

Άσκηση Κατανόησης 01: Οικονομική Αξιολόγηση Υποδομών

Κατά τη σύνταξη μιας αναπτυξιακής μελέτης ενός Δήμου, μελετώνται οι εξής εναλλακτικές λύσεις για την υδροδότηση ενός οικισμού:

α). Αξιοποίηση του **υπόγειου υδάτινου δυναμικού** με κατασκευή δύο (2) γεωτρήσεων συνολικού κόστους 2,0 εκατ. €, ενός (1) αγωγού μεταφοράς ύδατος συνολικού κόστους 1,5 εκατ. € και ετήσιες δαπάνες συντήρησης και λειτουργίας του εξοπλισμού των γεωτρήσεων που δίνονται από τη σχέση:

$$C_1 = (100 + 5 * t^{1,5}) \text{ χιλιάδες €}$$

όπου: t είναι η ηλικία του εξοπλισμού.

β). Κατασκευή **μικρού φράγματος** κόστους 3,0 εκατ. €, απαλλοτριώσεις κόστους 0,4 εκατ. €, κατασκευή αγωγού μεταφοράς ύδατος συνολικού κόστους 0,5 εκατ. € και ετήσιες δαπάνες για τη συντήρηση και λειτουργία του εξοπλισμού που δίνονται από τη σχέση:

$$C_2 = (30 + 4 * t^{1,5}) \text{ χιλιάδες €}$$

όπου: t είναι η ηλικία του εξοπλισμού.

Η κατασκευή των δύο (2) λύσεων απαιτεί χρόνο 2 έτη, στα οποία το κόστος ισο-κατανέμεται, η 1η λύση επιδοτείται με ποσοστό 20% επί του συνολικού κόστους κατασκευής, ενώ η 2η λύση με ποσοστό 30% επί του κόστους κατασκευής. Η επιδότηση θα ληφθεί με την έναρξη κατασκευής του έργου. Τα συνολικά κεφάλαια που διαθέτει ο Δήμος ανέρχονται σε 2,0 εκατ. €, ενώ το υπόλοιπο ποσό που θα απαιτηθεί για την κατασκευή θα καλυφθεί με τη λήψη δανείου, το οποίο θα ληφθεί όταν απαιτηθεί και θα αποδοθεί σε 5 ετήσιες δόσεις με επιβάρυνση $r_1 = 5\%$, η καταβολή των οποίων θα αρχίσει στο τέλος του 1ου έτους λειτουργίας του έργου.

Ζητείται να αξιολογήσετε, για επιτόκιο προεξόφλησης $r_2 = 10\%$ και $n = 6$ έτη λειτουργίας, ποια επιλογή είναι πιο συμφέρουσα για το Δήμο, υποθέτοντας ότι οι δαπάνες κατασκευής καταβάλλονται στην αρχή κάθε έτους, ενώ οι δαπάνες συντήρησης και λειτουργίας στο τέλος κάθε έτους.