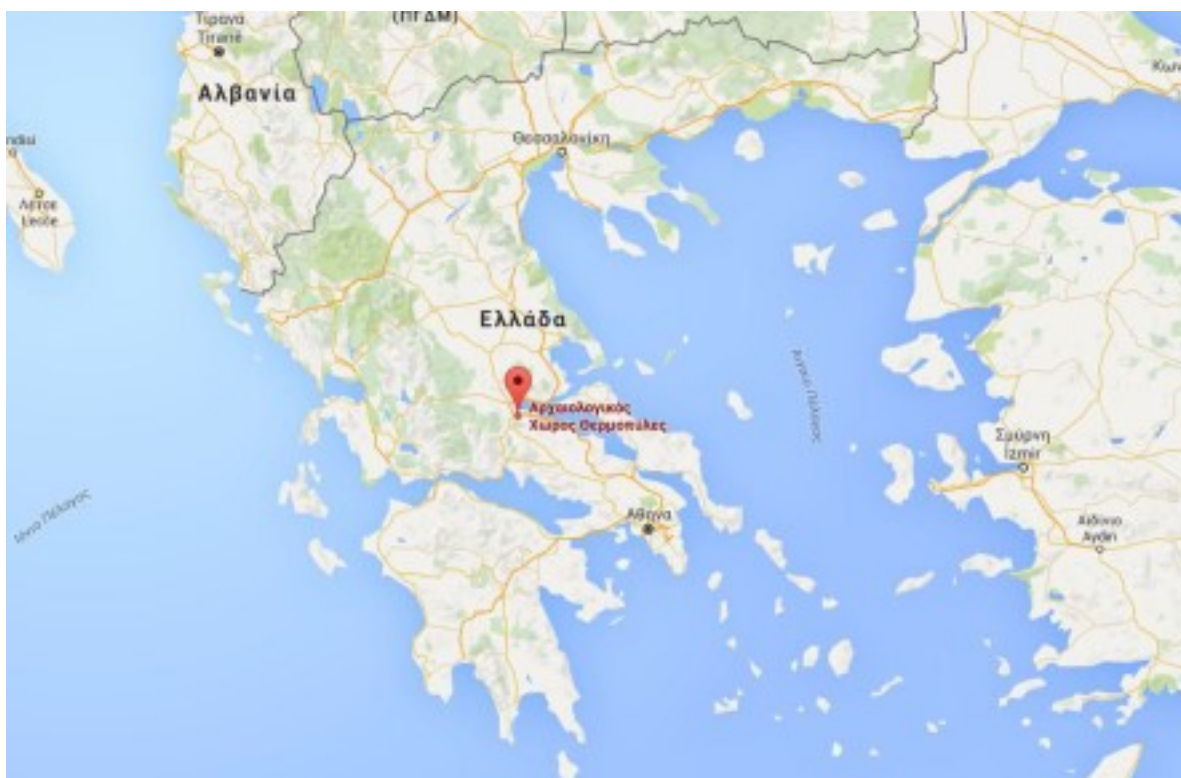


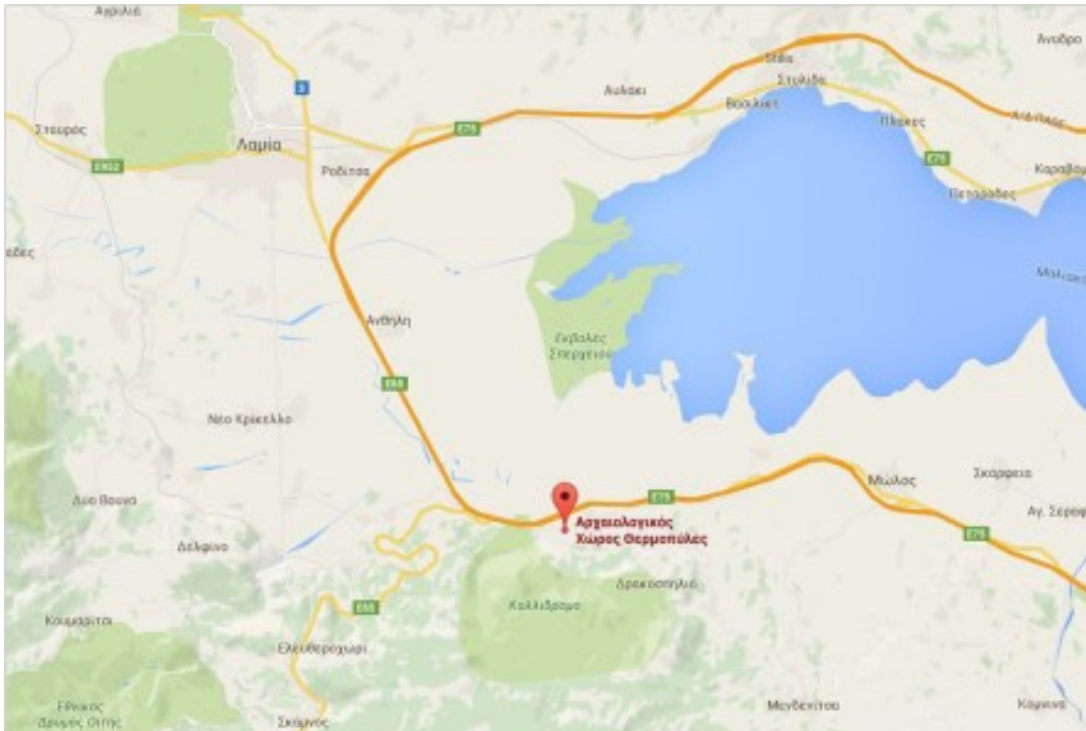
**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**  
**ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ**

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση συντάσσεται στα πλαίσια εκπόνησης της μελέτης αποχέτευσης – αποστράγγισης του κόμβου επί της ΝΕΟ Αθηνών Λαμίας, έμπροσθεν του μνημείου Θερμοπυλών.

Η παρούσα μελέτη αφορά στο υδραυλικό μέρος της συνολικής παρέμβασης ανάδειξης του μνημείου των Θερμοπυλών στα πλαίσια του έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΗΠΙΑΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ - Ανάδειξη του Αρχαιολογικού Χώρου Θερμοπυλών»

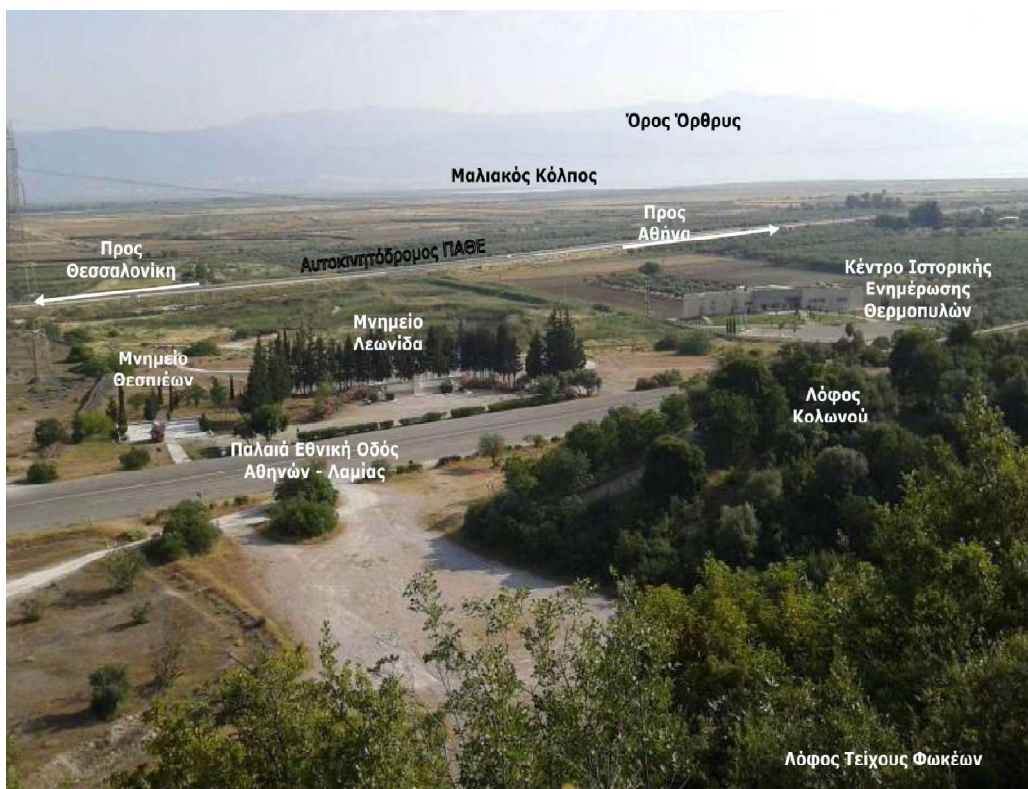


Εικόνα 1: Γεωγραφική Θέση του Αρχαιολογικού Χώρου των Θερμοπυλών στον Ελλαδικό χώρο



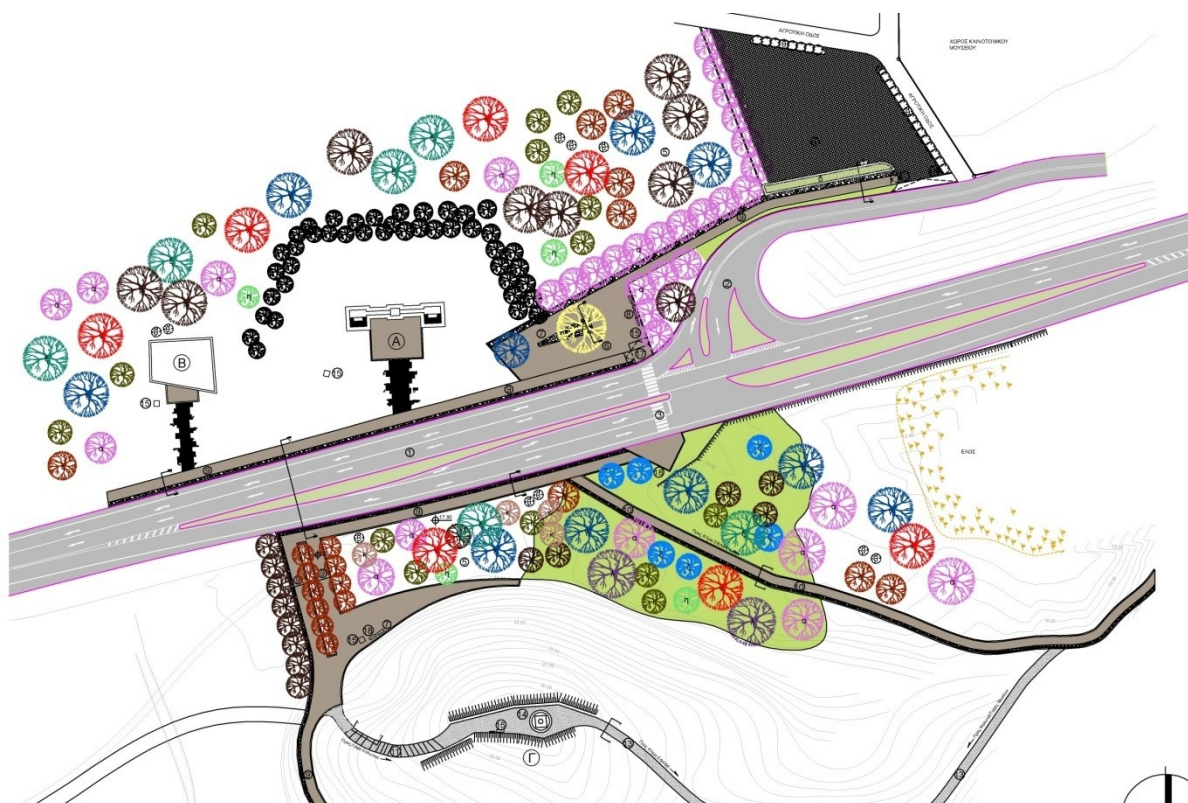
Εικόνα 2: Γεωγραφική Θέση του Αρχαιολογικού Χώρου των Θερμοπυλών

Η συνολική μελέτη ανάπλασης έχει στόχο τη διαχείριση της περιοχής, την ανάδειξη και την ανάπλαση του βασικού πυρήνα που αποτελείται από τα μνημεία του Λεωνίδα και των Θεσπιέων, το Λόφο του Κολωνού και το Τείχος των Φωκέων, καθώς και τη βελτίωση του οδικού δικτύου που οδηγεί τον επισκέπτη σε αυτά.



Εικόνα 3: Σχεδιάγραμμα σημείων του Αρχαιολογικού Χώρου των Θερμοπυλών

Μέσω ενός προγράμματος ήπιων παρεμβάσεων και με σεβασμό στο φυσικό τοπίο, προτείνεται η διατήρηση κι ανάδειξη της ιστορίας, της τέχνης, της αρχιτεκτονικής κι όλων των πολιτιστικών αξιών που εμπεριέχονται στον ιστορικό χώρο των Θερμοπυλών. Στοχεύεται, έτσι, στην ευαισθητοποίηση του κοινού προσδοκώντας να προσδώσει στον αρχαιολογικό αυτό χώρο την παγκόσμια ακτινοβολία που του αρμόζει. Παράλληλα, επιχειρείται η ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς του Αρχαιολογικού Χώρου των Θερμοπυλών μέσω ενός δικτύου μονοπατιών περιήγησης με ενημερωτικές πινακίδες, καθιστικά και πλατώματα θέασης όλης της περιοχής, αλλά και μέσω του καθαρισμού, της αποκατάστασης των αρχαίων κατάλοιπων αλλά και των νεότερων μνημείων και τη βελτίωση του φυσικού τους περιβάλλοντος.



Εικόνα 24: Masterplan (γενικό σχέδιο περιγραφής μελέτης)

Για την ασφαλή προσέγγιση των επισκεπτών στον αρχαιολογικό χώρο, προβλέπεται η κατασκευή ισόπεδου κόμβου με σκοπό την κυκλοφοριακή σύνδεση του χώρου στάθμευσης. Επίσης προβλέπεται πεζοδιάβαση με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών, από το μνημείο στον λόφο του Κολωνού.

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 1.1. Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης

Το τμήμα της υφιστάμενης οδού αποτελεί τμήμα της ΝΕΟ 1. Αφορά οδό διπλής κατεύθυνσης με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και ΛΕΑ. Το συνολικό πλάτος του οδοστρώματος ανέρχεται σε 13,40μ. και περιλαμβάνει δύο λωρίδες κυκλοφορίας πλάτους 4.00μ. έκαστη, ΛΕΑ πλάτους 2,50μ. ένθεν και ένθεν και λωρίδα καθοδήγησης 0,20μ.



Ο κυκλοφοριακός φόρτος της ΝΕΟ 1 πλέον με την λειτουργία του αυτοκινητοδρόμου ΠΑΘΕ έχει μειωθεί στο ελάχιστο καθόσον πλέον το υπόψη τμήμα εξυπηρετεί τοπικές χρήσεις και τις ανάγκες επισκεψιμότητας του μνημείου.

Σήμερα, δεν υπάρχει κυκλοφοριακή σύνδεση του μνημείου με την ΝΕΟ 1 και ως χώρος στάθμευσης χρησιμοποιείται το χωμάτινο έρεισμα της οδού και η διάβαση των πεζών γίνεται υπό επικίνδυνες συνθήκες

Η Ν.Ε.Ο. στο τμήμα που προβλέπεται η κατασκευή του κόμβου είναι κατασκευασμένη επίχωμα ύψους από 0,50μ., σταδιακά αυξανόμενο προς τα ανατολικά έως και τα 4μ.. Η επίκλιση της οδού είναι αμφικλινής οδηγώντας τα όμβρια ύδατα στις παρακείμενες εκτάσεις

Η λεκάνη απορροής ξεκινά από υψόμετρο 1050μ. περίπου στα νότια της περιοχής οδηγώντας τα όμβρια ύδατα σε ένα μικρού μεγέθους ρέμα συνεχούς ροής στα ανατολικά του Μουσείου. Το ρέμα αυτό συλλέγει επιπλέον και τα όμβρια ύδατα της οδού από την ανάντη περιοχή. Περί την ΧΘ.198+930 υφίσταται ένα κιβωτοειδές τεχνικό για την διόδευση του υπόψη ρέματος



## **1.2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Για την ασφαλή κυκλοφοριακή σύνδεση του αρχαιολογικού χώρου και την αναβάθμιση του επιπέδου της οδικής ασφάλειας, επιλέχθηκε η κατασκευή ισόπεδου κόμβου με λωρίδα αναμονής για την αριστερή στροφή καθώς επίσης και εφαρμογή λωρίδων επιβράδυνσης και επιτάχυνσης.

Το ιδιαίτερα μεγάλο πλάτος της οδού και οι ταχύτητα κυκλοφορίας στα τμήματα πριν και μετά τον υπόψη κόμβο υποχρεώνουν επί της κύριας οδού, ο διαχωρισμός των λωρίδων κυκλοφορίας με σταθερή νησίδα με σκοπό να δημιουργηθεί ασφαλής ζώνη αναμονής των πεζών.

Οι επεμβάσεις επί της ΝΕΟ 1 γίνονται σε μήκος 513μ.. Στο μέσον περίπου του υπόψη τμήματος συμβάλει κάθετα ο κλάδος που οδηγεί στον χώρο στάθμευσης.

Καθόσον ουσιαστικά προβλέπεται απλώς η διεύρυνση του οδοστρώματος χωρίς επεμβάσεις στην μηκοτομή της οδού δεν απαιτούνται πρόσθετα έργα για την αποχέτευση – αποστράγγιση της οδού. Τα όμβρια ύδατα του οδοστρώματος διοχετεύονται με ελεύθερη ροή στις παρακείμενες εκτάσεις και από εκεί οδηγούνται μέσω των υφιστάμενων έργων υποδομής (τεχνικά) στον αποδέκτη.

Με βάση τα παραπάνω το αντικείμενο της υδραυλικής μελέτης αφορά μόνο τον έλεγχο επάρκειας της υφιστάμενης διατομής του τεχνικού. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης γίνεται έλεγχος επάρκειας για τη μέγιστη πλημμυρική παροχή 50ετίας.

## **2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Για την εκπόνηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω στοιχεία (νομοθετικό πλαίσιο, χαρτογραφικά υπόβαθρα).

1. Νόμος 4258/2014: «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις ρεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».
2. Κ.Υ.Α. 140055/13-01-2017 (ΦΕΚ 428B/15-02-2017) Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν.4258/2014 - Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης.
3. Σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (ΥΔ08 - ΦΕΚ25614B/25- 09-2014) και 1η αναθεώρηση (ΦΕΚ4682B/29-12-2017).
4. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (ΕΙ08) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ2685 Β'/ 06-07-2018)
5. Ορθοφωτοχάρτες της Υπηρεσίας Θέασης του Κτηματολογίου περιόδου 2007-2009.
6. Τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής επέμβασης για την κατασκευή του κόμβου που έγινε τον Αύγουστο του 2019, με GPS διπλής συχνότητας και εξάρτηση από το σύστημα ΕΓΣΑ 87.

## **3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ**

Το έργο βρίσκεται 0,5 χιλιόμετρα δυτικά της ΤΚ Θερμοπυλών Δήμου Λαμιέων.

Πολεοδομικά, το έργο βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή και εκτός ορίων οικισμού της Τ.Κ. Θερμοπυλών. Με βάση το ισχύον ΓΠΣ Δήμου Λαμιέων η περιοχή του έργου εντάσσεται στις Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) και συγκεκριμένα στις περιοχές που περιλαμβάνουν αρχαιολογικούς χώρους (ΠΕΠ1).



## 4. ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη ΙΓΜΕ – ΦΥΛΛΟ «ΣΤΥΛΙΣ» Κλίμακας 1:50.000



	<p>Τεταρτογενές άθιαιρέτον. Διλούβιον και Άλλούβιον. Προσχώσεις διάφοροι και κορηματα όρέων. Άργιλλοι, άμμοι, λατύπαι, κροκάλα. Παράκτια κροκαλοπαγή. Ήπειρωτικά άποθέσεις.</p>		<p>Ψαμμιτική φάσις του φλύσχου με πολλές κροκάλας Άνωκρητιδικών</p>
	<p>Άνωκρητιδικός Φλύσχος. Άργιλλικοί ψαμμίται, άργιλλικοί σχιστόλιθοι. Κροκαλοπαγή. Άσβεστόλιθοι παρενεστρωμένοι. Άπολιθώματα: <i>Hippurites</i>, <i>Radiolites</i>, <i>Miliolidae</i>, <i>Rotulidae</i> κ. ά.</p>		<p>Κροκαλοπαγή άνεπτυγμένα της διαπλάσεως του άνωκρητιδικού φλύσχου.</p>
			<p>Άνωκρητιδικός άσβεστόλιθος έξ επικλίσεως. Πλαχώδεις μαργαίκοι άσβεστόλιθοι με <i>Radiolites</i>. Συμπαγείς άσβεστόλιθοι με <i>Hippurites</i>, <i>Orbitoides</i> κ.ά.</p>

Η περιοχή του έργου ανήκει κατά το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας στις παρόχθιες χαμηλές περιοχές π.Σπερχειού – χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας – Καμένων Βούρλων με κωδικό GR07RAK0016. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την λεκάνη απορροής με βάση τον γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ - φύλλο «ΣΤΥΛΙΣ» κλίμακας 1:50.000, είναι από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, οι ακόλουθοι:

- Αλλούβιο - Διλούβιο (Al): Αποτελούνται από άργιλους, άμμους, κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και λιθολογικής σύστασης.
- Ανωκρητιδικός Φλύσχη (Kr.o-F): Ο σχηματισμός αποτελείται από αργιλικούς ψαμμίτες, αργιλλικούς σχιστόλιθους, κροκαλοπαγή και ενστρώσεις ασβεστόλιθων.
- Ψαμιτική φάση του Φλύσχη (Kr.o-Fc) με πολλές κρικάλες ανωκρητιδικών
- Κροκαλοπαγή ανεπτυγμένα (Kr.o-cc) της διαπλάσεως του ανωκρητιδικού φλύσχη
- Ανωκρητιδικός ασβεστόλιθος επικλύσεως (Kr.o-k): Πρόκειται για πλακώδεις μαργαϊκούς ασβεστολίθους κατά τόπους συμπαγείς.

Η λεκάνη του ρέματος συγκεκριμένα, καλύπτεται στο βόρειο τμήμα της από αλούβιους σχηματισμούς και με κατεύθυνση προς τον νότο από ασβεστόλιθους εξ' επικλύσεως και στην συνέχεια από φλύσχη σε ψαμιτική φάση.

## **5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ - ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

Μορφολογικά η λεκάνη απορροής του ρέματος περιλαμβάνει ημιορεινό έδαφος με δασικές εκτάσεις στο μεγαλύτερο τμήμα της και χαμηλή βλάστηση - δενδροκάλυψη στα ημιορεινά σημεία και τις κορυφογραμμές.

### **Σχέδιο Διαχείρισης λεκάνης απορροής**

Το σχέδιο διαχείρισης καταρτίστηκε κατόπιν της εφαρμογής 2000/60/ΕΚ για την επίτευξη της καλής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων. Σύμφωνα με το Σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΙ07) η υπόψη περιοχή ανήκει στις παρόχθιες χαμηλές περιοχές π.Σπερχειού – χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας – Καμένων Βούρλων με κωδικό GR07RAK0016.

### **Σχέδιο Διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας**

Το σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας έγινε κατόπιν της εφαρμογής της οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση κινδύνων πλημμύρας με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες. (<http://floods.ypeka.gr/index.php>).

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, τόσο η περιοχή του έργου όσο και γενικότερα η υπολεκάνη απορροής δεν ανήκει σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (έλεγχος για παροχή σχεδιασμού 50ετίας και 100ετίας).

## **6. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Η Όμβρια Καμπύλη επιλέχθηκε συγκρίνοντας τις όμβριες καμπύλες από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, στα πλαίσια κατάρτισης όμβριων καμπυλών σε επίπεδο Χώρας. Ο πλησιέστερος

σταθμός που χρησιμοποιήθηκε για την σύνταξη του υπόψη Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας είναι αυτός της Λαμίας ο οποίος διαχειρίζεται από την ΕΜΥ και διαθέτει βροχόμετρο και βροχογράφο. Στην περιοχή μελέτης υφίσταται και ο βροχομετρικός σταθμός των Θερμοπυλών - Δρακοσπηλιάς ο οποίος είναι πλησίον του έργου και διαχειρίζεται από το ΥΠΑΑΤ καθόσον όμως δεν χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα του δεν διατίθεται όμβρια καμπύλη.

Στα πλαίσια του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίστηκαν οι όμβριες καμπύλες για το σύνολο της χώρας.

Η μαθηματική έκφραση που χρησιμοποιήθηκε για την κατάρτιση των όμβριων καμπυλών είναι της μορφής:

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

όπου

- i η ένταση της βροχόπτωσης σε mm/h,
- d ο χρόνος συγκέντρωσης σε h και
- T η περίοδος επαναφοράς σε έτη

Σύμφωνα με τον πίνακα 7.3 «Τελικές τιμές παραμέτρων σημειακών όμβριων καμπυλών στις θέσεις των βροχομετρικών σταθμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας», οι τιμές των  $\theta$ ,  $\eta$ ,  $\kappa$ ,  $\psi'$ ,  $\lambda'$  ανέρχονται σε

Παράμετρος	Τιμή
$\theta$	0.124
$\eta$	0.622
$\kappa$	0.125
$\psi'$	0.786
$\lambda'$	247.36

Θα χρησιμοποιηθεί η όμβρια καμπύλη 50-ετίας για την εκτίμηση των πλημμυρικών παροχών. Ως διάρκεια καταιγίδας σχεδιασμού θα χρησιμοποιηθεί ο χρόνος συγκέντρωσης κατά Giandotti.

Συνεπώς, η όμβρια καμπύλη παίρνει τη μορφή:

$$i(d, t) = \frac{247,36(50^{0,125} - 0,786)}{\left(1 + d/0,124\right)^{0,622}}$$

## 7. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### 7.1. Μέθοδος Υπολογισμού

Για την εκτίμηση της παροχής του ρέματος που διέρχεται από το κιβωτοειδές τεχνικό 2\*3 της ΝΕΟ, γίνεται χρήση της ορθολογικής μεθόδου καθώς πρόκειται περί απλής λεκάνης απορροής (ένας



κύριος κλάδος χωρίς σημαντικές υπολεκάνες) η οποία βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή και είναι μικρότερη από 10 τ.χλμ.(αρ.3 παρ 2.5 ΦΕΚ428B /2017):

$$Q = 0.278 * c * i * A$$

όπου:

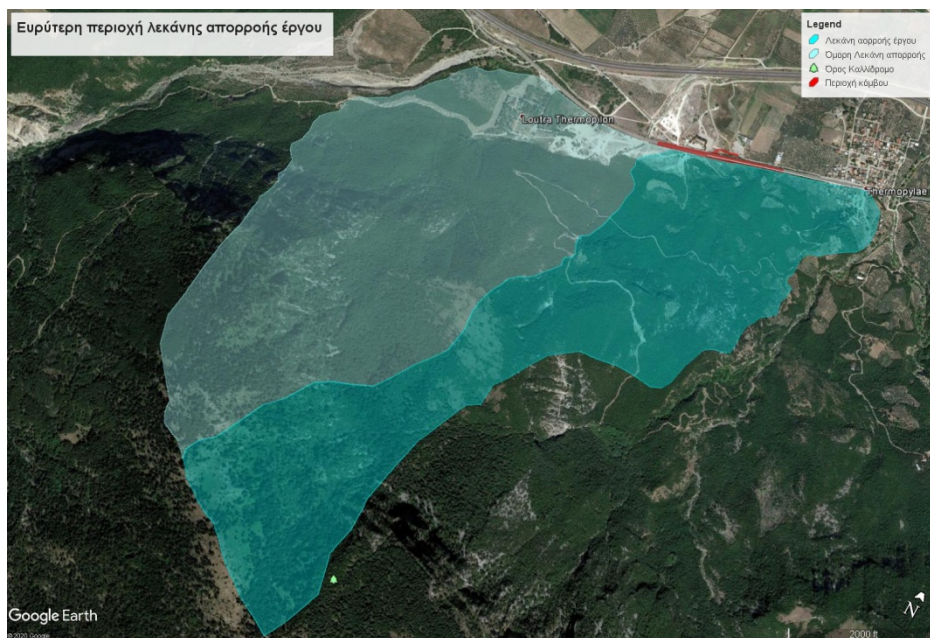
- Q, η παροχή αιχμής (m<sup>3</sup>/s)
- c, ο αδιάστατος συντελεστής απορροής
- i, η ένταση της κρίσιμης βροχόπτωσης (mm/h)
- A, η έκταση της λεκάνης απορροής (km<sup>2</sup>)

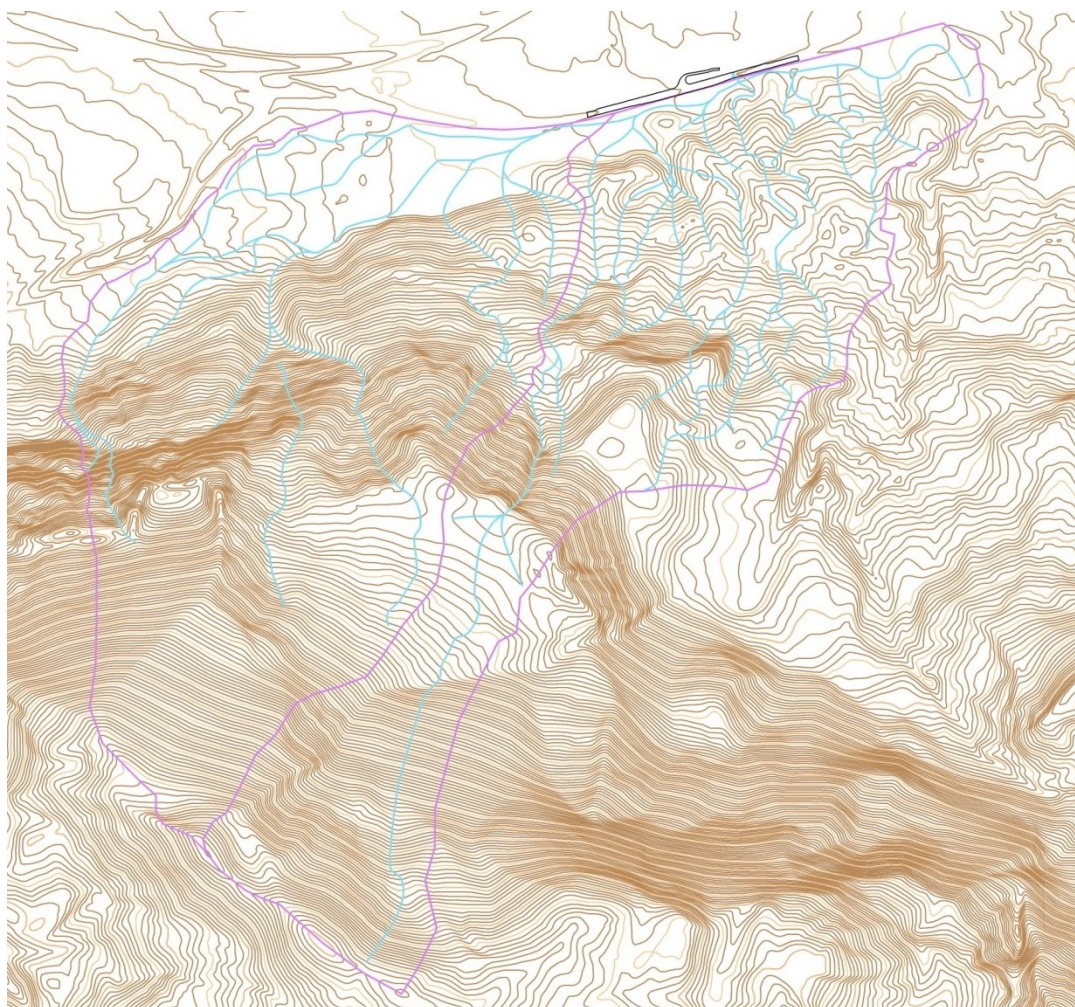
## 7.2. Περίοδος Επανάληψης

Για την υδραυλική επίλυση της διόδευσης του ρέματος επιλέγεται παροχή σχεδιασμού η οποία αντιστοιχεί σε περίοδο επανάληψης T = 50 χρόνια (αρ.3 παρ 2 ΦΕΚ428B/ 2017).

## 7.3. Λεκάνη απορροής

Η λεκάνη απορροής περιλαμβάνει κυρίως λοφώδεις έως ορεινές δασικές εκτάσεις δημιουργώντας ένα πολυσχιδές ανάγλυφο. Τα συρρέοντα ύδατα περνούν μέσω ενός υφιστάμενου κιβωτοειδούς τεχνικού 2\*3 κάτω από την ΝΕΟ περί την ΧΘ 198+930 στην κατάντη περιοχή για να καταλήξουν στον Μαλιακό κόλπο. Η λεκάνη απορροής έχει έκταση 1,6τ.χλμ. και περικλείεται από τοπικές κορυφογραμμές με υψόμετρα που κυμαίνονται από 1050 έως 15 μέτρα.





Λεκάνη απορροής

#### **7.4. Χρόνος Συγκέντρωσης**

Η σχέση Giandotti, που παράχθηκε από ανάλυση μετρήσεων σε 12 λεκάνες, με εύρος μεγεθών από 170 έως 70.000 km<sup>2</sup>, είναι η πλέον διαδεδομένη προσέγγιση στην ελληνική πρακτική, και είναι αυτή που συστήνεται από τις προδιαγραφές των υδραυλικών έργων (ΠΔ 696/1974).

Σε ερευνητικά προγράμματα της Ελλάδας προέκυψε ότι είναι η πιο ρεαλιστική μέθοδος, η οποία δίνει αποδεκτές προγνώσεις της παροχής αιχμής, σε σχέση με τις άλλες που αποκλίνουν δραματικά από τις ιστορικές τιμές. Επιπλέον, μετά από εκτεταμένες αναλύσεις πλημμυρικών δεδομένων στην Κύπρο, θεωρήθηκε ως η μοναδική μέθοδος, που αναπαράγει με ικανοποιητική ακρίβεια τις παρατηρημένες παροχές αιχμής, μέσω της ορθολογικής μεθόδου.

Για επιφανειακή ροή σε λεκάνες απορροής που παρουσιάζουν διαμορφωμένη μισγάγγεια, ο χρόνος συγκέντρωσης (συρροής) υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο του Giandotti. Για τους λόγους αυτούς, η μέθοδος υπολογισμού του χρόνου συρροής που επιλέγεται είναι αυτή του Giandotti.

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

$$\text{ήτοι } t_c = \frac{4\sqrt{1,6km^2} + 1.5 * 2.5km}{0.8 * \sqrt{1035m - 15m}}$$

Όπου:

- $t_c$  ο χρόνος συγκέντρωσης (hr)
- $A$  η έκταση της λεκάνης απορροής ( $km^2$ )
- $L$  το μήκος της κύριας μισγάγγειας (km)
- $H_M$  το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής (m)
- $H_E$  το υψόμετρο της λεκάνης απορροής στην έξοδο της (m)

Ο τύπος του Giandotti δίνει το συνολικό χρόνο συρροής μέχρι της εξεταζόμενης θέσης του ρέματος, δηλαδή το άθροισμα του χρόνου ροής μέσω της επιφάνειας των κλιτύων και του χρόνου διαδρομής μέσω της κοίτης του ρέματος. Επιπρόσθετα, ο τύπος λαμβάνεται υπόψη σε απλές λεκάνες οι οποίες εμφανίζουν μια κύρια μισγάγγεια όπως στην περίπτωση του υπό εξέταση ρέματος.

Από εφαρμογή του τύπου Giandotti προκύπτει ότι ο χρόνος συρροής ανέρχεται σε 21min ή 0,35ώρες

## 7.5. Συντελεστής Απορροής

Ο υπολογισμός του συντελεστή απορροής γίνεται από τη σχέση  $C = 1-ZC'$  σε συνάρτηση με τη φύση του εδάφους, τις τοπογραφικές συνθήκες και τη φυτική κάλυψη, σύμφωνα με την παραγρ. 2 του άρθρου 187 του Π.Δ.696/74 ως ακολούθως:

Τύπος επιφάνειας	Κλίσεις	Τιμές του C
<b>A) Τοπογραφικές Συνθήκες</b>		
Επίπεδα εδάφη	0,15%-0,50%	0,30
Κλιτύες μέσω κλίσεων	2,50%-3,50%	0,20
Λοφώδη εδάφη	2.0,00%-35,00%	0,10
<b>B) Φύση εδάφους</b>		
Αδιαπέρατα εδάφη	-	0,10
Μέσες συνθήκες αργίλων και πηλών	-	0,20
Αμμοπηλοί	-	0,40
<b>Γ) Φυτική κάλυψη</b>		
Καλλιεργήσιμες γαίες	-	0,10
Δενδροκάλυψη	-	0,20



Σε εξωτερικές λεκάνες, ελάχιστες τιμές που μπορούν να εφαρμοσθούν χωρίς περαιτέρω διερεύνηση των επί μέρους συνθηκών που επηρεάζουν το συντελεστή απορροής είναι :

για ορεινές λεκάνες (κλίσεις 20% και άνω)  $C3 = 0,60$

για λοφώδεις λεκάνες (κλίσεις 5 έως 20%)  $C3 = 0,50$

για πεδινές λεκάνες (κλίσεις 0 έως 5%)  $C3 = 0,30$

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης και δεδομένου ότι πρόκειται για λοφώδη λεκάνη, ο συντελεστής απορροής λαμβάνεται ίσος με  $C=0,50$

## 7.6. Παροχή Υπολογισμού

Από εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου:

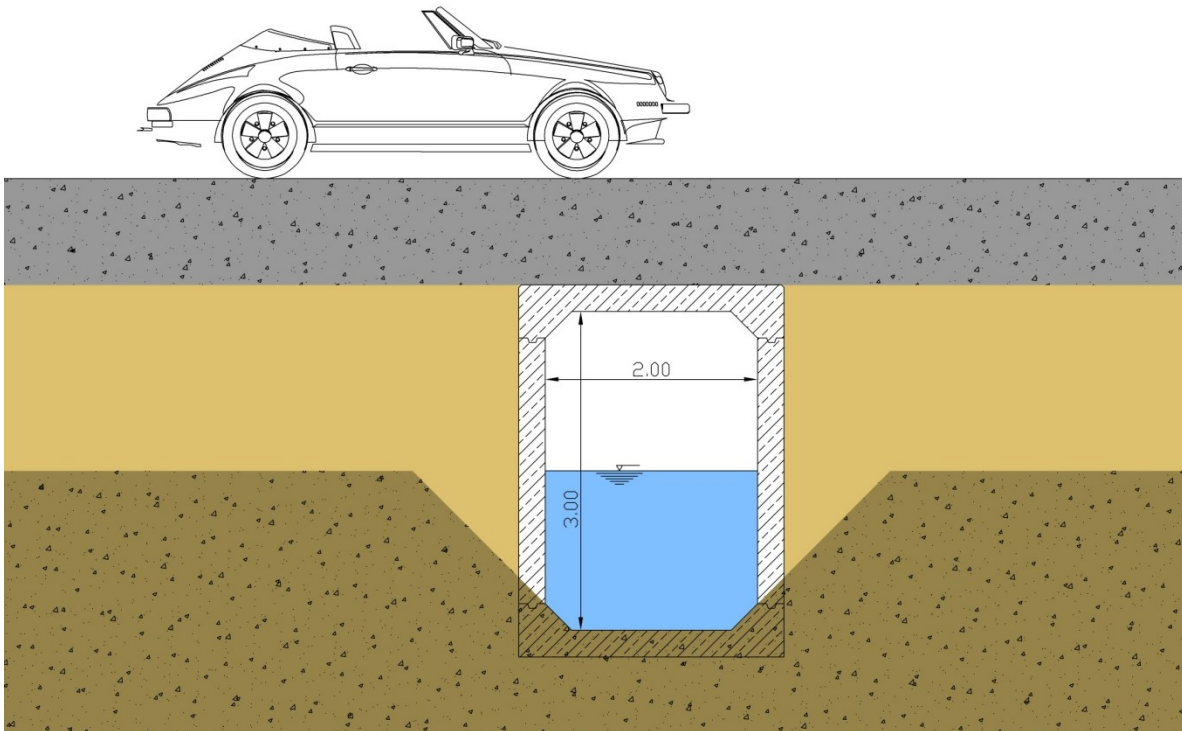
$$Q = 0.278 * c * i * A$$

όπου:

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

$$Q = 0.278 * 0.50 * \left(54.56 \frac{mm}{h}\right) * 1.7km^2 = 12.89 m^3/s$$

## 8. ΠΑΡΟΧΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ



Στους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε ο τύπος του Manning :

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

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

Όπου :

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

Ορθογωνική διατομή (το τεχνικό είναι 2\*3(πλάτος \* ύψος)

Μέση κλίση  $j = 2\%$

$Q_{\max} = 12.89 \text{ m}^3/\text{sec}$

Διατομή ως σχήμα

$$\Pi = 2 * 1.6 + 2 = 5.2 \text{ m}$$

$$A = 2 * 1.6 = 3.2 \text{ m}^2$$

$$R = 3.2 / 5.2 = 0,615$$

$$K = 1/n * 3.2 * R^{2/3} * j^{1/2} = 40 * 3.2 * 0.615^{2/3} = 92.5678$$

$$V = 1/n * R^{2/3} * j^{1/2} = 40 * 0.615^{2/3} * 0.02^{1/2} = 4.09 \text{ m/sec}$$

$$Q = 92.5678 * 0.02^{1/2} = 13.09 \text{ m}^3/\text{sec} > 12.89 \text{ m}^3/\text{sec}$$

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η διατομή του υφιστάμενου τεχνικού υπερεπαρκεί για την πλημμυρική παροχή της πεντηκονταετίας και επομένως απαιτείται μόνο η επέκταση κατά μήκος.

Λαμία 1-4-2022

Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η Προϊστάμενη ΔΥΤΕ

Σωτήριος Ρίζος  
Τοπογράφος Μηχανικός

Αφροδίτη Πολιτοπούλου  
Αρχιτέκτων Μηχανικός