

Εισαγωγή στην Τιμολόγηση & Κοστολόγηση Τεχνικών Έργων



Εισαγωγή στην Τιμολόγηση και Κοστολόγηση Τεχνικών Έργων Μέρος 1^ο - Εφαρμογή 1^η

Δημοσθένης Τουλιάτος
Επ. Συνεργάτης Τομέα ΠΔΤΕ

Εφαρμογή 1α: Προϋπολογισμός Προσφοράς

Ερώτημα (α)

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	κωδ	Είδος εργασίας	Μον	Τιμή Μον Μελέτης	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη (€)
1	2	3	4	5	6	7
Γ ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ						
11	Γ-1.1	Υπόβαση πάχους 10,0 cm	m ²	2,07	550.000,00	1.138.500,00
12	Γ-2.1	Βάση πάχους 10,0 cm	m ²	2,10	400.000,00	840.000,00
13	Γ-3	Στρώση στράγγισης οδοστρώματος	m ³	14,00	50.000,00	700.000,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Γ (κατά τη Μελέτη):						2.678.500,00
Δ ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ						
14	Δ-2	Ασφαλτική προεπτάλειψη	m ²	1,20	400.000,00	480.000,00

α/ Η τιμολόγηση των εργασιών των ομάδων Γ και Δ με τη μέγιστη δυνατή έκπτωση:

Γ ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ		προσφορά έκπτωσης ομάδος:		25,00%
11	Γ-1.1	Υπόβαση πάχους 10,0 cm	m ²	550.000,00
12	Γ-2.1	Βάση πάχους 10,0 cm	m ²	400.000,00
13	Γ-3	Στρώση στράγγισης οδοστρώματος	m ³	50.000,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Γ (κατά την Προσφορά):				
Δ ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ		προσφορά έκπτωσης ομάδος:		18,00%
14	Δ-2	Ασφαλτική προεπτάλειψη	m ²	400.000,00
15	Δ-3	Ασφαλτική συγκολλητική επτάλειψη	m ²	700.000,00
16	Δ-4.1	Ασφαλτική βάση πάχους 5,0 cm	m ²	350.000,00
17	Δ-7	Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση πάχους 5,0 cm	m ²	350.000,00
18	Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 5,0 cm με χρήση κοινής ασφάλτου	m ²	350.000,00
19	Δ-9.1	Αντιολισθηρή στρώση 2,5 cm με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου	m ²	350.000,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Δ (κατά την Προσφορά):				

συγκολλητική επτάλειψη	m ²	0,45	700.000,00	315.000,00
βάση πάχους 5,0 cm	m ²	7,25	350.000,00	2.537.500,00
ισοπεδωτική στρώση πάχους	m ²	7,25	350.000,00	2.537.500,00
στρώση κυκλοφορίας 5,0 cm κοινής ασφάλτου	m ²	7,90	350.000,00	2.765.000,00
ιρή στρώση 2,5 cm με χρήση ημένης ασφάλτου	m ²	7,00	350.000,00	2.450.000,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Δ (κατά τη Μελέτη):				11.085.000,00

Εισαγωγή στην Τιμολόγηση & Κοστολόγηση Τεχνικών Έργων

Ερώτ.(α): Τιμολόγηση Ομάδων Γ και Δ

α/α	κωδ	Είδος εργασίας	Μον	Τιμή Μον Προσφοράς	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη μετά την έκπτωσηση
Γ ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ			προσφορά έκπτωσης ομάδος:			25,00%
11	Γ-1.1	Υπόβαση πάχους 10,0 cm	m ²	1,55	550.000,00	853.875,00
12	Γ-2.1	Βάση πάχους 10,0 cm	m ²	1,58	400.000,00	630.000,00
13	Γ-3	Στρώση στράγγισης οδοστρώματος	m ³	10,50	50.000,00	525.000,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Γ (κατά την Προσφορά) :			2.008.875,00			2.008.875,00
Δ ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ			προσφορά έκπτωσης ομάδος:			18,00%
14	Δ-2	Ασφαλτική προεπτάλειψη	m ²	0,98	400.000,00	393.600,00
15	Δ-3	Ασφαλτική συγκολλητική επτάλειψη	m ²	0,37	700.000,00	258.300,00
16	Δ-4.1	Ασφαλτική βάση πάχους 5,0 cm	m ²	5,95	350.000,00	2.080.750,00
17	Δ-7	Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση πάχους 5,0 cm	m ²	5,95	350.000,00	2.080.750,00
18	Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 5,0 cm με χρήση κοινής ασφάλτου	m ²	6,48	350.000,00	2.267.300,00
19	Δ-9.1	Ανπολισθηρή στρώση 2,5 cm με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου	m ²	5,74	350.000,00	2.009.000,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Δ (κατά την Προσφορά) :			9.089.700,00			9.089.700,00

Εισαγωγή στην Τιμολόγηση & Κοστολόγηση Τεχνικών Έργων

Εφαρμογή 1α: Ερώτημα (β)+(γ)
Προϋπολογισμός Προσφοράς

β/ Το μέγιστο ποσοστό έκπτωσης που μπορεί να προσφερθεί για την ομάδα Α, σε ακέραιες μονάδες, έτσι ώστε η μέση τεκμαρτή έκπτωση για το σύνολο του έργου να είναι της τάξεως του 20%

γ/ Η τιμολόγηση των εργασιών της ομάδας Α για την έκπτωση που υπολογίστηκε στο (β)

Ερωτ.(β): Υπολογισμός της έκπτωσης για την Ομάδα Α

ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Α (κατά την Προσφορά) : $\Delta\pi[A] = \text{????}$

ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Γ (κατά την Προσφορά) : $\Delta\pi[\Gamma] = 2.008.875,00$

ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Δ (κατά την Προσφορά) : $\Delta\pi[\Delta] = 9.089.700,00$

$\Delta\pi[\Gamma] + \Delta\pi[\Delta] = \Delta\pi = 11.098.575,00$

(1) $\Sigma\pi = \Delta\pi[A] + \Delta\pi$

(2) $\text{Εμ}\% \geq 20\%$

(3) $\text{Εμ}\% = 1 - (\Sigma\pi / \Sigma\mu)$

(4) $\Sigma\mu = 15.351.983,00$

από τις (1), (2), (3) και (4) $\rightarrow \Sigma\pi = \Delta\pi[A] + \Delta\pi \leq \Sigma\mu \times 80\%$

$\Delta\pi[A] \leq \Sigma\mu \times 80\% - \Delta\pi$

(5) άρα: $\Delta\pi[A] \leq \Delta\alpha = 1.183.011,40$

(6) Είναι: $\varepsilon[A] = 1 - (\Delta\pi[A] / \Delta\mu[A]) \rightarrow \Delta\pi[A] = \{1 - \varepsilon[A]\} \times \Delta\mu[A] \leq \Delta\alpha$

(7) $\Delta\mu[A] = 1.588.483,00$

από τις (5), (6) και (7) $\rightarrow \varepsilon[A] \geq 1 - \{\Delta\alpha / \Delta\mu[A]\}$

ήτοι: $\varepsilon[A] \geq 25,53\%$

26,00%

ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ: $\Sigma\mu = 15.351.983,00$

ΓΕ & ΟΕ : 18,00% 2.763.356,94

ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΜΕ ΓΕ & ΟΕ: 18.115.339,94

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ: 9,00% 1.630.380,59

ΠΟΣΟ ΓΙΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΕΥΣΗ: 29,47

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (προ ΦΠΑ): ΠΜ-ΦΠΑ 19.745.750,00

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

α/α	κωδ	Είδος εργασίας	Μον	Τιμή Μον Προσφοράς	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη μετά την έκπτωση
1	2	3	4	5	6	7
Α ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ			προσφορά έκπτωσης ομάδας:			26,00%
ΕΚΣΚΑΦΕΣ						
1	A-1	Εκσκαφή ακαταλλήλων εδαφών	m ³	1,13	52.000,00	58.874,40
2	A-2	Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	m ³	1,33	140.000,00	186.480,00
3	A-3.1	Όρυξη σε έδαφος βραχώδες με χρήση εκρηκτικών	m ³	2,80	1.000,00	2.797,20
4	A-3.2	Όρυξη σε έδαφος βραχώδες με ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών	m ³	3,52	70.000,00	246.050,00
5	A-3.3	Όρυξη σε έδαφος βραχώδες χωρίς χρήση εκρηκτικών	m ³	4,80	1.000,00	4.795,20
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ						
6	A-4.1	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	m ³	1,82	45.300,00	82.464,12
ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ						
7	A-5	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων	m ³	14,87	550,00	8.180,70
8	A-6	Καθαίρεση οριζόντιων φορέων γεφυρών	m ²	7,55	850,00	6.415,80
ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ						
9	A-8	Κατασκευή επιχωμάτων	m ³	0,63	850.000,00	534.650,00
10	A-9	Κατασκευή οπλισμένου επιχώματος	m ³	0,81	55.000,00	44.770,00
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ Α (κατά την Προσφορά) :				1.175.477,42	26,00%	1.175.477,42

ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ : $\Sigma\pi =$

Μέση τεκμαρτή Έκπτωση: $\text{Εμ}\% = 1 - (\Sigma\pi / \Sigma\mu) =$

ΓΕ & ΟΕ : 18,00%

ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΜΕ ΓΕ & ΟΕ:

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ: 9,00%

ΠΟΣΟ ΓΙΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΕΥΣΗ: 29,47

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (προ ΦΠΑ): ΤΠ-ΦΠΑ =

Εισαγωγή στην Τιμολόγηση & Κοστολόγηση Τεχνικών Έργων

Εφαρμογή 1α: Ερώτημα (δ)+(ε)
Προϋπολογισμός Προσφοράς

ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ :	$\Sigma_{\pi} =$	12.274.052,42
Μέση τεκμαρτή Έκπτωση: $\text{Εμ}\% = 1 - (\Sigma\pi / \Sigma\mu) =$		20,05%
ΓΕ & ΟΕ :	18,00%	2.209.329,44
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΜΕ ΓΕ & ΟΕ:		14.483.381,86
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ:	9,00%	1.303.504,37
ΠΟΣΟ ΓΙΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΕΥΣΗ:		29,47
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (προ ΦΠΑ): $\text{ΤΠ-ΦΠΑ} =$		15.786.915,70

δ/ Ο Προϋπολογισμός Προσφοράς προ ΦΠΑ (ή Τιμής Πώλησης προ ΦΠΑ) και η τελική μέση τεκμαρτή έκπτωση για το σύνολο του έργου (στο συνημμένο υπόβαθρο)

ε/ Το προσδοκώμενο Περιθώριο για Όφελος Αναδόχου και κάλυψη Κινδύνων του Έργου (ΟΑΝ), ως ποσό και ως % επί της Τιμής Πώλησης προ ΦΠΑ που υπολογίστηκε στο (δ)

- Το Άμεσο Κόστος του Έργου υπολογίστηκε σε	ΑΚΕ=	13.423.800,00
- Το Έμμεσο Κόστος του Έργου υπολογίστηκε σε	ΕΚΕ=	789.600,00
- Τα Γενικά Έξοδα της Επιχείρησης εκτιμώνται ως % της Τιμής Πώλησης προ ΦΠΑ, ήτοι :	ΓΕΕ=	3% x ΤΠ-ΦΠΑ

Ερώτ.(ε): Προσδοκώμενο Περιθώριο ΟΑΝ

Ποσό που θα εισπραχθεί από τον Ανάδοχο : $\text{ΤΠ-ΦΠΑ} =$

Μείον :

Το Άμεσο Κόστος του Έργου : ΑΚΕ =

Το Έμμεσο Κόστος του Έργου : ΕΚΕ =

Τα Γενικά Έξοδα της Επιχείρησης: 3% ΓΕΕ = 3% x ΤΠ

Συνολικό Κόστος του Έργου : ΣΚΕ =

Προσδοκώμενο Περιθώριο για Όφελος
& κάλυψη Κινδύνων
(ΟΑΝ% = ΟΑΝ/ΤΠ-ΦΠΑ): ΟΑΙ
ΟΑΝ

Ερώτ.(ε): Προσδοκώμενο Περιθώριο ΟΑΝ

Ποσό που θα εισπραχθεί από τον Ανάδοχο : $\text{ΤΠ-ΦΠΑ} =$ 15.786.915,70

Μείον :

Το Άμεσο Κόστος του Έργου : ΑΚΕ = 13.418.900,00

Το Έμμεσο Κόστος του Έργου : ΕΚΕ = 789.300,00

Τα Γενικά Έξοδα της Επιχείρησης: 3% ΓΕΕ = 3% x ΤΠ-ΦΠΑ 473.607,47

Συνολικό Κόστος του Έργου : ΣΚΕ = 14.681.807,47

Προσδοκώμενο Περιθώριο για Όφελος
& κάλυψη Κινδύνων
(ΟΑΝ% = ΟΑΝ/ΤΠ-ΦΠΑ): ΟΑΝ = 1.105.108,23
ΟΑΝ % = 7,00%

Εφαρμογή 1β: Προϋπολογισμός Προσφοράς

Ερώτ.(ζ): Έλεγχος Ομαλότητας

4. Τα επιμέρους ποσοστά έκπτωσης πρέπει να βρίσκονται σε ομαλή σχέση μεταξύ τους. Για τον έλεγχο της ομαλότητας υπολογίζεται από την Επιτροπή διαγωνισμού για κάθε μειοδότη το συνολικό ύψος προϋπολογισμού προσφοράς που διαμορφώνεται μετά την αφαίρεση από κάθε ομάδα εργασιών ποσού που αντιστοιχεί στην έκπτωση που προσφέρθηκε. Από τη σύγκριση του προϋπολογισμού προσφοράς προς τον αρχικό προϋπολογισμό της υπηρεσίας, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το κονδύλιο για τα απρόβλεπτα, προκύπτει η μέση έκπτωση επί τοις εκατό (E_m) του υπόψη μειοδότη. Ομαλή είναι η προσφορά όταν κανένα επιμέρους ποσοστό έκπτωσης (E_i) δεν είναι μικρότερο από $1,10E_m - 10\%$ ούτε μεγαλύτερο από $0,90E_m + 10\%$.

Ερώτ. (ζ): Έλεγχος Ομαλότητας

Μέση τεκμαρτή Έκπτωση: $E_m\% = 1 - (\Sigma\pi / \Sigma\mu) =$		
Κατώτατο Όριο Ομαλότητας: $E_{min} = 1,10E_m - 10\%$		
Ανώτατο Όριο Ομαλότητας: $E_{max} = 0,90E_m + 10\%$		
Επιμέρους Ποσοστά Εκπτώσεων :	$\varepsilon[A]=$	
	$\varepsilon[\Gamma]=$	25,00%
	$\varepsilon[\Delta]=$	18,00%
Έλεγχος (min):	$\min E[i] =$	
Έλεγχος (max):	$\max E[i] =$	

Ερώτ. (ζ): Έλεγχος Ομαλότητας

Μέση τεκμαρτή Έκπτωση: $E_m\% = 1 - (\Sigma\pi / \Sigma\mu) =$		20,05%
Κατώτατο Όριο Ομαλότητας: $E_{min} = 1,10E_m - 10\%$		12,05%
Ανώτατο Όριο Ομαλότητας: $E_{max} = 0,90E_m + 10\%$		28,04%
Επιμέρους Ποσοστά Εκπτώσεων :	$\varepsilon[A]=$	26,00%
	$\varepsilon[\Gamma]=$	25,00%
	$\varepsilon[\Delta]=$	18,00%
Έλεγχος (min):	ok	$\min E[i] = 18,00\%$
Έλεγχος (max):	ok	$\max E[i] = 26,00\%$