



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΕΘΥΜΝΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ: « ΜΕΛΕΤΗ ΔΡΟΜΟΥ ΠΑΝΟΡΜΟ – ΓΑΡΑΖΟ »

ΧΡΗΜ/ΣΗ: ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΚΡΗΤΗ»  
Κ.Α. 2024ΕΠ00270077 της ΣΑΕΠ 0027 της  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ  
(ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΠΣ 6011305) της ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΡΟΕΚΤ/ΜΕΝΗ  
ΑΜΟΙΒΗ: 2,244,736.96 € με ΦΠΑ

ΚΩΔ. Σ.Ρ.Υ.: 71335000

**« ΜΕΛΕΤΗ ΔΡΟΜΟΥ ΠΑΝΟΡΜΟ – ΓΑΡΑΖΟ »**

**ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ  
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2026**

## 1. ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ

Η αμοιβή καθορίζεται σύμφωνα με τον «Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών» κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α΄) Σύμφωνα με την Απόφαση ΔΝΣγ /32129/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 2519/Β΄/2017) του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

### 2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

Αρχικά παραθέτουμε τα γενικά άρθρα που είναι σχετικά με την παρούσα προεκτίμηση αμοιβής

#### **Άρθρο ΓΕΝ.2**

Κατ' εφαρμογή των διατάξεων του εδαφίου δ) της παραγράφου 8 του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α΄), οι ενιαίες τιμές των προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών ανά μονάδα φυσικού αντικειμένου και κατηγορία έργου και οι ενιαίες τιμές προεκτιμώμενων αμοιβών υπηρεσιών είτε ανά μονάδα φυσικού αντικειμένου και κατηγορία έργου είτε ανά μονάδα χρόνου απασχόλησης, υπολογίζονται από την σχέση :

$$A = (\tau\kappa) * \Sigma(\Phi) [\text{€}]$$

όπου:

( $\tau\kappa$ ) : ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 και  $\Sigma(\Phi)$  : η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής όπως καθορίζεται ανά είδος και κατηγορία έργου στα αντίστοιχα άρθρα κάθε κατηγορίας μελέτης συναρτώμενη με την φυσική ποσότητα κάθε αντικειμένου. Στην αμοιβή αυτή περιλαμβάνεται η υποβολή των στοιχείων της μελέτης σε ψηφιακά αρχεία καθώς και σε έντυπη μορφή σε έξι (6) σειρές εκτός εάν γίνεται ειδική αναφορά σε επί μέρους άρθρα.

#### **Άρθρο ΓΕΝ.3**

Ο συντελεστής ( $\tau\kappa$ ) που αναφέρεται στο άρθρο ΓΕΝ. 2 ορίζεται για κάθε έτος ως ο λόγος του επίσημου γενικού δείκτη τιμών καταναλωτή του Δεκεμβρίου του προηγούμενου έτους προς τον επίσημο γενικό δείκτη τιμών καταναλωτή του Δεκεμβρίου του έτους 2004 που αναμορφώθηκε σε 83,271 και ο αντίστοιχος δείκτης Δεκεμβρίου 2024 σε 119,472. και περιλήφθηκε στον υπολογισμό των επί μέρους αμοιβών μελετών και υπηρεσιών.

Την 12/3/2026 εκδόθηκε Εγκύκλιος του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών (Αρ.Πρωτ.: Δ11/41327), με την οποία αναπροσαρμόστηκε ο συντελεστής ( $\tau\kappa$ ) του άρθρου ΓΕΝ.3 και έχει τιμή ( $\tau\kappa$ ) = 1,472 μετά την ως άνω ημερομηνία για το έτος 2026.

#### **Άρθρο ΓΕΝ.4**

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για την παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας ως εξής:

α- Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη: 300\*τκ

β- Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: 450\*τκ

γ- Για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών: 600\*τκ,

όπου τκ είναι ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ 3.

2. Οι αποζημιώσεις της παραγράφου 1 νοούνται για απασχόληση εντός ή εκτός έδρας (στο εσωτερικό) περισσότερων της μιας ημερών, ή, σε περίπτωση μίας μόνο ημέρας για απασχόληση πέντε (5) τουλάχιστον ωρών. Για απασχόληση μικρότερη των 5 ωρών, η ωριαία απασχόληση ορίζεται ίση προς το 0,20 των παραπάνω ημερήσιων αποζημιώσεων με ελάχιστη αμοιβή όχι μικρότερη των 150\*τκ. Στην ανωτέρω αμοιβή νοείται ότι περιλαμβάνεται το σύνολο των άμεσων και έμμεσων, γενικών και ειδικών υποστηρικτικών και λειτουργικών δαπανών του.

3. Η αποζημίωση ανθρωπομήνα νοείται ως αποζημίωση 22 ανθρωποημερών.

#### **Άρθρο ΓΕΝ.8**

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε ευρώ των προς ανάθεση μελετών στις περιπτώσεις εκείνες που απαιτείται συμπλήρωση, ή επικαιροποίηση, ή μερική τροποποίηση παλαιότερων μελετών, υπολογίζεται ως ποσοστό της προεκτιμώμενης αμοιβής του αντίστοιχου σταδίου νέας μελέτης. Το ποσοστό αυτό ανάλογα με το βαθμό αναμόρφωσης μπορεί να ανέρχεται μέχρι το 50% της προεκτιμώμενης αμοιβής του αντίστοιχου σταδίου.

2. Για την ένταξη σε διακήρυξη εκπόνησης μελέτης ή παροχής υπηρεσιών απαιτείται γνωμοδότηση του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου.

#### **Άρθρο ΓΕΝ.6**

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

2. Η αμοιβή **A**, για την σύνταξη μελέτης (ΣΑΥ) και (ΦΑΥ) ορίζεται από τον τύπο :

**A = ΣΑ<sub>i</sub> \* β \* τκ** όπου:

**ΣΑ<sub>i</sub>**= Το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών. **β** = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως

$$\beta = \kappa + \mu / [\Sigma A_i / (175 * \tau \kappa)]^{1/3}$$

κ, μ συντελεστές, που ανεξαρτήτων κατηγορίας έργου ορίζονται οι ακόλουθοι: κ= 0,40 και μ= 8,00.

Ο συντελεστής β (%) στρογγυλεύεται πάντα στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο.

### **Άρθρο ΓΕΝ.7**

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

2. Η παραπάνω αμοιβή επιμερίζεται στα επιμέρους τεύχη με τα ακόλουθα ποσοστά:

Για την τεχνική περιγραφή 10%

Για τις τεχνικές προδιαγραφές 30%

Για την ανάλυση τιμών 25%

Για το τιμολόγιο μελέτης 13%

Για το τιμολόγιο προσφοράς 1%

Για τη συγγραφή υποχρεώσεων 10%

Για τον προϋπολογισμό μελέτης 5%

Για τον προϋπολογισμό προσφοράς 1%

Για τη διακήρυξη δημοπρασίας 5%

## 2.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΤΟΠ.1 ΈΩΣ ΤΟΠ.6, ΤΟΠ. 8 ΚΑΙ ΤΟΠ.17

### ΤΟΠ.1 Γενικές διατάξεις επί των γεωδαιτικών,φωτογραμμετρικών, χαρτογραφικών, κτηματογραφικών και τοπογραφικών, μελετών

Σύμφωνα με το άρθρο ΤΟΠ.1, οι τιμές των κατωτέρω άρθρων πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή ΤΚ.

### Άρθρο ΤΟΠ.2 Τριγωνισμοί

Για την αναγνώριση, επισημάνση, γωνιομέτρηση, υπολογισμό, σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση, οι τιμές για κάθε τριγωνομετρικό σημείο, ως και οι αντίστοιχες για την κατασκευή κάθε βάθρου, ορίζονται σε Ευρώ, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

α/α Ενδείξεις εργασιών	III τάξης	IV τάξης	Εμπροσθοτομίες	Οπισθοτομίες
1 Τριγωνομετρικό σημείο	1800	800	350	225
2 Βάθρο ύψους 1,10 μ. (πλην βραχιδίων εδαφών) 565 350			-	-
3 Βάθρο ύψους 0,40 μ	-	-	65	66
4 Βάθρο ύψους 1,10 μ. (επί βραχιδίων εδαφών)	285	170	-	-

1. Για κάθε επιπλέον παραδεκτή μέτρηση και υπολογισμό του ίδιου σημείου, σε περίπτωση που απαιτούνται πολλαπλές τομές (οπισθοτομία ή εμπροσθοτομία), η αντίστοιχη βασική τιμή του ανωτέρω πίνακα προσαυξάνεται κατά 40% ανά τομή και μέχρι δύο το πολύ τομές (μέγιστη προσαύξηση 80%).

2. Η χρήση υπάρχοντος τριγωνομετρικού σημείου, για εξάρτηση δικτύου, αμείβεται με την τιμή της τάξης του δικτύου, για την οποία θα χρησιμοποιηθεί, εξαιρουμένων των τομών και μη συμπεριλαμβανομένης της σήμανσης.

3. Η αναγνώριση και χρήση τριγωνομετρικού σημείου για εξάρτηση πολυγωνομετρικού δικτύου ή εμπροσθοτομίας ορίζεται σε 65 Ευρώ.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε

Υφιστάμενα τριγωνομετρικά σημεία IV τάξης και νέα τριγωνομετρικά σημεία: 11  
Επομένως

<b>ΤΟΠ. 2</b>	
Τριγωνομετρικά σημεία- IV τάξης, υφιστάμενα και νέα	11
Τιμή	800
ΤΚ	1.472
Κόστος εργασίας (€)	12,953.60

Πλήθος βάθρων 0,40μ. για εμπροσθοτομίες 4 Επομένως

Πλήθος βάθρων 0,40μ. για εμπροσθοτομίες	4
Τιμή	65
Κόστος εργασίας (€)	382.72

Αναγνώριση & χρήση σημείου για εξάρτηση εμπροσθοτομίας ή πολυγων. δικτύου: 7

Αναγνώριση & χρήση σημείου για εξάρτηση εμπροσθοτομίας ή πολυγων. δικτύου	7
Τιμή	65
Κόστος εργασίας (€)	669.76
Συνολική αμοιβή A1(€)	<u>14,006.08</u>

A1 = 14,006.08

#### Άρθρο ΤΟΠ.3 Πολυγωνομετρίες

Για την αναγνώριση, την εγκατάσταση πολυγωνομετρικού δικτύου με απλή (πρόχειρη) σήμανση, γωνιομέτρηση, πλευρομέτρηση, υπολογισμό οδεύσεων και υψομέτρων, καθώς και τη σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση η τιμή ανά πολυγωνικό σημείο ορίζεται ως παρακάτω:

α) Εκτός κατοικημένων περιοχών: 50 Ευρώ.

β) Εντός κατοικημένων περιοχών ή σε οδούς μεγάλης κυκλοφορίας: 65 Ευρώ.

Η τιμή για τη μόνιμη σήμανση των πολυγωνικών ορίζεται επί πλέον σε 25 Ευρώ.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε 5 σημεία εντός κατοικημένων περιοχών και 50 σημεία εκτός κατοικημένων περιοχών

<b>ΤΟΠ. 3</b>	
τκ	1.472
Εκτός κατοικημένων περιοχών	50
Τιμή	50
Κόστος εργασίας (€)	3,680.00
Εντός κατοικημένων περιοχών	5
Τιμή	65
Κόστος εργασίας (€)	478.40
Συνολική αμοιβή A2(€)	<u>4,158.40</u>

A2 = 4,158.40

#### Άρθρο ΤΟΠ.4 Γεωμετρικές Χωροσταθμίσεις

1. Για την αναγνώριση, γεωμετρική χωροστάθμιση, υπολογισμό υψομέτρων, σύνταξη διαγράμματος και εξασφάλιση, για κάθε χιλιόμετρο απλής χωροστάθμισης, οι τιμές ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μορφή εδάφους	Χωροστάθμιση υψηλής ακρίβειας	Χωροστάθμιση συνήθους ακρίβειας	Χωροστάθμιση με ενδιάμεσα σημεία υπάρχουσας οριζοντιογραφίας
Πεδινό έως 10%	130	65	100
Λοφώδες 10%	200	100	155
Ορεινό 20% και άνω		130	200

2. Η τιμή χωροσταθμικής αφετηρίας επί βάθρου (χωρίς χωροστάθμιση) ορίζεται σε 110 Ευρώ.

3. Η τιμή ήλου επί κτίσματος ορίζεται σε 26 Ευρώ.

4. Ο υπολογισμός δικτύου, με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων ή τη μέθοδο διαδοχικών προσεγγίσεων, ή άλλης μεθόδου με χρησιμοποίηση ηλεκτρονικού υπολογιστή, ορίζεται σε 225 Ευρώ για κάθε πολύγωνο ή τρίγωνο.

5. Σε περίπτωση υποχρεωτικής διάβασης μέσω δασωδών εδαφών, στις ανωτέρω τιμές προστίθενται 50 Ευρώ ανά χιλιόμετρο.

6. Ως πληρωτέο μήκος των γεωμετρικών χωροσταθμίσεων καθορίζεται η απ' ευθείας απόσταση των χωροσταθμικών αφετηριών ή άλλων σημείων στην ύπαιθρο χώρα και η συντομότερη πραγματική πορεία για τους οικισμούς.

<b>ΤΟΠ. 4</b>	
ΤΚ	1.472
Συνήθους ακριβείας για έδαφος πεδινό - Τιμή (€)	65
Συνήθους ακριβείας για έδαφος λοφώδες - Τιμή (€)	100
Μήκος οδικών έργων σε έδαφος πεδινό (km)	13
Μήκος οδικών έργων σε έδαφος λοφώδες (km)	3
Κόστος εργασίας (€)	1,685.44
Με ενδιάμεσα σημεία για έδαφος λοφώδες- Τιμή (€)	155
Με ενδιάμεσα σημεία για έδαφος πεδινό- Τιμή (€)	100
Μήκος οδικών έργων σε έδαφος πεδινό (km)	13
Μήκος οδικών έργων σε έδαφος λοφώδες (km)	3
Κόστος εργασίας (€)	3,407.68
Τοποθέτηση ήλων επί κτισμάτων	3
Τιμή (€)	26.00
Κόστος εργασίας (€)	114.82
Συνολική αμοιβή Α3 (€)	<u>5,207.94</u>

A3 =5,207.94

Άρθρο ΤΟΠ.5 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων

1. Για την τοπογραφική αποτύπωση σε αδόμητες εκτάσεις / περιοχές, τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, και σε κλίμακα 1:500 οι τιμές για κάθε στρέμμα είναι:

Μορφολογία εδάφους (εγκάρσιες κλίσεις)	Τιμή αμοιβής ( € / στρέμμα) για κλίμακα :1:500
Κλίση εδάφους 0-10%	30
Κλίση εδάφους 10-40%	40
Κλίση εδάφους >40%	55

Σε πολύ καλυμμένα από φύτευση, όπως και σε καλυμμένα από ύδατα εδάφη, η τιμή προσαυξάνεται κατά 60% της αντίστοιχης τιμής κατηγορίας εδάφους κλίσης 0-10%. Σε περίπτωση αποτύπωσης ζώνης, οι παραπάνω τιμές ισχύουν για ζώνη συμβατικού πλάτους που δίνεται στον ακόλουθο πίνακα για αποτύπωση σε κλίμακα 1:500:

Κατηγορία εδάφους από πλευράς φυτοκάλυψης	Συμβατικό πλάτος σε μέτρα για κλίμακα :1:500
Έδαφος σύνηθες	150
Έδαφος δασωμένο	75

Στη συγκεκριμένη οδό έχουμε

- Στο τμήμα του πεδινού εδάφους των 13 χλμ. το 1,0 χλμ. με χαρακτηριστικά έντονης φυτοκάλυψης
- Αντίστοιχα στο τμήμα του λοφώδους εδάφους των 3 χλμ., το 1.0 χλμ. με χαρακτηριστικά έντονης φυτοκάλυψης

Στους δύο επόμενους πίνακες υπολογίζουμε την προεκτιμώμενη αμοιβή

ΤΟΠ. 5							
ΕΔΑΦΟΣ ΠΕΔΙΝΟ 13 χλμ.							
	Μήκος (χλμ.)	Πλάτος αποτύ πωσης (μ.)	Έκταση (στρ.)	Τιμή	Τιμή * τκ	Προσαύξηση 60%	Αμοιβή
					1.472		
Χωρίς έντονη φυτοκάλυψη	12.0	150	1800	30	44.16		79,488.00
Με έντονη φυτοκάλυψη	1.0	150	150	30	44.16	26.50	10,598.40
						Κόστος εργασίας (€)	90,086.40

ΕΔΑΦΟΣ ΛΟΦΩΔΕΣ 3 χλμ.							
	Μήκος (χλμ.)	Πλάτος αποτύ πωσης (μ.)	Έκταση (στρ.)	Τιμή	Τιμή * τκ	Προσαύξηση 60%	Αμοιβή
					1.472		
Χωρίς έντονη φυτοκάλυψη	2.0	150	300	40	58.88		17,664.00
Με έντονη φυτοκάλυψη	1.0	150	150	40	58.88	26.50	12,807.00
						Κόστος εργασίας (€)	30,471.00
						Συνολική αμοιβή A4 (€)	<u>120,557.40</u>

$$A4 = 120,557.40$$

#### Άρθρο ΤΟΠ.8 Κτηματογραφήσεις

Σύμφωνα με τον πίνακα του άρθρου ΤΟΠ.8, η κτηματογράφιση σε κλίμακα 1:500 είναι

Κατηγορία κάλυψης (πυκνότητα σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους)	Τιμή αμοιβής (€ / στρέμμα) για κλίμακα :1:500
I (πυκνοδομημένη, πάνω από 200 σημεία)	120
II (αραιοδομημένη, από 60 – 200 σημεία)	70
III (αδόμητη, έως 60 σημεία)	20

Στην περίπτωση σύγχρονης εκπόνησης της κτηματογράφισης με την επίγεια μελέτη αποτύπωσης, η τιμή κτηματογράφισης, μειωμένη κατά ποσοστό 20% αυτής Ισχύει επίσης και εδώ ότι σε πολύ καλυμμένα από φύτευση, όπως και σε καλυμμένα από ύδατα εδάφη, η τιμή προσαυξάνεται κατά 60% της αντίστοιχης τιμής κατηγορίας εδάφους κλίσης 0-10%.

Για τη σύνταξη κτηματογράφισης ζώνης χάραξης έργου, στην οριζόμενη τιμή , προστίθεται και πρόσθετη τιμή, ανά χιλιόμετρο άξονα έργου, για τα πρόσθετα στοιχεία που λαμβάνονται και την παράδοση δέκατεσσάρων σειρών αντιγράφων διαγραμμάτων και κτηματολογικών πινάκων. Η πρόσθετη οριζόμενη τιμή κτηματογράφισης είναι ίση προς:  $T = 92 \text{ €/ χλμ.}$

Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε κτηματογράφιση σε αδόμητη έκταση σε σύνολο 16χλμ., με 2,0χλμ. έντονη φυτοκάλυψη και ταυτόχρονη αποτύπωση. Επομένως ο υπολογισμός δίδεται στον επόμενο πίνακα:

ΤΟΠ. 8								
ΣΥΝΟΛΟ ΟΔΟΥ 16χλμ.								
	Μήκος (χλμ.)	Πλάτος αποτύπωσης (μ.)	Έκταση (στρ.)	Τιμή	Μείωση 20%	Τιμή * τκ	Προσαύξηση 60%	Αμοιβή
						1.472		
Χωρίς έντονη φυτοκάλυψη	14.0	150	2100	20	16	23.55		49,459.20
Με έντονη φυτοκάλυψη	2.0	150	300	20	16	23.55	14.13	11,304.96
							Κόστος εργασίας (€)	60,764.16
							Πρόσθετη τιμή κτηματογράφησης	92.00
							Μήκος (χλμ.)	16.00
							Κόστος εργασίας (€)	2,166.78
							Συνολική αμοιβή Α5(€)	<u>62,930.94</u>

$$A5 = 62,930.94$$

ΤΟΠ.16 Σύνταξη Κτηματολογικών Διαγραμμάτων και Πινάκων σε οδούς εκτός Σχεδίου  
 Θεωρούμε πυκνότητα όψεων ιδιοκτησιών 1-40 μονάδες ανά χιλιόμετρο, σύμφωνα με τον πίνακα του άρθρου, η οποία αντιστοιχεί σε τιμή 3.300 €/χλμ.  
 Έχουμε επομένως

ΤΟΠ. 16	
τκ	1.472
Από 1 – 40 ιδιοκτησίες ανά χλμ. -Τιμή( € / χλμ)	3300
Μήκος οδικών έργων (km)	16
Συνολική αμοιβή Α6 (€)	<u>77,721.60</u>

$$A6 = 77,721.60$$

$$A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 = 284,582.36$$

<b>Σύνολο Τοπογραφικών εργασιών 284,582.36 €</b>
--

## 2.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 10) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΟΔΟ.1, ΟΔΟ.2 ΚΑΙ ΟΔΟ.3

Σύμφωνα με το άρθρο ΟΔΟ.1 Η αμοιβή Α ορίζεται σε ευρώ ανά χιλιόμετρο (€ / χλμ.) μελέτης έργου σύμφωνα με τους τύπους:

Για υπεραστικές οδούς/ Σ. Γ.:  $A = (8000.π.ρ.σ). τκ$   
όπου:

α)  $π$  = Συντελεστής εξαρτώμενος από την κατηγορία της οδού σύμφωνα με την εγκεκριμένη με την Υπουργική Απόφαση ΔΜΕΟ/α/ο/987/11.5.2001 Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου των Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – Λ.Κ.Ο.Δ.), ως ακολούθως:

Για οδούς ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας λειτουργικής κατάταξης AI - AII, οδούς ενιαίας/ διαχωρισμένης επιφάνειας κυκλοφορίας λειτουργικής κατάταξης AIII,  $π=1,30$   
Για οδούς προσπέλασης παρόδιων ιδιοκτησιών, τοπικές οδούς, τοπικές οδούς κατοικιών λειτουργικής κατάταξης ΔIV- ΔV- EV-EVI:  $π = 0,75$ .

β)  $ρ$  = Συντελεστής εξαρτώμενος από το μήκος κάθε μελετώμενης οδού / σιδηροδρομικής γραμμής, ως ακολούθως:

βα) Για μήκος L από 0 έως 1 χλμ:  $ρ = 1,50$

ββ) Για μήκος L από 1 έως 5 χλμ:  $ρ = 1,625 - 0,125.L$

βγ) Για μήκος L πάνω από 5 χλμ:  $ρ = 1,00$

*Τα εκτιμώμενα μήκη αποκαταστάσεων και συνδέσεων υφιστάμενων οδών είναι κατά κανόνα μικρότερα του 1χλμ. και συνεπώς  $ρ=1,5$ .*

γ)  $σ$  = Συντελεστής εξαρτώμενος από τη γεωμορφολογία ως ακολούθως:

γα) Για έδαφος πεδινό (κλίσεις 0 – 10%)  $σ = 1,00$

γβ) Για έδαφος λοφώδες (κλίσεις 10 - 40%):  $σ = 1,30$

γγ) Για έδαφος ορεινό (κλίσεις > 40%) :  $σ = 1,70$

δ)  $τκ=0$  συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 του Κανονισμού.

Από τα 6,5 χλμ. Του συνολικού μήκους των αποκαταστάσεων θεωρούμε 4,5 χλμ. στο πεδινό τμήμα και 2,0 χλμ. στο λοφώδες

Σε περίπτωση σύνταξης μελέτης βελτίωσης / διαπλάτυνσης υπάρχοντος έργου (διαρρύθμισης, προσθήκης, προσαύξησης καθ' οποιαδήποτε έννοια), η αμοιβή προσαυξάνεται κατά 25% για το αντίστοιχο μήκος.

*Το πεδινό τμήμα της οδού ουσιαστικά αποτελεί βελτίωση της υφιστάμενης οδού Πάνορμο – Αγιά – Παλαιά Ε.Ο.*

Σύμφωνα με τα ανωτέρω έχουμε

#### ΤΜΗΜΑ Α (ΠΕΔΙΝΟ – ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΟΥ)

Μήκος L αφαιρουμένων των μηκών επιρροής 5 τρισκελών πεδινών Ι.Κ. (βλ. κατωτέρω) είναι:  $13 - 5 \cdot 0,35 = 11,25 \text{ km}$ . Επομένως:

L	11.25
π	1.30
ρ	1.00
σ	1.00
TK	1.472
Προσαύξηση λόγω βελτίωσης	1.25
A1	<u>215,280.00</u>

#### ΤΜΗΜΑ Β (ΛΟΦΩΔΕΣ)

Μήκος L αφαιρουμένων των μηκών επιρροής 2 τετρασκελών και 1 τρισκελούς Ι.Κ. σε λοφώδες έδαφος (βλ. κατωτέρω) είναι:  $3 - 2 \cdot 0,40 - 0,30 = 1,90 \text{ km}$ . Επομένως:

L	1.9
π	1.30
ρ	1.00
σ	1.30
TK	1.472
A2	<u>37,812.74</u>

#### ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Μήκος L1 αφαιρουμένων των μηκών επιρροής 5 τρισκελών πεδινών Ι.Κ. (βλ. κατωτέρω) σε πεδινό έδαφος είναι:  
 $4,50 - 5 \cdot 0,25 = 3,25 \text{ km}$

Μήκος L2 αφαιρουμένων των μηκών επιρροής 2 τετρασκελών και 1 τρισκελούς Ι.Κ. (βλ. κατωτέρω) σε λοφώδες έδαφος είναι:  
 $2,00 - 0,60 - 0,30 - 0,40 = 0,70 \text{ km}$ .

Επομένως:

L1	3.25
π	0.75
ρ	1.50
σ	1.00
TK	1.472
Προσαύξηση λόγω βελτίωσης	1.25
A3.1	<u>53,820.00</u>

L2	0.7
π	0.75
ρ	1.50
σ	1.30
τκ	1.472
Προσαύξηση λόγω βελτίωσης	1.25
A3.2	<u>15,069.60</u>

$$A3 = A3.1 + A3.2 = \underline{68,889.60}$$

Σύμφωνα με το άρθρο ΟΔΟ.2 η αμοιβή της μελέτης κόμβου ορίζεται σε ευρώ ανά τεμάχιο (ανά κόμβο) και εξαρτάται από την κατηγορία των διασταυρουμένων οδών, το είδος και τη μορφή του κόμβου

Για κόμβους υπεραστικών οδών:  $A = (10000 \cdot \pi \cdot \rho \cdot \sigma) \cdot L \cdot \tau\kappa$

Όπου

π, ρ, σ: οι συντελεστές του άρθρου ΟΔΟ.1

L: το συνολικό μήκος των κλάδων και των διασταυρουμένων οδών του μελετώμενου κόμβου

Τα συνολικά μήκη κλάδων και διασταυρούμενων οδών σε περιοχές κόμβων ορίζονται σύμφωνα με τους πίνακες 3.1 και 3.2 του άρθρου ΟΔΟ.2

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3.2 για ισόπεδους κόμβους, οι πέντε από τους σχηματιζόμενους κόμβους είναι τρισκελείς και σχηματίζονται με οδούς κατηγορίας AVI – AV, επομένως το συνολικό μήκος εκάστου λαμβάνεται 0,7χλμ.

Ο ένας τετρασκελής ισόπεδος κόμβος σχηματίζεται με την Παλαιά Ε.Ο. (κατηγορίας AII), επομένως το μήκος του λαμβάνεται 1,2 χλμ.

Ο δεύτερος τετρασκελής ισόπεδος κόμβος σχηματίζεται με οδό κατηγορίας AVI – AV και επομένως το συνολικό μήκος του λαμβάνεται 0,8χλμ

Ο τρισκελής κόμβος πέρατος σχηματίζεται με την υφιστάμενη επαρχιακή οδό 29 Παλαιάς Ε.Ο. – Ανωγείων, κατηγορίας AIII και το τμήμα της οδού αποτελεί τον εγκάρσιο κλάδο, επομένως λαμβάνεται συνολικό μήκος 0,8χλμ.

Οι 5 τρισκελείς ισόπεδοι κόμβοι βρίσκονται σε πεδινό έδαφος ( $\sigma=1,00$ ) Επομένως έχουμε

Τρισκελής I.K. 1	$10000 \cdot (1,30 \cdot 1,00 \cdot 1,00) \cdot 0,7 \cdot 1,472$	13,395.20
Τρισκελής I.K. 2	$10000 \cdot (1,30 \cdot 1,00 \cdot 1,00) \cdot 0,7 \cdot 1,472$	13,395.20
Τρισκελής I.K. 3	$10000 \cdot (1,30 \cdot 1,00 \cdot 1,00) \cdot 0,7 \cdot 1,472$	13,395.20
Τρισκελής I.K. 4	$10000 \cdot (1,30 \cdot 1,00 \cdot 1,00) \cdot 0,7 \cdot 1,472$	13,395.20
Τρισκελής I.K. 5	$10000 \cdot (1,30 \cdot 1,00 \cdot 1,00) \cdot 0,7 \cdot 1,472$	13,395.20
	A4.1 =	66,976.00

Οι δύο τετρασκελείς κόμβοι καθώς και ο 6<sup>ος</sup> τρισκελής κόμβος βρίσκονται σε λοφώδες έδαφος και επομένως  $\sigma=1,30$

Τρισκελής Ι.Κ. 6	$10000*(1,30*1,00*1,30)*0,8 *1,472$	19,901.44
Τετρασκελής Ι.Κ. 1	$10000*(1,30*1,00*1,30)*1,2*1,472$	29,852.16
Τετρασκελής Ι.Κ. 1	$10000*(1,30*1,00*1,30)*0,8*1,472$	19,901.44
	Σύνολο A4.2=	69,655.04

Οι παραπάνω αμοιβές προσαυξάνονται κατά 25%, μόνο κατά το μήκος στο οποίο γίνονται διαρρυθμίσεις, προσθήκες ή προσαυξήσεις καθ' οποιαδήποτε έννοια.

Επομένως

$$A4 = 1,25*(A4.1 + A4.2) = 170,788.80$$

Τελικώς

$$\Sigma A (1-4) = \underline{492,771.14}$$

Σύμφωνα με το άρθρο ΟΔΟ.3 αν συνταχθεί Προωθημένη Μελέτη Αναγνώρισης (Π. Μ. Α.) η αμοιβή κατανέμεται ως ακολούθως:

Π. Μ. Α.: Ποσοστό 20%

Προμελέτη: Ποσοστό 35%

Οριστική μελέτη: Ποσοστό 55%

Εφόσον στις παραπάνω περιπτώσεις συνταχθεί οριστική μελέτη επί τοπογραφικού διαγράμματος, το ποσοστό 55% του σταδίου (αγ) ή (βγ) επιμερίζεται σε 40% για την οριστική μελέτη και 15% για τη μελέτη εφαρμογής επί του εδάφους.

Η αμοιβή της μελέτης αναγνώρισης ή/και της προωθημένης μελέτης αναγνώρισης, όπως αυτές υπολογίζονται με βάση το μήκος του κυρίως έργου, προσαυξάνονται κατά 50% για την αποζημίωση εναλλακτικής λύσης

Σε περίπτωση που, με απόφαση του Εργοδότη, παραλειφθούν ένα ή περισσότερα στάδια μελέτης, η μελέτη του εκπονούμενου σταδίου θα προσαυξάνεται κατά το 50% του / των παραλειπομένου/ων σταδίου /ων.

Συνεπώς στη περίπτωση του συγκεκριμένου έργου με παραλειπόμενο στάδιο την Προμελέτη έχουμε:

$$(0,20*1,5 + 0,35*0,5 + 0,40)* 492,771.14 = 0,875*492,771.14 = 431,174.75$$

<b>Σύνολο μελέτης οδοποιίας και ισόπεδων κόμβων 431,174.75 €</b>
--

### 2.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 10) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ ΟΔΟ. 4

Σύμφωνα με το άρθρο **ΟΔΟ.,4** η αμοιβή μελέτης σήμανσης – ασφάλισης ορίζεται σε ευρώ ανά χιλιόμετρο (€/χλμ) μελέτης έργου και κατά κατηγορία έργου σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο :

i. Υπεραστικών και αστικών οδών:  $A_{ολ} = (1800 \cdot \pi \cdot \sigma) \cdot \tau\kappa$

ii. Κόμβων και σηράγγων:  $A_{ολ} = (2700 \cdot \pi \cdot \sigma) \cdot \tau\kappa$

όπου :

$\pi, \sigma$  = οι συντελεστές των άρθρων ΟΔΟ.1 και ΟΔΟ.2.

$\tau\kappa$  = Ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 του παρόντος Κανονισμού.

#### ΤΜΗΜΑ Α (ΠΕΔΙΝΟ)

L	11.25
π	1.30
σ	1.00
τκ	1.472
A1	<u>38,750.40</u>

#### ΤΜΗΜΑ Β (ΛΟΦΩΔΕΣ)

L	1.90
π	1.30
σ	1.30
τκ	1.472
A2	<u>8,507.87</u>

#### ΙΣ. ΚΟΜΒΟΙ ΣΕ ΠΕΔΙΝΟ ΕΔΑΦΟΣ

L = 5*0,7	3.50
π	1.30
σ	1.00
τκ	1.472
A3.1	<u>18,083.52</u>

#### ΙΣ. ΚΟΜΒΟΙ ΣΕ ΛΟΦΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΣ

L = 0,8+1,2+0,8	2.80
π	1.30
σ	1.30
τκ	1.472
A3.2	<u>18,806.86</u>

$$A3.1 + A3.2 = \underline{36,890.38}$$

$$\underline{\Sigma A(1-3) = 84,148.65}$$

**Σύνολο μελέτης Σήμανσης - Ασφάλισης 84,148.65 €**

## 2.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΥ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 08) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΤΕΧ.2 ΕΩΣ ΤΕΧ.7

Η βασική προεκτιμώμενη αμοιβή Α με βάση το Άρθρο ΓΕΝ. 2 ισούται με

$$A = (\tau\kappa) \cdot \Sigma(\Phi).$$

Ειδικότερα, σύμφωνα με το ΤΕΧ.2, η αμοιβή Α για την εκπόνηση της πλήρους μελέτης τεχνικού έργου οδού ή σιδ/κής γραμμής προκύπτει από τον τύπο

$$A = (\tau\kappa) \cdot \beta \cdot \sigma \cdot \Phi \text{ όπου:}$$

$\Phi$  = φυσική ποσότητα τεχνικού έργου (π.χ. επιφάνεια κάτοψης σε μ<sup>2</sup> για γέφυρες και σήραγγες ή επιφάνεια όψης σε μ<sup>2</sup> για τοίχους κλπ.), όπως ορίζεται στο άρθρο ΤΕΧ.3,  $\sigma$  = τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας (σε €/μονάδα φυσικής ποσότητας), η οποία αντιστοιχεί σε  $\tau\kappa=1$ , εξαρτώμενη από το είδος του τεχνικού έργου και ορίζεται στο άρθρο ΤΕΧ. 3.

$\tau\kappa$  = ο συντελεστής που ορίζεται στο Άρθρο ΓΕΝ. 3

$\beta$  = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

$$\beta = \kappa + [5.6 \cdot \mu / (\sigma \cdot \Phi)^{1/3}]$$

Ο συντελεστής  $\beta$  (%) στρογγυλεύεται πάντα στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο.

Οι συντελεστές  $\kappa$  και  $\mu$ , ανά κατηγορία έργου όπως αυτή ορίζεται στο επόμενο άρθρο, είναι οι ακόλουθοι:

- Για έργα κατηγορίας Α, Β :	$\kappa=0,90$	$\mu=17,00$
- Για έργα κατηγορίας Γ :	$\kappa=0,95$	$\mu=32,00$
- Για έργα κατηγορίας Δ :	$\kappa=1,50$	$\mu=37,00$

Η τελική προεκτιμώμενη αμοιβή προκύπτει από την αντίστοιχη βασική μετά την εφαρμογή των διαφόρων αυξήσεων (π.χ. δυναμικής ανάλυσης, φάσεων κατασκευής, σταδίων μελέτης, προσθήκης, κλπ.) ή μειώσεων (π.χ. πολλαπλή εφαρμογή, ίσα ανοίγματα κλπ.) του άρθρου ΤΕΧ. 6.

Σύμφωνα με το άρθρο ΤΕΧ.3 στα έργα Γ' Κατηγορίας τα τεχνικά έργα ανεξαρτήτως ανοίγματος, εφ' όσον συντρέχει μια από τις παρακάτω αναφερόμενες περιπτώσεις δυσχερειών που αφορούν σε:

- α) Έργα από προεντεταμένο σκυρόδεμα.
  - β) Έργα με φορείς μεταβλητού πλάτους.
  - γ) Έργα με φορείς λοξούς, γωνίας λοξότητας μικρότερης των 70°.
  - δ) Έργα με φορείς καμπύλους σε οριζοντιογραφία, με ακτίνα R μικρότερη του 10L, όπου L το μέγιστο άνοιγμα του τεχνικού.
  - ε) Έργα με φορείς υπερστατικούς.
- κ.α.

Επειδή θεωρούμε ότι θα υπάρξουν τέτοιες δυσχέρειες το τεχνικό έργο εκτιμάται ως κατηγορίας Γ'

Σύμφωνα με το άρθρο ΤΕΧ.4 :

Κάθε τεχνικό έργο οδού ή σιδ/κής γραμμής που ανήκει στις κατηγορίες Β, Γ, Δ και Ε θεωρείται αυτοτελές και η αμοιβή του προεκτιμάται ιδιαιτέρως. Για τον καθορισμό της κατηγορίας, κάθε τεχνικό έργο θεωρείται ότι ανήκει στο σύνολό του σε μία κατηγορία και συγκεκριμένα σ' αυτή στην οποία ανήκει το δυσχερέστερο τμήμα του.

Επίσης: Η αμοιβή της μελέτης των πτερυγοτόιχων γενικώς ως και των τοίχων αντεπιστροφής γεφυρών, κάτω διαβάσεων και άνω διαβάσεων ενός ανοίγματος και οχετών, μέχρι μήκους  $1,5H+2,0$  μ. από την εξωτερική παρειά του αντίστοιχου ακροβάθρου, περιλαμβάνεται στην αμοιβή της μελέτης του τεχνικού έργου στο οποίο ανήκουν. Οι πέραν του ανωτέρω μήκους τοίχοι θεωρούνται ως τοίχοι αντιστήριξης, η αμοιβή των οποίων προεκτιμάται αυτοτελώς σύμφωνα με τα οικεία άρθρα.

Τα κατωτέρω περιλαμβάνονται στο Άρθρο TEX.5 :

Γέφυρες: Σαν φυσική ποσότητα των γεφυρών ανεξαρτήτως ανοίγματος ορίζεται η επιφάνεια της κάτοψης τους σε τετραγωνικά μέτρα ( $\mu^2$ ) περιλαμβανομένων κάποιων πρόσθετων μηκών πίσω από τα ακρόβαθρα, ήτοι το γινόμενο  $L \times B$ , όπου  $L$  το μήκος που ορίζεται από τις δύο εξωτερικές (προς την επίχωση) παρειές των θωρακίων των ακροβάθρων της και  $B$  το ολικό πλάτος της διατομής της γέφυρας περιλαμβανομένων και των πεζοδρομίων και των σταθμών ασφαλείας (σε περίπτωση γεφυρών μεταβλητού πλάτους, λαμβάνεται το σταθμισμένο μέσο πλάτος.

Οι τιμές μονάδας οδικών γεφυρών και πεζογεφυρών από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα φυσικής ποσότητας προσδιορίζονται από τον τύπο:

$\sigma = 1300 + 4 L_{max} + 5,5 H_{avg}$  (€/μ<sup>2</sup>), όπου :

$L_{max}$  σε μέτρα μήκους (μ.μ.) είναι το μέγιστο θεωρητικό άνοιγμα (απόσταση μεταξύ αξόνων βάθρων) της γέφυρας και

$H_{avg}$  (μ.μ.) είναι το μέσο ύψος των βάθρων της γέφυρας.

Ο παραπάνω τύπος ισχύει για  $L_{max} < 80$  μ.

Για την προεκτίμηση αμοιβών προκαταρκτικής επεξεργασίας, εφόσον δεν διατίθενται ακόμα στοιχεία των  $L_{max}$  και  $H_{avg}$ , μπορεί να λαμβάνεται:

$\sigma = 1450$  (€/μ<sup>2</sup>)

Τα ύψη των βάθρων μετρώνται από τη στέψη τους (συμπεριλαμβανομένης της τυχόν δοκού στέψης) μέχρι τη στάθμη έδρασης τους (λ.χ. βάση πεδίου ή κεφαλόδεσμου πασσάλων, κεφαλή φρέατος, κ.ο.κ).

Σε περίπτωση που αυτά δεν είναι γνωστά χρησιμοποιείται το μέσο ύψος, κατά μήκος του άξονα της γέφυρας, μεταξύ της ερυθράς της οδού ή Σ.Γ. που φέρεται από τη γέφυρα και του φυσικού εδάφους ή της ερυθράς της γεφυρούμενης οδού ή Σ.Γ.

Σύμφωνα με το άρθρο TEX.6 :

Για μελέτες γεφυρών και λοιπών τεχνικών που απαιτούν δυναμικό αντισεισμικό έλεγχο ή και δυναμικό έλεγχο έναντι ανεμοπίεσης (σε περίπτωση ευαίσθητων σε ταλαντώσεις κατασκευών), η βασική τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής θα προσαυξάνεται κατά 50%.

Για μελέτες τεχνικών έργων που αποτελούν προσθήκη ή επέκταση υφιστάμενων τεχνικών έργων η βασική προεκτιμώμενη αμοιβή προσαυξάνεται κατά 25%, εφ' όσον

δεν απαιτείται στατικός επανέλεγχος των υφιστάμενων έργων. Αν απαιτηθεί ή ζητηθεί από την Υπηρεσία τέτοιος έλεγχος, τότε πέραν της ως άνω προσαύξησης, θα προβλέπεται πρόσθετη αμοιβή σύμφωνα με το εδάφιο 12.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν θεωρείται ότι συντρέχουν λόγοι για τις ανωτέρω προσαυξήσεις

Συμπερασματικά, στη περίπτωση των συγκεκριμένων τεχνικών έχουμε

### Γέφυρα 1

$$\sigma = 1300 + 4 L_{max} + 5,5 H_{avg}$$

L	120
B	13
L <sub>max</sub>	60
σ	1450
τκ	1.472
μ	32
κ	0.95
Φ	1560
5,6*μ	179.2
(σ*φ)0,333	131.27
β	2.32
τκ*β*σ*Φ	77,248.20
Αμοιβή γέφυρας A1 (€)	<u>77,248.20</u>

### Γέφυρα 2

$$\sigma = 1300 + 4 L_{max} + 5,5 H_{avg}$$

L	60
B	13
L <sub>max</sub>	60
σ	1450
τκ	1.472
μ	32
κ	0.95
Φ	780
5,6*μ	179.2
(σ*φ)0,333	104.19
β	2.67
τκ*β*σ*Φ	44,451.01
Αμοιβή γέφυρας A2 (€)	<u>44,451.01</u>

<b>A1 + A2 = 121,699.22</b>
-----------------------------

Σύμφωνα με το άρθρο ΤΕΧ.7 η αμοιβή μελέτης έργων κατηγορίας Β, Γ, Δ ή Ε κατανέμεται κατά στάδια μελέτης ως εξής:

α) Προκαταρκτική επεξεργασία 10%

β) Προμελέτη 30%

γ) Οριστική μελέτη 60%

Θεωρούμε εκπόνηση Προκαταρκτικής επεξεργασίας και οριστικής μελέτης με παραλειπόμενο στάδιο την Προμελέτη.

$$(0,10+0,5*0,30+0,60)*121,699.22 = 0,85*121,699.22 = 103,444.34$$

<b>Σύνολο μελέτης Τεχνικών έργων 103,444.34 €</b>
---

## **2.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 13) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΥΔΡ 1 ΚΑΙ ΥΔΡ.2**

Σύμφωνα με το άρθρο **ΥΔΡ. 1** έχουμε

### **1.1. Υπολογισμός αμοιβής μελέτης**

Η αμοιβή A σε €, για την εκπόνηση της μελέτης υπολογίζεται ως συνάρτηση του φυσικού αντικειμένου από τη σχέση

$$A = \Sigma(\Phi) \times (\tau\kappa)$$

όπου:  $\Sigma(\Phi)$ : η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής πλήρους μελέτης όπως καθορίζεται στις επόμενες παραγράφους.

$\tau\kappa$ : ο συντελεστής ετήσιας επικαιροποίησης όπως καθορίζεται στο άρθρο ΓΕΝ.3 των γενικών διατάξεων του κανονισμού

Σύμφωνα με το Άρθρο **ΥΔΡ.2** έχουμε

### **2.1. Μελέτες αποχέτευσης – αποστράγγισης οδών και σιδηροδρομικών έργων εντός και εκτός αστικών περιοχών**

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (A) για την εκπόνηση των μελετών αποχέτευσης – αποστράγγισης οδών και σιδηροδρομικών έργων εντός και εκτός αστικών περιοχών, υπολογίζεται συναρτήσει του μήκους του έργου βάσει του τύπου:

$$A = (\beta \cdot K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot L) \cdot \tau\kappa$$

όπου:

$\beta$ : 4.500 για οδικά έργα και 3.500 για σιδηροδρομικά έργα

$K_i$  συντελεστής επιρροής και

L το μήκος, σε χλμ., του τμήματος του υπό μελέτη κύριου έργου στο οποίο απαιτείται αποχετευτικό – αποστραγγιστικό έργο.

$K_1$ : συντελεστής κατηγορίας οδού με τιμές:

σε τοπικούς και αγροτικούς δρόμους  $K_1 = 0,35$

σε δευτερεύον οδικό δίκτυο  $K_1 = 0,75$

σε κύριο οδικό δίκτυο ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας  $K_1 = 1,45$

σε κύριο οδικό δίκτυο διακεκριμένης επιφάνειας κυκλοφορίας  $K_1 = 1,80$

σε σιδηροδρομική γραμμή και το τυχόν παράλληλο οδικό δίκτυο  $K_1 = 1.80$

Σε περίπτωση κύριου οδικού δικτύου, με παράλληλο δευτερεύον οδικό δίκτυο (Service Roads) , η τιμή του συντελεστή  $K_1$  αυξάνεται κατά 15%

$K_2$ : συντελεστής μήκους μελέτης συγκοινωνιακού έργου με τιμές:

για μήκος  $L < 1,00$  χλμ  $K_2 = 1,50$

για μήκος  $1,00 < L < 5,00$  χλμ  $K_2 = 1,625 - 0,125L$

για μήκος  $L > 5,00$  χλμ  $K_2 = 1,00$

$K_3$ : συντελεστής περιοχής έργου με τιμές:

σε μη αστικές περιοχές  $K_3 = 1,00$

σε αστικές περιοχές  $K_3 = 1,50$

σε υπογειοποιημένα ακάλυπτα έργα αστικών περιοχών  $K3=2,0$

$K4$ : συντελεστής δυσχέρειας έργου που υπολογίζεται από τη σχέση:

$$K4=0,5 \cdot (N0 / L)+1,5 \cdot (L / NA)$$

όπου:  $N0$ = το πλήθος των Κάτω διαβάσεων σε αυτό

$NA$ = το πλήθος των υφιστάμενων επαρκών φυσικών ή τεχνητών αποδεκτών σε αυτό

Η τιμή του συντελεστή  $K4$  που προκύπτει από τον παραπάνω τύπο δεν μπορεί να είναι μικρότερη του 1,0 και μεγαλύτερη του 1,50. (Λαμβάνεται η δυσμενέστερη τιμή 1,50)

Η τιμή του συντελεστή  $K4$  για αγροτικούς δρόμους είναι 1,0.

Σε περίπτωση διακοπτόμενων τμημάτων και μελέτης συγκοινωνιακών έργων πολλαπλών κατηγοριών η αμοιβή προκύπτει σαν άθροισμα αμοιβών των επιμέρους αυτών τμημάτων.

#### ΟΔΟΣ (σύνολο)

L	16
K1	1.45
K2	1.00
K3	1.00
K4	1.50
TK	1.472
A1.1	230,515.20

Στο εξεταζόμενο έργο περιλαμβάνονται και τα τμήματα αποκατάστασης του τοπικού αγροτικού δικτύου είναι συνολικού μήκους 6,5 km

Στις αποκαταστάσεις του τοπικού αγροτικού δικτύου αντιστοιχεί  $K1=0,35$

Όπως έχει προαναφερθεί τα εκτιμώμενα μήκη αποκαταστάσεων και συνδέσεων υφιστάμενων οδών είναι κατά κανόνα μικρότερα του 1χλμ. και συνεπώς  $K2 =1,5$ .

Οι λοιποί συντελεστές παραμένουν οι ίδιοι. Συνεπώς:

#### Αποκαταστάσεις τοπικού οδικού δικτύου

L	6.5
K1	0.35
K2	1.50
K3	1.00
K4	1.50
TK	1.472
A1.2	<b>33,906.60</b>

$$A1 = A1.1 + A1.2 = 264,421.80$$

## 2.2. Μελέτες οχετών συγκοινωνιακών έργων (ανοίγματος μικρότερου ή ίσου των 6,0μ)

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (A) για την εκπόνηση της μελέτης οχετών συγκοινωνιακών έργων (ανοίγματος  $\leq 6,0\mu$ ) προκύπτει ανά οχετό με βάση τον τύπο

$$A = 155 \cdot (10 + 0.15 \cdot L) \cdot \tau\kappa$$

όπου: L το μήκος του οχετού σε μέτρα, προσαυξημένο κατά  $1,50 \cdot H + 2,00 \mu$  εκατέρωθεν, για τα έργα εισόδου – εξόδου, και

H το ελεύθερο ύψος οχετού.

H ως άνω τιμή προσαυξάνεται κατά 25% σε περίπτωση τροποποίησης ή επέκτασης υφιστάμενου οχετού.

Οι οχετοί του συγκεκριμένου οδικού έργου εκτιμώνται σε:

- 25 οχετούς (σωληνωτούς  $\Phi 1000$ ) με ελεύθερο ύψος  $H = 1,00\mu$ .
- 15 οχετούς (κιβωτοειδείς) με ελεύθερο ύψος  $H = 2,00\mu$ .

Θεωρούμε μήκος οχετού 30μ. για τους κιβωτοειδείς και 28μ. για τους σωληνωτούς οχετούς.

H	Θεωρούμενο μήκος	Προσαύξηση	L	$\tau\kappa$	Ai	αρ. οχετων	Σύνολο
1.00	28.00	7.00	35.00	1.472	3,479.44	25.00	86,986.00
2.00	30.00	10.00	40.00	1.472	3,650.56	15.00	54,758.40
<b>Γενικό σύνολο A2=</b>							<b>141,744.40</b>

## 2.3. Μελέτες αποχέτευσης καταστρώματος γεφυρών

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (A) για την εκπόνηση των μελετών των έργων αποχέτευσης καταστρώματος γεφυρών υπολογίζεται συναρτήσει του μήκους της γέφυρας βάσει του τύπου:

$$A = \frac{200}{L^{1/3}} \cdot L \cdot \tau\kappa$$

όπου L : το μήκος της γέφυρας σε μέτρα. Για τις δύο προβλεπόμενες γέφυρες έχουμε:

L	$L^{1/3}$	$\tau\kappa$	A
120.00	4.93	1.472	7,162.40
60.00	3.91	1.472	4,512.03
<b>Σύνολο A3=</b>			<b>11,674.43</b>

Επομένως

$$\underline{\underline{\Sigma A (1-3) = 417,840.63}}$$

Επανερχόμενοι στο άρθρο **ΥΔΡ. 1** έχουμε

### **1.2. Αμοιβή μελέτης κατά στάδια**

α. Οι ενιαίες προεκτιμώμενες αμοιβές (A) εκπόνησης μελετών υδραυλικών έργων, κατανέμονται κατά στάδια ως εξής:

- Η αμοιβή του σταδίου της Προκαταρκτικής μελέτης είναι ίση με το 15% A
- Η αμοιβή του σταδίου της Προμελέτης είναι ίση με το 35% A
- Η αμοιβή του σταδίου της Οριστικής μελέτης είναι ίση με το 50% A
- Η αμοιβή του σταδίου της Οριστικής μελέτης με πληρότητα μελέτης εφαρμογής είναι ίση με το 65% A
- Η αμοιβή του σταδίου της μελέτης εφαρμογής είναι ίση με το 40% A

β. Σε κάθε περίπτωση εκπόνησης σταδίου μελέτης, όταν τα προηγούμενα στάδια δεν έχουν εκπονηθεί, το ποσοστό της αμοιβής A του εν λόγω σταδίου προσαυξάνεται με το 50% των ποσοστών των σταδίων που δεν έχουν εκπονηθεί.

Επειδή θα εκπονηθεί οριστική μελέτη με παραλειπόμενα τα προηγούμενα στάδια έχουμε σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ.1:  $[0,50 + 0,50*(0,35 + 0,15)]* \underline{417,840.63}$

$$= \underline{0,75*417,840.63 = 313,380.47}$$

<b>Σύνολο οριστικής Υδραυλικής μελέτης 313,380.47 €</b>
---

## 2.6 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 27) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΠΕΡ.2 (ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ) ΚΑΙ ΠΕΡ.3 (ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΙ ΚΛΠ.)

Σύμφωνα με το άρθρο **ΠΕΡ. 2** η προεκτιμώμενη αμοιβή, A σε €, των περιβαλλοντικών μελετών υπολογίζεται από τη σχέση

$$A = \tau\kappa \cdot \Sigma(\varphi) \text{ €}$$

όπου:

$\tau\kappa$ : ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3.

$\varphi$ : το φυσικό αντικείμενο του έργου, εκφρασμένο σε μονάδες που καθορίζονται στα σχετικά άρθρα

$\Sigma(\varphi)$  : η συνάρτηση προσδιορισμού της ενιαίας τιμής της προεκτιμώμενης αμοιβής με βάση το φυσικό αντικείμενο, όπως αυτή καθορίζεται ανά είδος και κατηγορία έργου.

Για να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό της ενιαίας τιμής προεκτιμώμενης αμοιβής ο τύπος της μελέτης, ορίζεται ο συντελεστής K με τις εξής τιμές:

K = 1,0 για ΠΠΠΑ και ΜΠΕ για έργα και δραστηριότητες της υποκατηγορίας A1 της κατηγορίας A.

K = 0,7 για ΠΠΠΑ και ΜΠΕ για έργα και δραστηριότητες της υποκατηγορίας A2 της κατηγορίας A.

K = 0,2 για ΠΠΔ για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας B.

Σύμφωνα με την με υπ' αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-07-2016 (ΦΕΚ 2471B') Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, το συγκεκριμένο έργο κατατάσσεται στην υποκατηγορία A2, συνεπώς λαμβάνεται K=0,7

Για την απευθείας εκπόνηση ΜΠΕ νέου έργου ή δραστηριότητας η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής προσδιορίζεται ίση με το 80 % της τιμής που θα αντιστοιχούσε σε εκπόνηση μελετών ΠΠΠΑ και ΜΠΕ.

Σύμφωνα με το άρθρο **ΠΕΡ.3** Για το σύνολο των περιβαλλοντικών μελετών ενός έργου οδοποιίας, σιδηροδρόμου, μέσου σταθερής τροχιάς ή τελεφερίκ, η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής προσδιορίζεται από τη σχέση

$$\Sigma(\varphi) = K \cdot C \cdot \mu \cdot \nu \cdot \varphi^{0,80} \text{ όπου:}$$

K : ο συντελεστής τύπου μελέτης, όπως ορίστηκε ανωτέρω,

$\varphi$  : το μήκος L μόνο του κυρίου έργου σε km,

$\mu$  : συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος, ο οποίος υπολογίζεται ως εξής:

Το μήκος του έργου, χωρίζεται σε τ τμήματα, με τρόπο τέτοιο ώστε κάθε τμήμα να χαρακτηρίζεται από ομογενή χαρακτηριστικά φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος.

Για κάθε ένα υποτμήμα, μήκους  $L_i$  km, προσδιορίζεται ο συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος  $\mu_i$ , με τις εξής τιμές:

$\mu_i = 0,8$  σε περιοχές χωρίς συγκεκριμένο ή ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον και χωρίς εναλλαγές μορφολογίας ή χρήσεων γης σε μήκος τουλάχιστον 2 km,

$\mu_i = 1,0$  σε περιοχές χωρίς συγκεκριμένο ή ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον αλλά με εναλλαγές μορφολογίας ή χρήσεων γης σε μήκος μικρότερο των 2 km, καθώς και

εντός οικισμών ή σχεδίου πόλης, πλην των περιπτώσεων γεινίασης με κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους σε απόσταση μικρότερη των 200 m,

$\mu_i = 1,4$  εντός και σε ζώνη 100 m γύρω από περιοχές με συγκεκριμένο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον (π.χ. λίμνες, παραλίες, δάση κ.ά.),

$\mu_i = 1,6$  εντός και σε ζώνη 200 m γύρω από περιοχές που προστατεύονται λόγω του ιδιαίτερου φυσικού ή πολιτισμικού τους περιβάλλοντος (π.χ. κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι, εθνικοί ή αισθητικοί δρυμοί κ.ά.),

$\mu_i = 1,8$  εντός των Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (περιοχές Natura 2000 και SPA)

Μετά τον προσδιορισμό των συντελεστών  $\mu_i$ , υπολογίζεται ο σταθμισμένος μέσος όρος των  $\mu_i$ , με συντελεστές στάθμισης τα ποσοστιαία μήκη κάθε τμήματος,

$v_i$ : συντελεστής ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, ο οποίος υπολογίζεται με τρόπο όμοιο με το συντελεστή  $\mu_i$ , ως σταθμισμένος μέσος όρος των συντελεστών  $v_i$  κάθε υποπεριοχής, με συντελεστές στάθμισης τα ποσοστιαία μήκη και τιμές του  $v_i$  ως εξής:

$v_i = 1,0$  όταν  $a > 200$  m,

$v_i = 1,3$  όταν  $100 \text{ m} < a \leq 200$  m,

$v_i = 1,6$  όταν  $a < 100$  m.

όπου  $a$  η απόσταση από αστικές ή αστικοποιημένες περιοχές. Αστικές θεωρούνται οι περιοχές εντός σχεδίου πόλης ή ορίου οικισμού ενώ αστικοποιημένες θεωρούνται οι περιοχές εκτός των αστικών με μέση πυκνότητα κτιρίων μεγαλύτερη από 10 κτίρια/εκτάριο.

Στην περίπτωση που σε ένα τμήμα του έργου και οι δύο συντελεστές  $\mu_i$  και  $v_i$  αξιολογούνται κατ' αρχήν ως μεγαλύτεροι της μονάδας λόγω ιδιαίτερων συνθηκών τόσο στο φυσικό και πολιτισμικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον, κατά τον υπολογισμό των  $\mu_i$  και  $v_i$  λαμβάνεται υπόψη μόνο ο μεγαλύτερος από τους δύο και ο άλλος θεωρείται ως μονάδα.

$C$ : συντελεστής είδους έργου ή δραστηριότητας, του οποίου οι τιμές ορίζονται στον πίνακα ΠΕΡ.3-1 Για το συγκεκριμένο έργο που ανήκει στο επαρχιακό οδικό δίκτυο η τιμή ορίζεται ως 6.600

Δεν έχουμε τμήμα οδού που να βρίσκεται εντός περιοχής NATURA, αρχαιολογικού χώρου κλπ. Επίσης δεν θεωρούμε τμήμα οδού που διέρχεται ή γεινιάζει με αστική ή αστικοποιημένη περιοχή. Σύμφωνα με τα ανωτέρω έχουμε

$K = 0,7$  και λαμβάνεται το 80% της αμοιβής επειδή εκπονείται μόνο Μ.Π.Ε.

K	0.7
C	6600
$\mu$	1.0
v	1.0
TK	1.472
$\varphi$	16
$\varphi^{0.80}$	9.190

$$A2 = \Sigma(\varphi) = 0.8 K \cdot C \cdot \mu \cdot v \cdot \varphi^{0.80} = 49,996.06$$

**Σύνολο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων 49,996.06 €**

## 2.7 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 9) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ ΟΔΟ. 9

Η αμοιβή της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων οδικών έργων συναρτάται με τον τύπο του οδικού έργου, όπως κατατάσσεται παρακάτω:

**ΤΥΠΟΣ 1:** Οδοί με μια έως τρεις λωρίδες κυκλοφορίας, μίας ή δύο κατευθύνσεων, χωρίς διαχωριστική νησίδα, με ή χωρίς λωρίδες έκτακτης ανάγκης.

**ΤΥΠΟΣ 2:** Οδοί δύο κατευθύνσεων, με μια έως τρεις λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, με διαχωριστική νησίδα πλάτους έως 5,00 μ. και με ή χωρίς λωρίδες έκτακτης ανάγκης.

**ΤΥΠΟΣ 3:** α. Οδοί δύο κατευθύνσεων κυκλοφορίας με δύο ή τρεις λωρίδες ανά κατεύθυνση, με διαχωριστική νησίδα πλάτους μεγαλύτερου από 5,01 μ. και με ή χωρίς λωρίδες έκτακτης ανάγκης

Η προεκτιμώμενη αμοιβή μελέτης σε κάθε είδους Η/Μ εγκαταστάσεις οδικών έργων, πλην των σηράγγων, προσδιορίζεται σε €/εγκατάσταση σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$A = T_1 \cdot M_1 \cdot \tau_k$$

όπου:

A : Η προεκτιμώμενη αμοιβή (Π.Α.) μελέτης σε €/εγκατάσταση.

T<sub>1</sub>: Η τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (Τ.Π.Α.) μελέτης (€/ ανά φυσική μονάδα) κάθε επί μέρους εγκατάστασης, που λαμβάνεται από τον πίνακα 9.1.

M<sub>1</sub> : Μέγεθος της κάθε εγκατάστασης σε φυσικές μονάδες (χλμ., στρέμ., τεμ.)

τ<sub>k</sub> : Ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 του Κανονισμού.

Στον πίνακα 9.1 η φυσική μονάδα για Τύπο 1 όπως είναι το υπό μελέτη οδικό τμήμα είναι 4.000 €/ χλμ.

Ο φωτισμός προβλέπεται για το μήκος των 8 ισόπεδων κόμβων, καθώς και των 5 γεφυρών.

Για τον υπολογισμό των αμοιβών των εγκαταστάσεων φωτισμού οδικών κόμβων (ανισόπεδων, ισόπεδων) η προεκτιμωμένη αμοιβή θα υπολογίζεται όπως για τους τύπους οδών που ανήκουν στον κόμβο και για μήκος όσο προσδιορίζεται στο άρθρο ΟΔΟ.2. Συνεπώς για τον τετρασκελή Κόμβο έχουμε

Τρισκελής Ι.Κ. 1	A1.1 = 4000*0,7*1,472 =	4,121.60
Τρισκελής Ι.Κ. 2	A1.2 = 4000*0,7*1,472 =	4,121.60
Τρισκελής Ι.Κ. 3	A1.3 = 4000*0,7*1,472 =	4,121.60
Τρισκελής Ι.Κ. 4	A1.4 = 4000*0,7*1,472 =	4,121.60
Τρισκελής Ι.Κ. 5	A1.5 = 4000*0,7*1,472 =	4,121.60
Τρισκελής Ι.Κ. 6	A, 1.6 = 4000*0,8*1,472 =	4,710.40
Τετρασκελής Ι.Κ. 1	A1.7 = 4000*1,2*1,472 =	7,065.60
Τετρασκελής Ι.Κ. 2	A1.8 = 4000*0,8*1,472 =	4,710.40
	A1 = ΣA1i =	37,094.40

Επίσης στη παρ. 3 του άρθρου ΟΔΟ.9 αναφέρεται ότι:

Για τις μελέτες οδοφωτισμού οδικών έργων ΤΥΠΩΝ 1,2,3, ως ελάχιστο μήκος για τον υπολογισμό των σχετικών αμοιβών, θα λαμβάνεται 1 χλμ.

Συνεπώς για τις 2 γέφυρες η προεκτιμώμενη αμοιβή είναι

$$A2 = 2 \cdot 4000 \cdot 1,00 \cdot 1,472 = \underline{11,776.00}$$

$$A = A1 + A2 = \underline{48,870.40}$$

Η προεκτιμώμενη αμοιβή μελέτης (A) για κάθε εγκατάσταση οδικών έργων (πλην σηράγγων) που καθορίζεται στο παρόν άρθρο κατανέμεται κατά στάδια ως εξής:

αα ) Προμελέτη: ποσοστό 60%

αβ) Οριστική μελέτη ποσοστό 40%

Σε περίπτωση που με απόφαση του εργοδότη ανατεθεί απευθείας η εκπόνηση της οριστικής μελέτης (χωρίς να υπάρχει προμελέτη) η αμοιβή της προσαυξάνεται κατά το 50% της αμοιβής της προμελέτης.

Συνεπώς για την εκπόνηση της απ ευθείας Οριστικής μελέτης φωτισμού έχουμε

$$(0,3+0,4) \cdot 48,870.40 = 34,209.28$$

<b>Οριστική μελέτη φωτισμού οδού 34,209.28 €</b>
--

## 2.8 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 20) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΓΛΕ.1 – ΓΛΕ.4, ΓΛΕ.8, ΓΛΕ.9, ΓΛΕ.10, ΓΛΕ.11 ΚΑΙ ΓΛΕ.17

### Άρθρο ΓΛΕ.1 Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις

Η προεκτιμώμενη αμοιβή Α της γεωλογικής χαρτογράφησης καθορίζεται από τον τύπο:

$$A = \kappa_1 * E^{0.6} * \tau\kappa \text{ €}, \text{ όπου}$$

$\kappa_1$  = συντελεστής

E = επιφάνεια χαρτογραφηθέντος τμήματος σε km<sup>2</sup>

Ο συντελεστής  $\kappa_1$  λαμβάνει τιμή αντίστοιχη της κλίμακας χαρτογράφησης.

Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ τ.11 κεφ. 2 επιλέγουμε για την Αναγνωριστική μελέτη κλίμακα 1:10.000 που αντιστοιχεί σε  $\kappa_1 = 3300$  και για την Οριστική Γεωλογική μελέτη κλίμακα 1:1.000 που αντιστοιχεί σε  $\kappa_1 = 9250$

Κρίνεται ότι για το στάδιο της Αναγνωριστικής μελέτης επαρκεί το εύρος χαρτογράφησης 300μ.και για το στάδιο της Οριστικής μελέτης επαρκεί το εύρος χαρτογράφησης 150μ. Επομένως έχουμε:

	Μήκος (km)	Εύρος Χαρτογράφησης (km)	E(km <sup>2</sup> )	E <sup>0.6</sup>	$\kappa_1$	$\tau\kappa$	Αμοιβή
Αναγνωριστική Γεωλογική	16.00	0.30	4.80	2.56	3,300.00	1.472	12,449.92
Οριστική Γεωλογική	16.00	0.15	2.40	1.69	9,250.00	1.472	23,023.76
<b>A1 =</b>							<b>35,473.68</b>

### Άρθρο ΓΛΕ.2 Γεωλογικές Μηκοτομές

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για ένα (1) χιλιόμετρο μήκους γεωλογικής μηκοτομής καθορίζεται σε ποσοστό 14 % επί της προεκτιμώμενης αμοιβής της αντίστοιχης γεωλογικής χαρτογράφησης σε μήκος ενός (1) χιλιομέτρου επί το συνολικό μήκος των λύσεων οδοποιίας και προσαυξάνεται, εφόσον απεικονίζονται ερευνητικές γεωτρήσεις, σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο :

$$M = (\kappa_1 * P^{0.6} * 14\% * \Sigma + 3 * \gamma) * \tau\kappa \text{ €}, \text{ όπου}$$

$\kappa_1$  = συντελεστής (σύμφωνα με το άρθρο ΓΛΕ 1)

P = εύρος γεωλογικής χαρτογράφησης σε km

$\Sigma$  = συνολικό μήκος μηκοτομών οδοποιίας σε km

$\gamma$  = συνολικό μήκος γεωτρήσεων σε m

Το συνολικό μήκος των μηκοτομών θα πρέπει να ταυτίζεται με το συνολικό μήκος των λύσεων της μελέτης οδοποιίας, αφού αφαιρεθούν τυχόν αλληλοεπικαλυπτόμενα τμήματα.

Εφ' όσον έχουν πραγματοποιηθεί γεωτεχνικές έρευνες, αυτές απεικονίζονται στις γεωλογικές μηκοτομές. Στη συγκεκριμένη περίπτωση υποθέτουμε

- Για την Αναγνωριστική Γεωλογική μελέτη  $\gamma = 0$

- Για την Οριστική Γεωλογική μελέτη  $\gamma = 120$  (προκύπτει από τον αριθμό των 8 γεωτρήσεων βάθους 15μ. εκάστης, που λαμβάνονται κατωτέρω στα άρθρα των Γεωτεχνικών εργασιών)

Επομένως:

	$\Sigma =$ μήκος (km)	Εύρος Χαρτογρά φησης (km)	P Επιφ./χλμ. (km <sup>2</sup> )	$P^{0,6}$	$\kappa_1$	TK	14% ( $E^{0,6}$ * $\kappa$ )* $\Sigma$	$\gamma$	Αμοιβή
Αναγνωριστική Γεωλογική	16.00	0.30	0.40	0.58	3,300.00	1.472	4,265.78	0.00	6,279.22
Οριστική Γεωλογική	16.00	0.15	0.25	0.44	9,250.00	1.472	9,018.90	120.00	13,805.75
								<b>A2 =</b>	<b>20,084.97</b>

### Άρθρο ΓΛΕ.3 Γεωλογικές Τομές και Διατομές

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για την σύνταξη των γεωλογικών τομών και διατομών καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Delta = (\kappa_2 * \mu + 3 * \gamma) * TK \text{ €}, \text{ όπου}$$

$\kappa_2$ : συντελεστής ανάλογος με την κλίμακα

$\mu$ : συνολικό μήκος τομών και διατομών σε m

$\gamma$ : συνολικό μήκος γεωτρήσεων, οι οποίες δεν έχουν απεικονισθεί στις γεωλογικές μηκοτομές σε m

Για την Αναγνωριστική Γεωλογική μελέτη επιλέγουμε κλίμακα 1:200 που αντιστοιχεί σε  $\kappa_2 = 1,07$ . Για την Οριστική Γεωλογική μελέτη επιλέγουμε κλίμακα 1:100 που αντιστοιχεί σε  $\kappa_2 = 1,36$ .

Στην Οριστική Γεωλογική μελέτη θεωρούμε 5 διατομές (σε θέσεις γεωτεχνικών μελετών), πλάτους 50μ. και συνολικό μήκος διατομών  $\mu = 250$  m

Θεωρούμε  $\gamma = 40$

Επομένως έχουμε

#### Αναγνωριστική μελέτη

$\kappa_2$  1.07

$\mu$  250

$\gamma$  40

TK 1.472

A3.1 570.4

#### Οριστική μελέτη

$\kappa_2$  1.36

$\mu$  250

$\gamma$  40

TK 1.472

A3.2 677.12

$$\underline{A3 = A3.1 + A3.2 = 1,247.52}$$

Άρθρο ΓΛΕ.17 Τεύχος Γεωλογικής Μελέτης

Η αμοιβή της Τεχνικογεωλογικής Έκθεσης που συντάσσεται και αφορά στις γεωλογικές εργασίες, οι οποίες έχουν εκτελεσθεί στα πλαίσια της γεωλογικής μελέτης, καθορίζεται από τον τύπο :

$$\text{ΓΛΕ} = 25\% * \text{A}, \text{ όπου}$$

A = συνολικό κόστος των γεωλογικών εργασιών, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά τη φάση μελέτης για την οποία συντάσσεται η έκθεση.

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για σύνταξη της τεχνικογεωλογικής έκθεσης δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 500 €.

Το κόστος των γεωλογικών εργασιών που προηγήθηκαν είναι

$$\underline{A1+A2+A3 = 56,806.17}$$

Επομένως το κόστος των τεχνικών εκθέσεων της Αναγνωριστικής και της Οριστικής Γεωλογικής μελέτης είναι  $0.25 * 56,806.17 = 14,201.54$

$$\underline{A4 = 14,201.54}$$

$$\underline{A1+A2+A3+A4 = 71,007.71}$$

<b>Σύνολο Γεωλογικής μελέτης 71,007.71 €</b>
--

## 2.9 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 21)

### ΓΤΕ.1.1 Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $I * A * \tau_k$

Για οδική μεταφορά του γεωτρητικού συγκροτήματος έχουμε  $A = 1300 + 7,5 * T$

T: η απόσταση σε χλμ. της οδικής μεταφοράς από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι το εργοτάξιο

I: ο αριθμός των γεωτρητικών συγκροτημάτων

Θεωρούμε απόσταση (οδική μεταφορά) από το Ηράκλειο 60χλμ. Συνεπώς

$$A = 1300 + 7,5 * T$$

I	1
T	60
$\tau_k$	1.472
A1 =	2,576.00

### ΓΤΕ.1.2 Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $(\Gamma - 1) * t * c * \tau_k$

Όπου

$\Gamma$  : ο αριθμός των γεωτρήσεων

t : χρόνος μετακίνησης από γεώτρηση σε γεώτρηση (σε ώρες)

c: τιμή 85€

Θεωρούμε ότι  $\Gamma = 8$  γεωτρήσεις (συνεπώς 7 μετακινήσεις) βάθους 15μ. εκάστη (συνολικό μήκος γεωτρήσεων 120 μ.)

Επίσης θεωρούμε χρόνο μετακίνησης  $t = 2$  ώρες

Επομένως

$\Gamma$	8
t	2
c (€)	85
$\tau_k$	1.472
A2	1,751.68

### ΓΤΕ.1.3 Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $T * c * \tau_k$

T : η διάρκεια χρησιμοποίησης του οχήματος (σε ημέρες)

c: τιμή 390€

Συνολικό μήκος γεωτρήσεων 120/12μ. προόδου ανά ημέρα 10 ημέρες. Επομένως

Μήκος Γεωτρήσεων	120
T	10
c (€)	390
$\tau_k$	1.472
A3	5,740.8

ΓΤΕ.1.5 Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ.

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $I1 * c1 * \tau\kappa$

Όπου

I1: αντίστοιχο μήκος γεωτρήσεων

c1:τιμή 180€ (για βάθος 0-20μ.)

Θεωρούμε ότι το αντίστοιχο μήκος γεωτρήσεων είναι 65 m (έναντι συνολικού μήκους 120 m).

Επομένως

I1	65
c1(€)	180
$\tau\kappa$	1.472
A4	17,222.4

ΓΤΕ.1.6. Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με  $RQD < 25\%$

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $I2 * c2 * \tau\kappa$

Όπου

I2: αντίστοιχο μήκος γεωτρήσεων

c2:τιμή 306 € (για βάθος 0-20μ.)

Θεωρούμε ότι το αντίστοιχο μήκος γεωτρήσεων είναι 30 m (έναντι συνολικού μήκους 120 m).

Επομένως

I2	30
c2(€)	306
$\tau\kappa$	1.472
A5	13,512.96

ΓΤΕ.1.7. Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $I3 * c3 * \tau\kappa$

Όπου

I3: αντίστοιχο μήκος γεωτρήσεων

c 3:τιμή 252 € (για βάθος 0-20μ.)

Θεωρούμε ότι το αντίστοιχο μήκος γεωτρήσεων είναι 25 m (έναντι συνολικού μήκους 120 m).

Επομένως

I3	25
c3(€)	252
$\tau\kappa$	1.472
A6	9,273.6

ΓΤΕ1.17 Πρόσθετη αποζημίωση για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγκός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $G\delta * C\delta * \tau\kappa$

Όπου

Γδ: ο αριθμός δειγμάτων

Cδ: τιμή 54 € (για βάθος 0-20μ.)

Η τάξη μεγέθους προσεγγίζει το ένα διαταραγμένο δείγμα ανά μ. μήκους γεωτρήσεων μειωμένο. Ήτοι για 65 μ. μήκους λαμβάνεται  $G\delta = 60$

Επομένως .

Γδ	60
Cδ(€)	54
τκ	1.472
A7	4,769.28

ΓΤΕ.1.18 Πρόσθετη αποζημίωση για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγκός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $G\delta * C\delta * \tau\kappa$

Όπου

Γδ: ο αριθμός δειγμάτων

Cδ: τιμή 92€ (για βάθος 0-20μ.)

Η τάξη μεγέθους προσεγγίζει το ένα διαταραγμένο δείγμα ανά μ. μήκους γεωτρήσεων μειωμένο. Ήτοι για 30 μ. μήκους λαμβάνεται  $G\delta = 25$ .

Επομένως

Γδ	25
Cδ(€)	92
τκ	1.472
A8	3,385.6

ΓΤΕ.1.24 Εγκατάσταση και παρακολούθηση πιεζομετρικού σωλήνα

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $L\pi * \sigma\pi * \tau\kappa$

Όπου

Lπ: μ. μήκους πιεζομετρικού σωλήνα. Θεωρούμε ότι  $L\pi = 10\mu$ .

σπ: κόστος ανά μ.μ. = 33 €

Θεωρούμε ότι στις 3 εκ των 8 γεωτρήσεων υπάρχει νερό και επομένως

Επομένως

Lπ	10
σπ(€)	33
τκ	1.472
Γεωτρήσεις με νερό	3
A9	1,457.28

ΓΤΕ.1.29 Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισημέτρου

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $P_k * C_k * T_k$

Όπου

$P_k$ : Το πλήθος των κεφαλών. Λαμβάνεται  $P_k = 2$

$C_k$ : Το κόστος τεμαχίου = 175 €

Επομένως

$P_k$	2
$C_k(\text{€})$	175
$T_k$	1.472
A10	515.2

ΓΤΕ.1.33 Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος, ορύγματος

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Phi * V * c * T_k$

Όπου

$\Phi$ : Αριθμός διερευνητικών φρεάτων. Θεωρούμε διάνοιξη 4 φρεάτων

$V$ : Ο όγκος εκάστου φρέατος. Θεωρούμε  $V = 12\text{m}^3$

$c$  η τιμή ανά κυβικό μέτρο = 30 €

Επομένως

$\Phi$	4
$c(\text{€})$	30
$V$	12
$T_k$	1.472
A11	2,119.68

ΓΤΕ.1.35 Λήψη διαταραγμένου δείγματος από φρέαρ

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Phi\delta * C\delta * T_k$

Όπου

$\Phi\delta$ : διαταραγμένα δείγματα. Λαμβάνεται το 100% του αριθμού των φρεάτων  $\Phi\delta=4$

$C\delta$ : η τιμή ανά τεμάχιο = 17 €

Επομένως

$\Phi\delta$	4
$C\delta(\text{€})$	17
$T_k$	1.472
A12	100.096

ΓΤΕ.1.49 Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \Delta\Delta * T_k$  Όπου

$\Pi$ : Αριθμός δοκιμών. Λαμβάνεται  $\Pi=11$

$\Delta\Delta$ : κόστος δοκιμής Διείσδυσης= 44 €

Επομένως

$\Pi$	11
$\Delta\Delta$	44
$T_k$	1.472
A13	712.448

ΓΤΕ.2.1 Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * c * \tau\kappa$

Όπου

$\Pi$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 10$

$c$ : κόστος προπαρασκευής = 13 €

Επομένως

$\Pi$	10
$c(\text{€})$	13
$\tau\kappa$	1.472
A14	191.36

ΓΤΕ.2.3 Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \Phi\text{B} * \tau\kappa$

Όπου

$\Pi$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 11$

$\Phi\text{B}$ : κόστος προσδιορισμού Φαινόμενου Βάρους = 26 €

Επομένως

$\Pi$	11
$\Phi\text{B}$	26
$\tau\kappa$	1.472
A15	420.992

ΓΤΕ.2.4 Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \text{EB} * \tau\kappa$

Όπου

$\Pi$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 11$

$\text{EB}$ : κόστος προσδιορισμού Ειδικού Βάρους = 32 €

Επομένως

$\Pi$	11
$\text{EB}$	32
$\tau\kappa$	1.472
A16	518.14

ΓΤΕ.2.5 Προσδιορισμός των ορίων ATTERBERG

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \text{OA} * \tau\kappa$  Όπου

$\Pi$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 10$

$\text{OA}$ : κόστος προσδιορισμού Ορίων Atterberg = 39 €

Επομένως

$\Pi$	10
$\text{OA}$	39
$\tau\kappa$	1.472
A17	574.08

ΓΤΕ.2.6 Προσδιορισμός κοκκομετρικής ανάλυσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \text{ΚΑ} * \tau\kappa$

Όπου

Π: Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 10$

ΚΑ: κόστος προσδιορισμού Κοκκομετρικής Ανάλυσεως = 39 €

Επομένως

Π	10
ΚΑ	39
τκ	1.472
A18	574.08

ΓΤΕ.2.11 Προσδιορισμός σχέσης υγρασίας - πυκνότητας εδαφών πρότυπος ή τροποποιημένη μέθοδος κατά PROCTOR

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \text{PR} * \tau\kappa$

Όπου

Π: Πλήθος δειγμάτων (διαταραγμένων) από φρέατα ( $\Pi=4$ )

PR: κόστος προσδιορισμού κατά PROCTOR = 60 €

Επομένως

Π	4
PR	60
τκ	1.472
A19	353.28

ΓΤΕ.2.13 Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \text{ΜΣ} * \tau\kappa$

Όπου

Π: Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 3$

CB: κόστος δοκιμής Μονοδιάστατης Στερεοποίησης = 115 €

Επομένως

Π	3
ΜΣ	115
τκ	1.472
A20	507.84

ΓΤΕ.2.14 Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \text{ΑΘ} * \tau\kappa$  Όπου

Π: Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 3$

ΑΘ: κόστος δοκιμής Ανεμπόδιστης Θλίψης = 36 €

Επομένως

Π	3
ΑΘ	36
τκ	1.472
A21	158.98

ΓΤΕ.2.18 Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Gamma\alpha^* \text{ΤΔ} * \tau\kappa$  Όπου

$\Gamma\alpha$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε το  $\Gamma\alpha = 9$  (3 κύκλοι \* 3 δοκίμια)

$\text{ΤΔ}$ : κόστος δοκιμής = 43 €

Επομένως

Δοκίμια	3
Κύκλοι	3
$\Gamma\alpha$	9
$\text{ΤΔ}$	43
$\tau\kappa$	1.472
A22	569.66

ΓΤΕ.2.19 Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Gamma\alpha 3^* \text{ΤΔ} * \tau\kappa$  Όπου

$\Gamma\alpha$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε το  $\Gamma\alpha=9$  (3 κύκλοι \* 3 δοκίμια)

$\text{ΤΔ}$ : κόστος δοκιμής = 59 €

Επομένως

Δοκίμια	3
Κύκλοι	3
$\Gamma\alpha$	9
$\text{ΤΔ}$	59
$\tau\kappa$	1.472
A23	781.63

ΓΤΕ.2.27 Εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμίων βραχυδών δειγμάτων

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Gamma\beta^* \text{Πρ} * \tau\kappa$  Όπου

$\Gamma\beta$ : Πλήθος δειγμάτων (βράχου). Λαμβάνουμε  $\Gamma\beta = 3$

$\text{Πρ}$ : κόστος προετοιμασίας = 55 €

Επομένως

$\Gamma\beta$	3
$\text{Πρ}$	55
$\tau\kappa$	1.472
A24	242.88

ΓΤΕ.2.30 Προσδιορισμός της αντοχής σε ανεμπόδιστη θλίψη

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Gamma\beta\theta^* \text{ΑΘ} * \tau\kappa$  Όπου

$\Gamma\beta\theta$ : Πλήθος δειγμάτων (βράχου εκτός από το δείγμα που λαμβάνεται βαθύτερα σε κάθε γεώτρηση). Λαμβάνουμε  $\Gamma\beta\theta= 4$

$\text{ΑΘ}$ : κόστος δοκιμής σε Ανεμπόδιστη Θλίψη = 41 €

Επομένως

$\Gamma\beta\theta$	4
$\text{ΑΘ}$	41
$\tau\kappa$	1.472
A25	241.41

ΓΤΕ.2.32 Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Gamma\beta * \Sigma\Phi * \tau\kappa$

Όπου

$\Gamma\beta$ : Πλήθος δειγμάτων(βράχου).. Λαμβάνουμε  $\Gamma\beta = 3$

$\Sigma\Phi$ : κόστος δοκιμής σε Σημειακή Φόρτιση = 30 €

Επομένως

Γβ	3
ΣΦ	30
τκ	1.472
A26	132.48

ΓΤΕ.2.35 Προσδιορισμός της διατμητικής αντοχής φυσικών και τεχνητών ασυνεχειών

Η προεκτιμώμενη αμοιβή ορίζεται ως  $\Pi * \Delta\Lambda * \tau\kappa$

$\Pi$ : Πλήθος δειγμάτων. Λαμβάνουμε  $\Pi = 2$

$\Delta\Lambda$ : κόστος δοκιμής Διατμητικής Αντοχής = 216 €

Επομένως

Π	2
ΔΛ	216
τκ	1.472
A27	635.90

Το σύνολο των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου και εργαστηριακών ερευνών προκύπτει ως το άθροισμα των ανωτέρω προεκτιμώμενων αμοιβών

$\Sigma(A1+A2+...+A27) = 69.039.74$

<b>Σύνολο Γεωτεχνικών εργασιών και ερευνών 69,039.74 €</b>
--

## 2.10 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 21) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΓΜΕ.1.3, ΓΜΕ.2.1, ΓΜΕ.2.2 ΚΑΙ ΓΜΕ.2.4

### ΓΜΕ.1.3 Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών καθορίζεται από τον τύπο

$$\Sigma(\Phi) = 15\% * \Gamma (\text{€})$$

όπου  $\Gamma$  = το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών (υπαίθρου και εργαστηρίου).

$$\text{Επομένως έχουμε } 0,15 * 69,039.74 = 10,355.96$$

$$A1 = 10,355.96$$

### ΓΜΕ.2.4 Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Τεχνικών Έργων

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης τεχνικού καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma(\Phi) = 30 * K * \Delta * E^{0,60} * \tau_k (\text{€})$$

όπου  $E$  = εμβαδόν καταστρώματος τεχνικού ( $m^2$ ) και:

$K$  = συντελεστής κλίσης εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με τη μέση κλίση (διαμήκη ή εγκάρσια) εδάφους  $\alpha$  ( $^\circ$ ) κατά μήκος του τεχνικού

$\Delta$  = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000

Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε 2 τεχνικά (γέφυρες) στα οποία δεχόμαστε ότι οι εγκάρσιες κλίσεις είναι  $< 15^\circ$  ( $\sim 27\%$ ) και επομένως  $K = 1$ . Δεχόμαστε επίσης ότι το έδαφος είναι κατηγορίας Α ή Β και επομένως  $\Delta = 1$ .

Για τα 2 προτεινόμενα τεχνικά έργα έχουμε

Επιφάνεια τεχνικού $E$ (τ.μ.)	$E^{0,60}$	Συντελεστής ( $K=1, \Delta=1$ )	$\tau_k$	Αμοιβή
1,560.00	82.39	30	1.472	3,638.34
780.00	54.36	30	1.472	2,400.41
			<b>Σύνολο</b>	<b>6,038.76</b>

$$A2 = 6,038.76$$

Συνεπώς έχουμε

$$A1 + A2 = 16,394.72$$

**Σύνολο Γεωτεχνικών Μελετών 16,394.72 €**

## 2.11 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 25)

Για την προεκτίμηση αμοιβής της φυτοτεχνικής μελέτης χρησιμοποιούμε το γενικό Άρθρο ΓΕΝ.4

Συγκεκριμένα θεωρούμε ότι θα απασχοληθεί επιστήμονας εμπειρίας έως 10 έτη για 2 μήνες (22 ανθρωποημέρες έκαστος μήνας) και επομένως έχουμε

Ανθρωποημέρες	44
Αμοιβή/ανθρωποημ. €	300
TK	1.472
A	19,430.40

**Σύνολο Φυτοτεχνικής μελέτης 19,430.40 €**

## 2.12 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΑΥ - ΦΑΥ (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ ΓΕΝ.6)

Η προεκτιμώμενη αμοιβή καθορίζεται από τον τύπο:

$$A = \Sigma A_i * \beta * \tau\kappa$$

Όπου:

$\Sigma A_i$  : Σύνολο προεκτιμώμενων αμοιβών του συνόλου των μελετών

$\beta$  = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

$$\beta = 0,4 + \frac{8,0}{\sqrt[3]{\frac{\Sigma A_i}{175 * \tau\kappa}}}$$

	Προεκτίμηση αμοιβής μελετών προς εκπόνηση
Τοπογραφική μελετη	284,582.36 €
Οριστική μελέτη οδοποιίας	431,174.75 €
Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης	84,148.65 €
Μελέτη Τεχνικών έργων	103,444.34 €
Οριστική Υδραυλική μελέτη	313,380.47 €
Περιβαλλοντική μελέτη	49,996.06 €
Μελέτη φωτισμού	34,209.28 €
Γεωλογική μελέτη	71,007.71 €
Γεωτεχνικές εργασίες και έρευνες	69,039.74 €
Γεωτεχνικές μελέτες	16,394.72 €
Φυτοτεχνική μελέτη	19,430.40 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1,476,808.48 €</b>

$\Sigma A_i = 1,476,276.45 \text{ €}$  (το σύνολο των μελετών)

Έχουμε  $\beta=0,85\%$

$\tau\kappa = 1,472$

$A = 0,0085 * 1,476,808.48 * 1,472 = 18,477.83$

Επομένως

<b>Σύνολο Μελέτης ΦΑΥ - ΣΑΥ 18,477.83 €</b>
---

## 2.13 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ ΓΕΝ.7)

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για την σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης ορίζεται σε ποσοστό 8% του συνόλου αμοιβής των μελετών για τις οποίες συντάσσονται Τεύχη Δημοπράτησης

**A = 8%\*ΣΑi** Όπου:

ΣΑi : Σύνολο προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών για τις οποίες συντάσσονται Τεύχη Δημοπράτησης

	Προεκτίμηση αμοιβής μελετών για τις οποίες συντάσσονται Τεύχη Δημοπράτησης
Τοπογραφική μελέτη	
Οριστική μελέτη οδοποιίας	<b>431,174.75 €</b>
Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης	<b>84,148.65 €</b>
Μελέτη Τεχνικών έργων	<b>103,444.34 €</b>
Οριστική Υδραυλική μελέτη	<b>313,380.47 €</b>
Περιβαλλοντική μελέτη	
Μελέτη φωτισμού	<b>34,209.28 €</b>
Γεωλογική μελέτη	
Γεωτεχνικές εργασίες και έρευνες	
Γεωτεχνικές μελέτες	
Φυτοτεχνική μελέτη	<b>19,430.40 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>985,787.89 €</b>

ΣΑi= 985,787.89 €

A = 0,08 \* 985,787.89 = 78,863.03 €

Επομένως

<b>Σύνολο Τευχών Δημοπράτησης 78,863.03 €</b>
---

## 2.14 ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΑ ΠΤΥΧΙΑ

### ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΗ ΔΡΟΜΟΥ ΠΑΝΟΡΜΟ – ΓΑΡΑΖΟ

(Μήκους 16χλμ.)

Τοπογραφική μελέτη	284,582.36 €
Οριστική μελέτη οδοποιίας	431,174.75 €
Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης	84,148.65 €
Μελέτη Τεχνικών έργων	103,444.34 €
Οριστική Υδραυλική μελέτη	313,380.47 €
Περιβαλλοντική μελέτη	49,996.06 €
Μελέτη φωτισμού	34,209.28 €
Γεωλογική μελέτη	71,007.71 €
Γεωτεχνικές εργασίες και έρευνες	69,039.74 €
Γεωτεχνικές μελέτες	16,394.72 €
Φυτοτεχνική μελέτη	19,430.40 €
ΦΑΥ ΣΑΥ	18,477.83 €
Τεύχη Δημοπράτησης	78,863.03 €
<b>ΑΜΟΙΒΗ</b>	<b>1,574,149.34 €</b>
<b>ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ 15%</b>	<b>236,122.40 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1,810,271.74 €</b>
<b>Φ.Π.Α. (24%)</b>	<b>434,465.22 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2,244,736.96 €</b>

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ	ΚΑΛΟΥΜΕΝΑ ΠΤΥΧΙΑ	
		κατ.	Τάξη πτυχίου
Τοπογραφική μελέτη	284,582.36	16	Γ΄και άνω
Συγκοινωνιακές μελέτες	674.260,65	10	Δ΄και άνω
Μελέτη Τεχνικών έργων	121.699,22	8	Γ΄και άνω
Υδραυλική μελέτη	417.840,63	13	Γ΄και άνω
Περιβαλλοντική μελέτη	49.996,06	27	Α΄και άνω
Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη φωτισμού	48.870,40	9	Γ΄και άνω
Γεωλογική μελέτη	71.007,71	20	Β΄και άνω
Γεωτεχνικές έρευνες και Γεωτεχνική μελέτη	85.434,46	21	Β΄και άνω
Φυτοτεχνική μελέτη	19.430,40	25	Β΄και άνω

Ρέθυμνο, Απρίλιος 2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ο Συντάξας

Η Προϊσταμένη Δ/νσης Τεχνικών Έργων

Με την αρ. πρωτ 129182/15-04-2026  
(ΑΔΑ: Ε4Ν47ΛΚ-736 ) Απόφαση  
Η Προϊσταμένη Δ/νσης Τεχνικών Έργων

Κουκάκης Νικόλαος  
Πολιτικός Μηχανικός με Α΄βαθμό

Ρανουτσάκη Ελένη  
Πολιτικός Μηχανικός με Α΄βαθμό

Ρανουτσάκη Ελένη  
Πολιτικός Μηχανικός με Α΄βαθμό