

Α.4 ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ

(προεκτιμώμενες αμοιβές επιμέρους μελετών, εκτιμώμενη αξία σύμβασης)
(άρθρο 45 § 8.Α.4 του ν.4412/2016)

Για τον προσδιορισμό της προεκτιμώμενης αμοιβής μελετών για το έτος 2023, ο συντελεστής (τκ) που αναφέρεται στο άρθρο ΓΕΝ.3 του «Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8δ του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 όπως ισχύει», που εγκρίθηκε με την αριθμ. ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/17-05-2017 (ΦΕΚ Β΄2519) Απόφαση του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. (όπως τροποποιήθηκε με την αριθμ. ΔΝΣ/οικ.56023/ΦΝ466/02-08-2017, ΦΕΚ 2724 Β΄/03-08-2017) έχει τιμή (τκ) = 1,351.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

Α.4.1. Υποστηρικτικές Τοπογραφικές Εργασίες

Το τοπογραφικό υπόβαθρο θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση της εξεταζόμενης υποδομής και την συσχέτιση ως προς το οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί καθώς και για την διαμόρφωση του υδραυλικού προσομοιώματος στην εξεταζόμενη περιοχή.

Στον κατωτέρω πίνακα προσδιορίζονται οι εκτιμώμενες εργασίες και η ποσότητα αυτών για την δημιουργία του απαιτούμενου τοπογραφικού υποβάθρου.

α/α	Άρθρο	Ενδείξεις εργασιών	Ποσότητα	Τιμή	Σύνολο
1.	ΤΟΠ.2.	Τριγωνισμοί Τριγωνομετρικό σημείο με Εμπροσθοτομία	2	350€/σημείο	700,00
2.	ΤΟΠ.3.	Πολυγωνομετρίες Πολυγωνικό σημείο Εκτός κατοικημένων περιοχών	12	50€/σημείο	600,00
3.	ΤΟΠ.5.	Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων (κλίμακα 1:500 / κλίση εδάφους 0-10% / προσαύξηση τιμής λόγω φύτευσης-υδάτων 60%)	60	30€/στρέμμα * 1,60	2.880,00
4.	ΤΟΠ.19.	Λήψη στοιχείων αποτύπωσης και σχεδίασης οχετών και γεφυρών	1	80€/γέφυρα	80,00
Σύνολο					4.260,00
τκ					1,351
Σύνολο :					5.755,26€

A.4.2. Γεωτεχνική Μελέτη Ελέγχου Θεμελίωσης

Γεωτεχνικές Έρευνες (ΓΤΕ.1) - Εργαστηριακές Δοκιμές κατάταξης εδάφους (ΓΤΕ.2)

α/α	Άρθρο	Περιγραφή εργασιών	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (ευρώ)	ΣΥΝΟΛΟ (ευρώ)
1	ΓΤΕ.1.33	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος, ορύγματος	κ.μ.	40	30	1.200,00
2	ΓΤΕ.1.46	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων 30x30x40 εκ.	τεμ	6	110	660,00
3	ΓΤΕ.2.1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	τεμ	6	13	78,00
4	ΓΤΕ.2.2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	τεμ	6	10	60,00
5	ΓΤΕ.2.3	Προσδιορισμός φαινομένου βάρους συνεκτικών υλικών	τεμ	6	26	156,00
6	ΓΤΕ.2.4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	τεμ	6	32	192,00
7	ΓΤΕ.2.6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	τεμ	6	39	234,00
					Σύνολο	2.580,00
					τκ	1,351
					Σύνολο :	3.485,58€

Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών (ΓΜΕ.1)

$$\Sigma(\Phi) = 15\% \cdot \Gamma(\epsilon) \cdot \tau\kappa = 15\% \times 2.580,00 \times 1,351 = \mathbf{522,84\epsilon}$$

Γεωτεχνική μελέτη Ελέγχου Θεμελίωσης (ΓΜΕ.2)

Η αμοιβή της Γεωτεχνικής Μελέτης θεμελίωσης τεχνικού βάσει παρ. 2.4.1 άρθρου ΓΜΕ.2

καθορίζεται από τον τύπο : $\Sigma(\Phi) = 30 \cdot K \cdot \Delta \cdot E^{0,6}$

Θα συνταχθεί έκθεση αξιολόγησης θεμελίωσης σε συνδυασμό με τα στοιχεία της στατικής μελέτης

K : συντελεστής κλίσης εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με τη μέση κλίση (διαμήκη ή εγκάρσια) εδάφους (α°) κατά μήκος του τεχνικού (κλίση εδάφους $<15^\circ$)	1,00
Δ : συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000 (για έδαφος κατηγορίας Γ)	1,3
E : εμβαδόν καταστρώματος τεχνικού (m^2)	2.199,60

$$\Sigma(\Phi) = 30 \cdot K \cdot \Delta \cdot E^{0,6} = 30 \cdot 1,00 \cdot 1,3 \cdot (2.199,60)^{0,6} = 3.948,85 \text{ €} \times 1,351 = \mathbf{5.334,90 \text{ €}}$$

Ποσοστό επί της αμοιβής λόγω παράλειψης σταδίων μελέτης (ΓΜΕ.2 -γενικά)

$$5.334,90 \cdot (60\% + 40\% \cdot 0,50) = \mathbf{4.267,92 \text{ €}}$$

Συνολική Αμοιβή Γεωτεχνικής Μελέτης

Ερευνητικές Εργασίες	3.485,58
Αξιολόγηση Έρευνας	522,84
Αξιολόγηση Θεμελίωσης	4.267,92
Σύνολο Γεωτεχνικής μελέτης	8.276,34 €

A.4.3. Υδραυλική Μελέτη (ΥΔΡ.14)

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής για την μελέτη υδραυλικού ελέγχου ανομοιόμορφης ροής υπολογίζεται βάση του τύπου

$$A = 60 \cdot \beta \cdot (5 + 20 \cdot L^{2/3} + 2,50 \cdot F^{1/3}) \cdot (\tau_k) \quad \text{όπου :}$$

$\beta=1$, για τον έλεγχο μεγάλων τεχνικών οδοποιίας, γεφυρών και οχετών ανοίγματος μεγαλύτερου ή ίσου των 6,00μ (στο μήκος που δεν προκύπτει ανάγκη μελέτης έργων διευθέτησης) και τον έλεγχο των υφιστάμενων διευθετήσεων

L: το μήκος της ελεγχόμενης κοίτης σε Km

F: η έκταση της λεκάνης απορροής σε τετραγωνικά χιλιόμετρα

Πρόκειται για έλεγχο γέφυρας επομένως $\beta=1$

$$L=0,4 \text{ km} \quad , \quad F= 2.500 \text{ km}^2$$

$$\text{οπότε : } A = 60 \cdot 1 \cdot (5 + 20 \cdot 0,4^{2/3} + 2,50 \cdot 2.500^{1/3}) \cdot (1,351) = \mathbf{4.035,79 \text{ €}}$$

Ποσοστό επί της αμοιβής λόγω παράλειψης σταδίων μελέτης (ΥΔΡ.1)

$$4.035,79 \cdot [50\% + (35\% + 15\%) \cdot 0,50] = \mathbf{3.026,84 \text{ €}}$$

A.4.4. Μελέτη Στατικής Επάρκειας Γέφυρας

Φυσική ποσότητα $\Phi = B \times L$		TEX.5A §1.1
Μήκος γεφύρωσης $L=244,4\text{m}$	$\Phi = 2.199,60 \text{ m}^2$	
Πλάτος γεφύρωσης $B=9,00\text{m}$		
Τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας σ (€/m ²) $\sigma = 1300 + 4L_{\max} + 5,5H_{\text{avg}}$		TEX.5A §1.2
Μήκος φατνώματος $L_{\max} = 40,88\text{m}$	$\sigma = 1.551,52 \text{ €/m}^2$	
Ύψος βάθρων $H_{\text{avg}} = 16,00\text{m}$		
Συντελεστής τ_k (2023)		$(\tau_k) = 1,351$
Συντελεστής αμοιβής $\beta = \kappa + \frac{5,6\mu}{\sqrt[3]{\sigma\Phi}}$	$\beta_{IV} = 2,14\%$	TEX.2 §1
Για κατηγορία Γ: $\kappa = 0.95$ $\mu = 32.0$ (προένταση)		TEX.2 §2
Συνολική αμοιβή μελέτης $A = (\tau_k) \beta \sigma \Phi$, $= 1,351 \times 2,14\% \times 1.551,52 \times 2.199,60 =$	$A = 98.666,61 \text{ €}$	TEX.2 §1
Μείωση σταδίου οριστικής μελέτης (ίσα ανοίγματα) 20%		TEX.6 §3
Αύξηση λόγω δυναμικής ανάλυσης 50%		TEX.6 §5
Μείωση για έλεγχο στατικής επάρκειας 40%		TEX.6 §13
Συνολική αμοιβή ελέγχου στατικής επάρκειας (ποσοστό επί της αμοιβής λόγω παράλειψης σταδίων μελέτης) $98.666,61 \times (0,60 \times 0,80 + 0,30 \times 0,50 + 0,10 \times 0,50) \times 1,50 \times 0,40 =$	$40.255,98 \text{ €}$	TEX.7 §1,2,5
ΣΥΝΟΛΟ :	40.255,98 €	

Α.4.5. Εργαστηριακές Δοκιμές σκυροδέματος (ΓΤΕ.2)

α/α	Άρθρο-Περιγραφή εργασιών	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (ευρώ)	ΣΥΝΟΛΟ (ευρώ)
1	Προσδιορισμός Αντοχής κυβικών δοκιμίων σκυροδέματος σε θλίψη ΓΤΕ.2.76	τεμ	12	10	120,00
2	Επιπέδωση βάσεων δοκιμίου σκυροδέματος ΓΤΕ.2.77	τεμ	12	10	120,00
3	Αποκοπή και έλεγχος αντοχής σε θλίψη κυλινδρικού δοκιμίου (καρότου) σκυροδέματος από έτοιμες κατασκευές ΓΤΕ.2.78	τεμ	12	34	408,00
4	Έλεγχος σκυροδέματος με κρουσίμετρο ΓΤΕ.2.81	τεμ	36	8	288,00
5	Έλεγχος σκυροδέματος με υπερήχους ΓΤΕ.2.82	τεμ	36	22	792,00
6	Εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών ΓΤΕ.1.52 ($200 + 2,7 \times T$) , $T=100$	τεμ	1	470	470,00
7	Προσδιορισμός συγκέντρωσης χλωριόντων Ν.Τ.1	τεμ	3	50	150,00
8	Μαγνητική ανίχνευση οπλισμών Ν.Τ.2	τεμ	14	30	420,00
9	Αποκοπή και έλεγχος χάλυβα Ν.Τ.3	τεμ	3	330	990,00
10	Ειδικό όχημα επιθεώρησης και εκτέλεσης ελέγχων σε γέφυρες υδάτινων κωλυμάτων Ν.Τ.4	ημέρα	2	2.200	4.400,00
11	Σύνταξη τεχνικής έκθεσης αξιολόγησης της γέφυρας για το σύνολο των εργασιών πεδίου και γραφείου (αμοιβή πολιτικού μηχανικού με εμπειρία μέχρι 10 έτη σε μελέτη/επίβλεψη γεφυρών)	ανθρωπο-ημέρα	2	300	600,00
Σύνολο					8.758,00
ΤΚ					1,351
Σύνολο :					11.832,06€

A ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ Α' ΦΑΣΗΣ (ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ)

α/α	Μελέτες	Προεκτιμώμενες αμοιβές για όλα τα στάδια μελέτης	Ποσοστό επί της αμοιβής λόγω παράλειψης σταδίων μελέτης (και μειώσεων)	Τελική αμοιβή για εκπόνηση μόνο οριστικής μελέτης
1	Τοπογραφική Αποτύπωση	5.755,26 €	-	5.755,26 €
2	Γεωτεχνική μελέτη ελέγχου Θεμελίωσης	9.343,32 €	ΓΜΕ.2 $60\%+40\%*0,50= 80\%$	8.276,34 €
3	Υδραυλική Διερεύνηση	4.035,79 €	ΥΔΡ.1 $50\%+(35\%+15\%)*$ $0,50 =75\%$	3.026,84 €
4	Στατικής επάρκειας	59.199,97 €	ΤΕΧ. 6.3 - 7 $60\%*0,80+(30\%+$ $10\%)*0,50= 68\%$	40.255,98 €
5	Ερευνητικές εργασίες (εργαστηριακές δοκιμές σκυροδέματος)	11.832,06 €	-	11.832,06 €
	Σύνολο αμοιβών	90.166,40 €		69.146,48 €
	Απρόβλεπτα 15% (παρ.8 ^α άρθρ.53 του Ν.4412/16)	13.524,96 €		10.371,97 €
	Σύνολο με απρόβλεπτα	103.691,36 €		79.518,45 €
	ΦΠΑ 24%	24.885,93 €		19.084,43 €
	Σύνολο με ΦΠΑ	128.577,29 €	-	98.602,88 €

B.1. Προεκτίμηση Αμοιβής Μελέτης Επεμβάσεων

Συνολική αμοιβή μελέτης $A = (\tau\kappa) * \beta * \sigma * \Phi$

συντελεστής $\tau\kappa$ (2023) = 1,351

Φυσική ποσότητα $\Phi = 2.199,60 \text{ m}^2$

Κόστος επεμβάσεων ανά μονάδα φυσικής ποσότητας $\sigma = 400,00 \text{ €/m}^2$

Εκτιμώμενη αξία εργασιών ενίσχυσης: $\sigma\Phi = 879.840,00 \text{ €}$

Συντελεστής αμοιβής $\beta = \kappa + \frac{5,6\mu}{\sqrt[3]{\sigma\Phi}} = 2,82\%$

Για κατηγορία Γ: $\kappa = 0,95$ $\mu = 32,0$ (προένταση)

Αμοιβή μελέτης $A = (\tau\kappa) \beta \sigma \Phi = 1,351 * 0,0282 * 879.840 = 33.520,32 \text{ €}$

- Αύξηση λόγω δυναμικής ανάλυσης 50% : $33.520,32 \text{ €} * 1,5 = \mathbf{50.280,48 \text{ €}}$

- Μείωση σταδίου οριστικής μελέτης (ίσα ανοίγματα) 20% (TEX.6 §3)

- Ποσοστό επί της αμοιβής λόγω παράλειψης σταδίων μελέτης (TEX.7§1,2,5)

Σύνολο : $50.280,48 * (0,60 \times 0,80 + 0,30 \times 0,50 + 0,10 \times 0,50) = \mathbf{34.190,73 \text{ €}}$

B.2. Προεκτίμηση Αμοιβής σύνταξης μελέτης ΣΑΥ - ΦΑΥ (ΓΕΝ.6)

Η μελέτη σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) συντάσσεται από τους μελετητές του κυρίως έργου ανά κατηγορία μελέτης με βάση τα οριζόμενα στο Π.Δ.305/96 και τα εκάστοτε ισχύοντα.

Στην παρούσα λαμβάνονται υπόψη οι μελέτες επεμβάσεων

A=Σαι*β*τκ όπου:	
A : η αμοιβή για τη σύνταξη της μελέτης ΣΑΥ και ΦΑΥ	
Σαι : το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για το συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών	34.190,73 €
κ, μ : συντελεστές που ανεξαρτήτως κατηγορίας έργου (άρθρο ΓΕΝ.6.2) ορίζονται κ=0,40 και μ=8,00	
τκ = 1,351	
β : συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) = κ + μ/κυβική ρίζα [(Σαι)/175*τκ]	1,924 %
Αμοιβή σύνταξης μελέτης ΣΑΥ-ΦΑΥ (34.190,73 * 1,924% * 1,351)	A = 888,78 €

B.3. Προεκτίμηση Αμοιβής σύνταξης τευχών δημοπράτησης (ΓΕΝ.7)

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης ορίζεται σε ποσοστό 8% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής των κατηγοριών μελετών για τις οποίες συνάσσονται τεύχη δημοπράτησης.

A = 8% * ΣΑi , Προεκτιμώμενη αμοιβή	
ΣΑi =Το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών που πρόκειται να δημοπρατηθούν ως έργο (ΣΑi = 34.190,73 €)	34.190,73 €
Αμοιβή σύνταξης τευχών δημοπράτησης	A = 2.735,26 €

Β. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ Β' ΦΑΣΗΣ (ΕΦΟΣΟΝ ΑΠΑΙΤΗΘΟΥΝ)

Σύνολο αμοιβών μελετών ενίσχυσης :

α/α	Μελέτες	Προεκτιμώμενες αμοιβές για όλα τα στάδια μελέτης	Ποσοστό επί της αμοιβής λόγω παράλειψης σταδίων μελέτης (και μειώσεων)	Τελική αμοιβή για εκπόνηση μόνο οριστικής μελέτης
1	Στατικής ενίσχυσης	50.280,48 €	TEX. 6.3 - 7 $60\% \cdot 0,80 + (30\% + 10\%) \cdot 0,50 = 68\%$	34.190,73 €
2	ΣΑΥ-ΦΑΥ	888,78 €	-	888,78 €
3	Τεύχη Δημοπράτησης	2.735,26 €	-	2.735,26 €
	Σύνολο αμοιβών μελετών	53.904,52 €		37.814,77 €
	Απρόβλεπτα 15% (παρ. 8 ^α άρθρο 53 του Ν.4412/16)	8.085,68 €		5.672,21 €
	Σύνολο αμοιβών με απρόβλεπτα	61.990,20 €		43.486,98 €
	ΦΠΑ 24%	14.877,65 €		10.436,88 €
	Σύνολο αμοιβών με ΦΠΑ	76.867,85 €		53.923,86 €

Συνολική εκτιμώμενη αξία - Απαιτούμενες τάξεις πτυχίων μελετητών

Για τον καθορισμό των καλούμενων τάξεων πτυχίων ανά κατηγορία μελέτης, σύμφωνα με την παρ.2α του άρθρου 77 του ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 25 του ν.4782/2021, λαμβάνεται υπόψη η προεκτιμώμενη αμοιβή του συνόλου των σταδίων της αντίστοιχης κατηγορίας μελέτης,

- ο Τοπογραφικά : $5.755,26 \times 1,15 = 6.618,55$ €, Πτυχίο Α΄ Τάξης και άνω
- ο Γεωτεχνικά : $9.343,32 \times 1,15 = 10.744,82$ €, Πτυχίο Α΄ Τάξης και άνω
- ο Υδραυλικά : $4.035,79 \times 1,15 = 4.641,16$ €, Πτυχίο Α΄ Τάξης και άνω
- ο Στατικά : $71.032,03 \times 1,15 = 81.686,83$ €, Πτυχίο Γ΄ Τάξης και άνω

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται σε $79.518,45\text{€} + 19.084,43\text{€}$ (ΦΠΑ) = **98.602,88€** και περιλαμβάνει :

- για δαπάνη αμοιβών $69.146,48$ €
- για απρόβλεπτες δαπάνες $10.371,97$ €

Η εκτιμώμενη αξία της **προαίρεσης*** ανέρχεται σε $43.486,98\text{€} + 10.436,88\text{€}$ (ΦΠΑ) = $53.923,86\text{€}$ και περιλαμβάνει :

- για δαπάνη αμοιβών $37.814,77$ €
- για απρόβλεπτες δαπάνες $5.672,21$ €

(* βλ. ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ αρ.12)