

GRIVALIA HOSPITALITY

ΜΕΛΕΤΗ:

ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΣΗ:

**ΜΕΓΑΛΟΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΙΩΝ ΤΟΥ ΔΥΜΟΥ ΚΑΡΥΣΤΟΥ
ΣΤΟΝ ΚΟΛΠΟ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ
ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΥΒΟΙΑΣ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Μελετητική εταιρεία Ι.Κ.Ε.
ΥΜΗΤΤΟΥ 5 ΧΟΛΑΡΓΟΣ - 155 61 - ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ. : 210 6521690 FAX. 210 6514137
email: fotopoulos.meletitiki@gmail.com

ΑΘΗΝΑ

Οκτώβριος 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2. Η ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.	7
2.1 Η ΜΕΓΑΛΟΝΗΣΟΣ ΤΩΝ ΠΕΤΑΛΙΩΝ.....	7
2.2. ΤΟ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΝΗΣΙΟΥ.	7
2.3. ΚΛΙΜΑ.	8
2.4. ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	10
2.4.1. ΧΛΩΡΙΔΑ – ΠΑΝΙΔΑ -ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ	10
2.5 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	11
2.6. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ – ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ	12
2.7. ΎΔΑΤΑ.....	13
2.8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ.....	13
3. ΤΑ ΠΡΟΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΑ.....	15
3.1. ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΟΝΤΑΙ Η ΕΦΑΠΤΟΝΤΑΙ ΤΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ.	15
3.2 ΟΙ ΛΕΚΑΝΕΣ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΟΡΙΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ.	15
3.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ.....	17
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ.	18
4.1. ΡΕΜΑ 1	18
4.2. ΡΕΜΑ 2 ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝ ΚΛΑΔΟΣ 2-1.	21
4.3. ΡΕΜΑ 3 ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΝΤΕΣ ΚΛΑΔΟΙ 3-1 , 3-2 , 3-3 ΚΑΙ 3-4.	22
5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.	26
5.1. ΌΜΒΡΙΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ.....	26
5.2. ΑΝΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ.	28
5.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ.....	28
5.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ.....	30
5.4.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΟΣ 1.....	30
5.4.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ 2, 3 , 3-1 , 3-2 , 3-3 , 3-4.....	31
6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ.	33

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Η παρούσα μελέτη αφορά τον καθορισμό των οριογραμμών 9 ρεμάτων (κύρια ρέματα και συμβάλλοντες κλάδοι), που βρίσκεται στην περιοχή Βασιλικά της Μεγαλόνησου του νησιωτικού συμπλέγματος Πεταλιών του Ν. Ευβοίας.. Η μελέτη συντάχθηκε από το γραφείο μελετών ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Μελετητική Εταιρεία ΙΚΕ το οποίο είναι γραμμένο στα μητρώα της ΓΕΜ με Α.Μ. 883 και έχει πτυχίο Γ΄ Τάξης στην κατηγορία των Υδραυλικών Μελετών.

Για την εκπόνηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν τα Τοπογραφικά διαγράμματα που συντάχθηκαν με επίγειες μεθόδους σε κλίμακα 1:500, και περιλαμβάνουν την κοίτη του ρέματος και ζώνη εκατέρωθεν . Επίσης χρησιμοποιήθηκαν οι χάρτες της ΓΥΣ σε κλ. 1:5.00 για τον προσδιορισμό των λεκανών απορροής .

Το περιεχόμενο και η διάρθρωση της έκθεσης έγιναν αφού ελήφθησαν υπόψη το ακόλουθο θεσμικό πλαίσιο:

(α) Οι διατάξεις του ν.4258/2014 «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα» (ΦΕΚ 94 Α).

(β) Οι διατάξεις της ΚΥΑ με α.π.140055/2017, σχετικά με τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του φακέλου οριοθέτησης (ΦΕΚ 428 Β).

(γ) Απόφαση Εθνικής Επιτροπής Υδάτων Αρ. Ε.Γ. οικ 895, «Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 4677/Β/29.12.2017).

(δ) Η ΥΑ ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41398/336 / 29-06-2018, «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (Βορείου και Νοτίου Αιγαίου) (ΕΛ14) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 2683/Β/2018).

(ε) Η νομολογία των Ελληνικών δικαστηρίων και ιδίως οι αποφάσεις 899/2011 και 3562/2014 του ΣτΕ.

Σύμφωνα με τον Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94Α) «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα», ορίζεται ότι:

- Υδατορέματα ή υδατορεύματα ή ρέματα (μη πλεύσιμοι ποταμοί, χείμμαροι, ρέματα και ρυάκια): οι φυσικές ή διευθετημένες διαμορφώσεις της επιφάνειας του εδάφους που είναι κύριοι αποδέκτες των υδάτων της επιφανειακής απορροής και διασφαλίζουν τη διόδυσή τους προς άλλους υδάτινους αποδέκτες σε χαμηλότερες στάθμες (Άρθρο 1 Ορισμοί. Παράγραφο 1).

- Μικρά υδατορέματα (επιφανειακές πτυχώσεις απορροής): οι επιφανειακές πτυχώσεις του εδάφους που είναι αποδέκτες των υδάτων της επιφανειακής απορροής, με έκταση λεκάνης απορροής μικρότερης ή ίσης του 1,0 τχ, όταν βρίσκονται εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίων πόλεως ή μικρότερης ή ίσης των 0,50 τ.χ. όταν βρίσκονται εντός ορίων οικισμών ή σχεδίων πόλεως. Ως σημείο έναρξης της μέτρησης της λεκάνης απορροής ορίζεται κάθε σημείο της βαθιάς γραμμής της επιφανειακής πτύχωσης (Άρθρο 1 Ορισμοί. Παράγραφο 2).

- Για μικρά υδατορέματα, όπως αυτά ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 1 του παρόντος, δεν απαιτείται η οριοθέτησή τους. Κατ' εξαίρεση και εφόσον συντρέχουν ειδικοί λόγοι προστασίας αυτών, είναι δυνατή η οριοθέτησή τους με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης η οποία εκδίδεται μετά από εισήγηση της Διεύθυνσης Υδάτων και της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 2 και 3 του παρόντος. Για τις περιπτώσεις μικρών υδατορέματων, εντός της Περιφέρειας Αττικής απαιτείται και η σύμφωνη γνώμη της Κεντρικής Συντονιστικής Επιτροπής του άρθρου 140 του ν. 4070/2012 (Α' 82) (Άρθρο 4 Εξαιρέσεις από την Οριοθέτηση. Παράγραφο 2).

Επίσης στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/60 για τα νερά δεν καθορίζεται ακριβώς η έννοια του ρέματος και τα κριτήρια χαρακτηρισμού του. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι από την εν λόγω Οδηγία και συγκεκριμένα από το εδάφιο 1.2.1 του Παραρτήματος II, προκύπτει ότι μικρός ποταμός είναι αυτός του οποίου η λεκάνη απορροής έχει έκταση από 10-100 km². Δηλαδή τίθεται και ένα κατώτατο όριο 10 τ.χλμ, το οποίο είναι πολύ μεγαλύτερο από την υδρολογική λεκάνη της περιοχής του θέματος, όπως αναφέρεται στα παρακάτω κεφάλαια.

Επιπλέον, κατά την Νομολογία των Ελληνικών Δικαστηρίων :

i. Σύμφωνα με το ΣτΕ 230/2004 (Πρακτικό επεξεργασίας 582/2002): «Το υδατορέυμα (ρέμμα) δεν είναι απλώς ένα υδραυλικό σύστημα απορροής υδάτων που περισσεύουν σε μια περιοχή, αλλά ένα οικοσύστημα πλαισιούμενο με σημαντική πανίδα και χλωρίδα».

ii. Σύμφωνα με το ΣΤΕ 516/2005, «Το ρέμα εξασφαλίζει την απορροή των πλεοναζόντων υδάτων της ξηράς προς τη θάλασσα, συνιστά δε φυσικούς αεραγωγούς και με τη χλωρίδα και πανίδα τους δημιουργούν οικοσυστήματα ζωτικής σημασίας για τους οικισμούς τους οποίους διασχίζουν».

iii. Σύμφωνα με την 3562/2014 απόφαση του ΣΤΕ η διάκριση μεταξύ μισγάγγειας και ρέματος πρέπει να λάβει υπόψη εκτός από το μέγεθος της λεκάνης απορροής και τις ποσότητες νερού που διακινούνται σε κάθε σημείο σε απόλυτα, αλλά και σχετικά μεγέθη. Έτσι, σε διάφορες περιοχές υπάρχουν σημαντικού βάθους μισγάγγειες μέσα από τις οποίες διακινούνται πολύ μικρότερες ποσότητες νερού σε σχέση με γειτονικές περιοχές, όπου δεν υπάρχει σχηματισμένη βαθιά κοίτη. Δεδομένου ότι κατά την διάρκεια της βροχόπτωσης, επιφανειακή ροή ομβρίων εμφανίζεται στο σύνολο της έκτασης, για να διαχωριστούν οι δίοδοι σημαντικών ποσοτήτων νερού (ποτάμια, χείμαρροι, ρέματα) από την υπόλοιπη επιφάνεια πρέπει να εξετάζεται η ανάντη έκταση που παροχετεύεται στη συγκεκριμένη θέση που θεωρείται ως σημείο εκροής. Είναι φανερό ότι για να υπάρχει ρέμα θα πρέπει να μεταφέρει έστω και περιστασιακά σημαντικές ποσότητες νερού.

Η μελέτη καθορισμού των οριογραμμών ενός ρέματος περιλαμβάνει :

1. Τον γεωμετρικό καθορισμό και την έκταση της λεκάνης απορροής του. Επίσης περιλαμβάνει στοιχεία για την γεωλογική σύσταση της λεκάνης, την γεωμορφολογία της , τις χρήσεις γης, το υδρογραφικό της δίκτυο καθώς και περιγραφή των υφισταμένων έργων τα οποία επηρεάζουν το υδρογραφικό δίκτυο. Ακόμα εκτιμώνται και οι τυχόν αλλαγές που μπορεί να επιφέρουν στο υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης και στην πλημμυρική απορροή αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης.

2. Τον υπολογισμό της πλημμυρικής απορροής. Ο υπολογισμός της πλημμυρικής απορροής της λεκάνης γίνεται με βάση τα διαθέσιμα υδρολογικά στοιχεία. Η πλημμυρική παροχή υπολογίζεται για περίοδο επαναφοράς των μετεωρολογικών φαινομένων 50 έτη. Για ρέματα με μεγάλη λεκάνη απορροής και σημαντική παροχή τα οποία διασχίζουν κατοικημένες περιοχές ή περιοχές στις οποίες ενδεχόμενη πλημμύρα θα επέφερε σοβαρές καταστροφές , η περίοδος επαναφοράς μπορεί να επεκταθεί και στα 100 έτη.

Η όμβρια καμπύλη της λεκάνης του υδατορεύματος σύμφωνα με τις μελέτες του ΥΠΕΚΑ 2016 για την ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΧΩΡΑΣ όπως αυτές προέκυψαν από την στατιστική ανάλυση όλων των διαθέσιμων βροχομετρικών στοιχείων.

3. Τους υδραυλικούς υπολογισμούς. Με τους υδραυλικούς υπολογισμούς προσδιορίζονται οι γραμμές πλημμύρας του ρέματος για την περίοδο επαναφοράς που έχει επιλεγεί. Καθορίζεται η ελεύθερη επιφάνεια ροής για την πλημμυρική παροχή που έχει υπολογισθεί και οι γραμμές τομής της επιφάνειας αυτής με το φυσικό έδαφος, οι οποίες αποτελούν τις γραμμές πλημμύρας και συμβολίζονται με κόκκινο χρώμα στο τοπογραφικό υπόβαθρο. Οι γραμμές πλημμύρας είναι πολυγωνικές γραμμές οι κορυφές των οποίων καθορίζονται από την επεξεργασία των διατομών που έχουν ληφθεί σε χαρακτηριστικά σημεία.

4. Την χάραξη των οριογραμμών του ρέματος. Για την χάραξη των οριογραμμών των ρεμάτων ακολουθούνται οι πιο κάτω γενικές αρχές.

α) Οι γραμμές πλημμύρας βρίσκονται πάντοτε εντός των οριογραμμών.

β) Οι οριογραμμές χαράσσονται ώστε να περιέχουν οποιοδήποτε εδαφικό ή τεχνητό στοιχείο που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του ρέματος και είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία του.

γ) Στην περίπτωση που υπάρχουν διακριτές όχθες εκτός των γραμμών πλημμύρας αυτές περιλαμβάνονται μεταξύ των οριογραμμών.

δ) Οι οριογραμμές είναι πολυγωνικές γραμμές με κατά το δυνατόν μεγάλα ευθύγραμμα τμήματα. Οι συντεταγμένες των κορυφών των οριογραμμών είναι εξαρτημένες από το τριγωνομετρικό δίκτυο της χώρας (προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ).

Στα σχέδια της μελέτης **οι γραμμές πλημμύρας** συμβολίζονται με **κόκκινες** γραμμές, ενώ **οι οριογραμμές** του ρέματος με **μπλε** γραμμές.

2. Η ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.

2.1 Η Μεγαλόνησος των Πεταλιών.

Η Μεγαλόνησος Πεταλιών ή Πεταλία είναι το μεγαλύτερο νησί του νησιωτικού συμπλέγματος των **Πεταλιών** με έκταση 17,2 τ.χλμ. Το σύμπλεγμα των Πεταλιών βρίσκεται στον νότιο Ευβοϊκό κόλπο ανάμεσα στο **Μαρμάρι Ευβοίας** και στην **Ραφήνα Αττικής** και περιλαμβάνει εκτός από τη Μεγαλόνησο τα νησιά **Αβγό, Λαμπερούσα, Λουλούδι, Μακρονήσι, Ποντικόνησο, Πράσο, Τράγος, Φούντι** και **Χερσονήσι**. Διοικητικά το σύμπλεγμα ανήκει στον δήμο **Καρύστου**. Η Μεγαλόνησος σύμφωνα με την **απογραφή του 2011** είναι ακατοίκητη, ενώ σε παλαιότερες απογραφές εμφανιζόταν να διαθέτει μόνιμο πληθυσμό, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Απογραφή	1940	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Πληθυσμός	46	61	18	6	4	0	0	0

Το υψηλότερο σημείο του νησιού είναι 371 μέτρα και βρίσκεται στο κέντρο περίπου του νησιού.

2.2. Το υδρογραφικό δίκτυο του νησιού.

Το υδρογραφικό δίκτυο της Μεγαλονήσου αναπτύσσεται κυκλικά της κύριας εδαφικής ανύψωσης που βρίσκεται στο κέντρο του νησιού. Στο σύνολο του νησιού το υδρογραφικό δίκτυο έχει στοιχεία

Οι λεκάνες απορροής έχουν στο μεγαλύτερο μέρος τους γραμμική ανάπτυξη με κατεύθυνση από το κέντρο προς τις ακτές. Η κατανομή της επιφανειακής απορροής χαρακτηρίζεται από μεγάλο κερματισμό σε πολλές μικρής έκτασης λεκάνες.



Το υδρογραφικό δίκτυο του νησιού όπως φαίνεται στον χάρτη σε κλ. 1:50.000 της ΓΥΣ..

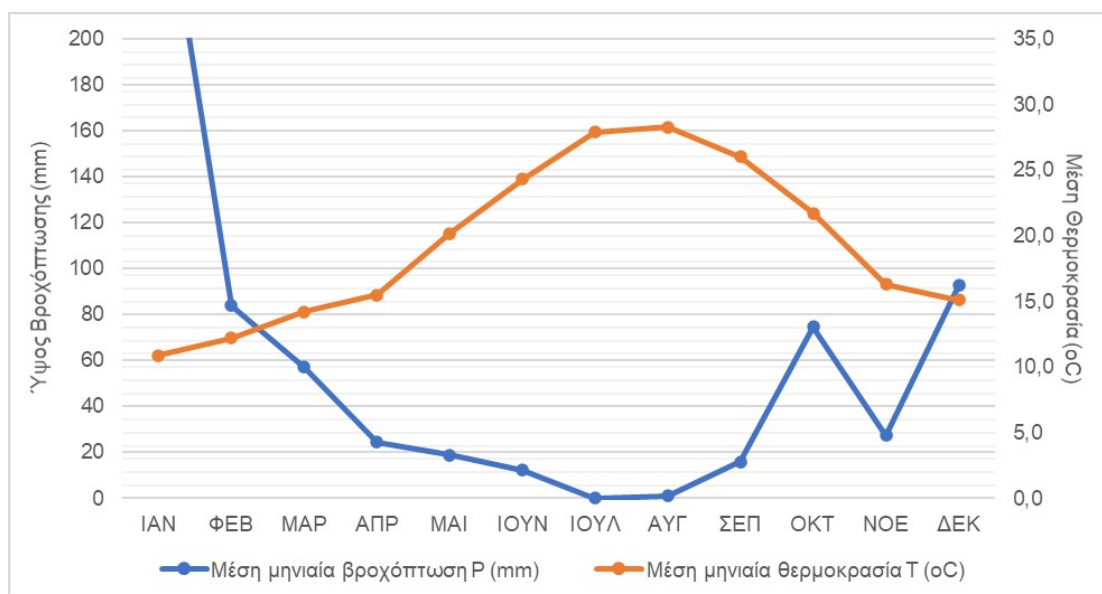
2.3. Κλίμα.

Το κλίμα χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό με μέσο ετήσιο ύψος βροχής που κυμαίνεται από 500 mm στα πεδινά - ημιορεινά έως 1.200 mm στα ορεινά. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 11°C μέχρι 18°C, ανάλογα με το υψόμετρο και την απόσταση από τη θάλασσα.

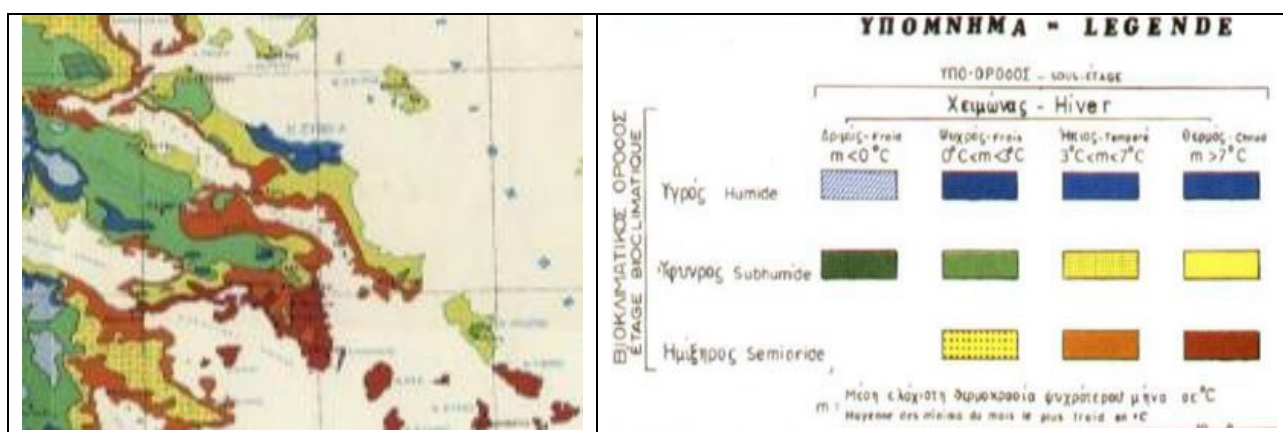
Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του πλησιέστερου αντιπροσωπευτικού μετεωρολογικού σταθμού (ΜΣ) Καρύστου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) (θέση ΜΣ 38.01639°N, 24.41917°E) περίπου 14,6km ανατολικά της προτεινόμενης ανάπτυξης και σε υψόμετρο 30m. Οι ακραίες διακυμάνσεις της βροχόπτωσης οφείλονται καταρχήν στην πολύ μικρή χρονοσειρά των

μετεωρολογικών στοιχείων (1 έτος αναφοράς), αλλά αποτελούν και μια ενδεικτική αποτύπωση των ακραίων καιρικών φαινομένων που εκδηλώνονται πλέον με μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση στην ευρύτερη περιοχή της ΠΕ εξαιτίας των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής όπως αναλύεται στην ενότητα 3.2.1.2.

Οι επικρατούντες άνεμοι στην περιοχή είναι ΝΑ και Βόρειας διεύθυνσεως με μέση ένταση που κυμαίνεται από 1-15 knots ετησίως. Τέλος, η περιοχή μελέτης ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο με υποόροφο ήπιο χειμώνα, όπως παρουσιάζεται στο χάρτη βιοκλιματικών ορόφων.



Ομβροθερμικό διάγραμμα περιοχής μελέτης για το έτος 2020 (ΜΣ Καρύστου, 2020)



Απόσπασμα χάρτη βιοκλιματικών ορόφων της Ελλάδας (Μαυρομάτης, 1978)

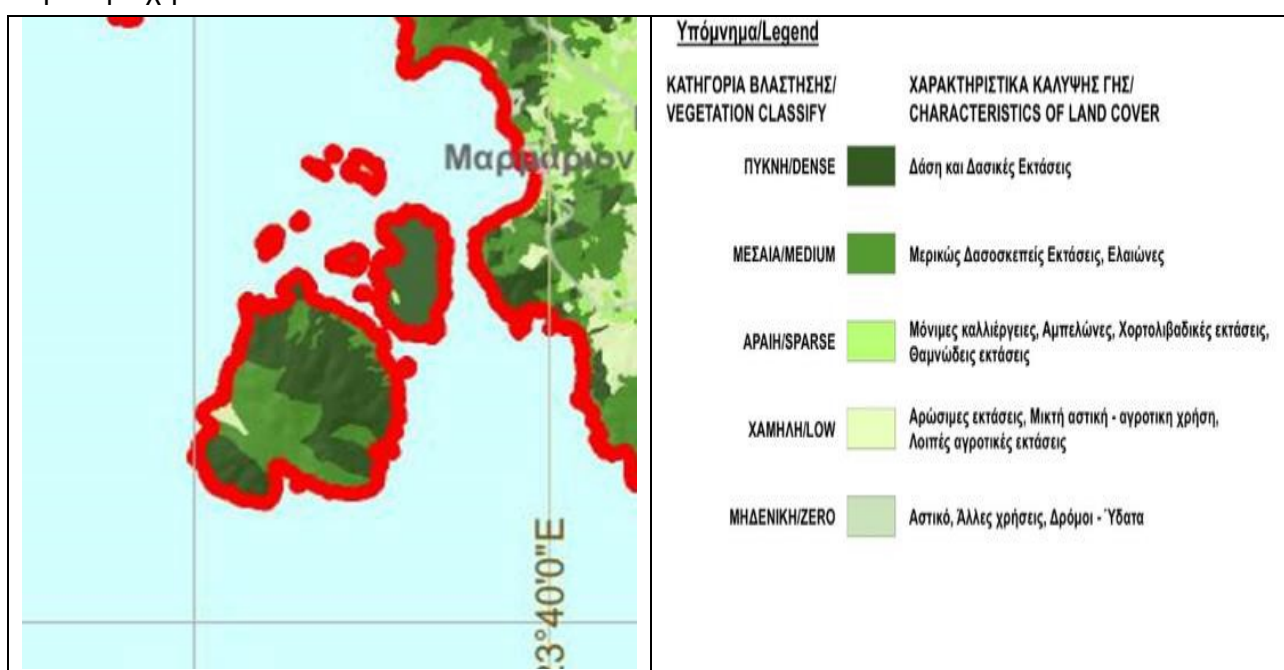
2.4. Οικοσυστήματα

Η περιοχή μελέτης στο χερσαίο τμήμα της καλύπτεται από φυσικά οικοσυστήματα σκληροφυλλικής θαμνώδους βλάστησης (μακία), τα οποία διακόπτονται από διάσπαρτες χέρσες εκτάσεις με αραιή θαμνώδη φρυγανική και μακία βλάστηση. Τα παράκτια οικοσυστήματα μακίας βλάστησης (Β: Παράκτια οικοσυστήματα σύμφωνα με την κατάταξη EUNIS, 2019) αναπτύσσονται στην παράκτια ζώνη της Μεσογείου πάνω από την εαρινή αιγιαλίτιδα ζώνη, χαρακτηρίζονται από την εγγύτητα τους στη θάλασσα και συχνά συνυπάρχουν ή αντικαθίστανται από φρυγανικά οικοσυστήματα εξαιτίας της υπερβόσκησης ή πυρκαγιών.

2.4.1. Χλωρίδα – Πανίδα -Ορνιθοπανίδα .

Βλάστηση – Χλωρίδα.

Η βλάστηση της περιοχής μελέτης κατατάσσεται στις Θερμομεσογειακές διαπλάσεις (Oleo – Ceratonion) Ανατολικής Μεσογείου, όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 3-5, ενώ χαρακτηρίζεται ως πυκνή θαμνώδης στο μεγαλύτερο τμήμα της. Η φυσική βλάστηση της Θερμομεσογειακής υποζώνης κυριαρχείται από θερμόφιλους θάμνους, όπως η αγριελιά (*Olea europaea*) και ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*) αλλά σε πολλές περιπτώσεις έχει προ πολλού καταστραφεί και αντικατασταθεί από φρυγανώδη βλάστηση, όπως το *Coridithymus capitatus* (θυμάρι), την *Phlomis fruticosa* (ασφάκα), την *Genista acanthoclada* (αφάνα) κλπ. Η σύνθεση της μακίας ποικίλλει ανάλογα με την περιοχή.



Απόσπασμα χάρτη βλάστησης του ΣΔΚΠ ΥΔ 07 (ΥΠΕΝ-ΕΓΥ, 2017)

Πανίδα:

Η πανίδα της περιοχής μελέτης περιλαμβάνει χερσαία θηλαστικά, ερπετά και ασπόνδυλα που διαβιούν σε ενδιαιτήματα θαμνώδους βλάστησης (σαύρες, σκαντζόχοιροι, κλπ.), ενώ δεν εντοπίζονται προστατευόμενα είδη της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

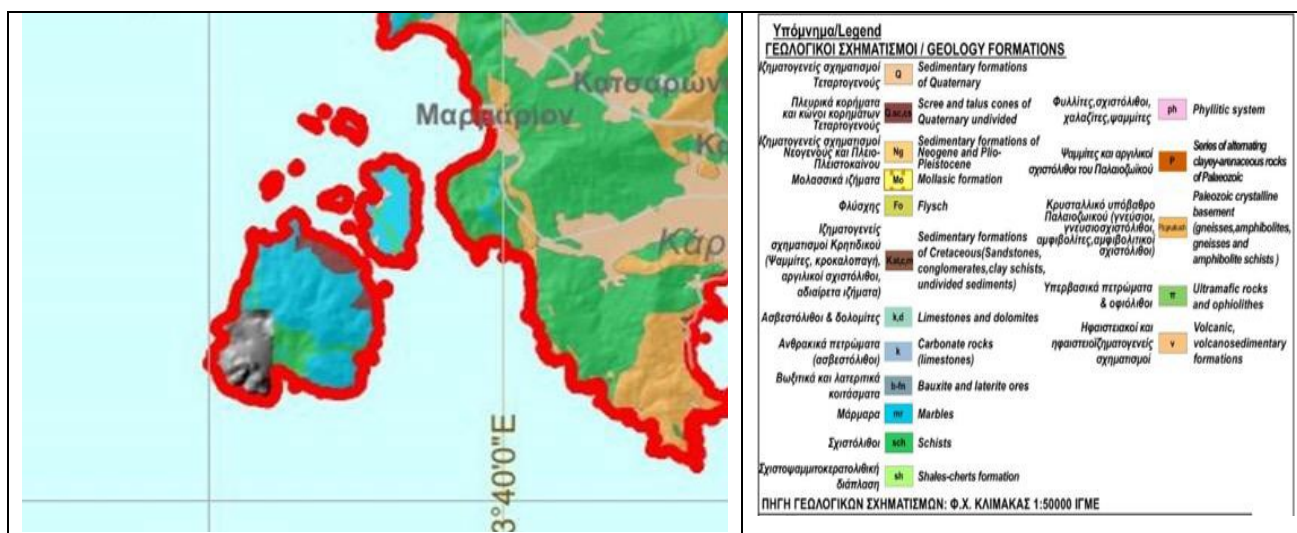
Ορνιθοπανίδα:

Το θαλάσσιο τμήμα της περιοχής μελέτης έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR2420016 του δικτύου Natura 2000 εξαιτίας της παρουσίας του είδους *Phalacrocorax aristotelis* του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ. Επιπλέον, σύμφωνα με τα στοιχεία της μελέτης που πραγματοποίησε η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (ΕΟΕ) για τις ελληνικές Θαλάσσιες Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ) (Marine International Bird Areas - IBAs) το 2012, τα κυριότερα είδη θαλάσσιων πτηνών που απαντώνται στη ΖΕΠ (που αποτελεί και Θαλάσσια IBA GR200) (Fric et al., 2012).

2.5 Γεωλογικά χαρακτηριστικά.

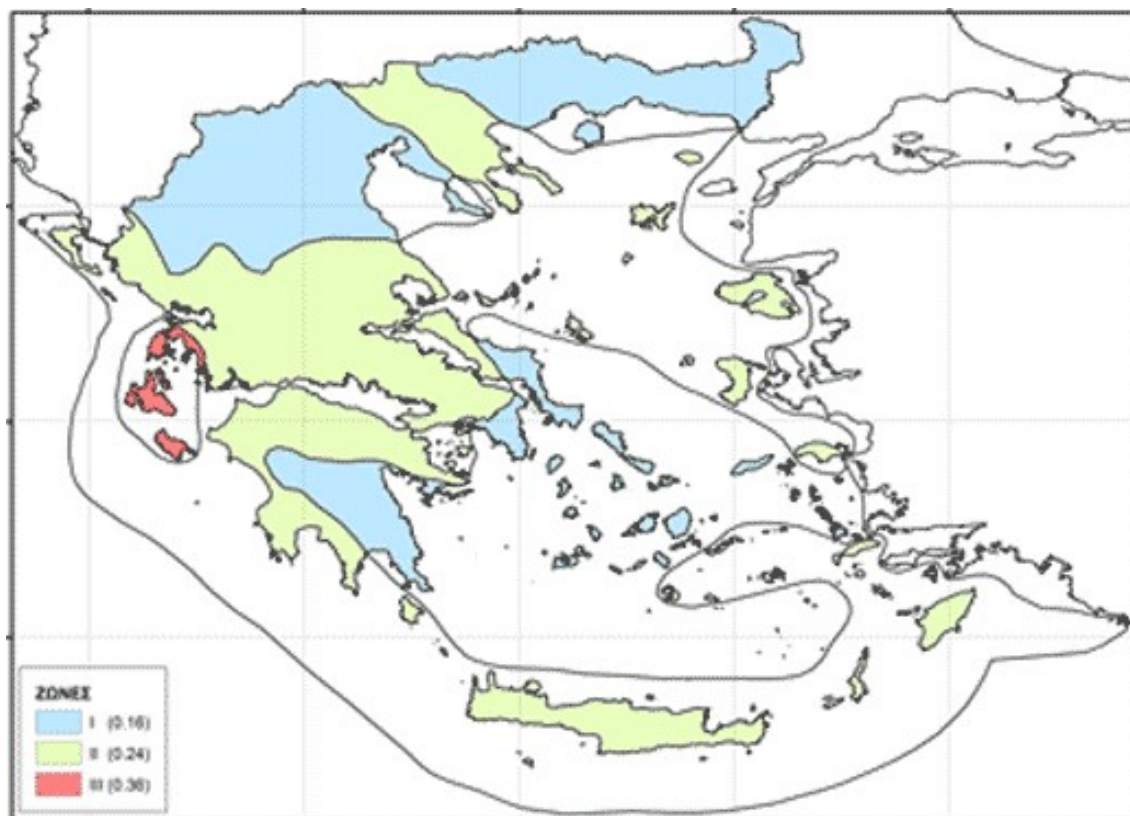
Σύμφωνα με τα στοιχεία του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) του ΥΔ07 (ΥΠΕΝ-ΕΓΥ, 2017), η γεωλογική δομή της περιοχής μελέτης περιλαμβάνει μεταλπικά ιζήματα (αλλουβιακές, πλειστοκαινικές αποθέσεις και νεογενή) του Τεταρτογενούς, Νεογενούς και Πλειο-Πλειστόκαινου στις πεδινές περιοχές, ενώ στις λοφώδεις εξάρσεις και τους ορεινούς όγκους εμφανίζονται σχηματισμοί του υποβάθρου (κυρίως αμεταμόρφωτοι) που γεωτεκτονικά ανήκουν στην Υποπελαγονική Ζώνη. Στις κοίτες των χειμάρρων απαντώνται ασύνδετα αδρομερή υλικά που συνίστανται από άμμους και κροκαλολατύπες. Τοπικά στα παράκτια τμήματα της περιοχής απαντώνται άμμοι, κροκάλες ακτών και ιλύς τεναγών. Τοπικά στις λοφώδεις εξάρσεις απαντώνται ανωκρητιδικοί επικλυσιγενείς ασβεστόλιθοι. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που επικρατούν στην έκταση του ακινήτου είναι σχιστόλιθοι και μάρμαρα όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα.

Σύμφωνα με τον εδαφολογικό χάρτη του εγκεκριμένου ΣΔΚΠ του ΥΔ07, τα εδάφη στην περιοχή μελέτης χαρακτηρίζονται ως Αργιλοπηλώδη (CL) - Ιλυοαμμοαργιλώδη (SiCL) ως προς τη σύστασή τους και βρίσκονται σε καλή κατάσταση εξαιτίας της απουσίας ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.



2.6. Τεκτονική – Σεισμικότητα

Σύμφωνα με το Χάρτη Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας (Σχήμα 3-16) του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ, 2003 όπως ισχύει), η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Επικινδυνότητας Ι.



Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας (ΦΕΚ 1154/12-8-2003)

Επίσης, στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται ενεργά ρήγματα σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων Ενεργών Ρηγμάτων του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Το πλησιέστερο ενεργό ρήγμα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 22km βόρεια της Μεγαλονήσου. Τέλος, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία σεισμικών συμβάντων του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου ΕΑΑ (ΕΑΑ, 2021) κατά τη χρονική περίοδο 1964-2021 σε μία ευρύτερη περιοχή ακτίνας 10 km από το σχέδιο, η σεισμική δραστηριότητα που καταγράφεται χαρακτηρίζεται Μικρή ($M=2,5 - 4$ Richter)

2.7. Ύδατα

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) (ΦΕΚ 4673/Β/2017), η περιοχή εφαρμογής του σχεδίου εμπίπτει στο **Παράκτιο Υδατικό Σύστημα (ΥΣ) Ακτές Κόλπου Πεταλιών-Στύρα (EL0719C0014N)** της ΛΑΠ Εύβοιας (EL0719) συνολικής έκτασης 370,9km², το οποίο βρίσκεται σε καλή κατάσταση με χαμηλής έντασης πιέσεις.

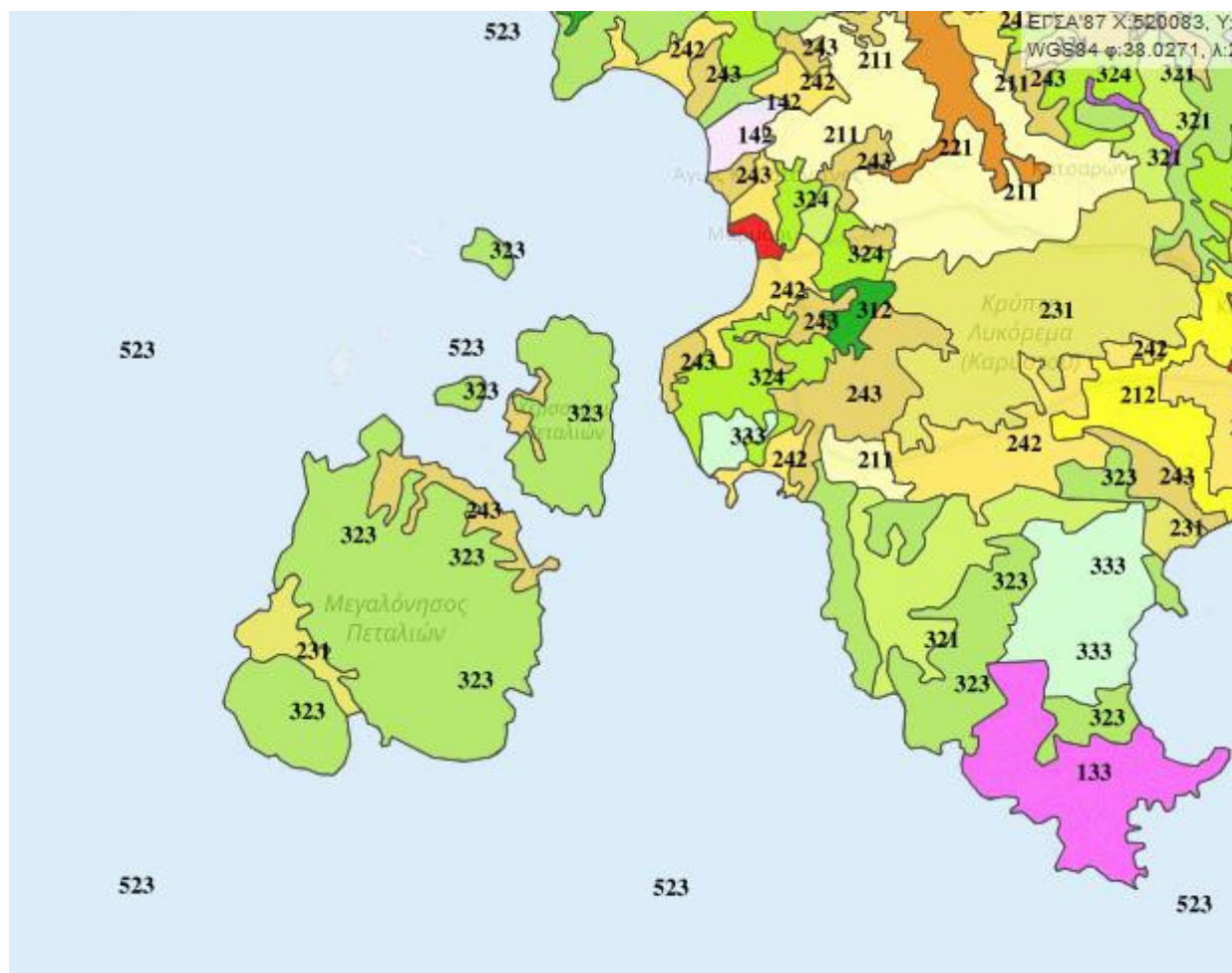
Επίσης, η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή του **Υπόγειου ΥΣ Δύστου – Νότιας Εύβοιας (EL0700350)**, συνολικής έκτασης 686km² το οποίο βρίσκεται σε καλή χημική και ποσοτική κατάσταση με τοπικά φαινόμενα υπαλμύρινσης. Η ετήσια φυσική τροφοδοσία του ΥΥΣ υπολογίζεται σε 100 hm³/έτος από τα οποία περίπου 16% αξιοποιείται με υδροληψίες για την κάλυψη αναγκών ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας και βιομηχανίας της ΛΑΠ.

Τα παραπάνω ΥΣ εντάσσονται και στο επικαιροποιημένο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών για τα Ύδατα σύμφωνα με το αναθεωρημένο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ07.

2.8. Υφιστάμενες χρήσεις γης

Όπως αποτυπώνεται στο ακόλουθο σχήμα, στην περιοχή μελέτης επικρατούν οι εκτάσεις φυσικής θαμνώδους βλάστησης και διάσπαρτες χέρσες εκτάσεις, ενώ δεν εντοπίζονται ανθρωπογενείς δραστηριότητες πέραν κάποιων εγκαταλελειμμένων κτισμάτων στο νότιο τμήμα του ακινήτου.

Εντός του ακινήτου εντοπίζεται σκληροφυλλική θαμνώδης βλάστηση (3.2.3) και βοσκότοποι -χέρσες εκτάσεις (2.3.1). Στο παράκτιο μέτωπο υπάρχει αμώδης παραλία μήκους περίπου 300m, την οποία επισκέπτονται ιδιωτικά και μισθωμένα σκάφη αναψυχής κατά τη θερινή κυρίως περίοδο. Στο θαλάσσιο τμήμα της περιοχής μελέτης αναπτύσσονται αλιευτικές δραστηριότητες, θαλάσσιος τουρισμός (σκάφη αναψυχής, καταδυτικές περιηγήσεις) και ακτοπλοΐα (επιβατική-εμπορική).



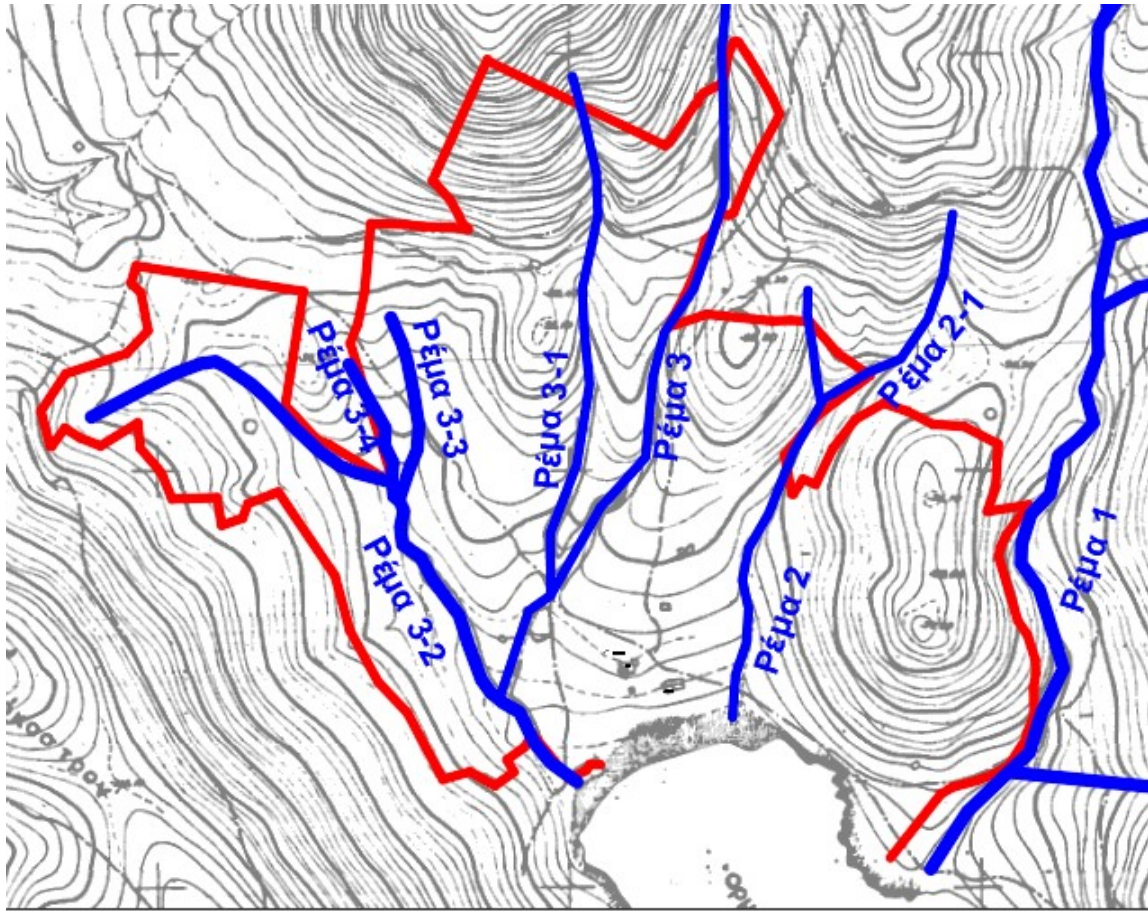
1.1 ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ 1.1.1 Συνεχής αστικός ιστός 1.1.2 Ασυνεχής αστικός ιστός 1.2 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ - ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ 1.2.1 Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες 1.2.2 Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα 1.2.3 Ζώνες λιμένων 1.2.4 Αεροδρόμια 1.3 ΟΡΥΧΕΙΑ, ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ 1.3.1 Χώροι εξορύξεως ορυκτών 1.3.2 Χώροι απορρίψεως απορριμμάτων 1.3.3 Χώροι οικοδόμησης 1.4 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΜΗ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ 1.4.1 Περιοχές αστικού πρασίνου 1.4.2 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής 2.1 ΑΡΟΣΙΜΗ ΓΗ 2.1.1 Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη 2.1.2 Μόνιμα αρδευόμενη γη 2.1.3 Ορυζώνες 2.2 ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ 2.2.1 Αμπελώνες 2.2.2 Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς 2.2.3 Ελαιώνες	2.3 ΛΙΒΑΔΙΑ 2.3.1 Λιβάδια 2.4 ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ 2.4.1 Ετήσιες καλλιέργειες που σχετίζονται με μόνιμες καλλιέργειες 2.4.2 Συνθετες καλλιέργειες 2.4.3 Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης 2.4.4 Γεωργο-δασικές περιοχές 3.1 ΔΑΣΗ 3.1.1 Δάσος πλατύφυλλων 3.1.2 Δάσος κωνοφόρων 3.1.3 Μικτό δάσος 3.2 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΘΑΜΝΩΔΟΥΣ ΉΚΑΙ ΠΟΛΩΔΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ 3.2.1 Φυσικοί βοσκότοποι 3.2.2 Θάμνοι και χερσότοποι 3.2.3 Σκληροφυλλική βλάστηση 3.2.4 Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις
---	---

Χάρτης χρήσεων – κάλυψης γης κατά Corine 2018 της περιοχής μελέτης (Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών ΥΠΕΝ, 2021).

3. ΤΑ ΠΡΟΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΑ.

3.1. Τα ρέματα που διέρχονται ή εφάπτονται της ιδιοκτησίας.

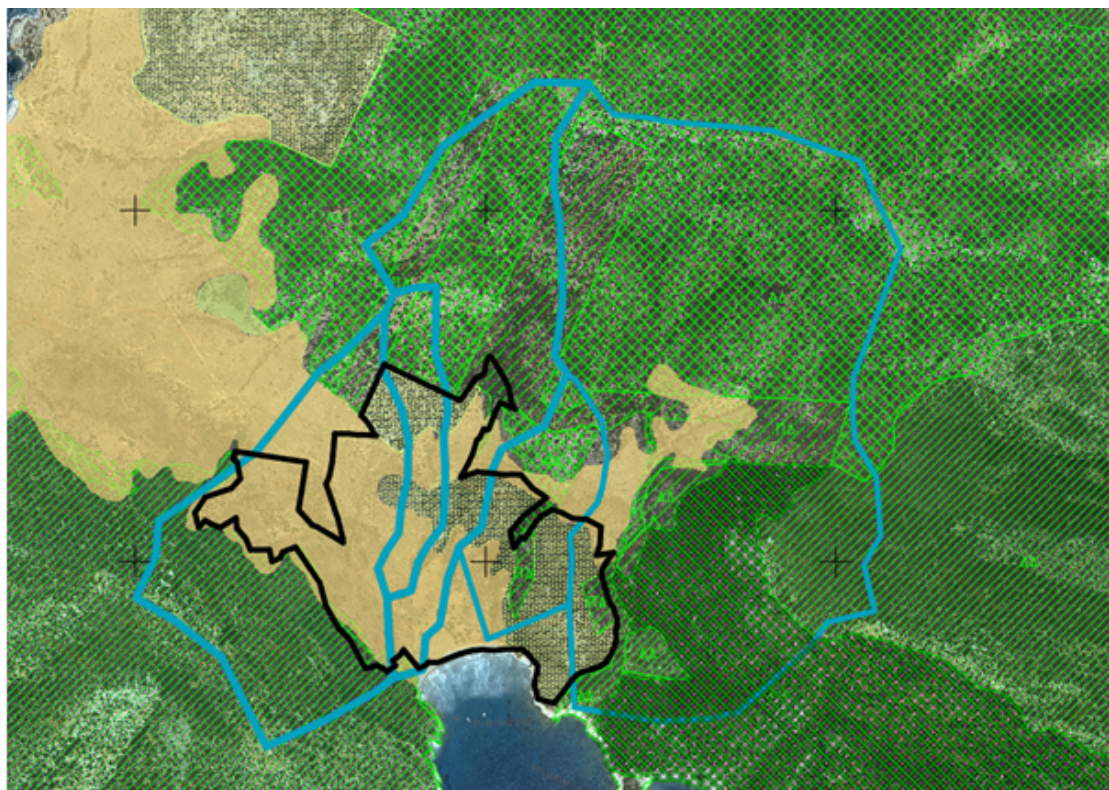
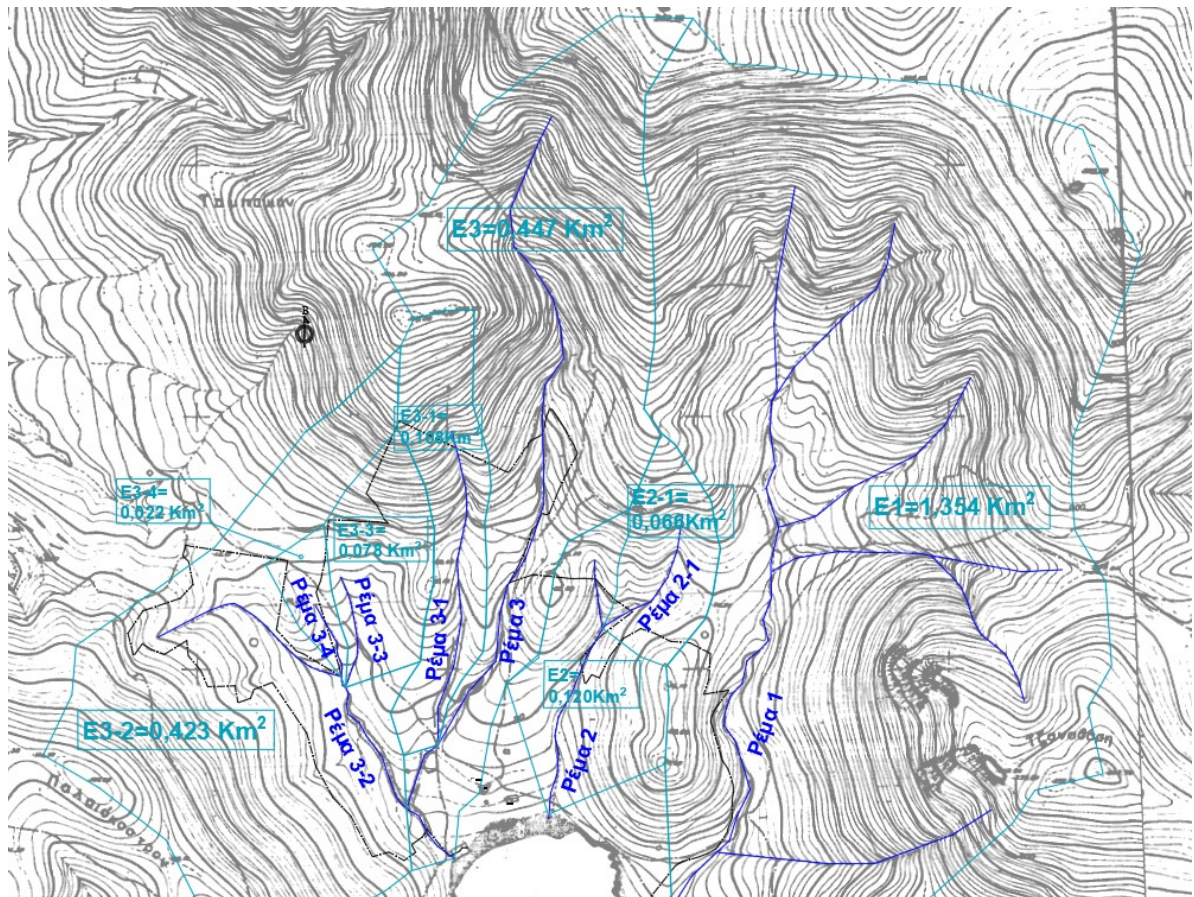
Το υδρογραφικό δίκτυο των ρεμάτων που εκβάλουν στον όρμο των Βασιλικών και αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας μελέτης, φαίνεται στο επόμενο σχέδιο. Με κόκκινη γραμμή επισημαίνεται το όριο της ιδιοκτησίας.



Το ρέμα 1 έχει την μεγαλύτερη λεκάνη και εφάπτεται μερικά στο ανατολικό όριο της έκτασης . Το ρέμα 2 εκβάλει σχεδόν στο μέσον του όρμου. Το ρέμα 3 έχει συμβάλλοντες κλάδους τα ρέματα 3-1 , 3-2 , 3-3 , 3-4 τα οποία επίσης οριοθετούνται.

3.2 Οι λεκάνες των ρεμάτων που οριοθετούνται.

Οι λεκάνες απορροής των ρεμάτων με τα αντίστοιχα εμβαδά φαίνονται στο ακόλουθο χάρτη.



Οι δασικές εκτάσεις στην περιοχή των λεκανών απορροής των ρεμάτων.



Το ανάγλυφο της έκτασης των λεκανών απορροής (φαίνονται τα όρια των λεκανών των κύριων κλάδων). Google Earth.

3.3 Προγραμματιζόμενα έργα στην έκταση.

Δεν υπάρχουν υπό κατασκευή έργα στην περιοχή των ρεμάτων. Εντός της έκτασης προγραμματίζεται η ανάπτυξη ήπιων χρήσεων, συμβατών με τα εγκεκριμένα χωροταξικά , τις περιβαλλοντικές δεσμεύσεις και την φυσιογνωμία ου νησιού. Το είδος των χρήσεων δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί. Στις περιοχές εντός των οριογραμμών των ρεμάτων, όπως αυτές θα θεσμοθετηθούν, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επέμβαση ή κατασκευή.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ.

4.1. Ρέμα 1

Το ρέμα 1 έχει λεκάνη απορροής με έκταση 1,354 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Κινείται στα χαμηλά σημεία βαθιάς εδαφικής πτύχωσης που σχηματίζεται μεταξύ δύο λόφων με σχετικά απότομες κλίσεις. Οι κοίτη και τα πρηνή του ρέματος είναι καλυμμένα με πυκνή βλάστηση. Το έδαφος από το οποίο διέρχεται το ρέμα είναι βραχώδες και η βαθιά γραμμή είναι σαφώς καθορισμένη.

Σε απόσταση 100 περίπου μέτρων πριν την εκβολή του ρέματος στην θάλασσά το έδαφος έχει μικρή κλίση και η κοίτη διευρύνεται. Το ρέμα βρίσκεται πολύ κοντά στο όριο της ιδιοκτησίας σε μήκος 70 μ. περίπου. Στο υπόλοιπο μήκος που οριοθετείται απέχει από την ιδιοκτησία από 20 έως και 50 μ. Οριοθετείται το τμήμα του ρέματος από την γραμμή του αιγιαλού προς τα ανάντη μέχρι η κοίτη του ρέματος να απομακρυνθεί πάνω από 90,0 μ. από το όριο της ιδιοκτησίας. Το συνολικό μήκος οριοθέτησης είναι 560,0 μ.



Φωτ. 1 Άποψη του ρέματος 1 από την εκβολή στην θάλασσα και ανάντη.



Αεροφωτ. Η εκβολή του ρέματος 1 στην θάλασσα.



Αεροφωτ. Το τμήμα του ρέματος που συνορεύει με την ιδιοκτησία.



Φωτ.2. Το ρέμα 1 στο μέσον του οριοθετούμενου τμήματος.

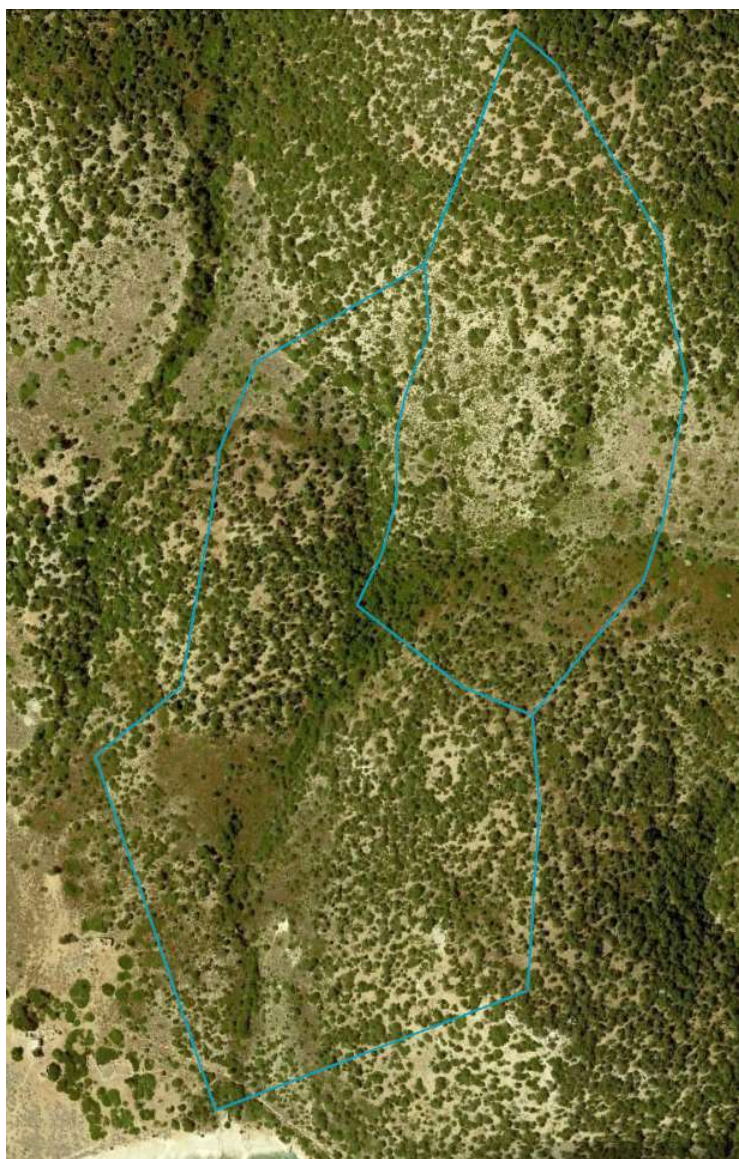


Φωτ.3 Η διαδρομή του ρέματος 1 ανάμεσα από τους δύο λόφους.

Όπως προκύπτει από τους υδραυλικούς υπολογισμούς η διατομή του ρέματος είναι υπερεπαρκής να παραλάβει την πλημμυρική παροχή της 50ετίας.

4.2. Ρέμα 2 και συμβάλλον κλάδος 2-1.

Το ρέμα 2 και το συμβάλλον μικρό ρέμα 2-1 είναι συνέχεια εδαφικών πτυχώσεων που δέχονται τα όμβρια λεκάνών συνολικής έκτασης 0,186 Km². Η λεκάνη του συμβάλλοντος ρέματος 2-1 ;έχει έκταση 0,066 Km² . Γενικά τα εμβαδά των λεκανών απορροής είναι μικρά, καθώς μικρή είναι και η πλημμυρική παροχή της 50 ετίας, όπως αυτή προκύπτει από τους υδραυλικούς υπολογισμούς. Στο επίπεδο τμήμα της ιδιοκτησίας σε μήκος 150 μ. από την ακτογραμμή, έχει δημιουργηθεί από την διέλευση των υδάτων πλήρως καθορισμένη κοίτη. Οριοθετούνται τα τμήματα των ρεμάτων από την γραμμή του αιγιαλού μέχρι το όριο της ιδιοκτησίας.



Αεροφ. Οι λεκάνες απορροής του ρέματος 2 και του συμβάλλοντος κλάδου 2-1

Η διατομή της κοίτης του ρέματος είναι επαρκής να παραλάβει την πλημμυρική παροχή της βροχόπτωσης με περίοδο επαναφοράς τα 50 έτη. Δεν απαιτούνται έργα διευθέτησης.

4.3. Ρέμα 3 και συμβάλλοντες κλάδοι 3-1 , 3-2 , 3-3 και 3-4.

Η συνολική λεκάνη απορροής του ρέματος 3 (το κυρίως �έμα και οι συμβάλλοντες κλάδοι) έχει έκταση 1,078 Km². Η απορροή της συνολικής λεκάνης εμφανίζεται στο κατάντη τμήμα του ρέματος από την εκβολή του στη θάλασσα μέχρι απόσταση 130 μ. περίπου, όπου συμβάλει ο κλάδος 3-2 με συνολική λεκάνη απορροής (συμπεριλαμβάνονται οι κλάδοι 3-3 και 3-4) 0,523 Km² . Σε απόσταση 150 μ. περίπου από την συμβολή του κλάδου 3-2 στο �έμα 3 συμβάλει ο κλάδος 3-1 με λεκάνη απορροής 0,108 Km² . Τέλος στον κλάδο 3-2 συμβάλλουν δύο μικρά ρέματα 3-3 και 3-4 με λεκάνες απορροής 0,078 και 0,022 αντίστοιχα.

Το τμήματα του κυρίως ρέματος που οριοθετείται έχει αρχή την γραμμή του αιγιαλού μέχρι το όριο της ιδιοκτησίας. Οι συμβάλλοντες κλάδοι οριοθετούνται από την συμβολή τους με το κυρίως �έμα μέχρι το όριο της ιδιοκτησίας, για τους κλάδους στους οποίους η βαθιά γραμμή συνεχίζει και εκτός ιδιοκτησίας. Οι υπόλοιποι κλάδοι οριοθετούνται στο σύνολό τους, από την εκβολή στο κυρίως �έμα μέχρι την θέση όπου υπάρχει διαμορφωμένη βαθιά γραμμή.



Φωτ.6 Η εκβολή του ρέματος 3 στην θάλασσα.



Οι λεκάνες απορροής του ρέματος 3 και των συμβαλλόντων κλάδων.



Φωτ. 7 Η θέση συμβολής του κλάδου 3-1 με το ρέμα 3.



Φωτ. 8 Ο κλάδος 3-2.



Φωτ. 9α Το ανάντη τμήμα του κλάδου 3-2..



Φωτ. 9 Το ρέμα 3 κατάντη της συμβολής με τον κλάδο 3-2

5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.

5.1. Όμβριες καμπύλες.

Σε εφαρμογή της Οδηγίας της ΕΟΚ 2007/60/ΕΚ το ΥΠΕΚΑ/Γενική Γραμματεία Υδάτων δημοσίευσε το έτος 2016 την ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΧΩΡΑΣ όπως αυτές προέκυψαν από την στατιστική ανάλυση όλων των διαθέσιμων βροχομετρικών στοιχείων.

Εφαρμόζεται η γενική συναρτησιακή σχέση όμβριων καμπυλών:

$$i = a(T) / b(d)$$

όπου i η μέγιστη ένταση βροχής διάρκειας d για περίοδο επαναφοράς T , και $a(T)$ και $b(d)$ κατάλληλες συναρτήσεις της περιόδου επαναφοράς και της διάρκειας, αντίστοιχα. Η συνάρτηση $b(d)$ είναι της ακόλουθης, εμπειρικά διαπιστωμένης, γενικής μορφής:

$$b(d) = (1 + d / \theta)^n$$

Όπου θ και η αποτελούν παραμέτρους προς εκτίμηση, με $\theta \geq 0$ (σε μονάδες χρόνου) και $0 < \eta < 1$. Η συνάρτηση $a(T)$ προκύπτει αναλυτικά από τη συνάρτηση κατανομής που ισχύει για τη μέγιστη ένταση βροχής.

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

όπου $\lambda' = \lambda / \kappa$ και $\psi' = 1 - \kappa \psi$.

Στο υδατικό διαμέρισμα της Στερεάς Ελλάδας (GR07) πλησίον της περιοχής μελέτης λειτουργεί ο μετεωρολογικός σταθμός του Αλμυροποτάμου με βροχογράφο.

για περίοδο επαναφοράς 10 έτη

$$i_{10} = \frac{130,89}{\left(1 + \frac{d}{0,124}\right)^{0,622}}$$

για περίοδο επαναφοράς 20 έτη

$$i_{20} = \frac{149,74}{\left(1 + \frac{d}{0,124}\right)^{0,622}}$$

για περίοδο επαναφοράς 50 έτη

$$i_{50} = \frac{175,69}{\left(1 + \frac{d}{0,124}\right)^{0,622}}$$

5.2. Αναγωγή της σημειακής βροχόπτωσης στη λεκάνη σε επιφανειακή.

Το σημειακό ύψος βροχής στη λεκάνη απομειώνεται με την χρήση του συντελεστή (φ) επιφανειακής απομείωσης σύμφωνα με την παρακάτω σχέση.

$$\varphi = \max \left(1 - \frac{0,048A^{0,36} - 0,01mA}{0,035}, 0,25 \right)$$

Όπου Α η έκταση της λεκάνης σε Km² και d η διάρκεια βροχόπτωσης σε ώρες.

5.3 Εκτίμηση του συντελεστή απορροής των λεκανών.

Ο συντελεστής απορροής εκτιμάται (σύμφωνα με την ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ, 2002) από το άθροισμα των επιμέρους συντελεστών C1, C2, C3, C4 οι οποίοι εξαρτώνται αντίστοιχα από:

1. το ανάγλυφο της επιφάνειας της λεκάνης
2. τη διηθητικότητα του εδάφους
3. την έκταση και την πυκνότητα της φυτοκάλυψης
4. την κλίση των πρανών και την αποθηκευτική ικανότητα σε χαμηλά σημεία της επιφάνειας της λεκάνης απορροής

Οι τιμές των επιμέρους συντελεστών παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα (Πηγή: ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ, 2002).

Δεδομένου ο συντελεστής απορροής εξαρτάται (εκτός από τους προηγούμενους παράγοντες) από την εδαφική υγρασία κατά την έναρξη της βροχής και την ένταση της βροχόπτωσης συμπεραίνεται ότι δεν παραμένει σταθερός για την ίδια λεκάνη

Χαρακτηριστικά επιφάνειας εδάφους		Τιμές συντελεστή απορροής			
		ακραίες	υψηλές	συνήθειες	χαμηλές
#	1	2	3	4	5
1	C_r Ανάγλυφο εδάφους	0,28 - 0,35 επικλινές, ανώμαλες επιφάνειες με μέσες κλίσεις >30%	0,20 - 0,28 λοφώδες, με μέσες κλίσεις 10-30%	0,14 - 0,20 κυματώδες με μέσες κλίσεις 5-10%	0,08 - 0,14 σχετικά επίπεδο, με μέσες κλίσεις 0-5%
2	C_i Διηθητικότητα εδάφους	0,12 - 0,16 μη επηρεαζόμενο κάλυμμα εδάφους, είτε βραχώδες είτε μανδύας λεπτόκοκκου εδάφους αμελητέας διηθητικότητας	0,08 - 0,12 βραδείας διηθητικότητας, άργυλοι ή αβαθή παχιά εδάφη χαμηλής διηθητικότητας, ατελώς ή πολύ μικρής αποστραγγιστικότητας	0,06 - 0,08 κανονικής διηθητικότητας καλά αποστραγγιζόμενο μικρής ή μεσαίας μακροϋφής εδάφη, αμμώδη παχιά εδάφη, ιλύες και ιλυώδη εδάφη	0,04 - 0,06 υψηλής διηθητικότητας βαθιά άμμος ή άλλο έδαφος που απορροφά το νερό, πολύ ελαφριά καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη
3	C_v Φυτική κάλυψη εδάφους	0,12-0,16 βλάστηση που δεν επηρεάζει, γυμνό ή πολύ αραιά κάλυψη	0,08-0,12 πτωχή έως μέτρια, καθαρές καλλιέργειες ή πτωχής φυσικής κάλυψης, λιγότερο από 20% της αποχετευόμενης επιφάνειας με καλή κάλυψη	0,06-0,08 μέτρια έως καλή, περίπου 50% της επιφάνειας είναι καλή φυτική γη ή δασώδες, λιγότερο από 50% επιφάνειας είναι καλλιέργειες	0,04-0,06 καλή έως άριστη, περίπου 90% της αποχετευόμενης επιφάνειας είναι καλή φυτική γη, δασώδες ή ισοδύναμης κάλυψης
4	C_s Αποθηκευτικότητα επιφάνειας εδάφους	0,10-0,12 αμελητέες ταπεινώσεις εδάφους και αβαθείς, διάδρομοι αποστράγγισης επικλινείς και μικροί, καθόλου τέλματα	0,08-0,10 χαμηλή, καλά οριζόμενο σύστημα διαδρόμων αποστράγγισης, όχι λιμνάζοντα νερά ή τέλματα	0,06-0,08 κανονική, σημαντικές επιφανειακές ταπεινώσεις, λιμνάζοντα νερά και τέλματα	0,04-0,06 υψηλή, αποθηκευτικότητα, σύστημα αποστράγγισης όχι καλά οριζόμενο, μεγάλος αριθμός πλημμυριζόμενων επιφανειών ή τελμάτων

Ο συντελεστής απορροής υπολογίζεται ως άθροισμα των επιμέρους συντελεστών C_r , C_i , C_v , C_s και αντιστοιχούν στα τέσσερα χαρακτηριστικά της επιφάνειας εδάφους της εξεταζόμενης λεκάνης.

5.4. Υπολογισμός πλημμυρικής παροχής λεκανών.

Η πλημμυρική παροχή υπολογίζεται για βροχόπτωση με **περίοδο επαναφοράς 50 ετών**. Για τον υπολογισμό της παροχής, λόγω της μικρής έκτασης των λεκανών απορροής, χρησιμοποιείται η Ορθολογική μέθοδος υπολογισμού πλημμυρικών παροχών.

Για τον υπολογισμό των πλημμυρικών παροχών εφαρμόζεται ο τύπος :

$$Q_{\max} = \sigma \cdot i \cdot E$$

Όπου : i η μέση ένταση βροχής διάρκειας ίσης προς τον χρόνο συρροής των υδάτων, από το πιο απομακρυσμένο σημείο της επιφάνειας απορροής, μέχρι την εξεταζόμενη διατομή του ρέματος,

E : το εμβαδόν της λεκάνης απορροής

σ : ο συντελεστής απορροής αιχμής πλημμύρας.

Ο πιο πάνω τύπος παίρνει την μορφή $Q_{\max} = 0,278 \cdot \sigma \cdot i \cdot E$

όπου η παροχή εκφράζεται σε κ.μ/δλ. , η ένταση της βροχής σε χστ/ωρ και το εμβαδόν της λεκάνης απορροής σε τ.χλμ.

5.4.1. Υπολογισμός πλημμυρικής παροχής λεκάνης Ρέματος 1.

Το Ρέμα 1 έχει την μεγαλύτερη λεκάνη από όλα τα εξεταζόμενα ρέματα, εμβαδού 1,354 Km². Η κύρια μισγάγγεια είναι σαφώς καθορισμένη. Η λεκάνη απορροής έχει έντονες κλίσεις $C_r = 0,30$ η διηθητικότητα του εδάφους είναι αμελητέα $C_i = 0,15$ η φυτική κάλυψη του εδάφους καλή $C_v = 0,05$ και η αποθηκευτικότητα της επιφανείας του εδάφους αμελητέα $C_s = 0,10$.

Σύμφωνα με τα πιο πάνω ο συντελεστής απορροής της λεκάνης προκύπτει 0,60.

Ο χρόνος συρροής υπολογίζεται από την σχέση του Giandotti

$$T_{\sigma} = \frac{4\sqrt{E} + 1.5.L}{0.8\sqrt{H-h}}$$

Όπου : T_{σ} ο χρόνος συρροής σε ώρες

E η οριζόντια προβολή της λεκάνης απορροής σε τ.χλμ.

L το μήκος διαδρομής στην φυσική κοίτη του ρέματος σε χλμ.

H το μέσο υψόμετρο της λεκάνης απορροής σε μ.

h το υψόμετρο στον πυθμένα της κοίτης στην εξεταζόμενη διατομή του ρέματος.

Για την συγκεκριμένη λεκάνη είναι $E = 1,354 \text{ Km}^2$, $L = 1,56 \text{ χλμ.}$, $H = 150,0 \text{ μ.}$, $h = 0,0$

Ο χρόνος συρροής προκύπτει $T_{\sigma} = 0,714$ ώρες. Η ένταση της βροχόπτωσης για 50ετία είναι

$i = 53,53 \text{ mm/h}$ και η πλημμυρικά παροχή ,

$$Q_{\max} = 0,278 \cdot \sigma \cdot i \cdot E = 0,278 \cdot 0,60 \cdot 53,53 \cdot 1,354 = 12,09 \text{ m}^3/\text{s}$$

5.4.2. Υπολογισμός πλημμυρικής παροχής λεκανών Ρεμάτων 2, 3, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4.

Οι λεκάνες απορροής των ρεμάτων 2, 3, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4 είναι γενικά μικρές, η διαμόρφωση του εδάφους και η φυτοκάλυψη ομοιόμορφη. Για τον λόγο αυτό εξετάζονται όλες μαζί. Το ρέμα 3 συμβάλλει στο ρέμα 3-2 σε απόσταση 130 μ. περίπου πριν την εκβολή του στη θάλασσα. Επίσης το ρέμα 3 συμβάλλει στο ρέμα 3-1 σε απόσταση 150 μ. από την συμβολή του ρέματος 3-2. Στο ρέμα 3-2 συμβάλλουν τα μικρά ρέματα 3-3 και 3-4.

Οι κλίσεις του εδάφους είναι σχετικά έντονες $C_r = 0,26$ η διηθητικότητα είναι αμελητέα $C_i = 0,15$ η φυτική κάλυψη σχετικά καλή $C_v = 0,07$ και η αποθηκευτικότητα της επιφανείας του εδάφους αμελητέα $C_s = 0,10$.

Σύμφωνα με τα πιο πάνω ο συντελεστής απορροής της λεκάνης προκύπτει 0,58.

Τα γεωμετρικά στοιχεία των λεκανών , ο χρόνος συρροής , και η πλημμυρική παροχή για περίοδο επαναφοράς 50 έτη, δίδονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Ρέμα	Εμβαδόν λεκάνης Ε Km ²	Μήκος κοίτης L (m)	Μέσο υψόμετρο λεκάνης (m)	Υψόμετρο διατομής ελέγχου (m)	Χρόνος συρροής (h)	Ένταση βροχής mm/h	Πλημμυρική παροχή m ³ /s
2	0,186	0,704	45,0	0	0,51	62,64	1,87
2-1	0,066	0,300	62,0	26,0	0,31	80,60	0,857
3	0,447	1,505	100,0	0	0,46	65,98	4,75
3-1	0,108	0,678	90,0	12,0	0,32	78,46	1,37
3-2	0,523	0,871	55,0	5,0	0,74	51,52	4,34
3-3	0,078	0,230	42,0	15,0	0,36	75,14	0,945
3-4	0,022	0,154	30,0	16,0	0,209	95,13	0,337

Η υδραυλική επίλυση των ρεμάτων έγινε με το πρόγραμμα ΠΟΤΑΜΙΑ ΡΟΗ της TechnoLogismiki 2000 ver. 2022.

6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΩΝ.

Όπως αναφέρθηκε στις προηγούμενες παραγράφους, μετά την εκτέλεση των υδραυλικών υπολογισμών προσδιορίζονται οι γραμμές πλημμύρας των ρεμάτων για περίοδο επαναφοράς 50 έτη. Καθορίζεται η ελεύθερη επιφάνεια ροής για την πλημμυρική παροχή που έχει υπολογισθεί και οι γραμμές τομής της επιφάνειας αυτής με το φυσικό έδαφος, οι οποίες αποτελούν τις γραμμές πλημμύρας και συμβολίζονται με κόκκινο χρώμα στο τοπογραφικό υπόβαθρο. Οι γραμμές πλημμύρας είναι πολυγωνικές γραμμές οι κορυφές των οποίων καθορίζονται από την επεξεργασία των διατομών που έχουν ληφθεί σε χαρακτηριστικά σημεία.

Στην συνέχεια καθορίζονται οι οριογραμμές των ρεμάτων από δύο πολυγωνικές γραμμές, για την χάραξη των οποίων ακολουθούνται τα εξής γενικά κριτήρια.

Οι κορυφές των πολυγωνικών γραμμών που προτείνονται ως οριογραμμές του ρέματος (αριστερή και δεξιά οριογραμμή) έχουν επιλεγεί ώστε :

- Οι γραμμές πλημμύρας, που προέκυψαν από τους υδραυλικούς υπολογισμούς και τις κατά πλάτος τομές, να βρίσκονται πάντα στο εσωτερικό των δύο οριογραμμών.
- Να περιλαμβάνουν τυχόν χαρακτηριστικά στοιχεία του ρέματος, όπως όχθες (όπου είναι εμφανείς) ξερολιθιές, κλπ.
- Να είναι κατά το δυνατόν ευθυτενείς και να μην παρουσιάζουν πολλά σημεία θλάσης.

Όλα τα ρέματα έχουν διαμορφωμένη βαθιά γραμμή και ευρίσκονται σχεδόν στο σύνολό τους σε βραχώδες έδαφος, δηλαδή σε έδαφος το οποίο δεν διαβρώνεται. Για τους λόγους αυτούς σε μεγάλα τμήματα των ρεμάτων δεν υπάρχουν σαφώς διακριτές όχθες εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής. Η διατομή της φυσικής κοίτης είναι επαρκής να παραλάβει με ασφάλεια την πλημμυρική απορροή σε όλα τα ρέματα. Οι οριογραμμές που χαράχθηκαν βρίσκονται πέρα από τις όχθες του ρέματος σε μία απόσταση από 1 έως και 10 μ. ανάλογα με την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Οι προτεινόμενες οριογραμμές εκτός του ότι περιλαμβάνουν τις γραμμές πλημμύρας και τις φυσικές όχθες του ρέματος, περιλαμβάνουν, εκτός αυτών, και περιοχές οι οποίες παρουσιάζουν αυξημένη βλάστηση, ώστε να προστατευθεί το παραρεμάτιο οικοσύστημα.

Σε όλο το μήκος της ακτογραμμής στην οποία εκβάλουν τα ρέματα έχει καθοριστεί γραμμή αιγιαλού και παραλίας ΦΕΚ 673Δ/23.

Αθήνα Οκτώβριος 2023

Η συντάξασα

Λήδα Φωτοπούλου