

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
(ΠΡΩΗΝ Τ.Υ.Δ.Κ.)**

**«ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ ΛΟΥΣΟΙ -
ΛΙΘΑΡΑΚΙΑ – ΛΕΥΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ**

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΚΩΝ/ΝΟΣ Σ. ΣΤΟΥΠΑΚΗΣ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
(ΠΡΩΗΝ Τ.Υ.Δ.Κ.)

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ: «ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΛΟΥΣΟΙ - ΛΙΘΑΡΑΚΙΑ – ΛΕΥΚΑ»

ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΚΩΝ/ΝΟΣ Σ. ΣΤΟΥΠΑΚΗΣ

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1. Τεχνικά έργα αποχέτευσης ομβρίων, περίοδοι επαναφοράς

Εκτός των ανοικτών χωμάτων τάφρων σε όλο το μήκος του δρόμου, η Τεχνική μελέτη προβλέπει να γίνει κατασκευή ενός πλακοσκεπούς οχετού διαστάσεων 3,00μ. Χ 2,00μ. καθώς και δεκατρείς σωληνωτούς οχετούς διάφορων εσωτερικών διαμέτρων ανά περίπτωση, σε όλο το μήκος της οδού.

Η τάφος αποχετεύεται απευθείας σε φρεάτιο ή παροχετεύεται σε ρέμα .

Τα τεχνικά έργα των απλών οχετών έχουν υπολογιστεί στην Τεχνική Μελέτη με περίοδο επαναφοράς 25 έτη. Τα τεχνικά έργα των οχετών έχουν υπολογιστεί με περίοδο επαναφοράς 50 έτη.

Από τον έλεγχο που παρουσιάζουμε στα επόμενα, καταφαίνεται ότι οι διαστάσεις των τεχνικών εκτιμήθηκαν με επάρκεια.

Όλα τα ανωτέρω τεχνικά έργα εξυπηρετούν και την προσπέλαση της πανίδας.

2. Υδρολογικά στοιχεία - όμβριες καμπύλες

Η Τεχνική Μελέτη χρησιμοποιεί υδρολογικά στοιχεία που ελήφθησαν από παλαιότερες μελέτες του Νομού Αχαΐας για την περιοχή των Καλαβρύτων και του Αιγίου.

Για την συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιείται η ακόλουθη εξίσωση όμβριας καμπύλης για την ευρεία περιοχή Αχαΐας και για χρόνο επαναφοράς 25 και 50 έτη με όριο βεβαιότητας 95%.

Η καμπύλη εξάγεται με βάση τα υδρολογικά στοιχεία Αχαΐας (Υδρολογική Μελέτη Αχαΐας, Σ. Δάλλας, Αθήνα 1969).

$$i = \frac{54,10}{t^{0,64}} \quad (T = 50 \text{ \acute{e}\tau\eta})$$

$$i = \frac{47,21}{t^{0,64}} \quad (T = 25 \text{ \acute{e}\tau\eta})$$

όπου:

i = ένταση βροχόπτωσης σε mm/h

t = σε h ο χρόνος βροχόπτωσης

Για την εκτίμηση της πλημμυρικής απορροής η Τεχνική Μελέτη χρησιμοποιεί τον ορθολογικό τύπο:

$$Q = 0.275 \times C \times I \times A$$

όπου:

Q = η πλημμυρική απορροή σε m³/sec

C = συντελεστής απορροής εξαρτώμενος από τα χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής

i = ένταση βροχόπτωσης σε mm/h για χρόνο βροχόπτωσης ίσο με το χρόνο συρροής της λεκάνης

A = η έκταση της λεκάνης απορροής σε km²

Ο ανωτέρω ορθολογικός τύπος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των πλημμυρικών απορροών σε συνδυασμό με τη σχέση έντασης-διάρκειας-συχνότητας βροχόπτωσης της προηγούμενης παραγράφου.

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Μελετών και Ερευνών για Έργα Οδοποιίας, ο υπολογισμός πλημμυρικής απορροής σχετών σε έργα οδοποιίας που διέρχονται από μη αστικές περιοχές, εφόσον δεν υπάρχουν ακριβέστερα στοιχεία, μπορεί να γίνεται με τον τύπο του Fuller. Ο τύπος αυτός είναι εμπειρικός και δεν λαμβάνει υπόψη τα συγκεκριμένα υδρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Λόγω του επαρκούς συντελεστή ασφαλείας (όπως φαίνεται στη συνέχεια) εκτιμάται ότι δεν συντρέχει λόγος να γίνουν και νέοι υπολογισμοί με τον τύπο του Fuller.

3. Πλημμυρικές παροχές τεχνικών έργων

Για δεδομένη πλημμυρική παροχή της συγκεκριμένης λεκάνης απορροής, γίνεται έλεγχος της επάρκειας των τεχνικών έργων, δηλαδή υπολογίζεται η παροχετευτικότητα του τεχνικού, η οποία θα πρέπει να είναι αρκετά μεγαλύτερη της πλημμυρικής παροχής.

Χρησιμοποιείται η εξίσωση συνεχείας και ο τύπος του Manning

$$V = K \times R^{2/3} \times J^{1/2}, \text{ όπου}$$

V = η ταχύτητα ροής σε m/sec

K = συντελεστής τραχύτητας

R = υδραυλική ακτίνα σε m

J = η κλίση της ροής

και

$Q = V \times A$, όπου

Q = η παροχή σε m³/sec

V = η ταχύτητα ροής σε m/sec

A = η υγρή διατομή σε m²

Ο συντελεστής τραχύτητας K επιλέγεται για τους πλακοσκεπείς οχετούς στη τιμή 20, για δε τους απλούς ή δίδυμους οχετούς στη τιμή 25.

4. Έλεγχος Επάρκειας Τεχνικών

Τα τεχνικά έργα αποχέτευσης παρουσιάζονται στον επισυναπτόμενο Πίνακα Τεχνικών Έργων Αποχέτευσης Οδού.

Τα κύρια έργα είναι:

4.1. Πλακοσκεπής οχετός στη ΧΘ 0 + 0,00

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι E = 0,52 km² (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

T = 50 έτη

C = συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.008}{0.59} \right)^{0.77} = 0.15 \text{ h}$$

όπου

L = 0.008 km, S = κλίση = 20 % ή 0.20

$$i = \frac{54.10}{0.15^{0.64}} = 182 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 182 \times 0.52 = 13.10 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών

Εκλέγεται υγρή διατομή 3,00 x 2,00 m

Άρα:

$$R = A/\Pi = 6/7 = 0,85$$

K = 20 (συντελεστής τραχύτητας)

$$V = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 20 \times 0.90 \times 0.45 = 8,04 \text{ m/s}$$

$$Q = V \times A = 48.29 > 13.10 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί πλακοσκεπής οχετός 2,00 x 3,00 m

4.2. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 0 + 800

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.49 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0085}{0.28} \right)^{0.77} = 0.19 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0085 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$

$$i = \frac{47.21}{0.19^{0.64}} = 137 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 137 \times 0.49 = 9.23 \text{ m}^3/\text{s}$$

$J = 20\%$, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών

Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,20 m

Άρα:

$$R = 0.30$$

$K = 25$ (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.06 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1,13 + 1,13) \times 5,06 = 11,43$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 11.43 > 9.23 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός $\Phi 120\text{cm}$.

4.3. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 0 + 870

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.54 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0085}{0.28} \right)^{0.77} = 0.19 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0085 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$

$$i = \frac{47.21}{0.19^{0.64}} = 137 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 137 \times 0.54 = 10.17 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,20 m

Άρα:

$$R = 0.30$$

K = 25 (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.06 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1,13 + 1,13) \times 5,06 = 11,43$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 11.43 > 10.17 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ120cm.

4.4. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 2 + 020

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι E = 0.13 km² (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

T = 25 έτη

C = συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.013}{0.28} \right)^{0.77} = 0.38 \text{ h}$$

όπου

$$L = 0.013 \text{ km}, \quad S = \text{κλίση} = 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$$

$$i = \frac{47.21}{0.38^{0.64}} = 89 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 89 \times 0.13 = 1.59 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 0,80 m

Άρα:

$$R = 0.20$$

K = 25 (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 3.85 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 1.93 > 1.59 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί σωληνωτός οχετός Φ80cm.

4.5. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 2 + 952

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.25 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.009}{0.28} \right)^{0.77} = 0.28 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.009 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \%$ ή 0.20

$$i = \frac{47.21}{0.28^{0.64}} = 106 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 106 \times 0.25 = 3.64 \text{ m}^3/\text{s}$$

$J = 20\%$, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών

Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 0,80 m

Άρα:

$$R = 0.20$$

$K = 25$ (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 3.85 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (0.502 + 0.502) \times 3.85 = 3.86$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 3.86 > 3.64 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός $\Phi 80 \text{ cm}$.

4.6. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 3 + 276

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.43 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.008}{0.28} \right)^{0.77} = 0.26 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.008 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \%$ ή 0.20

$$i = \frac{47.21}{0.26^{0.64}} = 112 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 112 \times 0.43 = 6.62 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διπλή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,00 m

Άρα:

$$R = 0.25$$

$$K = 25 \text{ (συντελεστής τραχύτητας)}$$

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 4.46 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (0,785 + 0,785) \times 4,46 = 7,00$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 7.00 > 6.62 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ100cm.

4.7. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 3 + 526

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι E = 0.43 km² (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

T = 25 έτη

C = συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0085}{0.28} \right)^{0.77} = 0.27 \text{ h}$$

όπου

$$L = 0.0085 \text{ km}, \quad S = \text{κλίση} = 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$$

$$i = \frac{47.21}{0.27^{0.64}} = 108 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 108 \times 0.43 = 6.38 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διπλή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,00 m

Άρα:

$$R = 0.25$$

$$K = 25 \text{ (συντελεστής τραχύτητας)}$$

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 4.46 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (0,785 + 0,785) \times 4,46 = 7,00$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 7.00 > 6.38 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ100cm.

4.8. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 6 + 100

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 1.13 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0085}{0.28} \right)^{0.77} = 0.27 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0085 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$

$$i = \frac{47.21}{0.27^{0.64}} = 109 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 109 \times 1.13 = 16.93 \text{ m}^3/\text{s}$$

$J = 20\%$, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών

Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,40 m

Άρα:

$$R = 0.35$$

$K = 25$ (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.57 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1.53 + 1.53) \times 5.57 = 17.04$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 17.04 > 16.93 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός $\Phi 140 \text{ cm}$.

4.9. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 6 + 870

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.55 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0085}{0.28} \right)^{0.77} = 0.19 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0085 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$

$$i = \frac{47.21}{0.19^{0.64}} = 137 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 137 \times 0.55 = 10.36 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,20 m

Άρα:

$$R = 0.30$$

$$K = 25 \text{ (συντελεστής τραχύτητας)}$$

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.06 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1,13 + 1,13) \times 5,06 = 11,43$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 11.43 > 10.36 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ120cm.

4.10. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 7 + 175

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.23 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

T = 25 έτη

C = συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0075}{0.28} \right)^{0.77} = 0.25 \text{ h}$$

όπου

$$L = 0.0075 \text{ km}, \quad S = \text{κλίση} = 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$$

$$i = \frac{47.21}{0.25^{0.64}} = 115 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 106 \times 0.23 = 3.64 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 0,80 m

Άρα:

$$R = 0.20$$

$$K = 25 \text{ (συντελεστής τραχύτητας)}$$

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 3.85 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (0,502 + 0,502) \times 3,85 = 3,86$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 3.86 > 3.64 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ80cm.

4.11. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 7 + 965

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.64 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0075}{0.28} \right)^{0.77} = 0.25 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0075 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \%$ ή 0.20

$$i = \frac{47.21}{0.25^{0.64}} = 114 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 114 \times 0.64 = 10.08 \text{ m}^3/\text{s}$$

$J = 20\%$, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών

Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,20 m

Άρα:

$$R = 0.30$$

$K = 25$ (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.06 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1,13 + 1,13) \times 5,06 = 11,43$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 11.43 > 10.08 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός $\Phi 120\text{cm}$.

4.12. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 8 + 125

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.36 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0075}{0.28} \right)^{0.77} = 0.25 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0075 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \%$ ή 0.20

$$i = \frac{47.21}{0.25^{0.64}} = 115 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 115 \times 0.36 = 5.69 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διπλή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,00 m

Άρα:

$$R = 0.25$$

$$K = 25 \text{ (συντελεστής τραχύτητας)}$$

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 4.46 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (0,785 + 0,785) \times 4,46 = 7,00$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 7.00 > 5.69 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ100cm.

4.13. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 8 + 400

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.49 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

T = 25 έτη

C = συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0075}{0.28} \right)^{0.77} = 0.25 \text{ h}$$

όπου

$$L = 0.0075 \text{ km}, \quad S = \text{κλίση} = 20 \% \quad \text{ή} \quad 0.20$$

$$i = \frac{47.21}{0.25^{0.64}} = 115 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 115 \times 0.49 = 7.74 \text{ m}^3/\text{s}$$

J = 20%, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών
Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,20 m

Άρα:

$$R = 0.30$$

$$K = 25 \text{ (συντελεστής τραχύτητας)}$$

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.06 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1,13 + 1,13) \times 5,06 = 11,43$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 11.43 > 7.74 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός Φ120cm.

4.14. Σωληνωτός οχετός στη θέση ΧΘ 8 + 450

Γίνεται έλεγχος της επάρκειας για πλημμυρική παροχή που υπολογίζεται από τον ορθολογικό τύπο.

Σύμφωνα τα στοιχεία της Τεχνικής Μελέτης:

Η έκταση της λεκάνης απορροής είναι $E = 0.74 \text{ km}^2$ (από χάρτη Γ.Υ.Σ. 1:5000)

$T = 25$ έτη

$C =$ συντελεστής απορροής 0,50

Από τον τύπο του Kirpich για χρόνο συρροής έχουμε:

$$t_c = 4 \times \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77} = 4 \times \left(\frac{0.0085}{0.28} \right)^{0.77} = 0.27 \text{ h}$$

όπου

$L = 0.0085 \text{ km}$, $S =$ κλίση $= 20 \%$ ή 0.20

$$i = \frac{47.21}{0.27^{0.64}} = 109 \text{ mm/h}$$

$$Q = 0.275 \times 0.50 \times 109 \times 0.74 = 11.10 \text{ m}^3/\text{s}$$

$J = 20\%$, ελάχιστη κλίση λεκάνης απορροής στην περιοχή των οχετών

Εκλέγεται υγρή διατομή κυκλικής διαμέτρου 1,20 m

Άρα:

$$R = 0.30$$

$K = 25$ (συντελεστής τραχύτητας)

$$V_{\text{πληρ}} = K \times R^{2/3} \times J^{1/2} = 5.06 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{πληρ}} = (1,13 + 1,13) \times 5,06 = 11,43$$

$$Q_{\text{πληρ}} = 11.43 > 11.10 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{ικανοποιητικό}$$

Θα χρησιμοποιηθεί δίδυμος σωληνωτός οχετός $\Phi 120\text{cm}$.

5. Τεχνικά έργα

Οι θέσεις των πλακοσκεπών οχετών και των απαιτούμενων σωληνωτών παρουσιάζονται στη γενική οριζοντιογραφία της οδού κλ. 1:1000

5.1 Πλακοσκεπείς οχετοί

Χ.Θ. 0+00.00 (εσωτερικής διατομής 3.00 x 2.00 m)

5.2 Απαιτούμενα σωληνωτά

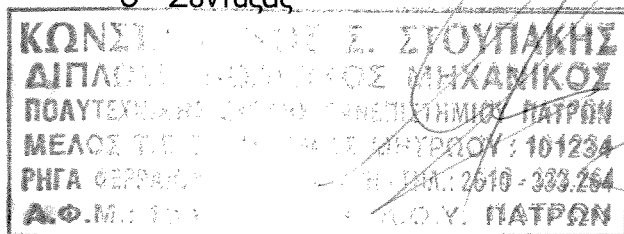
Χ.Θ. 0+800 (διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής $\Phi 120 \text{ cm}$) μήκους 8,50m

Χ.Θ. 0+870 (διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής $\Phi 120 \text{ cm}$) μήκους 8,50m

Χ.Θ. 2+020	(μονός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ80 cm) μήκους 13,00m
Χ.Θ. 2+952	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ80 cm) μήκους 9,00m
Χ.Θ. 3+276	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ100 cm) μήκους 8,00m
Χ.Θ. 3+526	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ100 cm) μήκους 8,50m
Χ.Θ. 6+100	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ140 cm) μήκους 8,50m
Χ.Θ. 6+870	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ120 cm) μήκους 8,50m
Χ.Θ. 7+175	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ80 cm) μήκους 7,50m
Χ.Θ. 7+965	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ120 cm) μήκους 7,50m
Χ.Θ. 8+125	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ100 cm) μήκους 7,50m
Χ.Θ. 8+400	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ120 cm) μήκους 7,50m
Χ.Θ. 8+450	(διπλός αγωγός εσωτερικής διατομής Φ120 cm) μήκους 8,50m

Πάτρα, 2012

Ο Συντάξας



Στουπάκης Κων/νος
Πολιτικός Μηχανικός

Πάτρα, 29. 03. 2012

Οι Επιβλέποντες Μηχ/κοί

Γεώργιος Σφίγγας
Αγρον. Τοπ. Μηχανικός

Κων/νος Καραγιάννης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Εθεωρήθη

Πάτρα, 29. 03. 2012

Ο Προϊστάμενος Δ/σας Υπηρεσίας
(πρώην Τ.Υ.Δ.Κ.)

Νικ. Μωραΐτης
Μ/Η Μηχανικός Α! β.