

Τεχνική Έκθεση

1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική έκθεση συντάχθηκε για την εκτίμηση της δυνατότητας αποταμίευσης υδάτινου όγκου για ύδρευση και άρδευση, ανάντη της περιοχής του νέου ξενοδοχειακού συγκροτήματος τύπου επιπλωμένων διαμερισμάτων – επαύλεων, στην περιοχή «Αμμουδαράκι» της Νήσου Μήλου.

2. Περιγραφή θέσης ταμίευσης

Τα έργα ταμίευσης βρίσκονται ανάντη του συγκροτήματος κατοικιών, στη θέση παλαιών λατομείων. Στις θέσεις αυτές συγκεντρώνεται ήδη σημαντική επιφανειακή ποσότητα υδάτων, όπως φαίνεται και στην ακόλουθη δορυφορική φωτογραφία:



3. Επιφανειακά ύδατα

Γενικά το υδρογραφικό δίκτυο της Μήλου είναι αραιό. Οι κύριοι κλάδοι είναι ανεπτυγμένοι αλλά οι παραπόταμοι έχουν πολύ μικρό μήκος, με αποτέλεσμα το σχηματισμό μικρών κοιλαδικών συστημάτων. Λόγω της φυτοκάλυψης, της γεωλογίας και των λοιπών τοπογραφικών συνθηκών, ο συντελεστής απορροής εκτιμάται περίπου ίσος με 0.36. Αυτό σημαίνει ότι το 36% των βρόχινων υδάτων θα κινηθεί επιφανειακά φθάνοντας σε υδάτινο αποδέκτη (π.χ. ρέμα), ενώ το υπόλοιπο 64% είτε θα εξατμιστεί, είτε θα κατακρατηθεί κατά την επιφανειακή του κίνηση, είτε θα διηθηθεί εμπλουτίζοντας τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.

Οι όμβριες καμπύλες του νησιού δίδονται ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς τους στον ακόλουθο πίνακα:

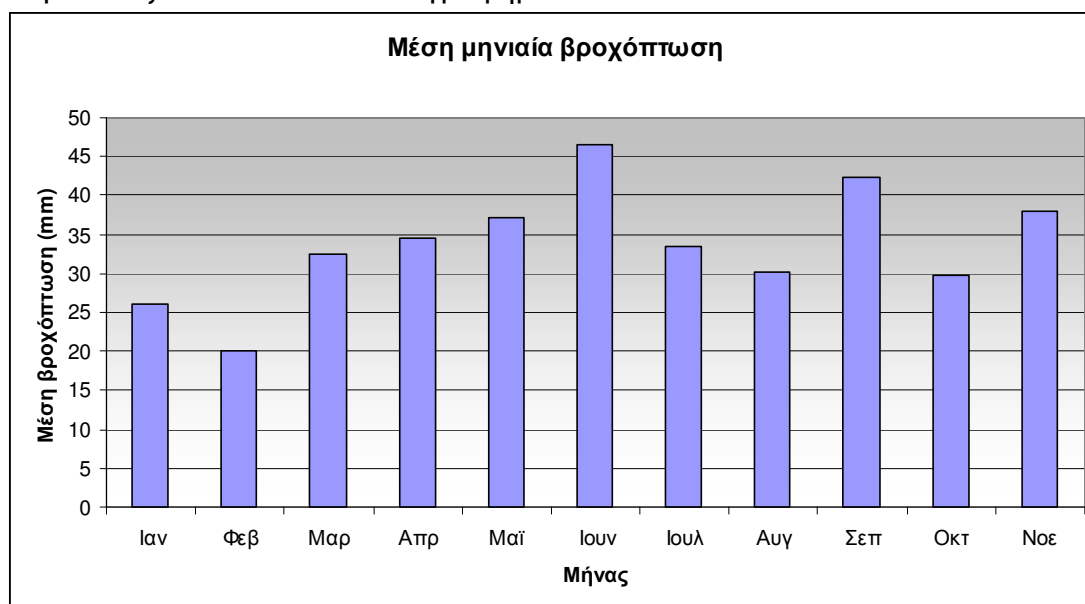
Περίοδος επαναφοράς (έτη)	Όμβρια Καμπύλη
2	$i = 18.18t^{-0.747}$
5	$i = 25.03t^{-0.758}$
10	$i = 29.57t^{-0.764}$
20	$i = 33.95t^{-0.768}$
50	$i = 39.53t^{-0.771}$
100	$i = 43.81t^{-0.773}$
1000	$i = 57.72t^{-0.778}$

Η όμβρια καμπύλη συσχετίζει τη διάρκεια της βροχόπτωσης με την έντασή της. Γενικά, σύντομες χρονικά βροχοπτώσεις προκαλούν επεισόδια με μεγάλη ένταση και αντίστροφα.

Η περίοδος επαναφοράς καθορίζει το πλήθος των ετών που κατά μέσο όρο δεν θα ισχύει η ένταση όπως προκύπτει από την αντίστοιχη περίοδο επαναφοράς. Για παράδειγμα περίοδος επαναφοράς 5 ετών σημαίνει ότι τουλάχιστον μία φορά κάθε πέντε χρόνια, μπορεί να εμφανιστεί βροχόπτωση με ένταση μεγαλύτερη από αυτή που υπολογίζεται από την αντίστοιχη όμβρια καμπύλη.

Για την εκτίμηση του όγκου του νερού που θα είναι διαθέσιμο κατά τη διάρκεια ενός έτους, υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες. Στην παρούσα τεχνική έκθεση γίνεται μια προσεγγιστική παραδοχή στον υπολογισμό αυτή, ενώ ταυτόχρονα εκτιμάται και η επικινδυνότητα (risk) των υπολογισμών.

Από στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού της ν. Μήλου για την περίοδο 1980 έως 1995 έχει υπολογιστεί η μέση μηνιαία υπερετήσια βροχόπτωση, που παρουσιάζεται στο ακόλουθο γράφημα.



Ο όγκος του επιφανειακού νερού που θα είναι διαθέσιμος για ταμίευση, εκτιμάται από τη σχέση:

$$V = A \cdot h$$

Όπου h το μέσο ύψος βροχόπτωσης και A η έκταση της λεκάνης απορροής ανάντη της θέσης ταμίευσης. Από το δυνητικό όγκο νερού, μόνο το 36% θα κινηθεί επιφανειακά και θα καταστεί δυνατή η αποθήκευσή του. Στον ακόλουθο πίνακα δίδονται οι υπολογιζόμενοι όγκοι:

Μήνας	Ύψος βροχής (mm)	Ύψος βροχής (m)	Ολικός όγκος (m ³)	Καθαρός όγκος (m ³)
Ιαν	45.81	0.046	32980.8	11873.1
Φεβ	25.93	0.026	18672.0	6721.9
Μαρ	20.02	0.020	14414.4	5189.2
Απρ	32.54	0.033	23428.8	8434.4
Μαΐ	34.56	0.035	24883.2	8958.0
Ιουν	37.17	0.037	26760.0	9633.6
Ιουλ	46.51	0.047	33489.6	12056.3
Αυγ	33.46	0.033	24091.2	8672.8
Σεπ	30.07	0.030	21648.0	7793.3
Οκτ	42.29	0.042	30451.2	10962.4
Νοε	29.67	0.030	21360.0	7689.6
Δεκ	38.07	0.038	27412.8	9868.6
Σύνολο			107853.1	

Από το δείγμα των 15 ετών, προκύπτει δυνατότητα αποθήκευσης 108000 m³, σε απόλυτα στεγανό ταμιευτήρα. Η δυνατότητα αυτή είναι ετήσια και δεν υπολογίζονται οι απώλειες λόγω εξάτμισης και διαφυγών από τη λεκάνη ταμίευσης.

Με βάση τις προαναφερόμενες όμβριες καμπύλες, επιλύοντας ως προς την ένταση βροχόπτωσης, φαίνεται ότι η περίοδος διακινδύνευσης ταιριάζει με την περίοδο επαναφοράς 10 ετών, που σημαίνει ότι η αποθηκευόμενη αυτή ποσότητα θα είναι μικρότερη τουλάχιστον στο 10% των περιπτώσεων.

4. Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι υπάρχει καταρχήν σημαντική ποσότητα ομβρίων υδάτων που ρέουν επιφανειακά και μπορούν να αξιοποιηθούν. Η ακριβής εκτίμηση του υδατικού δυναμικού απαιτεί τα ακόλουθα:

- Μεγαλύτερη χρονοσειρά δεδομένων
- Ακριβής χωροθέτηση των έργων ταμίευσης
- Συνδυασμό γεωλογίας και τοπογραφίας για την εκτίμηση των διαφυγών
- Χαρακτηρισμός των χρήσεων ύδατος και εκτίμηση του κόστους κατασκευής των έργων προσαγωγής, ταμίευσης και μεταφοράς