

### ΘΕΜΑ

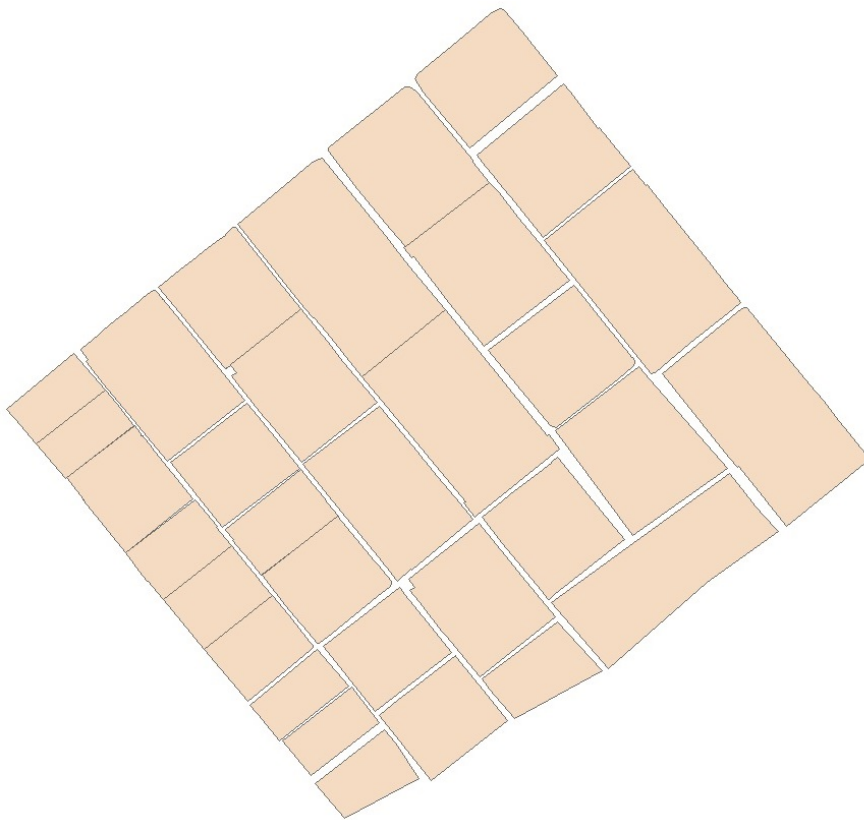
Το θέμα του μαθήματος «Εγγειοβελτιωτικά Έργα» στοχεύει στην κατανόηση του σχεδιασμού, κατασκευής και λειτουργίας εγγειοβελτιωτικών έργων, καθώς και στη βιώσιμη χρήση τους, σύμφωνα με τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Ως παράδειγμα χρησιμοποιείται το αγρόκτημα του Σχήματος. Αποτελείται από 32 αρδευτικές μονάδες και πρόκειται να αρδευτεί με τεχνητή βροχή, με τη μέθοδο της εκ περιτροπής ζήτησης του νερού.

Ζητούνται:

- α) Να υπολογιστούν οι υδατικές ανάγκες των καλλιεργειών και η θεωρητική ειδική παροχή άρδευσης χρησιμοποιώντας τα μετεωρολογικά δεδομένα του αρχείου Meteo\_Data.xls, που αντιστοιχούν στην ομάδα σας. Τα ποσοστά των καλλιεργειών στη συνολική έκταση του αγροκτήματος είναι: 11% μηδική, 6% καλαμπόκι, 44% βαμβάκι, 34% σιτάρι και 5% δενδρώδη/λοιπές καλλιέργειες.
- β) Με τη μέθοδο της εκ περιτροπής ζήτησης, προτείνετε δύο εναλλακτικές χαράξεις αρδευτικού δικτύου για το αγρόκτημα του Σχήματος: να σχεδιαστεί το εκάστοτε αρδευτικό δίκτυο, να υπολογιστεί και να περιγραφεί το ωρολόγιο πρόγραμμα ποτίσματος του αγροκτήματος για άρδευση των καλλιεργειών που περιγράφονται στο (α) ερώτημα, με τα αντίστοιχα ποσοστά έκτασης. Η παροχή των υδροληψιών που πρόκειται να εγκατασταθούν, το εύρος της άρδευσης και η ημερήσια διάρκεια ποτίσματος να επιλεγούν ελεύθερα. Επιλέξτε και τεκμηριώστε ποιο δίκτυο θεωρείτε καταλληλότερο.
- γ) Για το επικρατέστερο δίκτυο, να υπολογιστούν η παροχή σχεδιασμού και η παροχή των αγωγών του δικτύου, καθώς και η ελάχιστη παροχή των υδατικών πόρων και η χωρητικότητα της δεξαμενής εξισορρόπησης.
- δ) Να γίνει επιλογή των διαμέτρων των αγωγών κατά τρόπο που να εξασφαλίζει την οικονομικότερη κατασκευή του δικτύου και να υπολογιστεί το μανομετρικό φορτίο που απαιτείται στην κεφαλή του δικτύου. Το φορτίο πίεσης που πρέπει να εξασφαλίζεται κατόπιν των υδροληψιών είναι 50 μέτρα.
- ε) Να υπολογιστεί η ισχύς της αντλίας.
- στ) Να υπολογιστεί ξανά το αρδευτικό δίκτυο που θεωρήσατε καταλληλότερο (ερωτήματα γ – ε) με τη μέθοδο της ελεύθερης ζήτησης Clement για ποιότητα λειτουργίας δικτύου  $P_\lambda = 99\%$ .

- ζ) Να γίνει σύγκριση των δύο αρδευτικών δικτύων, όπως υπολογίστηκαν με τη μέθοδο της εκ περιτροπής ζήτησης νερού και τη μέθοδο της ελεύθερης ζήτησης Clement. Αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της καθεμίας, λαμβάνοντας υπόψη τις συνέπειες της πραγματικής εφαρμογής τους.

**Σημείωση:** Η γραπτή παρουσίαση των αποτελεσμάτων του θέματος να γίνει με τη δομή τεχνικής έκθεσης: εισαγωγή, παρουσίαση της περιοχής μελέτης και των δεδομένων, παρουσίαση των μεθοδολογιών και της ανάλυσης, παρουσίαση και σχολιασμό των αποτελεσμάτων, εξαγωγή συμπερασμάτων, και βιβλιογραφικές αναφορές. Επίσης θα περιλαμβάνονται πίνακες και σχήματα για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Η εργασία θα παραδοθεί σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Τέλος, θα παραδοθούν και σχέδια των υπολογισμών.



**Σχήμα.** Η περιοχή μελέτης (το αγρόκτημα σε αρχείο .dwg)

Ο Διδάσκων

Καθ. Ν. Μυλόπουλος