέθοδοι	21
Forti.....	21
Fanning.....	22
Fuller.....	22
Kuichling.....	22
Iskovski.....	23
Συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα	23
Μοναδιαίο υδρογράφημα SCS.....	23
Συνθετικό υδρογράφημα Snyder.....	24
3 Διόδευση πλημμύρας ποταμού.....	25
Muskingum	25
Muskingum - Cunge	26
SCS Convex	27
Κινηματικό κύμα	28
4 Διόδευση σε ταμειυτήρα.....	29
Storage Indicator	29

Κεφάλαιο III Αρχείο

1	Μενού αρχείο.....	32
2	Νέα μελέτη.....	32
3	Φόρτωμα μελέτης.....	32
4	Εγγραφή μελέτης.....	34
5	Εγγραφή μελέτης ως.....	34
6	Εισαγωγή.....	35
	Εισαγωγή επίλυσης από αρχείο	35
7	Εξαγωγή.....	35
	Εξαγωγή επίλυσης σε αρχείο	35
8	Μορφοποίηση εκτύπωσης.....	36
9	Εκτύπωση.....	37
10	Εκτύπωση σε αρχείο	38
11	Εκτύπωση στο Word (πρόχειρο)	39
12	Εκτύπωση στο Word (μορφοποιημένο)	39
13	Εκτύπωση στο Excel.....	40
14	Έξοδος.....	40

Κεφάλαιο IV Δεδομένα

1	Μενού δεδομένα.....	42
2	Στοιχεία μελέτης.....	42
3	Αναίρεση.....	45
4	Επαναφορά.....	45
5	Προσθήκη επίλυσης.....	46
6	Διαγραφή επίλυσης.....	46
7	Λεκάνες Απορροής.....	47
	Ιδιότητες λεκάνης	47
	Όμβρια καμπύλη	50
8	Ποταμοί.....	52
	Ιδιότητες ποταμού	52
	Υδρογράφημα εισόδου	54
	Τύπος τριβών	56
9	Ταμιευτήρες.....	58
	Ιδιότητες ταμιευτήρα	58
	Υδρογράφημα εισόδου	59
	Καμπύλη αποθήκευσης - εκροής	61
10	Αντιγραφή δεδομένων από επίλυση.....	63
11	Επιλογές.....	63
	Γενικές προτιμήσεις	63
	Κελιά πινάκων	66
	Μπάρα εργασίας	67

Κεφάλαιο V Αποτελέσματα

1	Μενού αποτελέσματα.....	69
2	Εκτέλεση υπολογισμών.....	69
3	Αναφορά υπολογισμών.....	69
4	Λεκάνες απορροής.....	70
	Συγκριτικοί υπολογισμοί	70
5	Ποταμοί.....	71
	Λεπτομέρειες υπολογισμών	71
6	Ταμιευτήρες.....	72
	Λεπτομέρειες υπολογισμών	72

Κεφάλαιο VI Βοήθεια

1	Μενού βοήθεια.....	74
2	Περιεχόμενα.....	74
3	Εγχειρίδιο χρήσης.....	74
4	Παραδείγματα επίδειξης.....	75
5	Συμβουλή ημέρας.....	75
6	Μετατροπή μονάδων.....	76
7	Τεχνολογισμική στο διαδίκτυο.....	76
8	Αγορά προϊόντων.....	76
9	Τεχνολογισμική ΝΟΜΟΣ.....	76
10	Τεχνολογισμική Live!.....	77
11	Περί του προγράμματος.....	77

Κεφάλαιο VII Διατομές

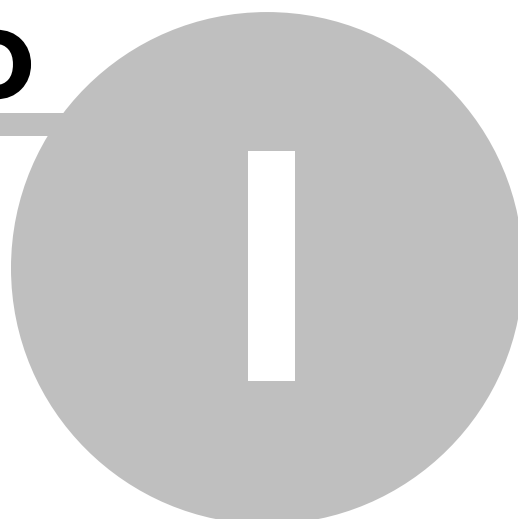
1	Εισαγωγή διατομών.....	79
2	Επεξεργασία διατομών.....	80
3	Αρχείο διατομών.....	82
	Μενού αρχείο	82
	Νέα διατομή	83
	Φόρτωμα διατομής	83
	Εγγραφή διατομής	84
	Εγγραφή διατομής ως	84
	Εισαγωγή	85
	Εισαγωγή από GRD.....	85
	Εισαγωγή από PCS.....	86
	Εισαγωγή από DXF.....	87
	Εισαγωγή από ArcView Shapefile.....	88
	Εξαγωγή	89
	Εξαγωγή σε GRD.....	89
	Εξαγωγή σε PCS.....	90
	Εξαγωγή σε DXF.....	90
	Εξαγωγή σε ArcView Shapefile.....	91
	Εξαγωγή σε εικόνα bitmap.....	92

Εκτύπωση σκαριφήματος	93
Εκτύπωση δεδομένων διατομής	93
Εκτύπωση δεδομένων διατομής σε	94
Microsoft Excel.....	94
Microsoft Word.....	94
Αρχείο κειμένου.....	95
Κλείσιμο	95
4 Εισαγωγή.....	96
Μενού εισαγωγή	96
Προσθήκη πολυγώνου	96
Διαγραφή πολυγώνου	96
Προσθήκη κόμβου	97
Παρεμβολή κόμβου	97
Διαγραφή κόμβου	97
Επιλογή όλων	98
Αποκοπή	98
Αντιγραφή	98
Επικόλληση	98
5 Προβολή.....	99
Μενού προβολή	99
Πανοραμικό zoom	99
Μεγέθυνση παράθυρο	99
Προηγούμενο zoom	99
Μεγέθυνση	100
Σμίκρυνση	100
Μετακίνηση σχεδίου	100
Προβολή διανυσμάτων	100
Προβολή αρχής αξόνων	101
Προβολή καννάβου	101
Εμφάνιση πίνακα δεδομένων	101
Εναλλαγή χωματουργικών / διατομής	101
6 Επιλογές.....	101
Μενού επιλογές	101
Χρώμα υποβάθρου	102
Εσωτερικό χρώμα	102
Κάνναβος	103
Χρώμα πλευρών	104
Πάχος πλευρών	107
Ανενεργοί κόμβοι	108
Υγρή επιφάνεια	109
Χωματουργικά	111
7 Υπολογισμοί.....	112
Μενού υπολογισμοί	112
Αρχή αξόνων	112
Αναλυτικός ορισμός.....	112
Γραφικός ορισμός.....	113
Αρχή αξόνων στο βαθύ σημείο.....	113
Ενεργοί κόμβοι	113
Επιλογή βάθους ροής	114
Πλήρης πλήρωση	115

Κεφάλαιο VIII Βάσεις Δεδομένων

1	Ιδιότητες ρευστών.....	117
2	Συντελεστές τριβής.....	118
3	Συντελεστές τριβής Manning.....	121
4	Συντελεστές τριβής Bazin.....	122
5	Συντελεστές τριβής Hazen - Williams.....	122
6	Συντελεστές τριβής Darcy - Weisbach.....	123
7	Όμβριες καμπύλες.....	123
8	Συντελεστές απορροής.....	124
9	Συντελεστές ρεμάτων Espey.....	128
10	Συντελεστές επιβράδυνσης Izzard.....	130
11	Αριθμός καμπύλης SCS (CN).....	133
12	Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης.....	135
	Ευρετήριο όρων	136

Κεφάλαιο

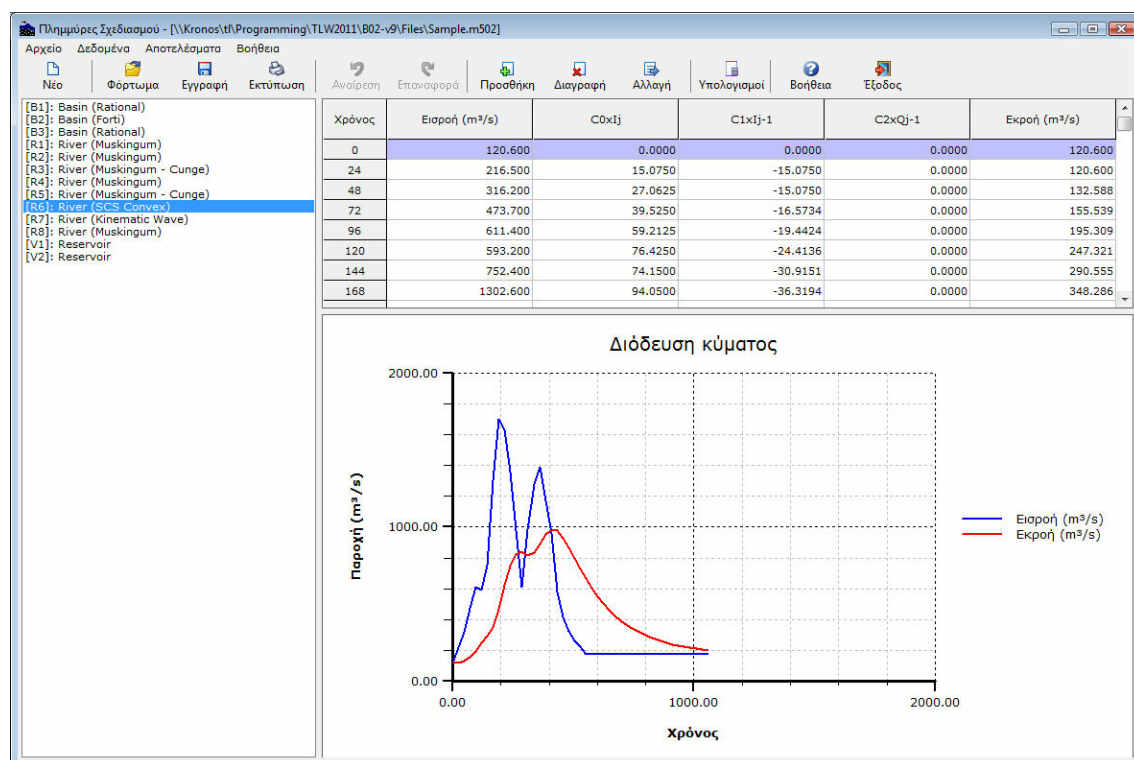


1 Περί του προγράμματος

1.1 Τι κάνει το πρόγραμμα

Το πρόγραμμα αυτό υπολογίζει τα ακόλουθα:

- μέγιστη πλημμυρική απορροή σε λεκάνες που προκαλείται από βροχόπτωση
- αιχμή πλημμύρας μετά από διόδευση σε ποτάμι
- αιχμή πλημμύρας μετά από διόδευση σε λεκάνη ταμιευτήρα



Για τον υπολογισμό των παροχών αιχμής σε λεκάνες απορροής, εφαρμόζονται η ορθολογική μέθοδος ή εμπειρικοί τύποι. Στην περίπτωση της ορθολογικής μεθόδου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας από τους ακόλουθους τύπους:

- Giandotti
- Kirpich / Kirpich (PA)
- Federal Aviation Administration
- Kerby / Hathaway
- Carter
- Eagleson
- Espey / Winslow
- SCS Lag
- Μήκος και ταχύτητα
- TR-55U / TR-55P
- Απευθείας τιμή
- California culverts practice
- Izzard

- Kinematic wave

για τον υπολογισμό του χρόνου συρροής. Ο χρόνος συρροής εισέρχεται στην εξίσωση μιας επιλεγμένης όμβριας καμπύλης και υπολογίζεται η ένταση της βροχόπτωσης. Στην περίπτωση των εμπειρικών τύπων, εφαρμόζονται μια από πέντε εμπειρικές μεθόδους:

- Fuller
- Forti
- Fanning
- Iskovski
- Kuichling

Οι τύποι αυτοί διέπονται από ορισμένες προϋποθέσεις και δεν ισχύουν πάντοτε. Το πρόγραμμα προειδοποιεί το χρήστη στην περίπτωση που ένας ή περισσότεροι τύποι δεν ισχύουν.

The following synthetic hydrographs can be used:

- Συνθετικό υδρογράφημα Snyder
- Μοναδιαίο υδρογράφημα SCS

Για τη διόδευση πλημμύρας σε ποτάμι μπορούν να εφαρμοστούν οι μέθοδοι:

- Muskingum
- Muskingum-Cunge
- SCS Convex
- Κινηματικό Κύμα (Kinematic Wave)

Τέλος για την επίλυση του προβλήματος της διόδευσης πλημμύρας σε λεκάνη ταμιευτήρα εφαρμόζεται η μέθοδος Storage Indicator.

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 Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό, αναπτύσσεται περιληπτικά το θεωρητικό υπόβαθρο των εφαρμοζόμενων μεθόδων.

Υπολογισμός πλημμυρικών παροχών

Ο υπολογισμός των πλημμυρικών παροχών μπορεί να γίνει με χρήση της ορθολογικής μεθόδου ή με εφαρμογή μίας εκ των υποστηριζόμενων από το πρόγραμμα εμπειρικών σχέσεων.

Ορθολογική μέθοδος

Ο χρόνος συγκέντρωσης μπορεί να υπολογιστεί με βάση μία εκ των ακόλουθων μεθόδων:

- Μέθοδος μήκους και ταχύτητας
- Τύπος Carter
- Τύπος Eagleson
- Τύπος Espey / Winslow
- Τύπος Federal Aviation Agency (FAA)
- Τύπος Giandotti
- Τύπος Kerby / Hathaway
- Τύπος Kirpich και Kirpich (PA)
- Μέθοδος TR55 (P ή U)
- Μέθοδος SCS Lag
- Μέθοδος California Culverts Practice
- Τύπος Izzard
- Μέθοδος κινηματικού κύματος

Εμπειρικές σχέσεις

Εμπειρική σχέση Forti
Εμπειρική σχέση Fanning
Εμπειρική σχέση Fuller
Εμπειρική σχέση Kuichling
Εμπειρική σχέση Iskovski

Διόδευση κύματος σε ποτάμι

- Μέθοδος Muskingum
- Μέθοδος Muskingum - Cunge
- Μέθοδος SCS Convex
- Μέθοδος κινηματικού κύματος

Διόδευση κύματος σε ταμιευτήρα

- Μέθοδος Storage Indicator

2.2 Πλημμυρικές παροχές

2.2.1 Ορθολογική μέθοδος

2.2.1.1 Ορθολογική μέθοδος

Σύμφωνα με την ορθολογική μέθοδο, η πλημμυρική παροχή (παροχή αιχμής) θα είναι ανάλογη με την έκταση της λεκάνης, το συντελεστή απορροής και την ένταση της κρίσιμης βροχόπτωσης:

$$Q = 0.278 \cdot c \cdot f \cdot I \cdot A$$

όπου:

- Q , η παροχή αιχμής (m^3/s)
- c , ο αδιάστατος συντελεστής απορροής
- f , συντελεστής διόρθωσης ανομοιομορφίας έντασης βροχόπτωσης (-)
- I , η ένταση της κρίσιμης βροχόπτωσης (mm/h)
- A , η έκταση της λεκάνης απορροής (km^2)

Για την εφαρμογή της ορθολογικής σχέσης γίνεται η παραδοχή ότι η διάρκεια της καταιγίδας σχεδιασμού είναι ίση με το χρόνο συγκέντρωσης της λεκάνης και ότι η περίοδος επαναφοράς της παροχής που προκύπτει είναι ίση με την περίοδο επαναφοράς της βροχόπτωσης.

Ορίζεται ως συντελεστής απορροής η ποσότητα του νερού που απορρέει στην έξοδο της λεκάνης προς τη συνολική ποσότητα που πέφτει στη λεκάνη απορροής σε μια ορισμένη χρονική διάρκεια (συνήθως σε ένα έτος):

$$c = \frac{h}{P}$$

όπου:

- c , ο αδιάστατος συντελεστής απορροής
- P , η συνολική κατακρήμνιση (mm)
- h , το ανηγμένο επιφανειακό ύψος νερού στην έξοδο της λεκάνης (mm)

Ο συντελεστής απορροής εξαρτάται από ένα πλήθος παραμέτρων όπως η φυτοκάλυψη, η γεωλογία, οι χρήσεις γης, κ.α. Χαρακτηριστικές τιμές του συντελεστή απορροής δίνονται από πίνακες. Συνήθως όμως, σε μια λεκάνη απορροής δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη επιφάνεια η οποία να καλύπτει ολόκληρη τη λεκάνη αλλά πολλές διαφορετικές, οι οποίες και χαρακτηρίζονται από διαφορετικούς συντελεστές απορροής. Στην περίπτωση αυτή υπολογίζεται και χρησιμοποιείται ο ανηγμένος συντελεστής απορροής που λαμβάνει υπόψη του τις τιμές όλων των επιμέρους συντελεστών:

$$C_M = \frac{c_1 \cdot A_1 + c_2 \cdot A_2 + \dots + c_n \cdot A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

όπου:

- C_M , η ανηγμένη τιμή του αδιάστατου συντελεστή απορροής n επιφανειών
- c_i , η τιμή του αδιάστατου συντελεστή απορροής της i επιφάνειας
- A_i , το εμβαδόν της i επιφάνειας (κοινή μονάδα για αριθμητή και παρανομαστή)

Ενδεικτικές τιμές των συντελεστών απορροής υπάρχουν ενσωματωμένες στο πρόγραμμα. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ενσωματωμένη βάση δεδομένων υπάρχουν στο παράρτημα.

Η ένταση της κρίσιμης βροχόπτωσης προκύπτει από τις όμβριες καμπύλες. Οι όμβριες καμπύλες είναι ουσιαστικά σχέσεις έντασης – διάρκειας βροχόπτωσης που περιγράφονται από την ακόλουθη γενική σχέση:

$$i = \frac{c \cdot T^K}{(t+b)^n}$$

όπου:

- i , η ένταση της βροχόπτωσης (mm/h)
- t , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- T , η περίοδος επαναφοράς (έτη)
- b, n, K , συντελεστές όμβριας καμπύλης (με διαστάσεις)

Ο χρόνος συγκέντρωσης ή χρόνος συρροής είναι απαραίτητος για τον υπολογισμό της έντασης της κρίσιμης βροχόπτωσης μέσω των ομβρίων καμπυλών. Για αστικές περιοχές χωρίς μεγάλες λεκάνες απορροής, οι ελληνικοί κανονισμοί συνιστούν χρόνο 10 min. Σύμφωνα με τις αμερικανικές προδιαγραφές, ο χρόνος αυτός μπορεί να είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος ανάλογα με τις συνθήκες δόμησης και την ύπαρξη ή όχι φρεατίων υδροσυλλογής.

Στην περίπτωση που αποχετεύονται αστικές ή μη λεκάνες απορροής, τότε ο χρόνος συγκέντρωσης πρέπει να εκτιμηθεί από τα εκάστοτε χαρακτηριστικά των εξυπηρετούμενων λεκανών απορροής.

2.2.1.2 Χρόνος συγκέντρωσης

2.2.1.2.1 Μήκος και ταχύτητα

Εάν είναι γνωστή η ταχύτητα κίνησης του νερού, ο χρόνος συγκέντρωσης υπολογίζεται ως ο λόγος του μήκους που διανύει το νερό προς την ταχύτητα κίνησής του:

$$t_c = \frac{5 \cdot L}{18 \cdot V}$$

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- V , η ταχύτητα κίνησης του νερού (m/s)

2.2.1.2.2 Carter

Η εξίσωση αυτή εφαρμόστηκε από τον Carter σε υπονόμους της Washington DC, για τον υπολογισμό του χρόνου συγκεντρώσεως σε εξυπηρετούμενες λεκάνες μικρότερες από 18 km² και με κλίσεις της τάξεως του 2%.

$$t_c = 0.2 \cdot \frac{L^{0.6}}{J^{0.3}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)

2.2.1.2.3 Eagleson

Εφαρμόζεται στην περίπτωση που η ροή γίνεται σε φυσικά ρέματα με σταθερή γεωμετρία. Η μέθοδος βασίζεται στη θεωρία του κινηματικού κύματος. Ο χρόνος συγκέντρωσης θα εξαρτάται μεταξύ άλλων από την υδραυλική ακτίνα του ρέματος και το μέσο συντελεστή τριβής κατά Manning.

$$t_c = 1.25 \cdot \frac{L \cdot n}{R^{2/3} \cdot J^{0.5}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- n , ο συντελεστής τριβής κατά Manning
- R , η υδραυλική ακτίνα της κύριας μισγάγγειας (m)

2.2.1.2.4 Espey / Winslow

Η μέθοδος αυτή, υπολογίζει το χρόνο συρροής με βάση το συντελεστή ρεμάτων κατά Espey, που είναι συνάρτηση του αριθμού Manning και του ποσοστού αδιαπέρατου εδάφους, του μήκους διαδρομής και της μέσης κλίσης του εδάφους.

$$t_c = 5.33 \cdot F \cdot \frac{L^{0.29}}{IMP^{0.6} \cdot J^{0.145}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- IMP , το ποσοστό αδιαπέρατου εδάφους (%)
- F , ο αδιάστατος συντελεστής ρεμάτων κατά Espey

2.2.1.2.5 Federal Aviation Agency

Για μικρές λεκάνες απορροής χωρίς καθορισμένη μισγάγγεια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο ακόλουθος τύπος:

$$t_c = 0.37 \cdot (1.1 - c) \cdot \frac{\sqrt{L}}{J^{1/3}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)

- J, η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- c, ο αδιάστατος συντελεστής απορροής

2.2.1.2.6 Giandotti

Η σχέση αυτή προέρχεται από παρατηρήσεις σε μεγάλες λεκάνες απορροής, με εκτάσεις μεγαλύτερες από 170 km².

$$t_c = \frac{4\sqrt{A} + 1.5L}{0.8 \cdot \sqrt{H_M - H_E}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- A, η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)
- L, το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- H_M , το μέσο υψόμετρο της λεκάνης (m)
- H_E , το υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης (m)

2.2.1.2.7 Kerby / Hathaway

Εάν είναι γνωστός ο συντελεστής τριβής κατά Manning για την επιφάνεια απορροής, μπορεί να γίνει χρήση της μεθόδου που προτάθηκε από τους Kerby και Hathaway:

$$t_c = 0.62 \cdot \frac{(L \cdot n)^{0.47}}{J^{0.235}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L, το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J, η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- n, ο συντελεστής τριβής κατά Manning

2.2.1.2.8 Kirpich

Πρόκειται για την ίδια μέθοδο που δίνεται με δυο παραλλαγές. Η πρώτη, είναι ευρέως διαδεδομένη στην Ελλάδα. Οι δυο παραλλαγές δίνουν εν γένει διαφορετικά αποτελέσματα, αφού η παραλλαγή (PA) εφαρμόζεται μόνο για λεκάνες με πολύ μικρή κλίση.

$$t_c = 0.066 \cdot \frac{L^{0.77}}{J^{0.385}}$$

$$\text{PA: } t_c = 0.011 \cdot \frac{L^{0.77}}{J^{0.5}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)

2.2.1.2.9 TR55 P/U

Από την Αμερικανική τεχνική προδιαγραφή 55, η μέθοδος P εφαρμόζεται σε επενδεδυμένες επιφάνειες, η δε μέθοδος U σε ανεπένδυτες. Ο χρόνος συγκέντρωσης υπολογίζεται για επενδεδυμένες επιφάνειες από τη σχέση:

$$t_c = 0.042 \cdot \frac{L}{J^2}$$

και για ανεπένδυτες από τη σχέση:

$$t_c = 0.052 \cdot \frac{L}{J^2}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)

2.2.1.2.10 SCS Lag

Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε από την Soil Conservation Service των Ηνωμένων Πολιτειών. Υπολογίζεται ο χρόνος συγκέντρωσης με βάση τον αριθμό καμπύλης SCS (CN - Curve Number), το μήκος της κύριας μισγάγγειας και την κατά μήκος κλίση της λεκάνης απορροής:

$$t_c = 0.057 \frac{L^{0.8} \left(\frac{1000}{CN} - 9 \right)^{0.7}}{\sqrt{J}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- CN, ο αριθμός καμπύλης SCS

Ο αριθμός καμπύλης CN εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους, την κατάστασή του και τη διαπερατότητά του. Δίδεται από πίνακες που υπάρχουν ενσωματωμένοι στο πρόγραμμα.

2.2.1.2.11 California Culverts Practice

Η σχέση που προτείνεται από την California Culverts Practice των Ηνωμένων Πολιτειών, είναι ανάλογη με αυτή του Kirpich, με τη διαφορά ότι η μέση κλίση έχει αντικατασταθεί από το λόγο $L/\Delta H$. Η σχέση αυτή αναπτύχθηκε το 1942 και για μικρές λεκάνες απορροής της πολιτείας της California:

$$t_c = 0.95 \frac{L^{1.155}}{\Delta H^{0.385}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- $\Delta H = H_{up} - H_E$ (m)
- H_{up} , το υψόμετρο του πλέον ανάντη σημείου της μισγάγγειας (m)
- H_E , το υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης (m)

2.2.1.2.12 Izzard

Η σχέση του Izzard αναπτύχθηκε το 1946 με βάση εργαστηριακά πειράματα από το αμερικάνικο Bureau of Public Roads. Αναφέρεται σε εκτάσεις που καλύπτονται από δρόμους ή πράσινο, χωρίς ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο. Η σχέση ισχύει για συνθήκες στρωτής ροής στις οποίες $iL < 3.87$.

$$t_c = 3.46 \frac{(0.0007i + c_r)L^{1/3}}{J^{1/3}i^{2/3}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- i , η ένταση της βροχής (mm/h)
- c_r , ο συντελεστής επιβράδυνσης (-)

Η σχέση επιλύεται με δοκιμές, καθώς ο χρόνος συγκέντρωσης υπεισέρχεται και στα δυο μέλη της εξίσωσης μέσω της έντασης της βροχής. Τιμές του συντελεστή επιβράδυνσης υπάρχουν στη βάση δεδομένων συντελεστών επιβράδυνσης του προγράμματος.

2.2.1.2.13 Κινηματικό κύμα

Η σχέση του κινηματικού κύματος προτάθηκε από διάφορους ερευνητές την περίοδο 1965-1975. Αναπτύχθηκε μετά από ανάλυση μέσω των εξισώσεων του κινηματικού κύματος για επιφανειακή ροή σε ανεπτυγμένες περιοχές.

$$t_c = 6.92 \frac{L^{0.6} n^{0.6}}{(c \cdot i)^{0.4} J^{0.3}}$$

όπου:

- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)
- L , το μήκος της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης (km)
- J , η μέση κατά μήκος κλίση της (m/m)
- c , ο αδιάστατος συντελεστής απορροής
- i , η ένταση της βροχής (mm/h)
- n , ο συντελεστής τριβής κατά Manning

Η σχέση επιλύεται με δοκιμές, καθώς ο χρόνος συγκέντρωσης υπεισέρχεται και στα δυο μέλη της εξίσωσης μέσω της έντασης της βροχής.

2.2.1.3 Συντελεστής ανομοιομορφίας

2.2.1.3.1 Fornari

Ο συντελεστής μείωσης της σημειακής έντασης βροχόπτωσης για χρήση της ως επιφανειακή, εξαρτάται σύμφωνα με τον Fornari από την έκταση της λεκάνης απορροής και τη διάρκεια της κρίσιμης βροχόπτωσης και δίδεται από τη σχέση:

$$f = \frac{1}{\left(1 + 0.0015 \frac{A}{t_c^{0.2}}\right)}$$

όπου:

- f , ο συντελεστής διόρθωσης ανομοιομορφίας (-)
- A , η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)
- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)

2.2.1.3.2 TP29

Οι Leclerc και Scahhe (1972) ποσοτικοποίησαν τα αποτελέσματα της TP-29 δίδοντας την ακόλουθη εξίσωση για την εκτίμηση του συντελεστή ανομοιομορφίας βροχόπτωσης:

$$f = 1 - \exp(-1.1t_c^{0.25}) + \exp(-1.1t_c^{0.25} - 0.25A)$$

όπου:

- f , ο συντελεστής διόρθωσης ανομοιομορφίας (-)
- A , η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)
- t_c , ο χρόνος συγκέντρωσης (h)

2.2.2 Εμπειρικές μέθοδοι

2.2.2.1 Forti

Η πλημμυρική αιχμή εξαρτάται μόνο από την έκταση της λεκάνης απορροής σύμφωνα με την εμπειρική σχέση του Forti:

$$Q = 2.35A \left(\frac{500}{A + 125} + 0.5 \right)$$

όπου:

- Q, η πλημμυρική αιχμή (m³/s)
- A, η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)

2.2.2.2 Fanning

Η εμπειρική μέθοδος του Fanning εφαρμόζεται μόνο σε μεγάλες λεκάνες με εμβαδόν μεγαλύτερο από 50 km². Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η πλημμυρική αιχμή εξαρτάται μόνο από το εμβαδόν της λεκάνης απορροής:

$$Q = 10.26A^{0.625}$$

όπου:

- Q, η πλημμυρική αιχμή (m³/s)
- A, η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)

2.2.2.3 Fuller

Η εμπειρική μέθοδος του Fuller δίνει την πλημμυρική αιχμή σε μια λεκάνη απορροής ως συνάρτηση του εμβαδού της και της περιόδου επαναφοράς της καταιγίδας:

$$Q = 1.8A^{0.8} (1 + 0.8 \log T) \left(1 + \frac{2.66}{A^{0.3}} \right)$$

όπου:

- Q, η πλημμυρική αιχμή (m³/s)
- A, η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)
- T, η περίοδος επαναφοράς της καταιγίδας σχεδιασμού (έτη)

2.2.2.4 Kuichling

Η εμπειρική μέθοδος του Kuichling εφαρμόζεται μόνο σε μικρές και μεσαίες λεκάνες με εμβαδόν έως 250 km². Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η πλημμυρική αιχμή εξαρτάται μόνο από το εμβαδόν της λεκάνης απορροής:

$$Q = A \left(\frac{708}{A + 324} + 0.164 \right)$$

όπου:

- Q, η πλημμυρική αιχμή (m³/s)
- A, η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)

2.2.2.5 Iskovski

Η μέθοδος του Iskovski θεωρείται η πιο σύνθετη και ακριβής από τις εμπειρικές μεθόδους που αναφέρθηκαν. Σύμφωνα με τον Iskovski, η πλημμυρική αιχμή δίδεται από τη σχέση:

$$Q = A \cdot H_{AN} \cdot TPG \cdot ST$$

όπου:

- Q , η πλημμυρική αιχμή (m^3/s)
- A , η έκταση της λεκάνης απορροής (km^2)
- H_{AN} , το ετήσιο ύψος βροχής στη λεκάνη απορροής (m)
- TPG , συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης (-)
- ST , συντελεστής Iskovski

Ο συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης εξαρτάται από την τοπογραφία της λεκάνης απορροής και τον τύπο του εδάφους και δίδεται από ενσωματωμένη στο πρόγραμμα βάση δεδομένων.

Ο συντελεστής του Iskovski δίδεται από γραφήματα σε συνάρτηση με το εμβαδόν της λεκάνης απορροής.

2.2.3 Συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα

2.2.3.1 Μοναδιαίο υδρογράφημα SCS

Το αδιάστατο υδρογράφημα της SCS είναι ένα συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα στο οποίο η απορροή εκφράζεται από το λόγο της παροχής q προς της παροχή αιχμής q_p και ο χρόνος από το λόγο του χρόνου t προς το χρόνο του κλάδου ανύψωσης του μοναδιαίου υδρογραφήματος, T_p . Με δεδομένα την παροχή αιχμής και το χρόνο υστέρησης για τη διάρκεια της ενεργού βροχόπτωσης, το μοναδιαίο υδρογράφημα μπορεί να εκτιμηθεί από το συνθετικό αδιάστατο υδρογράφημα για μια δεδομένα λεκάνη απορροής. Οι τιμές των q_p και T_p μπορούν να εκτιμηθούν χρησιμοποιώντας ένα απλοποιημένο μοντέλο ενός τριγωνικού μοναδιαίου υδρογραφήματος.

Από μια επισκόπηση ενός μεγάλου αριθμού μοναδιαίων υδρογραφημάτων, η the Soil Conservation Service προτείνει ότι ο χρόνος του καθοδικού κλάδου μπορεί να προσεγγιστεί ως $1.67T_p$. Καθώς η επιφάνεια κάτω από το μοναδιαίο υδρογράφημα θα πρέπει να ισούται με επιφανειακή απορροής ίση με 1 cm, μπορεί να δειχθεί ότι:

$$q_p = \frac{2.08 \cdot A}{T_p}$$

όπου A είναι η επιφάνεια απορροής σε km^2 .

Επιπρόσθετα, μια μελέτη μοναδιαίων υδρογραφημάτων πολλών μεγάλων και μικρών αστικών λεκανών απορροής, κατέδειξε ότι ο χρόνος υστέρησης μιας λεκάνης απορροής

ισούται με $t_r \sim 0.6T_c$, όπου T_c είναι ο χρόνος συγκέντρωσης στη λεκάνη απορροής. Ο χρόνος ανύψωσης T_p μπορεί να εκφραστεί σε όρους υστέρησης t_r και διάρκειας της ενεργού βροχόπτωσης t_r :

$$T_p = \frac{t_r}{2} + t_p$$

2.2.3.2 Συνθετικό υδρογράφημα Snyder

Ο Snyder όρισε ένα τυποποιημένο μοναδιαίο υδρογράφημα τέτοιο που η διάρκεια βροχόπτωσης t_r σχετίζεται με το χρόνο υστέρησης της λεκάνης απορροής t_p ως εξής:

$$t_p = 5.5t_r$$

Για το τυποποιημένο μοναδιαίο υδρογράφημα βρήκε ότι:

1. Ο χρόνος υστέρησης της λεκάνης απορροής είναι:

$$t_p = 0.75 \cdot C_t \cdot (L \cdot L_c)^{0.3}$$

όπου t_p σε ώρες, L είναι το μήκος της φυσικής μισγάγγειας του ρέματος σε km από την έξοδο μέχρι τον ανάντη διαχωρισμό, L_c είναι η απόσταση σε km της εξόδου της λεκάνης απορροής μέχρι ένα σημείο επί της κοίτης του ρέματος που βρίσκεται πλησιέστερα στο κέντρο βάρους της και C_t ένας συντελεστής που εξάγεται από λεκάνες απορροής που έχουν μετρήσεις στην ίδια περιοχή.

2. Η παροχή αιχμής ανά μονάδα επιφάνειας σε $m^3/s \times km^2$ του τυποποιημένου μοναδιαίου υδρογραφήματος είναι:

$$q_p = \frac{2.75 \cdot C_p}{t_p}$$

Όπου C_p είναι ένας συντελεστής που εξάγεται από λεκάνες απορροής που έχουν μετρήσεις στην ίδια περιοχή.

Για τον υπολογισμό των C_t και C_p για μια λεκάνη απορροής για την οποία υπάρχουν μετρήσεις, οι τιμές των L και L_c μετρώνται επί του χάρτη. Από ένα μοναδιαίο υδρογράφημα που εξάγεται για τη λεκάνη απορροής, λαμβάνονται οι τιμές της διάρκειας της ενεργού βροχόπτωσης t_R σε ώρες, ο χρόνος υστέρησης της t_{pR} σε ώρες, και η παροχή αιχμής ανά μονάδα επιφάνειας, q_{pR} , σε $m^3/s \times km^2$. Αν $t_{pR} = 5.5 t_R$, τότε $t_R = t_r$, $t_{pR} = t_p$, και $q_{pR} = q_p$ και C_t και C_p υπολογίζονται με τις προαναφερόμενες εξισώσεις.

2.3 Διόδευση πλημμύρας ποταμού

2.3.1 Muskingum

Η μέθοδος Muskingum είναι η απλούστερη υδρολογική μέθοδος διόδευσης. Βασίζεται στην εξίσωση της συνέχειας και σε μια αναδρομική σχέση μεταξύ αποθηκευτικότητας και παροχής στο ποτάμι. Η αποθηκευτικότητα θεωρείται ότι είναι το άθροισμα μιας πρισματικής συνιστώσας και μιας σφηνοειδούς:

$$S = K \cdot Q + K \cdot [I - Q] \cdot x$$

όπου:

- S , η αποθηκευτικότητα στο υδατόρεμα (m^3)
- Q , η εκροή από τμήμα του υδατορέματος (m^3/s)
- I , η εισροή σε τμήμα του υδατορέματος (m^3/s)
- x , η αδιάστατη παράμετρος κατά Muskingum
- K , παράμετρος κατά Muskingum (s)

Λαμβάνοντας υπόψη και την εξίσωση συνέχειας, σύμφωνα με την οποία η μεταβολή της αποθήκευσης θα ισούται με τη διαφορά εισροής και εκροής, σχηματίζεται και η δεύτερη εξίσωση της μεθόδου Muskingum:

$$\frac{\Delta S}{\Delta t} = I - Q$$

όπου:

- ΔS , η μεταβολή στην αποθηκευτικότητα στο υδατόρεμα (m^3)
- Q , η εκροή από τμήμα του υδατορέματος (m^3/s)
- I , η εισροή σε τμήμα του υδατορέματος (m^3/s)
- Δt , το χρονικό βήμα των υπολογισμών (s)

Η παράμετρος K της σχέσης πρώτης σχέσης εκφράζει το χρόνο που χρειάζεται το κύμα για να φτάσει από την ανάντη θέση ελέγχου στην κατάντη και ισούται περίπου με το χρόνο που χρειάζεται η αιχμή στα ανάντη να φθάσει στα κατάντη. Η παράμετρος x εκφράζει την εξασθένιση του κύματος και λαμβάνει τιμές από 0 έως 0.5. Για $x=0.5$, δεν υπάρχει καθόλου εξασθένιση, δηλαδή η παροχή αιχμής στα ανάντη θα ισούται με αυτή στα κατάντη. Αντίθετα, όσο το x τείνει στο 0, τόσο εντονότερο θα είναι το φαινόμενο της διόδευσης. Το πρόβλημα έγκειται στον προσδιορισμό των παραμέτρων K και x , οι οποίες θα πρέπει να βρεθούν αντίστροφα: γνωρίζοντας επακριβώς τα υδρογραφήματα εισόδου και εξόδου (ανάντη και κατάντη), προσδιορίζονται με τη βοήθεια των παραπάνω εξισώσεων οι τιμές των δυο παραμέτρων.

Για την αριθμητική εφαρμογή της μεθόδου Muskingum, η προηγούμενη εξίσωση γράφεται με τη βοήθεια πεπερασμένων διαφορών ως εξής:

$$\frac{S_{j+1} - S_j}{\Delta t} = \frac{I_{j+1} + I_j}{2} - \frac{Q_{j+1} + Q_j}{2}$$

Αλλά σύμφωνα με την πρώτη εξίσωση, η μεταβολή της αποθηκευτικότητας μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$S_{j+1} - S_j = K \cdot \left\{ \left[x \cdot I_{j+1} + (1-x) \cdot Q_{j+1} \right] - \left[x \cdot I_j + (1-x) \cdot Q_j \right] \right\}$$

Συνδυάζοντας τις δυο τελευταίες εξισώσεις προκύπτει:

$$\frac{K \cdot \{ [x \cdot I_{j+1} + (1-x) \cdot Q_{j+1}] - [x \cdot I_j + (1-x) \cdot Q_j] \}}{\Delta t} = \frac{I_{j+1} + I_j}{2} - \frac{Q_{j+1} + Q_j}{2}$$

Εάν η τελευταία εξίσωση λυθεί ως προς Q_{j+1} που είναι και ο μοναδικός άγνωστος, θα λάβει την ακόλουθη μορφή:

$$Q_{j+1} = \frac{-K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}{K - K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t} \cdot I_{j+1} + \frac{K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}{K - K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t} \cdot I_j + \frac{K - K \cdot x - 0.5 \cdot \Delta t}{K - K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t} \cdot Q_j$$

Η τελευταία εξίσωση μπορεί να γραφεί για απλότητα ως εξής:

$$Q_{j+1} = C_0 \cdot I_{j+1} + C_1 \cdot I_j + C_2 \cdot Q_j$$

$$C_0 = \frac{-K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}{K - K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}$$

$$C_1 = \frac{K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}{K - K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}$$

$$C_2 = \frac{K - K \cdot x - 0.5 \cdot \Delta t}{K - K \cdot x + 0.5 \cdot \Delta t}$$

Από τις τέσσερις τελευταίες εξισώσεις προκύπτει ότι το άθροισμα των βοηθητικών συντελεστών C_0 , C_1 και C_2 είναι ίσο με τη μονάδα. Η πρώτη εκ των τεσσάρων εξίσωση είναι μια αναδρομική εξίσωση, σύμφωνα με την οποία κάθε τιμή του υδρογραφήματος εξόδου ισούται με το άθροισμα των προηγούμενων χρονικά τιμών της εκροής και εισροής καθώς επίσης και με την τρέχουσα τιμή της εισροής, με διαφορετικά βάρη όπως αυτά δίνονται από τους τρεις συντελεστές.

2.3.2 Muskingum - Cunge

Ο Cunge χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών, μετέτρεψε τη μέθοδο Muskingum σε εξίσωση διάχυσης κύματος. Στη μέθοδο Muskingum - Cunge, τόσο η εκροή όσο και η εισροή συμβολίζονται με το γράμμα Q και διαχωρίζονται από τους κάτω δείκτες τους: Q_i η εισροή και Q_{i+1} η εκροή. Η εξίσωση της συνέχειας γράφεται χρησιμοποιώντας την εξίσωση αποθηκευτικότητας κατά Muskingum:

$$K \cdot \frac{d}{dt} [x \cdot I + (1-x) \cdot Q] = I - Q$$

και εισάγοντας το νέο συμβολισμό:

$$\frac{K}{\Delta t} [x \cdot Q_i^{t+1} + (1-x) \cdot Q_{i+1}^{t+1} - x \cdot Q_i^t - (1-x) \cdot Q_{i+1}^t] =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot (Q_i^{t+1} - Q_{i+1}^{t+1} + Q_i^t - Q_{i+1}^t)$$

Επιλύοντας την παραπάνω εξίσωση ως προς την $Q_{i+1}^{(t+1)}$ λαμβάνεται η τελική σχέση:

$$Q_{i+1}^{t+1} = \frac{\Delta t/K - 2 \cdot x}{2 \cdot (1-x) + \Delta t/K} \cdot Q_i^{t+1} + \frac{\Delta t/K + 2 \cdot x}{2 \cdot (1-x) + \Delta t/K} \cdot Q_i^t +$$

$$+ \frac{2 \cdot (1-x) - \Delta t/K}{2 \cdot (1-x) + \Delta t/K} \cdot Q_{i+1}^t$$

Ομοίως η εξίσωση αυτή μπορεί να γραφεί για απλότητα ως εξής:

$$Q_{i+1}^{t+1} = C_0 \cdot Q_i^{t+1} + C_1 \cdot Q_i^t + C_2 \cdot Q_{i+1}^t$$

$$C_0 = \frac{\Delta t/K - 2 \cdot x}{2 \cdot (1-x) + \Delta t/K}$$

$$C_1 = \frac{\Delta t/K + 2 \cdot x}{2 \cdot (1-x) + \Delta t/K}$$

$$C_2 = \frac{2 \cdot (1-x) - \Delta t/K}{2 \cdot (1-x) + \Delta t/K}$$

Είναι επίσης προφανές ότι το άθροισμα των τριών βοηθητικών συντελεστών C_0 , C_1 και C_2 είναι ίσο με τη μονάδα. Η παράμετρος x υπολογίζεται από τη σχέση:

$$x = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{q}{J \cdot c \cdot (\Delta x)} \right)$$

όπου:

- x , η αδιάστατη παράμετρος της μεθόδου Muskingum – Cunge
- J , η κατά μήκος κλίση του πυθμένα (m/m)
- q , η απορροή ανά μέτρο πλάτους διατομής (m²/s)
- c , η ταχύτητα του πλημμυρικού κύματος (m/s)
- Δx , η χωρική διακριτοποίηση της απόστασης μελέτης (m)

Η χρονική παράμετρος K δίνεται από τη σχέση:

$$K = \frac{\Delta x}{c}$$

Για τον υπολογισμό της ταχύτητας του πλημμυρικού κύματος (όταν φυσικά δεν είναι γνωστή από μετρήσεις), εφαρμόζεται η εξίσωση της ομοιόμορφης ροής:

$$c = n \cdot V$$

όπου:

- c , η ταχύτητα του πλημμυρικού κύματος (m/s)
- V , η μέση ταχύτητα ροής (m/s)
- n , παράμετρος που προκύπτει από τη σχέση $Q = b \cdot A^n$

Η ταχύτητα του πλημμυρικού κύματος c , μπορεί να προκύψει απλούστερα με εφαρμογή ενός τύπου τριβών (για παράδειγμα, Manning) σε μια γνωστή γεωμετρία διατομής. Βασική προϋπόθεση είναι ότι η γεωμετρία της διατομής του τμήματος του ποταμού που είναι υπό εξέταση δεν μεταβάλλεται σημαντικά.

2.3.3 SCS Convex

Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε από την SCS (Soil Conservation Service) και είναι παρόμοια της μεθόδου Muskingum και ευρέως διαδεδομένη. Σε κάθε χρονική στιγμή, ο όγκος της πλημμυρογραφήματος εισροής ισούται με αυτό της εκροής. Αν θεωρηθούν δυο χρονικές στιγμές που απέχουν Δt μεταξύ τους και Q_1 και Q_2 οι αντίστοιχες τιμές της εκροής, τότε θεωρείται πως ισχύει:

$$Q_2 = Q_1 + C_t (I_1 - Q_1)$$

Η παραπάνω εξίσωση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη διόδευση του πλημμυρογραφήματος εισροής αν ο συντελεστής C_t ήταν δυνατόν να εκτιμηθεί:

$$C_t = \frac{Q_2 - Q_1}{I_1 - Q_1}$$

Κάτι τέτοιο μπορεί προσεγγιστικά να γίνει με βάση τη σχέση:

$$C_t = \frac{\Delta t}{K}$$

Η μέθοδος αυτή ισχύει μόνο όταν ο συντελεστής C_t κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1. Αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί με την επιλογή του βήματος Δt που συνήθως επιλέγεται να είναι μικρότερο ή ίσο του ενός πέμπτου του χρόνου ανόδου του πλημμυρογραφήματος εισροής. Η παράμετρος K είναι σταθερή και μπορεί να προσεγγιστεί από την αντίστοιχη της μεθόδου Muskingum. Ο συντελεστής C_t είναι περίπου το διπλάσιο της παραμέτρου x που παρουσιάζεται στη Muskingum. Εκτίμηση της παραμέτρου K μπορεί να γίνει διαιρώντας το μήκος του τμήματος του υδατορέματος με την ταχύτητα κύματος. Η εκτίμηση του συντελεστή C_t που προτείνεται από την SCS, όταν δεν υπάρχουν άλλες εκτιμήσεις είναι:

$$C_t = \frac{V}{V+1.7}$$

όπου V η ταχύτητα για σταθερή και αντιπροσωπευτική παροχή και $V+1.7$ η ταχύτητα ενός κινηματικού κύματος στο τμήμα του ποταμού. Οι μονάδες στην παραπάνω σχέση είναι σε πόδια ανά δευτερόλεπτο.

Σε αντίθεση με τις άλλες μεθόδους διόδευσης, στη μέθοδο Convex SCS ο υπολογισμός της παροχής Q_2 είναι ανεξάρτητος από την ταυτόχρονη εισροή I_2 . Ως εκ τούτου, η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση πλημμυρικών παροχών σε χρονικές στιγμές που οι αντίστοιχες εισροές δεν είναι γνωστές. Αυτό παρέχει μια μέθοδο για έγκαιρη πρόγνωση και προστασία από τις πλημμύρες, αν χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με ηλεκτρονικά συστήματα προειδοποίησης, ώστε να εκτιμάται η επικείμενη πλημμύρα στα κατάντη, τουλάχιστον ένα χρονικό βήμα πριν αυτή πραγματοποιηθεί.

2.3.4 Κινηματικό κύμα

Βασικές παραδοχές της μεθόδου του κινηματικού κύματος αποτελούν η αγνόηση των όρων κινητικής και διάχυσης των εξισώσεων Saint-Venant. Αυτό σημαίνει ότι η ροή θεωρείται μόνιμη όσον αφορά τη διατήρηση της ορμής. Η απλοποιημένη εξίσωση κίνησης έχει ως εξής:

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial A}{\partial t} = 0$$

Σύμφωνα με την παραπάνω εξίσωση, υπάρχει μια αμφιμονοσήμαντη σχέση μεταξύ παροχής και βάθους ροής, δηλαδή $Q=Q(y)$ ή $Q=Q(A)$. Η σχέση αυτή μπορεί να γραφεί και ως:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + c \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$$

Στην οποία το c αντιπροσωπεύει την ταχύτητα μετάδοσης του κυματισμού και δίδεται από τη σχέση:

$$c = \frac{dQ}{dA}$$

Επειδή κατά την κίνηση στα κατάντη δεν παρατηρείται μεταβολή στην παροχή (c σταθερό) έπεται ότι κατά τη διόδευση του πλημμυρικού κύματος η παροχή αιχμής παραμένει σταθερή. Με άλλα λόγια αν το c είναι σταθερό, το σχήμα του πλημμυρογραφήματος δεν αλλάζει.

2.4 Διόδευση σε ταμιευτήρα

2.4.1 Storage Indicator

Όπως και με τη διόδευση πλημμύρας σε τμήμα ποταμού, έτσι και με τη διόδευση μέσω ταμιευτήρα, ισχύουν οι αρχές της υδρολογικής διόδευσης, ήτοι οι εξισώσεις συνέχειας και ροών. Η ιδιαιτερότητα των προβλημάτων που σχετίζονται με ταμιευτήρες έγκειται στο ότι η σχέση μεταξύ εισροής και αποθηκευτικότητας είναι μονοσήμαντη. Η εκροή εξέρχεται μέσω μιας υδραυλικής εγκατάστασης που ονομάζεται υπερχειλιστής και είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τη γεωμετρία του και το υδραυλικό φορτίο.

Εν γένει ενδιαφέρει η διόδευση της πλημμύρας όταν η στάθμη του νερού εντός του ταμιευτήρα είναι ίση με τη στέψη του υπερχειλιστή, όταν με άλλα λόγια ο ταμιευτήρας είναι γεμάτος με νερό. Αυτή εξάλλου αποτελεί και τη δυσμενέστερη περίπτωση, καθόσον εάν ο ταμιευτήρας δεν είναι γεμάτος, τότε πραγματοποιεί ανάσχεση της πλημμύρας και όλη η εισροή αυξάνει την αποθηκευτικότητα αφού η εκροή είναι μηδενική:

$$\frac{\Delta S}{\Delta t} = I$$

Όταν η στάθμη υπερβεί τη στέψη του υπερχειλιστή, τότε η εκροή είναι μη μηδενική και ως εκ τούτου η παραπάνω σχέση παύει να ισχύει. Ο Puls πρώτος χρησιμοποίησε την εξίσωση συνέχειας γράφοντάς την με πεπερασμένες διαφορές:

$$\frac{S_{j+1} - S_j}{\Delta t} = \frac{I_j + I_{j+1}}{2} - \frac{Q_j + Q_{j+1}}{2}$$

$$\left(\frac{2 \cdot S_{j+1}}{\Delta t} + Q_{j+1} \right) = (I_{j+1} + I_j) + \left(\frac{2 \cdot S_j}{\Delta t} - Q_j \right)$$

Η τελευταία εξίσωση αποτελεί μια αναδρομική σχέση υπολογισμού της εκροής όταν φυσικά η σχέση μεταξύ αποθηκευτικότητας και εκροής είναι γνωστή. Επειδή όμως η αποθηκευτικότητα S είναι εξ' ορισμού μονοσήμαντα εξαρτημένη από τη στάθμη του νερού στον ταμιευτήρα και για τον υπολογισμό της εκροής από ταμιευτήρα, ισχύει:

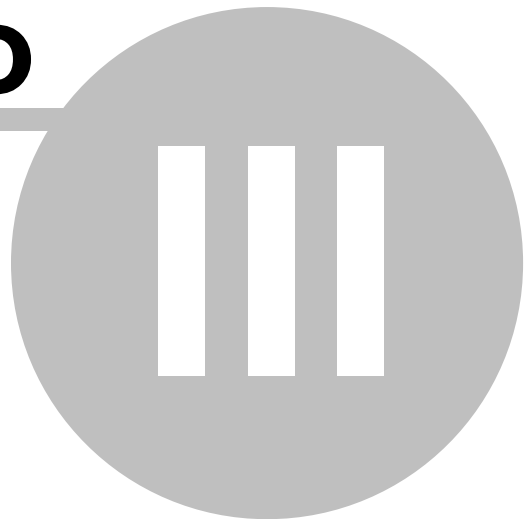
$$Q = c \cdot L \cdot (H - H_0)^x$$

όπου:

- Q , η εκροή από τον υπερχειλιστή (m^3/s)
- L , το πλάτος του υπερχειλιστή (m)
- H_0 , το υψόμετρο της στέψης του υπερχειλιστή (m)
- H , το υψόμετρο της στάθμης του νερού εντός του ταμιευτήρα (m)
- X , συντελεστής υδραυλικού φορτίου (συνήθως ίσος με $3/2$)
- c , συντελεστής παροχής (συνήθως λαμβάνεται ίσος με $3 \text{ m}^{1/2}/\text{s}$. Γενικά οι μονάδες εξαρτώνται από την τιμή της παραμέτρου X .)

Επομένως και τα δυο μεγέθη (εκροή και αποθηκευτικότητα) εξαρτώνται από τη στάθμη, είναι δηλαδή μονοσήμαντα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Κεφάλαιο



3 Αρχείο

3.1 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
- Εξαγωγή
 - Επίλυσης σε αρχείο
- Μορφοποίηση εκτύπωσης
- Εκτύπωση
- Εκτύπωση σε
 - Εκτύπωση σε αρχείο
 - Εκτύπωση στο Word (Πρόχειρο)
 - Εκτύπωση στο Word (Μορφοποιημένο)
 - Εκτύπωση στο Excel
- Έξοδος

3.2 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.

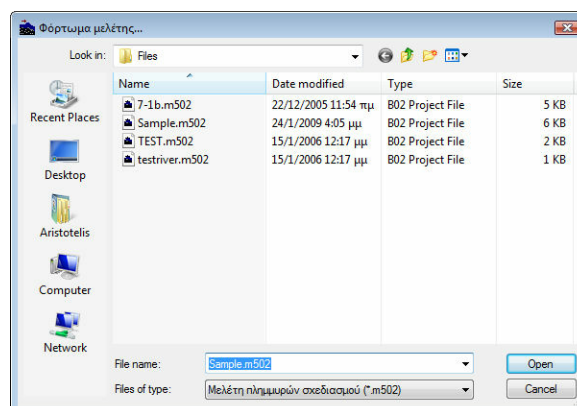
3.3 Φόρτωμα μελέτης

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 πλημμυρών σχεδιασμού" με επέκταση .m520.

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\FloodFlows

Υποστηριζόμενοι τύποι αρχείων

- **M20** (Μελέτη πλημμυρών σχεδιασμού): Διαβάζονται αρχεία της έκδοσης 2012 και 2013 του προγράμματος.
- **M502** (Μελέτη πλημμυρών σχεδιασμού): Διαβάζονται αρχεία των εκδόσεων 2011, 2010, 2009, 2008, 2007 και 5 του προγράμματος.
- **M14** (Μελέτη πλημμυρικών παροχών v2.xx - v4.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Πλημμυρικές παροχές έκδοση 2.x, 3.x ή 4.x. Το πρόγραμμα αυτό έχει καταργηθεί στην έκδοση 5 και έχει αντικατασταθεί πλήρως με το πρόγραμμα Πλημμύρες Σχεδιασμού.
- **MB6** (Μελέτη διόδευσης πλημμύρας v2.xx - v4.xx): Ανοίγονται μελέτες που έχουν σωθεί από το πρόγραμμα Διόδευση Πλημμύρας έκδοση 2.x, 3.x ή 4.x. Το πρόγραμμα αυτό έχει καταργηθεί από την έκδοση 5 και έχει αντικατασταθεί πλήρως με το πρόγραμμα Πλημμύρες Σχεδιασμού.
- **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 m20 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.

3.4 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:

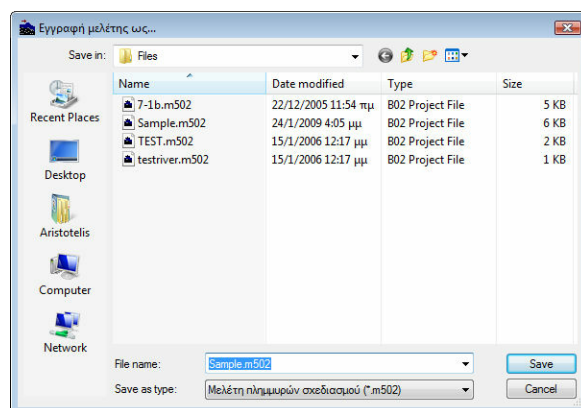
1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Εγγραφή Μελέτης**.
2. Η μελέτη εγγράφεται στο δίσκο χωρίς καμία άλλη παρέμβαση ή ειδοποίηση.

3.5 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.

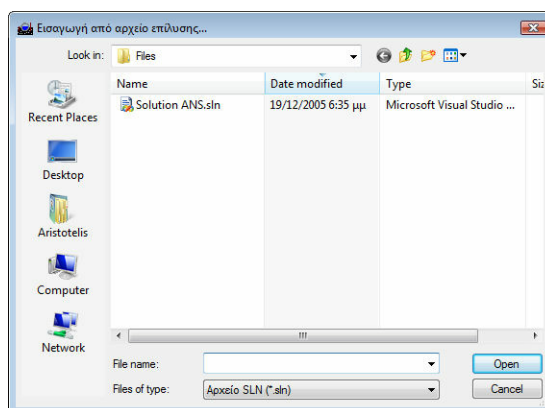
3.6 Εισαγωγή

3.6.1 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.

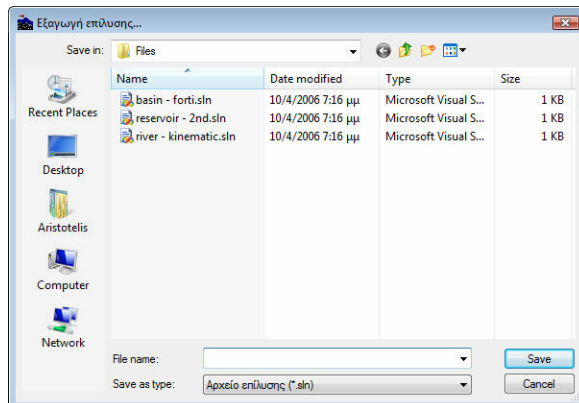
3.7 Εξαγωγή

3.7.1 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.

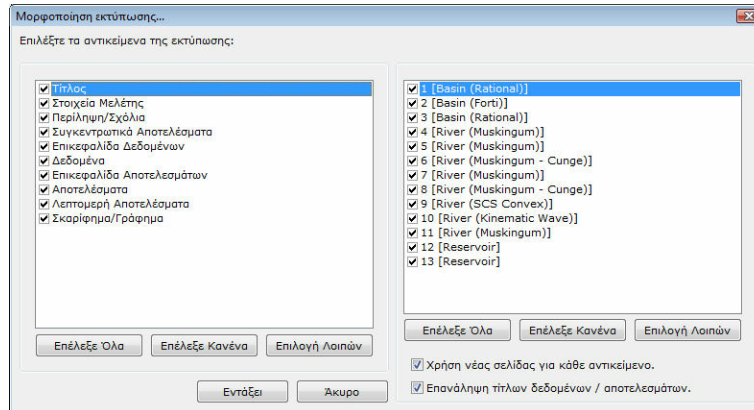
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ένα αρχείο επίλυσης μπορεί να περιέχει μόνο μια επίλυση. Επίσης το αρχείο θα περιέχει την επίλυση που ήταν επιλεγμένη στη λίστα της κύριας φόρμας τη στιγμή που πραγματοποιήθηκαν τα παραπάνω βήματα.

3.8 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.

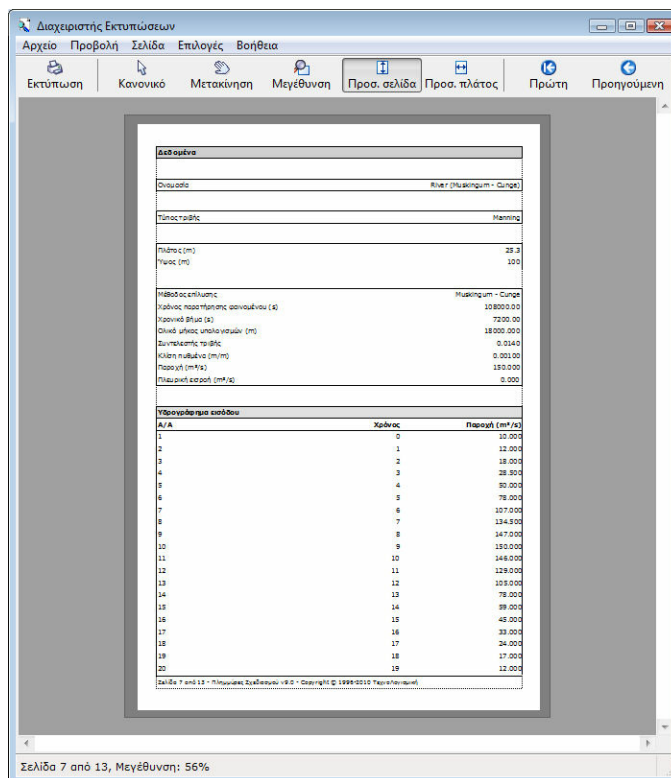
3.9 Εκτύπωση

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.



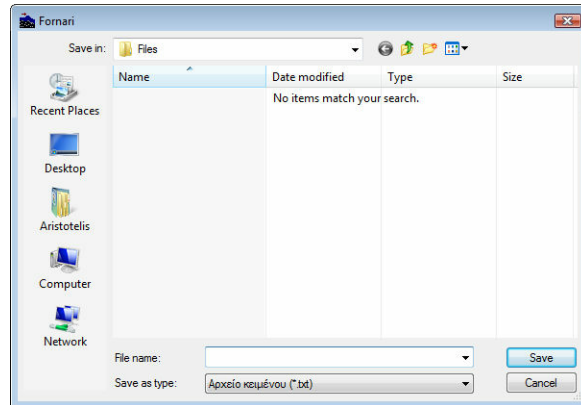
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αναλυτικές οδηγίες για τις δυνατότητες της μηχανής εκτύπωσης δίδονται στο αντίστοιχο αρχείο βοήθειας του προγράμματος.

3.10 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 ορισθεί 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.

3.11 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.

3.12 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.

3.13 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.

3.14 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

IV

4 Δεδομένα

4.1 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
- Διαγραφή επίλυσης
- Λεκάνες απορροής
 - Ιδιότητες λεκάνης
 - Όμβρια καμπύλη
- Ποταμοί
 - Ιδιότητες ποταμού
 - Υδρογράφημα εισόδου
 - Τύπος τριβών
- Ταμιευτήρες
 - Ιδιότητες ταμιευτήρα
 - Υδρογράφημα εισόδου
 - Καμπύλη αποθήκευσης - εκροής
- Αντιγραφή δεδομένων από επίλυση
- Επιλογές
 - Γενικές προτιμήσεις
 - Κελιά πινάκων
 - Μπάρα εργασίας

4.2 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.

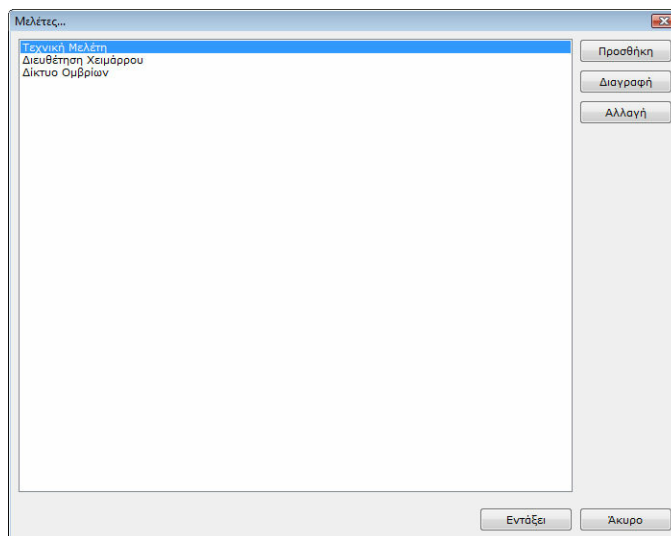
Πατώντας τα πλήκτρα με τις **τρεις τελείες** δίπλα από τον τίτλο της μελέτης και τον μελετητή, ανοίγουν οι βάσεις δεδομένων για τις μελέτες και τους μελετητές.

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.

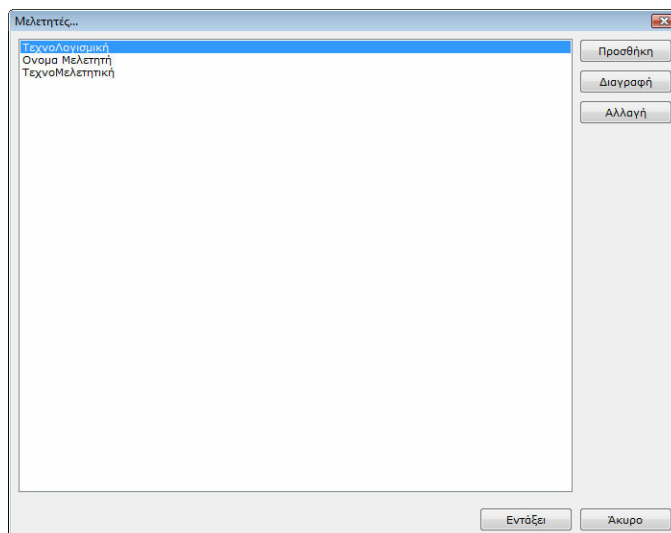


Βάση δεδομένων μελετητών

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.



4.3 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 αναιρούνται όπως η δημιουργία νέας μελέτης ή η εγγραφή της μελέτης.

4.4 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 αναιρευθεί επαναφέρεται.

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

Είναι δυνατή η επαναφορά περισσότερων της μιας αλλαγής που έχουν αναιρευθεί

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.

4.5 Προσθήκη επίλυσης

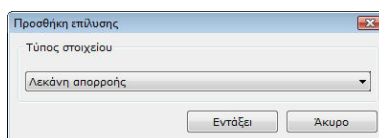
Προστίθεται μια νέα επίλυση στη μελέτη, στο τέλος της λίστας με τις υπάρχουσες επιλύσεις ανά ομάδα. Αρχικά εμφανίζονται οι επιλύσεις λεκανών απορροής, στη συνέχεια οι επιλύσεις διόδευσης ποταμών και τέλος οι επιλύσεις διόδευσης σε λεκάνη ταμιευτήρα.

Για την προσθήκη μιας νέας επίλυσης:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται η **Προσθήκη Επίλυσης**.
2. Επιλέγεται ο τύπος της επίλυσης. Οι δυνατές επιλογές είναι:

- **Λεκάνη απορροής**: Εύρεση παροχής αιχμής σε λεκάνη απορροής.
- **Ποταμός**: Διόδευση πλημμυρογραφήματος σε ποτάμι.
- **Ταμιευτήρας**: Διόδευση πλημμυρογραφήματος σε ταμιευτήρα.

3. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** δημιουργείται μια νέα επίλυση που προστίθεται αυτόματα στο τέλος της αντίστοιχης ομάδας στη λίστα, ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

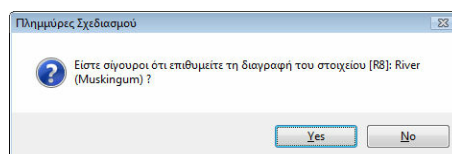


4.6 Διαγραφή επίλυσης

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.



4.7 Λεκάνες Απορροής

4.7.1 Ιδιότητες Λεκάνης

Εισάγονται τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την επίλυση της λεκάνης απορροής. Δεν είναι απαραίτητο να εισαχθούν όλα τα μεγέθη που ζητούνται, αλλά μόνο όσο απαιτούνται από την επιθυμητή μέθοδο επίλυσης.

Για την εισαγωγή των ιδιοτήτων λεκάνης:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Λεκάνες Απορροής**.
2. Από το νέο μενού επιλέγονται οι **Ιδιότητες Λεκάνης**.
3. Συμπληρώνονται τα απαραίτητα δεδομένα (περιγράφονται στη συνέχεια).
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Ιδιότητα	Τιμή
Γενικά Δεδομένα	
Όνομασία	Basin (Rational)
Σχόλια	Giandotti
Μέθοδος επίλυσης	Ορθολογική μέθοδος
Υπολογισμός χρόνου συρροής	Giandotti
Χρόνος συγκέντρωσης (h)	1.25
Διάρκεια ενεργού βροχογραφήματος (h)	0
Διόρθωση επιφανειακής έντασης	Kaulla
Συντελεστής διόρθωσης	0
Γεωμετρία Λεκάνης Απορροής	
Επιφάνεια της λεκάνης απορροής (km²)	1.55
Μήκος της φυσικής μισαγγείας (km)	3.5
Μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης (m/m)	0.002
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής (m)	150
Μέγιστο υψόμετρο μισαγγείας (m)	0
Υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης (m)	100
Πληροφορίες εδάφους	
Συντελεστής απορροής	0.5
Συντελεστής τριβής Manning	0.03
Υδραυλική ακτίνα (m)	1.45
Αδιαπέρατο έδαφος (%)	35
Συντελεστής ρεμάτων Esrey	1.2
Ταχύτητα νερού (m/s)	1.3
Αριθμός κομπύλης SCS (CN)	72
Συντελεστής επιβράδυνσης Izzard	0
Δεδομένα Εμπειρικών Τύπων	
Περίοδος επαναφοράς T (έτη)	50
Μέσο ετήσιο ύψος βροχών H (m)	1.2
Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης	0.045
Snyder	
Απόσταση κέντρου βάρους από έξοδο (km)	0
Παράμετρος Ct Snyder (-)	0
Παράμετρος Cp Snyder (-)	0
Ώρες συνθετικού υδρογραφήματος (h)	0

Γενικά δεδομένα

- **Όνομα:** εισάγεται η ονομασία της λεκάνης.
- **Σχόλια:** εισάγονται (προαιρετικά) σχόλια σχετικά με τη λεκάνη.
- **Μέθοδος επίλυσης:**
 - ο **Ορθολογική μέθοδος:** Η επίλυση θα γίνει με βάση την ορθολογική μέθοδο.
 - ο **Fuller:** για τον εμπειρικό τύπο του Fuller απαιτούνται το εμβαδόν της λεκάνης απορροής και η περίοδος επαναφοράς.
 - ο **Forti:** για τον εμπειρικό τύπο του Forti απαιτείται το εμβαδόν της λεκάνης απορροής.

- ο **Fanning**: για τον εμπειρικό τύπο του Fanning απαιτείται το εμβαδόν της λεκάνης απορροής.
- ο **Kuichling**: για τον εμπειρικό τύπο του Kuichling απαιτείται το εμβαδόν της λεκάνης απορροής.
- ο **Iskovski**: για τον εμπειρικό τύπο του Iskovski απαιτούνται το εμβαδόν της λεκάνης απορροής, το μέσο ετήσιο ύψος βροχόπτωσης και ο συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης.
- ο **SCS unit hydrograph**: το εμβαδόν, η διάρκεια του ενεργού βροχογραφήματος και δεδομένα για το χρόνο συγκέντρωσης.
- ο **Snyder synthetic hydrograph**: το εμβαδόν, το μήκος της φυσικής μισγάγγειας και όλα τα δεδομένα της κατηγορίας Snyder.
- **Υπολογισμός χρόνου συρροής**: Εάν επιλεγεί η ορθολογική μέθοδος, τότε ο χρόνος συρροής μπορεί να υπολογιστεί με βάση μια από τις ακόλουθες μεθόδους:
 - ο **Απευθείας τιμή**: εάν είναι γνωστή η τιμή του χρόνου συρροής, εισάγεται η τιμή της σε ώρες στο πεδίο **Χρόνος συγκέντρωσης**.
 - ο **Carter**: απαιτούνται το μήκος και η μέση κλίση της λεκάνης.
 - ο **Eagleson**: απαιτούνται το μήκος, η μέση κλίση, η υδραυλική ακτίνα και ο συντελεστής τριβής κατά Manning.
 - ο **Espey/Winslow**: απαιτούνται το μήκος, η μέση κλίση, ο συντελεστής Espey και το % της αδιαπέρατης επιφάνειας.
 - ο **Federal Aviation Administration**: απαιτούνται το μήκος και η μέση κλίση της λεκάνης.
 - ο **Giandotti**: απαιτούνται το μήκος, η μέση κλίση, το μέσο υψόμετρο της λεκάνης και το υψόμετρο της στην έξοδο.
 - ο **Kerby/Hathaway**: απαιτούνται το μήκος, η μέση κλίση και ο συντελεστής τριβής κατά Manning.
 - ο **Kirpich/Kirpich (PA)**: απαιτούνται το μήκος και η μέση κλίση της λεκάνης απορροής.
 - ο **Μήκος και ταχύτητα**: απαιτούνται το μήκος και η μέση ταχύτητα ροής. Ο χρόνος συγκέντρωσης υπολογίζεται στην περίπτωση αυτή ίσος με το πηλίκό τους.
 - ο **SCS Lag**: Εκτός από το μήκος και τη μέση κλίση, απαιτείται και ο αριθμός καμπύλης CN.
 - ο **TR-55U/TR-55P**: απαιτούνται μήκος και μέση κλίση.
 - ο **California Culverts Practice**: απαιτούνται το μήκος, το μέγιστο υψόμετρο της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης απορροής καθώς επίσης και το υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης.
 - ο **Izzard**: απαιτούνται το μήκος και η μέση κλίση της λεκάνης απορροής και ο συντελεστής επιβράδυνσης.
 - ο **Κινηματικό κύμα**: απαιτούνται ο συντελεστής τριβής Manning, το μήκος και η μέση κλίση της λεκάνης απορροής και ο συντελεστής απορροής.
- **Χρόνος συγκέντρωσης (h)**: Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η ορθολογική μέθοδος και επιλεγεί η απευθείας τιμή για τον υπολογισμό του χρόνου συρροής, εισάγεται εδώ ο γνωστός χρόνος συρροής ή συγκέντρωσης.
- **Διόρθωση επιφανειακής έντασης**: Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η ορθολογική μέθοδος μπορεί προαιρετικά να οριστεί ένας διορθωτικός συντελεστής για τη μείωση της έντασης της βροχής κατά τη μετατροπή της από σημειακό σε επιφανειακό μέγεθος. Επιλέγεται μία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - ο **Καμία**: δεν μειώνεται η σημειακή ένταση καθώς μετατρέπεται σε επιφανειακή.
 - ο **Fornari**: ο συντελεστής μείωσης υπολογίζεται με τη μέθοδο του Fornari.
 - ο **TP-29**: ο συντελεστής μείωσης υπολογίζεται με τη μέθοδο TP-29.
 - ο **Με εισαγωγή συντελεστή**: εισάγεται από το χρήστη η τιμή του συντελεστή

απομείωσης.

- **Συντελεστής διόρθωσης:** αν στη διόρθωση επιφανειακής έντασης επιλεγεί "με εισαγωγή συντελεστή", εισάγεται ένας συντελεστής μικρότερος της μονάδας με τον οποίο γίνεται η απομείωση της σημειακής έντασης της βροχής.

Γεωμετρία λεκάνης απορροής

- **Επιφάνεια της λεκάνης απορροής (km^2):** εισάγεται η επιφάνεια της λεκάνης απορροής σε τετραγωνικά χιλιόμετρα.
- **Μήκος της φυσικής μισγάγγειας:** εισάγεται το μήκος της μεγαλύτερης κοίτης ποταμού που υπάρχει στη λεκάνη. Εάν η λεκάνη δεν έχει σαφώς καθορισμένη μισγάγγεια, εισάγεται το μήκος της λεκάνης που χρησιμοποιείται ανάλογα από ορισμένους τύπους όπως αυτός της Federal Aviation Administration.
- **Μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης (m/m):** Η μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης (αδιάστατο).
- **Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής (m):** Το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής σε μέτρα.
- **Μέγιστο υψόμετρο λεκάνης μισγάγγειας (m):** Το μέγιστο υψόμετρο της κύριας μισγάγγειας της λεκάνης απορροής σε μέτρα.
- **Υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης (m):** το υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης απορροής σε μέτρα.

Πληροφορίες εδάφους

- **Συντελεστής απορροής:** εισάγεται η εκτίμηση του συντελεστή απορροής για την εν λόγω λεκάνη. Εάν δεν είναι γνωστή, μπορεί να εκτιμηθεί με βάση διάφορα φυσικά χαρακτηριστικά της λεκάνης από βάση δεδομένων, πατώντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται.
- **Συντελεστής τριβής Manning:** εισάγεται η εκτίμηση του συντελεστή τριβής κατά Manning για την εν λόγω λεκάνη. Εάν δεν είναι γνωστή, μπορεί να εκτιμηθεί με βάση διάφορα φυσικά χαρακτηριστικά της λεκάνης από βάση δεδομένων, πατώντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται.
- **Υδραυλική ακτίνα (m):** η υδραυλική ακτίνα της κοίτης που αντιστοιχεί στην παροχή αιχμής. Το μέγεθος αυτό πρέπει να εισαχθεί δοκιμαστικά και να επιβεβαιωθεί αφού υπολογιστεί η παροχή αιχμής. Οι υπολογισμοί μπορούν να γίνουν με το πρόγραμμα Υδραυλικός Επιλυτής της Τεχνολογισμικής.
- **Συντελεστής ρεμάτων Esrey:** εισάγεται η εκτίμηση του συντελεστή ρεμάτων Esrey για την εν λόγω λεκάνη. Εάν δεν είναι γνωστή, μπορεί να εκτιμηθεί με βάση διάφορα φυσικά χαρακτηριστικά της λεκάνης από βάση δεδομένων, πατώντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται.
- **Ταχύτητα νερού (m/s):** εισάγεται η ταχύτητα κίνησης (ροής) του νερού στην κοίτη.
- **Αριθμός καμπύλης SCS (CN):** εισάγεται η εκτίμηση του αριθμού καμπύλης SCS (CN) για την εν λόγω λεκάνη. Εάν δεν είναι γνωστή, μπορεί να εκτιμηθεί με βάση διάφορα φυσικά χαρακτηριστικά της λεκάνης από βάση δεδομένων, πατώντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται.
- **Συντελεστής επιβράδυνσης Izzard:** εισάγεται η εκτίμηση του αριθμού επιβράδυνσης Izzard για την εν λόγω λεκάνη. Εάν δεν είναι γνωστός, μπορεί να εκτιμηθεί με βάση διάφορα φυσικά χαρακτηριστικά της λεκάνης από βάση δεδομένων, πατώντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που εμφανίζεται.

Δεδομένα εμπειρικών τύπων

- **Περίοδος επαναφοράς T (έτη):** εισάγεται η περίοδος επαναφοράς της πλημμύρας (για τον τύπο του Fuller).
- **Μέσο ετήσιο ύψος βροχών (m):** εισάγεται το μέσο ετήσιο παρατηρημένο ύψος βροχών σε μέτρα (για τον τύπο του Iskonvski).
- **Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης:** απαιτείται για τον τύπο του Iskonvski και εισάγεται μέσω της βάσης δεδομένων συντελεστών τοπογραφικής διαμόρφωσης που εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρου με τις τρεις τελείες.

Snyder

- **Απόσταση κέντρου βάρους από έξοδο:** εισάγεται η απόσταση του σημείου εξόδου της λεκάνης απορροής από το κέντρο βάρους της κατά μήκος της ροής (km).
- **Παράμετρος Ct του Snyder:** εισάγεται η τιμή της αδιάστατης παραμέτρου Ct του Snyder.
- **Παράμετρος Cp του Snyder:** εισάγεται η τιμή της αδιάστατης παραμέτρου Cp του Snyder.
- **Ώρες συνθετικού υδρογραφήματος:** η διάρκεια του υδρογραφήματος σε ώρες, π.χ. για υδρογράφημα 6 ωρών, εισάγεται η τιμή 6.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση λεκάνης απορροής από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.7.2 Όμβρια καμπύλη

Εισάγεται η όμβρια καμπύλη που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της καταιγίδας σχεδιασμού. Η ένταση της βροχόπτωσης μπορεί να υπολογιστεί κατευθείαν από την όμβρια καμπύλη, να έχει σταθερή τιμή ή να προκύψει από γραμμική παρεμβολή από πίνακα που συσχετίζει τη διάρκεια βροχόπτωσης - έντασης.

Για την εισαγωγή της όμβριας καμπύλης:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Λεκάνες Απορροής**.
2. Από το νέο μενού επιλέγεται η **Όμβρια Καμπύλη**.
3. Συμπληρώνονται τα στοιχεία που απαιτούνται για τον ορισμό της κρίσιμης έντασης καταιγίδας.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Για την εισαγωγή όμβριας καμπύλης από εξίσωση το παραπάνω βήμα 3 γίνεται:

1. Γίνεται κλικ στην επιλογή **Όμβρεια καμπύλη από εξίσωση**.
2. Εισάγονται οι τιμές των αδιάστατων συντελεστών c, b και n της όμβριας καμπύλης, έτσι ώστε εάν ο χρόνος t εισαχθεί σε ώρες, η προκύπτουσα ένταση της βροχόπτωσης να είναι σε mm/h.
3. Προαιρετικά, με το πλήκτρο **Βάση Δεδομένων** ανοίγει η βάση δεδομένων ομβρίων καμπυλών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση λεκάνης απορροής από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

Για την εισαγωγή σταθερής έντασης βροχόπτωσης το παραπάνω βήμα 3 γίνεται:

1. Γίνεται κλικ στην επιλογή **Σταθερή ένταση βροχόπτωσης**.
2. Εισάγεται η σταθερή ένταση βροχόπτωσης σε mm/h. Με την επιλογή αυτή, εισάγεται μια σταθερή ένταση βροχόπτωσης που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού. Η ένταση αυτή δεν εξαρτάται από τους χρόνους συγκέντρωσης και εισόδου των υδάτων στο δίκτυο.

Για την εισαγωγή πίνακα συσχέτισης διάρκειας βροχόπτωσης - έντασης το παραπάνω βήμα 3 γίνεται:

1. Γίνεται κλικ στην επιλογή **Συσχέτιση διάρκειας βροχόπτωσης - έντασης**.
2. Εισάγεται μια καμπύλη που να περιγράφει τη σχέση διάρκειας βροχόπτωσης (σε min) και της έντασης (σε mm/h). Το πρόγραμμα εάν μεν βρει ακριβώς τον χρόνο συγκέντρωσης επιστρέφει την αντίστοιχη ένταση βροχόπτωσης, αλλιώς θα κάνει γραμμική παρεμβολή μεταξύ των δυο κοντινότερων τιμών διάρκειας βροχόπτωσης. Η καμπύλη μπορεί να εισαχθεί με το χέρι ή από αρχεία RCV (TechnoLogismiki) ή HYDRO IDF.
3. Με το πλήκτρο **Εισαγωγή** διαβάζεται ένα αρχείο IDF ή RCV και οι τιμές του τοποθετούνται στον πίνακα εισαγωγής.

4. Με το πλήκτρο **Εξαγωγή** οι τιμές που έχουν ήδη εισαχθεί μπορούν να εξαχθούν σε ένα εξωτερικό αρχείο.

5. Με τα πλήκτρα **Προσθήκη**, **Διαγραφή** και **Παρεμβολή**, προστίθεται μια νέα γραμμή, διαγράφεται η υπάρχουσα ή παρεμβάλλεται μια νέα γραμμή πάνω από την τρέχουσα αντίστοιχα στον πίνακα εισαγωγής των σημείων της καμπύλης.

4.8 Ποταμοί

4.8.1 Ιδιότητες ποταμού

Εισάγονται τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την επίλυση της διόδευσης πλημμύρας σε ποτάμι. Δεν είναι απαραίτητο να εισαχθούν όλα τα μεγέθη που ζητούνται, αλλά μόνο όσο απαιτούνται από την επιθυμητή μέθοδο επίλυσης.

Για την εισαγωγή των ιδιοτήτων ποταμού:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Ποταμοί**.
2. Από το νέο μενού επιλέγονται οι **Ιδιότητες Ποταμού**.
3. Συμπληρώνονται τα απαραίτητα δεδομένα (περιγράφονται στη συνέχεια).
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Ιδιότητα	Τιμή
Ρυθμίσεις επίλυσης	
Ονομασία	River (Muskingum - Cunge)
Σχόλια	7-3
Μέθοδος επίλυσης	Muskingum - Cunge
Χρόνος παρατήρησης φαινομένου (s)	4320000
Χρονικό βήμα (s)	86400
Ολικό μήκος υπολογισμών (m)	872000
Χαρακτηριστικά διατομής ποταμού	
Ταχύτητα πλημμυρικού κύματος (m/s)	0
Κλίση πυθμένα (m/m)	0.0001
Παροχή (m³/s)	1698
Πλευρική εισροή (m³/s)	0
Συντελεστής τριβής	0.012
Διατομή	OBH 18.000x60,000

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ανάλογα με τη μέθοδο επίλυσης, τα δεδομένα που απαιτούνται είναι διαφορετικά.

Κοινά δεδομένα

- **Όνομα:** εισάγεται η ονομασία του ποταμού.
- **Σχόλια:** εισάγονται (προαιρετικά) σχόλια σχετικά με τον ποταμό.
- **Μέθοδος επίλυσης:** επιλέγεται μια εκ των Muskingum, Muskingum-Cunge, SCS Convex, Kinematic Wave.
- **Χρόνος παρατήρησης φαινομένου (s):** εισάγεται ο ολικός χρόνος των υπολογισμών που πρέπει να είναι μεγαλύτερος εν γένει από τον χρόνο βάσης του υδρογραφήματος εισόδου.
- **Χρονικό βήμα (s):** εισάγεται το χρονικό βήμα των υπολογισμών που κανονικά συμπίπτει με τη χρονική διακριτότητα του υδρογραφήματος εισόδου.

Μέθοδος Muskingum

Ειδικά για τη μέθοδο αυτή, απαιτούνται επιπρόσθετα τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Χρονική σταθερά K (h):** η σταθερά που δείχνει την χρονική υστέρηση των πλημμυρικών αιχμών ανάντη και κατόντη.
- **Συντελεστής αποθηκευτικότητας x :** ένας αδιάστατος συντελεστής που δηλώνει την εξασθένιση του πλημμυρικού κύματος και κυμαίνεται από 0 έως 0.5. Για $x=0.5$, δεν υπάρχει καθόλου εξασθένιση, ενώ για $x=0$, η εξασθένιση μεγιστοποιείται.

Μέθοδος Muskingum-Cunge

Ειδικά για τη μέθοδο αυτή, απαιτούνται επιπρόσθετα τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Ολικό μήκος υπολογισμών (m):** το ολικό μήκος του ποταμού ή του αγωγού στο οποίο θα διοδευτεί το πλημμυρογράφημα.
- **Ταχύτητα πλημμυρικού κύματος (m/s):** Η ταχύτητα διάδοσης των κυματισμών στο ποτάμι.
- **Κλίση πυθμένα (m/m):** Η μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης του ποταμού.
- **Παροχή (m^3/s):** Η μέγιστη παροχή που θα παραληφθεί από τη διατομή και που συνήθως τίθεται ίση με την αιχμή του υδρογραφήματος ανάντη. Το μέγεθος αυτό δεν χρειάζεται εάν είναι γνωστή η ταχύτητα του πλημμυρικού κύματος.
- **Πλευρική εισροή (m^3/s):** Προαιρετικά εισάγεται η πλευρική εισροή κατά μήκος του ποταμού. Αυτή υπεισέρχεται στην εξίσωση Muskingum-Cunge μέσω του αδιάστατου συντελεστή C3.
- **Συντελεστής τριβής:** Εξαρτάται από το υλικό του αγωγού ή τη φύση του εδάφους του ποταμού και συνήθως παρέχεται από τον κατασκευαστή (εάν πρόκειται για αγωγούς). Κάνοντας κλικ στις τρεις τελείες δεξιά του πεδίου εισαγωγής του συντελεστή τριβής, ανοίγει εκείνη η βάση δεδομένων που περιέχει τις τιμές του συντελεστή τριβής για τον τύπο τριβής που έχει επιλεγεί.
- **Διατομή:** Εισάγεται η χαρακτηριστική διατομή του ποταμού που θεωρείται ότι δεν μεταβάλλεται κατά το μήκος του.

Μέθοδος SCS Convex

Ειδικά για τη μέθοδο αυτή, απαιτούνται επιπρόσθετα τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Ολικό μήκος υπολογισμών (m):** το ολικό μήκος του ποταμού ή του αγωγού στο οποίο θα διοδευτεί το πλημμυρογράφημα.
- **Ταχύτητα ροής (m/s):** Η ταχύτητα ροής στο ποτάμι. Δεν απαιτείται εάν είναι γνωστά είτε το Ct είτε η σταθερά K.
- **Συντελεστής SCS Ct:** ένας αδιάστατος συντελεστής της μεθόδου SCS που εκφράζει τον λόγο δυο διαδοχικών τιμών εκροής προς τη διαφορά εισροής και εκροής της ίδιας χρονικής στιγμής. Εάν ο συντελεστής αυτός δεν είναι γνωστός, τότε υπολογίζεται με βάση το K.
- **Χρονική σταθερά K (h):** η σταθερά που δείχνει την χρονική υστέρηση των πλημμυρικών αιχμών ανάντη και κατόντη. Δεν απαιτείται εάν υπάρχει ο συντελεστής SCS.

Μέθοδος Kinematic Wave

Ειδικά για τη μέθοδο αυτή, απαιτούνται επιπρόσθετα τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Ολικό μήκος υπολογισμών (m):** το ολικό μήκος του ποταμού ή του αγωγού στο οποίο θα διοδευτεί το πλημμυρογράφημα.
- **Κλίση πυθμένα (m/m):** Η μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης του ποταμού.
- **Συντελεστής τριβής:** Εξαρτάται από το υλικό του αγωγού ή τη φύση του εδάφους του ποταμού και συνήθως παρέχεται από τον κατασκευαστή (εάν πρόκειται για αγωγούς). Κάνοντας κλικ στις τρεις τελείες δεξιά του πεδίου εισαγωγής του συντελεστή τριβής, ανοίγει εκείνη η βάση δεδομένων που περιέχει τις τιμές του συντελεστή τριβής για τον τύπο τριβής που έχει επιλεγεί.
- **Διατομή:** Εισάγεται η χαρακτηριστική διατομή του ποταμού που θεωρείται ότι δεν μεταβάλλεται κατά το μήκος του.

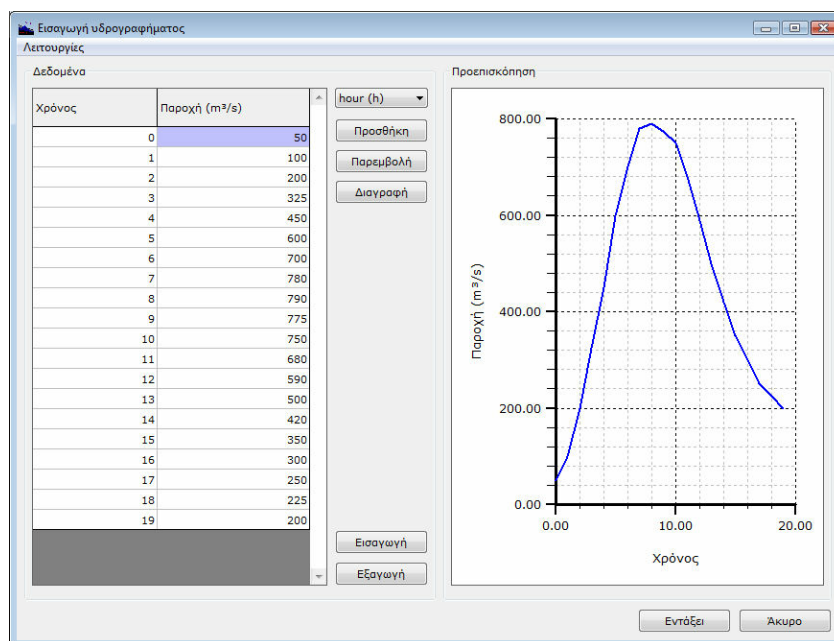
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση ποταμού από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.8.2 Υδρογράφημα εισόδου

Εισάγονται οι τεταγμένες του υδρογραφήματος εισόδου σε ποτάμι.

Για την εισαγωγή του υδρογραφήματος εισόδου σε ποτάμι:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Ποταμοί**.
2. Από το νέο μενού επιλέγεται το **Υδρογράφημα Εισόδου**.
3. Εισάγονται τα δεδομένα του υδρογραφήματος (περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια).
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



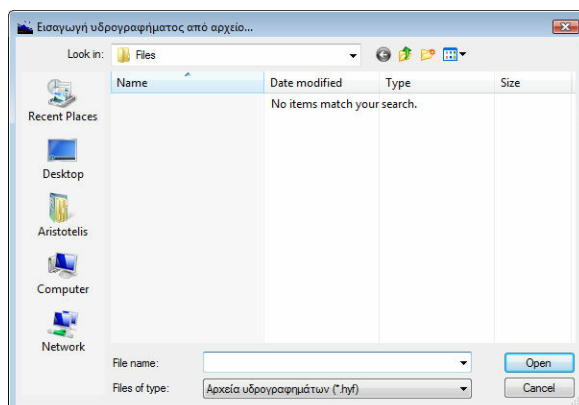
Για να εισαχθεί ένα υδρογράφημα από εξωτερικό αρχείο:

1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Εισαγωγή**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο του υδρογραφήματος (επέκταση .hyf)
3. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή

είναι αρχεία τύπου "Αρχεία υδρογραφήματος" με επέκταση .hyf.

4. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.

5. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, η επίλυση εισάγεται το υδρογράφημα.



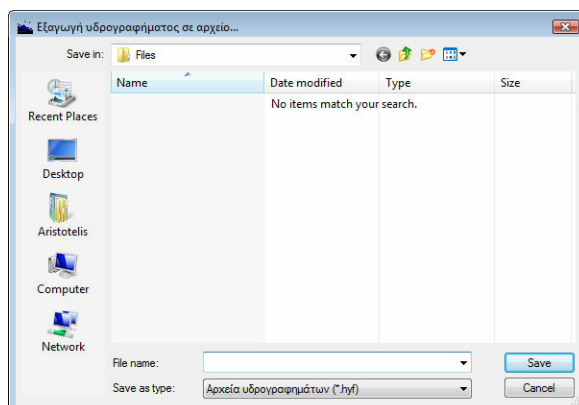
Για να εξαχθεί ένα υδρογράφημα σε εξωτερικό αρχείο:

1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Εξαγωγή**.

2. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.

3. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".

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



Για να εισαχθούν απευθείας οι τιμές ενός νέου υδρογραφήματος:

1. Από τη λίστα των μονάδων, μπορείτε να επιλέγεται τη χρονική μονάδα των παροχών (πχ m^3/s , m^3/min , m^3/day , κλπ).

2. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη**, προστίθεται μια νέα γραμμή στο τέλος της λίστας των τεταγμένων του υδρογραφήματος.

3. Πατώντας το πλήκτρο **Παρεμβολή** παρεμβάλλεται μια νέα γραμμή στη λίστα ακριβώς πριν από την επιλεγμένη γραμμή.

4. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** διαγράφεται οριστικά η επιλεγμένη γραμμή. Το πρόγραμμα θα ρωτήσει για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο στην περίπτωση που έχει ζητηθεί κάτι τέτοιο από το χρήστη μέσω των ρυθμίσεων.

5. Στο παράθυρο της προεπισκόπησης φαίνεται ανά πάσα στιγμή το υδρογράφημα όπως ακριβώς έχει αυτό εισαχθεί.

Επιπλέον, το μενού **Λειτουργίες** προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- **Αντιγραφή:** αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής όλα τα επιλεγμένα κελιά του πίνακα τεταγμένων υδρογραφήματος.
- **Επιλογή όλων:** επιλέγονται όλα τα κελιά που φαίνονται στον πίνακα.
- **Σύστημα αντιγραφής:** τα δεδομένα των στηλών διαχωρίζονται με κόμμα, με κενό ή με tab. Ορισμένα προγράμματα, όπως το Excel αντιλαμβάνονται μόνο το tab.
- **Εκτύπωση:** εκτυπώνονται όλα τα δεδομένα μέσω της εκτυπωτικής μηχανής του προγράμματος, αφού γίνει προεπισκόπησή τους πρώτα.
- **Εξαγωγή Σε Αρχείο:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται σε αρχείο ASCII.
- **Εξαγωγή Στο Excel:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται στο Microsoft Excel.
- **Εξαγωγή Στο Word:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται στο Microsoft Word.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση ποταμού από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.8.3 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** επιλέγονται οι Ποταμοί.
3. Από το νέο μενού επιλέγεται ο **Τύπος Τριβών**.
4. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές.
5. 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.

A. 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.

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.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση ποταμού από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.9 Ταμιευτήρες

4.9.1 Ιδιότητες ταμιευτήρα

Εισάγονται τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την επίλυση της διόδευσης σε λεκάνη ταμιευτήρα.

Για την εισαγωγή των ιδιοτήτων ταμιευτήρα:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Ταμιευτήρες**.
2. Από το νέο μενού επιλέγονται οι **Ιδιότητες Ταμιευτήρα**.
3. Συμπληρώνονται τα απαραίτητα δεδομένα (περιγράφονται στη συνέχεια).
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

Ιδιότητα	Τιμή
Γενικά Δεδομένα	
Ονομασία	Reservoir
Σχόλια	Ramirez Example
Χρόνος παρατήρησης φαινομένου (s)	612000
Χρονικό βήμα (s)	21600
Αρχική εκροή (m³/s)	20
Αρχική αποθήκευση (m³)	1000000

Εισάγονται οι τιμές των δεδομένων για τη διόδευση σε λεκάνη ταμιευτήρα:

- **Όνομα:** εισάγεται η ονομασία του ταμιευτήρα.
- **Σχόλια:** εισάγονται (προαιρετικά) σχόλια σχετικά με τον ταμιευτήρα.
- **Χρόνος παρατήρησης φαινομένου (s):** εισάγεται ο ολικός χρόνος των υπολογισμών που πρέπει να είναι μεγαλύτερος εν γένει από τον χρόνο βάσης του υδρογραφήματος εισόδου.

- **Χρονικό βήμα (s):** εισάγεται το χρονικό βήμα των υπολογισμών που κανονικά συμπίπτει με τη χρονική διακριτότητα του υδρογραφήματος εισόδου.
- **Αρχική εκροή (m^3/s):** η εκροή από τον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή $t=0$.
- **Αρχική αποθήκευση (m^3):** ο αποθηκευμένος όγκος νερού στον ταμιευτήρα τη χρονική στιγμή $t=0$.

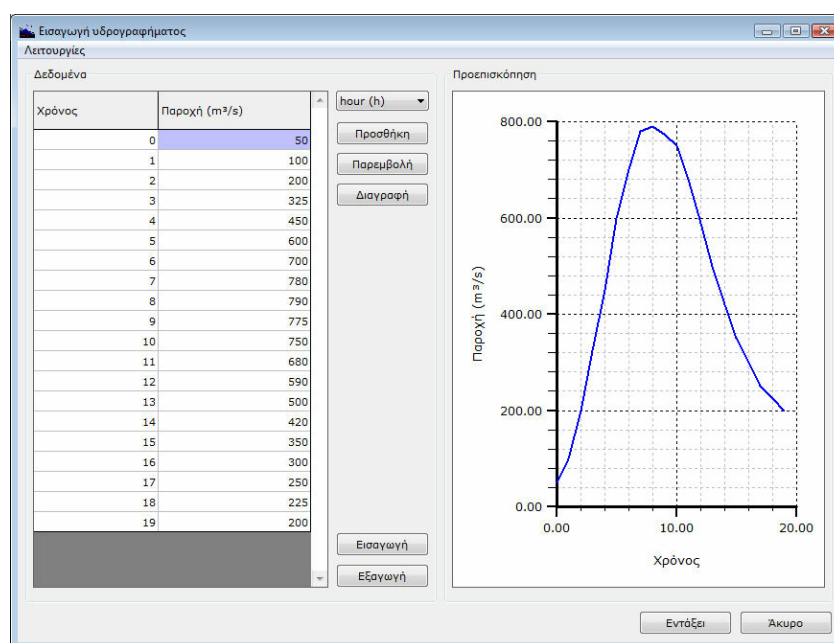
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση ταμιευτήρα από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.9.2 Υδρογράφημα εισόδου

Εισάγονται οι τεταγμένες του υδρογραφήματος εισόδου σε ταμιευτήρα.

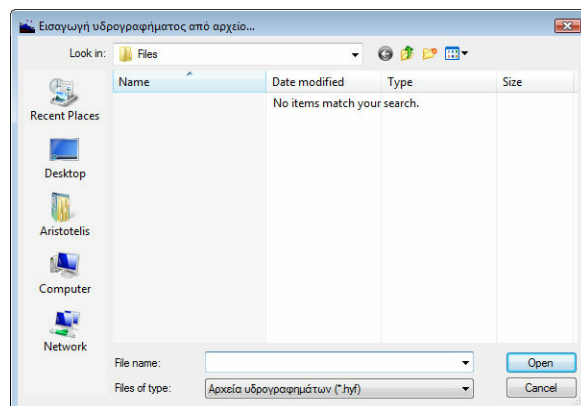
Για την εισαγωγή του υδρογραφήματος εισόδου σε ταμιευτήρα:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Ταμιευτήρες**.
2. Από το νέο μενού επιλέγεται το **Υδρογράφημα Εισόδου**.
3. Εισάγονται τα δεδομένα του υδρογραφήματος (περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια).
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



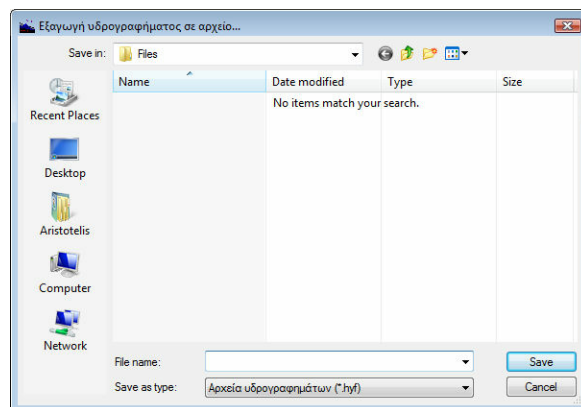
Για να εισαχθεί ένα υδρογράφημα από εξωτερικό αρχείο:

1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Εισαγωγή**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο του υδρογραφήματος (επέκταση .hyf)
3. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχεία υδρογραφημάτων" με επέκταση .hyf.
4. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
5. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, η επίλυση εισάγεται το υδρογράφημα.



Για να εξαχθεί ένα υδρογράφημα σε εξωτερικό αρχείο:

1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Εξαγωγή**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
3. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



Για να εισαχθούν απευθείας οι τιμές ενός νέου υδρογραφήματος:

1. Από τη λίστα των μονάδων, μπορείτε να επιλέγεται τη χρονική μονάδα των παροχών (πχ m^3/s , m^3/min , m^3/day , κλπ).
2. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη**, προστίθεται μια νέα γραμμή στο τέλος της λίστας των τεταγμένων του υδρογραφήματος.
3. Πατώντας το πλήκτρο **Παρεμβολή** παρεμβάλλεται μια νέα γραμμή στη λίστα ακριβώς πριν από την επιλεγμένη γραμμή.
4. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** διαγράφεται οριστικά η επιλεγμένη γραμμή. Το πρόγραμμα θα ρωτήσει για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο στην περίπτωση που έχει ζητηθεί κάτι τέτοιο από το χρήστη μέσω των ρυθμίσεων.
5. Στο παράθυρο της προεπισκόπησης φαίνεται ανά πάσα στιγμή το υδρογράφημα όπως ακριβώς έχει αυτό εισαχθεί.

Επιπλέον, το μενού **Λειτουργίες** προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- **Αντιγραφή:** αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής όλα τα επιλεγμένα κελιά του πίνακα τεταγμένων υδρογραφήματος.
- **Επιλογή όλων:** επιλέγονται όλα τα κελιά που φαίνονται στον πίνακα.
- **Σύστημα αντιγραφής:** τα δεδομένα των στηλών διαχωρίζονται με κόμμα, με κενό

- ή με tab. Ορισμένα προγράμματα, όπως το Excel αντιλαμβάνονται μόνο το tab.
- **Εκτύπωση:** εκτυπώνονται όλα τα δεδομένα μέσω της εκτυπωτικής μηχανής του προγράμματος, αφού γίνει προεπισκόπηση τους πρώτα.
 - **Εξαγωγή Σε Αρχείο:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται σε αρχείο ASCII.
 - **Εξαγωγή Στο Excel:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται στο Microsoft Excel.
 - **Εξαγωγή Στο Word:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται στο Microsoft Word.

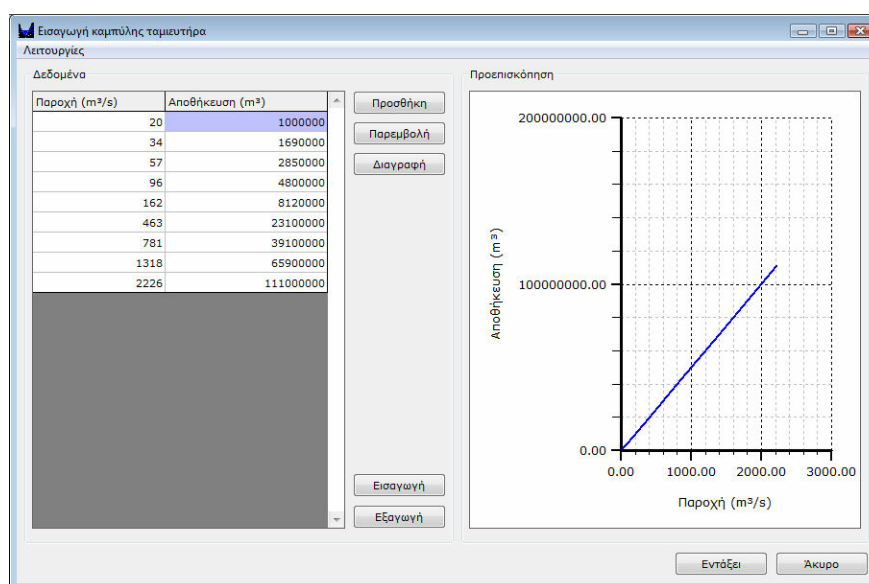
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση ταμιευτήρα από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.9.3 Καμπύλη αποθήκευσης - εκροής

Εισάγονται τα σημεία της καμπύλης αποθήκευσης - εκροής στον εν λόγω ταμιευτήρα.

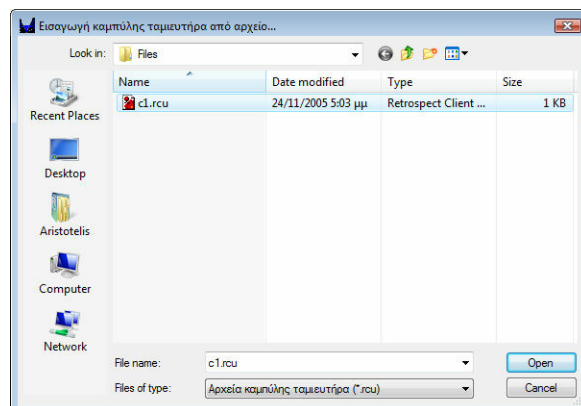
Για την εισαγωγή της καμπύλης αποθήκευσης - εκροής σε ταμιευτήρα:

1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Ταμιευτήρες**.
2. Από το νέο μενού επιλέγεται η **Καμπύλη Αποθήκευσης - Εκροής**.
3. Εισάγονται τα σημεία της καμπύλης (περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια).
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



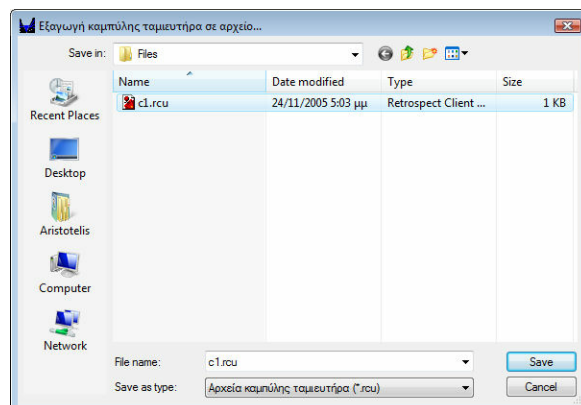
Για να εισαχθεί μια καμπύλη αποθήκευσης - εκροής από εξωτερικό αρχείο:

1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Εισαγωγή**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο του υδρογραφήματος (επέκταση .rcu)
3. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχεία καμπύλης ταμιευτήρα" με επέκταση .rcu.
4. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.
5. Πατώντας το πλήκτρο **Open**, η επίλυση εισάγεται η καμπύλη αποθήκευσης - εκροής του ταμιευτήρα.



Για να εξαχθεί μια καρπύλη αποθήκευσης - εκροής σε εξωτερικό αρχείο:

1. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Εξαγωγή**.
2. Επιλέγεται ο κατάλογος που θα περιέχει το αρχείο μετά την εγγραφή του.
3. Πληκτρολογείται το όνομα του αρχείου στο πεδίο "File name:".
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Save** το αρχείο εγγράφεται στον επιλεγμένο κατάλογο.



Για να εισαχθούν απευθείας οι τιμές μιας νέας καρπύλης αποθήκευσης - εκροής:

1. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη**, προστίθεται μια νέα γραμμή στο τέλος της λίστας των σημείων της καρπύλης.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Παρεμβολή** παρεμβάλλεται μια νέα γραμμή στη λίστα ακριβώς πριν από την επιλεγμένη γραμμή.
3. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** διαγράφεται οριστικά η επιλεγμένη γραμμή. Το πρόγραμμα θα ρωτήσει για επιβεβαίωση της διαγραφής, μόνο στην περίπτωση που έχει ζητηθεί κάτι τέτοιο από το χρήστη μέσω των ρυθμίσεων.
4. Στο παράθυρο της προεπισκόπησης φαίνεται ανά πάσα στιγμή η καρπύλη αποθήκευσης - εκροής όπως ακριβώς έχει αυτό εισαχθεί.

Επιπλέον, το μενού **Λειτουργίες** προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- **Αντιγραφή**: αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής όλα τα επιλεγμένα κελιά του πίνακα των σημείων της καρπύλης.
- **Επιλογή όλων**: επιλέγονται όλα τα κελιά που φαίνονται στον πίνακα.
- **Σύστημα αντιγραφής**: τα δεδομένα των στηλών διαχωρίζονται με κόμμα, με κενό ή με tab. Ορισμένα προγράμματα, όπως το Excel αντιλαμβάνονται μόνο το tab.
- **Εκτύπωση**: εκτυπώνονται όλα τα δεδομένα μέσω της εκτυπωτικής μηχανής του

προγράμματος, αφού γίνει προεπισκόπηση τους πρώτα.

- **Εξαγωγή Σε Αρχείο:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται σε αρχείο ASCII.
- **Εξαγωγή Στο Excel:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται στο Microsoft Excel.
- **Εξαγωγή Στο Word:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα δεδομένα στέλνονται στο Microsoft Word.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το μενού αυτό είναι διαθέσιμο μόνο εάν επιλεγεί επίλυση ταμειευτήρα από τη λίστα των διαθέσιμων επιλύσεων στην κύρια φόρμα του προγράμματος.

4.10 Αντιγραφή δεδομένων 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 την αντιγραφή δεδομένων από επίλυση:

1. Επιλέγεται η επίλυση που θα αποτελέσει τον αποδέκτη των δεδομένων.
2. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγεται **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.



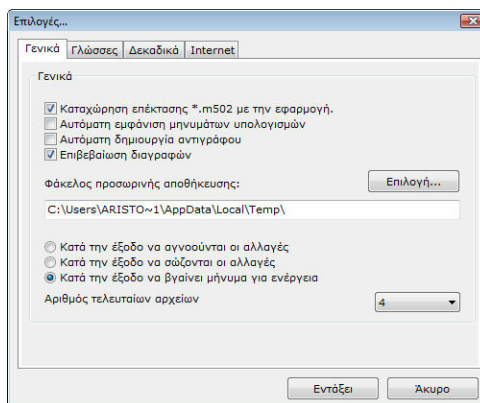
4.11 Επιλογές

4.11.1 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 διαγραφής. Η εντολή αυτή επηρεάζει τη συμπεριφορά όλων των εντολών διαγραφής.

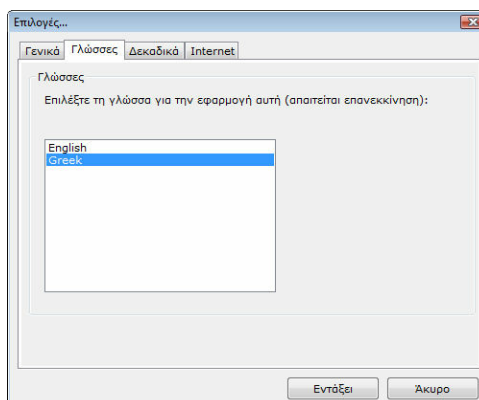
Ο **φάκελος προσωρινής αποθήκευσης** αφορά την δημιουργία προσωρινών αρχείων. Συνιστάται να μην αλλάξετε τις εξ' ορισμού τιμές.

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 **Αρχείο** και ρυθμίζει το πλήθος των τελευταίων αρχείων που είναι διαθέσιμα.

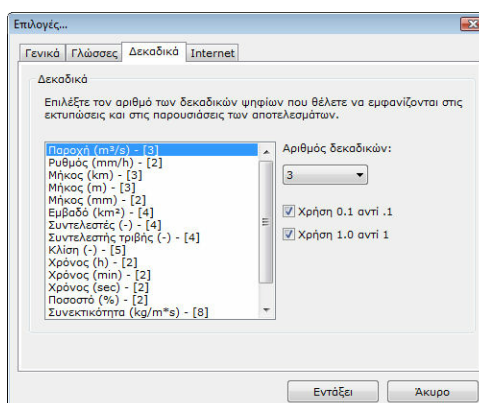
Καρτέλα Γλώσσες



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



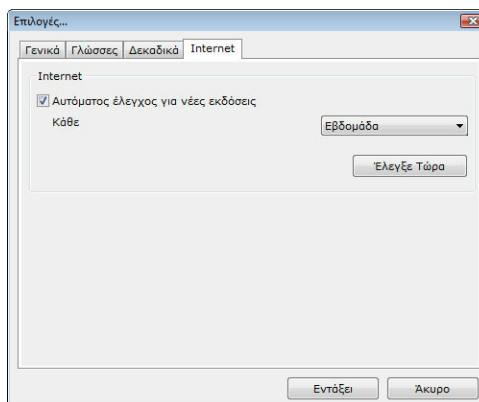
Εδώ γίνεται η επιλογή της επιθυμητής ακρίβειας με την οποία θα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα. Επιλέγεται το πλήθος των δεκαδικών για όλα τα μεγέθη που υπεισέρχονται είτε ως δεδομένα στο πρόγραμμα, είτε ως αποτελέσματα. Για να ρυθμιστεί το πλήθος των δεκαδικών ενός μεγέθους αρκεί να επιλεγεί με το ποντίκι 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



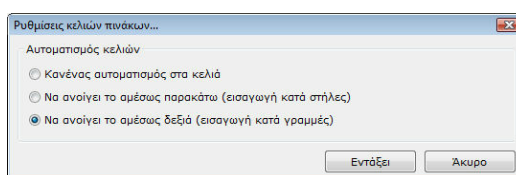
Το πρόγραμμα μπορεί μέσω Internet να ελέγχει εάν είναι στην τελευταία έκδοση ή όχι. Ο έλεγχος μπορεί να γίνεται αυτόματα εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή **Αυτόματος έλεγχος για νέες εκδόσεις** και θα διεξάγεται σιωπηρά κάθε ημέρα, εβδομάδα ή μήνα ανάλογα με την προτίμηση του χρήστη χωρίς περαιτέρω παρέμβασή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

4.11.2 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 κέρσοντας 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.

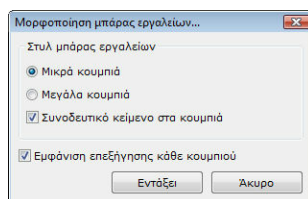
Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

4.11.3 Μπάρα εργασίας

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

Για την παραμετροποίηση της μπάρας εργασίας:

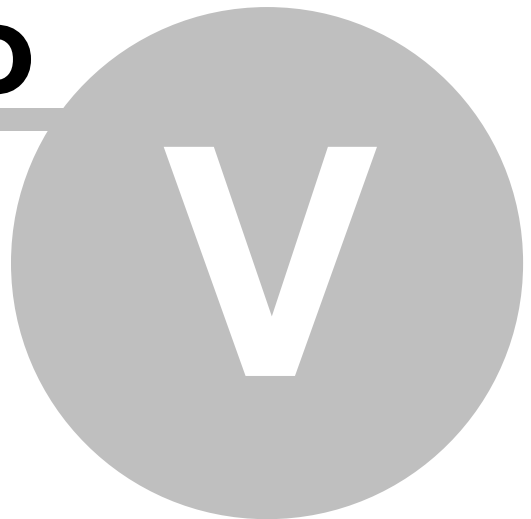
1. Από το μενού **Δεδομένα** επιλέγονται οι **Επιλογές**.
2. Από το μενού **Επιλογές** γίνεται κλικ στο υπομενού **Μπάρα Εργασίας**.
3. Γίνονται οι επιθυμητές αλλαγές.
4. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.



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.

Κεφάλαιο



5 Αποτελέσματα

5.1 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
- Αναφορά υπολογισμών
- Λεκάνες απορροής
 - Συγκριτικοί υπολογισμοί
- Ποταμοί
 - Λεπτομέρειες υπολογισμών
- Ταμιευτήρες
 - Λεπτομέρειες υπολογισμών

5.2 Εκτέλεση υπολογισμών

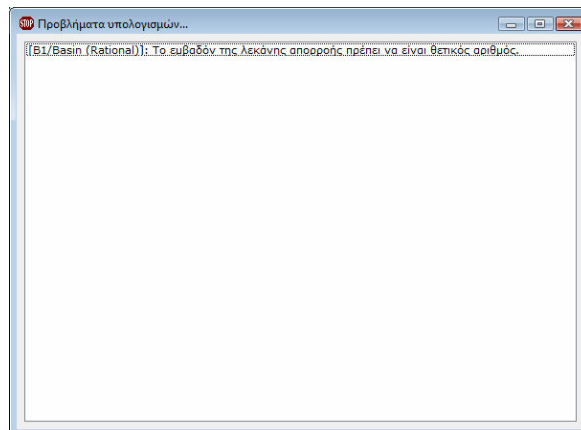
Το πρόγραμμα υπολογίζει αυτόματα την τρέχουσα επίλυση χωρίς να χρειάζεται παρέμβαση από το χρήστη. Με την εντολή αυτή θα γίνουν οι υπολογισμοί για όλες τις επιλύσεις που υπάρχουν στη μελέτη. Εάν υπάρχουν λάθη σε μια ή περισσότερες επιλύσεις θα εμφανιστεί αυτόματα η αναφορά των υπολογισμών, εκτός και αν έχει απενεργοποιηθεί η επιλογή της αυτόματης εμφάνισης μηνυμάτων υπολογισμών από την καρτέλα των γενικών δεδομένων.

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.
3. Εάν υπάρχουν λάθη τότε εμφανίζεται η αναφορά των υπολογισμών.

5.3 Αναφορά υπολογισμών

Στην περίπτωση που υπάρχουν προβλήματα στους υπολογισμούς, λόγω λανθασμένων δεδομένων ή μη ισχύος κάποιου τύπου υπολογισμού, εμφανίζονται στη φόρμα αυτή περιγραφικά μηνύματα που επεξηγούν το πρόβλημα με τους υπολογισμούς.



Για να εμφανιστεί η αναφορά των υπολογισμών:

1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγεται η **Αναφορά Υπολογισμών**.
2. Για να κλείσει το παράθυρο αρκεί να πατηθεί το πλήκτρο ESC.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η αναφορά υπολογισμών είναι διαθέσιμη μόνο εάν μια ή περισσότερες επιλύσεις δεν ολοκληρωθούν επιτυχώς.

5.4 Λεκάνες απορροής

5.4.1 Συγκριτικοί υπολογισμοί

Είναι δυνατόν για την επιλεγμένη στην κύρια φόρμα λεκάνη, να υπολογιστεί η πλημμυρική παροχή με όλους τους διαθέσιμους τύπους που είτε ισχύουν είτε όχι για τη συγκεκριμένη λεκάνη.

A/A	Μέθοδος επίλυσης	Χρόνος Συγκέντρωσης (min)	Ένταση Βροχόπτωσης (mm/h)	Παροχή Αιχμής (m ³ /s)
1	Carter	62.27	17.24	436.496
2	Απευθείας τιμή	N/A	N/A	N/A
3	Eagleson	27.41	25.98	627.554
4	Espey / Winslow	100.85	13.54	351.765
5	Federal Aviation Agency	67.68	16.53	420.582
6	Giandotti	726.51	5.05	142.835
7	Kerby / Hathaway	25.99	26.68	642.361
8	Kirpich	33.07	23.65	577.796
9	Kirpich (PA)	7.78	48.78	1083.614
10	Μήκος και ταχύτητα	44.87	20.31	504.936
11	SCS Lag	126.54	12.09	317.593
12	TR-55P	39.12	21.75	536.567
13	TR-55U	49.28	19.38	484.371
14	California Culverts Practice	44.83	20.31	505.137
15	Izzard	13.61	36.87	851.543
16	Κινηματικό κύμα	137.10	11.62	306.314
17	Fanning	0.00	0.00	323.489
18	Forti	0.00	0.00	908.333
19	Fuller	0.00	0.00	530.473
20	Iskovski	0.00	0.00	90.450
21	Kuichling	0.00	0.00	349.362

☒ Συμπεριέλαβε όλα τα δυνατά αποτελέσματα.

Εντάξει

Για την εκτέλεση των συγκριτικών υπολογισμών:

1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγονται οι **Λεκάνες Απορροής**.

2. Από το νέο μενού επιλέγονται οι **Συγκριτικοί Υπολογισμοί**.

2. Εάν επιλεγεί το **Συμπεριέλαβε όλα τα δυνατά αποτελέσματα**, τότε στη λίστα των υπολογισμών θα προστεθούν οι τύποι εκείνοι που δεν ισχύουν ή δεν έχουν εισαχθεί όλα τα απαραίτητα δεδομένα. Στην περίπτωση αυτή, οι τύποι θα εμφανίζονται με κόκκινο αύξοντα αριθμό.

3. Πατώντας το πλήκτρο **Εντάξει** κλείνει το παράθυρο των συγκριτικών υπολογισμών.

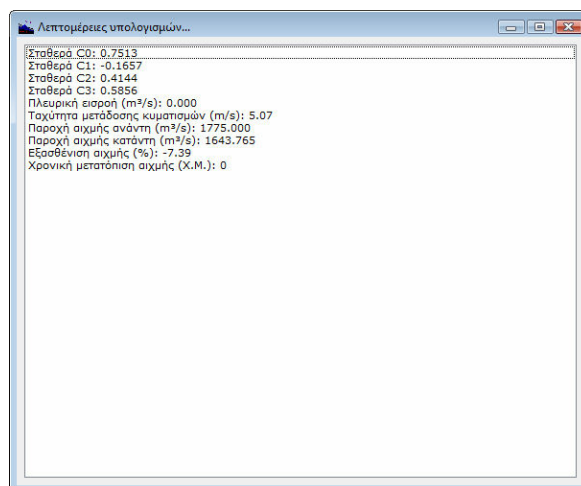
Στη φόρμα των συγκριτικών υπολογισμών, προσφέρονται μέσω του μενού **Λειτουργίες** οι ακόλουθες διαδικασίες:

- **Αντιγραφή:** αντιγράφονται στο πρόχειρο αντιγραφής όλες οι επιλεγμένες σειρές.
- **Επιλογή όλων:** επιλέγονται όλες οι σειρές που φαίνονται στον πίνακα των αποτελεσμάτων.
- **Σύστημα αντιγραφής:** τα δεδομένα των στηλών διαχωρίζονται με κόμμα, με κενό ή με tab. Ορισμένα προγράμματα, όπως το Excel αντιλαμβάνονται μόνο το tab.
- **Εκτύπωση:** εκτυπώνονται όλα τα αποτελέσματα μέσω της εκτυπωτικής μηχανής του προγράμματος, αφού γίνει προεπισκόπησή τους πρώτα.
- **Εξαγωγή Σε Αρχείο:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα αποτελέσματα στέλνονται σε αρχείο ASCII.
- **Εξαγωγή Στο Excel:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα αποτελέσματα στέλνονται στο Microsoft Excel
- **Εξαγωγή Στο Word:** όμοια με την εκτύπωση, αλλά τα αποτελέσματα στέλνονται στο Microsoft Word

5.5 Ποταμοί

5.5.1 Λεπτομέρειες υπολογισμών

Επιλέγοντας το μενού λεπτομέρειες υπολογισμών με επιλεγμένη επίλυση ποταμού, ή με δεξί κλικ στον πίνακα των αποτελεσμάτων εμφανίζεται η φόρμα με τις λεπτομέρειες των υπολογισμών.



Για τις λεπτομέρειες υπολογισμών ποταμών:

1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγονται οι **Ποταμοί**.

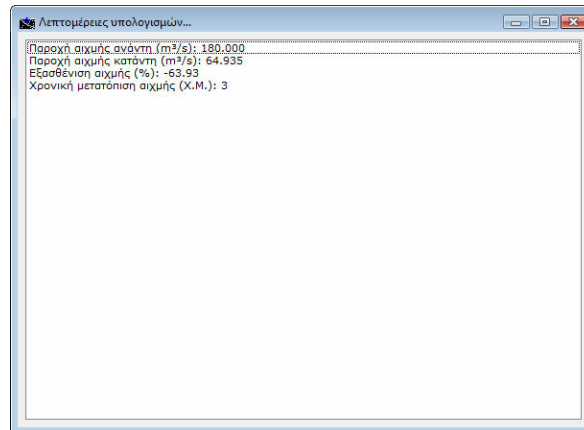
2. Από το νέο μενού επιλέγονται οι **Λεπτομέρειες Υπολογισμών**.

3. Πατώντας το πλήκτρο ESC κλείνει το παράθυρο των λεπτομερειών υπολογισμών.

5.6 Ταμιευτήρες

5.6.1 Λεπτομέρειες υπολογισμών

Επιλέγοντας το μενού λεπτομέρειες υπολογισμών με επιλεγμένη επίλυση ταμιευτήρα, ή με δεξί κλικ στον πίνακα των αποτελεσμάτων εμφανίζεται η φόρμα με τις λεπτομέρειες των υπολογισμών.



Για τις λεπτομέρειες υπολογισμών ταμιευτήρων:

1. Από το μενού **Αποτελέσματα** επιλέγονται οι **Ταμιευτήρες**.
2. Από το νέο μενού επιλέγονται οι **Λεπτομέρειες Υπολογισμών**.
3. Πατώντας το πλήκτρο ESC κλείνει το παράθυρο των λεπτομερειών υπολογισμών.

Κεφάλαιο

VI

6 Βοήθεια

6.1 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

6.2 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.

6.3 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.

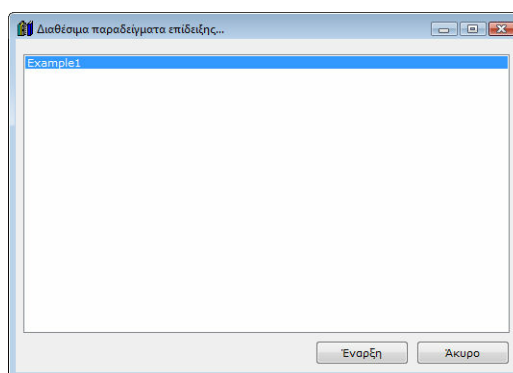
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Απαιτείται το Adobe Acrobat Reader ή ένα άλλο πρόγραμμα που να μπορεί να διαβάσει αρχεία pdf για να εμφανιστεί το εγχειρίδιο χρήσης.

6.4 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.



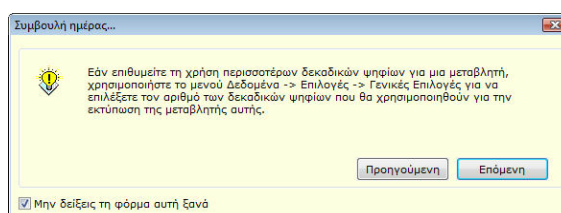
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το πλήθος και το περιεχόμενο των παραδειγμάτων επίδειξης μεταβάλλεται συνεχώς. Με το σύστημα αυτόματων αναβαθμίσεων της Τεχνολογισμικής, συνίσταται η συχνή σύνδεση με το Internet για κατέβασμα των τελευταίων παραδειγμάτων επίδειξης.

6.5 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.



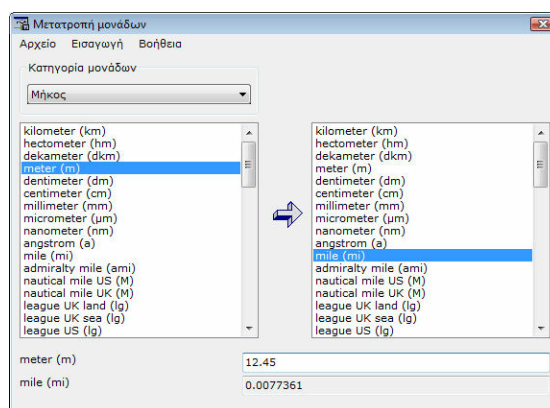
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το πλήθος και το περιεχόμενο των συμβουλών ημέρας μεταβάλλεται συνεχώς. Με το σύστημα αυτόματων αναβαθμίσεων της Τεχνολογισμικής, συνίσταται η συχνή σύνδεση με το Internet για κατέβαση των τελευταίων συμβουλών ημέρας.

6.6 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.

6.7 Τεχνολογισμική στο διαδίκτυο

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

6.8 Αγορά προϊόντων

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

6.9 Τεχνολογισμική ΝΟΜΟΣ

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

6.10 Τεχνολογισμική Live!

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

6.11 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.

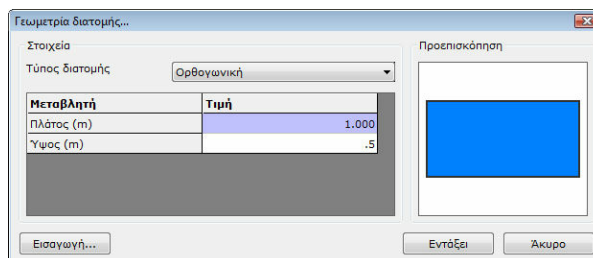
Κεφάλαιο

VII

7 Διατομές

7.1 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:

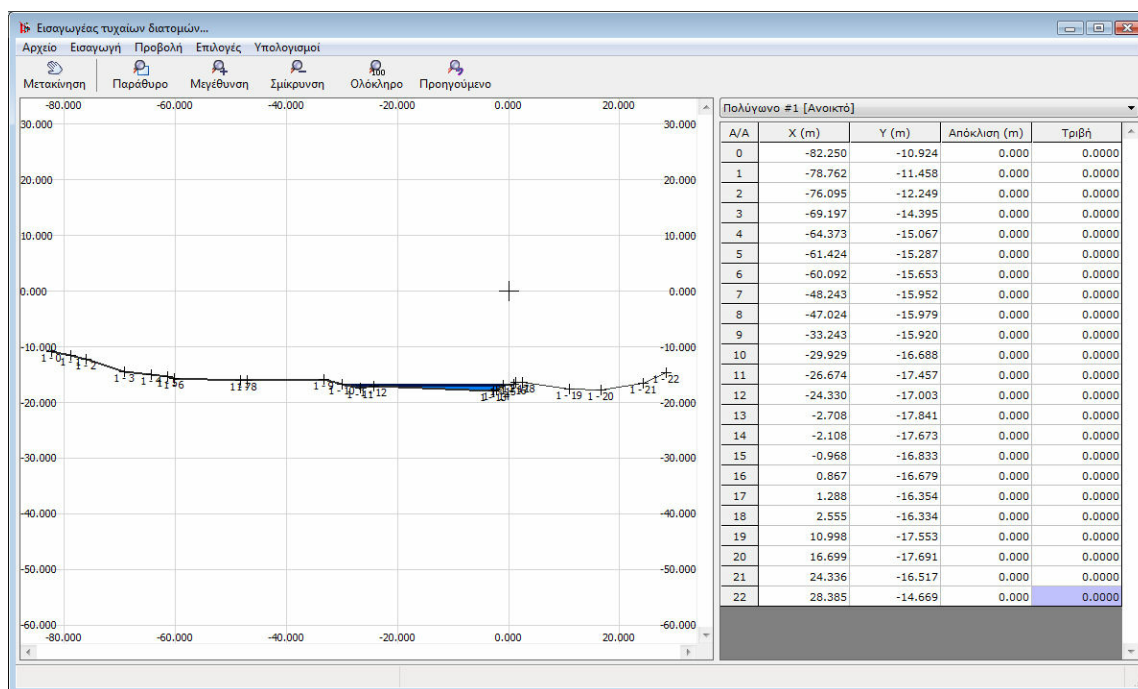
Τύπος διατομής	Απαιτούμενα γεωμετρικά δεδομένα
Κυκλική	Διάμετρος
Ανοικτή ορθογωνική	Πλάτος, Ύψος
Ορθογωνική	Πλάτος, Ύψος
Ανοικτή τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών αριστερά (Ο/Κ), Κλίση πρανών δεξιά (Ο/Κ)
Τραπεζοειδής	Πλάτος, Ύψος, Κλίση πρανών αριστερά (Ο/Κ), Κλίση πρανών δεξιά (Ο/Κ)
Ανοικτή ανάστροφη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

7.2 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.

7.3 Αρχείο διατομών

7.3.1 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

7.3.2 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:

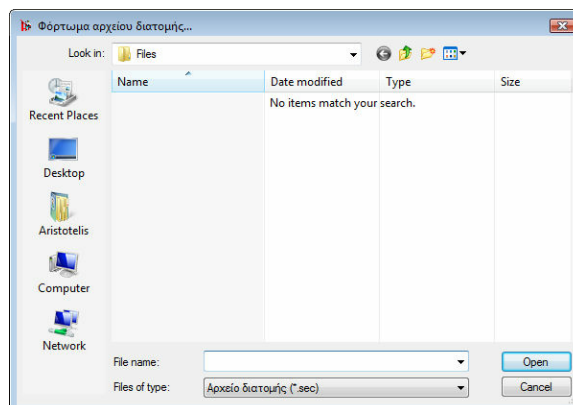
1. Από το μενού **Αρχείο** επιλέγεται **Νέα Διατομή**.
2. Η υφιστάμενη διατομή διαγράφεται (αν υπάρχει) και αρχίζει η εισαγωγή μιας νέας διατομής.

7.3.3 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.

7.3.4 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.

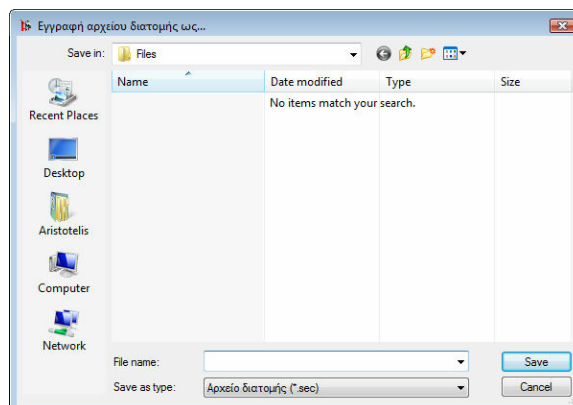
7.3.5 Εγγραφή διατομής ως

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.

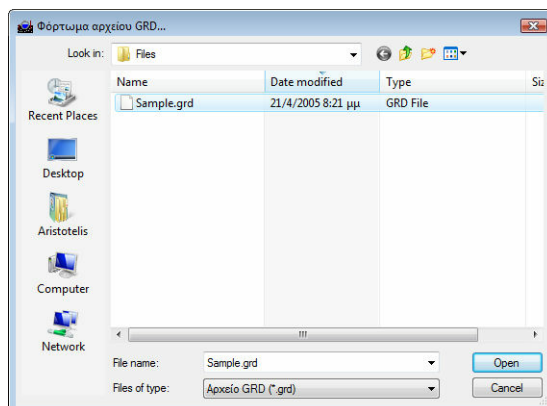
7.3.6 Εισαγωγή

7.3.6.1 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.

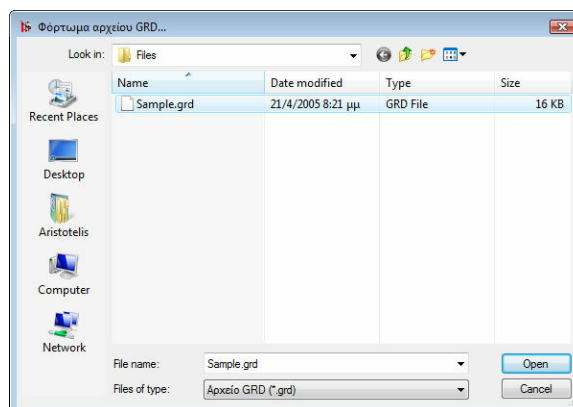


Α' Περίπτωση

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.

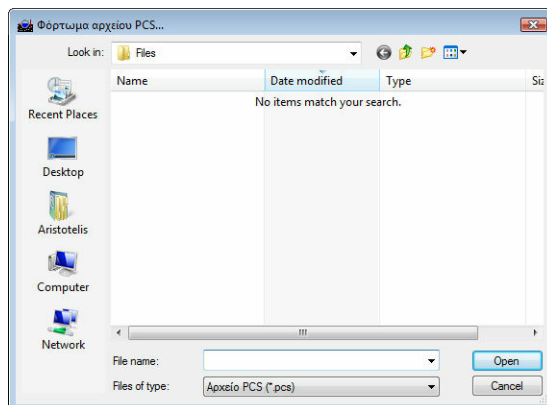
7.3.6.2 Εισαγωγή από PCS

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.

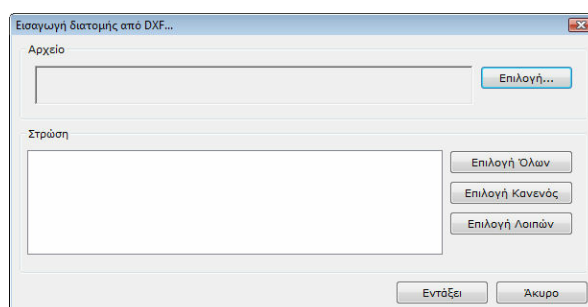


7.3.6.3 Εισαγωγή από DXF

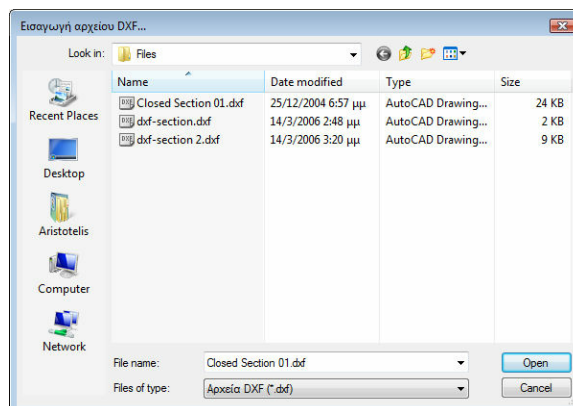
Αρχεία DXF δημιουργούνται από σχεδόν όλα τα προγράμματα CAD (AutoCAD, IntelliCAD, Microstation), από την πλειονότητα των τεχνικών και επιστημονικών προγραμμάτων και από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής. Τα αρχεία DXF μπορούν να περιέχουν μια ή περισσότερες στρώσεις (layers). Στο χρήστη δίδεται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

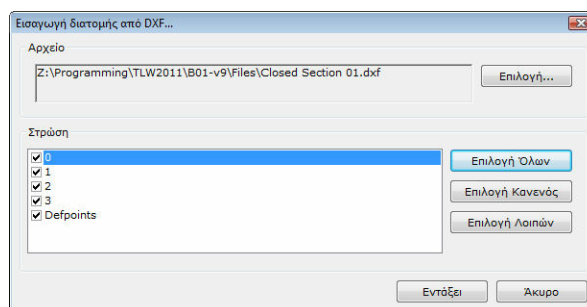


3. Γίνεται κλικ στο πλήκτρο **Επιλογή**.
4. Επιλέγεται ο κατάλογος που περιέχει το αρχείο τύπου DXF (επέκταση .dxf)
5. Επιλέγεται ο τύπος του αρχείου από το πεδίο "Files of type". Η εξ' ορισμού επιλογή είναι αρχεία τύπου "Αρχείο DXF" με επέκταση .dxf.
6. Με κλικ στο όνομα του αρχείου, αυτό επιλέγεται.



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.

7.3.6.4 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:

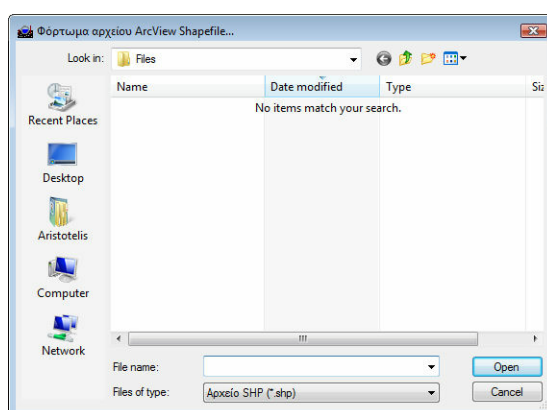
- Nullshape
- Point/PointM/PointZ
- MultiPoint/MultiPointM/MultiPointZ

- 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.



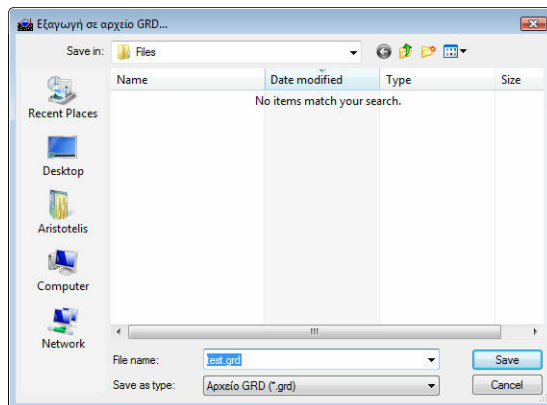
7.3.7 Εξαγωγή

7.3.7.1 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.



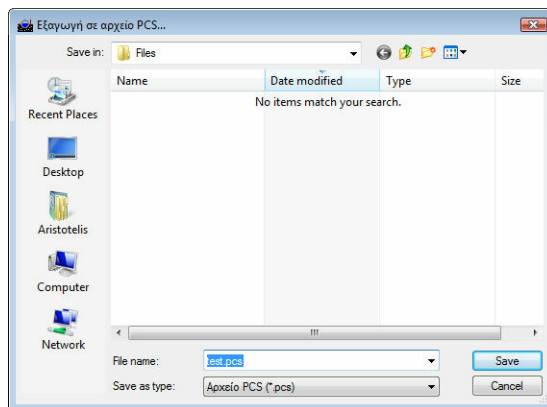
Η πληροφορία των τριβών και τυχόν μη ευθυγράμμων τμημάτων δεν θα εξαχθεί καθώς κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το format του αρχείου.

7.3.7.2 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.



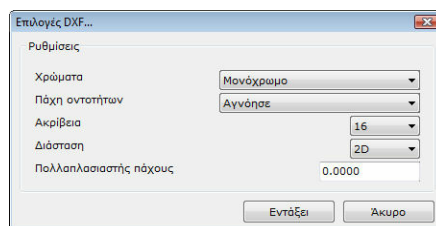
Η πληροφορία των τυχόν μη ευθυγράμμων τμημάτων δεν θα εξαχθεί καθώς κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το format του αρχείου.

7.3.7.3 Εξαγωγή σε DXF

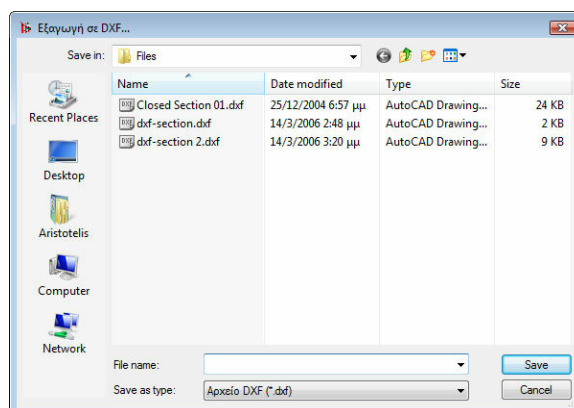
Αρχεία DXF δημιουργούνται από σχεδόν όλα τα προγράμματα CAD (AutoCAD, IntelliCAD, Microstation), από την πλειονότητα των τεχνικών και επιστημονικών προγραμμάτων και από τα Υδραυλικά Προγράμματα της Τεχνολογισμικής.

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.

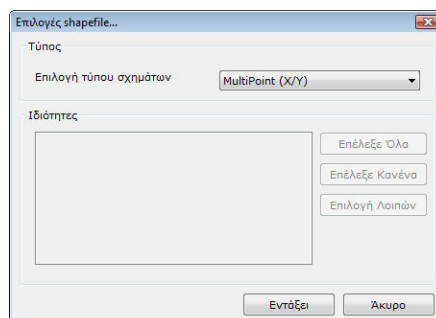


7.3.7.4 Εξαγωγή σε ArcView Shapefile

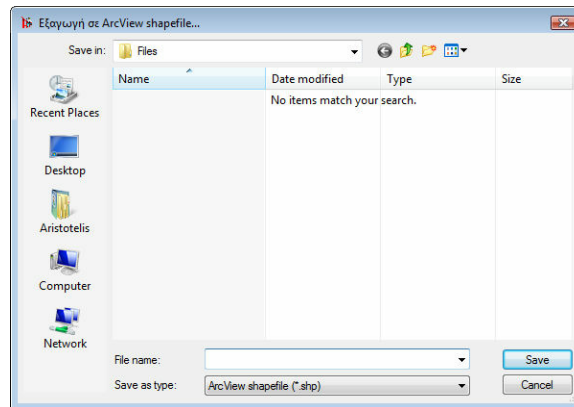
Εξάγεται η διατομή σε αρχείο shapefile που μπορεί να διαβαστεί από το ArcView GIS, το MapInfo, το GPS Trackmaker και οποιαδήποτε άλλο πρόγραμμα υποστηρίζει shapefiles.

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.



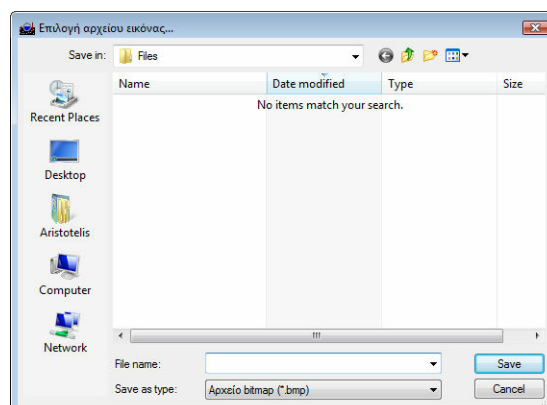
ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν είναι όλοι οι τύποι σχημάτων συμβατοί με όλα τα προγράμματα.

7.3.7.5 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.

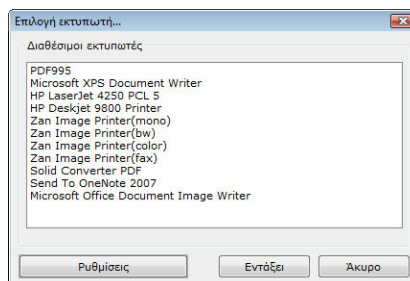


7.3.8 Εκτύπωση σκαριφήματος

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.



7.3.9 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.

Y (m)	Απόσταση (m)	Y2(m)
0	-15.200	-15.204
1	-15.762	-15.404
2	-16.095	-15.349
3	-16.197	-14.358
4	-16.273	-13.087
5	-16.424	-12.207
6	-16.092	-11.062
7	-16.342	-10.052
8	-17.024	-10.979
9	-15.243	-10.902
10	-16.909	-10.888
11	-16.874	-11.487
12	-16.202	-11.053
13	-1.708	-11.941
14	-1.108	-11.873
15	-0.888	-10.932
16	0.897	-10.979
17	1.388	-10.294
18	2.355	-10.254
19	10.999	-11.582
20	16.999	-11.991
21	24.338	-10.917
22	28.552	-14.908

7.3.10 Εκτύπωση δεδομένων διατομής σε

7.3.10.1 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**.

7.3.10.2 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**.

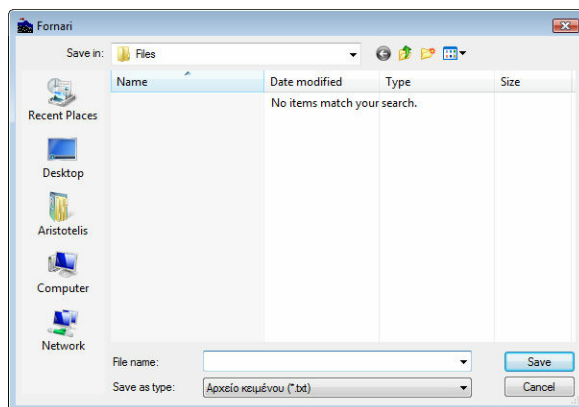
2. Από το νέο υπομενού επιλέγεται το **Microsoft Word**.

7.3.10.3 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.

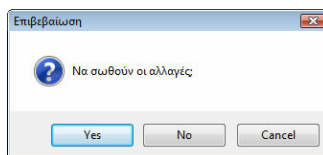


Η επιλογή αυτή θα εκτυπώσει σε αρχείο ASCII τα στοιχεία της διατομής.

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.

7.3.11 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.

7.4 Εισαγωγή

7.4.1 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

7.4.2 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.

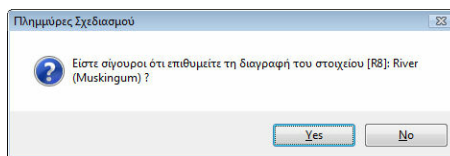
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή αυτή δεν είναι διαθέσιμη όταν γίνεται επεξεργασία της γραμμής φυσικού εδάφους ή της γραμμής χωματουργικού.

7.4.3 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.

7.4.4 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.

7.4.5 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.

7.4.6 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.

7.4.7 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.

7.4.8 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.

7.4.9 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.

7.4.10 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.

7.5 Προβολή

7.5.1 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 καννάβου
- Εμφάνιση πίνακα δεδομένων
- Εναλλαγή χωματομετρικών / διατομής

7.5.2 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.

7.5.3 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.

7.5.4 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.

7.5.5 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.

7.5.6 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.

7.5.7 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.

7.5.8 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.

7.5.9 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.

7.5.10 Προβολή καννάβου

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

Για την εμφάνιση ή την απόκρυψη του καννάβου:

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

7.5.11 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.

7.5.12 Εναλλαγή χωματοургικών / διατομής

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

Για την εναλλαγή χωματοургικών διατομής:

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

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

7.6 Επιλογές

7.6.1 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:

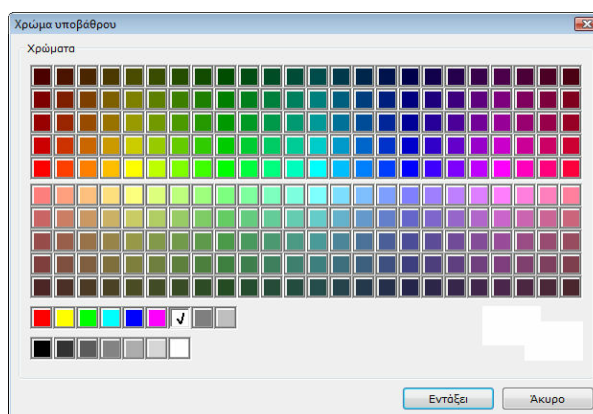
- Χρώμα υποβάθρου
- Εσωτερικό χρώμα
- Κάνναβος
- Χρώμα πλευρών
- Πάχος πλευρών
- Ανενεργοί κόμβοι
- Υγρή επιφάνεια
- Χωματοургικά

7.6.2 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.

7.6.3 Εσωτερικό χρώμα

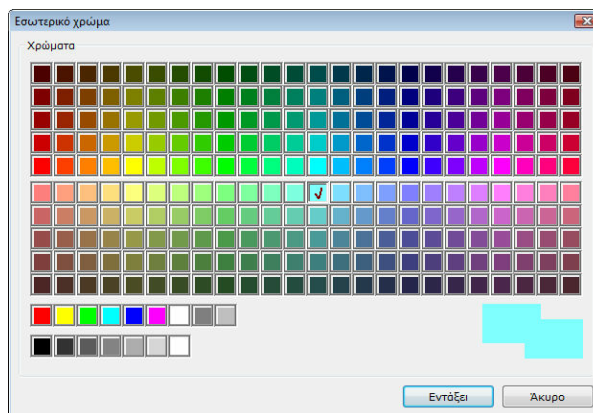
Αλλάζει το χρώμα που χρησιμοποιείται για τη σχεδίαση του εσωτερικού κλειστών πολυγώνων. Αρχικά, το εσωτερικό χρώμα εμφανίζεται γκρι.

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.



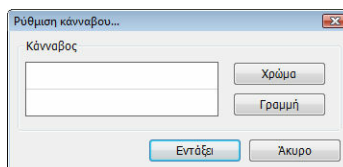
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

7.6.4 Κάνναβος

Αλλάζει το χρώμα και το στυλ των γραμμών του καννάβου. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο κάνναβος να φαίνεται.

Για να αλλάξει η εμφάνιση του καννάβου:

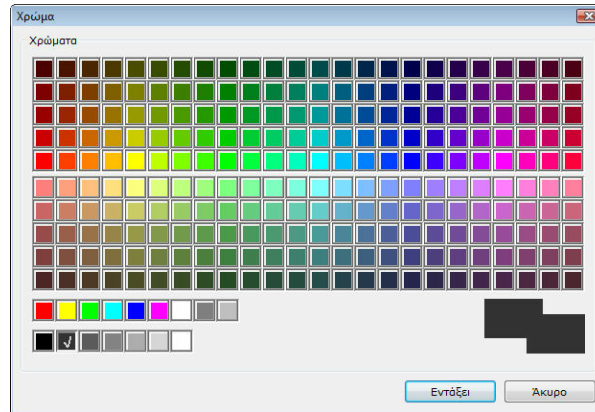
1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγεται ο **Κάνναβος**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης του καννάβου.



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

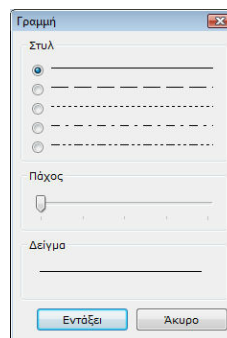
3.1. Επιλέγεται το χρώμα της γραμμής από τα 256 διαθέσιμα χρώματα. Το επιλεγμένο χρώμα φαίνεται με ένα tick, ενώ πάνω από το πλήκτρο Άκυρο φαίνεται τόσο το παλιό (γκρι στο παράδειγμα) όσο και το νέο (μαύρο στο παράδειγμα) χρώμα που έχει επιλεγεί.

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.



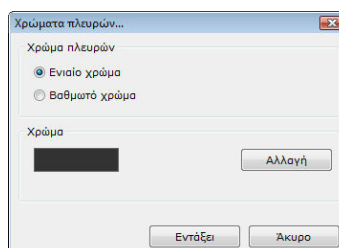
5. Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** οι αλλαγές αποθηκεύονται οριστικά και ο κάνναβος εμφανίζεται με τη νέα μορφή του ενώ με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, όλες οι αλλαγές αγνοούνται.

7.6.5 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.



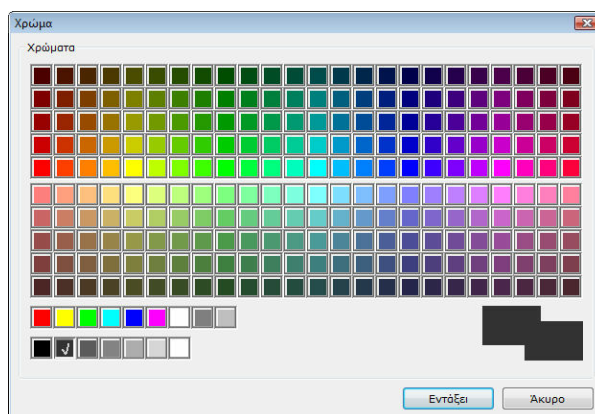
3. Επιλέγοντας **ενιαίο χρώμα**, θα χρησιμοποιείται το ίδιο χρώμα για τη σχεδίαση όλων των πλευρών. Με την επιλογή **βαθμωτό χρώμα** θα χρησιμοποιηθούν πολλαπλά χρώματα για τη σχεδίαση των πλευρών, ανάλογα με τις τιμές του συντελεστή τριβής. Τα επόμενα βήματα εξαρτώνται από την επιλογή που θα γίνει στο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

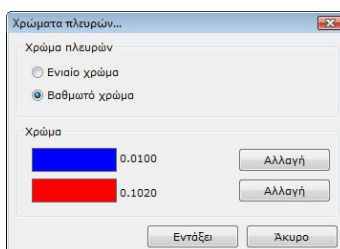


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

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

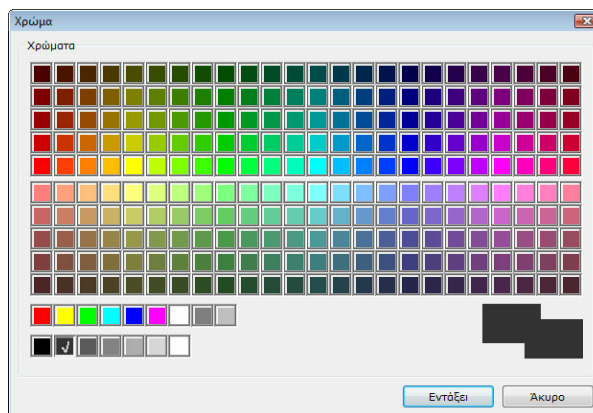
4. Εμφανίζονται δυο χρώματα και δυο πλήκτρα **Αλλαγή**. Επίσης εμφανίζεται δεξιά από το πρώτο χρώμα η ελάχιστη τιμή του συντελεστή τριβής (στο παράδειγμα 0.01) και δεξιά από το δεύτερο χρώμα η μέγιστη τιμή του συντελεστή τριβής (στο παράδειγμα 0.102).



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.

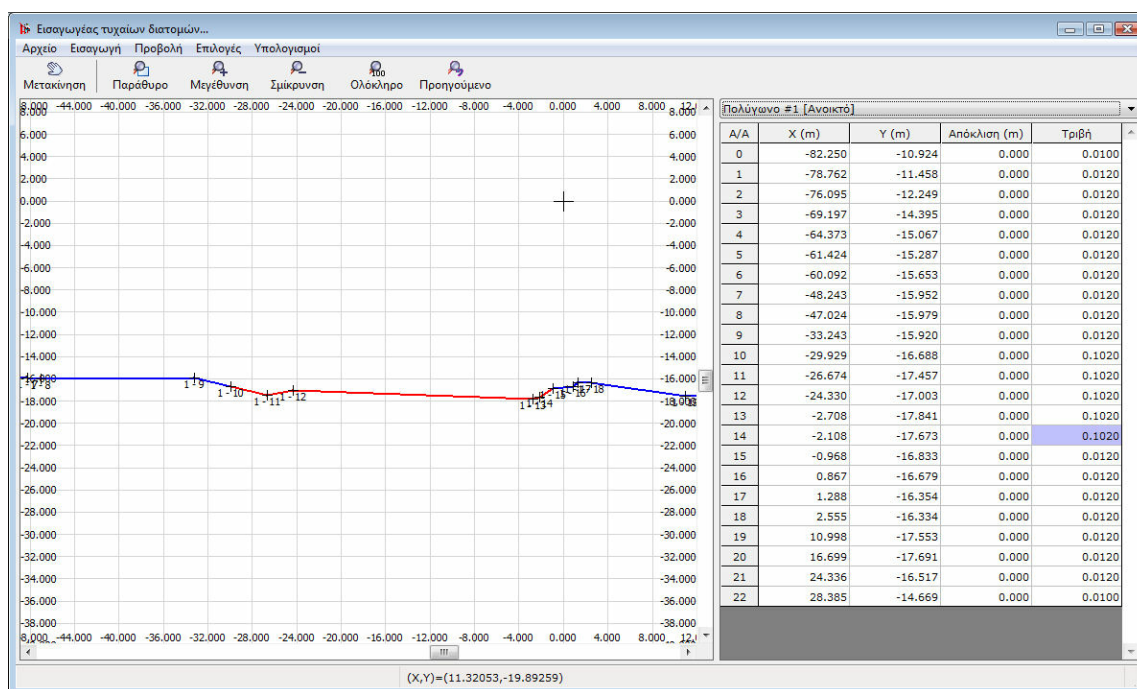


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

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



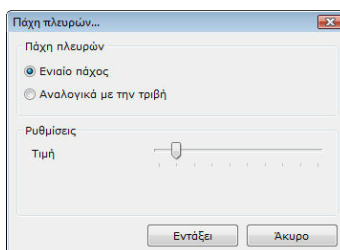
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εφέ του βαθμωτού χρώματος μπορεί να συνδυαστεί με το εφέ του βαθμωτού πάχους.

7.6.6 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.



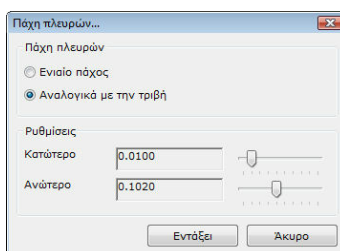
3. Επιλέγοντας **ενιαίο πάχος**, θα χρησιμοποιείται το ίδιο πάχος για τη σχεδίαση όλων των πλευρών. Με την επιλογή **αναλογικά με την τριβή** θα χρησιμοποιηθούν πολλαπλά πάχη για τη σχεδίαση των πλευρών, ανάλογα με τις τιμές του συντελεστή τριβής. Τα επόμενα βήματα εξαρτώνται από την επιλογή που θα γίνει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

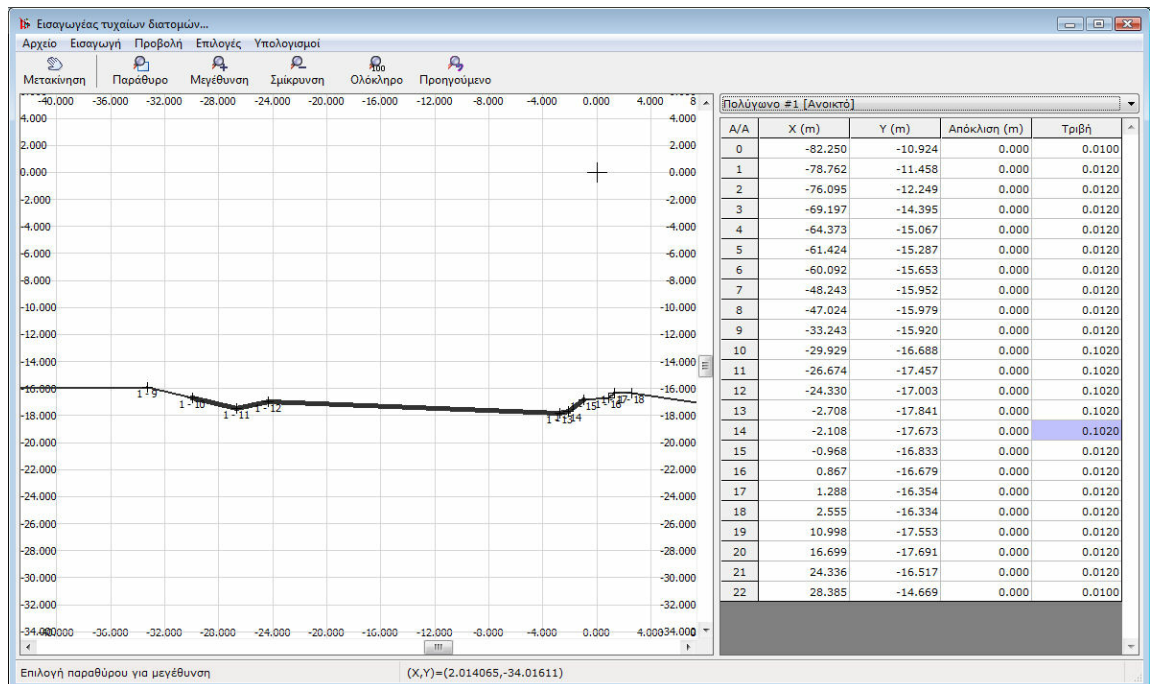
Επιλογή Αναλογικά με την Τριβή

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



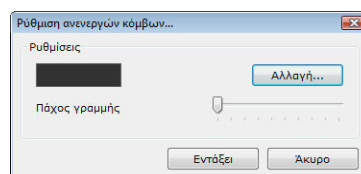
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εφέ του βαθμωτού πάχους μπορεί να συνδυαστεί με το εφέ του βαθμωτού χρώματος.

7.6.7 Ανενεργοί κόμβοι

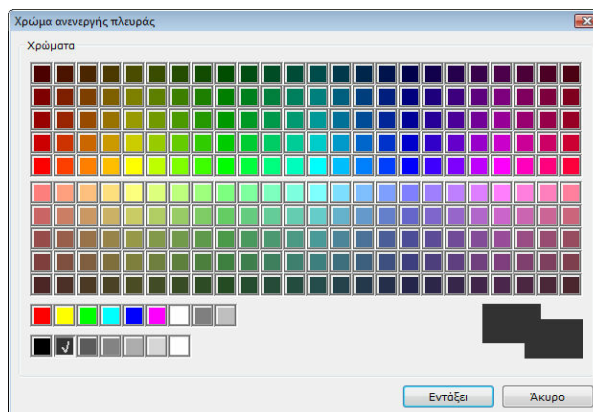
Αλλάζει το πάχος και το χρώμα των ανενεργών κόμβων της διατομής.

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.

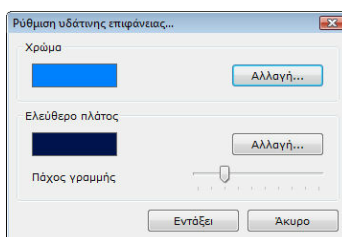
7.6.8 Υγρή επιφάνεια

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**.

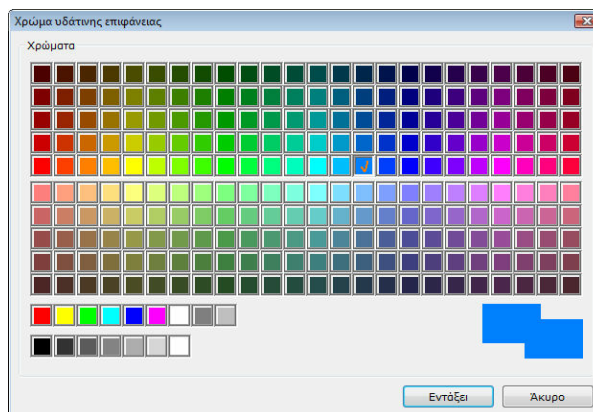
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης της εμφάνισης της υγρής επιφάνειας της διατομής.



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.



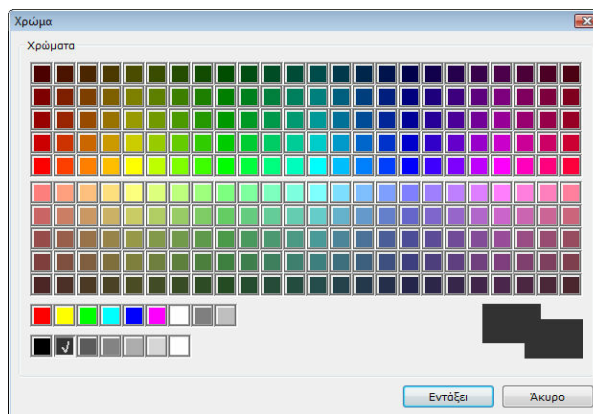
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάταξη και το είδος των χρωμάτων ακολουθούν το πρότυπο των CAD προγραμμάτων.

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.

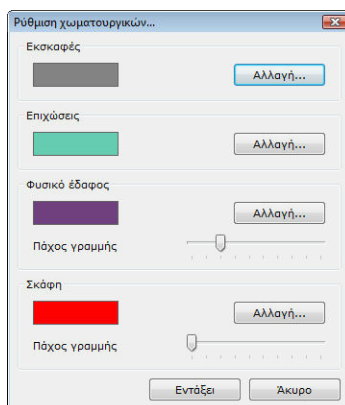
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε διατομές υπό πίεση δεν εμφανίζεται ελεύθερο πλάτος.

7.6.9 Χωματουργικά

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

Για να αλλάξει η εμφάνιση των χωματουργικών:

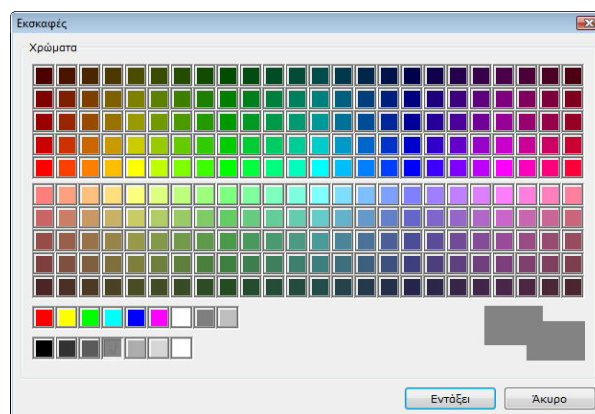
1. Από το μενού **Επιλογές** επιλέγονται τα **Χωματουργικά**.
2. Εμφανίζεται η φόρμα παραμετροποίησης της εμφάνισης των χωματουργικών της διατομής.



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 εκσκαφές, 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.

7.7 Υπολογισμοί

7.7.1 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

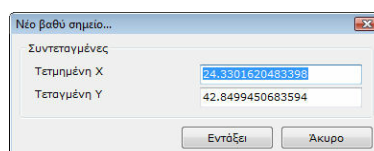
7.7.2 Αρχή αξόνων

7.7.2.1 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.

7.7.2.2 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.

7.7.2.3 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.

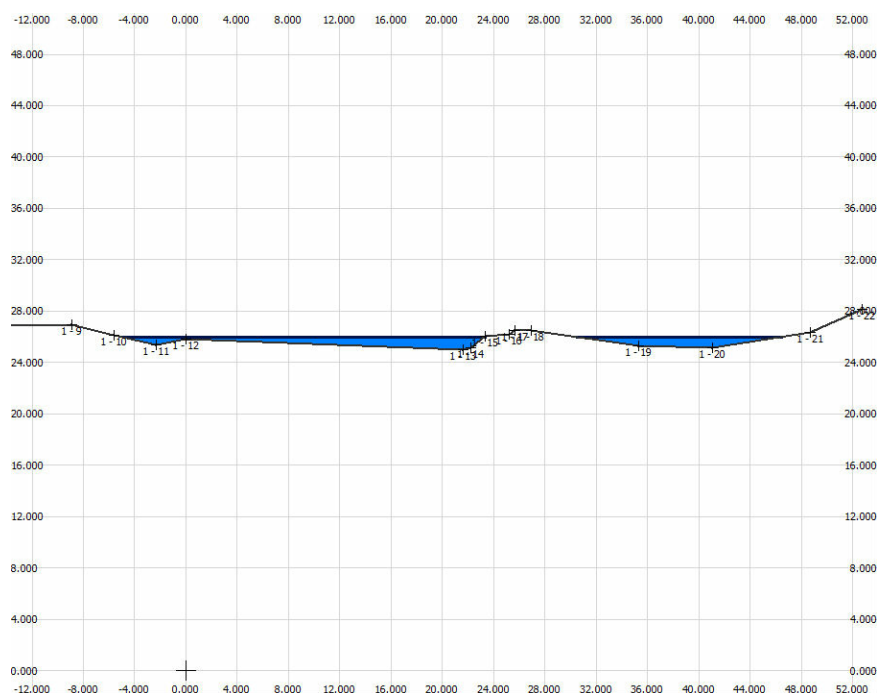
Για να τοποθετηθεί η αρχή των αξόνων στο βαθύτερο σημείο:

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.

7.7.3 Ενεργοί κόμβοι

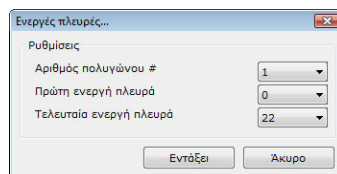
Ορίζονται οι ενεργοί κόμβοι της διατομής. Σε μια διατομή εξ' ορισμού, η ροή μπορεί να γίνει οπουδήποτε κατά πλάτος της.



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.

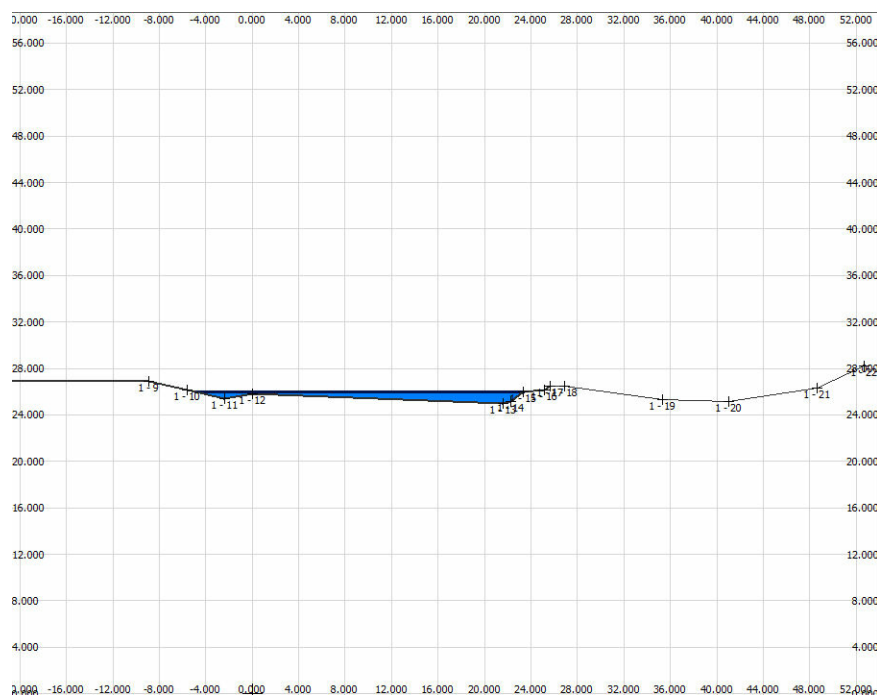
Για να ορισθούν οι ενεργοί κόμβοι:

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:



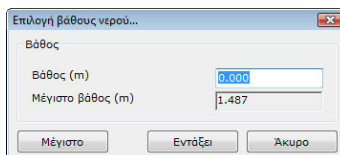
Παρατηρείται ότι οι ανενεργές πλευρές σχεδιάζονται με διαφορετικό χρώμα και πάχος σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του προγράμματος.

7.7.4 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.



7.7.5 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



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/m·sec)	Κινηματική Συνεκτικότητα (m²/sec)	Ειδικό Βάρος (kg/m³·sec²)
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/m·sec): 0.0012

Κινηματική Συνεκτικότητα (m²/sec): 0.00000152

Ειδικό Βάρος (kg/m³·sec²): 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.

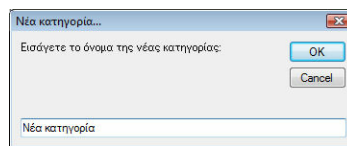
Σε περιπτώσεις αλλαγών στη βάση δεδομένων θα δοθεί στο τέλος η ευκαιρία στον χρήστη να επιβεβαιώσει τις αλλαγές αυτές όταν κλείσει τη βάση δεδομένων. Αλλαγές που θα γίνουν από οποιοδήποτε πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη συγκεκριμένη βάση δεδομένων θα γίνουν αμέσως διαθέσιμες και στα υπόλοιπα προγράμματα που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

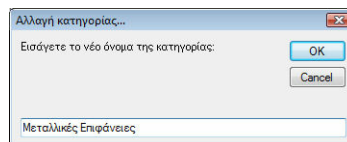
Για την προσθήκη μιας νέας κατηγορίας:

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.



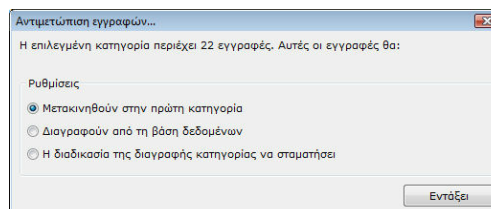
Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης κατηγορίας:

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

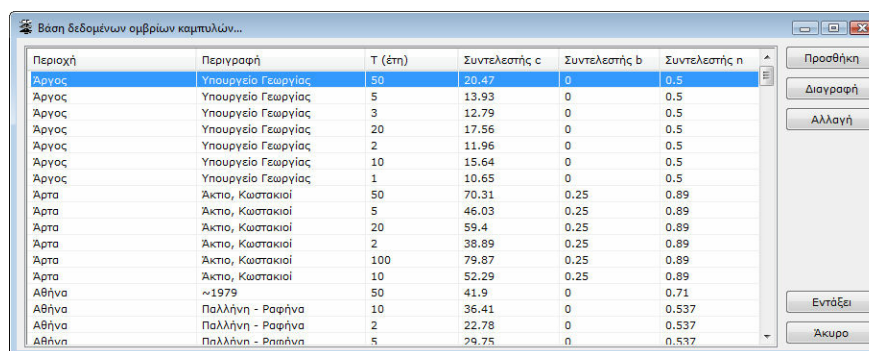
Επιφάνεια / Υλικό	Μέση τιμή
Σκυρόδεμα με ασβέστη	140
Χυτοσίδηρος (νέος)	130
Σκυρόδεμα καλής ποιότητας	150
Σκυρόδεμα προκατασκευασμένο	135
Σκυρόδεμα (ξυλότυπος)	120
Σκυρόδεμα (μεταλλότυπος)	140
Χαλκός	135
Ελατός σίδηρος	130
Γαλβανισμένος σίδηρος	120
Γυαλί	140
PVC	150
Ατσάλι με ηλώσεις (νέο, τραχύ)	80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

Η βάση δεδομένων αυτή περιέχει όμβριες καμπύλες για διάφορες περιοχές και περιόδους επαναφοράς. Οι όμβριες αυτές καμπύλες έχουν συλλεχθεί από τη βιβλιογραφία και θα πρέπει κάποιος που τις χρησιμοποιεί να είναι επιφυλακτικός. Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει τις δικές του όμβριες καμπύλες, οι οποίες και θα είναι διαθέσιμες από όλα τα προγράμματα που χρησιμοποιούν όμβριες καμπύλες.



Περιοχή	Περιγραφή	T (έτη)	Συντελεστής c	Συντελεστής b	Συντελεστής n
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	50	20.47	0	0.5
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	5	13.93	0	0.5
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	3	12.79	0	0.5
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	20	17.56	0	0.5
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	2	11.96	0	0.5
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	10	15.64	0	0.5
Αργος	Υπουργείο Γεωργίας	1	10.65	0	0.5
Αρτα	Ακτιο, Κωστακιοί	50	70.31	0.25	0.89
Αρτα	Ακτιο, Κωστακιοί	5	46.03	0.25	0.89
Αρτα	Ακτιο, Κωστακιοί	20	59.4	0.25	0.89
Αρτα	Ακτιο, Κωστακιοί	2	38.89	0.25	0.89
Αρτα	Ακτιο, Κωστακιοί	100	79.87	0.25	0.89
Αρτα	Ακτιο, Κωστακιοί	10	52.29	0.25	0.89
Αθήνα	~1979	50	41.9	0	0.71
Αθήνα	Παλλήνη - Ραφήνα	10	36.41	0	0.537
Αθήνα	Παλλήνη - Ραφήνα	2	22.78	0	0.537
Αθήνα	Παλλήνη - Ραφήνα	5	29.75	0	0.537

Για την προσθήκη μιας νέας εγγραφής:

1. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη** εμφανίζεται η φόρμα προσθήκης εγγραφής.
2. Εισάγεται η **ονομασία** της περιοχής και προαιρετικά η **περιγραφή** της εγγραφής.
3. Εισάγεται η **περίοδος επαναφοράς** για την οποία έχει υπολογιστεί η όμβρια καμπύλη σε ακέραια έτη. Η περίοδος επαναφοράς εισάγεται μόνο για διευκόλυνση του χρήστη και δεν χρησιμοποιείται υπολογιστικά από το πρόγραμμα.

4. Εισάγονται οι τιμές των τριών αδιάστατων **συντελεστών c, b και n** της όμβριας καμπύλης, έτσι ώστε εάν ο χρόνος εισαχθεί σε ώρες, η ένταση της βροχόπτωσης να λαμβάνεται σε mm/h.

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.

Για την διαγραφή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Επιλέγεται η εγγραφή που θα διαγραφεί.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** 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.
3. Διαγράφεται η επιλεγμένη εγγραφή.

Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Επιλέγεται η εγγραφή της οποίας τα στοιχεία θα αλλάξουν.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται μια φόρμα με τα στοιχεία της εγγραφής.
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.

8.8 Συντελεστές απορροής

Για τη διευκόλυνση στην εισαγωγή των συντελεστών απορροής, υπάρχει ένα βοηθητικό εργαλείο που ονομάζεται **βάση δεδομένων συντελεστών απορροής**. 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.

Βάση δεδομένων συντελεστών απορροής - Επιλεγμένη εγγραφή: [1]

Αρχείο Δεδομένα

Εγγραφή Νέα Αλλαγή Διαγραφή Νέα Αλλαγή Διαγραφή Επιλογή Έξοδος

Αστικές Περιοχές (FHWA, 2001)

Περιγραφή	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή
Εμπορική περιοχή, κέντρα	0.7	0.95	0.8
Εμπορική περιοχή, περιφέρεια	0.5	0.7	0.6
Οικιστική, αστική με μονοκατοικίες	0.3	0.5	0.4
Οικιστική, αστική με πολυκατοικίες σε πανταχόθεν ελεύθερο σύστημα	0.4	0.6	0.5
Οικιστική, αστική με πολυκατοικίες σε συνεχές σύστημα	0.6	0.75	0.7
Οικιστική, υποαστική περιοχή	0.25	0.4	0.35
Ελαφρά βιομηχανία	0.5	0.8	0.65
Βαρύ βιομηχανία	0.6	0.9	0.75
Μη ανεπτυγμένη περιοχή	0.1	0.3	0.2
Πάρκα και νεκροταφεία	0.1	0.25	0.2

Προσθήκη
Αλλαγή
Διαγραφή
Εντάξει
Άκυρο

Η βάση δεδομένων είναι χωρισμένη σε μια ή περισσότερες κατηγορίες. Κάθε κατηγορία μπορεί να έχει μια ή περισσότερες εγγραφές. Συνήθως οι κατηγορίες αναφέρονται στον κανονισμό (π.χ. FHWA, 2001) ενώ κάθε επιμέρους εγγραφή περιέχει την τιμή του συντελεστή μιας συγκεκριμένης επιφάνειας σύμφωνα με τον κανονισμό στον οποίο ανήκει.

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.

Νέα κατηγορία...

Εισάγετε το όνομα της νέας κατηγορίας:

OK Cancel

Νέα κατηγορία

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.

Αλλαγή κατηγορίας...

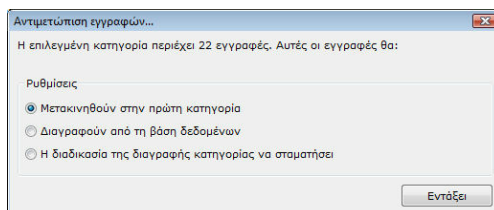
Εισάγετε το νέο όνομα της κατηγορίας:

OK Cancel

Μεταλλικές Επιφάνειες

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:

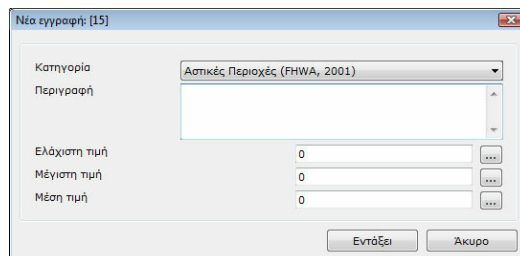


- 4.1. Η επιλογή να **"Μετακινηθούν στην πρώτη κατηγορία"** σημαίνει ότι όλες οι εγγραφές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή θα ανήκουν μετά τη διαγραφή της στην πρώτη κατηγορία.
- 4.2. Η επιλογή να **"Διαγραφούν από τη βάση δεδομένων"** σημαίνει ότι όλες οι εγγραφές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή θα διαγραφούν 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 απορροής.
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: Προσφέρεται η δυνατότητα εκτίμησης μέσων συντελεστών απορροής σε περιοχές που αποτελούνται από περισσότερες της μία έκτασης με γνωστούς συντελεστές απορροής. 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 απορροής σε σύνθετες εκτάσεις.

Με το πλήκτρο **+** προστίθεται μια νέα επιφάνεια. Για κάθε επιφάνεια πληκτρολογείται το εμβαδόν της και ο συντελεστής απορροής της. Με το πλήκτρο **-** αφαιρείται η επιλεγμένη επιφάνεια χωρίς να γίνει επιβεβαίωση από το χρήστη. Σε πραγματικό χρόνο υπολογίζεται ο μέσος συντελεστής απορροής.

Με το πάτημα του πλήκτρου **Εντάξει** η τιμή του μέσου συντελεστή απορροής μεταφέρεται στο πεδίο δίπλα από το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που κάλεσε τον υπολογιστή αυτό. Με το πάτημα του πλήκτρου **Άκυρο**, η φόρμα κλείνει χωρίς τη μεταφορά της υπολογισμένης τιμής.

Α/Α	Συντελεστής Απορροής	Επιφάνεια (m²)
1	0.9	1550
2	0.45	758

Αποτελέσματα

Ολική εμβαδόν (m²): 2308

Μέσος συντελεστής απορροής: 0.7522

Εντάξει Άκυρο

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.

Κατηγορία: Αστικές Περιοχές (FHWA, 2001)

Περιγραφή: Εμπορική περιοχή, κέντρο

Ελάχιστη τιμή: 0.7

Μέγιστη τιμή: 0.95

Μέση τιμή: 0.8

Εντάξει Άκυρο

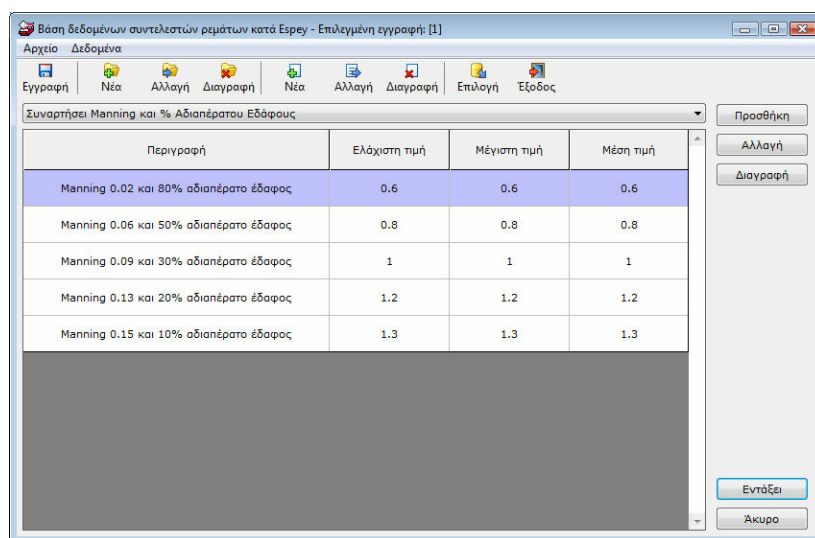
Για τη διαγραφή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

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.

8.9 Συντελεστές ρεμάτων Esrey

Για τη διευκόλυνση στην εισαγωγή των συντελεστών ρεμάτων Esrey, υπάρχει ένα βοηθητικό εργαλείο που ονομάζεται **βάση δεδομένων συντελεστών ρεμάτων Esrey**. 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.

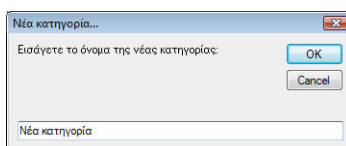
Σε περιπτώσεις αλλαγών στη βάση δεδομένων θα δοθεί στο τέλος η ευκαιρία στον χρήστη να επιβεβαιώσει τις αλλαγές αυτές όταν κλείσει τη βάση δεδομένων. Αλλαγές που θα γίνουν από οποιοδήποτε πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη συγκεκριμένη βάση δεδομένων θα γίνουν αμέσως διαθέσιμες και στα υπόλοιπα προγράμματα που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



Η βάση δεδομένων είναι χωρισμένη σε μια ή περισσότερες κατηγορίες. Κάθε κατηγορία μπορεί να έχει μια ή περισσότερες εγγραφές. Συνήθως οι κατηγορίες αναφέρονται στον τύπο υπολογισμού (π.χ. Συναρτήσει Manning και % αδιαπέρατου εδάφους) ενώ κάθε επιμέρους εγγραφή περιέχει την τιμή του συντελεστή μιας συγκεκριμένης επιφάνειας σύμφωνα με τον κανονισμό στον οποίο ανήκει.

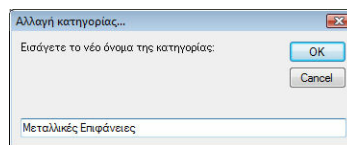
Για την προσθήκη μιας νέας κατηγορίας:

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.



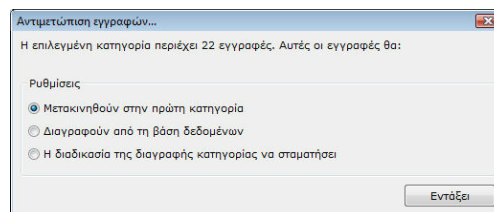
Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης κατηγορίας:

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 ρέματος κατά Espey.
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.

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.

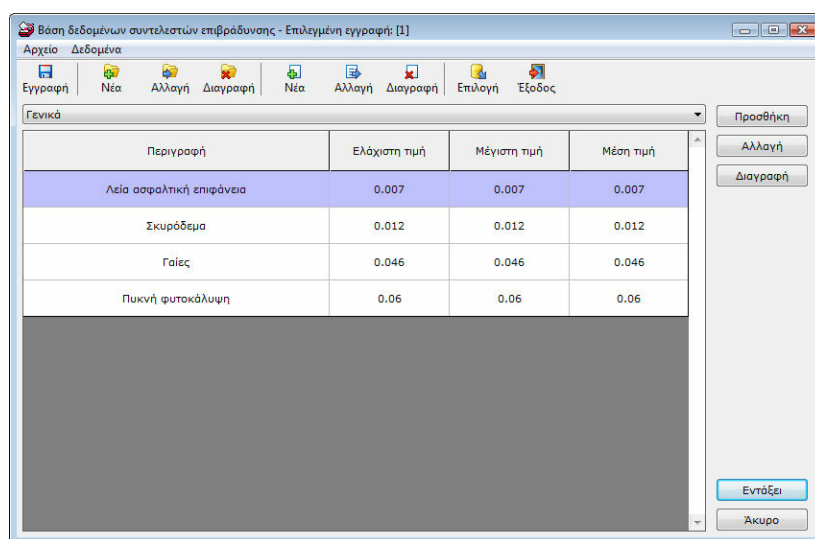
Για τη διαγραφή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

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.

8.10 Συντελεστές επιβράδυνσης Izzard

Για τη διευκόλυνση στην εισαγωγή των συντελεστών επιβράδυνσης Izzard, υπάρχει ένα βοηθητικό εργαλείο που ονομάζεται **βάση δεδομένων συντελεστών επιβράδυνσης**. 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.

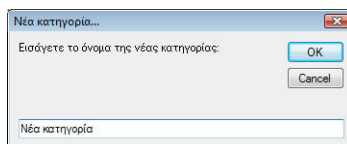
Σε περιπτώσεις αλλαγών στη βάση δεδομένων θα δοθεί στο τέλος η ευκαιρία στον χρήστη να επιβεβαιώσει τις αλλαγές αυτές όταν κλείσει τη βάση δεδομένων. Αλλαγές που θα γίνουν από οποιοδήποτε πρόγραμμα χρησιμοποιεί τη συγκεκριμένη βάση δεδομένων θα γίνουν αμέσως διαθέσιμες και στα υπόλοιπα προγράμματα που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



Η βάση δεδομένων είναι χωρισμένη σε μια ή περισσότερες κατηγορίες. Κάθε κατηγορία μπορεί να έχει μια ή περισσότερες εγγραφές.

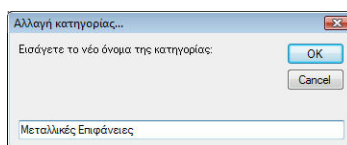
Για την προσθήκη μιας νέας κατηγορίας:

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.



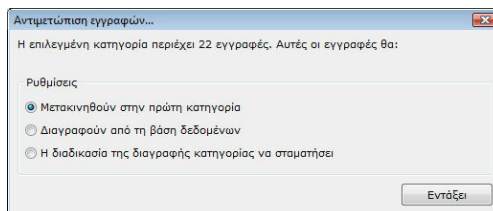
Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης κατηγορίας:

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:

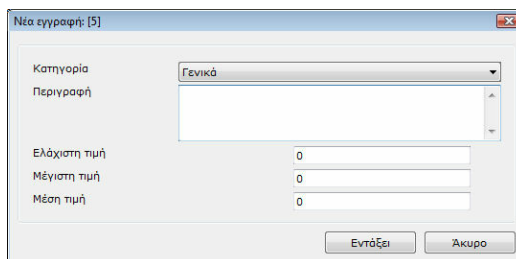


- 4.1. Η επιλογή να **"Μετακινηθούν στην πρώτη κατηγορία"** σημαίνει ότι όλες οι εγγραφές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή θα ανήκουν μετά τη διαγραφή της στην πρώτη κατηγορία.
- 4.2. Η επιλογή να **"Διαγραφούν από τη βάση δεδομένων"** σημαίνει ότι όλες οι εγγραφές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή θα διαγραφούν 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 επιβράδυνσης.
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.



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.

8.11 Αριθμός καμπύλης SCS (CN)

Η βάση δεδομένων αυτή περιέχει αριθμός καμπύλων SCS (CN) για διάφορες περιπτώσεις και καταστάσεις τύπων εδάφους. Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει τις δικές του εγγραφές, οι οποίες και θα είναι διαθέσιμες από όλα τα προγράμματα που χρησιμοποιούν αριθμούς καμπυλών SCS.

Περιγραφή	Λεπτομέρειες	Κατάσταση	Αδιαπέρατο (%)	Τύπος εδάφους	Αριθμός καμπύλης
Αγροάνταυση	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	A	77
Αγροάνταυση	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	B	86
Αγροάνταυση	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	C	91
Αγροάνταυση	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	D	94
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Κακή	0	A	72
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Κακή	0	B	81
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Κακή	0	C	88
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Κακή	0	D	91
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	A	67
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	B	78
Καλλιέργειες εν σειρά	Ευθεία γραμμή	Καλή	0	C	85

Για την προσθήκη μιας νέας εγγραφής:

1. Πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη** εμφανίζεται η φόρμα προσθήκης εγγραφής.
2. Εισάγεται η **περιγραφή** της περιοχής και προαιρετικά οι **λεπτομέρειες** της εγγραφής.
3. Επιλέγεται η κατάσταση του εδάφους (καλή, μέτρια, κακή), το % ποσοστό της

αδιαπέρατης επιφάνειας, ο τύπος του εδάφους (A, B, C ή D) και ο αριθμός της καμπύλης (0 έως 100).

- **Τύπος εδάφους A:** εδάφη με μεγάλους ρυθμούς διήθησης όπως τα αμμώδη και χαλικώδη με πολύ μικρό ποσοστό ιλύος και αργίλου.
- **Τύπος εδάφους B:** εδάφη με μέσους ρυθμούς διήθησης όπως αμμώδης πηλός.
- **Τύπος εδάφους C:** εδάφη με μικρούς ρυθμούς διήθησης όπως εδάφη από αργιλοπηλό, εδάφη με σημαντικό ποσοστό αργίλου, εδάφη φτωχά σε οργανικό υλικό.
- **Τύπος εδάφους D:** εδάφη με πολύ μικρούς ρυθμούς διήθησης, όπως εδάφη που διογκώνονται σημαντικά όταν διαβραχούν, πλαστικές άργιλοι. Στην ίδια ομάδα περιλαμβάνονται εδάφη μικρού βάθους με σχεδόν αδιαπέρατους υπο-ορίζοντες κοντά στην επιφάνεια.

4. 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.

Για την διαγραφή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Επιλέγεται η εγγραφή που θα διαγραφεί.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Διαγραφή** 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.
3. Διαγράφεται η επιλεγμένη εγγραφή.

Για την αλλαγή μιας υφιστάμενης εγγραφής:

1. Επιλέγεται η εγγραφή της οποίας τα στοιχεία θα αλλάξουν.
2. Πατώντας το πλήκτρο **Αλλαγή** εμφανίζεται μια φόρμα με τα στοιχεία της εγγραφής.
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.

8.12 Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης

Επιλέγεται ο κατάλληλος συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης της λεκάνης απορροής ανάλογα με την τοπογραφία της λεκάνης και τον τύπο και χαρακτηριστικά του εδάφους.

Για την επιλογή του συντελεστή τοπογραφικής διαμόρφωσης:

1. Γίνεται κλικ στο κελί που περιέχει την επιθυμητή τιμή.
2. Πατώντας το **Εντάξει** η τιμή που έχει επιλεγεί μεταφέρεται πίσω στο πεδίο που κάλεσε τη βάση δεδομένων. Πατώντας **Άκυρο**, δεν επιλέγεται καμία τιμή και η βάση δεδομένων κλείνει.

Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης...

Επιλέξτε τον κατάλληλο συντελεστή τοπογραφικής διαμόρφωσης, κάνοντας κλικ στο επιθυμητό κελί.

Τύπος Εδάφους

Τύπος I: Πολύ διαπεράτα εδάφη ή με πυκνή βλάστηση μέχρι 1000km².
 Τύπος II: Εδάφη κανονικής σύστασης.
 Τύπος III: Αδιαπέρατα εδάφη (καν. βλάστηση, απότομες πλαγιές) <5000km².
 Τύπος IV: Πολύ αδιαπέρατα εδάφη χωρίς βλάστηση με απότομες πλαγιές.

A/A	Τοπογραφία Λεκάνης	I	II	III	IV
1	Πεδιόδες, Οροπέδια	0.025	0.040		
2	Χαμηλοί λόφοι	0.030	0.055		
3	Λοφώδης	0.035	0.070	0.125	
4	Επίπεδη Ορεινή	0.045	0.100	0.190	0.450
5	Ορεινή	0.050	0.120	0.225	0.500
6	Ψηλά Βουνά	0.080	0.210	0.600	0.800

Εντάξει Άκυρο

Ευρετήριο όρων - D -

- A -

administration 10, 47
adobe 37, 93
agency 17
animation 115
arcview 88, 91
ASCII 38, 61, 70, 95
autocad 87, 90
aviation 10, 17, 47

- B -

bazin 56, 122
bck 32, 63
bitmap 92
bmp 92
browser 76
bulge 80
bureau of public roads 20

- C -

cad 90, 102, 103, 104, 108, 109, 111
california 20
carter 10, 16, 47
cd 74, 76
chezy 56
circle 87
clipboard 98
cmp 121, 123
cn 47, 133
colebatch 56
communicator 76
conservation 19
convex 10, 27, 52
cox 56
culverts 20
cunge 10, 26, 52
curve 19

darcy 56, 123
dbf 88
default 76
desktop 32
driver 87, 88, 90, 93
dxf 87, 90

- E -

eagleson 10, 17, 47
email 12
enter 66
esc 69, 71, 72, 100
espey 10, 17, 47, 128
excel 36, 40, 54, 59, 61, 70, 94, 98
explorer 76

- F -

faa 17, 47
fanning 10, 22, 47
fax 12
federal 10, 17, 47
file 32, 34, 38, 95
format 89, 90
fornari 21
forti 10, 21, 47
fuller 10, 22, 47

- G -

ganguillet 56
giandotti 10, 18, 47
gis 88, 91
gps 88, 91
grd 85, 89

- H -

hathaway 10, 18, 47
hazen 56, 122
hdpe 123
horton 56
hydro 50

hyf 54, 59

- I -

idf 50
indicator 10
intellicad 87, 90
Internet 12, 63, 74, 75, 76
iskovski 10, 23, 47
izzard 20, 130

- K -

kerby 10, 18, 47
kinematic 10, 52
kirpich 10, 18, 47
kirpich (PA) 18
kuichling 10, 22, 47
kutter 56

- L -

lag 10, 19, 47
layer 87
Live! 77
lotter 56
lwpolyline 87

- M -

manning 17, 18, 47, 56, 118, 121
mapinfo 88, 91
microsoft 38, 39, 40, 94, 95, 98
microstation 87, 90
mozilla 76
multipatch 88
multipoint 88
multipointM 88
multipointZ 88
muskingum 10, 25, 26, 52

- N -

name 34, 38, 95
netscape 76
nullshape 88
number 19

- O -

online 74
open 32, 35, 54, 59, 61, 83, 85, 86, 87, 88
openoffice 38, 95
opera 76

- P -

path 42
pavlovskii 56
pcs 86, 90
pdf 37, 93
point 88
pointM 88
pointZ 88
polygon 88
polyline 87, 88
polylineM 88
polylineZ 88
practice 20
pvc 121, 122, 123

- R -

rcu 61
rcv 50
reynolds 56

- S -

save 34, 35, 38, 54, 59, 61, 84, 89, 90, 91, 92, 95
scimemi 56
script 79
scs 10, 19, 27, 47, 52, 133
sec 83
service 19
shapefile 88, 91
shp 88
shx 88
sln 35
soil 19
storage 10
storage indicator 29

- T -

tab 54, 59, 61, 70
 tick 100, 101, 104, 111
 TP29 21
 tr55p 19
 tr-55p 10, 47
 tr55u 19
 tr-55u 10, 47
 trackmaker 88, 91
 type 32

- V -

verm 85

- W -

wave 10, 52
 weisbach 56, 123
 williams 56, 122
 windows 63, 92
 winslow 10, 17, 47
 word 36, 38, 39, 54, 59, 61, 70, 94, 95
 writer 37, 38, 93, 95

- Z -

zoom 99
 αγγλικά 63
 αγνόηση 40, 63, 95
 αγορά 76
 αγωγός 56, 122
 αδιαπέρατος 17, 47, 133
 αδιάστατος 50
 αδύνατος 32, 83
 αιχμή 10, 15, 21, 22, 23, 52
 ακάθαρτα 122
 ακρίβεια 56
 ακτίνα 47
 αλλαγή 34, 40, 42, 69, 95, 117, 118, 123, 124, 128, 130, 133
 αλουμίνιο 121, 123
 άμμος 121
 αμμώδης 133
 αναβάθμιση 75

ΑΝΑΔΕΛΤΑ 85
 αναίρεση 45
 ανάκτηση 34
 αναλογικός 107
 αναλυτικός 74, 112
 ανάντη 52
 ανάστροφος 79
 αναφορά 69
 ανενεργός 108
 ανεπένδυτος 19, 80
 ανηγμένος 15
 ανοικτός 79, 80
 ανομοιομορφία 21
 ανιγραφή 54, 59, 61, 63, 70, 98
 αντίγραφο 32, 63
 αντικατάσταση 34, 38, 95
 αντικείμενο 36
 ανώτερος 107
 άξονας 101, 112, 113
 απαίτηση 11
 απαραίτητος 111
 απευθείας 10, 47
 απλός 79
 αποδέκτης 63
 αποθήκευση 34, 58, 61, 63, 84
 αποθηκευτικότητα 25, 52
 αποκάτω 66
 απόκλιση 80
 αποκοπή 98
 απόκρυψη 100, 101
 απορροή 10, 15, 46, 47, 50, 70, 124, 135
 αποτέλεσμα 36, 69
 απώλεια 56
 αργιλοπηλός 133
 άργιλος 133
 αρίθμηση 80, 100
 αριθμός 47, 56, 63, 133
 αριστερός 79
 αρνητικός 80
 αρχείο 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 46, 54, 59, 61, 70, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95
 αρχή 101, 112, 113
 αρχικός 56, 58
 ασβέστης 122, 123
 ασβεστοκονίαμα 121, 123
 ασφαλοστρωμένος 121
 ατσάλι 122
 αυτοματισμός 66
 αυτόματος 63, 75

- βαθμωτός 104
 βάθος 114, 115
 βαθύς 113
 βάρος 117
 βάση 42, 47, 50, 52, 117, 118, 123, 124
 βέλτιστος 11
 βήμα 52, 58
 βοήθεια 74, 75, 77
 βοηθητικός 76
 βροχή 20, 47
 βροχόπτωση 10, 15, 50, 123
 γαλβανισμένος 122, 123
 γεμάτος 115
 γέμισμα 80
 γενικός 42, 47, 63
 γεωλογία 15
 γεωμετρία 17, 47, 85, 86, 87, 90
 γεωμετρικός 79
 γλώσσα 63
 γραμμή 66, 85, 89, 96, 98, 103, 111
 γραμμικός 50
 γραφικός 113
 γυαλί 121, 122, 123
 δακτυλιοειδής 79
 δεδομένο 36, 42, 46, 47, 50, 52, 56, 58, 63, 67, 69, 79, 93, 98, 101, 117, 118, 123, 124
 δείκτης 107, 108, 109, 111
 δεκαδικά 63
 δεξιός 79
 δημιουργία 32, 63, 83
 διαγραφή 32, 42, 46, 63, 96, 97, 117, 118, 123, 124, 128, 130, 133
 διαδικασία 80, 124
 διαδίκτυο 76
 διαδραστικός 12
 διαδρομή 17, 42
 διαθέσιμος 70
 διακεκκομένος 103
 διακρίπτητα 58
 διάμετρος 79
 διαμόρφωση 23, 47, 135
 διάνυσμα 80, 100
 διάρκεια 15, 50
 διάσταση 80
 διατομή 52, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 101, 104, 107, 108, 109, 111, 113, 114
 διαφορετικός 56
 διάχυση 26, 27
 δίδυμος 79
 διευθετημένος 80
 διεύθυνση 12
 διήθηση 133
 δίκτυο 32, 34, 84, 93
 διόδευση 10, 25, 28, 29, 32, 52, 58
 διόρθωση 21
 διπλανός 66
 δισκέτα 34, 84
 δίσκος 32, 34, 83, 84
 δοκιμαστικός 114
 εβδομάδα 63
 εγγραφή 34, 40, 84, 118, 124, 128, 130
 εγκατάσταση 74, 76
 εγχειρίδιο 74
 έδαφος 47, 80, 96, 98, 101, 111, 121, 133, 135
 ειδικός 117
 εικόνα 92
 εικονικός 37, 93
 εισαγωγέας 86, 88
 εισαγωγή 35, 79, 85, 86, 87, 88
 είσοδος 54, 59
 εισροή 52
 έκδοση 32, 63, 77
 εκκίνηση 83
 εκροή 58, 61
 εκσκαφή 111
 έκταση 18
 εκτέλεση 63, 69
 εκτίμηση 118, 124
 εκτύπωση 36, 37, 38, 39, 40, 54, 59, 61, 70, 93, 94, 95
 εκτυπωτής 37, 93
 ελατός 122
 ελάχιστος 11, 104, 118, 122, 124, 128, 130
 έλεγχος 63
 ελεύθερος 56, 109
 έλλειψη 79
 ελληνικά 63
 εμβαδόν 50, 124
 εμπειρικός 10, 21, 22, 23, 47
 εμφάνιση 63, 67, 100, 101
 εναλλαγή 101
 ενέργεια 56, 63
 ενεργός 113
 εναίος 104, 107
 ενότητα 36
 ένταση 10, 15, 20, 50, 123
 εντολή 45
 εξαγωγή 35, 89, 90, 91, 92

- εξασθένιση 52
 εξίσωση 26, 27
 έξοδος 18, 40, 63, 95
 εξυπηρετούμενος 50
 εξωτερικός 61
 επανάληψη 56, 69
 επαναφορά 45, 47, 123
 επαναφοράς 22
 επέκταση 88
 επενδεδυμένος 19, 80
 επεξεργασία 34, 79, 80, 85
 επεξήγηση 67
 επιβεβαίωση 46, 63
 επιβράδυνση 20, 130
 επίδειξη 75
 επικόλληση 98
 επιλεγμένος 34, 97, 98
 επιλογή 54, 59, 70, 85, 98, 114
 επίλυση 35, 46, 47, 52, 58, 63
 επιλυτής 56
 επιφάνεια 19, 47, 56, 80, 109, 114, 121, 122, 123, 124, 133
 επίχωση 111
 επόμενος 66
 εργαλείο 80
 εργασία 67, 80, 99, 100
 έργο 32
 εσωτερικός 102
 επήσιος 47
 έτος 42
 ευθεία 85, 89
 ευθύγραμμος 80, 86, 89, 90, 96
 εφαρμογή 75
 εφέ 104, 107
 ηλεκτρονικός 12, 76
 ήλωση 122
 ημέρα 42, 63
 ημερομηνία 42, 77
 θερμοκρασία 117
 θέση 85, 89
 θετικός 80
 θολωτός 79
 ιδιότητα 47, 52, 58, 117
 ικανοποιητικός 11
 ίνα 121
 ισοσκελής 79
 ιστοσελίδα 76
 καθαρισμένος 121
 κακός 133
 καλός 121, 122, 123, 133
 καμπύλη 10, 47, 50, 61, 80, 96, 123, 133
 καμπυλόγραμμος 80
 κάνναβος 101, 103
 κανονικός 79
 κανονισμός 124
 κάρτα 63
 καταιγίδα 22
 κατάλογος 34, 38, 54, 59, 61, 84, 86, 89, 90, 91, 92, 95
 κατάντη 52
 κατάσταση 133
 κατάστημα 76
 κατέβασμα 75
 κατηγορία 63, 118, 124, 128, 130
 κατώτερος 107
 κείμενο 67
 κελί 66, 98
 κενός 54, 59, 61, 70
 κέντρο 76, 100
 κέρσορας 66, 67
 κινηματικό 20, 28
 κινηματικός 10, 17, 117
 κίνηση 16, 47
 κλειδωμένος 32
 κλείσιμο 40, 95
 κλειστός 80, 102
 κλίση 17, 52, 79
 κοίτη 47
 κόμβος 80, 97, 100, 108, 113
 κόμμα 54, 59, 61, 70
 κουμπί 67
 κρηπίδωμα 121
 κρίσιμος 15
 κυκλικός 79
 κυλιόμενος 107, 108, 109, 111
 κύμα 10, 17, 20, 26, 27, 28, 32
 λάθος 74, 76
 λείος 121, 122
 λεκάνη 10, 15, 18, 46, 47, 50, 58, 70, 135
 λεπτό 42
 λεπτομέρεια 71, 72, 133
 λιθοδομή 122
 λιθόστρωση 121
 λίστα 79, 96, 97, 101, 118
 λύση 63
 μεγάλος 133
 μεγέθυνση 99, 100

- μέγιστος 10, 56, 104, 114, 115, 118, 122, 124, 128, 130
 μέθοδος 10, 15, 21, 22, 23, 47, 52
 μελέτη 32, 34, 35, 42, 46, 63
 μελετητής 42
 μέσος 18, 47, 118, 121, 122, 123, 124, 128, 130, 133
 μεταβατικός 56
 μεταβολή 99
 μετακίνηση 100, 118, 124, 128, 130
 μεταλλότυπος 121, 122, 123
 μετατροπή 76
 μεταφορά 63, 98
 μέτριος 133
 μηδενικό 63
 μήκος 10, 16, 18, 47, 52
 μήνας 42, 63
 μήνυμα 63, 74, 76
 μηχανή 37
 μικρός 133
 μονάδα 54, 59, 76
 μορφοποίηση 36, 37, 38, 39, 40, 94, 95
 μπάρα 67, 80, 99, 100
 νέος 32, 46, 83, 97, 112, 113, 121, 122, 123
 νερό 47, 58
 ΝΟΜΟΣ 76
 ξύλο 122
 ξυλότυπος 121, 122, 123
 όγκος 58
 οδηγία 74
 οδηγός 87, 90, 93
 ΟΔΟΣ 85
 ολικός 58
 ολοκλήρωση 56
 όλος 98
 όμβρια 10, 122, 123
 όμβριος 50
 όνομα 47, 52, 58, 84, 85, 89
 ονομασία 117, 123
 οντότητα 87
 οργανικός 133
 ορθογωνικός 79
 ορθολογική 15
 ορθολογικός 47
 όριο 56
 ορισμός 112, 113
 Π.Δ. 696/74 122
 πακέτο 63
 πανοραμικός 99
 παραβολή 79
 παράδειγμα 75
 παράθυρο 76, 99
 παραμετροποίηση 56, 90, 93
 παρατηρημένος 47
 παρατήρηση 52, 58
 παρεμβολή 50, 97
 παροχή 15, 25, 52, 70
 πάχος 103, 107, 108, 111, 113
 πεπλατισμένος 79
 περί 77
 περιγραφή 123, 133
 περιεχόμενο 74, 75
 περίοδος 22, 47, 123
 περιοχή 123
 πεταλοειδής 79
 πέτρα 121
 πηγή 63
 πηλός 133
 πίεση 56, 109
 πίνακας 50, 54, 59, 61, 63, 66, 80, 98, 101
 πλαίσιο 77
 πλάτος 79, 109
 πλευρά 80, 86, 89, 104, 107, 113
 πλευρικός 52
 πλήθος 45, 63
 πλήκτρο 36
 πλημμύρα 29, 32, 52
 πλημμυρική 21, 22, 23
 πλημμυρικός 10, 15, 26, 27, 52, 70
 πλήρης 115
 πληροφορία 90
 πλήρωση 56, 115
 ποιότητα 121, 122, 123
 πολλαπλός 107
 πολυγλωσσικός 63
 πολύγωνο 80, 96, 97, 98, 102, 113
 ποσοστό 133
 ποταμός 10, 29, 46, 52, 54, 71
 πρανή 79
 πρισματικός 25, 79, 80, 85, 86
 πρόβλημα 69
 προβολή 100, 101
 πρόγραμμα 32, 74, 75, 76, 77, 86, 87, 90, 91, 98
 προδιαγραφή 19
 προεπισκόπηση 37, 54, 59, 79, 93
 προηγούμενος 32, 99
 προϊόντα 76
 προκατασκευασμένος 121, 122, 123

προσθήκη	42, 46, 96, 97, 117, 118, 123, 124, 128, 130, 133	συντελεστής	15, 17, 20, 21, 23, 47, 50, 52, 56, 104, 107, 118, 121, 122, 123, 124, 128, 130, 135
προσωπικός	63	συντεταγμένη	112, 113
προσωρινός	63	συντόμευση	36
προτίμηση	63	συρροή	10, 47
πρόχειρος	54, 59, 70, 98	σύστημα	54, 59, 61
πυθμένας	52	συσχέτιση	50
πυκνότητα	117	σφηνοειδής	25
πύκνωση	79	σχεδίαση	111
ρείθρο	121	σχεδιασμός	22, 32
ρέμα	17, 47, 118, 121, 128	σχέδιο	80, 99, 100, 101
ρευστό	117	σχήμα	91
ροή	20, 47, 56, 80, 113, 114, 115	σχόλιο	42, 47, 52, 58
ρύθμιση	93	σωλήνας	121, 123
ρυθμός	133	σώσιμο	63
σελίδα	36	ταμειυτήρας	10, 29, 46, 58, 59, 61, 72
σημείο	113	ταχύτητα	10, 16, 47, 52
σίδηρος	122, 123	τεταγμένη	80
σιωπηρός	63	τετμημένη	80
σκαρίφημα	92, 93	τεχνική	76
σκάφη	80, 111	τηλέφωνο	12
σκληρός	34	τιμή	10, 121, 122, 123
σκουφοειδής	79	τίτλος	36, 42, 77
σκυρόδεμα	121, 122, 123	τμήμα	90, 96
σμίκρυνση	100	τόξο	80, 96
σπάνιος	69	τοπικός	32, 34, 84, 93
σταθερός	17, 50, 52	τοπογραφία	135
σταυρός	101	τοπογραφικός	23, 47, 135
στήλη	66, 80	τοποθεσία	84
στιγμή	58	τούβλο	121, 123
στοιχείο	42	τραπεζοειδής	79
στοματοειδής	79	τραχύς	121, 122
στρώση	87	τρέχων	34
στρωτή	20	τριβή	47, 52, 56, 80, 86, 89, 104, 107, 118, 121, 122, 123
στρωτός	56	τύπος	10, 46, 56, 70, 79, 80, 86, 88, 91, 118, 133, 135
στυλ	103	τυρβώδης	56
συγκριτικός	70	υγρός	109, 114
συμβατικός	80	υδραυλικός	29, 47, 86, 87, 90
συμβατός	91	υδρογράφημα	54, 59
συμβατότητα	32	υλικό	121, 122, 123
συμβουλή ημέρας	75	υπάρχον	83, 84
συμπαγής	103	υπερχειλιστής	29
συμπερίληψη	42	υπόβαθρο	102
συμπεριφορά	66	υποέργο	63
σύνδεση	76	υπολογισμός	47, 52, 63, 69, 70, 71, 72
συνδυασμός	11	υπολογιστής	32, 63
συνεκτικότητα	117	υπόνομος	16, 121, 123
συνοδευτικός	67	υποστήριξη	12, 39, 76, 94

υστέρηση 52
υφιστάμενος 34, 83, 84
υψόμετρο 18
ύψος 47, 79
φαινόμενο 52, 58
φορτίο 29
φόρτωμα 32, 83
φορτωμένος 32
φυλλομετρητής 76
φυσικός 17, 47, 96, 98, 101, 111, 118, 121
φυτοκάλυψη 15
χαλικώδης 133
χαλκός 121, 122, 123
χαντάκι 121
χαρακτηριστικός 47, 135
χειροκίνητος 63, 69
χιλιομετρικός 85, 89
χόρτο 121
χρήση 74
χρήστης 63
χρονικός 52, 54, 58, 59
χρόνος 10, 47, 52, 58, 123
χρώμα 102, 103, 104, 108, 113
χυτοσίδηρος 121, 122, 123
χωματισμός 80
χωματουργικός 96, 98, 101, 111
χωριστός 36
χώρος 80
ψηφιακός 36
ωοειδής 79
ώρα 42
ως 34

Η σελίδα αυτή είναι επίτηδες κενή.