

ΛΥΣΗ 2<sup>ου</sup> ΘΕΜΑΤΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ. ΟΜΑΔΑ Α,  
ΙΟΥΝΙΟΣ 2014

2<sup>α</sup>) Χρησιμοποιώντας τον τύπο του Kirpich (βλ. π.χ. βιβλίο του Τσακίρη «Υδατικοί, πόροι, I Τεχνική Υδρολογία», σ. 412, εξίσωση (11.20):

$$t_c = 0,02 \cdot L^{0,77} \cdot S^{-0,385} .$$

Πάρτε υπόψη σας ότι η απόσταση κατά μήκος του κύριου ρέματος από το πιο απομακρυσμένο σημείο μέχρι την έξοδο της λεκάνης απορροής πρέπει να γραφεί σε μέτρα, δηλαδή  $L=12000$  m Επίσης ότι η κλίση  $S=4\%$  μπορεί να γραφεί  $S=4/100=0,04$ . Ισοδύναμα μπορούμε να πούμε ότι κλίση  $S=4\%$  σημαίνει ότι έχουμε 4 μέτρα υψομετρική διαφορά ανά 100 μέτρα. Κατά συνέπεια  $S=4\text{m}/100\text{m}=0,04$

$$t_c=0,02 (12000)^{0,77}/(0,04)^{0,385}=95,5 \text{ min}$$

Παίρνοντας υπόψη τα δεδομένα του «πίνακα 2» με γραμμική παρεμβολή προκύπτει ότι η κρίσιμη ένταση βροχόπτωσης (για 95,5 min)( είναι ίση με:

$$r=292,3 \text{ mm/h}$$

Με βάση την ορθολογική μέθοδο (βλ. . βιβλίο του Τσακίρη «Υδατικοί, πόροι, I Τεχνική Υδρολογία», σ. 412, εξίσωση εξίσωση 11.19) και παίρνοντας υπόψη μου ότι το εμβαδόν της λεκάνης απορροής είναι ίσο με  $A=80\text{ha}=0,8\text{km}^2$ , ο αδιάστατος συντελεστής απορροής όπως αυτός δίνεται από την εκφώνηση είναι ίσως με  $C=0,2$  και η κρίσιμη ένταση βροχόπτωσης όπως υπολογίστηκε παραπάνω είναι ίση με  $r=292,3 \text{ mm/h}$

Προκύπτει ότι η παροχή αιχμής είναι ίση με

$$R_{\max} = Q_{\max} = 0,278 \cdot C \cdot r \cdot A = 0,278 \cdot 0,2 \cdot (292,3 \text{ mm} / \text{h}) \cdot (0,8 \text{ km}^2)$$

Και τελικά

$$\underline{R_{max}=Q_{max}=13,00\text{m}^3/\text{s}}$$

2β) Ο υπολογισμός της παροχής αιχμής χρησιμεύει στον υπολογισμό του βάθους ροής (με την απλοποιητική υπόθεση της μόνιμης ροής) και κατά συνέπεια στην διαστασιολόγηση μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας. Το μέγεθος το οποίο υπολογίζουμε, όπως αναφέραμε ήδη, είναι το βάθος ροής. Με βάση αυτό το μέγεθος μπορούμε να υπολογίσουμε τις διαστάσεις των αναχωμάτων (αν αυτά είναι απαραίτητα).