



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΑΡΤΟΥ – ΘΕΣΠΙΕΩΝ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ  
ΑΛΙΑΡΤΟΥ – ΘΕΣΠΙΕΩΝ



Δήμος  
Αλιάρτου - Θεσπιδών

ΕΡΓΟ: «ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΛΟΦΙ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ»

Π-Υ: 5.135.000,00 Ευρώ ( με Φ.Π.Α. 24 %)

CPV: 45246400-7

NUTS EL641

ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ: ΕΣΠΑ 2021-2027

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ : 65/2025

Το έργο χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του Προγράμματος: «ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ» 2021-2027 Ταμείου: ΕΤΠΑ της Δράσης: 2.4.1\_1 - Κατασκευή Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας - (Νέες πράξεις) βάση της υπ. αρ. πρωτ.: 583/26-02-2025 (ΑΔΑ: 94287ΛΗ-Ι9Α) πρόσκλησης με α.α ΟΠΣ: 10653, κωδ. Πρόσκλησης: 53 και τίτλο : «Κατασκευή Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας – (Νέες πράξεις)».

ΧΡΗΣΗ: 2025

## Μ Ε Λ Ε Τ Η

«ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΛΟΦΙ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ -ΘΕΣΠΙΕΩΝ»

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΥΧΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ

ΑΛΙΑΡΤΟΣ 2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΑΡΤΟΥ – ΘΕΣΠΙΕΩΝ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ – ΘΕΣΠΙΕΩΝ

ΕΡΓΟ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΠΟΤΑΜΟΥ ΛΟΦΙ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ  
ΑΛΙΑΡΤΟΥ -ΘΕΣΠΙΕΩΝ

CPV: 45246400-7

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ : 65/2025

ΠΡΟΥΠ.: 5.135.000,00 Ευρώ ( με Φ.Π .Α. 24 %)

ΠΗΓΗ ΕΣΠΑ 2021-2027

Το έργο χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του Προγράμματος: «ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ» 2021-2027 Ταμείου: ΕΤΠΑ της Δράσης: 2.4.1\_1 - Κατασκευή Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας - (Νέες πράξεις) βάση της υπ. αρ. πρωτ.: 583/26-02-2025 (ΑΔΑ: 94287ΛΗ-Ι9Α) πρόσκλησης με α.α ΟΠΣ: 10653, κωδ. Πρόσκλησης: 53 και τίτλο : «Κατασκευή Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας – (Νέες πράξεις)».

ΧΡΗΣΗ 2025

## ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ

ΑΛΙΑΡΤΟΣ 2025



## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. Για τη συγκεκριμένη περιοχή με την υπ.αρ πρω: **123900/08-2-2020 (ΑΔΑ: Ω23Ξ465ΧΘΞ-Ξ6Σ)** απόφαση το **Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών** και η Γενική Γραμματεία Υποδομών Γενική Διεύθυνση Υ.ΛΙ.Κ.Υ.(Γ.Δ. Υδραυλικών, Λιμενικών & Κτιριακών Υποδομών) μέσω της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) πραγματοποίησε την ένταξη και χρηματοδότηση των απαιτούμενων μελετών με τίτλο: **«Επείγουσες μελέτες και εργασίες για την αντιμετώπιση σοβαρών ζημιών (πλημμύρες – λασποροές κατολισθήσεις), που προκλήθηκαν από την θεομηνία της περιόδου 1<sup>ης</sup> -5<sup>ης</sup> Απριλίου 2020 στην κωμόπολη/κοινότητα Αλιάρτου του Δήμου Αλιάρτου – Θεσπιδιών»** προκειμένου να μελετηθούν και να αντιμετωπιστούν τα μελλοντικά προβλήματα.
2. Βάσει της υπ' αριθμ. πρωτ. 8692/29-09-2021 Σύμβασης μεταξύ του **Δήμου Αλιάρτου-Θεσπιδιών** και του Οικονομικού Φορέα **“STRUCTURES & GEOTECHNICS I.K.E.”**, ανετέθη η εκπόνηση της μελέτης με τίτλο: **«Επείγουσες μελέτες και εργασίες για την αντιμετώπιση σοβαρών ζημιών (πλημμύρες – λασποροές κατολισθήσεις), που προκλήθηκαν από την θεομηνία της περιόδου 1<sup>ης</sup> -5<sup>ης</sup> Απριλίου 2020 στην κωμόπολη/κοινότητα Αλιάρτου του Δήμου Αλιάρτου – Θεσπιδιών»**, στο γραφείο μελετών **STRUCTURES & GEOTECHNICS I.K.E..**
3. Με την υπ.αρ.**51/2023 Απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου (ΑΔΑ: 6Ξ3ΓΩΨ4-1ΑΨ)** **«Περί παραλαβής του συνόλου της μελέτης της Σύμβασης με τίτλο: «Επείγουσες μελέτες και εργασίες για την αντιμετώπιση σοβαρών ζημιών (πλημμύρες – λασποροές κατολισθήσεις), που προκλήθηκαν από την θεομηνία της περιόδου 1<sup>ης</sup> -5<sup>ης</sup> Απριλίου 2020 στην κωμόπολη/κοινότητα Αλιάρτου του Δήμου Αλιάρτου – Θεσπιδιών»**, από ιδιώτη μελετητή υλοποιήθηκε η παραλαβή του συνόλου των μελετών.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ

ΦΟΡΕΑΣ :



Δήμος  
Αλιάρτου - Θεσπιέων

ΕΔΡΑ: Λεωφόρος Αθηνών, Αλιάρτος Βοιωτίας, Τ.Κ. 32001 Αλιάρτος, Τηλ.:22683 50235  
E-mail: info@aliartos.gov.gr, Site: www.aliartos.gov.gr

ΕΡΓΟ :

ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΟΒΑΡΩΝ  
ΖΗΜΙΩΝ (ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ - ΛΑΣΠΟΡΟΕΣ - ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ) ΠΟΥ ΠΡΟΚΛΗΘΗΚΑΝ  
ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΟΜΗΝΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1<sup>ης</sup> - 5<sup>ης</sup> ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2020 ΣΤΗΝ ΚΩΜΟΠΟΛΗ /  
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΛΙΑΡΤΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ "ΛΟΦΙ"

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ :

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



Αμαλιάδος 1, Κηφισιά, ΤΚ 14564, Αθήνα, ΕΛΛΑΔΑ  
Τηλ: +30 210 80 00 022, Email: info@sg-incorp.com

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

T02

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΕΚΔΟΣΗ:

00

ΚΛΙΜΑΚΑ :

-

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Α.ΑΠΕΡΓΗ	Α.ΑΠΕΡΓΗ	Γ.ΚΡΗΤΣΩΤΑΚΗΣ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	Χ. ΒΑΡΟΥΞΗΣ	Χ. ΒΑΡΟΥΞΗΣ	Χ. ΒΑΡΟΥΞΗΣ	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ				
ΥΠΟΓΡΑΦΗ				

ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ:

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Δν/της Τ.Υ Δήμου Αλιάρτου-Θεσπιέων

ΒΑΡΟΥΞΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

STRUCTURES & GEOTECHNICS I.K.E.  
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ 1 - ΚΗΦΙΣΙΑ Τ.Κ. 145 64  
ΑΦΜ: 997684176/ΔΟΥ: ΚΗΦΙΣΙΑΣ  
ΤΗΛ.: 2108000022 - Γ.Ε.ΜΗ: 9487601000

ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ : 21-11 01 HYD T02 00

ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ : T.02.dwg

Πίνακας περιεχομένων

A. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ.....	3
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	3
1.1. Συνολική λεκάνη και υπολεκάνες απορροής. ....	3
1.2. Θέση των λεκανών απορροής στο ΣΔΛΑΠ. ....	6
2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ.....	8
2.1 Σχέσεις έντασης – διάρκειας – συχνότητας (όμβριες καμπύλες) .....	8
2.2 Προσδιορισμός πλημμυρικών παροχών με το πρόγραμμα HEC-HMS .....	10
B. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	1
3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ...	1
3.1. Γενικά .....	1
3.2. Σχέσεις και μεθοδολογία υπολογισμών.....	1
3.3. Παροχές σχεδιασμού.....	6
3.4. Παραδοχές – Οριακές συνθήκες – Συντελεστές .....	6
3.5. Συντελεστής τραχύτητας.....	6
3.6. Συντελεστές απωλειών .....	6
3.7. Αποτελέσματα επίλυσης.....	7

Πίνακας 1: Έκταση υπολεκανών.....	5
Πίνακας 2: Όμβρια καμπύλη σταθμός: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ για T=50 έτη .....	9
Πίνακας 3: Όμβρια καμπύλη σταθμός: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ για T=100 έτη .....	9
Πίνακας 4: Παροχές σχεδιασμού για τις διάφορες περιόδους επαναφοράς....	6

Εικόνα 1: Περιοχή μελέτης με τον ποταμό Ξηρόρεμα ή Λόφι και τις κύριες μισγάγκειες .....	4
--	---

Εικόνα 2: Θέση Λεκάνης Απορροής σε σχέση με τη ΖΔΥΚΠ του ΣΔΚΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) για τη Χαμηλή ζώνη μέσω-κάτω ρου λεκάνης Βοιωτικού Κηφισού-Λιμνών Υλίκης-Παραλίμνης-χαμηλής ζώνης περιοχής Σχηματαρίου – Δήλεσι .....	7
---	---

Εικόνα 3 : Συμβολισμοί για την παράσταση της ροής με ελεύθερη επιφάνεια .....	2
---	---

Εικόνα 4 : Τυπική υποδιαίρεση διατομής.....	3
---	---

## **A. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ**

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

#### **1.1. Συνολική λεκάνη και υπολεκάνες απορροής.**

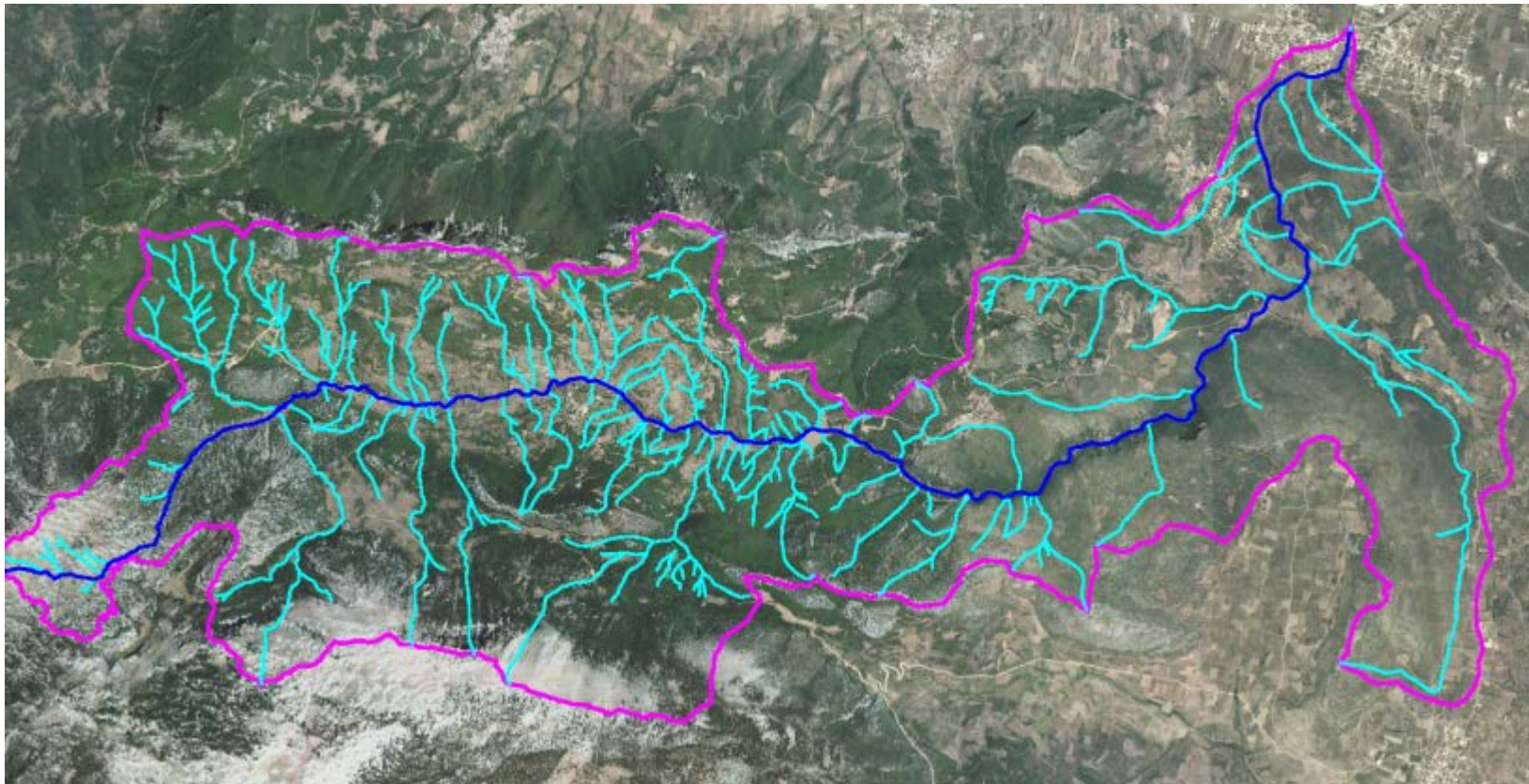
Η περιοχή μελέτης αποτελεί τη λεκάνη απορροής η οποία προκύπτει για την οριοθέτηση του ποταμού Ξηρόρεμα, το οποίο στους Κήπους της Αλιάρτου έχει την ονομασία Λόφης. Η λεκάνη απορροής του ποταμού Ξηρόρεμα έχει έκταση 39.76 km<sup>2</sup>, και αποτελείται από υπολεκάνες που φαίνονται στο σχέδιο.

Η λεκάνη απορροής οριοθετείται βόρεια από τα όρη Ξερακιώνα, Άγιος Βασίλειος, Γούλας και Πέτρας και τους οικισμούς Μάζιον και Αλιάρτος, νότια από τα όρη Ελικώνας, Κουρσάρα, Πυργάκι και Σπάτι, ανατολικά από τον οικισμό Αλιάρτου και δυτικά από τα όρη Ξερακιώνα, Τούρλα και Ελικώνας.

Μέσω της λεκάνης απορροής απορρέει ο ποταμός Ξηρόρεμα καθώς και πλήθος δευτερευόντων μισγαγγειών. Η λεκάνη απορροής χωρίστηκε σε υπολεκάνες με βάση την υψομετρία της περιοχής, τον κύριο κλάδο του ρέματος καθώς και ανάλογα με τους συμβάλλοντες δευτερεύοντες κλάδους στον κύριο κλάδο με στόχο την καλύτερη προσομοίωσή τους στο υδρολογικό μοντέλο. Το υψηλότερο σημείο του υδροκρίτη βρίσκεται περίπου στα 1400 m.

Η λεκάνη απορροής του ποταμού Ξηρόρεμα παρουσιάζεται στο σχέδιο της υδρολογικής μελέτης «Περιοχή Μελέτης – Λεκάνες Απορροής».





Εικόνα 1: Περιοχή μελέτης με τον ποταμό Ξηρόρεμα ή Λόφι και τις κύριες μισγάγκειες



Πίνακας 1: Έκταση υπολεκανών

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	A (km <sup>2</sup> )	ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	A (km <sup>2</sup> )
1	0.56	26a	3.67
2	0.25	26b	0.18
3	0.29	26c	0.00
4a	0.46	27a	0.19
4b	0.19	27b	0.06
4c	0.32	28a	0.07
4d	0.20	28b	0.06
5	0.32	29a	0.30
6	0.26	29b	0.12
7	5.30	30	0.03
8a	2.58	31	0.09
8b	0.49	32	0.44
9	1.00	33	0.23
10	2.32	34	0.05
11	0.26	35a	0.33
12	0.57	35b	0.12
13a	0.06	35c	0.02
13b	0.05	36a	0.06
13c	0.00	36b	0.40
14a	0.38	37a	0.55
14b	0.10	37b	0.10
15	0.53	38a	0.47
16	0.52	38b	0.56
17a	0.20	39	1.05
17b	0.24	40	0.43
18a	0.19	41a	0.98
18b	0.03	41b	0.03
19a	0.23	42a	0.22
19b	0.10	42b	0.01
19c	0.02	42c	0.02
20a	0.96	43a	0.19
20b	0.03	43b	0.01
21	0.06	43c	0.27
22a	0.02	44a	0.11
22b	0.05	44b	0.10
23a	0.03	45a	0.57
23b	0.03	45b	0.01
23c	0.01	46a	0.81
24a	0.05	46b	0.15
24b	0.24	47	1.45
25a	0.01	48	2.31
25b	0.85	49	2.53
25c	0.04		

## **1.2. Θέση των λεκανών απορροής στο ΣΔΛΑΠ.**

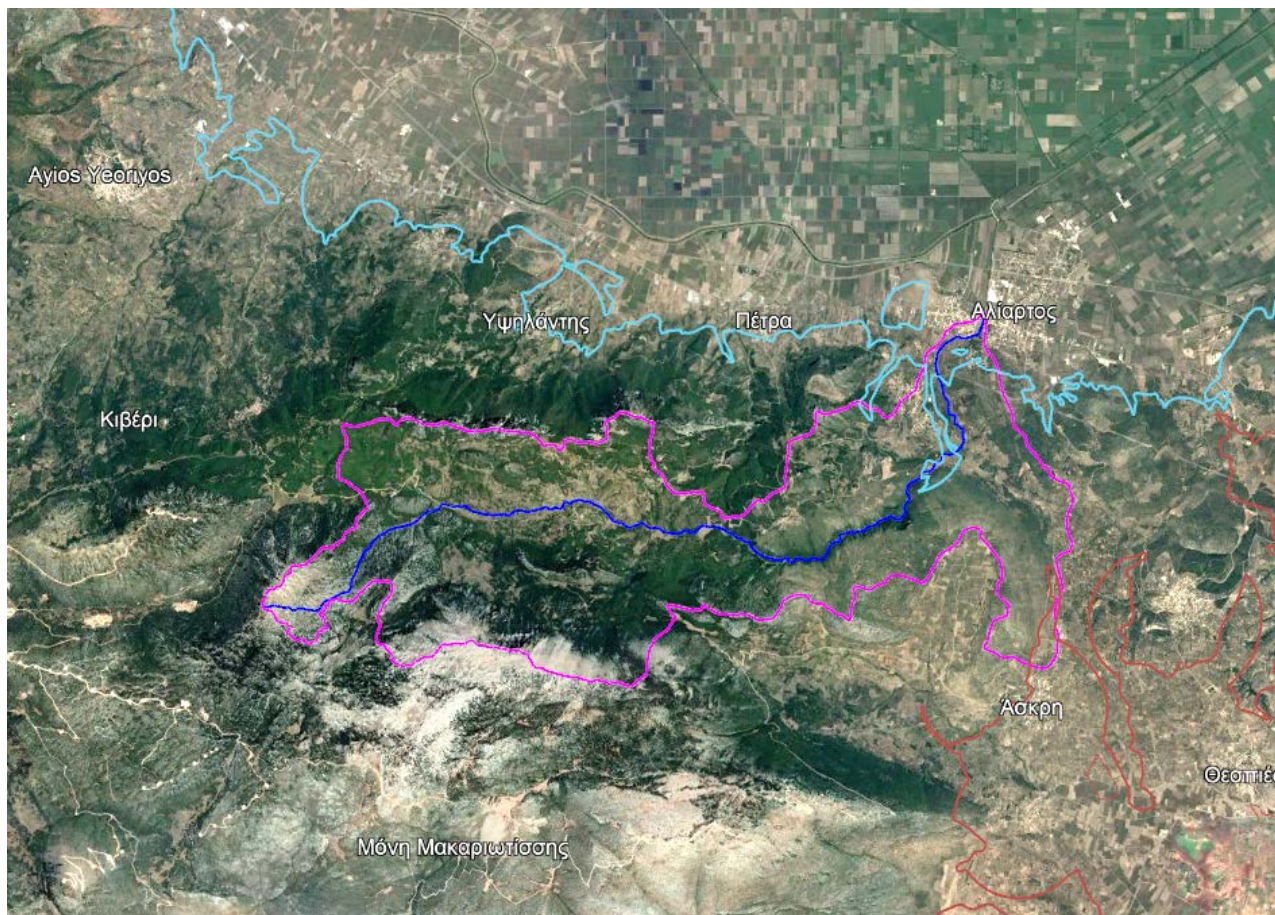
Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, η περιοχή μελέτης βρίσκεται στα νοτιοδυτικά όρια της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) "Χαμηλή ζώνη μέσω-κάτω ρου λεκάνης Βοιωτικού Κηφισού-Λιμνών Υλίκης-Παραλίμνης-χαμηλής ζώνης περιοχής Σχηματαρίου – Δήλεσι" με κωδικό EL07APSFR012.

Τα γεωγραφικά όρια της περιοχής είναι στα δυτικά και νότια το όρος Ελικώνας, στα βόρεια το Κωπαϊδικό πεδίο, στα ανατολικά οι λίμνες Υλίκη και Παραλίμνη και στα νότια η Κοιλιάδα Μουσών.

Την περιοχή διατρέχει ένα πλούσιο και πολυσχιδές υδρογραφικό δίκτυο με μεγάλο αριθμό αρδευτικών καναλιών. Το κύριο υδατόρευμα της ζώνης είναι ο Βοιωτικός Κηφισός ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των υδάτων του συνολικού φυσικού και τεχνητού υδρογραφικού δικτύου και μεταφέρει σημαντικό μέρος της απορροής στα ανατολικά της Κωπαϊδας και συγκεκριμένα στον επιφανειακό ταμιευτήρα της Υλίκης δια μέσου του ποταμού Βοιωτικού Κηφισού και μέσω υπερχείλισης στον ταμιευτήρα της Παραλίμνης.

Εκτός από τον Βοιωτικό Κηφισό, άλλα σημαντικά υδατορέματα της ζώνης είναι ο Μέλανας ή Μαυροπόταμος, το μεγαλύτερο μέρος του οποίου εκτρέπεται προς τον Βοιωτικό Κηφισό, ενώ το υπόλοιπο καταλήγει προς τον Ευβοϊκό Κόλπο και ο Έρκυνας, που διασχίζει τη Λιβαδειά και καταλήγει Βοιωτικό Κηφισό.

Ο σημαντικότερος οικισμός της περιοχής είναι η κωμόπολη της Αλιάρτου. Άλλοι σημαντικοί οικισμοί είναι το Μάζι, η Ευαγγελίστρια, η Μονή Ευαγγελιστρίας, η Πέτρα, το Σωληνάρι και η Κορώνεια.



Εικόνα 2: Θέση Λεκάνης Απορροής σε σχέση με τη ΖΔΥΚΠ του ΣΔΚΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) για τη Χαμηλή ζώνη μέσω-κάτω ρου λεκάνης Βοιωτικού Κηφισού-Λιμνών Υλίκης-Παραλίμνης-χαμηλής ζώνης περιοχής Σχηματαρίου – Δήλεσι

## **2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ**

### **2.1 Σχέσεις έντασης – διάρκειας – συχνότητας (όμβριες καμπύλες)**

Η Υδρολογική μελέτη που προηγήθηκε της παρούσας υδραυλικής μελέτης διευθέτησης ποταμού «Λόφι» ακολούθησε τις παραδοχές των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

Για τις ανάγκες των υπολογισμών χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα HEC-HMS 4.3 του U.S. Army Corps of Engineers, που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο.

Η παραγωγή ομβρίων καμπυλών αποτέλεσε αντικείμενο της 1ης Φάσης του 1ου Σταδίου του Παραδοτέου 2 της προαναφερόμενης μελέτης των Σχεδίων Διαχείρισης. Η εργασία της παραγωγής όμβριων καμπυλών καλύπτει επαρκέστατα την περιοχή μελέτης, αφού αφενός είναι πρόσφατη (2016), αφετέρου χρησιμοποίησε όλα τα διαθέσιμα στοιχεία των βροχογραφικών και βροχομετρικών σταθμών. Οι όμβριες καμπύλες, που καταρτίστηκαν στις θέσεις σταθμών αυτών, περιγράφονται αναλυτικά από τη ακόλουθη σχέση:

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

όπου,

- d η διάρκεια της βροχόπτωσης
- T η περίοδος επαναφοράς
- κ παράμετρος σχήματος της κατανομής Γενική Ακραίων Τιμών (ΓΑΤ)
- θ, η παράμετροι της κατανομής Γενική Ακραίων Τιμών (ΓΑΤ) )
- λ' παράμετρος κλίμακας της κατανομής Γενική Ακραίων Τιμών (ΓΑΤ)
- ψ' παράμετρος θέσης της κατανομής Γενική Ακραίων Τιμών (ΓΑΤ)

Σύμφωνα με τον κατάλογο των σταθμών με όμβριες καμπύλες σε επίπεδο χώρας και με την Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ), στην περιοχή μελέτης αντιστοιχεί ο σταθμός Αγίας Τριάδας με κωδικό 311 και οι τιμές των παραμέτρων της προηγούμενης σχέσης είναι οι εξής:

## Όμβρια καμπύλη για T=50 έτη

### Αγία Τριάδα

Πίνακας 2: Όμβρια καμπύλη σταθμός: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ για T=50 έτη

ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ	
$\lambda' =$	214.8
$T =$	50
$\kappa =$	0.125
$\psi' =$	0.633
$\theta =$	0.124
$\eta =$	0.622

t (min)	i (mm/hr)	mm
5	155.66	12.97
15	107.85	26.96
60	54.40	54.40
120	36.61	73.23
180	28.80	86.41
360	18.95	113.70
720	12.39	148.69

## Όμβρια καμπύλη για T=100 έτη

### Αγία Τριάδα

Πίνακας 3: Όμβρια καμπύλη σταθμός: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ για T=100 έτη

ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ	
$\lambda' =$	214.8
$T =$	100
$\kappa =$	0.125
$\psi' =$	0.633
$\theta =$	0.124
$\eta =$	0.622

t (min)	I (mm/hr)	mm
5	178.68	14.89
15	123.80	30.95
60	62.44	62.44
120	42.03	84.06
180	33.06	99.19
360	21.75	130.52
720	14.22	170.69

## 2.2 Προσδιορισμός πλημμυρικών παροχών με το πρόγραμμα HEC-HMS

Εφαρμόζοντας τα παραπάνω δεδομένα και παραδοχές και χρησιμοποιώντας το λογισμικό HEC-HMS, προέκυψαν πλημμυρικές παροχές σε κάθε κόμβο, τμήμα και λεκάνη του υπό εξέταση ρέματος, ως αιχμές των αντίστοιχων πλημμυρογραφημάτων. Τα αποτελέσματα των παροχών αιχμής παρουσιάζονται αναλυτικά στο Τεύχος της Υδρολογικής Μελέτης.

Σύμφωνα με αυτά οι πλημμυρικές παροχές σχεδιασμού για τον σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων είναι : **124.40 m<sup>3</sup>/s για T=50 έτη** και **178.50 m<sup>3</sup>/s για T=100έτη**.

## **B. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ.**

### **3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ**

#### **3.1. Γενικά**

Προκειμένου να ελεγχθεί η επάρκεια των προτεινόμενων έργων διευθέτησης της κοίτης του ποταμού «Ξηρορέματος» / «Λόφι», ως προς την διόδευση των πλημμυρικών αιχμών, δημιουργήθηκε ψηφιακό μοντέλο εδάφους από την τοπογραφική αποτύπωση του ρέματος, στο οποίο ενσωματώνονται όλα τα οριζοντιογραφικά και μηκοτομικά χαρακτηριστικά του ελεγχόμενου τμήματος.

Τα δεδομένα εισήχθησαν στο πρόγραμμα υπολογισμού ανομοιόμορφης ροής HEC-RAS με το οποίο διενεργήθηκαν οι υπολογισμοί.

#### **3.2. Σχέσεις και μεθοδολογία υπολογισμών**

Το σύνολο των επιλύσεων πραγματοποιείται με την παραδοχή βαθμιαία μεταβαλλόμενης (ανομοιόμορφης) ροής. Οι σχετικοί υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν με την εφαρμογή εξειδικευμένου διεθνώς αναγνωρισμένου λογισμικού (HEC-RAS Ver 4.2.2 της US Army Corps of Engineers των ΗΠΑ). Η εφαρμογή του ανωτέρω ομοιώματος στηρίζεται στην επίλυση της εξίσωσης συνέχειας μεταξύ διαδοχικών διατομών σύμφωνα με τις αρχές που παρατίθενται στη συνέχεια.

Η στάθμη της ελεύθερης επιφάνειας υπολογίζεται με την εξίσωση ενεργείας:

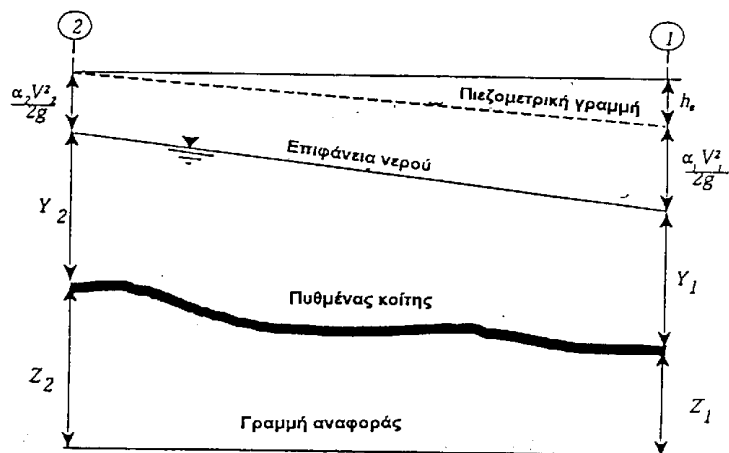
$$Y_2 + Z_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} = Y_1 + Z_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} + h_e \quad (2-1)$$

όπου:

$Y_1, Y_2$	το βάθος ροής στις διατομές 1 και 2
$Z_1, Z_2$	τα αντίστοιχα υψόμετρα πυθμένα
$V_1, V_2$	οι αντίστοιχες μέσες ταχύτητες
$\alpha_1, \alpha_2$	σταθμικοί συντελεστές της ταχύτητας
$g$	η επιτάχυνση της βαρύτητας
$h_e$	η απώλεια υδραυλικού φορτίου



Οι συμβολισμοί αυτοί φαίνονται στην ακόλουθη εικόνα:



Εικόνα 3 : Συμβολισμοί για την παράσταση της ροής με ελεύθερη επιφάνεια

Οι απώλειες φορτίου  $h_e$  μεταξύ δύο διατομών, οφειλόμενες σε τριβές και σε στενώσεις ή σε διευρύνσεις, δίνονται από τη σχέση :

$$h_e = L \bar{S}_f + C \left| \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} - \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} \right| \quad (2-2)$$

όπου:	L	ανηγμένο μήκος μεταξύ των διατομών 1 και 2
	$\bar{S}_f$	η κλίση της πιεζομετρικής γραμμής μεταξύ των δύο διατομών
	C	συντελεστής διευρύνσεως ή στενώσεως (0,1 ή 0,3 αντίστοιχα)

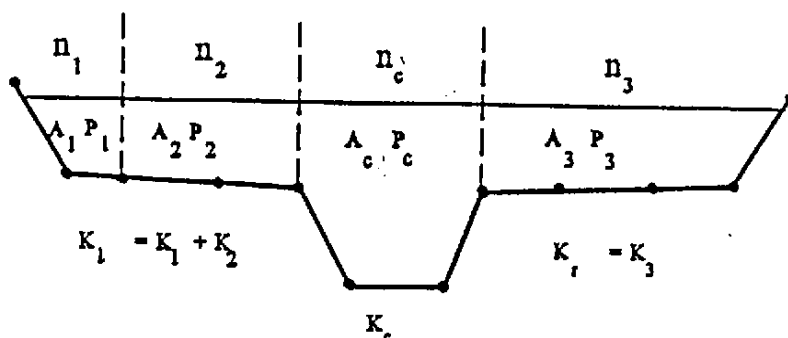
Το ανηγμένο μήκος L υπολογίζεται από τη σχέση :

$$L = \frac{L_e \bar{Q}_e + L_c \bar{Q}_c + L_r \bar{Q}_r}{\bar{Q}_e + \bar{Q}_c + \bar{Q}_r}$$

όπου:	$L_e, L_c, L_r$	τα μήκη του αριστερού τμήματος της κοίτης πλημμυρών, της κεντρικής κοίτης και του δεξιού τμήματος της κοίτης πλημμυρών αντίστοιχα.
	$Q_e, Q_c, Q_r$	οι μέσες παροχές των αντιστοίχων όπως παραπάνω, τμημάτων της διατομής.

#### Υπολογισμός της παροχευτικότητας

Ο υπολογισμός των υδραυλικών στοιχείων σε κάθε διατομή έχει βασισθεί σε υποδιαίρεση της διατομής στο τμήμα της κεντρικής κοίτης και στα τμήματα της κοίτης πλημμυρών, στα οποία η ταχύτητα μπορεί να θεωρηθεί ομοιόμορφα κατανεμημένη (Εικόνα 5). Η συνολική παροχευτικότητα της διατομής είναι το άθροισμα των παροχευτικότητων των επί μέρους τμημάτων.



Εικόνα 4 : Τυπική υποδιαίρεση διατομής

Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε ο τύπος του Manning:

$$Q = K \cdot S_f^{1/2}$$

$$K = \frac{1}{n} A \cdot R^{2/3}$$

όπου: K η παροχευτικότητα  
 $S_f$  η κλίση της πιεζομετρικής γραμμής  
n ο συντελεστής τραχύτητας  
A η επιφάνεια  
R η υδραυλική ακτίνα

Στην περίπτωση που ορίζονται διαφορετικές τιμές του συντελεστή n για τα διάφορα τμήματα της διατομής, εφαρμόζεται η σχέση :

$$n_c = \left[ \frac{\sum_{i=1}^N (P_i n_i^{1.5})}{P} \right]^{2/3}$$

όπου :  $n_c$  σύνθετος (ισοδύναμος) συντελεστής τραχύτητας.  
P η βρεχόμενη περίμετρος της διατομής.

$P_i$	η βρεχόμενη περίμετρος του τμήματος $i$ της διατομής.
$n_i$	ο συντελεστής τραχύτητας του τμήματος $i$ της διατομής.

Η στάθμη νερού σε κάθε διατομή προσδιορίζεται με επαναλαμβανόμενη επίλυση των εξισώσεων (2-1) και (2-2). Η διαδικασία υπολογισμού γίνεται κατά βήματα, ως ακολούθως :

Εισάγεται η υδραυλική κλίση ανάντη της αφετηρίας του ρέματος και η υδραυλική κλίση κατόντη του πέρατος του ρέματος, και υιοθετείται το σενάριο μικτής ροής (mixed flow) για τη λειτουργία του ρέματος. Με βάση τις παραπάνω κλίσεις, γίνεται δεκτή μία αρχική στάθμη νερού στην ανάντη διατομή και μια στάθμη νερού στην κατόντη διατομή και στην πορεία της υπολογιστικής επαναληπτικής διαδικασίας οι παραπάνω στάθμες διορθώνονται και επαληθεύονται.

Με βάση τις παραπάνω στάθμες νερού, προσδιορίζεται η αντίστοιχη ολική παροχευτικότητα και φορτίο κινητικής ενέργειας.

Με τις τιμές του Παραπάνω βήματος  $\beta$ , υπολογίζεται η κλίση  $S_f$  και επιλύεται η εξίσωση (2-2) ως προς το  $h_e$ .

Με τις τιμές από τα βήματα  $\beta$  και  $\gamma$  επιλύεται η εξίσωση (2-1) ως προς τη (διορθωμένη) στάθμη νερού  $WS_2$ .

Συγκρίνεται η υπολογισθείσα τιμή της στάθμης  $WS_2$  με την αρχική τιμή του βήματος  $\alpha$ . Επαναλαμβάνονται τα βήματα  $\alpha$  έως  $\epsilon$  μέχρις ότου η τιμή της υπόψη στάθμης ταυτισθεί με ανοχή μέχρι 0,3 εκατ. η οποία άλλη έχει επιλεγεί από το χρήστη.

Οι δύο πρώτες δοκιμές βασίζονται στη σχέση :

$$WS_{\text{νέα}} = WS_{\text{αρχική}} + 0,70 (WS_{\text{υπολογισθείσα}} - WS_{\text{αρχική}})$$

Από την τρίτη δοκιμή και εφεξής εφαρμόζεται η μέθοδος της "τέμνουσας καμπύλης" (secant method), που συναντάται στην προβολή του ποσοστού μεταβολής της διαφοράς μεταξύ υπολογισθείσας και αρχικής στάθμης στις δύο προηγούμενες δοκιμές. Η εξίσωση για την μέθοδο της τέμνουσας καμπύλης είναι :

$$WS_i = WS_{i-2} - \text{Err}_{i-2} \times \text{Err Assum/Err Diff}$$

όπου :	$WS_i$	: η νέα αρχική στάθμη
	$WS_{i-1}$	: η προηγούμενη αρχική στάθμη
	$WS_{i-2}$	: η αρχική στάθμη από δύο προηγούμενες δοκιμές
	$\text{Err}_{i-2}$	: το σφάλμα από τις δύο τελευταίες δοκιμές

- Err Assum : η διαφορά μεταξύ σταθμών νερού από τις δύο προηγούμενες δοκιμές  

$$\text{Err Assum} = \text{WS}_{I-2} - \text{WS}_{I-1}$$
- Err Diff : η αρχική στάθμη μείον την υπολογισθείσα στάθμη της τελευταίας δοκιμής (I -1) πλέον το σφάλμα από τις δύο τελευταίες δοκιμές (Err<sub>I-2</sub>)  

$$\text{Err Diff} = \text{WS}_{I-1} - \text{WS}_{\text{calc}I-1} + \text{Err}_{I-2}$$

Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη οι απώλειες που δημιουργούνται από διάφορα εμπόδια στην ροή, όπως συναρμογές, γέφυρες, οχετούς και γενικά από διαστολές και συστολές της κινούμενης υδάτινης μάζας, λόγω διευρύνσεων και στενώσεων κατά μήκος του ερευνόμενου τμήματος του ρέματος. Επίσης, το πρόγραμμα HEC-RAS ελέγχει αυτόματα, με δοκιμές εναλλακτικών λύσεων, διάφορες κρίσιμες διατομές κατά μήκος του ρέματος (διευρύνσεις, στενώσεις, βάθρα, κ.λ.π.) για την ασφαλή διόδευση του πλημμυρικού κύματος.

Η μεθοδολογία για την εφαρμογή του ομοιώματος HEC-RAS περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1. Προετοιμασία για εφαρμογή του υδραυλικού ομοιώματος η οποία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:
  - Λήψη και εισαγωγή στο μοντέλο στοιχείων που αποδίδουν με λεπτομέρεια την γεωμετρία της διατομής του ρέματος. Οι διατομές ελήφθησαν από το τοπογραφικό υπόβαθρο που συντάχθηκε για τις ανάγκες της Μελέτης και το οποίο αποδίδει με ακρίβεια τα κύρια στοιχεία των (φρύδι και πόδι των πρανών κλπ), επεκτείνονται δε σε σημαντικό εύρος πέραν των ορίων της κοίτης. Για τον λόγο αυτό λαμβάνονται ανά συχνά διαστήματα διατομές σε χαρακτηριστικές θέσεις κατά μήκος της χάραξης του ρέματος αποδίδοντας την γεωμετρία του.
  - Προσδιορισμός και εισαγωγή στο υδραυλικό ομοίωμα-μοντέλο τιμών παραμέτρων που αποδίδουν με λεπτομέρεια την τραχύτητα (συντελεστής Manning) του αγωγού στις θέσεις λήψης διατομών.
2. Υιοθέτηση και εισαγωγή κατάλληλων οριακών συνθηκών, με την παραδοχή μόνιμης-βαθμιαίας μεταβαλλόμενης ροής, την θεώρηση του τύπου της ροής του ρέματος (υποκρίσιμη, υπερκρίσιμη ή/και μικτού τύπου).
3. Εφαρμογή του ομοιώματος με εισαγωγή των τιμών της παροχής σχεδιασμού για την επιλεγμένη περίοδο επαναφοράς.

Τα βασικά δεδομένα εισόδου που απαιτούνται για το πρόγραμμα είναι: τα γεωμετρικά στοιχεία μιας σειράς διατομών του ρέματος, οι κατά μήκος κλίσεις του

ρέματος, οι συντελεστές τραχύτητας κατά Manning, οι συντελεστές απωλειών, η πλημμυρική παροχή, καθώς και οι αρχικές συνθήκες στην πρώτη διατομή ελέγχου.

### 3.3. Παροχές σχεδιασμού

Όπως αναφέρεται σε προηγούμενες παραγράφους, το μέγεθος της πλημμυρικής παροχής υπολογίστηκε για περίοδο επαναφοράς  $T = 50$  έτη και  $T = 100$  έτη. Τα μεγλεθη σχεδιασμού είναι :

Πίνακας 4: Παροχές σχεδιασμού για τις διάφορες περιόδους επαναφοράς

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ (έτη)	ΠΑΡΟΧΗ (m <sup>3</sup> /sec)
T=50	124.4
T=100	178.5

### 3.4. Παραδοχές – Οριακές συνθήκες – Συντελεστές

Η εφαρμογή του ομοιώματος (HEC-RAS) απαιτεί την υιοθέτηση οριακών συνθηκών στα δύο ή στο ένα άκρο του εξεταζόμενου τμήματος του ρέματος, ανάλογα με τις θεωρούμενες συνθήκες ροής (υπερκρίσιμες, υποκρίσιμες ή μικτές). Στην προκειμένη περίπτωση, και μετά από μία αρχική πρώτη επίλυση (εφαρμογή του λογισμικού) διαπιστώθηκε ότι η ροή είναι μικτή.

### 3.5. Συντελεστής τραχύτητας

Ο συντελεστής τραχύτητας «n» που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του ύψους απωλειών παρουσιάζεται στον πίνακα αποτελεσμάτων του τεύχους.

### 3.6. Συντελεστές απωλειών

Οι απώλειες λόγω διευρύνσεων και στενώσεων του αγωγού που οφείλονται σε τεχνικά (συναρμογές, οχετούς, γέφυρες κ.λ.π.) εκτιμώνται με την χρήση των συντελεστών διαστολής και συστολής.

Οι παραπάνω συντελεστές εφαρμόζονται για τον υπολογισμό των απωλειών ενέργειας, οι οποίες συνδέονται με τις αλλαγές στο σχήμα των διατομών του αγωγού. Οι απώλειες λόγω διαστολής της ροής, είναι συνήθως μεγαλύτερες από τις απώλειες λόγω συστολής και οι απώλειες από απότομες συναρμογές, είναι μεγαλύτερες από τις απώλειες λόγω βαθμιαίων συναρμογών.

Οι τυπικές τιμές των συντελεστών δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Συντελεστές συστολής και διαστολής		
	Συστολή	Διαστολή
Χωρίς απώλειες συναρμογής	0.0	0.0
Βαθμιαίες συναρμογές	0.1	0.3
Διατομές γεφυρών	0.3	0.5
Απότομες συναρμογές	0.6	0.8

Η μέγιστη τιμή για τον συντελεστή διαστολής είναι 1.0.

Στις υπό μελέτη διατομές ελήφθησαν συντελεστές συστολής και διαστολής με τιμές 0.1 και 0.3 αντίστοιχα.

### 3.7. Αποτελέσματα επίλυσης

Τα αναλυτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (Τ=50 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hes-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θλάση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου					
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επένδυσης Αριστερά	Περιθώριο Διαθέσιμο Αριστερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επένδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
Χάραξη : Ποταμός "Λόφισ"																						
1+317.81	124.40	112.50	114.21	115.27	117.67	2.54	8.35	15.80	11.00	2.06	1.71	273.0	0.025				114.21	116.00	1.79	114.21	116.00	1.79
1+300.00	124.40	112.32	114.14	115.09	117.12	2.01	7.76	17.06	11.00	1.86	1.82	230.0	0.025				114.14	115.82	1.68	114.14	115.82	1.68
1+293.75	124.40	112.25	114.11	115.02	116.96	1.87	7.59	17.46	11.00	1.80	1.86	218.0	0.025	100		0.65	114.76	115.75	1.00	114.11	115.75	1.64
1+280.00	124.40	112.11	114.05	114.88	116.65	1.62	7.26	18.30	11.00	1.68	1.94	195.8	0.025	100		0.59	114.64	115.61	0.97	114.05	115.61	1.56
1+260.00	124.40	111.91	113.96	114.68	116.27	1.34	6.85	19.62	12.00	1.54	2.05	159.5	0.025	100		0.57	114.53	115.41	0.87	113.96	115.41	1.45
1+254.35	124.40	111.85	113.92	114.62	116.18	1.29	6.77	19.87	12.00	1.52	2.07	155.3	0.025	100		0.56	114.48	115.35	0.87	113.92	115.35	1.43
1+254.35	124.40	111.85	113.92	114.62	116.18	1.29	6.77	19.87	12.00	1.52	2.07	155.3	0.025	100		0.56	114.48	115.35	0.87	113.92	115.35	1.43
1+254.34	124.40	110.85	112.55	113.62	116.04	2.58	8.39	15.72	11.00	2.08	1.70	276.2	0.025	100		0.79	113.34	114.35	1.01	112.55	114.35	1.80
1+249.39	124.40	110.80	112.54	113.57	115.88	2.41	8.21	16.07	11.00	2.01	1.74	262.6	0.025	100		0.76	113.30	114.30	1.01	112.54	114.30	1.76
1+240.00	124.40	110.72	112.51	113.49	115.60	2.13	7.90	16.74	11.00	1.90	1.79	239.7	0.025	100		0.70	113.21	114.22	1.01	112.51	114.22	1.71
1+220.00	124.40	110.53	112.45	113.26	115.09	1.66	7.31	18.18	11.00	1.70	1.92	199.1	0.025	100		0.60	113.05	114.03	0.98	112.45	114.03	1.58
1+205.03	124.40	110.39	112.42	113.16	114.78	1.38	6.92	19.41	12.00	1.56	2.03	163.3	0.025	100		0.59	113.01	113.89	0.88	112.42	113.89	1.47
1+200.00	124.40	110.34	112.39	113.11	114.70	1.34	6.86	19.60	12.00	1.54	2.05	159.7	0.025				112.39	113.84	1.45	112.39	113.84	1.45
1+185.91	124.40	110.21	112.32	112.98	114.48	1.20	6.64	20.34	12.00	1.47	2.11	148.0	0.025	170		0.32	112.32	113.71	1.39	112.64	113.71	1.07
1+180.00	124.40	110.15	112.27	112.92	114.40	1.18	6.59	20.44	12.00	1.46	2.12	146.1	0.025	170		0.31	112.27	113.65	1.38	112.58	113.65	1.07
1+174.00	124.40	110.10	112.24	112.87	114.33	1.15	6.54	20.69	12.00	1.44	2.14	143.0	0.025	170		0.31	112.24	113.60	1.36	112.55	113.60	1.05
1+168.96	124.40	110.05	112.19	112.82	114.28	1.14	6.53	20.69	12.00	1.44	2.14	142.6	0.025	170		0.31	112.19	113.55	1.36	112.50	113.55	1.05
1+160.00	124.40	109.96	112.13	112.73	114.17	1.10	6.46	20.95	12.00	1.41	2.17	139.0	0.025	170		0.30	112.13	113.46	1.33	112.43	113.46	1.03
1+152.00	124.40	109.89	112.05	112.65	114.08	1.10	6.43	20.95	12.00	1.41	2.16	137.9	0.025	170		0.30	112.05	113.39	1.34	112.35	113.39	1.04
1+138.70	124.40	109.76	111.77	112.45	113.94	0.86	6.52	19.08	12.00	1.65	2.01	100.7	0.016				111.77	113.26	1.49	111.77	113.26	1.49
1+126.71	124.40	109.65	111.49	112.16	113.83	0.79	6.78	18.35	10.00	1.60	1.84	104.5	0.016				111.49	113.65	2.16	111.49	113.65	2.16
1+125.98	124.40	109.64	111.48	112.15	113.82	0.79	6.77	18.37	10.00	1.60	1.84	104.4	0.016	160		0.29	111.77	113.64	1.87	111.48	113.64	2.16
1+120.00	124.40	109.59	111.42	112.10	113.76	0.79	6.78	18.36	10.00	1.60	1.83	104.5	0.016	160		0.29	111.71	113.59	1.87	111.42	113.59	2.17
1+100.03	124.40	109.40	111.22	111.91	113.60	0.81	6.83	18.22	10.00	1.61	1.82	106.3	0.016	160		0.30	111.52	113.40	1.88	111.22	113.40	2.18
1+100.03	124.40	109.40	111.22	111.91	113.60	0.81	6.83	18.22	10.00	1.61	1.82	106.3	0.016	160		0.30	111.52	113.40	1.88	111.22	113.40	2.18
1+100.02	124.40	108.90	110.52	111.41	113.53	1.15	7.68	16.19	10.00	1.93	1.62	138.5	0.016	160		0.38	110.90	113.40	2.50	110.52	113.10	2.58



ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (Τ=50 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hes-RAS													Υπερύψωση σε καμπύλη ή θάλαση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επενδυσης Αριστερά Διαθέσιμο	Περιθώριο Αριστερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επενδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1+084.74	124.40	108.71	110.33	111.21	113.34	1.16	7.69	16.17	10.00	1.93	1.62	139.0	0.016	160		0.38	110.71	113.21	2.50	110.33	112.91	2.58
1+080.00	124.40	108.65	110.26	111.16	113.29	1.17	7.71	16.15	10.00	1.94	1.61	139.5	0.016	160		0.38	110.64	113.15	2.51	110.26	112.85	2.59
1+060.00	124.40	108.40	110.01	110.90	113.05	1.18	7.73	16.10	10.00	1.94	1.61	140.4	0.016	160		0.38	110.39	112.90	2.51	110.01	112.60	2.59
1+043.50	124.40	108.19	109.80	110.70	112.86	1.18	7.75	16.06	10.00	1.95	1.61	141.2	0.016	160		0.38	110.18	112.69	2.51	109.80	112.39	2.59
1+038.87	124.40	108.14	109.74	110.64	112.79	1.18	7.73	16.09	10.00	1.95	1.60	140.6	0.016				109.74	112.34	2.60	109.74	112.34	2.60
1+032.69	124.40	108.06	109.85	110.68	112.65	1.00	7.42	16.77	9.36	1.77	1.79	126.8	0.016	230		0.23	109.85	112.48	2.63	110.08	112.48	2.40
1+029.07	124.40	108.01	109.94	110.71	112.57	0.89	7.19	17.31	8.98	1.65	1.93	117.4	0.016	230		0.21	109.94	112.56	2.62	110.15	112.56	2.42
1+025.45	124.40	107.97	110.07	110.74	112.48	0.77	6.88	18.08	8.60	1.52	2.10	106.0	0.016	230		0.18	110.07	112.65	2.58	110.25	112.65	2.40
1+022.03	124.40	107.92	110.30	110.78	112.35	0.60	6.35	19.58	8.25	1.32	2.38	88.4	0.016				110.30	112.72	2.42	110.30	112.72	2.42
1+020.00	124.40	107.90	110.26	110.75	112.34	0.61	6.40	19.43	8.25	1.33	2.36	89.9	0.016				110.26	112.70	2.44	110.26	112.70	2.44
1+014.01	124.40	107.82	110.14	110.68	112.30	0.64	6.50	19.13	8.25	1.36	2.32	93.1	0.016		4	0.29	110.14	112.62	2.48	110.43	112.62	2.19
1+013.88	124.40	107.82	110.14	110.67	112.29	0.64	6.50	19.15	8.25	1.36	2.32	92.9	0.016				110.14	111.32	1.18	110.14	111.32	1.18
1+000.00	124.40	107.65	109.90	110.50	112.19	0.70	6.71	18.54	8.25	1.43	2.25	99.7	0.016				109.90	111.15	1.25	109.90	111.15	1.25
0+980.00	124.40	107.40	109.57	110.25	112.03	0.77	6.94	17.91	8.25	1.50	2.17	107.7	0.016				109.57	110.90	1.33	109.57	110.90	1.33
0+975.58	124.40	107.34	109.50	110.19	111.99	0.78	6.99	17.81	8.25	1.52	2.16	109.1	0.016				109.50	110.84	1.34	109.50	110.84	1.34
0+975.58	124.40	107.34	109.50	110.19	111.99	0.78	6.99	17.81	8.25	1.52	2.16	109.1	0.016				109.50	110.84	1.34	109.50	110.84	1.34
0+960.64	124.40	107.16	109.18	109.95	111.85	0.88	7.23	17.20	8.50	1.62	2.02	118.3	0.016				109.18	110.66	1.48	109.18	110.66	1.48
0+950.00	124.40	107.02	109.05	109.82	111.71	2.14	7.22	17.22	8.50	1.62	2.03	287.7	0.025				109.05	110.52	1.47	109.05	110.52	1.47
0+945.25	124.40	106.96	109.04	109.76	111.57	1.99	7.05	17.65	8.50	1.56	2.08	272.6	0.025	120		0.36	109.04	110.46	1.42	109.40	110.46	1.07
0+940.00	124.40	106.90	109.03	109.70	111.43	1.85	6.87	18.10	8.50	1.50	2.13	257.6	0.025	120		0.34	109.03	110.40	1.37	109.37	110.40	1.03
0+936.56	124.40	106.86	109.01	109.65	111.36	1.79	6.79	18.31	8.50	1.48	2.15	251.1	0.025	120		0.33	109.01	110.36	1.35	109.34	110.36	1.01
0+927.87	124.40	106.75	108.99	109.54	111.16	1.60	6.54	19.04	8.50	1.39	2.24	230.4	0.025	120		0.31	108.99	110.25	1.26	109.30	110.25	0.95
0+924.04	124.40	106.70	108.95	109.50	111.10	1.58	6.50	19.13	8.50	1.38	2.25	227.8	0.025	145		0.25	109.20	110.20	1.00	108.95	110.20	1.25
0+920.00	124.40	106.65	108.91	109.44	111.04	1.56	6.47	19.22	8.50	1.37	2.26	225.4	0.025	145		0.25	109.16	110.15	0.99	108.91	110.15	1.24
0+910.00	124.40	106.52	108.76	109.32	110.94	0.66	6.54	19.01	8.50	1.40	2.24	94.6	0.016	145		0.26	109.02	110.02	1.01	108.76	110.02	1.26
0+910.00	124.40	106.52	108.76	109.32	110.94	0.66	6.54	19.01	8.50	1.40	2.24	94.6	0.016	145		0.26	109.02	110.02	1.01	108.76	110.02	1.26
0+900.00	124.40	106.40	108.59	109.19	110.87	0.70	6.69	18.60	8.50	1.44	2.19	99.3	0.016	145		0.27	108.86	109.90	1.04	108.59	109.90	1.31
0+889.85	124.40	106.27	108.42	109.07	110.78	0.74	6.81	18.27	8.50	1.48	2.15	103.4	0.016	145		0.28	108.70	109.77	1.08	108.42	109.77	1.35

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (Τ=50 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hec-RAS													Υπερύψωση σε καμπύλη ή θάλαση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επενδυσης Αριστερά Διαθέσιμο	Περιθώριο Αισιτερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επενδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0+889.85	124.40	106.27	108.42	109.07	110.78	0.74	6.81	18.27	8.50	1.48	2.15	103.4	0.016	145		0.28	108.70	109.77	1.08	108.42	109.77	1.35
0+889.47	124.40	106.27	108.42	109.06	110.77	0.74	6.80	18.29	8.51	1.48	2.15	103.1	0.016	97		0.41	108.83	109.77	0.93	108.42	109.77	1.35
0+879.55	124.40	106.14	108.20	108.90	110.68	0.80	6.99	17.81	8.68	1.56	2.06	109.7	0.016	97		0.45	108.65	109.64	1.00	108.20	109.64	1.44
0+869.72	124.40	106.02	107.99	108.74	110.59	0.86	7.14	17.43	8.85	1.62	1.97	115.3	0.016	97		0.47	108.46	109.52	1.06	107.99	109.52	1.53
0+869.62	124.40	106.02	107.99	108.74	110.58	0.86	7.14	17.43	8.85	1.62	1.97	115.4	0.016	97		0.47	108.46	109.52	1.06	107.99	109.52	1.53
0+869.55	124.40	106.02	107.99	108.74	110.58	0.86	7.14	17.43	8.85	1.62	1.97	115.4	0.016		5	0.29	107.99	109.52	1.53	108.28	109.52	1.24
0+861.02	124.40	105.91	107.87	108.63	110.50	0.88	7.19	17.30	8.85	1.64	1.96	117.3	0.016		2	0.09	107.96	109.41	1.45	107.87	109.41	1.54
0+860.96	124.40	105.91	107.87	108.63	110.50	0.88	7.19	17.30	8.85	1.64	1.96	117.3	0.016				107.87	109.41	1.54	107.87	109.41	1.54
0+859.63	124.40	105.89	107.75	108.55	110.48	0.93	7.33	16.97	9.19	1.72	1.86	122.3	0.016	570		0.09	107.75	109.39	1.64	107.84	109.39	1.56
0+840.96	124.40	105.66	107.61	108.43	110.20	2.04	7.13	17.44	10.90	1.80	1.95	279.3	0.025	570		0.10	107.61	109.16	1.55	107.71	109.16	1.45
0+820.00	124.40	105.40	107.68	108.25	109.63	1.69	6.18	20.14	11.00	1.46	2.28	214.7	0.025	570		0.08	107.68	108.90	1.22	107.76	108.90	1.14
0+808.20	124.40	105.25	107.63	108.10	109.39	1.46	5.88	21.15	11.00	1.35	2.38	192.2	0.025	570		0.07	107.63	108.75	1.12	107.70	108.75	1.05
0+800.00	124.40	105.15	107.56	108.00	109.26	1.39	5.78	21.51	11.00	1.32	2.41	185.0	0.025	570		0.07	107.56	108.65	1.09	107.63	108.65	1.02
0+780.00	124.40	104.90	107.36	107.75	108.98	1.29	5.65	22.04	11.00	1.27	2.46	175.3	0.025	570		0.06	107.36	108.40	1.04	107.42	108.40	0.98
0+760.00	124.40	104.65	107.11	107.50	108.73	1.29	5.65	22.04	11.00	1.27	2.46	175.3	0.025	570		0.06	107.11	108.15	1.04	107.17	108.15	0.98
0+756.77	124.40	104.61	107.07	107.45	108.69	1.29	5.65	22.04	11.00	1.27	2.46	175.3	0.025	570		0.06	107.07	108.11	1.04	107.13	108.11	0.98
0+740.00	124.40	104.40	106.86	107.25	108.48	1.29	5.65	22.04	11.00	1.27	2.46	175.3	0.025				106.86	107.90	1.04	106.86	107.90	1.04
0+720.00	124.40	104.15	106.61	106.99	108.23	1.29	5.65	22.04	11.00	1.27	2.46	175.3	0.025				106.61	107.65	1.04	106.61	107.65	1.04
0+700.10	124.40	103.90	106.36	106.75	107.98	1.29	5.65	22.04	11.00	1.27	2.46	175.3	0.025				106.36	107.40	1.04	106.36	107.40	1.04
0+680.00	124.40	103.77	106.42	106.61	107.75	1.03	5.11	24.35	12.00	1.14	2.65	142.7	0.025				106.42	107.27	0.85	106.42	107.27	0.85
0+660.00	124.40	103.63	106.27	106.48	107.62	1.06	5.16	24.12	12.00	1.16	2.64	145.9	0.025				106.27	107.13	0.86	106.27	107.13	0.86
0+640.00	124.40	103.50	106.13	106.34	107.49	1.08	5.17	24.04	12.00	1.17	2.63	147.0	0.025				106.13	107.00	0.87	106.13	107.00	0.87
0+620.00	124.40	103.36	105.99	106.21	107.36	1.08	5.18	24.00	12.00	1.17	2.63	147.5	0.025				105.99	106.86	0.87	105.99	106.86	0.87
0+600.00	124.40	103.23	105.86	106.07	107.22	1.08	5.18	24.00	12.00	1.17	2.63	147.5	0.025				105.86	106.73	0.87	105.86	106.73	0.87
0+580.00	124.40	103.10	105.73	105.94	107.09	1.07	5.17	24.07	12.00	1.16	2.63	146.6	0.025				105.73	106.60	0.87	105.73	106.60	0.87
0+560.00	124.40	102.96	105.59	105.81	106.95	1.07	5.17	24.08	12.00	1.16	2.63	146.4	0.025				105.59	106.46	0.87	105.59	106.46	0.87
0+540.00	124.40	102.83	105.45	105.67	106.82	1.08	5.18	24.02	12.00	1.17	2.62	147.2	0.025				105.45	106.33	0.88	105.45	106.33	0.88
0+520.00	124.40	102.69	105.33	105.55	106.68	1.07	5.16	24.12	12.00	1.16	2.64	145.9	0.025				105.33	106.19	0.86	105.33	106.19	0.86

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (Τ=50 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hec-RAS													Υπερύψωση σε καμπύλη ή θλάση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επένδυσης Αριστερά	Περιθώριο Διαθεσιμότητας Αριστερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επένδυσης Δεξιά	Διαθεσιμότητα Περιθώριο Δεξιά
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0+500.00	124.40	102.56	105.19	105.41	106.55	1.07	5.17	24.08	12.00	1.16	2.63	146.4	0.025				105.19	106.06	0.87	105.19	106.06	0.87
0+480.00	124.40	102.43	105.06	105.27	106.42	1.07	5.16	24.10	12.00	1.16	2.63	146.2	0.025				105.06	105.93	0.87	105.06	105.93	0.87
0+475.33	124.40	102.39	105.01	105.24	106.39	1.10	5.21	23.87	12.00	1.18	2.62	149.3	0.025	600		0.06	105.01	105.89	0.88	105.07	105.89	0.83
0+460.50	124.40	102.30	104.94	105.14	106.28	1.05	5.14	24.22	12.00	1.15	2.64	144.5	0.025	600		0.05	104.94	105.80	0.86	104.99	105.80	0.80
0+445.66	124.40	102.20	104.85	105.04	106.18	1.04	5.12	24.31	12.00	1.15	2.65	143.3	0.025	600		0.05	104.85	105.70	0.85	104.90	105.70	0.79
0+440.00	124.40	102.16	104.79	105.00	106.15	1.07	5.17	24.06	12.00	1.17	2.63	146.7	0.025				104.79	105.66	0.87	104.79	105.66	0.87
0+420.00	124.40	102.02	104.65	104.87	106.02	1.07	5.17	24.06	12.00	1.17	2.63	146.6	0.025				104.65	105.52	0.87	104.65	105.52	0.87
0+400.00	124.40	101.89	104.52	104.73	105.88	1.08	5.18	24.01	12.00	1.17	2.63	147.3	0.025				104.52	105.39	0.87	104.52	105.39	0.87
0+380.00	124.40	101.76	104.38	104.60	105.75	1.08	5.18	24.00	12.00	1.17	2.62	147.5	0.025				104.38	105.26	0.88	104.38	105.26	0.88
0+360.00	124.40	101.62	104.25	104.47	105.62	1.08	5.18	24.04	12.00	1.17	2.63	147.0	0.025				104.25	105.12	0.87	104.25	105.12	0.87
0+340.00	124.40	101.49	104.12	104.34	105.48	1.07	5.17	24.06	12.00	1.17	2.63	146.6	0.025				104.12	104.99	0.87	104.12	104.99	0.87
0+320.00	124.40	101.35	103.99	104.20	105.35	1.07	5.17	24.08	12.00	1.16	2.64	146.4	0.025				103.99	104.85	0.86	103.99	104.85	0.86
0+300.00	124.40	101.22	103.85	104.07	105.21	1.07	5.17	24.06	12.00	1.17	2.63	146.7	0.025				103.85	104.72	0.87	103.85	104.72	0.87
0+287.81	124.40	101.14	103.72	103.98	105.15	1.16	5.30	23.46	12.00	1.21	2.58	155.2	0.025	1,000		0.03	103.75	104.64	0.88	103.72	104.64	0.92
0+280.00	124.40	101.09	103.69	103.93	105.09	1.13	5.25	23.68	12.00	1.19	2.60	152.0	0.025	1,000		0.03	103.72	104.59	0.86	103.69	104.59	0.90
0+260.00	124.40	100.95	103.58	103.80	104.95	1.08	5.18	24.03	12.00	1.17	2.63	147.1	0.025	1,000		0.03	103.61	104.45	0.84	103.58	104.45	0.87
0+240.00	124.40	100.82	103.45	103.66	104.81	1.08	5.18	24.01	12.00	1.17	2.63	147.3	0.025	1,000		0.03	103.48	104.32	0.84	103.45	104.32	0.87
0+221.02	124.40	100.69	103.32	103.53	104.68	1.07	5.17	24.06	12.00	1.17	2.63	146.7	0.025	1,000		0.03	103.35	104.19	0.84	103.32	104.19	0.87
0+200.00	124.40	100.55	103.17	103.39	104.55	1.08	5.19	23.98	12.00	1.17	2.62	147.8	0.025	1,000		0.03	103.20	104.05	0.85	103.17	104.05	0.88
0+180.00	124.40	100.42	103.04	103.26	104.41	1.08	5.18	24.01	12.00	1.17	2.62	147.4	0.025	1,000		0.03	103.07	103.92	0.84	103.04	103.92	0.88
0+166.50	124.40	100.33	102.95	103.17	104.32	0.44	5.18	24.01	12.00	1.17	2.62	60.4	0.016	1,000		0.03	102.98	103.83	0.84	102.95	103.83	0.88
0+160.00	124.40	100.28	102.07	102.72	104.21	0.71	6.48	19.20	12.53	1.67	1.79	94.9	0.016	1,000		0.05	102.12	103.62	1.50	102.07	103.62	1.55
0+154.24	124.40	100.24	101.73	102.44	104.14	0.92	6.87	18.11	13.39	1.89	1.49	110.8	0.016	1,000		0.06	101.79	103.44	1.64	101.73	103.44	1.71
0+146.50	124.40	100.19	101.56	102.30	104.05	1.06	6.99	17.79	13.00	1.91	1.37	117.9	0.016				101.56	103.19	1.63	101.56	103.19	1.63
0+145.70	124.40	100.19	101.56	102.30	104.05	1.06	6.99	17.79	13.00	1.91	1.37	117.9	0.016		0	-0.01	101.56	103.19	1.63	101.55	103.19	1.64
0+140.00	124.40	100.15	101.53	102.26	103.98	1.04	6.94	17.93	13.00	1.89	1.38	115.8	0.016				101.53	103.15	1.62	101.53	103.15	1.62
0+134.06	124.40	100.11	101.50	102.22	103.91	1.01	6.88	18.08	13.00	1.86	1.39	113.6	0.016		6	0.32	101.50	103.11	1.61	101.82	103.11	1.29
0+133.94	124.40	100.11	101.50	102.22	103.91	1.01	6.88	18.08	13.00	1.86	1.39	113.6	0.016				101.50	103.11	1.61	101.50	103.11	1.61

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (T=50 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hec-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θάλαση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου					
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επενδυσης Αριστερά Διαθέσιμο Περιθώριο Αριστερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επενδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά	
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
0+120.77	124.40	100.02	102.14	102.42	103.57	0.83	5.31	23.45	12.12	1.22	2.12	126.2	0.023				102.14	103.52	1.38	102.14	103.02	0.88
0+100.00	124.40	99.88	102.00	102.25	103.37	0.88	5.18	24.00	12.50	1.19	2.12	123.7	0.023				102.00	103.38	1.38	102.00	102.88	0.88
0+097.38	124.40	99.86	101.98	102.23	103.35	0.88	5.18	24.00	12.50	1.19	2.12	123.7	0.023				101.98	103.36	1.38	101.98	103.36	1.38
0+080.00	124.40	99.75	101.68	102.05	103.16	1.25	5.40	23.04	13.50	1.32	1.93	162.6	0.025				101.68	103.25	1.57	101.68	103.25	1.57
0+060.00	124.40	99.61	101.74	101.91	102.92	0.95	4.82	25.83	14.50	1.15	2.13	127.8	0.025				101.74	103.11	1.37	101.74	103.11	1.37
0+040.00	124.40	99.48	101.98	101.78	102.79	0.56	3.98	31.28	15.50	0.89	2.50	84.2	0.025				101.98	102.98	1.00	101.98	102.98	1.00
0+020.00	124.40	99.35	101.90	101.65	102.67	0.52	3.87	32.15	15.50	0.86	2.55	79.1	0.025				101.90	102.85	0.95	101.90	102.85	0.95
0+000.00	124.40	99.21	101.84	101.52	102.55	0.47	3.74	33.22	15.50	0.82	2.63	73.5	0.025				101.84	102.71	0.87	101.84	102.71	0.87

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (T=100 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hes-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θλάση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου					
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επένδυσης Αριστερά	Περιθώριο Διαθέσιμο Αισιπερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επένδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
Χάραξη : Ποταμός "Λόφισ"																						
1+317.81	178.50	112.50	114.60	115.80	119.11	2.54	9.59	20.16	12.00	2.13	2.10	310.1	0.025				114.60	116.00	1.40	114.60	116.00	1.40
1+300.00	178.50	112.32	114.51	115.98	118.55	2.14	9.09	21.35	12.00	1.98	2.19	273.8	0.025				114.51	115.82	1.31	114.51	115.82	1.31
1+293.75	178.50	112.25	114.48	115.87	118.38	2.03	8.93	21.74	12.00	1.93	2.23	263.0	0.025	100		0.98	115.46	115.75	0.30	114.48	115.75	1.27
1+280.00	178.50	112.11	114.41	115.69	118.04	1.82	8.62	22.58	12.00	1.83	2.30	242.1	0.025	100		0.91	115.32	115.61	0.29	114.41	115.61	1.20
1+260.00	178.50	111.91	114.30	115.57	117.61	1.57	8.26	23.72	12.00	1.72	2.39	218.2	0.025	100		0.83	115.13	115.41	0.27	114.30	115.41	1.11
1+254.35	178.50	111.85	114.27	115.29	117.50	1.52	8.17	24.01	12.00	1.69	2.42	212.4	0.025	100		0.82	115.09	115.35	0.26	114.27	115.35	1.08
1+254.35	178.50	111.85	114.27	115.29	117.50	1.52	8.17	24.01	12.00	1.69	2.42	212.4	0.025	100		0.82	115.09	115.35	0.26	114.27	115.35	1.08
1+254.34	178.50	110.85	112.97	114.48	117.38	2.45	9.49	20.40	12.00	2.10	2.12	302.5	0.025	100		1.10	114.07	114.35	0.28	112.97	114.35	1.38
1+249.39	178.50	110.80	112.95	114.24	117.22	2.34	9.34	20.74	12.00	2.05	2.15	291.8	0.025	100		1.07	114.02	114.30	0.29	112.95	114.30	1.35
1+240.00	178.50	110.72	112.91	114.13	116.95	2.14	9.08	21.36	12.00	1.97	2.19	273.4	0.025	100		1.01	113.92	114.22	0.30	112.91	114.22	1.31
1+220.00	178.50	110.53	112.85	113.94	116.42	1.77	8.57	22.67	11.53	1.81	2.32	243.3	0.025	100		0.86	113.71	114.03	0.31	112.85	114.03	1.18
1+205.03	178.50	110.39	112.78	113.83	116.10	1.58	8.28	23.67	12.00	1.72	2.39	219.1	0.025	100		0.84	113.62	113.89	0.27	112.78	113.89	1.11
1+200.00	178.50	110.34	112.75	113.78	116.01	1.54	8.20	23.90	12.00	1.70	2.41	214.4	0.025				112.75	113.84	1.09	112.75	113.84	1.09
1+185.91	178.50	110.21	112.68	113.65	115.74	1.39	7.95	24.73	12.00	1.63	2.47	199.2	0.025	170		0.45	112.68	113.71	1.03	113.13	113.71	0.57
1+180.00	178.50	110.15	112.65	113.58	115.65	1.35	7.88	24.94	12.00	1.60	2.50	194.8	0.025	170		0.45	112.65	113.65	1.00	113.10	113.65	0.55
1+174.00	178.50	110.10	112.64	113.53	115.53	1.27	7.74	25.64	13.00	1.56	2.54	176.3	0.025	170		0.47	112.64	113.60	0.96	113.11	113.60	0.49
1+168.96	178.50	110.05	112.60	113.49	115.47	1.25	7.70	25.73	13.00	1.55	2.55	174.5	0.025	170		0.46	112.60	113.55	0.95	113.06	113.55	0.49
1+160.00	178.50	109.96	112.54	113.41	115.35	1.21	7.63	26.03	13.00	1.53	2.58	170.5	0.025	170		0.45	112.54	113.46	0.92	112.99	113.46	0.47
1+152.00	178.50	109.89	112.48	113.28	115.24	1.19	7.56	26.15	13.00	1.51	2.59	167.6	0.025	170		0.45	112.48	113.39	0.91	112.93	113.39	0.46
1+138.70	178.50	109.76	112.14	113.07	115.08	0.94	7.60	23.49	12.00	1.73	2.38	129.5	0.016				112.14	113.26	1.12	112.14	113.26	1.12
1+126.71	178.50	109.65	111.98	112.84	114.97	0.81	7.66	23.31	10.00	1.60	2.33	126.2	0.016				111.98	113.65	1.67	111.98	113.65	1.67
1+125.98	178.50	109.64	111.98	112.83	114.96	0.81	7.66	23.32	10.00	1.60	2.34	126.1	0.016	160		0.37	112.35	113.64	1.29	111.98	113.64	1.66
1+120.00	178.50	109.59	111.92	112.77	114.91	0.81	7.66	23.31	10.00	1.60	2.33	126.2	0.016	160		0.37	112.29	113.59	1.29	111.92	113.59	1.67
1+100.03	178.50	109.40	111.72	112.59	114.74	0.82	7.70	23.18	10.00	1.61	2.32	127.8	0.016	160		0.38	112.10	113.40	1.30	111.72	113.40	1.68
1+100.03	178.50	109.40	111.72	112.59	114.74	0.82	7.70	23.18	10.00	1.61	2.32	127.8	0.016	160		0.38	112.10	113.40	1.30	111.72	113.40	1.68
1+100.02	178.50	108.90	111.00	112.09	114.67	1.09	8.49	21.04	10.00	1.87	2.10	158.6	0.016	160		0.46	111.46	113.40	1.94	111.00	113.10	2.10

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (T=100 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hes-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θάλαση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επενδυσης Αριστερά	Περιθώριο Διαθεσίμο Αισιτερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επενδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά	
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
1+084.74	178.50	108.71	110.81	111.90	114.50	1.10	8.51	20.98	10.00	1.88	2.10	159.6	0.016	160		0.46	111.27	113.21	1.94	110.81	112.91	2.10	
1+080.00	178.50	108.65	110.74	111.84	114.45	1.11	8.53	20.93	10.00	1.88	2.09	160.5	0.016	160		0.46	111.20	113.15	1.95	110.74	112.85	2.11	
1+060.00	178.50	108.40	110.48	111.59	114.22	1.12	8.57	20.84	10.00	1.89	2.08	162.0	0.016	160		0.47	110.95	112.90	1.95	110.48	112.60	2.12	
1+043.50	178.50	108.19	110.27	111.39	114.03	1.13	8.60	20.77	10.00	1.90	2.08	163.2	0.016	160		0.47	110.74	112.69	1.95	110.27	112.39	2.12	
1+038.87	178.50	108.14	110.21	111.32	113.99	1.14	8.61	20.73	10.00	1.91	2.07	163.9	0.016				110.21	112.34	2.13	110.21	112.34	2.13	
1+032.69	178.50	108.06	110.37	111.40	113.83	0.97	8.23	21.68	9.36	1.73	2.31	147.1	0.016	230		0.28	110.37	112.48	2.11	110.65	112.48	1.83	
1+029.07	178.50	108.01	110.52	111.44	113.73	0.86	7.94	22.48	8.98	1.60	2.51	135.2	0.016	230		0.25	110.52	112.56	2.04	110.77	112.56	1.79	
1+025.45	178.50	107.97	110.72	111.49	113.61	0.73	7.53	23.69	8.60	1.45	2.75	119.9	0.016	230		0.22	110.72	112.65	1.93	110.94	112.65	1.71	
1+022.03	178.50	107.92	111.07	111.55	113.48	0.56	6.89	25.92	8.25	1.24	3.15	98.2	0.016				111.07	112.72	1.65	111.07	112.72	1.65	
1+020.00	178.50	107.90	111.01	111.53	113.48	0.58	6.96	25.66	8.25	1.26	3.11	100.4	0.016				111.01	112.70	1.69	111.01	112.70	1.69	
1+014.01	178.50	107.82	111.44	111.45	113.27	0.38	5.98	29.83	8.25	1.00	3.62	72.2	0.016		4	-0.51	111.44	112.62	1.18	110.93	112.62	1.69	
1+013.88	178.50	107.82	111.41	111.45	113.26	0.39	6.04	29.57	8.25	1.02	3.59	73.6	0.016				111.41	111.32	-0.09	111.41	111.32	-0.09	
1+000.00	178.50	107.65	110.89	111.27	113.16	0.52	6.68	26.71	8.25	1.19	3.24	91.9	0.016				110.89	111.15	0.26	110.89	111.15	0.26	
0+980.00	178.50	107.40	110.45	111.03	113.01	0.61	7.10	25.14	8.25	1.30	3.05	105.0	0.016				110.45	110.90	0.45	110.45	110.90	0.45	
0+975.58	178.50	107.34	110.35	110.97	112.99	0.63	7.19	24.82	8.25	1.32	3.01	107.9	0.016				110.35	110.84	0.49	110.35	110.84	0.49	
0+975.58	178.50	107.34	110.35	110.97	112.99	0.63	7.19	24.82	8.25	1.32	3.01	107.9	0.016				110.35	110.84	0.49	110.35	110.84	0.49	
0+960.64	178.50	107.16	109.93	110.75	112.85	0.74	7.58	23.55	8.50	1.45	2.77	121.4	0.016				109.93	110.66	0.73	109.93	110.66	0.73	
0+950.00	178.50	107.02	109.78	110.61	112.74	1.82	7.61	23.45	8.50	1.46	2.76	299.2	0.025				109.78	110.52	0.74	109.78	110.52	0.74	
0+945.25	178.50	106.96	109.77	110.72	112.63	1.74	7.49	23.84	8.50	1.43	2.81	288.5	0.025	120		0.41	109.77	110.46	0.69	110.18	110.46	0.29	
0+940.00	178.50	106.90	109.74	110.63	112.52	1.68	7.39	24.17	8.50	1.40	2.84	280.0	0.025	120		0.39	109.74	110.40	0.66	110.13	110.40	0.26	
0+936.56	178.50	106.86	109.71	110.64	112.47	1.66	7.35	24.27	8.50	1.39	2.85	277.3	0.025	120		0.39	109.71	110.36	0.65	110.10	110.36	0.26	
0+927.87	178.50	106.75	109.70	110.48	112.28	1.51	7.11	25.10	8.50	1.32	2.95	257.6	0.025	120		0.37	109.70	110.25	0.55	110.07	110.25	0.18	
0+924.04	178.50	106.70	109.65	110.45	112.23	1.51	7.11	25.10	8.50	1.32	2.95	257.6	0.025	145		0.30	109.95	110.20	0.25	109.65	110.20	0.55	
0+920.00	178.50	106.65	109.60	110.37	112.18	1.51	7.11	25.10	8.50	1.32	2.95	257.6	0.025	145		0.30	109.90	110.15	0.25	109.60	110.15	0.55	
0+910.00	178.50	106.52	109.45	110.19	112.08	0.64	7.19	24.83	8.50	1.34	2.93	108.0	0.016	145		0.31	109.76	110.02	0.27	109.45	110.02	0.57	
0+910.00	178.50	106.52	109.45	110.19	112.08	0.64	7.19	24.83	8.50	1.34	2.93	108.0	0.016	145		0.31	109.76	110.02	0.27	109.45	110.02	0.57	
0+900.00	178.50	106.40	109.27	110.00	112.00	0.67	7.32	24.40	8.50	1.38	2.87	112.3	0.016	145		0.32	109.59	109.90	0.31	109.27	109.90	0.63	
0+889.85	178.50	106.27	109.09	109.85	111.92	0.70	7.44	23.98	8.50	1.41	2.82	116.7	0.016	145		0.33	109.42	109.77	0.35	109.09	109.77	0.68	

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (T=100 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hes-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θάλαση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επενδυσης Αριστερά Διαθέσιμο	Περιθώριο Αιαισεαά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επενδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά	
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
0+889.85	178.50	106.27	109.09	109.85	111.92	0.70	7.44	23.98	8.50	1.41	2.82	116.7	0.016	145		0.33	109.42	109.77	0.35	109.09	109.77	0.68	
0+889.47	178.50	106.27	109.09	109.86	111.91	0.70	7.44	24.01	8.51	1.41	2.82	116.4	0.016	97		0.50	109.59	109.77	0.18	109.09	109.77	0.68	
0+879.55	178.50	106.14	108.84	109.68	111.81	0.76	7.64	23.37	8.68	1.49	2.70	123.7	0.016	97		0.53	109.37	109.64	0.27	108.84	109.64	0.80	
0+869.72	178.50	106.02	108.60	109.55	111.71	0.81	7.81	22.86	8.85	1.55	2.58	130.0	0.016	97		0.57	109.17	109.52	0.35	108.60	109.52	0.92	
0+869.62	178.50	106.02	108.60	109.48	111.71	0.81	7.81	22.86	8.85	1.55	2.58	130.1	0.016	97		0.57	109.17	109.52	0.35	108.60	109.52	0.92	
0+869.55	178.50	106.02	108.60	109.48	111.71	0.81	7.81	22.86	8.85	1.55	2.58	130.1	0.016		5	0.38	108.60	109.52	0.92	108.98	109.52	0.54	
0+861.02	178.50	105.91	108.48	109.37	111.63	0.83	7.87	22.69	8.85	1.57	2.57	132.3	0.016		2	0.12	108.60	109.41	0.82	108.48	109.41	0.93	
0+860.96	178.50	105.91	108.47	109.37	111.63	0.83	7.87	22.69	8.85	1.57	2.56	132.2	0.016				108.47	109.41	0.94	108.47	109.41	0.94	
0+859.63	178.50	105.89	108.32	109.28	111.60	0.87	8.03	22.23	9.19	1.65	2.43	138.0	0.016	570		0.11	108.32	109.39	1.07	108.43	109.39	0.97	
0+840.96	178.50	105.66	108.02	109.07	111.35	2.15	8.08	22.09	11.72	1.88	2.36	341.3	0.025	570		0.14	108.02	109.16	1.14	108.16	109.16	1.00	
0+820.00	178.50	105.40	108.11	109.01	110.70	1.97	7.14	25.00	12.00	1.58	2.71	276.9	0.025	570		0.11	108.11	108.90	0.79	108.22	108.90	0.68	
0+808.20	178.50	105.25	108.06	108.86	110.42	1.70	6.80	26.26	12.00	1.47	2.81	248.0	0.025	570		0.10	108.06	108.75	0.69	108.16	108.75	0.59	
0+800.00	178.50	105.15	108.03	108.76	110.24	1.55	6.59	27.08	12.00	1.40	2.88	231.4	0.025	570		0.09	108.03	108.65	0.62	108.12	108.65	0.53	
0+780.00	178.50	104.90	107.94	108.46	109.87	1.36	6.16	28.98	13.00	1.32	3.04	202.3	0.025	570		0.09	107.94	108.40	0.46	108.03	108.40	0.37	
0+760.00	178.50	104.65	107.72	108.19	109.59	1.26	6.06	29.46	12.70	1.27	3.07	193.8	0.025	570		0.08	107.72	108.15	0.43	107.80	108.15	0.35	
0+756.77	178.50	104.61	107.68	108.22	109.55	1.29	6.05	29.49	13.00	1.28	3.07	194.5	0.025	570		0.09	107.68	108.11	0.43	107.77	108.11	0.34	
0+740.00	178.50	104.40	107.47	108.05	109.34	1.29	6.05	29.49	13.00	1.28	3.07	194.5	0.025				107.47	107.90	0.43	107.47	107.90	0.43	
0+720.00	178.50	104.15	107.22	107.72	109.09	1.29	6.05	29.49	13.00	1.28	3.07	194.5	0.025				107.22	107.65	0.43	107.22	107.65	0.43	
0+700.10	178.50	103.90	106.98	107.46	108.84	1.29	6.05	29.49	13.00	1.28	3.08	194.5	0.025				106.98	107.40	0.42	106.98	107.40	0.42	
0+680.00	178.50	103.77	107.06	107.34	108.61	0.98	5.52	32.32	13.00	1.12	3.29	158.2	0.025				107.06	107.27	0.21	107.06	107.27	0.21	
0+660.00	178.50	103.63	106.86	107.22	108.50	1.05	5.66	31.52	13.00	1.16	3.23	167.4	0.025				106.86	107.13	0.27	106.86	107.13	0.27	
0+640.00	178.50	103.50	106.68	107.11	108.38	1.12	5.79	30.85	13.00	1.20	3.18	175.7	0.025				106.68	107.00	0.32	106.68	107.00	0.32	
0+620.00	178.50	103.36	106.58	106.96	108.24	1.08	5.71	31.27	13.00	1.18	3.22	170.5	0.025				106.58	106.86	0.28	106.58	106.86	0.28	
0+600.00	178.50	103.23	106.48	106.83	108.09	1.03	5.62	31.74	13.00	1.15	3.25	164.8	0.025				106.48	106.73	0.25	106.48	106.73	0.25	
0+580.00	178.50	103.10	106.28	106.71	107.98	1.11	5.77	30.94	13.00	1.19	3.18	174.5	0.025				106.28	106.60	0.32	106.28	106.60	0.32	
0+560.00	178.50	102.96	106.18	106.60	107.83	1.07	5.69	31.37	13.00	1.17	3.22	169.1	0.025				106.18	106.46	0.28	106.18	106.46	0.28	
0+540.00	178.50	102.83	106.09	106.41	107.69	1.02	5.60	31.86	13.00	1.14	3.26	163.4	0.025				106.09	106.33	0.24	106.09	106.33	0.24	
0+520.00	178.50	102.69	105.88	106.25	107.58	1.11	5.77	30.95	13.00	1.19	3.19	174.4	0.025				105.88	106.19	0.31	105.88	106.19	0.31	



ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (T=100 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hes-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θλάση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επενδυσης Αριστερά Διαθέσιμο	Περιθώριο Αισιπερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επενδυσης Δεξιά	Διαθέσιμο Περιθώριο Δεξιά	
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(o)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
0+500.00	178.50	102.56	105.78	106.14	107.43	1.07	5.69	31.38	13.00	1.17	3.22	169.0	0.025				105.78	106.06	0.28	105.78	106.06	0.28	
0+480.00	178.50	102.43	105.69	106.02	107.28	1.02	5.60	31.87	13.00	1.14	3.26	163.3	0.025				105.69	105.93	0.24	105.69	105.93	0.24	
0+475.33	178.50	102.39	105.64	105.94	107.26	1.04	5.64	31.66	13.00	1.15	3.25	165.8	0.025	600		0.07	105.64	105.89	0.25	105.71	105.89	0.18	
0+460.50	178.50	102.30	105.49	105.90	107.18	1.11	5.76	30.99	13.00	1.19	3.19	173.9	0.025	600		0.07	105.49	105.80	0.31	105.56	105.80	0.23	
0+445.66	178.50	102.20	105.42	105.80	107.07	1.07	5.69	31.38	13.00	1.17	3.22	169.1	0.025	600		0.07	105.42	105.70	0.28	105.49	105.70	0.20	
0+440.00	178.50	102.16	105.36	105.73	107.04	1.10	5.74	31.08	13.00	1.19	3.20	172.7	0.025				105.36	105.66	0.30	105.36	105.66	0.30	
0+420.00	178.50	102.02	105.26	105.59	106.89	1.05	5.66	31.54	13.00	1.16	3.24	167.2	0.025				105.26	105.52	0.26	105.26	105.52	0.26	
0+400.00	178.50	101.89	105.06	105.49	106.78	1.15	5.82	30.66	13.00	1.21	3.17	178.1	0.025				105.06	105.39	0.33	105.06	105.39	0.33	
0+380.00	178.50	101.76	104.95	105.35	106.64	1.10	5.75	31.05	13.00	1.19	3.19	173.1	0.025				104.95	105.26	0.31	104.95	105.26	0.31	
0+360.00	178.50	101.62	104.85	105.26	106.49	1.06	5.67	31.51	13.00	1.16	3.23	167.5	0.025				104.85	105.12	0.27	104.85	105.12	0.27	
0+340.00	178.50	101.49	104.66	105.09	106.38	1.14	5.82	30.69	13.00	1.21	3.17	177.8	0.025				104.66	104.99	0.33	104.66	104.99	0.33	
0+320.00	178.50	101.35	104.55	105.11	106.23	1.10	5.74	31.08	13.00	1.19	3.20	172.7	0.025				104.55	104.85	0.30	104.55	104.85	0.30	
0+300.00	178.50	101.22	104.45	104.81	106.09	1.05	5.66	31.54	13.00	1.16	3.23	167.2	0.025				104.45	104.72	0.27	104.45	104.72	0.27	
0+287.81	178.50	101.14	104.33	104.73	106.02	1.12	5.77	30.93	13.00	1.19	3.19	174.6	0.025	1,000		0.04	104.37	104.64	0.27	104.33	104.64	0.31	
0+280.00	178.50	101.09	104.29	104.67	105.96	1.09	5.72	31.19	13.00	1.18	3.20	171.4	0.025	1,000		0.04	104.33	104.59	0.25	104.29	104.59	0.30	
0+260.00	178.50	100.95	104.20	104.54	105.82	1.04	5.64	31.67	13.00	1.15	3.25	165.7	0.025	1,000		0.04	104.24	104.45	0.21	104.20	104.45	0.25	
0+240.00	178.50	100.82	103.99	104.40	105.71	1.14	5.81	30.70	13.00	1.21	3.17	177.6	0.025	1,000		0.04	104.03	104.32	0.28	103.99	104.32	0.33	
0+221.02	178.50	100.69	103.89	104.26	105.57	1.10	5.74	31.09	13.00	1.18	3.20	172.6	0.025	1,000		0.04	103.93	104.19	0.26	103.89	104.19	0.30	
0+200.00	178.50	100.55	103.79	104.09	105.42	1.05	5.66	31.55	13.00	1.16	3.24	167.0	0.025	1,000		0.04	103.83	104.05	0.22	103.79	104.05	0.26	
0+180.00	178.50	100.42	103.59	104.03	105.31	1.13	5.80	30.78	13.00	1.20	3.17	176.6	0.025	1,000		0.04	103.63	103.92	0.28	103.59	103.92	0.33	
0+166.50	178.50	100.33	103.50	103.93	105.22	0.46	5.80	30.78	13.00	1.20	3.17	72.3	0.016	1,000		0.04	103.54	103.83	0.28	103.50	103.83	0.33	
0+160.00	178.50	100.28	102.53	103.28	105.10	0.67	7.11	25.10	13.44	1.66	2.25	107.6	0.016	1,000		0.07	102.60	103.62	1.02	102.53	103.62	1.09	
0+154.24	178.50	100.24	102.16	103.01	105.03	0.83	7.51	23.77	13.39	1.80	1.92	123.1	0.016	1,000		0.08	102.24	103.44	1.20	102.16	103.44	1.28	
0+146.50	178.50	100.19	101.99	102.87	104.95	0.94	7.62	23.42	13.00	1.81	1.80	130.0	0.016				101.99	103.19	1.20	101.99	103.19	1.20	
0+145.70	178.50	100.19	101.99	102.87	104.95	0.94	7.62	23.43	13.00	1.81	1.80	130.0	0.016		0	-0.02	101.99	103.19	1.20	101.97	103.19	1.22	
0+140.00	178.50	100.15	101.96	102.83	104.90	0.93	7.60	23.50	13.00	1.80	1.81	129.1	0.016				101.96	103.15	1.19	101.96	103.15	1.19	
0+134.06	178.50	100.11	101.92	102.79	104.84	0.92	7.57	23.58	13.00	1.79	1.81	128.1	0.016		6	0.41	101.92	103.11	1.19	102.33	103.11	0.78	
0+133.94	178.50	100.11	101.92	102.79	104.84	0.92	7.57	23.58	13.00	1.79	1.81	128.1	0.016				101.92	103.11	1.19	101.92	103.11	1.19	

ΠΟΤΑΜΟΣ "ΛΟΦΙΣ"

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ (T=100 έτη)

Αποτελέσματα επίλυσης σε Hec-RAS														Υπερύψωση σε καμπύλη ή θλάση			Έλεγχος ελεύθερου περιθώριου						
Διατομή	Συνολική παροχή	Ελάχιστο Υψόμετρο Διατομής	Ανώτατη Στάθμη Υδατος (Α.Σ.Υ.)	Στάθμη Κρίσιμου Βάθους	Γραμμή ενέργειας	Κλίση γραμμής ενέργειας	Ταχύτητα	Βρεχόμενη επιφάνεια	Εύρος κατάληψης	Αριθμός Froude	Βάθος Ροής	Αναπτυσσόμενη Συρτική Τάση	Συντελεστής Manning	Ακτίνα	Γωνία	Υπερύψωση	Στάθμη Υδατος Αριστερά	Υψόμετρο Επένδυσης	Αριστερά Διαθέσιμο	Περιθώριο Αιαιτερά	Στάθμη Υδατος Δεξιά	Υψόμετρο Επένδυσης	Δεξιά Περιθώριο
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(Pa)		(m)	(ο)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0+120.77	178.50	100.02	102.68	103.05	104.47	0.83	5.93	30.11	12.66	1.23	2.66	149.0	0.023				102.68	103.52	0.84	102.68	103.02	0.34	
0+100.00	178.50	99.88	102.49	102.90	104.27	0.94	5.91	30.20	13.00	1.24	2.61	153.2	0.023				102.49	103.38	0.89	102.49	102.88	0.39	
0+097.38	178.50	99.86	102.48	102.88	104.26	0.94	5.91	30.20	13.00	1.24	2.62	153.2	0.023				102.48	103.36	0.88	102.48	103.36	0.88	
0+080.00	178.50	99.75	102.08	102.61	104.04	1.40	6.21	28.76	14.50	1.41	2.33	206.1	0.025				102.08	103.25	1.17	102.08	103.25	1.17	
0+060.00	178.50	99.61	102.30	102.48	103.69	0.89	5.24	34.09	15.50	1.13	2.69	142.7	0.025				102.30	103.11	0.81	102.30	103.11	0.81	
0+040.00	178.50	99.48	102.12	102.35	103.57	0.95	5.34	33.41	15.50	1.16	2.64	149.4	0.025				102.12	102.98	0.86	102.12	102.98	0.86	
0+020.00	178.50	99.35	102.51	102.22	103.44	0.51	4.27	41.79	16.50	0.86	3.16	91.4	0.025				102.51	102.85	0.34	102.51	102.85	0.34	
0+000.00	178.50	99.21	102.45	102.08	103.33	0.47	4.15	42.98	16.50	0.82	3.24	85.8	0.025				102.45	102.71	0.26	102.45	102.71	0.26	

