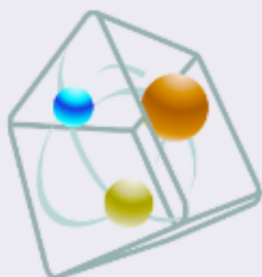


Works 2013



Υπολογισμός Πλημμυρικών Παροχών

© 2012 Τεχνολογισμική

WHITEPAPER

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

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο I Γενικά για το whitepaper

1 Σκοπός.....	4
2 Λογισμικό.....	4

Κεφάλαιο II Βήματα

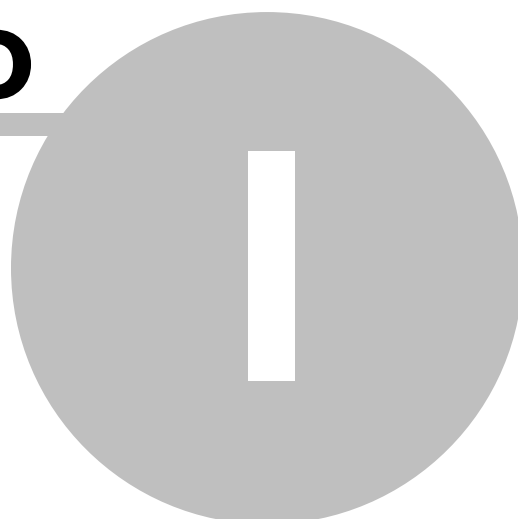
1 Βήμα 01: Νέα Μελέτη.....	6
2 Βήμα 02: Δεδομένα.....	6
3 Βήμα 03: Υπολογισμοί.....	9
4 Βήμα 04: Εκτυπώσεις.....	10

Κεφάλαιο III Βοήθεια

1 Τεχνική Υποστήριξη.....	12
---------------------------	----

Ευρετήριο όρων.....	0
---------------------	---

Κεφάλαιο



1 Γενικά για το whitepaper

1.1 Σκοπός

Ο σκοπός του παραδείγματος αυτού είναι η εκτίμηση της πλημμυρικής αιχμής μιας λεκάνης απορροής για τον σχεδιασμό ενός συλλεκτήρα ομβρίων υδάτων.

Η λεκάνη απορροής βρίσκεται κοντά στην περιοχή της Ελασσόνας και χαρακτηρίζεται από χαμηλούς λόφους και πολύ διαπερατά εδάφη με πυκνή βλάστηση.

Τα χαρακτηριστικά της λεκάνης είναι τα ακόλουθα:

Χαρακτηριστικό λεκάνης απορροής	Τιμή
Εμβαδόν λεκάνης απορροής	155 ha
Μήκος κύριας μισγάγγειας	2.17 km
Μέση κατά μήκος κλίση	3.5%
Μέσο υψόμετρο	450 m
Υψόμετρο στην έξοδο	56 m
Συντελεστής απορροής	0.30
Μέσο ετήσιο ύψος βροχών	1.2 m
Ποσοστό αδιαπέρατου εδάφους	35%
Αριθμός καμπύλης SCS	86

Η πλημμυρική αιχμή θα εκτιμηθεί με χρήση της ορθολογικής μεθόδου και ο χρόνος συγκέντρωσης με τον τύπο του Giandotti.

1.2 Λογισμικό

Για να ολοκληρώσετε το παράδειγμα αυτό με επιτυχία, το παρακάτω λογισμικό είναι απαραίτητο:

- Πλημμύρες Σχεδιασμού v11.0.

Νεώτερες εκδόσεις του παραπάνω λογισμικού μπορεί να μην είναι συμβατές με την δομή του παραδείγματος όπως παρουσιάζεται εδώ.

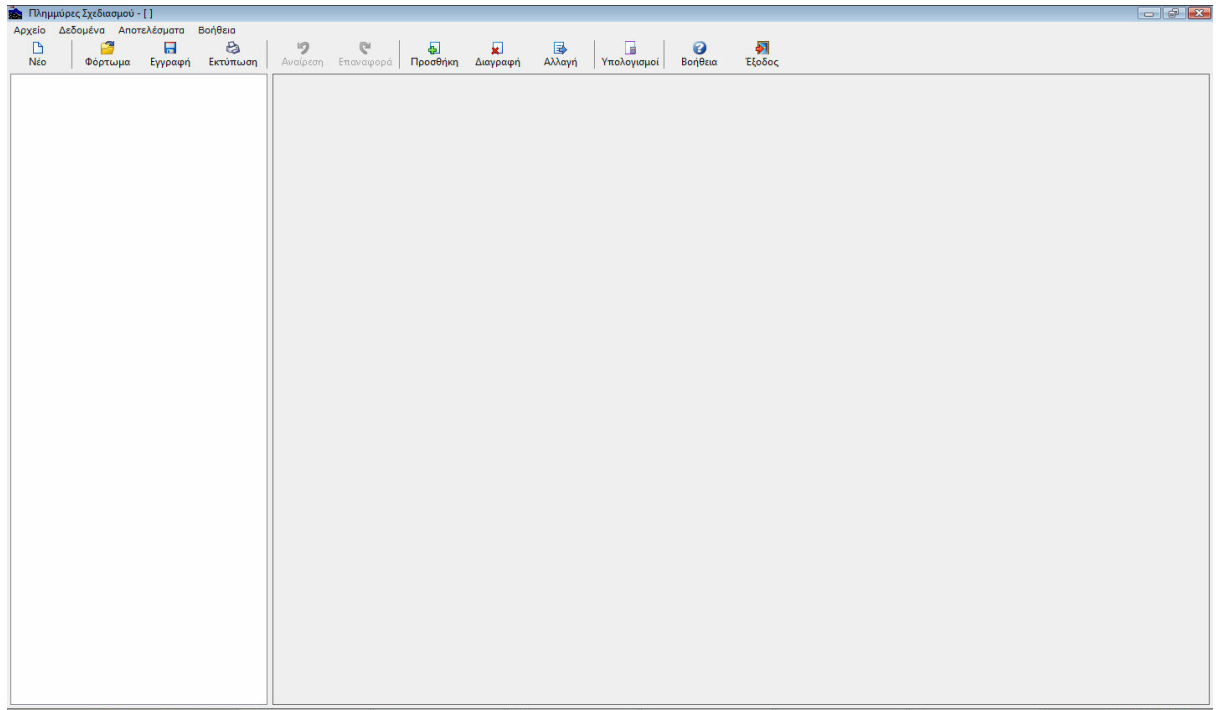
Κεφάλαιο



2 Βήματα

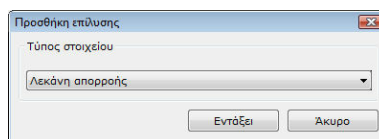
2.1 Βημα 01: Νέα Μελέτη

Επιλέξτε **Νέα Μελέτη** από το μενού **Αρχείο**. Το πρόγραμμα θα καθαρίσει την μνήμη από παλαιότερα δεδομένα και θα αρχίσει μια νέα μελέτη:



2.2 Βήμα 02: Δεδομένα

Επιλέξτε **Δεδομένα > Προσθήκη Επίλυσης**:



Επιλέξτε **Λεκάνη απορροής** από την λίστα **Τύπος στοιχείου** και πατήστε **Εντάξει**.

Επιλέξτε **Δεδομένα > Λεκάνες Απορροής > Όμβρια Καμπύλη**:

Ομβρική καμπύλη...

Ρυθμίσεις

☒ Όμβρια καμπύλη από εξίσωση

Σταθερός συντελεστής αριθμητή c: 54.78

Σταθερός συντελεστής παρονομαστή b: 0

Σταθερός συντελεστής παρονομαστή n: 0.676

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

Βάση Δεδομένων...

☐ Σταθερή ένταση βροχόπτωσης

Ένταση βροχόπτωσης (mm/h): 0

☐ Συσχέτιση διάρκειας βροχόπτωσης - έντασης

Χρόνος (min): Ένταση (mm/h)

Προσθήκη

Διαγραφή

Παρεμβολή

Εισαγωγή

Εξαγωγή

Εντάξει

Άκυρο

Οι συντελεστές της όμβριας καμπύλης δεν είναι γνωστοί αλλά είναι γνωστό ότι η λεκάνη απορροής είναι κοντά στην Ελασσόνα. Πατήστε το κουμπί **Βάση Δεδομένων...**:

Βάση δεδομένων ομβρίων καμπυλών...

Περιοχή	Περιγραφή	T (έτη)	Συντελεστής c	Συντελεστής b	Συντελεστής n
Κρήτη	Επάνω Αρχάνες	100	37.15	0	0.532
Λάρισα	Σκοπιά	50	36.49	0	0.504
Λάρισα	Σκοπιά	5	18.12	0	0.504
Λάρισα	Σκοπιά	20	27.62	0	0.504
Λάρισα	Σκοπιά	2	13.71	0	0.504
Λάρισα	Σκοπιά	100	45.05	0	0.504
Λάρισα	Σκοπιά	10	22.37	0	0.504
Λάρισα	Λάρισα	5	38	0.333	1
Λάρισα	Λάρισα	10	43	0.25	1
Λάρισα	Ελασσόνα	50	54.78	0	0.676
Λάρισα	Ελασσόνα	5	28.2	0	0.676
Λάρισα	Ελασσόνα	20	42.06	0	0.676
Λάρισα	Ελασσόνα	2	21.65	0	0.676
Λάρισα	Ελασσόνα	100	66.9	0	0.676
Λάρισα	Ελασσόνα	10	34.44	0	0.676
Μεσσηνία	Μεθώνη	50	53.27	0	0.611
Μεσσηνία	Μεθώνη	5	30.58	0	0.611

Προσθήκη

Διαγραφή

Αλλαγή

Εντάξει

Άκυρο

Επιλέξτε την όμβρια καμπύλη για την περιοχή της Ελασσόνας και περίοδο επαναφοράς 50 έτη (η επιλογή αυτής της περιόδου ήταν αυθαίρετη ωστόσο είναι μια καλή τιμή για συλλεκτήρα ομβρίων). Πατήστε το κουμπί **Εντάξει** μία φορά γινα να κλείσει το παράθυρο της βάσης δεδομένων και ξανά για να κλείσει αυτό της όμβριας καμπύλης.

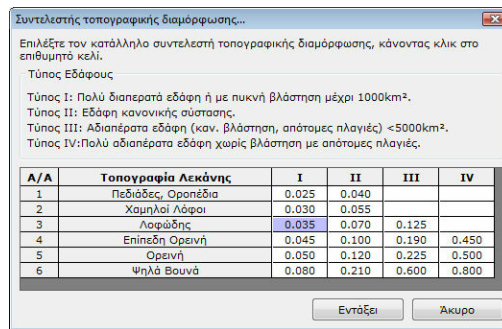
Επιλέξτε **Δεδομένα > Λεκάνες Απορροής > Ιδιότητες Λεκάνης**:

Ιδιότητα	Τιμή
Γενικά Δεδομένα	
Ονομασία	Λεκάνη 1
Σχόλια	
Μέθοδος επίλυσης	Ορθολογική μέθοδος
Υπολογισμός χρόνου συρροής	Giandotti
Χρόνος συγκέντρωσης (h)	0
Διόρθωση επιφανειακής έντασης	Καμία
Συντελεστής διόρθωσης	0
Γεωμετρία Λεκάνης Απορροής	
Επιφάνεια της λεκάνης απορροής (km²)	1.55
Μήκος της φυσικής μισγάγγειας (km)	2.17
Μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης (m/m)	0.035
Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής (m)	450
Μέγιστο υψόμετρο μισγάγγειας (m)	0
Υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης (m)	56
Πληροφορίες εδάφους	
Συντελεστής απορροής	0.3
Συντελεστής τριβής Manning	0
Υδραυλική ακτίνα (m)	0
Αδιαπέρατο έδαφος (%)	35
Συντελεστής ρεμάτων Esrey	0
Ταχύτητα νερού (m/s)	0
Αριθμός καμπύλης SCS (CN)	86
Συντελεστής επιβράδυνσης Izzard	0
Δεδομένα Εμπειρικών Τύπων	
Περίοδος επαναφοράς T (έτη)	50
Μέσο ετήσιο ύψος βροχών H (m)	1.2
Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης	0.035

Αλλάξτε τις παρακάτω ιδιότητες σύμφωνα με τα δεδομένα:

- Στο κελί **Ονομασία** πληκτρολογήστε "**Λεκάνη 1**".
- Κάντε κλικ στο κελί **Μέθοδος επίλυσης** και επιλέξτε **Ορθολογική Μέθοδος** από την λίστα.
- Κάντε κλικ στο κελί **Υπολογισμός χρόνου συρροής** και επιλέξτε **Giandotti** από την λίστα.
- Κάντε διπλό κλικ στο κελί **Επιφάνεια της λεκάνης απορροής** και κάντε κλικ στο κουμπί **U** για να εμφανιστεί ο μετατροπέας μονάδων. Εκεί επιλέξτε **hectare (ha)** από την λίστα πληκτρολογήστε "**155**" στο διπλανό πεδίο και πατήστε **Εντάξει**.

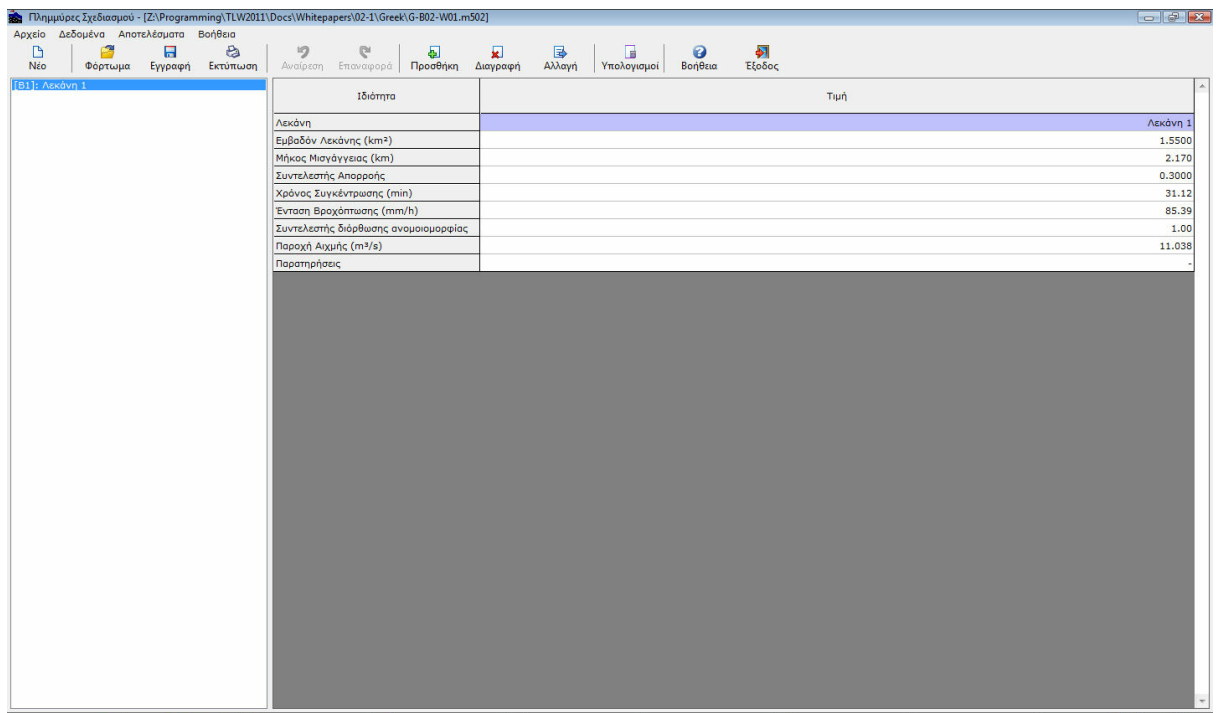
- Στο κελί **Μήκος της φυσικής μισγάγγειας (km)** πληκτρολογήστε "**2.17**".
- Στο κελί **Μέση κατά μήκος κλίση της κοίτης (m/m)** πληκτρολογήστε "**0.035**".
- Στο κελί **Μέσο υψόμετρο λεκάνης απορροής (m)** πληκτρολογήστε "**450**".
- Στο κελί **Υψόμετρο στην έξοδο της λεκάνης (m)** πληκτρολογήστε "**56**".
- Στο κελί **Συντελεστής απορροής** πληκτρολογήστε "**0.30**".
- Στο κελί **Αδιαπέρατο έδαφος %** πληκτρολογήστε "**35**".
- Στο κελί **Αριθμός καμπύλης SCS (CN)** πληκτρολογήστε "**86**".
- Στο κελί **Περίοδος επαναφοράς T (έτη)** πληκτρολογήστε "**50**".
- Στο κελί **Μέσο ετήσιο ύψος βροχών H (m)** πληκτρολογήστε "**1.2**".
- Τέλος κάντε κλικ στο κελί **Συντελεστής τοπογραφικής διαμόρφωσης**, πατήστε το κουμπί με τις τρεις τελείες (...) και στο παράθυρο που θα εμφανιστεί επιλέξτε την τιμή **0.035**, που αντιστοιχεί σε λοφώδη λεκάνη με έδαφος διαπερατό και πυκνή βλάστηση και πατήστε το κουμπί **Εντάξει**.



Πατήστε το κουμπί **Εντάξει** για να κλείσει το παράθυρο με τις ιδιότητες της λεκάνης απορροής.

2.3 Βήμα 03: Υπολογισμοί

Οι υπολογισμοί εκτελούνται αυτόματα. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον δεξιό πίνακα της κυρίως φόρμας:



Για να δείτε τα αποτελέσματα που προκύπτουν όταν εφαρμοστούν όλες οι μέθοδοι υπολογισμού χρόνων συρροής και πλημμυρικών παροχών, επιλέξτε **Αποτελέσματα > Λεκάνες Απορροής > Συγκριτικοί Υπολογισμοί** ή εναλλακτικά πατήστε το **F3**:

Συγκριτικοί υπολογισμοί λεκάνης [1] Λεκάνη 1

Λειτουργίες

A/A	Μέθοδος επίλυσης	Χρόνος Συγκέντρωσης (min)	Ένταση Βροχόπτωσης (mm/h)	Παροχή Αιχμής (m³/s)
1	Carter	52.02	60.32	7.798
2	Ανευθείας τιμή	N/A	N/A	N/A
3	Eagleson	N/A	N/A	N/A
4	Espey / Winslow	N/A	N/A	N/A
5	Federal Aviation Agency	80.03	45.09	5.829
6	Giandotti	31.12	85.39	11.038
7	Kerby / Hathaway	N/A	N/A	N/A
8	Kirpich	26.26	95.77	12.380
9	Kirpich (PA)	6.43	247.88	32.043
10	Μήκος και ταχύτητα	N/A	N/A	N/A
11	SCS Lag	66.82	50.94	6.585
12	TR-55P	28.99	89.58	11.580
13	TR-55U	36.52	76.63	9.906
14	California Culverts Practice	N/A	N/A	N/A
15	Izzard	1.30	730.45	94.425
16	Κινηματικό κύμα	N/A	N/A	N/A
17	Fanning	0.00	0.00	13.493
18	Forti	0.00	0.00	15.167
19	Fuller	0.00	0.00	20.093
20	Iskovski	0.00	0.00	0.649
21	Kuichling	0.00	0.00	3.625

☒ Συμπεριέλαβε όλα τα δυνατά αποτελέσματα.

Εντάξει

Όσες μέθοδοι δεν μπορούν να εφαρμοστούν λόγω έλλειψης δεδομένων εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα ενώ η μεγαλύτερη τιμή πλημμυρικής αιχμής ανεξάρτητα από την μέθοδο υπολογισμού εμφανίζεται με μπλε χρώμα.

2.4 Βήμα 04: Εκτυπώσεις

Προαιρετικά, μπορείτε να εκτυπώσετε τα αποτελέσματα των υπολογισμών σε κάποιον εκτυπωτή ή να δημιουργήσετε αρχεία για το Microsoft Word ή το Microsoft Excel. Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Μορφοποίηση Εκτύπωσης**:

Μορφοποίηση εκτύπωσης...

Επιλέξτε τα αντικείμενα της εκτύπωσης:

☒ Τίτλος
☒ Στοιχεία Μελέτης
☒ Περίληψη/Σχόλια
☒ Συγκριτικά Αποτελέσματα
☒ Επικεφαλίδα Δεδομένων
☒ Δεδομένα
☒ Επικεφαλίδα Αποτελεσμάτων
☒ Αποτελέσματα
☒ Λεπτομερή Αποτελέσματα
☒ Σκαρίφημα/Γράφημα

☒ 1. [Λεκάνη 1]

Επέλεξε Όλα Επέλεξε Κανένα Επιλογή Λοιπών

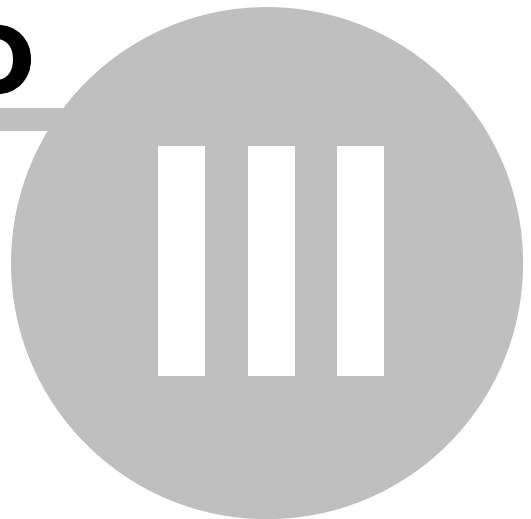
Εντάξει Άκυρο

☒ Χρήση νέας σελίδας για κάθε αντικείμενο.
☒ Επανάληψη τίτλων δεδομένων / αποτελεσμάτων.

Κάντε τις κατάλληλες επιλογές και πατήστε **Εντάξει**.

Από το μενού **Αρχείο** επιλέξτε **Εκτύπωση** ή **Εκτύπωση σε > Εκτύπωση στο Word** ή **Εκτύπωση σε > Εκτύπωση στο Excel** ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Κεφάλαιο



3 Βοήθεια

3.1 Τεχνική Υποστήριξη

Ηλεκτρονική Υποστήριξη

24 ώρες την ημέρα, 365 ημέρες το χρόνο, η Τεχνολογισμική προσφέρει Τεχνική Υποστήριξη (για όσους πελάτες έχουν έγκυρο συμβόλαιο τεχνικής υποστήριξης) μέσω Internet.

Στον ιστοχώρο 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 ή 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 τηλεφωνική Τεχνική Υποστήριξη (για όσους πελάτες έχουν έγκυρο συμβόλαιο τεχνικής υποστήριξης):

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