

ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ Π.Μ

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2010-11

1^η ΑΣΚΗΣΗ

ΘΕΜΑ: Λειτουργική Ανάλυση & Κόστος

Επώνυμο Σπουδαστού:

V=

Όνομα Σπουδαστού:

T=

Για τις ανάγκες εκσκαφής – φόρτωσης και μεταφοράς χωμάτων έργου οδοποιίας θα χρησιμοποιηθούν εκσκαφείς τύπου cat375 και χωματουργικά οχήματα μεταφοράς τύπου Cat773B. Ο συνολικός όγκος των προς μεταφορά χαλαρών χωμάτων είναι $V \text{ m}^3$, το ειδικό βάρος $\gamma_{\phi}=1,65 \text{ Mr/m}^3$ και η συμβατική προθεσμία περάτωσης του έργου **T** εβδομάδες. Δίδονται:

Τεχνικά χαρακτηριστικά μηχανημάτων

Εκσκαφέας Cat375

Ισχύς

$N_{EK} = 428 \text{ HP}$

Μηχανικός βαθμός απόδοσης

$\eta_{\mu} = 0.85$

Συντελεστής φόρτωσης

$f_{EK} = 0.6$

Ειδική κατανάλωση καυσίμου

$b_e = 0.2 \text{ lt/HP, h}$

Συντελεστής εκμετάλλευσης

$\eta_{\epsilon} = 0.85$

Χωρητικότητα πτύου

$V_{\pi\tau} = 3.6 \text{ m}^3$

Συντελεστής πλήρωσης πτύου

$\phi_{EK} = 1.2$

Χρόνος κύκλου

$t_s = 0.53 \text{ min}$

Ωριαίο κόστος λειτουργίας (πλήν καυσίμου και χειριστή)

$C_{\epsilon} = 25\text{€/h}$

Χωματουργικό όχημα Cat773B

Ισχύς

$N_{ox} = 650 \text{ HP}$

Μηχανικός βαθμός απόδοσης

$\eta_{\mu} = 0.85$

Συντελεστής φόρτωσης

$f_{ox} = 0.5$

Κατανάλωση καυσίμου

$b_e = 0.15 \text{ lt/HP, h}$

Βαθμός εκμετάλλευσης

$\eta_{\epsilon} = 0.80$

Χωρητικότητα σκάφης

$V_{ox} = 34.0 \text{ m}^3$

Συντελεστής πλήρωσης σκάφης

$\phi_{ox} = 0.9$

Μέγιστο ωφέλιμο φορτίο

$B_o = 52.6 \text{ Mr}$

Απόβαρο

$B_{\alpha} = 39.4 \text{ Mr}$

Μέγιστη ταχύτητα

$U_{max} = 62 \text{ km/h}$

Συνολικός χρόνος απόθεσης και ελιγμών

$t_f = 2.5 \text{ min}$

Ωριαίο κόστος λειτουργίας (πλήν καυσίμου και χειριστή)

$C_{ox} = 20\text{€/h}$

Στοιχεία εργοταξίου

Εργάσιμες ημέρες ανά εβδομάδα

$H_{\mu} = 6 \text{ ημέρες}$

Ώρες εργασίας ανά ημέρα

$H = 8 \text{ ώρες}$

Συντελεστής απασχόλησης εργοταξίου

$\eta_{\alpha} = 0,7$

Απόσταση μεταφοράς

$L = 1200 \text{ m}$

Κλίση δρόμου

$a = 3 \%$

Αντίσταση κύλισης

$w_r = 50 \text{ Kp/Mp}$

Συντ. ταχύτητας φορτωμένο/κενό

$\eta_t = 0,7/0,8$

Οικονομικά στοιχεία έργου

Ημερομίσθιο χειριστών

$P_{\eta\mu} = 60\text{€/ημ}$

Εργοδοτικές επιβαρύνσεις

$\epsilon = 85\%$

Κόστος καυσίμου

$\delta_k = 0,5\text{€/lt}$

Ζητούνται:

1. Ο απαιτούμενος αριθμός μηχανημάτων (να εξετασθούν και οι δύο περιπτώσεις, α) με κρίσιμο μηχανήμα τον εκσκαφέα και β) με κρίσιμο μηχανήμα το χωματουργικό όχημα), ώστε το έργο να τελειώσει εντός της προβλεπόμενης συμβατικής προθεσμίας.
2. Ο συνολικός χρόνος για την ολοκλήρωση του έργου
3. Το ελάχιστο συνολικό κόστος του έργου και το κόστος μονάδας μεταφερόμενου υλικού.

Αρχικό Επωνύμου	A-I	K-M	N-Ω
Όγκος $V \text{ m}^3$	500 000	800 000	1 000 000
Χρόνος T εβδομάδες	20	30	40

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2010-11 2^η ΑΣΚΗΣΗ ΘΕΜΑ: Λειτουργική Ανάλυση & Κόστος

Εργολήπτης έχει αναλάβει την εκσκαφή – φόρτωση – μεταφορά γαιών συνολικού χαλαρού όγκου 750.000 m^3 . Θα χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα μηχανήματα:

Τύπος μηχανήματος	Ωριαία απόδοση(m^3/h)	Ωριαίο κόστος (€/h)
Ερπυστριοφόρος προωθητής	420	8.000
Ελαστικοφόρος φορτωτής	580	6.000
Αυτοκίνητο	330	4.000

Συντελεστής απασχόλησης εργοταξίου $\eta_a=0.75$

Η τιμή μονάδας της εργασίας είναι 60€/m^3

Ζητούνται:

1. Πόσα μηχανήματα κάθε Τύπου θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ο εργολήπτης ώστε να καλύψει οριακά την συμβατική υποχρέωσή του και ποιο το κόστος ανά m^3 γαιών στην περίπτωση αυτή.
2. Η σύμβαση προβλέπει να εκτελεσθεί το έργο **σε 500 ώρες**. Αν ο εργολήπτης καθυστερήσει την ολοκλήρωση του έργου θα καταβάλλει ποινική ρήτρα, εάν το παραδώσει συντομότερα θα εισπράξει πριμ. Σύμφωνα με τον οικονομικό και τεχνικό προγραμματισμό το έργο δεν μπορεί να ολοκληρωθεί σε λιγότερο από 380 ώρες. Εάν ο εργολήπτης καθυστερήσει πέραν των 600 ωρών κηρύσσεται έκπτωτος.

Ζητείται η βέλτιστη επιλογή του μηχανικού εξοπλισμού.

Χρόνος περαίωσης (h)	Ρήτρα/Πριμ (€)
581-600	-6.000.000
551-580	-4.000.000
511-550	-2.000.000
481-510	0
441-480	+1.000.000
401-440	+3.000.000
380-400	+5.000.000