

**1. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ  
ΤΟΥ ΤΕΥΧΟΥΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ**

---

Στο παρόν κεφάλαιο υπολογίζεται ο Προϋπολογισμός της Σύμβασης και περιλαμβάνει την προεκτιμώμενη αμοιβή για την παροχή ειδικών τεχνικών υπηρεσιών, όπως αυτή καθορίστηκε στην αναλυτική περιγραφή του αντικειμένου της (Παράρτημα Ι).

Για τη σύνταξη του παρόντος έχει εφαρμογή ο Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και Λοιπών Συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών σύμφωνα με το Ν. 4412/2016 και συγκεκριμένα το άρθρο ΓΕΝ.4 Αμοιβή μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης.

#### **Απαιτούμενο επιστημονικό δυναμικό για την εκπόνηση της μελέτης :**

Για την ολοκλήρωση του έργου θα απαιτηθούν, κατ' ελάχιστο, οι κάτωθι επιστήμονες:

- επιστήμονας που θα κατέχει πτυχίο μελετήτριας/μελετητή κατηγορίας 20: «Γεωλογικές – Υδρογεωλογικές και Γεωφυσικές μελέτες και Έρευνες», με επαγγελματική δραστηριότητα τουλάχιστον εικοσαετίας και η/ο οποία/ος θα έχει εκτελέσει είτε ατομικά είτε ως μέλος ομάδας ανάληψης μελέτης ή έργου τουλάχιστον 3 συμβάσεις παροχής υπηρεσιών σε μελέτες- έργα δημοσίου ή οργανισμών ή επιχειρήσεων του ευρύτερου δημόσιου τομέα ή ΟΤΑ σχετικές με την υδρογεωλογία των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Με βάση τα αναφερόμενα ως παραδοτέα στο Τεύχος των Τεχνικών Δεδομένων, ο εκτιμώμενος χρόνος απασχόλησης είναι τετρακόσιες επτά (407) ανθρωποημέρες. Η/Ο επιστήμονας αυτή/ός θα οριστεί ως Συντονίστρια/Συντονιστής και θα έχει την ευθύνη για την συνολική Διοίκηση και Πρόοδο του έργου και θα βρίσκεται σε άμεση συνεργασία με την Προϊσταμένη Αρχή και την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Θα έχει επίσης την ευθύνη για τις – καταγραφές δεδομένων – αναλύσεις – μοντελοποίηση -αξιολόγηση –συγγραφή προσχεδίου Απόφασης της Συντονίστριας της Α.Δ. Κρήτης σχετικά με την Οριοθέτηση των Ζωνών Προστασίας –διαβούλευση επί του προσχεδίου- συλλογή προτάσεων και τροποποίηση προσχεδίου –αξιολόγηση προτάσεων – σύνταξη Σχεδίου Απόφασης της Συντονίστριας της Α.Δ. Κρήτης σχετικά με την Οριοθέτηση των Ζωνών Προστασίας όπως αυτά προβλέπονται στο Παράρτημα Ι-Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου,
- επιστήμονας πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, με επαγγελματική δραστηριότητα τουλάχιστον δεκαπενταετίας και η/ο οποία/ος θα έχει εκτελέσει είτε ατομικά είτε ως μέλος ομάδας ανάληψης μελέτης ή έργου τουλάχιστον 3 συμβάσεις παροχής υπηρεσιών σε μελέτες- έργα δημοσίου ή οργανισμών ή επιχειρήσεων του ευρύτερου δημόσιου τομέα ή ΟΤΑ σχετικές με την αξιολόγηση της κατάστασης των υπόγειων υδάτινων συστημάτων ή την ανάλυση μηχανισμών μεταφοράς ρύπων στα υπόγεια ύδατα ή στην ανάλυση διασποράς – κίνησης - συγκέντρωσης ρύπων σε διαφορετικά υδρογεωλογικά συστήματα Με βάση τα αναφερόμενα ως παραδοτέα στο Τεύχος των Τεχνικών Δεδομένων, ο εκτιμώμενος χρόνος απασχόλησης είναι ενενήντα δύο (92) ανθρωποημέρες.

Ειδικότερα η προεκτίμηση της αμοιβής γίνεται σύμφωνα με το:

#### **Άρθρο ΓΕΝ.4 «Αμοιβή Μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης», βάσει του οποίου:**

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 (Κανονισμού) υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας ως εξής:

- Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη: 300\*τκ,
- Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: 450\*τκ,
- Για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών: 600\*τκ,

όπου  $\tau\kappa = 1,227$  η τιμή του συντελεστή Κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών και υπηρεσιών βάσει της Εγκυκλίου 2 ΔΝΣ/οικ20641/ΦΝ439.6/19-3-2020 – Ορθή Επανάληψη 6/4/2020 (ΑΔΑ: 62Π4465ΧΘΞ-Τ73) «Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών για το έτος 2020»

Με βασικό γνώμονα τον ελάχιστο δυνατό χρόνο που απαιτείται για τη υλοποίηση της πράξης έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις πραγματικές απαιτήσεις, ακολουθεί η εκτίμηση και η κατανομή χρόνου απασχόλησης (σε ημέρες) κάθε ειδικότητας επιστήμονα που απαιτείται για την άρτια εκπόνηση της εν λόγω πράξης, βάσει του φυσικού αντικείμενου όπως αυτό περιγράφηκε στο αντίστοιχο Παράρτημα Ι-Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικείμενου.

Συνοπτική περιγραφή ενεργειών για την εκπόνηση ειδικών επιστημονικών υπηρεσιών	Ειδικές επιστημονικές υπηρεσίες για την κατηγορία Κατ. 20 «Γεωλογικές – Υδρογεωλογικές και Γεωφυσικές μελέτες και Έρευνες»	Ειδικές επιστημονικές υπηρεσίες από πτυχιούχο πανεπιστημιακής εκπαίδευσης με επαγγελματική δραστηριότητα τουλάχιστον δεκαπενταετίας
<p>Φάση 1η. Συγκέντρωση, επικαιροποίηση, συμπλήρωση, μελέτη και αξιολόγηση δεδομένων που αναφέρονται στην περιοχή ενδιαφέροντος και αφορούν το αντικείμενο κατάρτισης της σχεδίου.</p> <p>α. Ανάλυση των δεδομένων υδροληψιών από το αρχείο της Διεύθυνσης Υδάτων προκειμένου να επικαιροποιηθούν-διορθωθούν-συμπληρωθούν με στοιχεία από ενδελεχή έρευνα του Αναδόχου σε Δήμους, ΔΕΥΑ, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Ιδιώτες κλπ. Ο Ανάδοχος θα προβεί σε μια πρώτη ομαδοποίηση - κατηγοριοποίηση των υδροληψιών με βάση τις ετήσιες ποσότητες άντλησης, τη χρήση και το είδος υδροφορέα και σε μία πρώτη επανεκτίμηση της κατάστασης των υπόγειων υδροφορέων (ποσοτική και χημική) σε λεπτομέρεια αντίστοιχη της κλίμακας που χρησιμοποιείται στο ΣΔΛΑΠ Κρήτης. Στην επανεκτίμηση να υπάρχει ξεχωριστή αναφορά σε περιοχές (υδροφορείς) με φαινόμενα ανθρωπογενούς υφαλμύρισης καθώς και στη διαχρονική εξέλιξή της,</p> <p>β. Απογραφή-επικαιροποίηση ρυπογόνων δραστηριοτήτων και ρύπων (ανθρωπογενούς και φυσικής προέλευσης) ως προς την επίδρασή τους στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων. Ο Ανάδοχος θα προβεί σε απογραφή των σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης σε όλη την περιοχή της Κρήτης και σε ομαδοποίηση του είδους των ρύπων ανά δραστηριότητα. Οι ρυπογόνες ουσίες θα ταξινομηθούν σε ομάδες και θα εξετασθούν οι κύριες ιδιότητες που επηρεάζουν</p>	60	20

<p>την επιμονή και την κινητικότητα των ρυπογόνων παραγόντων αυτών των ομάδων. Ο Ανάδοχος θα αντλήσει επικαιροποιημένα στοιχεία από το ηλεκτρονικό μητρώο του ΥΠ.ΕΝ., τις αδειοδοτούσες αρχές (π.χ. Δήμοι, Δ/νσεις Περιβάλλοντος-Ανάπτυξης Περιφερειακών Ενοτήτων Κρήτης, ΔΙΠΑ Υ.Π.ΕΝ., Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης κλπ.).</p>		
<p>ΦΑΣΗ 2η : Ανάλυση υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. καθορισμός της υδρογεωλογικής λεκάνης τροφοδοσίας κάθε σημείου υδροληψίας, ταξινόμησή της (καρστική, πορώδης, ρωγμώδης) και συσχέτιση με τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του ισχύοντος ΣΔΛΑΠ,</li> <li>ii. διακριτοποίηση επιμέρους γεωλογικών σχηματισμών στο χώρο (επιφανειακά και σε βάθος – γεωλογική μηκοτομή),</li> <li>iii. υπολογισμός- περιγραφή των γεωμετρικών και υδραυλικών παραμέτρων των υπό μελέτη υδροφορέων,</li> <li>iv. κατάταξη των υδροφορέων ανάλογα με την περατότητα τους και την υδατοχωρητικότητά τους,</li> <li>v. καθορισμό του μηχανισμού λειτουργίας των απογεγραμμένων υδροληψιών,</li> <li>vi. καθορισμός υδρογεωλογικού μοντέλου της κίνησης του υπόγειου νερού.</li> <li>vii. αναλυτικό προσδιορισμό και σύνταξη του υδρολογικού ισοζυγίου των υδρογεωλογικών λεκανών και υπολεκανών με λεπτομερή υπολογισμό των εισροών - κατεισδύσεων (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, τεχνητός εμπλουτισμός, εισροές από γειτονικές υδρογεωλογικές λεκάνες κλπ.) και των εκροών (υδροληψίες, εξατμισοδιαπνοή, εκφορτίσεις κλπ.), προσδιορισμός της εξατμισοδιαπνοής.</li> </ul>	93	
<p>ΦΑΣΗ 3η : Τρωτότητα Υδροφορέων.</p> <p>Διάγνωση των φυσικών μηχανισμών των γεωλογικών στρωμάτων ως προς τη δυνατότητα τους να προστατέψουν την υπόγεια υδροφορία από τη ρύπανση με βάση τη διαπερατότητα υπερκείμενων στρωμάτων, το πάχος αυτών, τη διάγνωση μηχανισμών απομείωσης της πιθανής ρύπανσης μέσω απορρόφησης, διάχυσης κλπ. Διερεύνηση και εκτίμηση των μηχανισμών διάλυσης των ρύπων σε συνδυασμό με τη δυναμικότητα και την επαναπλήρωση όλων των υπόγειων υδροφοριών της Κρήτης.</p> <p>Δημιουργία θεματικών χαρτών και χαρτών τρωτότητας και επικινδυνότητας ρύπανσης των υπόγειων υδάτων της Κρήτης.</p>	20	35
<p>ΦΑΣΗ 4η: Παραγωγή βοηθητικών χαρτών και Αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων υδροφορέων.</p> <p>Παραγωγή, αξιολόγηση και επαλήθευση βοηθητικών χαρτών: πιεζομετρικών, χημισμού υπόγειου νερού, τρωτότητας, ζωνών τροφοδοσίας κλπ, ως προς το αντικείμενο της πράξης: α) με λεπτομερή περιγραφή της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης του συστήματος, β) με διερεύνηση της εξέλιξης του φαινομένου ρύπανσης στο χρόνο με βάση μετρήσεις από το υφιστάμενο δίκτυο ή άλλες πηγές – μελέτες που κατά καιρούς έχουν πραγματοποιηθεί και γ) με διερεύνηση της εξέλιξης του φαινομένου υφαλμύρισης.</p>	25	23
<p>ΦΑΣΗ 5η: Καθορισμός των "κριτηρίων" για την οριοθέτηση των ΖΠ και για τα αποδεκτά όρια ρύπανσης</p> <p>Στη φάση αυτή θα τεθεί το θεωρητικό υπόβαθρο για την οριοθέτηση των ΖΠ και για τα αποδεκτά όρια ρύπανσης. Ο καθορισμός των "κριτηρίων" οριοθέτησης των ΖΠ, θα βασιστεί στην ανάλυση που έχει παρατεθεί στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.</p> <p>Σε σχέση με του ρύπους, θα παρατεθούν από τον Ανάδοχο τα όρια ρύπων που έχουν τεθεί τόσο από τις προβλέψεις του ΣΔΛΑΠ Κρήτης όσο και από τη διεθνή ανασκόπηση (π.χ. από παρόχους νερού ύδρευσης στην Ελλάδα και στον Κόσμο,</p>	10	5

από ερευνητικά ιδρύματα κλπ.). Στη συνέχεια θα υπάρξει πρόταση από τον ανάδοχο για την επιλογή και τον καθορισμό των κατώτατων αποδεκτών ορίων σε σχέση με την ιδιαιτερότητα των υδρογεωλογικών σχηματισμών στην Κρήτη.		
ΦΑΣΗ 6η: Οριοθέτηση των ΖΠ Ανάλυση και υπολογισμός της οριοθέτησης των τριών ΖΠ καθώς και λεπτομερής απεικόνισή τους σε χάρτες με χρήση μεθόδων αριθμητικών προσομοιωμάτων (μοντέλων) ροής/μεταφοράς, συνδυαστικά αναλυτικών μεθόδων και υδρογεωλογικής χαρτογράφησης ,σταθερής ακτίνας και απλοποιημένων μεταβλητών σχημάτων.	170	
ΦΑΣΗ 7η: Συγγραφή προσχεδίου της οριοθέτησης των ΖΠ Υδροληψιών - Διαβούλευση. Κατάρτιση του προσχεδίου της οριοθέτησης των ζωνών προστασίας γεωτρήσεων και φυσικών πηγών, υποβολή προγράμματος μελλοντικής ποιοτικής και ποσοτικής παρακολούθησης.	15	5
ΦΑΣΗ 8η: Κατάρτιση του σχεδίου οριοθέτησης των ΖΠ Καταγραφή των απόψεων των φορέων και πολιτών επί του προσχεδίου, αξιολόγηση τω απόψεων και προτάσεων με την ανάλογη τεκμηρίωση επί των αντίθετων απόψεων και προτάσεων. Συγγραφή σχεδίου Απόφασης της Συντονίστριας της Α.Δ. Κρήτης επί της οριοθέτησης των ζωνών προστασίας υδροληψιών.	14	4
<b>Σύνολο ημερών απασχόλησης ανά ειδικότητα</b>	<b>407</b>	<b>92</b>

Ο υπολογισμός της αμοιβής πραγματοποιείται με ημέρες απασχόλησης για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών:  $600 * \tau_k$ , ως εξής:

Αμοιβή κατηγορίας μελέτης= $600 * \tau_k$  (ημέρες απασχόλησης), με  $\tau_k = 1,227$

Ο υπολογισμός της αμοιβής πραγματοποιείται με ημέρες απασχόλησης για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη:  $450 * \tau_k$ , ως εξής:

Αμοιβή κατηγορίας μελέτης= $450 * \tau_k$  (ημέρες απασχόλησης), με  $\tau_k = 1,227$

Κατόπιν των ανωτέρω, η αμοιβή των απαιτούμενων μελετών ανά κατηγορία και της Μελέτης στο σύνολο της, διαμορφώνεται ως εξής, βάσει του άρθρου ΓΕΝ.4 «Αμοιβή Μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης».

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΑΡΘΡΟ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	Συντελεστής $\tau_k$	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ (σε ευρώ)
1	Υδρογεωλογική - γεωλογική μελέτη (Κατ. 20)	ΓΕΝ.4Β	600	407	1,227	<b>299.633,40 €</b>
2	Ειδικές επιστημονικές υπηρεσίες από επιστήμονα ΠΕ δεκαπενταετούς εμπειρίας	ΓΕΝ.4Β	450	92	1,227	<b>50.797,80 €</b>
<b>Συνολική Αμοιβή χωρίς απρόβλεπτα, χωρίς Φ.Π.Α.</b>						<b>350.431,20 €</b>

Απρόβλεπτες δαπάνες (15%)	52.564,68 €
Συνολική αμοιβή με απρόβλεπτα χωρίς Φ.Π.Α.	402.995,88 €
Στρογγυλοποίηση	229,93 €
Συνολική Αμοιβή με Απρόβλεπτα, χωρίς Φ.Π.Α.	403.225,81€
Φ.Π.Α. (24%)	96.774,19€
Συνολική Αμοιβή συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.	500.000,00€

Ηράκλειο 3/2/2021

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ  
**ΜΑΡΗ ΙΩΑΝΝΑ-ΠΕ**  
**ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ**  
 Προϊσταμένη Τμήματος  
 Παρακολούθησης και Προστασίας  
 Υδατικών Πόρων

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
 Με εντολή Συντονίστριας  
 Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη  
 Δ/σης Υδάτων

**ΤΣΙΚΗ ANNA ΜΑΡΙΑ-ΠΕ**  
**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
 Υπάλληλος Τμήματος  
 Παρακολούθησης και Προστασίας  
 Υδατικών Πόρων

Αγγελική Μαρτίνου  
 Δρ. Χημικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αριθμ. πρωτ.292/23-03-2021 απόφαση της ΑΠΔ Κρήτης