**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΜΑΘΗΜΑ: Εγγειοβελτιωτικά Έργα**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: Λέκτορας Μ. Σπηλιώτης**

**Ακ. Έτος 2015-16 : Ιούνιος**

**ΟΝΟΜΑ: ΑΜ:**

**Θέμα 1 [6.75/10]**

Έκταση Α =285 × 144 m με χορτοδοτική καλλιέργεια στο Μεσογειακό χώρο

Δυναμική εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας PETc = 3.80 mm/ ημέρα, με αμελητέα βροχόπτωση

Μέγιστη υδατοϊκανότητα θm,FC = 28% ξ.β.

Σημείο μόνιμης μαράνσεως, θm,PWP = 12 % ξ.β.

Φαινόμενη πυκνότητα εδάφους 1.3 g/cm3

Tελικη διηθητικότηα εδάφους if =15 mm/Hr

Συντελεστής απόδοσης κατά την εφαρμογή Εα = 0.70

Διάρκεια λειτουργίας δικτύου 18 hr/d

Aπαιτούμενη πίεση λειτουργίας, Η = 25 m

Ύψος ανoδικού σωλήνα, Hr =1m

Απόδοση αντλίας n = 70%.

Απώλειες στον αγωγό αναρρόφησης , +1 m

Η στάθμη της ελεύθερης επιφάνειας του νερού όπου υδροδοτείται το δίκτυο, είναι +10 m και απέχει 230 m από την αρχή του αγροτεμαχίου στο Α. Στη κύρια γραμμή και στον αγωγό μεταφοράς να επιλεχθούν σωλήνες από PVC.



Τυποποίηση ταχυσύνδετων σωλήνων





Κύρια γραμμή άρδευσης από PVC

Πίεση λειτουργίας : 10atm (1000 hPa)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Εξωτερική διάμετρος D0 (mm) |  | 75 | 90 | 110 | 125 | 140 | 160 |
| Εσωτερική διάμετρος D(mm) | 67.8 | 81.4 | 99.4 | 113 | 126.6 | 144.6 |
| Εξωτερική διάμετρος D0 (mm) | 200 | 225 | 250 | 280 | 315 | 355 | 400 |
| Εσωτερική διάμετρος D(mm) | 180.8 | 203.4 | 226.2 | 253.2 | 285 | 321.2 | 361.8 |
| Εξωτερική διάμετρος D0 (mm) | 500 |
| Εσωτερική διάμετρος D(mm) | 452.2 |

**Ζητείται:**

* **το εύρος άρδευσης**
* **επιλογή εκτοξευτήρα με βάση την πίεση**
* **εύρεση συνολικού χρόνου άρδευσης και αριθμού γραμμών άρδευσης που λειτουργούν ταυτόχρονα στο αγροτεμάχιο.**
* **επιλογή ταχυσύνδετου σωλήνα αλουμινίου για τη γραμμή εφαρμογής**
* **επιλογή αγωγού για την κύρια γραμμή άρδευσης και μεταφοράς (PVC, 10 atm)**
* **Tο απαιτούμενο ύψος και η ισχύς της αντλίας.**
* **Αν PETc = 14 mm/ ημέρα, με αμελητέα βροχόπτωση ποια θα ήταν η παροχή σχεδιασμού για το αντλιοστάσιο?**

27.5 m

22.5 m

25 m

10 m

**Θέμα 2 [2.50 /10]**

Τριτεύουσα διώρυγα αρδευτικού δικτύου, ΒΓ, παροχής 60 l/s έχει μήκος 730 m (καναλέττα, τύπου 100). H αμέσως ανάντη δευτερεύουσα διώρυγα από άοπλο σκυρόδεμα είναι τραπεζοειδής με πλάτος b = 0.50 m και κλίση πρανών z=1.50. Το έδαφος κατά μήκος τριτεύουσας θεωρείται οριζόντιο με υψόμετρο 77 m. To υψόμετρο της στάθμης του νερού στο Α (δευτερεύουσα διώρυγα ανάντη) είναι 78.80 m. **Zητείται η υδραυλική επίλυση- μηκοτομή της τριτεύουσας διώρυγας και η ταχύτητα ροής και το βάθος ροής της δευτερεύουσας. Η παροχή της δευτερεύουσας είναι 120 l/s και το μήκος ΑΒ είναι 205 m. Να γίνει ένα απλό σκαρίφημα για τη δευτερεύουσα διώρυγα.**

A

B

Γ

**Θέμα 3 [1 /10]**

* **Κατά τη φορά κίνηση του νερού η γραμμή ενέργειας μπορεί να αυξηθεί?**
* **Κατά τη φορά κίνηση του νερού η πίεση μπορεί να αυξηθεί (γενικά)? Πως προσδιορίζεται η πίεση σε κλειστούς αγωγούς και πως σε ανοικτούς αγωγούς?**
* **Σε κλειστούς αγωγούς είναι η κλίση της γραμμής ενέργειας ίση με την κλίση του πυθμένα σε σωλήνα σταθερής διαμέτρου και παροχής? Πότε ισχύει η σχέση αυτή σε ανοικτούς αγωγούς?**
* **Ποια θα είναι η επίπτωση σε ένα υπάρχον δίκτυο καταιονισμού, εάν εντάσσεται σε περιοχή με ισχυρή κλιματική αλλαγή, συγκεκριμένα εάν προκύψει σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας?**

*Kαλή επιτυχία*