

Αθήνα, 27/06/2022

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ  
ΠΡΟΣ ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ**

Η Διεύθυνση Έρευνας, Τεχνολογίας και Ανάπτυξης (ΔΕΤΑ) της ΑΔΜΗΕ Α.Ε στο πλαίσιο της Δράσης «Ερευνώ Δημιουργώ Καινοτομώ» (ID 16971, κωδικός ΟΠΣ ΤΑ 5149205) υλοποιεί το εγκεκριμένο ερευνητικό έργο με τίτλο **“ΕΝΟΡΑΣΗ – ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΡΟΜΠΟΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΣΕ ΚΥΤ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥΣ”**, (κωδικός έργου Τ2ΕΔΚ-01928) το οποίο συνχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Η χρονική διάρκεια του φυσικού αντικείμενου του ως άνω έργου είναι από 01/05/2022 έως 31/10/2024 (30 μήνες). Μία συνοπτική περιγραφή του φυσικού αντικείμενου του έργου παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.

Η ΔΕΤΑ προτίθεται να συνεργαστεί με σύμβαση ανάθεσης έργου με 1 **(ένα) φυσικό πρόσωπο**.

Το ύψος της αμοιβής για το ανατιθέμενο έργο συναρτάται με το ειδικό αντικείμενο ανάθεσης, τα προσόντα του αντισυμβαλλόμενου, την προϋπολογισθείσα δαπάνη για το προς ανάθεση έργο, ενώ υπόκειται στους περιορισμούς του χρηματοδοτικού προγράμματος και της κείμενης νομοθεσίας.

Το αντικείμενο του προς ανάθεση έργου, τα κατ' ελάχιστο απαραίτητα και επιθυμητά προσόντα περιγράφονται ακολούθως:

**Αντικείμενο του προς ανάθεση έργου:** όπως περιγράφεται στις Ενότητες Εργασίας (ΕΕ), ΕΕ1, ΕΕ2, ΕΕ3, ΕΕ4, ΕΕ5 και ΕΕ6 (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ).

**Διάρκεια απασχόλησης:** Από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης έως την ολοκλήρωση του έργου.

**Απαραίτητα Προσόντα:**

- Πτυχίο/Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΕΙ) πενταετούς φοίτησης.
- Πτυχίο ή δίπλωμα τμήματος Πληροφορικής ή Πληροφορικής και Επικοινωνιών ή Επιστήμης Υπολογιστών ή Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών ή Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών ΑΕΙ ή Προγραμμάτων Σπουδών Επιλογής (ΠΣΕ) ΑΕΙ της ημεδαπής ή άλλος ισότιμος τίτλος Σχολών της ημεδαπής ή αλλοδαπής, αντίστοιχης ειδικότητας.
- Ανεπτυγμένες δεξιότητες στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (Η/Υ) (εφαρμογές γραφείου (word, excel, power-point κλπ.))
- Πολύ καλή ή άριστη γνώση (επίπεδο proficiency) της Αγγλικής γλώσσας.
- Αναπτυγμένη ικανότητα διαπροσωπικής επικοινωνίας, πολύ καλές δεξιότητες προφορικής και γραπτής επικοινωνίας, και τέλος
- Πολύ καλές αναλυτικές και οργανωτικές δεξιότητες.

**Επιθυμητά Προσόντα:**

- Επιθυμητός Μεταπτυχιακός τίτλος σπουδών (MSc ή MEng) ή Διδακτορικός τίτλος σπουδών σχετικός με Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας και Αγορές Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Σημειώνεται ότι για τους υποψήφιους των οποίων οι τίτλοι Σπουδών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών) έχουν χορηγηθεί από Ιδρύματα του Εξωτερικού, οι τίτλοι θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά αναγνώρισης και ισοτιμίας του Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. (πρώην Δι.Κ.Α.Τ.Σ.Α).

Παρακαλούνται όλοι οι ενδιαφερόμενοι και ενδιαφερόμενες να μελετήσουν τη σύντομη περιγραφή του έργου και το αντικείμενο απασχόλησης (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΙ) και να υποβάλλουν

το αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα, το οποίο θα πρέπει να κατατεθεί είτε αυτοπροσώπως (από τις 27/06/2022) με συστημένη επιστολή (θα ληφθεί υπόψη η σφραγίδα του ταχυδρομείου) μέχρι και 01/07/2022 στην παρακάτω διεύθυνση:

**ΑΔΜΗΕ ΑΕ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
**ΔΥΡΡΑΧΙΟΥ 89 & ΚΗΦΙΣΟΥ**  
**10443 ΑΘΗΝΑ**

**Υπόψιν : κας Αϊβαλιώτη**

(στο φάκελο πρέπει να υπάρχει η ένδειξη «Για το έργο “ΕΝΟΡΑΣΗ”, το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή»),

**είτε να σταλεί ηλεκτρονικά, σε μορφή word ή pdf στην διεύθυνση:**  
[p.avaloti@admie.gr](mailto:p.avaloti@admie.gr).

Η παρούσα πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος δεν δεσμεύει την ΔΕΤΑ να συνάψει συνεργασία με τους ενδιαφερόμενους και δεν γεννά δικαιώματα προσδοκίας.

Η ΔΕΤΑ διατηρεί το δικαίωμα επιλογής του προσώπου του αντισυμβαλλομένου, καθώς και πλήρη διακριτική ευχέρεια ως προς την ίδια τη σύναψη ή μη των σχετικών συμβάσεων.

Οι άρρενες αντισυμβαλλόμενοι θα πρέπει να τελούν νομίμως εκτός στρατεύματος (λόγω εκπλήρωσης στρατιωτικών υποχρεώσεων ή αναβολής στράτευσης) κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου που θα τους ανατεθεί.

Τα άτομα των οποίων η πρόταση θα επιλεγεί θα αμείβονται με την έκδοση του νόμιμου παραστατικού, σύμφωνα με τον ισχύοντα Κώδικα Φορολογίας Εισοδήματος, και θα υπόκεινται σε όλες τις νόμιμες κρατήσεις σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία σε συνδυασμό με τον Οδηγό Χρηματοδότησης. Οι τυχόν ασφαλιστικές εισφορές στα ασφαλιστικά ταμεία καταβάλλονται από τους ίδιους τους επιλεγέντες.

**Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος**

Ιωάννης Μωραΐτης

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

Τα Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) και οι Υποσταθμοί (ΥΣ) λειτουργούν ως οι κύριοι ενεργειακοί κόμβοι που παραλαμβάνουν την ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο μεταφοράς 400kV και υποβιβάζουν την τάση σε 150kV, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω από τους ΥΣ 150kV/MT. Αδιαμφισβήτητα, η εύρυθμη λειτουργία των ΚΥΤ είναι ζωτικής σημασίας για την αδιάκοπη μεταφορά και διανομή του πολύτιμου αγαθού της ηλεκτρικής ενέργειας σε όλο το φάσμα των καταναλωτών στην Ελληνική επικράτεια.

Σύμφωνα με την τρέχουσα πρακτική, η συντήρηση του εξοπλισμού γίνεται βάσει χρονοδιαγράμματος (time-based), δηλαδή αντικαθίσταται το υλικό σε προβλεπόμενη ημερομηνία δοσμένη από τον κατασκευαστή. Η συντήρηση βάσει χρονοδιαγράμματος παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα κατά την εφαρμογή της, διότι εγκυμονεί κινδύνους λόγω πιθανότητας αστοχίας υλικών πριν την προβλεπόμενη αντικατάστασή τους. Επίσης, συχνά αντικαθίστανται εξαρτήματα που δεν έχουν εξαντλήσει τα ωφέλιμα όρια ζωής τους αυξάνοντας αναίτια το κόστος συντήρησης. Συχνά οι συνθήκες λειτουργίας διαφοροποιούνται από τις προδιαγεγραμμένες από τον κατασκευαστή και σε πολλές περιπτώσεις η διαφοροποίηση αυτή οδηγεί σε πρόωρες αστοχίες, φαινόμενο που εντείνεται με την κλιματική αλλαγή.

Λύση στα παραπάνω προβλήματα αποτελεί η μετάβαση σε συντήρηση βάσει κατάστασης (condition based). Αυτός ο τρόπος συντήρησης προϋποθέτει τη χρήση συστημάτων μέτρησης που επιτρέπουν τη δυναμική παρακολούθηση για τη διάγνωση της πραγματικής κατάστασης του εξοπλισμού όσο αυτός βρίσκεται σε λειτουργία. Οι φθορές και οι βλάβες στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό δεν γίνονται αντιληπτές με οπτικά μέσα. Η απεικόνιση της θερμοκρασίας των ηλεκτρολογικών στοιχείων ενός ΚΥΤ θεωρείται ο αποτελεσματικότερος τρόπος για τη διάγνωση της κατάστασης και τον εντοπισμό βλαβών. Σήμερα αυτή η εργασία πραγματοποιείται από καταρτισμένο τεχνικό προσωπικό το οποίο χρησιμοποιεί θερμοκάμερα χειρός, εκτελώντας δειγματοληπτικούς ελέγχους σε αραιά χρονικά διαστήματα. Ωστόσο, η συντήρηση βάσει κατάστασης απαιτεί μία πιο συχνή και συστηματική παρακολούθηση της θερμοκρασίας του καίριου εξοπλισμού. Αυτό δεν είναι εφικτό δίχως αυτοματοποιημένο σύστημα, καθώς οι απαιτήσεις σε έμπυχο δυναμικό θα ήταν υπέρμετρες. Γίνεται επομένως αντιληπτό ότι για την μετάβαση από την συντήρηση βάσει χρονοδιαγράμματος στην συντήρηση βάσει κατάστασης απαιτείται η χρήση νέας προηγμένης τεχνολογίας που επιτυγχάνει αυτοματοποιημένη εκτέλεση μετρήσεων, λήψης και ανάλυσης δεδομένων. Αξίζει να τονιστεί εδώ ότι η εγκατάσταση στατικών θερμικών και οπτικών καμερών δεν αποτελεί λύση διότι απαιτείται πολύ μεγάλος αριθμός καμερών για την κάλυψη ενός ΚΥΤ και μεγάλος χρόνος εγκατάστασης, ενώ κάθε φορά που ένα τμήμα εξοπλισμού αντικαθίσταται θα πρέπει να τροποποιηθεί η διάταξη των καμερών για να ανταποκρίνεται στη νέα τοπολογία και τις χωροθετικές γεωμετρίες. Τη λύση μπορεί να δώσει ένα αυτόνομο κινούμενο ρομποτικό όχημα το οποίο έχει τη δυνατότητα για αυτοματοποιημένη επιθεώρηση χρησιμοποιώντας σύστημα οπτικής και θερμικής κάμερας.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

### **ΕΕ1: Λειτουργικές, Τεχνικές Προδιαγραφές και Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Συστήματος**

Οι κύριοι στόχοι αυτής της Ενότητας Εργασίας είναι:

- Διαμόρφωση των προδιαγραφών και της αρχιτεκτονικής του συστήματος, επιλογή υλικών και εξοπλισμού
- Συλλογή παλαιότερων δεδομένων επιθεώρησης ΚΥΤ και Υ/Σ ΑΔΜΗΕ

### **ΕΕ2: Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου, Πλοήγηση Ρομποτικού Οχήματος και Αυτόματη Σκόπευση Κάμερας**

Οι κύριοι στόχοι αυτής της Ενότητας Εργασίας είναι:

- Ανάπτυξη αλγορίθμων αυτόματου σχεδιασμού θέσης των καμερών για βέλτιστη λήψη μετρήσεων
- Ανάπτυξη κεντρικού συστήματος ελέγχου, και πλοήγησης ρομπότ
- Σύμμιξη δεδομένων για αυτόματη χωροθέτηση και τηλεχειρισμός ρομπότ

### **ΕΕ3: Έρευνα και Ανάπτυξη Οπτικού Συστήματος Επιθεώρησης, Εντοπισμού και Αναγνώρισης Βλαβών**

Οι κύριοι στόχοι αυτής της Ενότητας Εργασίας είναι:

- Μηχατρονική σχεδίαση συστήματος κίνησης καμερών
- Τριδιάστατη χαρτογράφηση χώρου ΚΥΤ
- Αλγόριθμοι αναγνώρισης εξοπλισμού και βλαβών με αυτόματη χωροθέτηση

**ΕΕ4: Ανάπτυξη Πληροφοριακού Συστήματος**

Οι κύριοι στόχοι αυτής της Ενότητας Εργασίας είναι:

- Ανάπτυξη κεντρικού συστήματος προγραμματισμού εργασιών σε πραγματικό χρόνο
- Ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων

**ΕΕ5: Ενοποίηση συστήματος και κατασκευή σταθμού φύλαξης και τροφοδοσίας**

Οι κύριοι στόχοι αυτής της Ενότητας Εργασίας είναι:

- Ενοποίηση συστήματος και εγκατάσταση πιλοτικής διάταξης στο ΚΥΤ

**ΕΕ6: Πιλοτική Εφαρμογή και Μελέτη Οικονομικής Εκμετάλλευσης του συστήματος ΕΝΟΡΑΣΗ**

Οι κύριοι στόχοι αυτής της Ενότητας Εργασίας είναι:

- Επαναλαμβανόμενες δοκιμές του συστήματος ΕΝΟΡΑΣΗ σε πραγματικό περιβάλλον
- Ανάλυση και αποτίμηση ερευνητικών αποτελεσμάτων
- Μελέτη εμπορικής αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων