

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Π.Ε. ΞΑΝΘΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ

ΕΡΓΟ:

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ  
ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΗΣ ΔΗΜΟΥ ΞΑΝΘΗΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΕΤΟΥΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΑΦΝΟΝΑ,  
ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ Μ. ΕΥΜΟΙΡΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ:

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ

ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Εγκρίθηκε με την αρ. 281/5.8.2022  
απόφαση της Οικονομικής  
Επιτροπής Δήμου Ξάνθης.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2022

ΞΑΝΘΗ, 01/08/2022

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Κ. ΚΑΡΑΘΕΩΔΩΡΗ Α.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ως προς τις συμβατικές υποχρεώσεις της «ΚΑΡΑΘΕΩΔΩΡΗ Α.Ε.»  
που απορρέουν από την 03.06.2022 ΠΣ και ως προς τα ελάχιστα  
επίπεδα εμπειρίας των μελετητών

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΞΑΝΘΗΣ

ΑΣΗΜΙΔΗΣ Ν. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Δ.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 88285  
ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 100 - ΤΗΛ. 25410 76652  
ΞΑΝΘΗ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΑΣΗΜΙΔΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΠΟΥΛΟΣ  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ - Α.Μ. 101418  
Ν. ΣΑΥΤΟΥΡΗ 68Α - ΠΕΡΡΕΣ ΚΙΩ 09102 - ΤΗΛ.  
ΑΦΜ 136 309 065 - ΑΘΗΝΑ

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Κ. ΚΑΡΑΘΕΩΔΩΡΗ Α.Ε.  
ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Ν. ΤΣΑΝΑΚΗ 15 - ΚΟΜΟΤΗΝΗ 691 32  
ΑΦΜ 998337084 - ΔΟΥ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ  
ΤΗΛ. 25310 23167

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΗ  
ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ-ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΜΑΝΑ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### 1. Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη αφορά την υδραυλική διαστασιολόγηση τριών τεχνικών στην αγροτική περιοχή του Νεχωρίου του Δ. Ξάνθης πλησίον της ΕΟ Δράμας – Ξάνθης, όπου σήμερα υφίστανται 3 ιρλανδικές διαβάσεις και με την παρούσα μελέτη θα σχεδιασθούν 3 γεφυρώσεις για τη διάβαση των υδατορεμάτων. Επιπλέον στον οικισμό του Δαφνώνα διέρχεται ένα υδατόρεμα όπου υφίσταται ένα τεχνικό. Λόγω μη επάρκειας της διατομή του τεχνικού υπήρξε υπερχειλίση του υδατορέματος με αποτέλεσμα την καταστροφή της δημοτικής οδοποιίας. Με την παρούσα μελέτη διαστασιολογείται νέο τεχνικό στη θέση του παλιού ώστε να καταστεί δυνατή η διάβαση από το συγκεκριμένο σημείο.

### 2. Περιγραφή της περιοχής

Η θέση βρίσκεται δυτικά της Ξάνθης. Η περιοχή είναι ημιορεινή με έντονο ανάγλυφο. Τα ρέματα που γεφυρώνονται από τα τεχνικά έχουν λεκάνες σχεδόν παράλληλες μεταξύ τους και με σημαντική δασοκάλυψη.



### **3. Υδρολογική μελέτη**

#### **3.1 Επιλογή μεθόδου**

Για τον υπολογισμό της πλημμυρικής παροχής μιας περιοχής είναι δυνατή η εφαρμογή πολλών μεθόδων. Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται κυρίως από την δυνατότητα συλλογής των απαιτούμενων στοιχείων δεδομένων και πληροφοριών, από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του μελετητή και από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των λεκανών.

Στην μελέτη αυτή η εκτίμηση των πλημμυρικών παροχών, έγινε με την εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου.

#### **3.2 Προσδιορισμός όμβριας καμπύλης**

Ο στόχος της υδρολογικής ανάλυσης είναι η πρόταση μίας αξιόπιστης καμπύλης έντασης – διάρκειας,  $i=f(t)$ , των αναμενόμενων κρίσιμων βροχοπτώσεων στις λεκάνες απορροής, βάση των οποίων θα προσδιοριστούν οι πλημμυρικές παροχές, ώστε να εκτιμηθούν αξιόπιστα τα μεγέθη σχεδιασμού.

Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται σαν δεδομένα τα υδρολογικά στοιχεία των μετεωρολογικών σταθμών που είναι πιο κοντά στην περιοχή του έργου.

Με την επεξεργασία και ανάλυση αυτών των στοιχείων, γίνεται ο προσδιορισμός της καμπύλης και τελικά της σχέσης έντασης – διάρκειας  $i=f(t)$  για διάφορες περιόδους επαναφοράς.

Για τον σχεδιασμό χρησιμοποιήθηκαν οι καμπύλες που καταρτίστηκαν από την Γενική Γραμματεία Υδάτων κατ' εφαρμογή της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103

Αναζητήθηκαν τα στοιχεία των δύο κοντινότερων σταθμών και επιλέχθηκαν τα δυσμενέστερα αποτελέσματα.

#### **3.3 Εύρεση πλημμυρικής παροχής**

Η πλημμυρική απορροή που προκαλείται από συγκεκριμένη βροχή συχνότητας  $1/T$  (όπου  $T$  η περίοδος επανεμφάνισης του φαινομένου, δηλαδή της βροχής της αυτής εντάσεως σε έτη) υπολογίζεται με την εφαρμογή της γνωστής σχέσης:

$$Q = 0.278 * \varphi * i * A \quad \text{όπου:}$$

$Q$  η απορροή σε  $m^3/sec$  από βροχόπτωση συχνότητας  $1/T$

$\varphi$  ο συντελεστής απορροής

$i$  η κρίσιμη ένταση της βροχής που προκύπτει από την όμβρια καμπύλη, για διάρκεια ίση με τον χρόνο συγκέντρωσης της λεκάνης,  $mm/hr$

$A$  = η επιφάνεια της λεκάνης απορροής σε  $km^2$

### 3.4 Χρόνος συρροής

Η ένταση της κρίσιμης βροχής  $r$  σε mm/hr αναφέρεται σε συγκεκριμένη συχνότητα επανεμφάνισης  $1/T$  ετών και διάρκεια  $t_c$  ίση με τον χρόνο συρροής, ο οποίος υπολογίστηκε κατά GIANDOTTI με την βοήθεια του τύπου.

$$t_c = (4 * \text{SQRT}(A) + 1,5 * L) / (0,8 * \text{SQRT}(H_{\text{μεσο}} - H_{\text{min}}))$$

όπου  $A$ , η επιφάνεια της λεκάνης απορροής σε τετραγωνικά χιλιόμετρα ( $\text{km}^2$ )

$L$ , το μήκος της μεσogάειας από το απώτατο σημείο της λεκάνης απορροής μέχρι την εξεταζόμενη θέση εκβολής της λεκάνης, σε χιλιόμετρα ( $\text{km}$ )

$H$ , μέσο το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής σε μέτρα.

$H_{\text{min}}$ , το ελάχιστο υψόμετρο της λεκάνης απορροής ή άλλως το υψόμετρο της εξεταζόμενης θέσης επί της μεσogάειας σε μέτρα.

Για την συνεπή εφαρμογή της μεθόδου είναι απαραίτητη η ακριβής εκτίμηση της μέσης κλίσεως των εδαφών σε όλη την επιφάνεια της λεκάνης καθώς και του μέσου υψομέτρου της.

Ο υπολογισμός των μεγεθών αυτών έγινε με ακρίβεια και αυτόματα, με την βοήθεια λογισμικού  $H/Y$  στο οποίο έγινε εισαγωγή του ανάγλυφου της λεκάνης. Το ανάγλυφο της λεκάνης προέκυψε από την παραγωγή των ισούψων της λεκάνης από τα ψηφιοποιημένα υψόμετρα του διαγράμματος ΓΥΣ 1:5000.

### 3.5 Συντελεστής απορροής

Ο συντελεστής απορροής υπολογίστηκε σύμφωνα με Άρθρο 187 του Π.Δ. 696/74. Σύμφωνα με το παραπάνω ΠΔ, ο συντελεστής απορροής υπολογίζεται από την σχέση  $C=1-C'$  ως συνάρτηση των τοπογραφικών συνθηκών, των συνθηκών υδατοαποροφητικότητας του εδάφους και της φυτικής κάλυψης. Ως τύπος φυτικής κάλυψης της λεκάνης, τέθηκε η τιμή που αντιστοιχεί σε Δενδροκάλυψη.

## 4. Υδραυλικοί υπολογισμοί

Ο έλεγχος της επάρκειας της διατομής των τεχνικών για την παραλαβή της παροχής έγινε με την μέθοδο Manning – Strickler και την ενεργειακή μέθοδο (μόνιμη μεταβαλλόμενη ροή μεταξύ διαδοχικών διατομών. Οι παροχές διαστασιολόγησης ελήφθησαν υπ' όψιν αυξημένες σε σχέση με αυτές που υπολογίστηκαν από την υδρολογία, ώστε να εντιμετωπιστούν πιθανότητες αυξημένης και μη προβλεπόμενης πλημμυρικής παροχής.

## 5. Υδατόρεμα πλησίον Τοιχίου Μ. Ευμοίρου

Στον οδικό άξονα ο οποίος συνδέει την Ε.Ο ., Ξάνθης-Καβάλας με τον οικισμό του Μ. Ευμοίρου θα κατασκευασθεί ένα τοιχίο αντιστήριξης σε σημείο της οδού όπου έχει γίνει καθίζηση του δρόμου. Πλησίον του σημείου αυτού διέρχεται υδατόρεμα. Πιο συγκεκριμένα στον πόδα του πρανούς υπάρχει μια εσωτερική μπαγκίνα και ακολούθως υπάρχει η κοίτη του υδατορέματος όπως απεικονίζεται στον κάτωθι ορθοφωτοχάρτη.

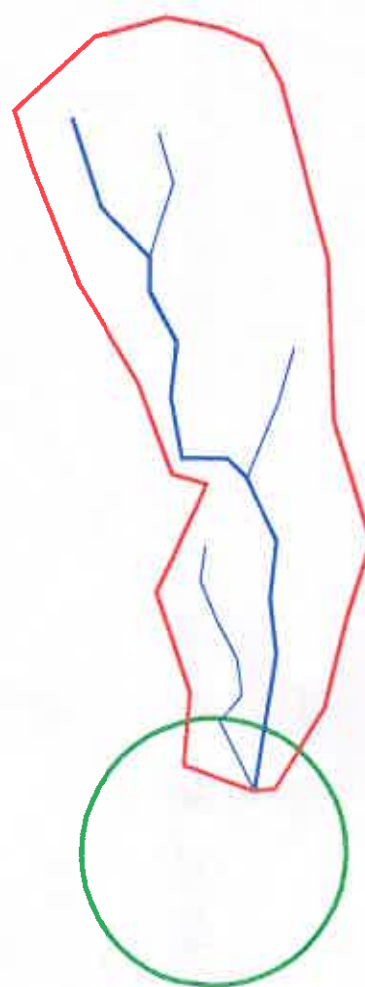


Το εύρος του πρανούς και του επίπεδου τμήματος είναι μεταβλητό με ελάχιστο τα 7,00μ. και μέγιστο τα 14,00μ. Αναφορικά δε με την υψομετρική διαφορά ανάμεσα στην ερυθρά της οδού και στον πόδα είναι ομοίως κυμαινόμενη ανάμεσα στα 5,00μ. και στα 6,70μ. Επίσης ποτέ δεν υπήρξε πλημμυρική παροχή του υδατορέματος η οποία να καλύψει την υψομετρική διαφορά και το εύρος του πρανούς και να υπερχειλίζει το οδόστρωμα, ή ακόμη και να δημιουργήσει υποσκαφές επικίνδυνες για την ευστάθεια της οδού. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι υφίστανται 2 τοιχία αντιστήριξης σε εκατέρωθεν του σημείου παρέμβασης σε μικρή απόσταση χωρίς να υπάρχουν ίχνη τα οποία να καταδεικνύουν την οποιαδήποτε φθορά των πρανών ή του τοιχίου από την ποτάμια ροή.

Παρα ταύτα γίνεται ένα υδραυλικός υπολογισμός πλήρωσης της διατομής του υδατορέματος σε 2 χαρακτηριστικά σημεία όπου θα τοποθετηθεί το νέο τοιχίο αντιστήριξης όπου διαπιστώνεται ότι η πλημμυρική παροχή με περίοδο επαναφοράς την πεντηκονταετία δεν υπερχειλίζει της κοίτης ώστε να δημιουργούνται συνθήκες επικινδυνότητας για την οδική ασφάλεια σε εκείνο το σημείο και επίσης θέμα ευστάθειας του τοιχίου. Ακολουθούν χάρτες υπολογισμού λεκάνης απορροής καθώς επίσης και

υδραυλικές διατομές. Στο δε τεύχος των υπολογισμών επισυνάπτεται ο υπολογισμός της πλημμυρικής παροχής με περίοδο επαναφοράς 50 έτη και έλεγχος πλήρωσης της διατομής.

Έκταση: 0,26 τ.χλμ.

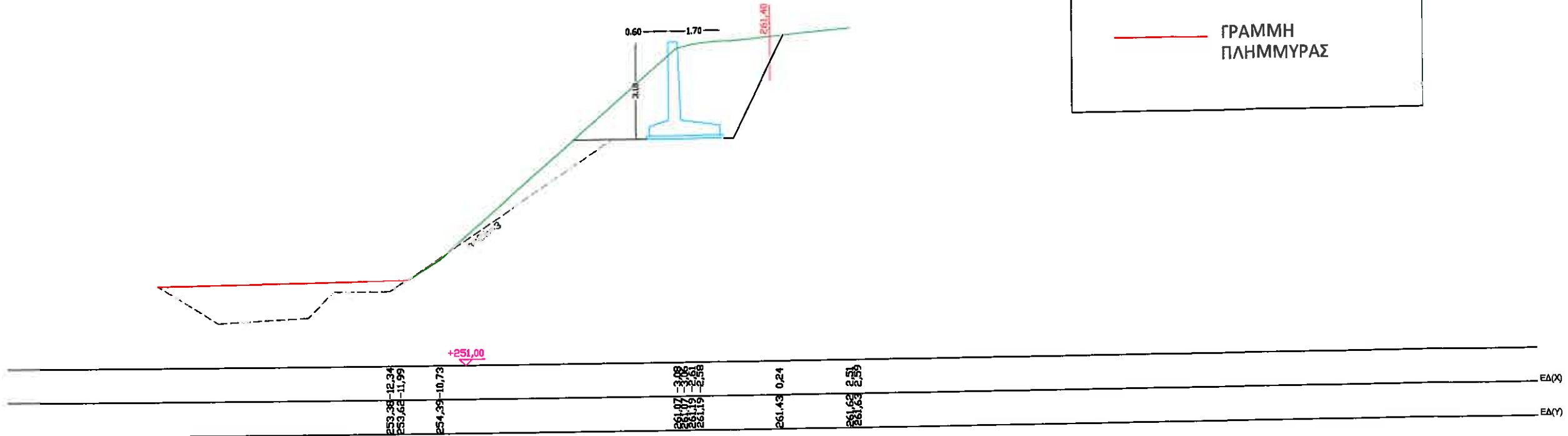




# ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ 1

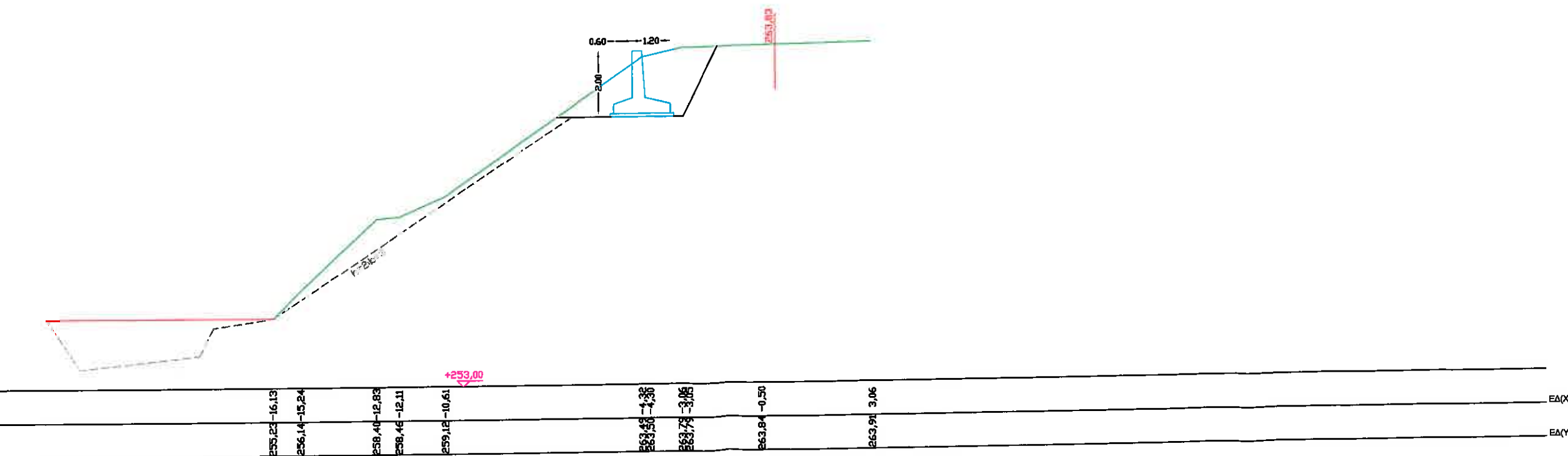
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΡΑΜΜΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ



5  
0+034,30

# ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ 2



8  
0+052,68

## ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ 1 (ΝΕΟΧΩΡΙ)

Δεδομένα λεκάνης

Εμβαδόν λεκάνης

A= 11,28 km<sup>2</sup>

Μήκος ρέματος

L = 8,34 km

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από τις τοπογραφικές συνθήκες

Επίπεδα εδάφη με κλίση 0,15ο/οο - 0,5ο/οο	0,3
Εδάφη μέσης κλίσης 2,5ο/οο - 3,5 ο/οο	0,2
Εδάφη με κλίση 25ο/οο - 35ο/οο	0,1

c1 = 0,1

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φύση του εδάφους

Αδιαπέρατοι άργιλοι	0,1
Μεσαίες συνθήκες αργίλων και πηλών	0,2
Αμμοπηλοί	0,4

c2 = 0,2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φυτική κάλυψη

Καλλιεργήσιμα εδάφη	0,1
Δενδροκάλυψη	0,2

c3 = 0,2

φ=1-c1-c2-c3 0,5

Ημεσο λεκ. = 431 m

Hmin λεκ. = 84 m

Υπολογισμός χρόνου συρροής κατά Giandotti

t =  $(4 \cdot \text{SQRT}(A) + 1,5 \cdot L) / (0,8 \cdot \text{SQRT}(H_{\text{μεσο}} - H_{\text{min}})) = 1,74 \text{ h}$

Η όμβρια καμπύλη έχει την μορφή

$$i(d, T) = \lambda \cdot (((T^\kappa) - \psi') / ((1 + (d/\theta))^{\eta}))$$

Από τους γειτονικούς σταθμούς ίδιου υψομέτρου λαμβάνουμε τις παρακάτω εντάσεις βροχόπτωσης

όπου

	ΚΑΡΥΟΦΥΤΟ	ΛΥΚΟΔΡΟΜΙΟ	
$\kappa =$	0,151	0,151	
$\lambda' =$	226,8	314,400	
$\psi' =$	0,472	0,638	
$\theta =$	0,082	0,082	
$n =$	0,708	0,708	
Περίοδος επαναφοράς $T =$	50	50	Έτη
Διάρκεια βροχόπτωσης $d =$	1,74	1,74	h
Ένταση βροχόπτωσης $I =$	33,64	40,83	mm/h
Πλημμυρική παροχή: $Q_{50} = 0,278 \cdot \phi \cdot r \cdot A =$	52,75	64,02	m <sup>3</sup> /sec

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ 2 (ΝΕΟΧΩΡΙ)

Δεδομένα λεκάνης

Εμβαδόν λεκάνης

A= 2,9 km<sup>2</sup>

Μήκος ρέματος

L = 3,8 km

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από τις τοπογραφικές συνθήκες

Επίπεδα εδάφη με κλίση 0,15ο/οο - 0,5ο/οο	0,3
Εδάφη μέσης κλίσης 2,5ο/οο - 3,5 ο/οο	0,2
Εδάφη με κλίση 25ο/οο - 35ο/οο	0,1

c1 = 0,1

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φύση του εδάφους

Αδιαπέρατοι άργιλοι	0,1
Μεσαίες συνθήκες αργίλων και πηλών	0,2
Αμμοπηλοί	0,4

c2 = 0,2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φυτική κάλυψη

Καλλιεργήσιμα εδάφη	0,1
Δενδροκάλυψη	0,2

c3 = 0,2

φ=1-c1-c2-c3 0,5

Ημεσο λεκ. = 198 m

Hmin λεκ. = 89 m

Υπολογισμός χρόνου συρροής κατά Giandotti

t =  $(4 \cdot \text{SQRT}(A) + 1,5 \cdot L) / (0,8 \cdot \text{SQRT}(H_{\text{μεσο}} - H_{\text{min}})) = 1,50 \text{ h}$

Η όμβρια καμπύλη έχει την μορφή

$$i(d, T) = \lambda' \cdot (((T^{\lambda}) - \psi') / ((1 + (d/\theta))^{\lambda}))$$

Από τους γειτονικούς σταθμούς ίδιου υψομέτρου λαμβάνουμε τις παρακάτω εντάσεις βροχόπτωσης

όπου

	ΚΑΡΥΟΦΥΤΟ	ΛΥΚΟΔΡΟΜΙΟ	
$\kappa =$	0,151	0,151	
$\lambda' =$	226,8	314,400	
$\psi' =$	0,472	0,638	
$\theta =$	0,082	0,082	
$n =$	0,708	0,708	
Περίοδος επαναφοράς			
$T =$	50	50	Έτη
Διάρκεια βροχόπτωσης			
$d =$	1,50	1,50	h
Ένταση βροχόπτωσης			
$I =$	37,23	45,18	mm/h
Πλημμυρική παροχή:			
$Q_{50} = 0,278 \cdot \varphi \cdot r \cdot A =$	15,01	18,21	m <sup>3</sup> /sec

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ 3 (ΝΕΟΧΩΡΙ)

Δεδομένα λεκάνης

Εμβαδόν λεκάνης

A= 1,06 km<sup>2</sup>

Μήκος ρέματος

L = 2,74 km

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από τις τοπογραφικές συνθήκες

Επίπεδα εδάφη με κλίση 0,15ο/οο - 0,5ο/οο	0,3
Εδάφη μέσης κλίσης 2,5ο/οο - 3,5 ο/οο	0,2
Εδάφη με κλίση 25ο/οο - 35ο/οο	0,1

c1 = 0,1

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φύση του εδάφους

Αδιαπέρατοι άργιλοι	0,1
Μεσαίες συνθήκες αργίλων και πηλών	0,2
Αμμοπηλοί	0,4

c2 = 0,2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φυτική κάλυψη

Καλλιεργήσιμα εδάφη	0,1
Δενδροκάλυψη	0,2

c3 = 0,2

φ=1-c1-c2-c3 0,5

Ημεσο λεκ. = 180 m

Hmin λεκ. = 90 m

Υπολογισμός χρόνου συρροής κατά Giandotti

t =  $(4 \cdot \text{SQRT}(A) + 1,5 \cdot L) / (0,8 \cdot \text{SQRT}(H_{\text{μεσο}} - H_{\text{min}})) = 1,08 \text{ h}$

Η όμβρια καμπύλη έχει την μορφή

$i(d, T) = \lambda \cdot (((T^{\lambda} \kappa) - \psi') / ((1 + (d/\theta))^{\lambda n}))$

Από τους γειτονικούς σταθμούς ίδιου υψομέτρου λαμβάνουμε τις παρακάτω εντάσεις βροχόπτωσης

όπου

	ΚΑΡΥΟΦΥΤΟ	ΛΥΚΟΔΡΟΜΙΟ	
$\kappa =$	0,151	0,151	
$\lambda' =$	226,8	314,400	
$\psi' =$	0,472	0,638	
$\theta =$	0,082	0,082	
$n =$	0,708	0,708	
Περίοδος επαναφοράς			
$T =$	50	50	Έτη
Διάρκεια βροχόπτωσης			
$d =$	1,08	1,08	h
Ένταση βροχόπτωσης			
$I =$	46,16	56,02	mm/h
Πλημμυρική παροχή:			
$Q_{50} = 0,278 \cdot \phi \cdot r \cdot A =$	6,80	8,25	m <sup>3</sup> /sec



# ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ 4 (ΔΑΦΝΩΝΑΣ)

Δεδομένα λεκάνης

Εμβαδόν λεκάνης

A= 9,59 km<sup>2</sup>

Μήκος ρέματος

L = 8,75 km

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από τις τοπογραφικές συνθήκες

Επίπεδα εδάφη με κλίση 0,15ο/οο - 0,5ο/οο	0,3
Εδάφη μέσης κλίσης 2,5ο/οο - 3,5 ο/οο	0,2
Εδάφη με κλίση 25ο/οο - 35ο/οο	0,1

c1 = 0,2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φύση του εδάφους

Αδιαπέρατοι άργιλοι	0,1
Μεσαίες συνθήκες αργίλων και πηλών	0,2
Αμμοπηλοί	0,4

c2 = 0,2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φυτική κάλυψη

Καλλιεργήσιμα εδάφη	0,1
Δενδροκάλυψη	0,2

c3 = 0,2

φ=1-c1-c2-c3 0,4

Ημεσο λεκ. = 568 m

Ηmin λεκ. = 170 m

Υπολογισμός χρόνου συρροής κατά Giandotti

t =  $(4 \cdot \text{SQRT}(A) + 1,5 \cdot L) / (0,8 \cdot \text{SQRT}(H_{\text{μεσο}} - H_{\text{min}})) = 1,60 \text{ h}$

Η όμβρια καμπύλη έχει την μορφή

$i(d, T) = \lambda \cdot ((T^\kappa) - \psi) / ((1 + (d/\theta))^\eta)$

Από τους γειτονικούς σταθμούς ίδιου υψομέτρου λαμβάνουμε τις παρακάτω εντάσεις βροχόπτωσης

όπου

	ΚΑΡΥΟΦΥΤΟ	ΛΥΚΟΔΡΟΜΙΟ	
$\kappa =$	0,151	0,151	
$\lambda' =$	226,8	314,400	
$\psi' =$	0,472	0,638	
$\theta =$	0,082	0,082	
$n =$	0,708	0,708	
Περίοδος επαναφοράς $T =$	50	50	Έτη
Διάρκεια βροχόπτωσης $d =$	1,60	1,60	h
Ένταση βροχόπτωσης $I =$	35,64	43,25	mm/h
Πλημμυρική παροχή: $Q_{50} = 0,278 \cdot \varphi \cdot r \cdot A =$	38,01	46,13	m <sup>3</sup> /sec

# ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ Μ. Ευμοίρου

Δεδομένα λεκάνης

Εμβαδόν λεκάνης

A= 0.26 km<sup>2</sup>

Μήκος ρέματος

L = 1 km

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από τις τοπογραφικές συνθήκες

Επίπεδα εδάφη με κλίση 0,15ο/οο - 0,5ο/οο	0.3
Εδάφη μέσης κλίσης 2,5ο/οο - 3,5 ο/οο	0.2
Εδάφη με κλίση 25ο/οο - 35ο/οο	0.1

c1 = 0.2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φύση του εδάφους

Αδιαπέρατοι άργιλοι	0.1
Μεσαίες συνθήκες αργίλων και πηλών	0.2
Αμμοπηλοί	0.4

c2 = 0.2

Τμήμα συντελεστή απορροής που εξαρτάται από την φυτική κάλυψη

Καλλιεργήσιμα εδάφη	0.1
Δενδροκάλυψη	0.2

c3 = 0.2

φ=1-c1-c2-c3 0.4

Ημεσο λεκ. = 568 m

Hmin λεκ. = 170 m

Υπολογισμός χρόνου συρροής κατά Giandotti

t =  $(4 \cdot \text{SQRT}(A) + 1,5 \cdot L) / (0,8 \cdot \text{SQRT}(H_{\text{μεσο}} - H_{\text{min}})) = 0.22h$

Η όμβρια καμπύλη έχει την μορφή

$i(d, T) = \lambda' \cdot (((T^{\kappa}) - \psi') / ((1 + (d/\theta))^n))$

Από τους γειτονικούς σταθμούς ίδιου υψομέτρου λαμβάνουμε τις παρακάτω εντάσεις βροχόπτωσης

όπου

	ΚΑΡΥΟΦΥΤΟ	ΛΥΚΟΔΡΟΜΙΟ
κ =	0.151	0.151
λ' =	226.8	314.400
ψ' =	0.472	0.638
θ =	0.082	0.082
n =	0.708	0.708

Περίοδος επαναφοράς T=	50	50	Έτη
Διάρκεια βροχόπτωσης d=	0.22	0.22	h
Ένταση βροχόπτωσης I =	119.64	145.21	mm/h
Πλημμυρική παροχή: $Q_{50}=0,278 \cdot \varphi \cdot r \cdot A=$	3.46	4.20	m <sup>3</sup> /sec

## ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

### ΤΕΧΝΙΚΟ 1

Q <sub>calc</sub> (m <sup>3</sup> /sec)	K	b (m)	l	h (m)	R (m)	V (m/sec)
65.00	45.00	2*10,0	0.0175	0.73	0.68	4.45

### ΤΕΧΝΙΚΟ 2

Q <sub>calc</sub> (m <sup>3</sup> /sec)	K	b (m)	l	h (m)	R (m)	V (m/sec)
25.00	40.00	2*7,0	0.0160	0.80	0.66	3.83

### ΤΕΧΝΙΚΟ 3

Q <sub>calc</sub> (m <sup>3</sup> /sec)	K	b (m)	l	h (m)	R (m)	V (m/sec)
10.00	40.00	1*8,00	0.0172	0.65	0.55	2.93

### ΤΕΧΝΙΚΟ 4 (ΔΑΦΝΩΝΑΣ)

Q <sub>calc</sub> (m <sup>3</sup> /sec)	K	b (m)	l	h (m)	R (m)	V (m/sec)
47.00	40.00	10.00	0.0175	1.15	0.90	4.27

### ΠΛΗΡΩΣΗ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΟΙΧΙΟΥ Μ. ΕΥΜΟΙΡΟΥ

Q <sub>calc</sub> (m <sup>3</sup> /sec)	K	b (m)	l	h (m)	R (m)	V (m/sec)
4.20	40.00	5.00	0.0175	1.70	0.90	3.93