

ΑΣΚΗΣΗ #4 (Αξιολόγηση βάσει Ανάλυσης Ωφελειών – Κόστους)

Η οδική σύνδεση δύο πόλεων γίνεται σήμερα μέσω μιας περιφερειακής οδού μήκους 15 km. Εξετάζεται η κατασκευή μιας σήραγγας που θα μειώσει την οδική απόσταση ανάμεσα στις δύο πόλεις από 15 km σε 3 km και, επομένως, το χρόνο μετακίνησης κατά 20 min. Τα κόστη κατασκευής και συντήρησης είναι τα εξής:

Κόστος κατασκευής σήραγγας 15.000.000 €

Ετήσια συντήρηση σήραγγας (στο τέλος κάθε έτους) 400.000 €

Ετήσια συντήρηση υπάρχουσας οδού (στο τέλος κάθε έτους) 100.000 €

Η (υπολειμματική) αξία της σήραγγας αλλά και της υπάρχουσας οδού, όταν αυτές πάψουν να χρησιμοποιούνται, είναι μηδενική. Ο ετήσιος κυκλοφοριακός φόρτος είναι 200.000 οχήματα/έτος με μέση πληρότητα 1,2 επιβάτες ανά όχημα. Η αξία του χρόνου είναι 10 €/ανθρωποώρα. Το μέσο κόστος λειτουργίας κάθε οχήματος είναι 0,25 €/km.

Να αξιολογήσετε τη σκοπιμότητα κατασκευής της σήραγγας για διάρκεια λειτουργίας 20 έτη και ελάχιστο αποδεκτό ρυθμό απόδοσης 5%.

Επίλυση

Κόστος έργου:

Κόστος κατασκευής σήραγγας (10^3 €) = 15.000

Κόστος συντήρησης σήραγγας (10^3 €/έτος) = 400

Ωφέλειες έργου:

Μείωση χρόνου διαδρομής (10^3 €/έτος) = 800 *

Μείωση λειτουργικού κόστους οχημάτων (10^3 €/έτος) = 600 **

Αποφυγή συντήρησης υπάρχουσας οδού (10^3 €/έτος) = 100

Σύνολο ωφελειών (10^3 €/έτος) = 1.500

Υπολογισμοί

* Μείωση χρόνου διαδρομής (€/έτος) =

$200.000 \text{ οχημ/έτος} \times 1,2 \text{ επιβ/οχημ} \times 20 \text{ min}/60 \text{ min/h} \times 10 \text{ €/ανθρωποώρα} = 800.000 \text{ €/έτος}$

** Μείωση λειτουργικού κόστους οχημάτων (€/έτος) =

$0,25 \text{ €/km} \times (15-3) \text{ km/οχημ} \times 200.000 \text{ οχημ/έτος} = 600.000 \text{ €/έτος}$

Για 20 έτη λειτουργίας της σήραγγας:

C = Παρούσα αξία (PV) κόστους (10^3 €) =

$= 15.000 + 400 \times (1,05^{20} - 1)/(1,05^{20} \times 0,05) = 15.000 + 400 \times 12,4622 = 19.984,88$

B = Παρούσα αξία (PV) ωφελειών (10^3 €) =

$= 1.500 \times (1,05^{20} - 1)/(1,05^{20} \times 0,05) = 1.500 \times 12,4622 = 18.693,30$

Επειδή ισχύει: $B/C = 18.693,30/19.984,88 = 0,935 < 1,00$

η σκοπιμότητα κατασκευής της σήραγγας δεν αξιολογείται θετικά για 20 έτη και 5%.