



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Μελέτη : Μελέτες αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ.  
Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας

Πηγή Χρηματοδότησης: Πιστώσεις Δήμου Ναυπακτίας  
(13.000,00 Ευρώ)  
(8.300 Ευρώ Κ.Α. : 30-7413.036 &  
4.700,00 Ευρώ Κ.Α. : 30-7413.037)

Προεκτιμώμενη Αμοιβή : 12.629,20€  
CPV : 71320000-7 «Υπηρεσίες εκπόνησης τεχνικών  
μελετών»

Αριθμός Μελέτης : 10 / 2019

## 4. ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

### 4. ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

---

**Πίνακας Περιεχομένων**  
**Τεύχους Προεκτιμώμενων Αμοιβών**

**1. Στοιχεία μελέτης**

**2. Γενικά Δεδομένα**

**3. Δεδομένα**

Υποέργο 1<sup>ο</sup> : Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας.

Υποέργο 2<sup>ο</sup> : Στατική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας.

**4. Αποτελέσματα**

## 1. Στοιχεία μελέτης

Τίτλος:	Μελέτες αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας
---------	--

## 2. Γενικά Δεδομένα

Έτος αναφοράς τιμών γενικού δείκτη καταναλωτών	2019
--	------

## 3. Δεδομένα

Οι μελέτες που είναι απαραίτητες προκειμένου να αξιολογηθούν η ποιότητα των υλικών επίχωσης και του οπλισμού καθώς και η συμπεριφορά τους κατά την τοποθέτηση και την χρήση τους ώστε να προταθεί η ακριβής μέθοδος και η διαστασιολόγηση της κατασκευής που προτείνεται στην τεχνική έκθεση Τ-2970 του Ι.Γ.Μ.Ε. είναι :

Υποέργο 1° : Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας.

Υποέργο 2° : Στατική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας.

### Άρθρο 1° - Γενικά

Ο υπολογισμός των προεκτιμώμενων αμοιβών γίνεται σύμφωνα με τον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και παροχής Υπηρεσιών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8δ του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» (Φ.Ε.Κ. 147/Τεύχος Α'/08-08-2016), που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.56023/Φ.Ν.466/17-05-2017 απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Φ.Ε.Κ. 2519/Τεύχος Β'/20-07-2017) καθώς και την τελική αναπροσαρμογή για το έτος 2019 της τιμής του συντελεστή (τκ) = 1,218 σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 3/2019 εγκύκλιο της Διεύθυνσης Νομοθετικού Συντονισμού (ΔΝΣ) της Γενικής Γραμματείας του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (με αριθμ. πρωτ. ΔΝΣ/12546/Φ.Ν.439.6/19-03-2019).

### Άρθρο 2° - Γενικές διατάξεις

#### 2.1 ΓΕΝ.2 - Υπολογισμός Αμοιβής Μελετών

Κατ' εφαρμογή των διατάξεων του εδαφίου δ) της παραγράφου 8 του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 (Φ.Ε.Κ. 147/Τεύχος Α'/08-08-2016), 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:

(τκ) : ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 και

Σ(Φ) : 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.

#### 2.2 ΓΕΝ.3 - Συντελεστής (τκ)

Ο συντελεστής (τκ) 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 αναμορφώθηκε σε 87,79 και περιλήφθηκε στον υπολογισμό των επί μέρους αμοιβών μελετών και υπηρεσιών. Για τις αμοιβές των προκηρύξεων που εγκρίνονται μετά τις 20-03-2016 ο συντελεστής (τκ) έχει τιμή (τκ) = 1,203 (ΔΝΣγ/οικ.10757/ΦΝ439.6/15-02-2016).

### **2.3 ΓΕΝ.6 - Αμοιβή σύνταξης μελέτης Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ.**

1. Η μελέτη Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) 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 Α, για την σύνταξη μελέτης (Σ.Α.Υ.) και (Φ.Α.Υ.) ορίζεται από τον τύπο :

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

όπου:

$\Sigma Ai$  = Το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών.

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

$$\beta = \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{\Sigma Ai}{175 * \tau\kappa}}}$$

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.

### **2.4 ΓΕΝ.7 - Αμοιβή σύνταξης τευχών δημοπράτησης**

1. 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.
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%

### **2.5 ΓΕΝ.8 - Αμοιβή για συμπλήρωση ή επικαιροποίηση ή τροποποίηση υφιστάμενης μελέτης.**

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 εκπόνηση μελέτης ή παροχής υπηρεσιών, απαιτείται γνωμοδότηση του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου.

### Άρθρο 3° - Γεωδαιτικές, φωτογραμμετρικές, χαρτογραφικές, κτηματογραφικές και τοπογραφικές μελέτες

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

1. Οι προεκτιμώμενες αμοιβές των γεωδαιτικών, φωτογραμμετρικών, χαρτογραφικών, κτηματογραφικών και τοπογραφικών μελετών, που περιλαμβάνονται στα επόμενα, προϋποθέτουν την εκτέλεση του συνόλου των ακόλουθων εργασιών:
  - α. Αναγνώριση και προμήθεια των στοιχείων της υφιστάμενης στην περιοχή τοπογραφικής υποδομής (συντεταγμένες και υψόμετρα τριγωνομετρικών σημείων της Γ.Υ.Σ. ή άλλων φορέων του Δημοσίου, υψόμετρα χωροσταθμικών αφετηριών κλπ.).
  - β. Έλεγχο αξιοπιστίας / συμβατότητας των ως άνω στοιχείων.
  - γ. Για τις αποτυπώσεις, κτηματογραφήσεις, περιλαμβάνεται η πυκνωση της υπάρχουσας τοπογραφικής υποδομής με την εγκατάσταση νέων αναγκαίων τριγωνομετρικών, πολυγωνομετρικών και / ή φωτοσταθερών σημείων.
2. (1) Η εκπόνηση των ως άνω εργασιών θα είναι σύμφωνη με τις ισχύουσες προδιαγραφές ή με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, που καταλήγουν σε αποτελέσματα της αυτής αξιοπιστίας και πληρότητας με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές και οδηγίες (Π.Δ.696/74, όπως ισχύει) με την χρήση νέων τεχνολογιών.
- (2) Για τις εργασίες αποτυπώσεων και κτηματογραφήσεων που συντάσσονται με τη χρήση σύγχρονων τοπογραφικών μεθόδων και οργάνων και εντάσσονται στα σχέδια με συντεταγμένες, η ακρίβεια των στοιχείων, οι λεπτομέρειες της απόδοσης και η πυκνότητα των υψομετρικών σημείων, θεωρείται ότι είναι αυτά που αναφέρονται στην κλίμακα σύνταξης του σχεδίου και όχι στις δυνατότητες που παρέχονται από μεγέθυνση αυτών μέσω των υπολογιστικών δυνατοτήτων που διαθέτουν τα σύγχρονα προγράμματα σχεδίασης τύπου AUTOCAD κλπ.

Όλες οι παρακάτω οριζόμενες τιμές μονάδος θα αναπροσαρμόζονται με βάση τον επίσημο δείκτη τιμών καταναλωτή (τκ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού.

#### 3.2 ΤΟΠ.2 Τριγωνισμοί

Για την αναγνώριση, επισήμανση, γωνιομέτρηση, υπολογισμό, σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση, οι τιμές για κάθε τριγωνομετρικό σημείο, ως και οι αντίστοιχες για την κατασκευή κάθε βάρου, 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 βραχιδών εδαφών)	565	350	-	-
3	Βάθρο ύψους 0,40 μ.	-	-	65	65
4	Βάθρο ύψους 1,10 μ. (επί βραχιδών 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.

### **3.3 ΤΟΠ.3 Πολυγωνομετρίες**

1. 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.
2. Η τιμή για τη μόνιμη σήμανση των πολυγωνικών ορίζεται επί πλέον σε 25 Ευρώ.

### **3.4 ΤΟΠ.5 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδομημένων εκτάσεων**

1. Για την τοπογραφική αποτύπωση σε αδόμητες εκτάσεις / περιοχές, τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των δικτύων οριζοντιογραφικού και υψομετρικού ελέγχου των οποίων είναι αναγκαία η εγκατάσταση (τριγωνισμοί, ζεύγη οριζοντιογραφικού ελέγχου / πολυγωνομετρία, χωροστάθμηση), των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, οι τιμές για κάθε στρέμμα, ανάλογα με την κλίμακα και τη μορφολογία εδάφους ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου) :

α/α Μορφολογία εδάφους (εγκάρσιες κλίσεις)		Τιμή αμοιβής ( € / στρέμμα) για κλίμακα :				
		1:200	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
1	Κλίση εδάφους 0-10%	77	30	16	8	3
2	Κλίση εδάφους 10-40%	93	40	19	10	4
3	Κλίση εδάφους > 40%	145	55	28	15	5

2. 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%.
3. Σε εξόχως δασωμένα εδάφη, η τιμή προσαυξάνεται κατά 80% 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 :

Κατηγορία εδάφους από α/α πλευράς φυτοκάλυψης		Συμβατικό πλάτος σε μέτρα για κλίμακα :				
		1:200	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
1	Έδαφος σύνηθες	80	150	200	300	500
2	Έδαφος δασωμένο	40	75	100	150	250

Για αποτύπωση ζώνης μικρότερου πλάτους οι παραπάνω τιμές προσαυξάνονται κατά 5% ανά 5% μείωσης του συμβατικού πλάτους. Ως ελάχιστη αμοιβή αποτύπωσης λωρίδας θα λαμβάνεται αυτή που προκύπτει σύμφωνα με τα παραπάνω για πλάτος ίσο προς το 25% του συμβατικού πλάτους.

4. Αδόμητες χαρακτηρίζονται οι περιοχές, όταν τα σημεία που περιγράφουν κατασκευές δεν υπερβαίνουν τα 60 ανά 10 στρέμματα. Όταν ο αριθμός των παραπάνω σημείων υπερβαίνει τα 20 σημεία ανά 10 στρέμματα, τότε οι τιμές του πίνακα της παραγράφου 1 προσαυξάνονται κατά 20%.

#### **Άρθρο 4° - Γεωτεχνικές μελέτες**

##### **4.1 Πεδίο Εφαρμογής - Προδιαγραφές**

Στο παρόν κεφάλαιο καθορίζονται οι αμοιβές για τον προγραμματισμό, επίβλεψη και αξιολόγηση γεωτεχνικών ερευνών και την εκπόνηση γεωτεχνικών μελετών στα πλαίσια των παρακάτω έργων:

- α) Έργα Οδών και Σιδηροδρομικών Γραμμών (Επιχώματα-Αναχώματα, Ορύγματα, Τεχνικά (γέφυρες, κοιλαδογέφυρες, οχετοί), Σήραγγες, Τεχνικά με εκσκαφή και επανεπίχωση ή αντιστροφή, Οδοστρώματα
- β) Αεροδρόμια (Διάδρομοι, τροχόδρομοι, Δάπεδα στάθμευσης)
- γ) Υδραυλικά Έργα (Φράγματα, Υδραυλικές σήραγγες-μικροσήραγγες, Λιμνοδεξαμενές, Αγωγοί μεταφοράς - δίκτυα- αντλιοστάσια)
- δ) Λιμενικά Έργα (Κρηπιδότοιχοι, μώλοι, προβλήτες, Εξέδρες)
- ε) Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις - Εγκαταστάσεις Πετρελαιοειδών και Φυσικού Αερίου (Σιλό, Δάπεδα βαριάς κυκλοφορίας, Αγωγοί μεταφοράς πετρελαίου και φυσικού αερίου, υπόγειοι και υποβρύχιοι, Δεξαμενές πετρελαίου και φυσικού αερίου)
- στ) Αποκατάσταση κατολισθήσεων
- ζ) Κτιριακά Έργα (Θεμελιώσεις, Αντιστηρίξεις βαθιών εκσκαφών)
- η) Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) - Αποκατάσταση υπαρχόντων χώρων διάθεσης απορριμμάτων (ΧΔΑ) (Θεμελίωση, ορύγματα, αναχώματα, στεγάνωση, κάλυψη).

Οι εργασίες που τιμολογούνται στο παρόν κεφάλαιο, αναπροσαρμόζονται με τον συντελεστή (τκ) του άρθρου ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού και ακολουθούν γενικά τις παρακάτω προδιαγραφές:

- τεχνικές προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83), ΦΕΚ 363/24-6-1983
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ 70/8-2-1985
- Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86) και επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ 955 Β/31-12-86
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004
- «Εθνικός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» ΚΥΑ 114218, ΦΕΚ 1016/Β/17-11-1997 όπως ισχύει σήμερα.

##### **4.2 ΓΜΕ.2 Γεωτεχνικές Μελέτες**

###### **4.2.1 Γενικά**

Οι γεωτεχνικές μελέτες εκπονούνται από γεωτεχνικούς μηχανικούς στα πλαίσια του σχεδιασμού των έργων που αναφέρονται στην εισαγωγή του παρόντος κεφαλαίου.

Στο παρόν άρθρο προσδιορίζονται οι αμοιβές για τις ακόλουθες εργασίες σύμφωνα με τις σχετικές παραγράφους:

- Μελέτες Επιχωμάτων - Αναχωμάτων : παράγραφος 2.1 - ΓΜΕ2

- Μελέτη Ορυγμάτων : παράγραφος 2.2 - ΓΜΕ2
- Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης κτιριακών και άλλων εγκαταστάσεων: παράγραφος 2.3 - ΓΜΕ2
- Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης τεχνικών έργων: παράγραφος 2.4 - ΓΜΕ2
- Μελέτη Βελτίωσης Εδάφους: παράγραφος 2.5 - ΓΜΕ2
- Μελέτη αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης: παράγραφος 2.6 - ΓΜΕ2
- Μελέτη Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (ΧΥΤΑ) - Αποκατάσταση Υπαρχόντων Χώρων Διάθεσης Απορριμάτων (ΧΔΑ): παράγραφος 2.7 - ΓΜΕ2
- Εδαφοδυναμικές Μελέτες: παράγραφος 2.8 - ΓΜΕ2
- Γνωματεύσεις (θεμελίωσης, αντιστηρίξεων, ευστάθειας φυσικών πρανών, οδοστρωμάτων κλπ.): παράγραφος 2.9 - ΓΜΕ2

Για άλλες εργασίες που είναι αντικείμενο γεωτεχνικού μηχανικού και δεν προσδιορίζονται αμοιβές στο παρόν άρθρο σημειώνονται τα εξής:

- Μελέτη σιράγγων με υπόγεια εκσκαφή: στα πλαίσια των μελετών σιράγγων, ανεξαρτήτου σκοπού, κατασκευαζόμενων με υπόγεια εκσκαφή, ο Γεωτεχνικός μελετητής μελετά τη διάνοξη αυτών, δηλαδή την εκσκαφή και την άμεση υποστήριξή τους. Η αμοιβή για τη μελέτη αυτή εμπεριέχεται στην προβλεπόμενη αμοιβή που προσδιορίζεται με βάση τα άρθρα ΤΕΧ 2, 3, 4, 5, 6, 7 του κεφαλαίου Γ' και ανέρχεται στο 65% της συνολικής αμοιβής της σήραγγας καθώς και στο ΥΔΡ.6 του κεφαλαίου Ε.
- Λοιπές μελέτες όπως (υποθεμελίωσεις, μικροσήραγγες, κλπ): Οι αμοιβές τέτοιων μελετών υπολογίζονται με εκτίμηση των ανθρωποημερών απασχόλησης γεωτεχνικού μηχανικού.

Γενικά επισημαίνονται τα παρακάτω:

- Για όσες εργασίες δεν προσδιορίζεται αμοιβή στο παρόν κεφάλαιο, θα εφαρμόζονται αμοιβές που έχουν καθορισθεί στα λοιπά κεφάλαια του παρόντος κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών και υπηρεσιών.
- Τα απαραίτητα τοπογραφικά σχέδια χορηγούνται μέσω του Κυρίου του Έργου διαφορετικά συντάσσονται με ξεχωριστή αμοιβή σύμφωνα με το αντίστοιχο κεφάλαιο αμοιβών τοπογραφικών εργασιών. Ομοίως από τον Κύριο του Έργου παρέχονται και τα αρχικά σχέδια (κατόψεις, διατομές, μηκοτομές) του υπό μελέτη έργου.
- Γενικά οι γεωτεχνικές μελέτες και μελέτες γεωτεχνικών έργων εκπονούνται σε δύο στάδια (Προμελέτης και Οριστικής μελέτης) χωρίς να αποκλείεται η παράλειψη ενός από τα παραπάνω στάδια όπως αναφέρεται παρακάτω (π.χ. η οριστική μελέτη επιχώματος ή ορύγματος μπορεί σε πολλές περιπτώσεις να μην είναι απαραίτητη και να συντάσσεται μόνο προμελέτη). Η ποσοστιαία κατανομή των δύο σταδίων είναι 40% και 60% εκτός αν αναφέρεται παρακάτω διαφορετικά.
- Σε περίπτωση απ' ευθείας εκπόνησης οριστικής μελέτης στην αμοιβή της προστίθεται και το 50% της αμοιβής της προμελέτης εκτός αν αναφέρεται παρακάτω διαφορετικά.
- Η αμοιβή για τη σύνταξη προδιαγραφών ενοργάνωσης και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτής για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς ορυγμάτων, επιχωμάτων, αντιστηρίξεων, κατολισθήσεων κλπ., εφόσον απαιτείται, συμπεριλαμβάνεται στη συνολική αμοιβή της μελέτης.

#### **4.2.2 ΓΜΕ-2 Γεωτεχνικές Μελέτες 2.1 Μελέτη Επιχωμάτων-Αναχωμάτων**

##### **2.1.1 Γεωτεχνική προμελέτη επιχώματος-αναχώματος**

Αντικείμεν Αντικείμενο της γεωτεχνικής προμελέτης επιχώματος είναι ο καθορισμός της ο γεωμετρίας του επιχώματος (π.χ. κλίσεις πρανών, αναβαθμοί, τυχόν τοίχοι αντιστήριξης/πασσαλοδιαφράγματα), των απαιτήσεων των υλικών που θα



χρησιμοποιηθούν για τα διάφορα μέρη του επιχώματος (θεμέλιο, σώμα, στέψη, επένδυση) και της διάταξής τους (διαζώνωση, εξυγίανση) και τέλος του είδους και των βασικών χαρακτηριστικών της τυχόν όπλισης του επιχώματος ή/και βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης για την εξασφάλιση της ευστάθειας του επιχώματος και της θεμελίωσής του και τον περιορισμό των καθιζήσεων μέσα στα ανεκτά όρια. Σημειώνεται ότι η προμελέτη επιχώματος μπορεί γενικά να υποστηρίξει αυτοτελώς την οριστική μελέτη του έργου (π.χ. μελέτη οδοποιίας) και να μην απαιτείται η περαιτέρω εκπόνηση οριστικής μελέτης αυτού.

**Περιεχόμενο** Η γεωτεχνική προμελέτη επιχώματος περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- (α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.
- (β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών
- (γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών με βάση τις Εκθέσεις Αξιολόγησης. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες (μέγιστες ετήσιες και 50-ετίας) του υπογείου νερού
- (δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο κ.λπ.).
- (ε) Καθορισμός των απαιτήσεων των υλικών (κοκκομετρία, πλαστικότητα, παράμετροι αντοχής και παραμορφωσιμότητας κ.τλ.) που θα χρησιμοποιηθούν για το επίχωμα (σώμα, θέμελιο, στέψη) και του τρόπου κατασκευής (πάχος στρώσης και βαθμός συμπύκνωσης κ.τλ.), με βάση τα διαθέσιμα υλικά εκσκαφών της περιοχής ή δανείων ή και για δεδομένα υλικά που έχουν καθοριστεί με άλλα κριτήρια (π.χ. διαπερατότητας σε περίπτωση φραγμάτων, άλλων ειδικών περιπτώσεων - όπως έργα ΧΥΤΑ -, σε κυματοθραύστες κ.τλ.)
- (στ) Διερεύνηση και περιγραφή πρόσφορων εναλλακτικών κατασκευαστικών λύσεων από τις οποίες θα προτείνεται η βέλτιστη από τεχνικοοικονομική και περιβαλλοντική άποψη λύση. Θα καταγράφονται όλες οι οδηγίες και περιορισμοί που έχουν δοθεί από τον κύριο του έργου για την κατασκευή του έργου
- (ζ) Υπολογισμοί που περιλαμβάνουν :
  - Αναλύσεις ευστάθειας στις γεωτεχνικά κρίσιμες διατομές για τις προβλεπόμενες ανάλογα του έργου συνθήκες (βραχυχρόνιες-μακροχρόνιες) και περιπτώσεις φόρτισης με αναζήτηση της κατάλληλης γεωμετρίας του επιχώματος (κλίση πρανών, τυχόν αναβαθμοί, τυχόν τοίχοι αντιστήριξης/πασσαλότοιχοι) και με την τυχόν εφαρμογή μεθόδων βελτίωσης (π.χ. εξυγίανση εδάφους, διαζώνωση υλικών επίχωσης, όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα) ή σταδιακής κατασκευής ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτούμενοι συντελεστές ασφαλείας έναντι επιφανειών ολίσθησης τόσο εντός του επιχώματος όσο και επιφανειών που διέρχονται από το υπέδαφος θεμελίωσης. Συγκεντρώνονται σε πίνακα οι ελάχιστοι συντελεστές ασφαλείας ανά κρίσιμη επιφάνεια ολίσθησης και περίπτωση φόρτισης για κάθε διαφορετική γεωμετρία του έργου.
  - Υπολογισμό καθιζήσεων (άμεσων - μακροχρόνιων) και χρονική τους εξέλιξη

σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του επιχώματος.

- Ενδεικτικούς υπολογισμούς για τον καθορισμό του είδους και διαστάσεων τυχόν στοιχείου αντιστήριξης (π.χ. τοίχος αντιστήριξης από σκυρόδεμα-σαρζανέτια, πασσαλότοιχος, τοίχος οπλισμένης γης κ.τλ.).
- Ενδεικτικούς υπολογισμούς για την εκτίμηση των χαρακτηριστικών τυχόν βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης (π.χ. ποσοστό αντικατάστασης και βάθος χαλικοπασσάλων, βάθους και κάρναβου κατακόρυφων στραγγιστηρίων κ.τλ.)

Σε περίπτωση που οι παραπάνω υπολογισμοί γίνονται με χρήση προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, το πρόγραμμα πρέπει να είναι αναγνωρισμένο, ενδεδειγμένο για την περίπτωση και να δίνονται τα βασικά σημεία της θεωρίας στην οποία βασίζεται ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων και εξαγωγής των αποτελεσμάτων. Τα φύλλα δεδομένων/αποτελεσμάτων κάθε υπολογισμού επισυνάπτονται σε παραρτήματα.

- (η) Πρόταση για τη διαμόρφωση του επιχώματος και της θεμελίωσής του καθώς ενδεχομένως και εναλλακτικών λύσεων (περιλαμβάνει προτάσεις διαμορφώσεων αναβαθμών αγκύρωσης, αποστράγγισης, αντιδιαβρωτικής προστασίας, επένδυσης, προδιαγραφές υλικών, βαθμός συμπύκνωσης κ.τλ.) και συνοπτική περιγραφή διαδικασίας κατασκευής.
- (θ) Επισήμανση γεωλογικών/γεωτεχνικών κινδύνων για τους οποίους απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση και μελέτη.
- (ι) Προτάσεις περαιτέρω ερευνών ή παρακολούθησης γεωτεχνικών οργάνων εάν απαιτούνται για την οριστική μελέτη.
- (ια) Εκτίμηση ποσοτήτων - προϋπολογισμός.
- (ιβ) Σχέδια:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη έργου ή έργων.
- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, τα στοιχεία των τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου.
- Χαρακτηριστικές διατομές του επιχώματος στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου θα δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία και ιδιότητες), και με ακριβείς διαστάσεις, υψόμετρα κτλ. η εξωτερική γεωμετρία του έργου συμπεριλαμβανομένων των εκσκαφών θεμελίωσης και των ζωνών των διαφόρων υλικών κατασκευής (π.χ. αποστραγγιστική στρώση, έδρασης-εξυγίανσης κτλ.) και ενδεικτικά τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης-όπλισης και βελτίωσης τα αποστραγγιστικά έργα, οι επενδύσεις και η διαμόρφωση της εξωτερικής επιφάνειας. Γίνεται σαφής αναφορά και περιγραφή των υλικών και εργασιών.

Αμοιβή

Η αμοιβή της γεωτεχνικής προμελέτης επιχώματος - αναχώματος ανά εξεταζόμενη διατομή καθορίζεται από τον τύπο :

$$\Sigma(\Phi) = 2.300 \cdot \Delta \cdot E \quad (\text{€})$$

όπου:

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

$E =$  συντελεστής έργου ανάλογα με το αν απαιτείται έργο αντιστήριξης, όπλισης ή βελτίωσης

Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται από τους παρακάτω πίνακες:

$\Delta = 1,0$	για έδαφος κατηγορίας Α, Β
$\Delta = 1,8$	για έδαφος κατηγορίας Γ, Δ, Χ

$E = 1,0$	για άοπλα επιχώματα (με ή χωρίς εξυγίανση / διαζώνωση υλικών)
$E = 1,5$	για επιχώματα με απαίτηση αντιστήριξης-όπλισης ή βελτίωσης
$E = 2,0$	για επιχώματα με απαίτηση συνδυασμού έργων αντιστήριξης-όπλισης και βελτίωσης

Σε περίπτωση επιχώματος φράγματος η αμοιβή όπως προκύπτει από τον παραπάνω τύπο διπλασιάζεται.

### 2.1.2 Οριστική μελέτη επιχώματος-αναχώματος

**Αντικείμενο** Αντικείμενο της Οριστικής Μελέτης Επιχώματος είναι ο πλήρης σχεδιασμός του έργου και συγκεκριμένα ο σαφής καθορισμός της γεωμετρίας του έργου, των λεπτομερειών κατασκευής, των υλικών και εργασιών σε όλη την έκταση του έργου και η πλήρης διαστασιολόγηση όλων των στοιχείων όπλισης, αντιστήριξης ή/και βελτίωσης.

Εκπονείται σε περιπτώσεις οπλισμένων επιχωμάτων, επιχωμάτων με απαιτήσεις αντιστήριξης ή/και βελτίωσης ή σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση κριθεί απαραίτητο.

**Περιεχόμενο** Η οριστική μελέτη επιχώματος περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.
- Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών.
- Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών με βάση τις Εκθέσεις Αξιολόγησης. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες (μέγιστες ετήσιες και 50-ετίας) του υπογείου νερού.
- Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).
- Καθορισμός των απαιτήσεων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για το επίχωμα (σώμα, θεμέλιο, στέψη), λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα υλικά εκσκαφών της περιοχής ή δανείων ή και για δεδομένα υλικά που έχουν καθοριστεί με άλλα κριτήρια (π.χ. διαπερατότητας σε περίπτωση φραγμάτων, άλλων ειδικών περιπτώσεων -όπως ΧΥΤΑ-, σε κυματοθραύστες κ.τλ.).
- Αναλυτική περιγραφή της λύσης και της διαδικασίας & αλληλουχίας κατασκευής.

- Προβλέψεις τρόπου ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά.
  - Εφαρμοστέοι κανονισμοί.
  - Οδηγίες για μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών.
  - Παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου.
- (β) Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών (αναλύσεις ευστάθειας-καθιζήσεων) κατά στάδιο και στο τέλος της κατασκευής και διαστασιολόγησης όλων των στοιχείων του έργου (τοίχοι αντιστήριξης, πασσαλότοιχοι, χαλικοπάσσαλοι, ηλώσεις πρανών προσωρινών εκσκαφών κτλ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης. Αναλύονται όλες οι απαιτούμενες διατομές κατά μήκος του έργου. Συγκεντρώνονται σε πίνακα οι ελάχιστοι συντελεστές ασφαλείας ανά κρίσιμη επιφάνεια και περίπτωση φόρτισης για κάθε διατομή.
- Σε περίπτωση που οι παραπάνω υπολογισμοί γίνονται με χρήση προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, το πρόγραμμα πρέπει να είναι αναγνωρισμένο, ενδεδειγμένο για την περίπτωση και να δίνονται τα βασικά σημεία της θεωρίας στην οποία βασίζεται ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων και εξαγωγής των αποτελεσμάτων. Τα φύλλα δεδομένων/αποτελεσμάτων κάθε υπολογισμού επισυνάπτονται σε παραρτήματα.
- (γ) Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών μεθόδων και υλικών όπου περιγράφονται αναλυτικά οι απαιτήσεις όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών και οι τρόποι κατασκευής. Εάν υπάρχουν πρότυπες προδιαγραφές θα γίνεται παραπομπή σε αυτές άλλως θα δίνεται ειδική προδιαγραφή για το συγκεκριμένο έργο. Ιδιαίτερως θα ορίζονται οι ποιότητες υλικών και ο τρόπος παρακολούθησης ποιότητας και οι διαδικασίες ελέγχου.
- (δ) Τεύχος αναλυτικής προσμέτρησης όλων των εργασιών και προϋπολογισμού
- (ε) Σχέδια:
- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη έργου
  - Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, στοιχεία των τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου με ευκρινή απεικόνιση όλων των στοιχείων (βαθμίδες και αναβαθμοί, επενδύσεις-αντιδιαβρωτική προστασία, κλίσεις αναβαθμών και επικλήσεις βαθμίδων, στοιχεία αντιστήριξης, διαδρομές τυχόν στραγγιστηρίων και λοιπών αποστραγγιστικών έργων, έργα βελτίωσης κ.τλ.).
  - Οριζοντιογραφία διάταξης έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων (εάν απαιτείται) στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
  - Χαρακτηριστικές-τυπικές διατομές στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου θα δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία και ιδιότητες) και με ακριβείς διαστάσεις, υψόμετρα κτλ. η εξωτερική γεωμετρία του έργου συμπεριλαμβανομένων των εκσκαφών θεμελίωσης και των ζωνών των διαφόρων υλικών κατασκευής (π.χ. αποστραγγιστική στρώση, έδρασης-εξυγίανσης κτλ.), οι τυχόν οπλισμοί, τα τυχόν μέτρα ενίσχυσης πρανών προσωρινών εκσκαφών (π.χ.

ηλώσεις) τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης, τα τυχόν έργα βελτίωσης, τα αποστραγγιστικά έργα, οι επενδύσεις, η διαμόρφωση της εξωτερικής επιφάνειας και όλες οι απαιτούμενες κατασκευαστικές λεπτομέρειες (πλην των λεπτομερειών κατασκευής του οδοστρώματος και των έργων αποχέτευσης της οδού εκτός εάν αυτές είναι διαθέσιμες). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών και εργασιών.

- Όλες οι διατομές οδοποιίας του επιχώματος με πλήρη στοιχεία (πινακάκι) αποστάσεων και υψομέτρων φυσικού εδάφους, τελικής διαμόρφωσης, εκσκαφής θεμελίωσης και ζωνών διαφοροποίησης υλικών εντός του σώματος και της θεμελίωσης του επιχώματος. Επιπλέον απεικονίζονται με κατάλληλο τρόπο όλα τα στοιχεία όπλισης, ενίσχυσης πρανών εκσκαφής, αντιστήριξης ή/και βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης.
- Ανάπτυγμα όψης (μηκοτομή), στην περίπτωση οπλισμένου επιχώματος, στο οποίο θα απεικονίζονται με ακρίβεια οι εκσκαφές κατά μήκος του ποδός έδρασης και οι οπλισμοί στα επιμέρους τμήματα του επιχώματος (στάθμες τοποθέτησης φύλλων οπλισμού, τύποι και μήκη αυτών).
- Κατασκευαστικά σχέδια δομικών στοιχείων (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες-ξυλότυποι-αναπτύγματα οπλισμών).
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων βελτίωσης (π.χ. κάτοψη με κάνναβο εφαρμογής βελτίωσης και συντεταγμένες των κορυφών αυτού με ταυτόχρονη απεικόνιση των θέσεων εγκατάστασης μαρτύρων καθίζησης ή γεωτεχνικών οργάνων και αναγραφή επί του σχεδίου του προγράμματος παρακολούθησης αυτών, σχέδιο λεπτομερειών κ.τλ.). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.

Αμοιβή

Η αμοιβή της οριστικής μελέτης επιχώματος ή αναχώματος καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma(\Phi) = 100 \cdot K \cdot B \cdot Y \cdot L^{0,70} \quad (\text{€})$$

για άοπλο επίχωμα

$$\Sigma(\Phi) = 170 \cdot K \cdot B \cdot Y \cdot L^{0,70} \quad (\text{€})$$

για οπλισμένο επίχωμα

όπου L= μήκος επιχώματος (m) και:

K = συντελεστής κλίσης εδάφους θεμελίωσης με εγκάρσια κλίση α (°)

B = συντελεστής βελτίωσης ανάλογα με την απαίτηση βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης και του είδους αυτής

Y = συντελεστής ύψους επιχώματος με μέγιστο ύψος πρανούς H (m)

Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται από τους παρακάτω πίνακες:

α (°)	α<15°	15°≤ α <30°	30°≤α
K	1,0	1,2	1,5

Σε περίπτωση επιχώματος φράγματος η αμοιβή όπως προκύπτει από τον παραπάνω τύπο διπλασιάζεται.

<b>B = 1,0</b>	εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους θεμελίωσης (εκτός εξυγίανσης)
<b>B = 1,2</b>	εάν απαιτείται βελτίωση με σχετικά απλές μεθόδους (όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα, φυσικοχημικές μέθοδοι ή συνδυασμό αυτών)
<b>B = 1,5</b>	εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους θεμελίωσης με μία από τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμό αυτών: προφόρτιση, δυναμική ή δονητική συμπίκνωση, χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, jet grouting

<b>H (m)</b>	H<10	10≤H<25
<b>Y</b>	1,0	1,5

Στην παραπάνω αμοιβή συμπεριλαμβάνεται η αμοιβή μελέτης βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης και η μελέτη ενίσχυσης πρανών προσωρινών εκσκαφών. Στην παραπάνω αμοιβή δεν περιλαμβάνονται εξειδικευμένοι έλεγχοι σε σεισμό (δυναμική ελαστοπλαστική ανάλυση με πεπερασμένα στοιχεία-διαφορές) η εκπόνηση των οποίων, εφόσον κριθούν απαραίτητοι, αμείβεται ιδιαιτέρως με εκτίμηση των ανθρωποημερών απασχόλησης γεωτεχνικού μηχανικού.

Η αμοιβή μελέτης μόνιμων έργων αντιστήριξης (τοιχών αντιστήριξης, πασσαλοτοιχών, έγχυτων διαφραγμάτων, τοίχων οπλισμένης γης) υπολογίζεται με βάση τα σχετικά άρθρα του κεφαλαίου των Τεχνικών Έργων και προστίθεται στην παραπάνω αμοιβή. Σε περίπτωση τυχόν απαίτησης προσωρινής αντιστήριξης (πασσαλοσανίδες, συστήματα τύπου Berlinoise, πάσσαλο-διαφράγματα και λοιπά διαφράγματα με ή χωρίς αντηρίδες /αγκυρώσεις), η αμοιβή της μελέτης αυτής υπολογίζεται ως το 60% της αντίστοιχης αμοιβής μελέτης μόνιμου πασσαλότοιχου και προστίθεται στην παραπάνω αμοιβή.

Σε περίπτωση που δεν έχει προηγηθεί προμελέτη του επιχώματος, η αμοιβή της οριστικής μελέτης αυξάνεται κατά 20%.

Η ελάχιστη αμοιβή για την οριστική μελέτη άοπλου επιχώματος - αναχώματος ορίζεται στα **1.900 €**, για την οριστική μελέτη οπλισμένου επιχώματος στα **3.200 €** και για την οριστική μελέτη επιχώματος φράγματος στα **3.800 €**.

## **Άρθρο 5° - Μελέτες τεχνικών έργων**

### **5.1 TEX.1 - Γενικά**

Το παρόν κεφάλαιο έχει σκοπό να καθορίσει τις ενιαίες τιμές προεκτιμώμενης αμοιβής για τις μελέτες Συγκοινωνιακών Τεχνικών Έργων, όπως αυτές αναφέρονται στο εδάφιο 15) παραγρ. 13 του άρθρου 2 του Ν.4412/2016.

## **5.2 TEX.2 - Μεθοδολογία υπολογισμού της προεκτιμώμενης αμοιβής μελετών τεχνικών έργων οδού ή σιδ/κής γραμμής**

1. Η βασική προεκτιμώμενη αμοιβή  $A$  με βάση το Άρθρο ΓΕΝ. 2 ισούται με

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

Ειδικότερα η αμοιβή  $A$  για την εκπόνηση της πλήρους μελέτης τεχνικού έργου οδού ή σιδ/κής γραμμής προκύπτει από τον τύπο

$$A = (\tau\kappa) \cdot \beta \cdot \sigma \cdot \Phi$$

όπου:

$\Phi$  = φυσική ποσότητα τεχνικού έργου (π.χ. επιφάνεια κάτοψης σε  $\mu^2$  για γέφυρες και σήραγγες ή επιφάνεια όψης σε  $\mu^2$  για τοίχους κλπ.), όπως ορίζεται στο άρθρο TEX. 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 TEX. 3.

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

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

$$\beta = \kappa + \frac{5,6 \cdot \mu}{\sqrt[3]{\sigma \cdot \Phi}}$$

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

2. 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 :  $\kappa=1,50$   $\mu=37,00$

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

## **5.3 TEX.3 - Κατηγορίες τεχνικών έργων οδού ή σιδ/κής γραμμής**

1. Για τον καθορισμό της προεκτιμώμενης αμοιβής μελέτης, τα πάσης φύσεως τεχνικά έργα οδού ή σιδ/κής γραμμής κατατάσσονται στις παρακάτω πέντε κατηγορίες:

1.1 **Έργα Α΄ Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν όλα τα μικρά τεχνικά έργα, ελεύθερου ανοίγματος μέχρι και 6.00 μ., οι συμβατικοί τοίχοι αντιστήριξης ύψους μέχρι και 8.00 μ. και αντηριδωτοί τοίχοι ύψους μέχρι και 10.00 μ., στη μελέτη των οποίων (τεχνικών έργων και τοίχων) χρησιμοποιούνται τύποι χορηγούμενοι από την υπηρεσία, πλην των έργων που υπάγονται στις επόμενες Β, Γ, Δ και Ε κατηγορίες ή των έργων που αμείβονται με άλλους κανονισμούς.

1.2 **Έργα Β΄ Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα συνήθη τεχνικά έργα από ελεύθερο άνοιγμα 6,01 μ. και άνω, συμβατικοί τοίχοι αντιστήριξης ύψους πάνω από 8.00 μ., τεχνικά έργα μικρότερου ανοίγματος και τοίχοι αντιστήριξης, υποστήριξης και αντεπιστροφής, ανεξαρτήτως ύψους, τα οποία δεν μπορούν να υπαχθούν σε τύπους χορηγούμενους από την Υπηρεσία και η μελέτη των οποίων απαιτεί σύνταξη στατικών υπολογισμών. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν επίσης οι πασσαλότοιχοι επί μόνης σειράς πασσάλων, τοίχοι εδραζόμενοι επί μόνης σειράς πασσάλων και τα διαφράγματα, χωρίς χρήση προσωρινών ή μόνιμων αγκυρίων ή ελκυστήρων, ανεξαρτήτως ύψους, όπως επίσης και οχετοί μη υπαγόμενοι στην κατηγορία Α.

- 1.3 **Έργα Γ' Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται 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.
  - στ) Έργα που απαιτούνται ειδικές θεμελιώσεις (π.χ. πάσσαλοι, φρέατα, μικροπάσσαλοι κλπ).
  - ζ) Έργα με εκσκαφή και επανεπίχωση (και αντιστρόφως).
  - η) Σήραγγες με υπόγεια εκσκαφή.
- Στην κατηγορία Γ υπάγονται επίσης ανεξαρτήτως δυσχερειών,
- α) Τεχνικά έργα με φορείς μεταλλικούς ή σύμμεικτους.
  - β) Κάτω διαβάσεις.
  - γ) Πασσαλότοιχοι επί δύο ή περισσότερων σειρών πασσάλων, ανεξαρτήτως ύψους, χωρίς προσωρινά ή μόνιμα αγκύρια ή ελκυστήρες.
  - δ) Τοίχοι εδραζόμενοι επί δύο ή περισσότερων σειρών πασσάλων.
  - ε) Τοίχοι οπλισμένης γης, ανεξαρτήτως ύψους
  - στ) Αντηριδωτοί τοίχοι αντιστήριξης, πλην εκείνων που κατατάσσονται στην κατηγορία Α.
- 1.4 **Έργα Δ' Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται δυσχερή τεχνικά έργα ανεξαρτήτως ανοίγματος εφ' όσον συντρέχουν δύο ή περισσότερες από τις δυσχέρειες του προηγούμενου εδαφίου,
- Στην κατηγορία Δ υπάγονται επίσης ανεξαρτήτως δυσχερειών
- α) έργα με κατασκευή του φορέα κατά φάσεις (π.χ. τμηματική προώθηση, προωθούμενο φορείο, προβολοδόμηση, εφαρμογή προσωρινών βάθρων ή βοηθητικών αναρτήσεων, κατάκλιση, περιστροφή, με ενδεχόμενο συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων και όποια άλλη μέθοδος θεωρηθεί από την Υπηρεσία ότι συνιστά ανάλογη δυσχέρεια μελέτης). Η τοποθέτηση προκατασκευασμένων στοιχείων από σκυρόδεμα ή χάλυβα ή σύμμεικτων με χρήση διαφόρων τύπων φορέων ή γερανών και η τυχόν προσυναρμολόγησή τους δεν εμπίπτει στην παρούσα δυσχέρεια.
  - β) πασσαλότοιχοι, τοίχοι και διαφράγματα με προσωρινά ή μόνιμα αγκύρια ή ελκυστήρες, ανεξαρτήτως ύψους
- 1.5 **Έργα Ε' Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι τοξωτές, κρεμαστές, καλωδιωτές γέφυρες και γέφυρες με ανοίγματα  $\geq 180$  μ., όπως επίσης και άλλα ιδιαίτερος δυσχερή τεχνικά έργα, χαρακτηριζόμενα ως τοιαύτα από το Συμβούλιο Δημοσίων Έργων ή το αντίστοιχο Συμβούλιο άλλης Υπηρεσίας. Στα έργα της κατηγορίας αυτής, η αμοιβή προεκτιμάται ιδιαίτερος κάθε φορά, ανεξάρτητα από τις διατάξεις του παρόντος.

#### **5.4 ΤΕΧ. 4 - Ειδικές αρχές υπολογισμού προεκτιμώμενων αμοιβών**

1. Το φυσικό αντικείμενο των έργων της κατηγορίας Α υπολογίζεται αθροιστικά κατά τμήματα οδού ή Σ.Γραμμής μήκους 3 χλμ., με αρχή τη συμβατική αρχή της οδού. Το τελευταίο τμήμα θεωρείται ως ακέραιο τμήμα έστω και αν υπολείπεται των 3 χλμ.



2. 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.
3. Η αμοιβή της μελέτης των περυγοτοιχών 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 του παρόντος.
4. Η προεκτιμώμενη αμοιβή μελέτης τεχνικών έργων, όπως υπολογίζεται από την εφαρμογή των παρόντων άρθρων, αναφέρεται στη μελέτη του δομικού μέρους τους. Μελέτες άλλων ειδικοτήτων, όπως μελέτες Η/Μ εγκαταστάσεων, υδραυλικές μελέτες, γεωλογικές - γεωτεχνικές μελέτες θεμελιώσεων, μελέτες ευστάθειας και μέτρων άμεσης υποστήριξης πρανών εκσκαφών και έργων με εκσκαφή και επανεπίχωση, υποστηρικτικές υδραυλικές μελέτες τεχνικών έργων, ειδικές αρχιτεκτονικές μελέτες κ.λπ., που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του σχεδιασμού του έργου αμείβονται σύμφωνα προς τα αντίστοιχα άρθρα. Διευκρινίζεται ιδιαιτέρως ότι στην αμοιβή μελέτης σιδηροδρόμων με υπόγεια εκσκαφή περιλαμβάνεται και η αμοιβή μελέτης διάνοιξης / άμεσης υποστήριξης. Στην αμοιβή τους δεν περιλαμβάνεται η αμοιβή για τις εδαφοτεχνικές έρευνες και την αξιολόγηση τους καθώς και η αμοιβή της γεωλογικής και γεωτεχνικής μελέτης για τη σήραγγα.

## **5.5 ΤΕΧ.5 - Φυσικές ποσότητες και τιμές μονάδας τεχνικών έργων οδού ή σιδ/κής γραμμής**

### **1. Γέφυρες**

- 1.1 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.  
Για γέφυρες Άνω Διαβάσεων ενός ανοίγματος το μήκος τους « $L$ » προσαυξάνεται κατά  $1,5 H + 2,00$  μ. σε κάθε πλευρά, όπου  $H$  το μέσο ύψος κάθε μετώπου  
Εφόσον το τεχνικό έργο αναπτύσσεται σε κλάδους διαφέροντες μεταξύ τους από στατικής πλευράς, η φυσική ποσότητα αναφέρεται στο σύνολο των κλάδων. Εφόσον οι κλάδοι είναι στατικώς όμοιοι μεταξύ τους, η φυσική ποσότητα προσδιορίζεται απ' αυτή των βασικών κλάδων πλέον το 50% αυτής των ομοίων.
- 1.2 Οι τιμές μονάδας οδικών γεφυρών και πεζογεφυρών από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα φυσικής ποσότητας προσδιορίζονται από τον τύπο:  

$$\sigma = 1300 + 4 L_{\max} + 5,5 H_{\text{avg}} \quad (\text{€/}\mu^2), \text{ όπου :}$$
 $L_{\max}$  σε μέτρα μήκους (μ.μ.) είναι το μέγιστο θεωρητικό άνοιγμα (απόσταση μεταξύ αξόνων βάθρων) της γέφυρας και  
 $H_{\text{avg}}$  (μ.μ.) είναι το μέσο ύψος των βάθρων της γέφυρας.  
Ο παραπάνω τύπος ισχύει για  $L_{\max} < 80$  μ.  
Για ανοίγματα  $L_{\max} : 80 \mu < L_{\max} < 180 \mu$  ισχύει ο τύπος  

$$\sigma = 1460 + 2 L_{\max} + 5,5 H_{\text{avg}}$$
Για την προεκτίμηση αμοιβών προκαταρκτικής επεξεργασίας, εφόσον δεν διατίθενται ακόμα στοιχεία των  $L_{\max}$  και  $H_{\text{avg}}$ , μπορεί να λαμβάνεται:

$$\sigma = 1450 \text{ (€/}\mu^2\text{)}$$

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.

Σε περίπτωση εφαρμογής συμμείκτου ή χαλύβδινου καταστρώματος η παραπάνω τιμή μονάδας προσαυξάνεται κατά 20%.

- 1.3 Για σιδηροδρομικές γέφυρες (γέφυρες που φέρουν Σ.Γ.) οι τιμές μονάδας  $\sigma$  θα προκύπτουν από αυτές των αντίστοιχων οδογεφυρών πολλαπλασιαζόμενες επί 1,25.

## 2. Τεχνικά κάτω διάβασης (Κ.Δ.)

- 2.1 Σαν φυσική ποσότητα των τεχνικών Κ.Δ., ανεξαρτήτως ανοίγματος, ορίζεται η καθαρή επιφάνεια της κάτοψης τους σε  $\mu^2$ , όπως αυτή οριοθετείται από τις εσωτερικές παρειές των πλευρικών τοιχωμάτων τους, περιλαμβανομένων και των έργων εισόδου και εξόδου μέχρι μήκους  $1,5H + 2,00 \mu$  ως μήκος λαμβάνεται το φυσικό μήκος της Κ.Δ., προσαυξημένο κατά  $1,5H + 2,00 \mu$  σε κάθε έξοδο, όπου  $H$  το μέσο ύψος κάθε μετώπου.
- 2.2 Η τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας των τεχνικών Κ.Δ. ορίζεται ίση προς:  
 $\sigma = 1450 \text{ (€/}\mu^2\text{)}$
- 2.3 Για σιδηροδρομικές γέφυρες (γέφυρες που φέρουν Σ.Γ.) η τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας ορίζεται ίση προς:  
 $\sigma = 1700 \text{ (€/}\mu^2\text{)}$

## 3. Οχετοί κλειστής διατομής

- 3.1 Σαν φυσική ποσότητα των οχετών, ανεξαρτήτως ανοίγματος, ορίζεται η καθαρή επιφάνεια της κάτοψης τους σε  $\mu^2$ , όπως αυτή προκύπτει από το καθαρό μέσο πλάτος του οχετού πολλαπλασιαζόμενο επί το μήκος εφαρμογής. Ως μήκος εφαρμογής λαμβάνεται το φυσικό μήκος του οχετού προσαυξημένο κατά  $1,5H + 2,00 \mu$  εκατέρωθεν, για να ληφθούν υπόψη τα έργα στομίων του.
- 3.2 Η τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας των κλειστών οχετών ορίζεται ίσης προς :  
 $\sigma = 1100 \text{ (€/}\mu^2\text{)}$
- 3.3 Σε περίπτωση που κάποιος οχετός περιλαμβάνει τμήματα με την ίδια ακριβώς διατομή και διαστασιολόγηση και με αθροιστικό μήκος  $L$  (μ.μ.) μεγαλύτερο των 100 μ., η τιμή μονάδας  $\sigma$  για τα συγκεκριμένα τμήματα θα πολλαπλασιάζεται επί τον μειωτικό συντελεστή  $(0,70+30/L)$ .

## 4. Σήραγγες με υπόγεια εκσκαφή

- 4.1 Οι διατάξεις του παρόντος υποάρθρου αφορούν τον υπολογισμό της αμοιβής μελετών σηράγγων κατασκευαζόμενων με υπόγεια εκσκαφή.
- 4.2 Σαν φυσική ποσότητα των σηράγγων ορίζεται η καθαρή επιφάνεια της κάτοψης τους σε  $\mu^2$ , ήτοι το γινόμενο  $L \times B$ , όπου  $L$  το μήκος σε μ.μ. που ορίζεται από τα σημεία τομής της ερυθράς της οδού ή της Σ.Γ με το φυσικό έδαφος στον άξονα της, και  $B$  σε μ.μ. το καθαρό εσωτερικό πλάτος της διατομής χρήσης της σήραγγας (εν γένει της τελικής επένδυσης) στη στάθμη του καταστρώματος της οδού ή στη στάθμη σιδηροτροχιάς της Σ.Γ. (σε περίπτωση μεταβλητού πλάτους, λαμβάνεται το σταθμισμένο μέσο πλάτος) και ο αριθμός των στομίων με τεμάχια.  
 Σε περίπτωση που η μελέτη των στομίων της σήραγγας (cut-and-cover) ανατεθεί αυτοτελώς, τότε το  $L$  περιορίζεται στο πραγματικό μήκος υπόγειας διάνοιξης.

Για τον προσδιορισμό της αμοιβής μελέτης μιας σήραγγας, στη φυσική ποσότητα της προστίθενται και όλες οι ανάλογα οριζόμενες φυσικές ποσότητες τυχόν προβλεπόμενων εσοχών στάθμευσης, πλευρικών θαλάμων, πλατυσμάτων και εγκάρσιων σηράγγων διαφυγής ή εξαερισμού οποιδήποτε μήκους, ενώ δεν προσμετρώνται οι διάφορες φωλεές, όπως φρεατίων επίσκεψης στραγγιστηρίων ή Η/Μ εγκαταστάσεων. Σε περίπτωση πρόβλεψης κατακόρυφων φρεάτων εξαερισμού, θα αθροίζεται στην φυσική ποσότητα της σήραγγας η επιφάνεια της κατακόρυφης όψης τους (καθαρό πλάτος ή διάμετρος επί ύψος).

Σε περίπτωση σηράγγων διπλού κλάδου ίδιας διατομής η φυσική ποσότητα προκύπτει απ' αυτή της μεγαλύτερης σήραγγας πλέον το 50% της μικρότερης εάν οι σήραγγες έχουν διαφορετική διατομή ως φυσική ποσότητα λαμβάνεται το άθροισμα των φυσικών ποσοτήτων κάθε κλάδου.

4.3 Η τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας των σηράγγων προσδιορίζεται από τους τύπους:

$$\text{για } L \leq 1.500 \text{ μ. } \sigma = \rho \times (1200 + 80B) \quad \text{€/μ}^2$$

$$\text{και για } L > 1.500 \text{ μ. } \sigma = \rho \times (1200 + 80B) \times (0,55 + 675/L) \quad \text{€/μ}^2$$

όπου Β (μ.μ.) το καθαρό εσωτερικό πλάτος της σήραγγας, L (μ.μ.) το μήκος της σήραγγας (όπως ορίζονται ανωτέρω) και ρ συντελεστής εξαρτώμενος από την κατηγορία του εδάφους ίσος προς

- 0,7 για πολύ καλή έως καλή κατηγορία εδάφους
- 0,8 για μέτρια έως και πτωχή κατηγορία εδάφους
- 0,9 για πολύ πτωχή κατηγορία εδάφους
- 1,0 για εξαιρετικά πτωχή κατηγορία εδάφους

Για την προεκτίμηση αμοιβών προκαταρκτικής επεξεργασίας, εφόσον δεν είναι ακόμη γνωστή η κατηγορία εδάφους, ο συντελεστής ρ μπορεί να λαμβάνεται ίσος προς 0,85.

Η παραπάνω τιμή μονάδος επιμερίζεται σε 65% για τα μέτρα άμεσης υποστήριξης και 35% για τη μόνιμη επένδυση.

4.4 Η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη μελέτη των στομίων της σήραγγας ανέρχεται σε 10.000 € ανά στόμιο· η αμοιβή αυτή συμπληρώνει την κατά τα προηγούμενα άρθρα προεκτιμώμενη αμοιβή και καλύπτει την ειδική εργασία για τον δομικό, αρχιτεκτονικό και γεωτεχνικό σχεδιασμό του στομίου.

Εφόσον πρόκειται περί ομοίων στομίων ισχύουν οι διατάξεις περί πολλαπλής εφαρμογής της μελέτης τεχνικών έργων.

5. **Τεχνικά με εκσκαφή και επανεπίχωση ή αντιστρόφως (C & C) και τεχνικά στομίων εισόδου και εξόδου σηράγγων**

5.1 Οι διατάξεις του παρόντος υποάρθρου αφορούν τον υπολογισμό της αμοιβής μελετών τεχνικών κατασκευαζόμενων με τη μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης ή αντιστρόφως (C & C).

5.2 Σαν φυσική ποσότητα των τεχνικών ορίζεται η καθαρή επιφάνεια της κάτοψής τους σε μ<sup>2</sup>, ήτοι το γινόμενο L x B, όπου L το μήκος σε μ.μ. από είσοδο σε έξοδο επί της στάθμης της ερυθράς, και B σε μ.μ. το καθαρό εσωτερικό πλάτος της διατομής χρήσης του τεχνικού στη στάθμη του καταστρώματος της οδού ή στη στάθμη σιδηροτροχιάς της Σ.Γ. (σε περίπτωση μεταβλητού πλάτους, λαμβάνεται το σταθμισμένο μέσο πλάτος). Εφόσον πρόκειται για πολυκυψελικό C & C, ως B λαμβάνεται το άθροισμα του καθαρού εσωτερικού πλάτους όλων των κυψελών.

Για τον προσδιορισμό της αμοιβής μελέτης του τεχνικού, στη φυσική ποσότητά του προστίθενται και όλες οι ανάλογα οριζόμενες φυσικές ποσότητες τυχόν προβλεπόμενων εσοχών στάθμευσης, πλευρικών θαλάμων, πλατυσμάτων και εγκάρσιων σηράγγων

διαφυγής ή εξαερισμού οιοδήποτε μήκους, ενώ δεν προσμετρώνται οι διάφορες φωλεές, όπως φρεατίων επίσκεψης στραγγιστηρίων ή Η/Μ εγκαταστάσεων. Σε περίπτωση πρόβλεψης κατακόρυφων φρεάτων εξαερισμού, θα αθροίζεται στην φυσική ποσότητα της σήραγγας η επιφάνεια της κατακόρυφης όψης τους (καθαρό πλάτος ή διάμετρος επί ύψος).

5.3 Η τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας των τεχνικών προσδιορίζεται από τους τύπους:

$$\text{για } L \leq 200 \text{ μ. } \sigma = (750 + 60 \times B_{\max}) \quad \text{€/μ}^2$$

$$\text{και για } L > 200 \text{ μ. } \sigma = (750 + 60 \times B_{\max}) \times (0,70 + 60/L) \quad \text{€/μ}^2$$

όπου  $B_{\max}$  (μ.μ.) το καθαρό εσωτερικό πλάτος της ευρύτερης κυψέλης και  $L$  (μ.μ.) το μήκος του τεχνικού (όπως αυτά ορίζονται ανωτέρω).

Στην παραπάνω τιμή περιλαμβάνεται ανηγμένη και η αμοιβή για τον σχεδιασμό των στομίων.

## 6. Τοίχοι αντιστήριξης, οχετοί ανοικτής διατομής, τοίχοι οπλισμένης γης

6.1 Σαν φυσική ποσότητα των τοίχων αντιστήριξης ή υποστήριξης, μορφής βαρύτητας  $L$ ,  $\perp$  και πασσαλοτοίχων οιασδήποτε μορφής, ανοιχτών ορθογωνικών ή τραπεζοειδών τάφρων και οπλισμένης γης ορίζεται η επιφάνεια της όψης τους σε  $\mu^2$ .

6.2 Στις περιπτώσεις τοίχων βαρύτητας μορφής  $L$ ,  $\perp$ , τάφρων και οπλισμένης γης σαν ύψος για τον υπολογισμό της επιφάνειας όψης ορίζεται η απόσταση από τη στέψη (εξαιρουμένου πιθανώς υπάρχοντος στηθαίου) μέχρι το χαμηλότερο σημείο της επιφάνειας έδρασης (εξαιρουμένων τυχόν ονύχων). Στις περιπτώσεις πασσαλοτοίχων το ύψος μετράται από τη στέψη του τοίχου (εξαιρουμένου του πιθανώς υπάρχοντος στηθαίου) μέχρι 1,5 μ. χαμηλότερα από τη στάθμη του φυσικού εδάφους, ή της στάθμης του διαμορφούμενου εδάφους αν αυτή είναι χαμηλότερη, στην μπροστινή ακμή του τοίχου.

6.3 Σε περίπτωση τοίχων υποστήριξης πρανούς (τοίχοι ποδός) το ύψος του τοίχου προσαυξάνεται κατά το 1/3 του ύψους από τη στέψη του τοίχου ως τη στέψη του πρανούς, με μέγιστη τιμή της υπόψη προσαύξησης τα 3 μ.

6.4 Σε περίπτωση που κάποιος τοίχος περιλαμβάνει τμήματα με την ίδια ακριβώς διατομή και διαστασιολόγηση και με αθροιστικό μήκος μεγαλύτερο των 100 μ., η τιμή μονάδας  $\sigma$  για τα συγκεκριμένα τμήματα θα πολλαπλασιάζεται με τον μειωτικό συντελεστή  $(0,70+30/L)$ .

6.5 Οι τιμές μονάδας φυσικής ποσότητας των διαφόρων τύπων τοίχων αντιστήριξης ή υποστήριξης, πασσαλοτοίχων, ορθογωνικών τάφρων και οπλισμένης γης προσδιορίζονται από τους τύπους:

$$\text{Για τοίχους βαρύτητας μορφής } L \text{ ή } \perp \text{ και ορθογ. τάφρους} \quad \sigma=550 \text{ €/μ}^2$$

$$\text{Για πασσαλοτοίχους} \quad \sigma=800 \text{ €/μ}^2$$

$$\text{Για κατασκευές από οπλισμένη γη} \quad \sigma=800 \text{ €/μ}^2$$

## 7. Γέφυρες σήμανσης

7.1 Σαν φυσική ποσότητα των γεφυρών σήμανσης από χάλυβα ή αλουμίνιο ορίζεται το άθροισμα των υψών των ορθοστατών και του μήκους του ζυγώματός τους.

7.2 Η τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας των γεφυρών σήμανσης, συμπεριλαμβανομένων των θεμελίων ορίζεται ίση προς :

$$\sigma = 1000 \quad \text{€/μ.μ.}$$

## 5.6 TEX.6 - Αυξομειώσεις της προεκτιμώμενης αμοιβής - Ειδικές περιπτώσεις

1. Σε περίπτωση πολλαπλής εφαρμογής της μελέτης ενός τεχνικού έργου κατηγορίας Β, Γ, Δ και Ε στο σύνολο αυτού, βάσει σχεδίων που περιέχονται σε άλλο αυτοτελές έργο της ίδιας μελέτης ή βάσει σχεδίων και πλήρους μελέτης που χορηγούνται από τον εργοδότη, σαν αμοιβή του μελετητή για πλήρη μελέτη που τυχόν του ανατεθεί προεκτιμάται το 50% της αμοιβής των προηγούμενων της οριστικής μελέτης σταδίων (προκαταρκτικής και

προμελέτης), και επιπλέον ποσοστό 10% της συνολικής αμοιβής του τεχνικού για γενικές δαπάνες.

Εξαιρούνται τα διαμήκη έργα κάλυψης ποταμών και χειμάρρων ανεξάρτητα από το μήκος τους και την προβλεπόμενη χρήση τους, των οποίων η αμοιβή μελέτης προεκτιμάται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας για τις αμοιβές των υδραυλικών έργων.

2. Αν τα στοιχεία κάποιου τεχνικού έργου (όπως λ.χ. μερικοί ή όλοι οι φορείς αυτού κλπ.) ληφθούν από μελέτη άλλου τεχνικού έργου του ίδιου οδικού ή σιδ/κού τμήματος ή χορηγηθούν από τον εργοδότη, ή αν σε δύο ή περισσότερα τεχνικά έργα υπάρχουν όμοια στοιχεία, εν όλω ή εν μέρει, θα προεκτιμάται μειωμένη αμοιβή ανάλογα με την έκταση των χορηγουμένων ή όμοιων στοιχείων.
3. Σε περίπτωση μελέτης γεφυρών που έχουν ίσα ανοίγματα ή ομάδας ίσων ανοιγμάτων του ίδιου πλάτους, με φορείς εν γένει αμφιέριστους, ευθύγραμμους ή καμπύλους με την ίδια καμπυλότητα, η αμοιβή του σταδίου της οριστικής μελέτης μειώνεται κατά 20%.
4. Σε περιπτώσεις μελετών ομοίων από δομικής πλευράς τεχνικών εισόδου και εξόδου σηράγγων με υπόγεια εκσκαφή προεκτιμάται η πλήρης αμοιβή προκαταρκτικής και προμελέτης, ενώ για την οριστική λαμβάνεται υπόψη η πλήρης αμοιβή του πρώτου πλέον το 30% των υπολοίπων για την κάλυψη της μελέτης προσαρμογής στο έδαφος.
5. 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%.
6. Για μελέτες γεφυρών με φορέα συνεχή με δύο ή και περισσότερα ανοίγματα και κατασκευή του φορέα κατά φάσεις καθ' οιαδήποτε μέθοδο, η βασική τιμή της προεκτιμώμενης προσαυξάνεται κατά 25%· από την παραπάνω προσαύξηση εξαιρούνται οι μελέτες γεφυρών που κατασκευάζονται με αμφιέριστες προκατασκευασμένες δοκούς (από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα, χάλυβα, σύμμεικτες). Με την παραπάνω προσαύξηση αποζημιώνεται η επιπλέον μελέτη λόγω των φάσεων.
7. Η τελική προεκτιμώμενη αμοιβή μελετών σηράγγων στο εύρος επιρροής των οποίων υπάρχουν κτίσματα προκύπτει από την βασική προσαυξημένη κατά 20% (εφόσον μελετώνται οι επιπτώσεις από τη διάνοιξη της σήραγγας επί των κτισμάτων). Η αμοιβή μελέτης πιθανής προενίσχυσης των κτισμάτων προεκτιμάται ανεξάρτητα, σύμφωνα προς τις οικείες διατάξεις οικοδομικών έργων.
8. 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.
9. Σε έργα στα οποία εφαρμόζεται σεισμική μόνωση (ύστερα από εντολή της Υπηρεσίας) η βασική προεκτιμώμενη αμοιβή προσαυξάνεται κατά 15%. Εφόσον στην ανάλυση της σεισμικής μόνωσης απαιτηθεί η εφαρμογή επιταχυνσιογραφημάτων, η βασική προεκτιμώμενη αμοιβή προσαυξάνεται κατά 20%· στην αμοιβή αυτή περιλαμβάνεται και η αμοιβή σύνταξης ή επιλογής των επιταχυνσιογραφημάτων.
10. Η αμοιβή για τη σύνταξη εγχειριδίου συντήρησης τεχνικών έργων ορίζεται σε 4% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής της μελέτης.
11. Η αμοιβή για τη σύνταξη μελέτης και προδιαγραφών ενοργάνωσης τεχνικών έργων ορίζεται σε 6% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής της μελέτης.
12. Για ελέγχους μελετών τεχνικών έργων η προεκτιμώμενη αμοιβή ανέρχεται στο 25% της αμοιβής σύνταξης του ελεγχομένου σταδίου μελέτης.

13. Για τον έλεγχο στατικής επάρκειας υφισταμένων τεχνικών έργων που δεν δίνονται στοιχεία από την υπηρεσία η προεκτιμώμενη αμοιβή ανέρχεται στο 40% της αντίστοιχης για τη σύνταξη της μελέτης. Στην αμοιβή αυτή περιλαμβάνονται και οι δαπάνες συλλογής των απαιτούμενων στοιχείων, οι δαπάνες προγραμματισμού των απαιτούμενων ερευνών κλπ., όχι όμως οι προς τρίτους δαπάνες αποτυπώσεων, των εργαστηριακών ελέγχων, αποζημιούμενες σύμφωνα προς τα οικεία άρθρα.
14. Στις οριστικές μελέτες των πεζογεφυρών και όπου και όταν εκπονείται αρχιτεκτονική μελέτη και μελέτη κλιμακοστασίων ή ραμπών, η τιμή μονάδος φυσικής ποσότητας προσαυξάνεται κατά 25%.

#### **5.7 ΤΕΧ.7 - Κατανομή προεκτιμώμενης αμοιβής κατά στάδια μελέτης τεχνικών έργων οδού ή σιδ/κής γραμμής**

1. Τα στάδια μελέτης, στα οποία αναφέρονται οι προεκτιμώμενες αμοιβές έργων της οδού ή σιδ/κής γραμμής είναι, εν γένει, τα εξής:
  - α) Στάδιο 1ο: Προκαταρκτική επεξεργασία και προγραμματισμός αναγκαιουσών ερευνών
  - β) Στάδιο 2ο: Προμελέτη
  - γ) Στάδιο 3ο: Οριστική μελέτη
2. Η ολική προσήκουσα αμοιβή μελέτης έργων κατηγορίας Β, Γ, Δ ή Ε κατανέμεται κατά στάδια μελέτης ως εξής:
  - α) Προκαταρκτική επεξεργασία και προγραμματισμός αναγκαιουσών ερευνών 10%
  - β) Προμελέτη 30%
  - γ) Οριστική μελέτη 60%
3. Στις μελέτες τεχνικών έργων κατηγορίας Α, τα στάδια 1 και 2 παραλείπονται και η οριστική μελέτη των έργων της κατηγορίας αυτής αμείβεται με το 100% της αμοιβής.
4. Ειδικά για μελέτες σηράγγων που εκπονούνται με βάση τα δύο μόνο στάδια που προβλέπονται από την «ΟΜΟΕ - Τεύχος Οδικών Σηράγγων - Έργα Π.Μ., Ιούλιος 2002» με τις αντίστοιχες προδιαγραφές εκπόνησης της μελέτης τους (που εγκρίθηκαν με την Απόφαση ΔΜΕΟ/α/0/285/19.2.2003), η προεκτιμώμενη αμοιβή εκάστου σταδίου θα είναι το 50% της συνολικής.
5. Σε περίπτωση που, με απόφαση της Υπηρεσίας, παραλειφθούν ένα ή περισσότερα στάδια μιας μελέτης, η τελική προεκτιμώμενη αμοιβή θα είναι ίση με την αμοιβή που αντιστοιχεί στα εκπονηθέντα στάδια προσαυξημένα κατά το 50% της αμοιβής των παραληφθέντων σταδίων. Το αυτό ισχύει και για τους ελέγχους μελετών και τους ελέγχους στατικής επάρκειας υφισταμένων τεχνικών έργων.
6. Η αμοιβή της προμελέτης καλύπτει την εξέταση δύο λύσεων.

#### **5. Αποτελέσματα**

##### **Υποέργο 1° : Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας.**

Με την εκπόνηση της εν λόγω μελέτης θα γίνει στοχευμένη γεωτεχνική μελέτη για την θέση της κατολίσθησης που έγινε στην Τ.Κ. Αράχωβας σύμφωνα με την τεχνική έκθεση Τ-2970 του Ι.Γ.Μ.Ε., προκειμένου να αξιολογηθούν η ποιότητα των υλικών επίχωσης και του οπλισμού καθώς και η συμπεριφορά τους κατά την τοποθέτηση και την χρήση τους ώστε να προταθεί η μέθοδος κατασκευής.

Η εν λόγω προεκτίμηση για την εκτέλεση της μελέτης «Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας» λαμβάνοντας υπόψη ότι το μήκος του επιχώματος θα είναι περίπου 25,00 m, ο συντελεστής κλίσης εδάφους

Θεμελίωσης θα είναι 1,2 θεωρώντας ότι η εγκάρσια κλίση α είναι μεταξύ 15° και 30°, ο συντελεστή βελτίωσης είναι 1,2 θεωρώντας ότι απαιτείται βελτίωση με σχετικά απλές μεθόδους, ο συντελεστής ύψους επιχώματος είναι 1,5 θεωρώντας μέγιστο ύψος πρανούς μεταξύ 10 m και 25 m, είναι :

α/α	Περιγραφή Εργασίας	Άρθρο Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών	κ	β	γ	λ	$\Sigma(\Phi)_{\text{Οριστικής}} = 170 \times K \times B \times \gamma \times L^{0,70}$ [Ενιαία Τιμή Προεκτιμώμενης Αμοιβής Οριστικής Μελέτης Έτους 2005] (€)
1	Στάδιο οριστικής μελέτης επιχώματος - αναχώματος	ΓΜΕ.2 - 2.1.2	1,2	1,2	1,5	25	3.495,11

Δηλαδή  $\Sigma(\Phi)_{\text{Οριστικής}} = 3.495,11 > \Sigma(\Phi)_{\text{Οριστικής min}} = 3.200 \text{ €}$

Επειδή θα συνταχθεί απευθείας οριστική μελέτη επιχώματος - αναχώματος θα πρέπει να αυξηθεί η αμοιβή της οριστικής μελέτης κατά 20% άρα έχουμε :

$\Sigma(\Phi)_{\text{Προαύξησης Οριστικής}} = 20\% \times 3.495,11 = 699,02 \text{ €}$

και άρα το  $\Sigma(\Phi)_{\text{Τελικό}} = \Sigma(\Phi)_{\text{Οριστικής}} + \Sigma(\Phi)_{\text{Προαύξησης Οριστικής}} = 3.495,11 \text{ €} + 699,02 \text{ €} = 4.194,13 \text{ €}$

και  $A = \tau_k \times \Sigma(\Phi)_{\text{Τελικό}} = 1,218 \times 4.194,13 = \underline{5.108,45 \text{ €}}$

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής της μελέτης «Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας» χωρίς το Φ.Π.Α. είναι : **A1 = 5.108,45 Ευρώ**

Σύμφωνα με το άρθρο ΓΜΕ.2 - Γεωτεχνικές Μελέτες / Γενικά επισημαίνονται τα παρακάτω:

- Για όσες εργασίες δεν προσδιορίζεται αμοιβή στο παρόν κεφάλαιο, θα εφαρμόζονται αμοιβές που έχουν καθορισθεί στα λοιπά κεφάλαια του παρόντος κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών και υπηρεσιών.
- Τα απαραίτητα τοπογραφικά σχέδια χορηγούνται μέσω του Κυρίου του Έργου διαφορετικά συντάσσονται με ξεχωριστή αμοιβή σύμφωνα με το αντίστοιχο κεφάλαιο αμοιβών τοπογραφικών εργασιών. Ομοίως από τον Κύριο του Έργου παρέχονται και τα αρχικά σχέδια (κατόψεις, διατομές, μηκοτομές) του υπό μελέτη έργου.

Επομένως επειδή η υπηρεσία δεν διαθέτει τοπογραφικά σχέδια της περιοχής του έργου. Ως προς τα σχέδια του υπό μελέτη έργου, που επίσης δεν διατίθενται από την υπηρεσία, υπάρχει σχετική πρόβλεψη στα πλαίσια της γεωτεχνικής διερεύνησης. Στο πνεύμα των παραπάνω επισημάνσεων του κανονισμού προβλέπεται λοιπόν και δαπάνη τοπογραφικών εργασιών όπως περιγράφεται στις επόμενες παραγράφους.

Για την τοπογραφική αποτύπωση σε κλίμακα 1:500 της ευρύτερης περιοχής που έγινε η κατολίσθηση της Τοπικής Κοινότητας Αράχωβας εκτάσεως 2 στρέμματα περίπου που βρίσκεται σε αδομημένη περιοχή απαιτούνται η αναγνώριση και η χρήση δύο (2) τριγωνομετρικών σημείων της Γ.Υ.Σ. και η εγκατάσταση τριών (3) πολυγωνομετρικών σημείων εκτός κατοικημένων περιοχών.

Επομένως από τα άρθρα του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών ΤΟΠ.2, ΤΟΠ.3 και ΤΟΠ.5 έχουμε:

α/α	Περιγραφή Εργασίας	Άρθρο Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (€/Μονάδα Μέτρησης)	Σ(€) [Ενιαία Τιμή Προεκτιμώμενης Αμοιβής Έτους 2005 (€)]	Τιμή τκ Έτους 2019	A = τκ x Σ(€) [Βασική Προεκτιμώμενη Αμοιβή Έτους 2019] (€)
1	Τριγωνισμοί - Αναγνώριση και χρήση Τριγωνομετρικού Σημείου	ΤΟΠ.2 (παρ. 3)	Τεμάχια	2,00	65,00	130,00	1,218	158,34
2	Πολυγωνομετρίες - Εγκατάσταση πολυγωνομετρικών σημείων εκτός κατοικημένων περιοχών	ΤΟΠ.3	Τεμάχια	2,00	75,00 (50,00 + 25,00)	150,00	1,218	182,70
3	Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδομημένων εκτάσεων - α. Κλίμακα 1:500 β. Κλίση εδάφους από 10% έως 40%, προσαύξηση 20%.	ΤΟΠ.5 (παρ.1,4)	Στρέμματα	2,00	64,00 (40,00 + 0,6x40.00)	128,00	1,218	155,90
<b>Σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής υποστηρικτικών τοπογραφικών εργασιών χωρίς Φ.Π.Α. (Α2) :</b>								<b>496,94</b>

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής υποστηρικτικών τοπογραφικών εργασιών της μελέτης «Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας» χωρίς το Φ.Π.Α. είναι : **A2 = 496,94 Ευρώ**

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής της μελέτης «Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας» μαζί με τις υποστηρικτικές τοπογραφικές εργασίες χωρίς το Φ.Π.Α. είναι : Γεωτεχνικές A1+A2 = 5.108,45 € + 496,94 € = 5.605,39 Ευρώ

**Υποέργο 2° : Στατική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας.**

α. Για την εκπόνηση της στατικής μελέτης στην θέση της κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας, σύμφωνα με την τεχνική έκθεση Τ-2970 του Ι.Γ.Μ.Ε. και βάση της πρότασης για την κατασκευή οπλισμένου επιχώματος - οπλισμένης γής (Φυσικής Ποσότητας Τεχνικού Έργου περίπου 60m<sup>2</sup>).

Η εν λόγω προεκτίμηση για την εκτέλεση της μελέτης «Στατική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας», έχοντας υπόψη τα άρθρα του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών TEX.2, TEX.3, TEX.5 και TEX.7 είναι :



a/a	Περιγραφή Εργασίας	Συντελεστής κ (TEX.2)	Συντελεστής μ (TEX.2)	σ [Τιμή Μονάδας βασικής Ποσότητας] (σε €/m <sup>2</sup> ) (TEX.5-6.5)	β [βασική Ποσότητα Τεχνικού Έργου] (m <sup>2</sup> ) (TEX.5-6.2)	Συντελεστής β (%) (TEX.2)	Σ(β) = β x σ x β [Ενιαία Τιμή Προεκτιμώμενης Αμοιβής Έτους 2005] (€) (TEX.2)	Τιμή τκ Έτους 2019	A = τκ x Σ(β) [Βασική Προεκτιμώμενη Αμοιβή Έτους 2019] (€) (TEX.2)
1	Τοίχοι οπλισμένης γής (Κατηγορίας Γ' - TEX.3)	0,95	32,00	800	60	5,86	2.822,82	1,218	3.438,20
	Σύνολο 1 :								3.438,20

a/a	Περιγραφή	Αμοιβή Οριστικής Μελέτης = 60% x A (€)
1	Θα συνταχθεί η οριστική μελέτη όπου η αμοιβή της αντιστοιχεί στο 60% (TEX.7)	2.062,92
	Σύνολο 2 :	2.062,92

a/a	Περιγραφή	Αμοιβή Παραληπόμενων Σταδίων = 20% x A (€)
1	Θα παραλειφθούν το στάδιο 1 (Προκαταρκτική επεξεργασία και προγραμματισμός αναγκαiousών ερευνών) και το στάδιο 2 (Προμελέτη) της μελέτης και άρα η τελική προεκτιμώμενη αμοιβή θα είναι προσαυξημένη κατά το 50% της αμοιβής των παραληφθέντων σταδίων 1 και 2, δηλαδή (10%+30%)x50%=20% (TEX.7)	687,64
	Σύνολο 3 :	687,64
	Σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής στατικής μελέτης χωρίς Φ.Π.Α. (Σύνολο 2 + Σύνολο 3) (A3):	2.750,56

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής της μελέτης «Στατική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας» χωρίς το Φ.Π.Α. είναι : **A3 = 2.750,56 Ευρώ.**

β. Για την σύνταξη μελέτης Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ. έχοντας υπόψη το άρθρο του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών ΓΕΝ.6 έχουμε :

$$A = \sum A_i \times \beta \times \tau \kappa$$

όπου:

ΣΑ<sub>i</sub> = Το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών.

$$A_{\text{Γεωτεχνικής}} = 5.605,39 \text{ €}$$

$$A_{\text{Στατικής}} = 2.750,56 \text{ €}$$

$$\text{Άρα } \sum A_i = 8.856,39 \text{ €}$$

β = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

$$\beta = \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{\sum A_i}{175 \times \tau \kappa}}}$$

με 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.

$$\text{Άρα } \beta = \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{\Sigma A_i}{175 \times \tau \kappa}}} = 2,75 \% \text{ και επομένως}$$

$$A = \Sigma A_i \times \beta \times \tau \kappa = 8.856,39 \times 2,75\% \times 1,218 = \underline{280,39 \text{ €}}.$$

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής για την σύνταξη μελέτης Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ χωρίς το Φ.Π.Α. είναι : **A4 = 280,39 Ευρώ.**

γ. Για την σύνταξη τευχών δημοπράτησης έχοντας υπόψη το άρθρο του κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών ΓΕΝ.7 έχουμε :

$$A3 = 2.750,56 \text{ €}$$

Άρα επομένως η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης που ορίζεται σε ποσοστό 8% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής των κατηγοριών μελετών για τις οποίες συνάσσονται τεύχη δημοπράτησης χωρίς Φ.Π.Α. είναι 8% x 2.750,56 € = **220,04 €**

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης χωρίς το Φ.Π.Α. είναι : **A5 = 220,04 Ευρώ.**

Άρα σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής μελέτης στατικής δημοπράτησης χωρίς το Φ.Π.Α. είναι: **Στατικής = 3.250,99 Ευρώ.**

Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών					
α/α	Μελέτη	Κωδικός Κατηγορίας Μελέτης	Κατηγορία Μελέτης	Προεκτιμώμενη Αμοιβή Μελέτης χωρίς Φ.Π.Α. (€)	Απαιτούμενη Τάξη Πτυχίου
1.	Γεωτεχνική Μελέτη	21	Γεωτεχνικές μελέτες και έρευνες	5.605,39	Α' και άνω
1.1	Γεωτεχνική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας	-	-	5.605,39	-
2.	Στατική	8	Στατικές μελέτες (μελέτες φερουσών κατασκευών κτιρίων και μεγάλων ή ειδικών τεχνικών έργων)	3.250,99	Α' και άνω
2.1	Στατική μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης στην Τ.Κ. Αράχωβας της Δ.Ε. Πλατάνου Δήμου Ναυπακτίας	-	-	2.750,56	-
2.2	Σύνταξη Φ.Α.Υ.- Σ.Α.Υ.			280,39	
2.3	Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης			220,04	
<b>Σύνολο Α (Σύνολο Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών) :</b>				<b>8.856,38</b>	

<b>Απρόβλεπτα (15%)</b>	<b>1.328,46</b>
<b>Σύνολο Β :</b>	<b>10.184,84</b>
<b>Φ.Π.Α. (24%) :</b>	<b>2.444,36</b>
<b>Γενικό Σύνολο :</b>	<b>12.629,20</b>

Ναύπακτος 05 / 04 / 2019  
Οι Τεχνικοί

Αθανάσιος Λαουρδέκης  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Νικόλαος Βελαώρας  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Ναύπακτος 05 / 04 / 2019  
Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
Μελετών & Τεχνικών Έργων

Μαγδαληνή Καζανά  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Ναύπακτος 05 / 04 / 2019  
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο Διευθυντής  
Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

Γεώργιος Κέστος  
Αρχιτέκτονας Μηχανικός Π.Ε.