

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

Διοικητήριο Περιφέρειας Ηπείρου  
 Πλατεία Πύρρου 1, 45221 Ιωάννινα  
 Τηλ.: 2651364204 / Fax: 2651070472  
 Email: [oikonomiki.epitropi@php.gov.gr](mailto:oikonomiki.epitropi@php.gov.gr)  
 Ιστοσελίδα: [www.php.gov.gr](http://www.php.gov.gr)

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΑΡΙΘΜ. 9/2023 ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ

**Απόφαση αριθμ. 9/553/13-03-2023**

Στα Ιωάννινα, στις δεκατρείς (13) του μηνός Μαρτίου του έτους 2023, ημέρα Δευτέρα και ώρα 09.30, στο Διοικητήριο της Περιφέρειας Ηπείρου (Πλατεία Πύρρου αρ.1), συνήλθε σε δημόσια συνεδρίαση, με τηλεδιάσκεψη, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 78 του Ν.4954/2022 (ΦΕΚ Α'136), η Οικονομική Επιτροπή της Περιφέρειας Ηπείρου (άρθρο 175 του Ν. 3852/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, βάσει της αριθμ. 1/2/09-01-2022 απόφασης του Περιφερειακού Συμβουλίου Ηπείρου και της αριθμ. 251/19/02-01-2023 απόφασης του Περιφερειάρχη Ηπείρου), κατόπιν της με αριθμ. πρωτ. οικ. 39121/793/10-03-2023 Πρόσκλησης του Προέδρου της.

Στη Συνεδρίαση, στην οποία κλήθηκαν νομίμως όλα τα μέλη της Οικονομικής Επιτροπής, μετείχαν οι:

α) Αλέξανδρος Καχριμάνης, Περιφερειάρχης Ηπείρου, Πρόεδρος

β) τα μέλη αυτής:

1. Σιαράβας Κων/νος, Αντιπεριφερειάρχης Π.Ε. Ιωαννίνων, Αντιπρόεδρος
2. Ψαθάς Βασίλειος, Αντιπεριφερειάρχης Π.Ε. Άρτας, μέλος
3. Ναυρόζογλου Παναγιώτα (Γιώτα), Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος
4. Γαϊτανίδης Πρόδρομος (Μάκης), Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος
5. Κατέρης Ιωάννης, Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος
6. Βαρέλης Δημήτριος, Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος
7. Καλούδης Βασίλειος, Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος
8. Ζάψας Γεώργιος, Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος
9. Πατπάς Δημήτριος (Τάκης), Περιφερειακός Σύμβουλος, μέλος

Από τη συνεδρίαση απουσίαζε το μέλος της Επιτροπής, κος Δημητρίου Δημήτριος, Περιφερειακός Σύμβουλος.

Στη συνεδρίαση μετείχε και η Γραμματέας (πρακτικογράφος) της Επιτροπής, Βασιλική Χ. Βαρτζιώτη.

Η Οικονομική Επιτροπή της Περιφέρειας Ηπείρου, ευρισκόμενη σε απαρτία, συζήτησε και αποφάσισε για το παρακάτω θέμα της ημερήσιας διάταξης:

**ΘΕΜΑ 50ο**

**Έγκριση δαπάνης και διάθεση πίστωσης για την υλοποίηση του υποέργου «Πιλοτικός εντοπισμός και χαρτογράφηση παλιών μονοπατιών της Π.Ε. Ιωαννίνων από δορυφορικές εικόνες με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης (παροχή υπηρεσιών)».**

Η Οικονομική Επιτροπή της Περιφέρειας Ηπείρου, έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/07-06-2010 τ.Α') «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, το Ν. 4071/2012 (ΦΕΚ Α'85) το Ν. 4257/2014 (ΦΕΚ Α'93) το Ν. 4447/2016 (ΦΕΚ Α'241), το Ν. 4555/2018 (ΦΕΚ Α'133) [Πρόγραμμα «Κλεισθένης Ι»], το Ν.4623/2019 (ΦΕΚ Α'134), το Ν. 4625/2019 (ΦΕΚ Α'139), το Ν. 4735/2020 (ΦΕΚ Α'197), το Ν. 4795/2021 (ΦΕΚ Α'87) και το Ν. 5013/2023 (ΦΕΚ Α'12).
2. Τον Οργανισμό της Περιφέρειας Ηπείρου (Π.Δ. 140/2010 ΦΕΚ 233/27-12-2010 τ.Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις αριθμ. 202855/27-12-2016 (ΦΕΚ Β' 4400/2016), 163473/24-10-2017 (ΦΕΚ Β' 3878/2017) και 64818/17-06-2022 (ΦΕΚ Β' 3223/2022) Αποφάσεις της Αποκ/νης Δ/σης Ηπείρου - Δυτ. Μακεδονίας.
3. Τον Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας {Ν. 2690/1999 (ΦΕΚ 45Α/9-3-99)} όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, και τις διατάξεις του Ν. 3861/2010 (Φ.Ε.Κ. 112/Α'/13-07-2010), περί ενίσχυσης της διαφάνειας, με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

4. Τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ Α'147) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ Α' 36), τις διατάξεις του Ν. 4270/2014 «Αρχές Δημοσιονομικής Διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – Δημόσιο Λογιστικό και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 143/Α/2014)», όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν και του Π.Δ. 80/2016 «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες» (ΦΕΚ 145/Α'/2016).
5. Την εισήγηση της Δ/σης Διαφάνειας & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης της Περιφέρειας Ηπείρου, που κατατέθηκε πάνω στο θέμα (υποβλήθηκε με το αρ. πρωτ. 2928/07-03-2023 έγγραφο, συνημμένο με αρ. πρωτ. 729/07-03-2023 στον φάκελο εισηγήσεων 2023 Ο.Ε.), στην οποία η Υπηρεσία αναφέρει και εισηγείται τα εξής:

«...Σας διαβιβάζουμε:

Α. την με απ 34757/1397/03-03-2023 απόφαση Περιφερειάρχη έγκρισης διάθεσης πίστωσης και ορισμού αποφααινόμενων οργάνων και

Β. την σχετική μελέτη (Τεχνική Έκθεση / Προϋπολογισμός) της Διεύθυνσης Διαφάνειας και Ηλ/κής Διακυβέρνησης και εισηγούμαστε την έγκριση δαπάνης ποσού 22.940,00€ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., παροχής υπηρεσιών για την εκτέλεση του υποέργου “Πιλοτικός εντοπισμός και χαρτογράφηση παλιών μονοπατιών της Π.Ε. Ιωαννίνων από δορυφορικές εικόνες με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης” (παροχή υπηρεσιών) του έργου: “Αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και ειδικών δράσεων Περιφέρειας Ηπείρου 2020-2022 (Κ.Α. 2020ΕΠ53000001)”. Η δαπάνη θα διενεργηθεί σε βάρος των πιστώσεων του εν λόγω έργου. ...».

Στην συνημμένη στην εισήγηση τεχνική έκθεση, αναφέρονται τα εξής:

«... Η έκθεση αυτή αφορά στην προμήθεια υπηρεσιών με αντικείμενο τον πιλοτικό εντοπισμό και τη χαρτογράφηση παλιών μονοπατιών της Π.Ε. Ιωαννίνων από δορυφορικές εικόνες με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης. Στην Π.Ε. Ιωαννίνων καθώς και γενικότερα σε όλη την έκταση της Ηπείρου, στο πέρασμα των αιώνων, είχε αναπτυχθεί ένα εκτενές δίκτυο μονοπατιών χιλιάδων χιλιομέτρων τα οποία μέχρι και τη δεκαετία του 1950, συνιστούσαν το μοναδικό δίκτυο διασύνδεσης, πολλών ορεινών περιοχών του τόπου μας. Με την σταδιακή δημιουργία του οδικού δικτύου, το παλιό δίκτυο των μονοπατιών έπεσε σε αχρηστία και σιγά σιγά εγκαταλείφθηκε. Όμως τα μονοπάτια αυτά, ως άμεσα συνυφασμένα με τη ζωή των κατοίκων της περιοχής για αιώνες, αποτελούν ουσιαστική πολιτιστική κληρονομιά της Ηπείρου ενσωματώνοντας, κατά περίπτωση, πετρόχτιστη επένδυση και κατασκευές υψηλής αισθητικής όπως τα περίφημα τοξωτά γεφύρια. Γεγονός που σε συνδυασμό με το ότι συνήθως διασχίζουν περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους, τα καθιστά ιδανικούς προσορισμούς ορεινής πεζοπορίας. Έτσι τα τελευταία χρόνια, υφίσταται σε εξέλιξη, μια συστηματική προσπάθεια για την ανάδειξή τους, μέσω της υλοποίησης σειράς έργων αποκατάστασης διαφόρων τμημάτων τους, η οποία αποτελεί κι έναν από τους βασικούς άξονες του σχεδιασμού του Φορέα για την ανάπτυξη του εναλλακτικού τουρισμού στην περιοχή μας. Στο πλαίσιο αυτό, ήδη η Περιφέρεια Ηπείρου, σε συνεργασία με πολλούς τοπικούς φορείς έχει υλοποιήσει το Ερίγυς Trail, μια ενιαία διαδρομή μονοπατιών, συνολικού μήκους 370 χλμ. που διατρέχει την Ήπειρο, η οποία συνεχώς επεκτείνεται. Δεδομένου ότι, το παλιό δίκτυο μονοπατιών δεν χρησιμοποιούνταν για πολλές δεκαετίες, το μεγαλύτερο τμήμα του δικτύου των μονοπατιών που δεν έχει αποκατασταθεί, λόγω της πυκνής βλάστησης που το έχει καλύψει, δεν είναι πλέον εύκολα ορατό, ενώ επιπλέον δεν υφίσταται χαρτογραφική αποτύπωσή του με ακρίβεια τέτοια που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις αναγκαίες μελέτες αποκατάστασής του. Με σκοπό την κάλυψη της ανωτέρω έλλειψης, σκοπός του παρόντος πιλοτικού έργου είναι ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση παλιών μονοπατιών στην Π.Ε. Ιωαννίνων από δορυφορικές εικόνες με τη χρήση νέων τεχνολογιών και συγκεκριμένα με τη χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ). Η χρήση τεχνολογιών ΤΝ με την κατάλληλη δημιουργία “εκπαίδευση” επεξεργαστικών μοντέλων οπτικής αναγνώρισης, παρέχουν σημαντικές δυνατότητες αυτοματοποίησης τμημάτων της διαδικασίας υλοποίησης του ανωτέρου αντικειμένου, προσφέροντας σημαντική οικονομία σε ευρεία εφαρμογή τους, καθώς εναλλακτικά, ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση των μονοπατιών θα πρέπει να γίνει αποκλειστικά μέσω εργασιών στο πεδίο, ενώ η δυνατότητα ανεξάρτητης και μακροσκοπικής επιβεβαίωσης του αποτελέσματος, θα ήταν ιδιαίτερα δυσχερής. Δεδομένου όμως ότι πρόκειται για εφαρμογή τεχνολογιών που μόλις πρόσφατα αναπτύχθηκαν, κρίνεται αναγκαίο να επιβεβαιωθεί στην πράξη η αποτελεσματικότητά τους για την υλοποίηση του συγκεκριμένου αντικειμένου πριν χρησιμοποιηθεί εκτενέστερα. Έτσι το παρόν έχει πιλοτικό χαρακτήρα και θα αφορά σε μια σχετικά μικρού μήκους διαδρομή μονοπατιού. Συγκεκριμένα, η υλοποίηση του έργου αφορά στον εντοπισμό και στη χαρτογράφηση τμημάτων παλιών μονοπατιών της Π.Ε. Ιωαννίνων, στην ευρύτερη περιοχή από την τεχνητή λίμνη Αώου ως το πέρασμα του Δρίσκου προς τα Ιωάννινα, που θα προκύψουν από την εξέταση δεδομένων διαδρομής συνολικού μήκους κατ’ ελάχιστον 80 χιλιομέτρων. Ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση των παλαιών μονοπατιών θα πραγματοποιηθεί μέσω της επεξεργασίας παλαιότερων δορυφορικών εικόνων και αεροφωτογραφιών, υψηλής χωρικής ανάλυσης, ιδανικά κάτω των 2 μέτρων, καθώς και γεωμορφολογικών δεδομένων, με τη χρήση μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης εξειδικευμένων στην υπολογιστική όραση βαθιάς μάθησης. Μέρος των μονοπατιών της γεωγραφικής έκτασης, στην οποία θα πραγματοποιηθούν οι αναλύσεις, θα χαρτογραφηθεί και με έρευνα επί του πεδίου προκειμένου να πιστοποιηθεί το ποσοστό επιτυχίας της μεθόδου αναγνώρισης των μονοπατιών που θα χρησιμοποιηθεί. Για την εκτέλεση των εργασιών θα χρησιμοποιηθούν καταλληλά δορυφορικά και άλλα δεδομένα, από πηγές οι οποίες είτε τα διαθέτουν χωρίς χρέωση (πχ Copernicus SENTINEL-2), είτε είναι στη διάθεση του ανάδοχου και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των εν λόγω εργασιών. Σε κάθε περίπτωση, είναι αποκλειστική υποχρέωση του αναδόχου να εξασφαλίσει όλα τα απαραίτητα πρωτογενή δεδομένα για την υλοποίηση του έργου, χωρίς να τίθεται οποιαδήποτε προϋπόθεση για την διάθεση τους εκ μέρους της Περιφέρειας Ηπείρου και χωρίς να προκαλείται οποιαδήποτε επιβάρυνση πέραν του καθορισμένου τιμήματος για την υλοποίησή του. Ως εκ τούτου, καμία αξίωση πνευματικών δικαιωμάτων δεν τίθεται εκ μέρους της Περιφέρειας στα πρωτογενή δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή των παραδοτέων, παρά μόνο και αποκλειστικά σε όσα θα παραχθούν στο πλαίσιο του έργου.

Αναλυτικά η εκτέλεση των ζητούμενων υπηρεσιών περιλαμβάνει την υλοποίηση των ακόλουθων παραδοτέων:

- 1) Έκθεση προγραμματισμού εργασιών και τεκμηρίωσης για την υλοποίηση του έργου η οποία κατ’ ελάχιστο θα περιλαμβάνει: Προσδιορισμό - έπειτα από συνεργασία με την υπηρεσία - και αποτύπωση σε χαρτογραφικό υπόβαθρο

της διαδρομής που θα εξεταστεί για των εντοπισμό παλιών μονοπατιών, αναλυτική περιγραφή των εργασιών που θα εκτελεστούν, η οποία απαραίτητα θα αποτυπώνει τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν, τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί και τα σύνολα πρωτογενών δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν.

- 2) Αρχείο συντεταγμένων διαδρομής παλαιών μονοπατιών συνολικού μήκους τουλάχιστον 15 χιλιομέτρων το οποίο θα έχει χαρτογραφηθεί με έρευνα επί του πεδίου.
- 3) Αρχείο συντεταγμένων, της διαδρομής του πρώτου παραδοτέου ως θα έχει προκύψει από τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση από δορυφορικές εικόνες, γεωμορφολογικά και άλλα δεδομένα με τη χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Για την υλοποίηση της εν λόγω χαρτογράφησης θα μπορούν ενδεχόμενα να χρησιμοποιηθούν και δεδομένα που προέκυψαν από την έρευνα πεδίου που όμως δεν αφορούν περισσότερο από το 5% του μήκους της εξεταζόμενης διαδρομής. Η δεύτερη αυτή χαρτογράφηση θα πρέπει να ανιχνεύσει σε μήκος τουλάχιστον το 80% των μονοπατιών της χαρτογράφησης του πρώτου παραδοτέου, ενώ παράλληλα, εάν ανιχνεύσει ως μονοπάτια στοιχεία που δεν θεωρούνται μονοπάτια τότε αυτά δεν πρέπει να ξεπερνούν σε μήκος το 20% της διαδρομής ως χαρτογραφήθηκε από την έρευνα πεδίου (FalseNegative <=20%, False Positive<=20%). Το αρχείο θα συνοδεύεται από έκθεση συμπερασμάτων η οποία θα εξετάζει την ακρίβεια των αποτελεσμάτων σε συνάρτηση ενδεχόμενων επιλογών παραμέτρων των εφαρμοζόμενων τεχνολογιών και χαρακτηριστικών των χρησιμοποιούμενων δεδομένων.
- 4) Αρχείο συντεταγμένων της συνολικής διαδρομής παλαιών μονοπατιών που έχει εντοπιστεί και χαρτογραφηθεί σύμφωνα με την καθορισμένη μεθοδολογία εκτέλεσης των εργασιών. Το μήκος της συνολικής διαδρομής θα είναι τουλάχιστον 80 χιλιομέτρων, συμπεριλαμβανομένου και του τμήματος που χαρτογραφήθηκε αρχικά.
- 5) Web εφαρμογή γραφικής απεικόνισης όλων των παραπάνω παραχθέντων γεωχωρικών δεδομένων, φιλοξενούμενη στο δίκτυο με δυνατότητα περιορισμένης πρόσβασης (τα δικαιώματα πρόσβασης θα ανήκουν στην Περιφέρεια Ηπείρου η οποία θα τα διαχειρίζεται). Τα δεδομένα θα απεικονίζονται σε χαρτογραφικό υπόβαθρο το οποίο κατ' ελάχιστο θα περιλαμβάνει αναλυτικό γεωμορφολογικό χάρτη. Ο χρήστης θα μπορεί να εξάγει τις συντεταγμένες της διαδρομής κάθε επιμέρους μονοπατιού που έχει χαρτογραφηθεί σε αρχείο τύπου json. Η εν λόγω εφαρμογή είναι απαραίτητο να περιέχει ένα πλήρως λειτουργικό frontend, έτσι ώστε να είναι εύκολη η αλληλεπίδραση και η παρουσίαση των δεδομένων στον χρήστη για την πλήρη κατανόησή τους.

Η συνολική διάρκεια του έργου ορίζεται σε εννέα (9) μήνες.

Η πληρωμή θα γίνει τμηματικά ως ακολούθως:

- Το 20% της αξίας με την παραλαβή του πρώτου παραδοτέου
- Επιπλέον 30% με την παραλαβή των παραδοτέων 2 και 3
- Το υπόλοιπο 50% για την αποπληρωμή του έργου με την παραλαβή των υπολοίπων παραδοτέων (4, 5) και την ολοκλήρωσή του.

Η προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στο ποσό 22940,00 € με Φ.Π.Α., όση και η χρηματοδότηση (ΣΑΕΠ 530 Κ.Α 2020ΕΠ53000001) με τίτλο «Αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και ειδικών δράσεων Περιφέρειας Ηπείρου 2020-2022 (ΣΑΕΠ 530 Κ.Α 2020ΕΠ53000001)» Υπόεργο : «Πιλοτικός εντοπισμός και χαρτογράφηση παλιών μονοπατιών της Π.Ε. Ιωαννίνων από δορυφορικές εικόνες με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης», σύμφωνα με την με α.π. 34757/1397/03-03-2023 σχετική απόφαση Περιφερειάρχη «Εγκριση διάθεσης πίστωσης & ορισμός αποφαινόμενων οργάνων» ...».

## 6. Ό,τι διατυπώθηκε κατά τη διάρκεια της συζήτησης του θέματος.

### Αποφασίζει ομόφωνα

Εγκρίνει την δαπάνη συνολικού ποσού 22.940,00 € με Φ.Π.Α. και τη διάθεση της απαιτούμενης πίστωσης σε βάρος των πιστώσεων του έργου της ΣΑΕΠ 530 Ηπείρου με Κ.Α. 2020ΕΠ53000001 και τίτλο «Αντιμετώπιση έκτακτων και ειδικών δράσεων Περιφέρειας Ηπείρου 2020-2022», για την υλοποίηση του υποέργου «Πιλοτικός εντοπισμός και χαρτογράφηση παλιών μονοπατιών της Π.Ε. Ιωαννίνων από δορυφορικές εικόνες με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης (παροχή υπηρεσιών)», βάσει των από 03-03-2023 τεχνικής έκθεσης και προϋπολογισμού όπως συντάχθηκαν από την Δ/νση Διαφάνειας & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης της Περιφέρειας Ηπείρου και σύμφωνα με την (ανωτέρω υπό στ. 5) εισήγηση της υπηρεσίας.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ της Ο.Ε.

ΤΑ ΜΕΛΗ της Ο.Ε.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΧΡΙΜΑΝΗΣ  
Περιφερειάρχης Ηπείρου

Η Γραμματέας

Βασιλική Χ. Βαρτζιώτη

1. Σιαράβας Κων/νος, Αντιπρόεδρος
2. Ψαθάς Βασίλειος
3. Ναυρόζογλου Παναγιώτα (Γιώτα)
4. Γαϊτανίδης Πρόδρομος (Μάκης)
5. Κατέρης Ιωάννης
6. Βαρέλης Δημήτριος
7. Καλούδης Βασίλειος
8. Ζάφας Γεώργιος
9. Παππάς Δημήτριος (Τάκης)