



Πάτρα, 03.04.2023

Αριθμ. Πρωτοκόλλου: 35971

**ΑΠΟΦΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΑΡΙΘ. 856/27.03.2023**  
**ΠΡΑΚΤΙΚΟ**  
**ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΡΕΥΝΩΝ**

Σας ενημερώνουμε ότι η Επιτροπή Ερευνών, στην αριθμ. 856/27.03.2023 Συνεδρίασή της, αποφάσισε ομόφωνα τα κάτωθι:

**Θέμα 7ο: Θέματα Σύναψης Δημόσιων Συμβάσεων**

*(Οι αποφάσεις της Επιτροπής Ερευνών στο παρόν θέμα είναι ομόφωνες πλην των περιπτώσεων κατά τις οποίες μέλος της Επιτροπής φέρει την ιδιότητα του Επιστημονικά Υπευθύνου ή άλλως εμπλεκόμενου/ενδιαφερομένου στα κάτωθι αιτήματα, οπότε η έγκριση δίδεται κατά πλειοψηφία πλην του ενδιαφερομένου)*

**12.** Επί του αριθμ. 30348/24.03.2023 πρακτικού Νο 1, της **Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού και Αξιολόγησης δικαιολογητικών συμμετοχής και τεχνικών προσφορών** που κατατέθηκαν στα πλαίσια **Ανοικτού Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού Κάτω Των Ορίων με Αρ. Διακ. 02/2023 και Α/Α Συστήματος 185759** για το έργο «**81402: [ΟΡΑΜΑ] Ανάπτυξη στοχευμένης θεραπείας ορμονοεξαρτώμενων καρκίνων MIS 5074546/ Τ2ΕΔΚ 02056**», με Επιστημονικά Υπεύθυνο τον κ Θ. Τσέλιο και αντικείμενο την προμήθεια αναλωσίμων, η **Επιτροπή αποδέχεται και εγκρίνει τα διαλαμβανόμενα στο κάτωθι πρακτικό:**

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ Νο 1**

**Αποσφράγισης των προσφορών και Αξιολόγησης των Δικαιολογητικών Συμμετοχής και Τεχνικών Προσφορών της Ανοικτής Ηλεκτρονικής Διαδικασίας Σύναψης Σύμβασης Κάτω των Ορίων για την Ανάδειξη Αναδόχου για την Προμήθεια εργαστηριακών αναλωσίμων με Αρ. Διακ. 02/2023**

Στην Πάτρα, σήμερα **24/03/2023, ημέρα Παρασκευή και ώρα 12:00 μ.**, στο γραφείο του Τμήματος Προμηθειών του ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Πατρών (Α' κτίριο Διοίκησης, 1ος όροφος –Πανεπιστημιούπολη, Ρίο), συνεδρίασε η Επιτροπή που συστήθηκε με την υπ. αριθ. **852/01-03-2023 (ΑΔΑ: 9ΩΖ4469Β7Θ-8Ν9, ΑΔΑΜ: 23REQ012231900)** απόφαση της Επιτροπής Ερευνών, προκειμένου να προβεί στην Ηλεκτρονική Αποσφράγιση Προσφορών οι οποίες υποβλήθηκαν στην Ανοικτή Ηλεκτρονική Διαδικασία Σύναψης Σύμβασης Κάτω των Ορίων για την προμήθεια αναλωσίμων στο πλαίσιο του έργου ««[ΟΡΑΜΑ] Ανάπτυξη στοχευμένης θεραπείας ορμονοεξαρτώμενων καρκίνων Τ2ΕΔΚ 02056» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5074546 και **ΦΚ 81402**, το οποίο έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ Β' ΚΥΚΛΟΣ», ΕΣΠΑ 2014-2020» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 5069/29-10-2020, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης Ε.Π. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ,



ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, καθώς και στην αξιολόγηση των Δικαιολογητικών Συμμετοχής και των Τεχνικών Προσφορών.

Η εν λόγω Διακήρυξη έλαβε τον Συστημικό Αύξοντα Αριθμό ΕΣΗΔΗΣ **185759** και δημοσιεύθηκε νομίμως στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων, λαμβάνοντας **ΑΔΑΜ: 23PROC012236451**. Η καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών ήταν σύμφωνα με την διακήρυξη η 21η/03/2023 και η ημερομηνία έντυπης και ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών η 24η/03/2023 και ώρα 12:00 μ.

Στη συνεδρίαση της Επιτροπής, που είχε απαρτία, παρέστησαν τα ακόλουθα μέλη:

- Α. Βλάμης (Πρόεδρος),
- Π. Κατσουγκράκη (Γραμματέας),
- Σ. Μουρτας (Μέλος)

Αρχικά η Επιτροπή, για την ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών, συνδέθηκε στο σύστημα με τα διαπιστευτήρια (όνομα χρήστη και κρυφό προσωπικό κωδικό πρόσβασης) του Προέδρου της, επέλεξε τον ηλεκτρονικό διαγωνισμό **185759** και διαπίστωσε ότι αφενός ο διαγωνισμός ήταν χαρακτηρισμένος από το σύστημα ως «κλειδωμένος» και αφετέρου ότι δεν υποβλήθηκε καμία προσφορά.

Στη συνέχεια ο Πρόεδρος και το μέλος της Επιτροπής που διαθέτουν τους απαραίτητους κωδικούς για την αποσφράγιση των προσφορών καταχώρησαν διαδοχικά σε ειδική φόρμα του συστήματος τα διαπιστευτήρια τους (όνομα χρήστη και κρυφό προσωπικό κωδικό πρόσβασης), προκειμένου να πραγματοποιηθεί τυπικά η αποσφράγιση.

Κατόπιν των ανωτέρω, η Επιτροπή:

#### ΕΙΣΗΓΕΙΤΑΙ

- Την επαναδιακήρυξη του εν λόγω διαγωνισμού λόγω μη κατάθεσης προσφορών

#### Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Α. Βλάμης	ΠΡΟΕΔΡΟΣ	
Π. Κατσουγκράκη	ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ	
Σ. Μουρτας	ΜΕΛΟΣ	

**13.** Επί του αριθμ. 30443/24.03.2023, εντύπου προέγκρισης διαδικασίας σύναψης δημοσίων συμβάσεων προμηθειών του Επιστημονικά Υπευθύνου κ Ν. Βάινου, η Επιτροπή εγκρίνει τη διενέργεια **Ανοικτού Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού Κάτω των ορίων για την Προμήθεια Εξοπλισμού** στο πλαίσιο του έργου «82308: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΟΡΑΤΟΥ (STEALTH) ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ». Περαιτέρω, **ορίζει (άρθρ.108, παρ. 3, Ν.4782/09.03.2021): α. ως Επιτροπή διενέργειας και αξιολόγησης του ανωτέρω**



**διαγωνισμού** τον κ Γ. Αυγουρόπουλο, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, Πρόεδρο, τον κ Γ. Ρασσιά, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, Γραμματέα, και τον κ. Σ. Τόμπρο, μέλος ΕΔΙΠ Παν. Πατρών, μέλος, **και ως αναπληρωματική Επιτροπή διενέργειας και αξιολόγησης**, τον κ Ε. Πασπαλάκη, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, Πρόεδρο, τον κ Ν. Μπουρόπουλος, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, γραμματέα, και τον κ Β. Γεωργακίλα, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, μέλος και **β. ως Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής του έργου** τον κ Α. Βανακάρα, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, Πρόεδρο, τον κ. Ι. Κούτσελα, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, γραμματέα, και τον κ Ε. Τοπογλίδη, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, μέλος **και ως αναπληρωματική Επιτροπή παρακολούθησης** τον κ. Σ. Κουρή, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, Πρόεδρο, τον κ Ι. Θανόπουλο, μέλος ΔΕΠ Παν. Πατρών, γραμματέα, και τον κ Ε. Καρούτσο, μέλος ΕΔΙΠ Παν. Πατρών, μέλος.

**14.** Σε συνέχεια της υπ. αριθμ. 45562/11-05-2022 Πρόσκλησης Υποβολής Προσφορών με **ΑΔΑΜ: 22PROC010530734** του ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Πατρών και της υπ' αριθμ. **48520/20-05-2022** Απόφασης Απευθείας Ανάθεσης της Επιτροπής Ερευνών Πανεπιστημίου Πατρών με **ΑΔΑ: ΨΒΘΩ469Β7Θ-ΡΝΞ** και **ΑΔΑΜ: 22AWRD010614663**, στο πλαίσιο εκτέλεσης του έργου « Κύκλος ζωής, επιπτώσεις και διαχείριση του χωροκατακτητικού είδους *callinectes sapidus* (Μπλε καβούρι), MIS 5049517», με ΦΚ 81283 και Ε/Υ τον κ. ΚΟΥΤΣΙΚΟΠΟΥΛΟ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟ, και το υπ' αριθ. 29570/23-03-2023 αίτημα τροποποίησης της σύμβασης του Ε/Υ κ. ΚΟΥΤΣΙΚΟΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ, μετά τη σύμφωνη γνώμη της αναδόχου εταιρείας, **η Αναθέτουσα Αρχή αποφασίζει και εγκρίνει την τροποποίηση της κάτωθι σύμβασης** τόσο ως προς τον χρόνο λήξης της και οριστικής παράδοσης των υπηρεσιών όσο και ως προς το χρονοδιάγραμμα τμηματικής παράδοσης των παραδοτέων, λόγω του ό,τι σύμφωνα με την απόφαση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Α.Π. 505/01-03-2023 το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου αντικαθίσταται από 14-04-2023 σε 30-09-2023, στις 16/09/2023: α) η υπ' αριθμ. Σύμβαση 01, με **ΑΔΑΜ: 23SYMV0100658976** 2022-05-31 της Επιτροπής Ερευνών Πανεπιστημίου Πατρών και η υπ' αριθμ. Σύμβαση 02 Τροποποίηση Σύμβασης, με **ΑΔΑΜ: 23SYMV012285740** 2023-03-14 της Επιτροπής Ερευνών Πανεπιστημίου Πατρών (η Αναθέτουσα Αρχή) και του Αγροτικού Αλιευτικού Συνεταιρισμού Προφήτης Ηλείας Αιτωλικού (ο Ανάδοχος), από 31/05/2022 σε 07/04/2023 τροποποιείται σε 31/05/2022 έως 16/09/2023 τροποποιώντας επίσης το χρονοδιάγραμμα τμηματικής παράδοσης των παραδοτέων/υπηρεσιών που εκκρεμούν ως εξής:

β) φάση: 10/05/2023 - ποσοστό 50% συμβατικής αξίας



γ) φάση: 16/09/2023 - ποσοστό 20% συμβατικής αξίας (αποπληρωμή μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή των υπηρεσιών-παραδοτέων/Τμηματικά μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή κάθε παραδοτέου/υπηρεσίας που παραδίδονται στο πλαίσιο του Έργου, με το ίδιο συμβατικό τίμημα.

Η αιτούμενη τροποποίηση της σύμβασης δεν προκαλεί αλλαγές στον προϋπολογισμό του έργου και αποσκοπεί στην επιτυχή ολοκλήρωση των εργασιών πεδίου (συλλογή πρωτογενών βιολογικών και περιβαλλοντικών δεδομένων

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι αρχικοί όροι της εν λόγω σύμβασης.

**15.** Επί της αριθμ. 29223/22-03-2023 αίτησης για προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης χωρίς προηγούμενη δημοσίευση (ΑΔΑΜ:23REQ012347514) **λόγω Αποκλειστικότητας κάνοντας χρήση της παρ. 2, περ. β του Ν. 4412/2016**, του Επιστημονικά Υπεύθυνου του έργου με **Φ.Κ.81309 « Π.Μ.Σ.: "Θεραπευτική Άσκηση"»** κ. Η. Τσέπη και της υπ. αριθμ. 29542/23-03-2023 Αντίστοιχης Πρόσκλησης (ΑΔΑΜ: 23PROC012352855) **για την προμήθεια Συστήματος ανάλυσης κίνησης** (Vicon Vero,Cameras, Cables long, Cables, short Wall Mounts, Workstation, High Spec PC Vicon Lock+ 10Gb UPoE Active Wand v2, Monitors 27", Nexus 1y license), στην κατηγορία δαπάνης: **14-09 Προμήθεια λοιπού εξοπλισμού** , η Επιτροπή αποδέχεται και **εγκρίνει** την προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης και αναθέτει στην εταιρεία « **Biomechanical Solutions ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ,** » την ανωτέρω προμήθεια, συνολικής προσυπολογιζόμενης δαπάνης **27.400,00 €** (μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) και **33.976,00 €** (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) σύμφωνα με την τεκμηρίωση του Επ. Υπευθύνου (Ν. 4412/2016 , ΆΡΘΡΟ 32, παρ. 2, περ. β) και την προσφορά που υποβλήθηκε από την εν λόγω εταιρεία, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Το συγκεκριμένο σύστημα τρισδιάστασης ανάλυσης κίνησης ανήκει στην εταιρία VICON (UK), η οποία

ενεργοποιείται στο συγκεκριμένο πεδίο για πάνω από 35 χρόνια, και τα συστήματα της οποίας είναι κυρίαρχα στις ερευνητικές δημοσιεύσεις της τελευταίας δεκαετίας. Το λογισμικό του είναι προσαρμοσμένο στην τελευταία έκδοση windows 64bit (υπάρχουν συστήματα που ακόμη λειτουργούν σε 32bits), και το βασικότερο είναι ότι ενσωματώνει τα πλέον επικαιροποιημένα ανθρωπομετρικά μοντέλα εμβιομηχανικής ανάλυσης, βελτιστοποιώντας την αξιοπιστία αλλά και την ταχύτητα των μετρήσεων. Δίνει την δυνατότητα ταυτόχρονης εξέτασης περισσότερων του ενός ατόμων σε σύνθετες



δραστηριότητες. Το λογισμικό της είναι πολύ ευέλικτο και δέχεται εύκολα πληθώρα σημάτων από άλλες συσκευές (πχ ηλεκτρομυογράφο, δυναμοπλατφόρμα) τα οποία επεξεργάζεται ταυτόχρονα με τα κινηματικά δεδομένα γρήγορα και με φιλικό στον χρήστη τρόπο.

Μπορεί να επεξεργάζεται τα δεδομένα από πολλές μετρήσεις συγχρόνως, εξοικονομώντας σημαντικό χρόνο σε άλλως χρονοβόρες διαδικασίες. Οι κάμερες που χρησιμοποιεί είναι τελευταίας τεχνολογίας και το σήμα που λαμβάνουν, σε συνδυασμό με τις δυνατότητες επεξεργασίας του, ελαχιστοποιούν την απώλεια δεδομένων. Η εταιρεία χρηματοδοτεί σχετικά ερευνητικά προγράμματα και ενσωματώνει συνεχώς την νέα τεκμηριωμένη γνώση στα μοντέλα της. Διαθέτει εξειδικευμένο αντιπρόσωπο στην Ελλάδα με τεχνική υποστήριξη όλο το 24ωρο από επιστήμονες με γνωστικό αντικείμενο «Εμβιομηχανική». Ήδη χρησιμοποιείται από εργαστήρια στα περισσότερα πανεπιστήμια της χώρας σε τμήματα ιατρικής, φυσικοθεραπείας, φυσικής αγωγής και πολυτεχνεία.

**16.** Επί της αριθμ. 29863/23-03-2023 αίτησης για προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης χωρίς προηγούμενη δημοσίευση (ΑΔΑΜ:23REQ012355995) **λόγω Αποκλειστικότητας κάνοντας χρήση της παρ. 2, περ. β του Ν. 4412/2016**, του Επιστημονικά Υπεύθυνου του έργου με **Φ.Κ.80617 « Ε.Κ./ Synthetic Biology: From omics technologies to genomic engineering (OMIC-ENGINE)»** κ. Γ. Σπυρούλια και της υπ. αριθμ. 29888/23-03-2023 Αντίστοιχης Πρόσκλησης (ΑΔΑΜ: 23PROC012357115) **για την ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ (FPLC)**, στην κατηγορία δαπάνης: **ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ - ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ (ΕΞΟΔΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ)** , η Επιτροπή **αποδέχεται και εγκρίνει** την προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης και αναθέτει στην εταιρεία « **THE SCIENCE SUPPORT ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ** » την ανωτέρω προμήθεια, συνολικής προσυπολογιζόμενης δαπάνης **680,00 €** (μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) και **843,20 €** (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) σύμφωνα με την τεκμηρίωση του Επ. Υπευθύνου (Ν. 4412/2016 , ΆΡΘΡΟ 32, παρ. 2, περ. β) και την προσφορά που υποβλήθηκε από την εν λόγω εταιρεία, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Η επισκευή του συστήματος υγρής χρωματογραφίας (FPLC) κρίνεται αναγκαία και δύναται να πραγματοποιηθεί μόνο από την εν λόγω εταιρεία.

**17.** Επί της αριθμ. 29704/23-03-20223 αίτησης για προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης χωρίς προηγούμενη δημοσίευση (ΑΔΑΜ:23REQ012353606) **λόγω Αποκλειστικότητας κάνοντας χρήση της παρ. 2, περ. β του Ν. 4412/2016**, του Επιστημονικά Υπεύθυνου του έργου με **Φ.Κ.82000 « Αξιοποίηση αναερόβιων απορροών μέσω καλλιέργειας μικροφυκών για την βιώσιμη**





**παραγωγή βιοπλαστικών (ALGAPLAS )»** κ. Μ. Κορνάρου και της υπ. αριθμ. 29726/23-03-2023 Αντίστοιχης Πρόσκλησης (ΑΔΑΜ: 23PROC012354450) **για την προμήθεια υλικών άμεσης ανάλωσης (εργαστηριακά αναλώσιμα, χημικά προϊόντα )**, στην κατηγορία δαπάνης: **ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ**, η Επιτροπή αποδέχεται και εγκρίνει την προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης και αναθέτει στην εταιρεία « **ΑΣΤΕΡΙΑΔΗΣ Ν. Α.Ε** » την ανωτέρω προμήθεια, συνολικής προσυπολογιζόμενης δαπάνης **1.583,00 €** (μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) και **1.962,92 €** (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) σύμφωνα με την τεκμηρίωση του Επ. Υπευθύνου (Ν. 4412/2016, ΆΡΘΡΟ 32, παρ. 2, περ. β) και την προσφορά που υποβλήθηκε από την εν λόγω εταιρεία, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα δικαιολογητικά. Το αντικείμενο του έργου ALGAPLAS είναι η βιώσιμη παραγωγή βιοπλαστικών από μικροφύκη ακολουθώντας μια προσέγγιση βιοδιωλιστηρίου. Ειδικότερα, θα καλλιεργηθούν υποσχόμενα είδη ευκαρυωτικών μικροφυκών και κυανοβακτηρίων σε υγρή απορροή αναερόβιας χώνευσης και θα αξιολογηθούν ως προς την παραγωγικότητα τους σε πολυυδροξυαλκανοϊκούς εστέρες (PHAs). Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται απαραίτητος ο έλεγχος της περιεκτικότητας της υγρής απορροής αναερόβιας χώνευσης σε βαρέα μέταλλα και πιθανόν τοξικά συστατικά.

Τα προς προμήθεια αναλώσιμα πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στις εν λόγω πειραματικές δοκιμές.

**18.** Επί της αριθμ. 27270/16-03-2023 αίτησης για προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης χωρίς προηγούμενη δημοσίευση (ΑΔΑΜ:23REQ012304213) **λόγω Αποκλειστικότητας κάνοντας χρήση της παρ. 2, περ. β του Ν. 4412/2016**, του Επιστημονικά Υπεύθυνου του έργου με **Φ.Κ.82308 « ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΟΡΑΤΟΥ (STEALTH) ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ»** κ. Ν. Βάϊνου και της υπ. αριθμ. 27324/16-03-2023 Αντίστοιχης Πρόσκλησης (ΑΔΑΜ: 23PROC012308507) **για την προμήθεια « Λέιζερ υπερταχέων παλμών με σύστημα παραγωγής ακτινοβολίας αρμονικών συχνοτήτων (Ultrafast pulsed laser with harmonic generation system)**», στην κατηγορία δαπάνης: **14-05 ΟΡΓΑΝΑ**, η Επιτροπή αποδέχεται και εγκρίνει την προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης και αναθέτει στην εταιρεία « **LIGHT CONVERSION**» την ανωτέρω προμήθεια, συνολικής προσυπολογιζόμενης δαπάνης **99.330,00 €** (μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) και **123.169,20 €** (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) σύμφωνα με την τεκμηρίωση του Επ. Υπευθύνου (Ν. 4412/2016, ΆΡΘΡΟ 32, παρ. 2, περ. β) και την προσφορά που υποβλήθηκε από την εν λόγω εταιρεία, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Η προμήθεια του « **Λέιζερ υπερταχέων παλμών με σύστημα παραγωγής ακτινοβολίας αρμονικών συχνοτήτων (Ultrafast pulsed laser with harmonic generation system)**» μπορεί να γίνει μόνο από την εταιρεία « **LIGHT CONVERSION**» για τους ακόλουθους λόγους:



Το Ερευνητικό Εργαστήριο Φωτονικής Νανοτεχνολογίας (Photonics Nanotechnology Research Laboratory / PNRL [pnrl.upatras.gr](http://pnrl.upatras.gr)) του Τμήματος Επιστήμης των Υλικών του Πανεπιστημίου μας εστιάζει στην ανάπτυξη καινοτόμων φωτονικών υλικών και ολοκληρωμένων διατάξεων. Η υποδομή του εργαστηρίου αναπτύσσεται από το 2018 στο κτίριο Κ22 με σταθερά βήματα αποκλειστικά μέσω ανταγωνιστικών προγραμμάτων. Ο στείρος χώρος -ISO-6 Clean Room (ιδιοκατασκευή) είναι μια υποδομή αφιερωμένη στην ανάπτυξη υλικών και διατάξεων κυρίως με τεχνικές λέιζερ. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει σύστημα υπερυψηλού κενού παλμικής εναπόθεσης λέιζερ αντικραδασμικό σταθμό εργασίας μικρο/νανοεπεξεργασίας με ακτινοβολία λέιζερ βαθέως υπεριώδους 193nm ArF excimer laser, λιθογραφίας λέιζερ, soft-lithography/νανοεκτύπωσης, στερεολιθογραφίας, σταθμούς εργασίας χημικής σύνθεσης, κατασκευή αεροπηκτωμάτων, θερμικής επεξεργασίας, επεξεργασίας πλάσματος, μικροκατασκευών και οπτοηλεκτρονικής ολοκλήρωσης διατάξεων και πειραματικού λειτουργικού ελέγχου.

Οι δραστηριότητες του εργαστηρίου εστιάζουν σε ποικίλες εφαρμογές φωτονικών αισθητήρων και lab-on-chip, οπτικής πληροφορικής και ολογραφικών συστημάτων, μικρο-υδροδυναμικής και βιοφωτονικής. Πρόσφατη καινοτομία του εργαστηρίου αφορά στην ανάπτυξη της 'συστολικής νανοτεχνολογίας' που επιτυγχάνει την κατασκευή 3-διάστατων λειτουργικών αντικειμένων ελεύθερης στερεομετρικής φόρμας τα οποία ενσωματώνουν 3-διάστατες (3D) λειτουργικές νανοδιατάξεις. Οι στερεές υπερπορώδεις φόρμες υφίστανται μικροδόμηση με ακτινοβολία λέιζερ και εν συνεχεία συντήκονται δημιουργώντας μικρότερους σε διάσταση στερεούς μικρο- και νανο-δομημένους 3D κλώνους υπερυψηλής ευκρίνειας δόμησης, η οποία υπερσκελίζει την ευκρίνεια κάθε σύγχρονης κατασκευαστικής τεχνικής.

Το εργαστήριο έχει πρόσφατα προσελκύσει εξωτερική χρηματοδότηση (ΦΚ 82308) για την ανάπτυξη φωτονικών υλικών και διατάξεων αοράτου (stealth) στο υπέρυθρο ηλεκτρομαγνητικό (ΗΜ) φάσμα. Το έργο εκμεταλλεύεται τις ως άνω τεχνολογίες φωτονικών στοιχείων σε συνδυασμό με τα υλικά, για να κατασκευάσει μια σειρά καινοτομικών δομών οι οποίες διαχειρίζονται την ακτινοβολία υπέρυθρου και δημιουργούν μανδύα απόκρυψης stealth.

Για τις σχετικές κατασκευές προβλέπεται η εφαρμογή μικροεπεξεργασίας υλικών με λέιζερ για την δόμηση στερεών ελεύθερης φόρμας. Το μοναδικό διαθέσιμο σύστημα λέιζερ επεξεργασίας υλικών στο εργαστήριο είναι το μικρής ισχύος 193nm ArF excimer laser κατασκευής 2006. Το λέιζερ έχει πολλά τεχνικά προβλήματα και οι προδιαγραφές του δεν ικανοποιούν την συγκεκριμένη εφαρμογή. Συνεπώς έχει προγραμματισθεί στο έργο η προμήθεια ενός σύγχρονου συστήματος υπερταχέων (femtosecond) παλμών με το οποίο θα υλοποιηθούν οι πρωτότυπες κατασκευές φωτονικών διατάξεων.



Για την προμήθεια του συστήματος λέιζερ πραγματοποιήθηκαν: (Α) Καθορισμός προδιαγραφών κατόπιν των πειραματικών απαιτήσεων και (Β) εκτενής έρευνα αγοράς η οποία εστιάσθηκε στις προδιαγραφές και στο κόστος των κατάλληλων συστημάτων, ως κατωτέρω:

Το σύστημα λέιζερ πρόκειται να αξιοποιηθεί σε μια σειρά πειραματικών αναπτύξεων οι οποίες περιλαμβάνουν:

(1) Μικρο/νανο-επεξεργασία υλικών με λέιζερ πολλών μηκών κύματος από το εγγύς υπέρυθρο έως το βαθύ υπεριώδες. Η επεξεργασία δίνει έμφαση στην ακρίβεια νανοδόμησης σε επίπεδα ευκρίνειας <1μm και δευτερευόντως στον όγκο της επεξεργασίας με σκοπό την κατασκευή μεταοπτικών στοιχείων.

(2) Η επίτευξη των διαστάσεων μικρο και νανοκλίμακας καθιστά αναγκαία η χρήση παλμών πολύ μικρής χρονικής διάρκειας, ιδανικά <100fs, ώστε (i) να αξιοποιηθεί η κεντρική περιοχή της δέσμης υψηλής έντασης (ii) να εφαρμοσθεί η τεχνική σύγκρουσης παλμών που αποτελεί καινοτομία του εργαστηρίου.

(3) Λιθογραφία στο υπεριώδες και πολυφωτονική λιθογραφία για την κατασκευή 3-διάστατων μοντέλων αναγκαίων για τις κατασκευές του έργου.

(4) Μικροεναποθέσεις υλικών με δημιουργία λέιζερ πλάσματος με εντοπισμό θέσης σε μικροσυστήματα και μικροδομές

(5) Χημιοπτικές επεξεργασίες επιφανειών και στερεών όγκων για ενεργοποίηση φωτονικών διατάξεων

Για την κάλυψη των ανωτέρω απαιτήσεων είναι πρωταρχικά αναγκαία

i (i) η διάθεση παλμών χρονικής διάρκειας μικρότερης των 200fs με ταυτόχρονη παροχή ενέργειας παλμού μεγαλύτερη των 80 μJ. Με αυτές τις παραμέτρους θα επιτυγχάνεται ισχύς παλμού τάξης τουλάχιστον 400MW το οποίο θα παρέχει την δυνατότητα επεξεργασίας με ένταση ακτινοβολίας στον στόχο μεγαλύτερη των 40GW/cm<sup>2</sup>,

ii (ii) δυνατότητα ταυτόχρονης εκπομπής αρμονικών συχνοτήτων 2ω: ~510nm, 3ω:~330nm, 4ω: ~260nm με ρύθμιση των σχετικών εντάσεων για να επιτυγχάνει ταυτόχρονη επεξεργασία πολλών δεσμών

Επιπλέον το σύστημα πρέπει να διαθέτει,

i (iii) ρυθμιζόμενη επαναληπτικότητα εκπομπής παλμών

ii (iv) δυνατότητα εξωτερικού σκανδαλισμού και εκπομπή μοναχικών παλμών (external trigger/pulse-on-demand)

iii (v) δυνατότητα μεταβολής χρονικής διάρκειας παλμού





Σύμφωνα με την ανάλυση της έρευνας εντοπίζονται τρεις κατηγορίες συστημάτων και καταγράφονται

στον συνημμένο Πίνακα 1.

α) Συστήματα λέιζερ οπτικών ινών τα οποία έχουν την δυνατότητα εκπομπής παλμών <50fs με επαναληπτικότητα πολλών MHz αλλά με ενέργεια παλμού <1μJ. Κυρίως απευθύνονται σε τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές ( $\lambda \sim 1550\text{nm}$ ). Τα βιομηχανικά συστήματα μεγαλύτερης ενέργειας διαθέτουν παλμούς τάξης  $\sim >500\text{fs}$  και έχουν περιορισμένη δυνατότητα διάθεσης αρμονικών συχνοτήτων (2ω, 3ω, 4ω, 5ω)

β) Συστήματα λέιζερ στερεάς κατάστασης μεγάλου μεγέθους ανοικτού τύπου και υψηλών προδιαγραφών τα οποία έχουν τη δυνατότητα παραγωγής παλμών <20fs με ενέργεια παλμού τάξης  $\sim \text{mJ}$ , έχουν πολύ υψηλό κόστος (>250kEUR) και απαιτούν διαρκή συντήρηση και έλεγχο λειτουργίας, τόσο για την αξιόπιστη λειτουργία όσο και ειδικότερα για την εκπομπή αρμονικών συχνοτήτων.

γ) Συστήματα λέιζερ στερεάς κατάστασης κλειστού τύπου (compact) τα οποία παράγουν παλμούς διάρκειας <500fs με ενέργεια παλμού >1μJ και ευελιξία ρύθμισης της επαναληπτικότητας

Οι ως άνω απαιτήσεις προδιαγραφών για το κατάλληλο σύστημα εμπίπτουν στην κατηγορία (γ).

Στον Πίνακα 1 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1), παρουσιάζονται τα διαθέσιμα εμπορικά συστήματα.

Στον Πίνακα 1 υπογραμμίζονται (με bold) τα σημεία στα οποία οι δυνατές επιλογές αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν σε πρώτο βαθμό (i) τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

**Μεταξύ των διαθέσιμων συστημάτων διακρίνεται ως μοναδική κατάλληλη επιλογή η έκδοση ισχύος 5W τύπου CARBIDE του οίκου Light Conversion το οποίο συνοδεύεται με το ανεξάρτητο σύστημα αρμονικών HIRO με δυνατότητα ταυτόχρονης παραγωγής και ρύθμισης των αρμονικών, το οποίο υπερκαλύπτει τις άνω προδιαγραφές (i) έως (v). Τα σχετικά συστήματα PHAROS (Light Conversion) και CARBIDE και η ειδική έκδοση TANGERINE (Amplitude), έχουν υψηλές τιμές ισχύος -πέραν των απαιτήσεων μας, πολλούς αυτοματισμούς, και πολύ υψηλότερο κόστος >120kEUR (χωρίς το σύστημα εκπομπής αρμονικών) το οποίο δεν καλύπτεται από τα διαθέσιμα κονδύλια.**

.....  
**Ο Πρόεδρος  
της Επιτροπής Ερευνών**

**Καθηγητής Παναγιώτης Δημόπουλος  
Αντιπρύτανης  
Έρευνας & Ανάπτυξης**