



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ
ΚΑΙ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ &
ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

Αθήνα, 13 Μαρτίου 2025

Αρ. Πρωτ.: ΥΠΠΟ/Φ38/110043

ΑΔΑ:

Ταχ. Δ/ση : Παν. Τσαλδάρη (Πειραιώς) 81
Ταχ. Κώδικας : 105 53 Αθήνα
Πληροφορίες: Γρ. Προϊσταμένης
Τηλέφωνο: 210 32 15 548 – 210 32 44 628
e-mail: dsa@culture.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΑΡ 05/2025

**ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΟΙΚΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ μέσω ΕΣΗΔΗΣ για την ανάθεση σύμβασης με
προϋπολογισμό ανώτερου του ορίου εφαρμογής της Ενωσιακής Νομοθεσίας**

Η Διεύθυνση Συντήρησης Αρχαίων και Νεωτέρων Μνημείων

Προκηρύσσει

Ανοικτό ηλεκτρονικό διαγωνισμό για την επιλογή αναδόχου για την προμήθεια με τίτλο:

**«Ανάπτυξη καινοτόμου ενημερωτικού και διαδραστικού ψηφιακού υλικού παρουσίασης για τις
ανάγκες προβολής του έργου»**

**ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 6 «Ανάπτυξη καινοτόμου ενημερωτικού και διαδραστικού ψηφιακού
υλικού παρουσίασης για τις ανάγκες προβολής του έργου» του έργου «SUB. 7.1.1 - Συντήρηση Ξύλινης
Αρχαίας Γέφυρας στην Αμφίπολη»**

Αναθέτουσα Αρχή : ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ– ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΤΕΡΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΩΝ, Παν. Τσαλδάρη (Πειραιώς 81) Τ.Κ. 105 52, Αθήνα, Τηλεομοιοτυπία: 2103310342,
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: dsa@culture.gr,
Ιστότοπος: <https://www.culture.gov.gr/el/ministry/SitePages/viewyphresia.aspx?iID=1331>

Είδος και Κύρια Δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής: Η Αναθέτουσα Αρχή είναι Υπουργείο και ανήκει
στη Κεντρική Κυβέρνηση. Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι αναψυχή, πολιτισμός,
θρησκεία.

Είδος σύμβασης: Αντικείμενο της σύμβασης είναι η ανάπτυξη και δημιουργία εκθεμάτων που
αποσκοπούν στην ανάδειξη του μοναδικού τεκμηρίου, της ξύλινης γέφυρας της Αμφίπολης, που φωτίζει
τις τεχνικές γεφυροποιίας της κλασικής και ελληνιστικής εποχής, αλλά και την ένταξή της στα
οχυρωματικά έργα της Αμφίπολης, που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην οικονομική και εμπορική ανάπτυξη
της πόλης. Για την προβολή του μνημείου αλλά και άλλων ευρημάτων του αρχαιολογικού χώρου της
Αμφίπολης θα γίνει χρήση νέων τεχνικών ψηφιοποίησης και τεχνολογιών αιχμής με στόχο τη βιωματική
επαφή των επισκεπτών με την ιστορία της περιοχής (ψηφιοποίηση τεκμηρίων, τρισδιάστατες

αναπαραστάσεις χώρων και αντικειμένων/ευρημάτων, εφαρμογές storytelling, εφαρμογές σε διαδραστικές οθόνες, εφαρμογή VR για κάσκες) για τις ανάγκες του υποέργου 6 «Ανάπτυξη καινοτόμου ενημερωτικού και διαδραστικού ψηφιακού υλικού παρουσίασης για τις ανάγκες προβολής του έργου» του έργου «SUB. 7.1.1 - Συντήρηση Ξύλινης Αρχαίας Γέφυρας στην Αμφίπολη» με κωδικό ΟΠΣ ΤΑ 5161661. Η παρούσα σύμβαση περιλαμβάνει τα εξής:

Ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση ψηφιακών εκθεμάτων:

Στην Αμφίπολη και στη γύρω περιοχή έχουν αποκαλυφθεί σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα που μπορούν να ψηφιοποιηθούν και τεκμηριωθούν επιστημονικά ώστε να αναδειχθούν μέσω των ψηφιακών διαδραστικών εφαρμογών. Ενδεικτικά:

Αρχαία Ξύλινη Γέφυρα

Πάσσαλοι της Γέφυρας: Σωζόμενοι πάσσαλοι της γέφυρας που χρονολογούνται σε διάφορες εποχές.

Ανακατασκευαστικά Σχέδια: Αρχιτεκτονικές αναπαραστάσεις της γέφυρας όπως ήταν στην αρχαιότητα.

Οχυρωματικά Έργα Αμφίπολης

Πύλες και Τείχη της Αμφίπολης: Τα τείχη της πόλης και οι πύλες, όπως η Πύλη Γ', που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην άμυνα της πόλης.

Οχυρωματικές Κατασκευές: Αρχιτεκτονικά σχέδια και αναπαραστάσεις των οχυρωματικών κατασκευών.

Νομίσματα της Αμφίπολης

Αργυρά και Χάλκινα Νομίσματα: Τα νομίσματα που κόπηκαν στην Αμφίπολη, με απεικονίσεις του θεοτήτων (Απόλλωνα, Ταυροπούλου Αρτέμιδος, Αθηνάς, Ποσειδώνα).

Άλλα ευρήματα από Ανασκαφές στον Αρχαιολογικό χώρο της Αμφίπολης και στην ευρύτερη περιοχή

Γλυπτά και Αγάλματα: Γλυπτά και τα αγάλματα που αναπαριστούν θεότητες, ήρωες και σημαντικές προσωπικότητες της εποχής.

Επιγραφές και Εντοίχια Κείμενα: Επιγραφές σε πέτρα και άλλα υλικά που παρέχουν πληροφορίες για την ιστορία και την καθημερινή ζωή στην Αμφίπολη.

Κεραμικά και Αγγεία: Αγγεία και τα κεραμικά που βρέθηκαν στις ανασκαφές, με περίτεχνα σχέδια και μορφές.

Η τεκμηρίωση του υλικού και τα σενάρια των εφαρμογών θα πρέπει να προσφέρονται σε 2 γλώσσες (ελληνικά και αγγλικά).

Εφαρμογές ανάδειξης ψηφιακών εκθεμάτων

Storytelling με animation

Πρόκειται για αφηγηματικές εφαρμογές με χρήση animation που θα παρουσιάζονται μέσω προβολών σε κατάλληλα διαμορφωμένες μεγάλες επιφάνειες.

Παρουσιάσεις εκθεμάτων σε οθόνες αφής

Πρόκειται για εφαρμογές παρουσίασης των ψηφιοποιημένων εκθεμάτων που θα παρουσιάζονται σε μεγάλες οθόνες αφής (55").

Παραγωγή εικονικής πραγματικότητας (VR) με κάσκες



Αναπαράσταση της ξύλινης γέφυρας στην αρχική της μορφή μέσα από τρισδιάστατες αναπαραστάσεις σε εμπειρία Virtual Reality μέσα από κάσκες VR ώστε να εξασφαλίζεται η βιωματική σχέση του χρήστη/επισκέπτη με το μοναδικό μνημείο. Η παραγωγή θα είναι διάρκειας 5-7 λεπτών.

Εκπαιδευτικά παιχνίδια σε φορητές συσκευές (Τάμπλετ)

Ανάπτυξη δύο (2) εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών για παιδιά και ενήλικες χρησιμοποιώντας ως υπόβαθρο τη γέφυρα, τον αρχαιολογικό χώρο της Αμφίπολης και το εικονικό αρχαιολογικό μουσείο της Αμφίπολης.

Προμήθεια και εγκατάσταση στον προβλεπόμενο χώρο του εξοπλισμού λειτουργίας.

Πιο συγκεκριμένα, για την προβολή των ψηφιακών εφαρμογών προβλέπονται:

Πέντε (5) οθόνες αφής 55”.

Πέντε (5) προβολείς laser.

Δέκα (10) media players.

Δεκαπέντε (15) κάσκες εικονικής πραγματικότητας με ειδικές θέσεις αποθήκευσης και φόρτισης και εγκατάσταση των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του έργου.

Δεκαπέντε (15) tablets.

Σημασία ανάδειξης και προβολής της γέφυρας της Αμφίπολης

Ο ρόλος της γέφυρας στην οικονομική και εμπορική ανάπτυξη της πόλης ήταν καθοριστικός, αν ληφθεί υπόψη ότι η εξαγωγή της ναυπηγήσιμης ξυλείας και του μεταλλευτικού αποθέματος του όρους Παγγαίου προς την ενδοχώρα και το νότιο ελλαδικό χώρο πραγματοποιούνταν μέσω των υδάτινων διαδρομών. Η σημασία της, ωστόσο, δεν έγκειται μόνο στην εξυπηρέτηση του εμπορικού δικτύου της Αμφίπολης, αλλά κυρίως στο γεγονός ότι αποτελεί μοναδική μαρτυρία του τρόπου κατασκευής της η οποία αποτελεί ένα σημαντικότερο έργο της γεφυροποιίας των κλασικών και ελληνιστικών χρόνων, ζωντανό παράδειγμα των τεχνικών δυνατοτήτων της εποχής, η κατασκευή και λειτουργία του οποίου είναι απόλυτα συνυφασμένη με την ιστορική εξέλιξη της πόλης και της κοιλάδας του Στρυμόνα.

Σκοπός και Στόχοι της υπηρεσίας

Η υλοποίηση της σύμβασης συνεπάγεται την οργάνωση, τεκμηρίωση και αξιοποίηση του πλούσιου πολιτιστικού αποθέματος των αρχαιολογικών ευρημάτων του αρχαιολογικού χώρου της Αμφίπολης με έμφαση στην ανάδειξη της ξύλινης γέφυρας.

Ειδικότερα, στόχοι της υπηρεσίας είναι:

1. Η ανάδειξη της ιστορίας του τόπου και η βιωματική προβολή και η μεταλαμπάδευση γνώσεων και αξιών τόσο στους ντόπιους κατοίκους όσο και στους επισκέπτες.
2. Η συλλογή ιστορικών στοιχείων, τεκμηρίων αλλά και η αξιοποίηση και ανάδειξη βιβλίων, κειμηλίων κ.ά. πολιτιστικών αντικειμένων που παραμένουν στην αφάνεια και είναι μη προσβάσιμα.
3. Η δημιουργία της βάσης για την τουριστική ανάπτυξη του τόπου και, ειδικότερα, την ανάπτυξη του βιωματικού πολιτιστικού τουρισμού.
4. Η συνέργεια στη βιωματική εκπαίδευση και ψυχαγωγία με τη βοήθεια της σύγχρονης τεχνολογίας.
5. Η συμβολή στη βελτίωση του πολιτιστικού επιπέδου του τόπου με χρήση των νέων τεχνολογιών.

Χώρος φιλοξενίας των Δράσεων ανάδειξης

Οι δράσεις ανάδειξης θα φιλοξενηθούν σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο 80-100τ.μ. σε «ζώνες»:



- **Ζώνη Προβολών:** Μεγάλες επιφάνειες για προβολές.
- **Ζώνη VR:** Χώρος εξοπλισμένος με κάσκες VR, όπου οι επισκέπτες μπορούν να ζήσουν την εμπειρία της γέφυρας και της μάχης της Αμφίπολης.
- **Ζώνη φορητών συσκευών:** Περιοχές με φορητές συσκευές για τις διαδραστικές multimedia εφαρμογές και τα εκπαιδευτικά παιχνίδια.
- **Διαδραστικά Εκθέματα:** Οθόνες αφής που επιτρέπουν την προβολή ψηφιακών χρονολογιών, και διαδραστικών χαρτών της Αμφίπολης.

Τεχνικά, λειτουργικά και λοιπά χαρακτηριστικά του έργου

Ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση ιστορικών τεκμηρίων

Σε αυτή την ενότητα εργασιών θα πραγματοποιηθεί η συλλογή, ψηφιοποίηση, επιστημονική τεκμηρίωση και η διαχειριστική συστηματοποίηση των πηγών του πρωτογενούς υλικού το οποίο θα χρησιμοποιηθεί και θα αναδειχτεί στο έργο.

Τα είδη τεκμηρίων που θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο ψηφιακό αρχείο είναι ποικίλα. Η τεκμηρίωση είναι εργασία σύνθετη και η ταξινόμηση σε κατηγορίες κρίνεται απαραίτητη προϋπόθεση για την οργάνωση και τη διαχείρισή του. Η οργάνωση των τεκμηρίων θα αποτυπώνει τη μεταξύ τους σύνδεση και την ανάπτυξη πολλαπλών σχέσεων και νοηματικών διασυνδέσεων. Παράλληλα, η ταξινόμηση του υλικού θα βοηθήσει στη δημιουργία κατηγοριών χρήσης και βαθμών ελέγχου, κριτηρίων περαιτέρω έρευνας ή εμπλουτισμού του αρχείου.

Προδιαγραφές ψηφιοποίησης

Η ορθή ψηφιοποίηση είναι απαραίτητη για την καλύτερη διάθεση του πολιτιστικού περιεχόμενου στις διαδραστικές εφαρμογές ανάδειξης.

Το πλαίσιο διαχείρισης του έργου της ψηφιοποίησης περιλαμβάνει (κατ' ελάχιστον):

- α) την επιμέλεια των τεκμηρίων για φωτογράφιση ή ψηφιοποίηση,
- β) τη φωτογράφιση, σάρωση και ψηφιοποίηση βάσει του είδους και της κατάστασης του τεκμηρίου και κανόνες μεταχείρισης του πρωτοτύπου.
- γ) την τεκμηρίωση και αποθήκευση του ψηφιοποιημένου υλικού σε βάση δεδομένων προσβάσιμη σε εσωτερικό δίκτυο.

Η επιμέλεια του πρωτογενούς υλικού θα γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η ακριβέστερη δυνατή ψηφιακή αναπαραγωγή των πρωτότυπων και να είναι δυνατή η εκπαιδευτική και ερευνητική του αξιοποίηση. Στόχος είναι η δημιουργία μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής συλλογής που θα αξιοποιηθεί, άμεσα και μεσοπρόθεσμα, για επιστημονική, εκπαιδευτική και πολιτιστική χρήση από τους ειδικούς ερευνητές αλλά και το ευρύτερο κοινό.

Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να πληροί όλα τα κριτήρια προκειμένου το ψηφιακό αντίγραφο που θα παραχθεί να είναι υψηλής ποιότητας, ώστε να αποφευχθεί η επανάληψη της

διαδικασίας ψηφιοποίησης του ίδιου αντικείμενου στο μέλλον. Οι υπηρεσίες που θα προσφερθούν θα πρέπει να διασφαλίζουν την πληροφορία του πρωτότυπου αντικείμενου, την προστασία του από τη χρήση, την ποιοτική αναπαραγωγή του ψηφιακού υλικού σε έντυπα και ηλεκτρονικά μέσα και την απρόσκοπτη μεταβίβαση της πληροφορίας μέσω του διαδικτύου.

Ο ποιοτικός εξοπλισμός (π.χ. ειδικός σαρωτής, ειδική φωτογραφική κάμερα, φωτισμός, βοηθητικός εξοπλισμός κτλ.) και η εμπειρία του επαγγελματία φωτογράφησης θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι τα ψηφιακά αντίγραφα θα είναι πιστές αναπαραστάσεις των πρωτοτύπων.

Οι ψηφιακές εικόνες θα πρέπει να υποστούν την κατάλληλη επεξεργασία ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο αποτέλεσμα. Στις περιπτώσεις που ένα αντικείμενο ψηφιοποιηθεί σε τμήματα, ο υπεύθυνος φωτογράφος θα πρέπει να πραγματοποιήσει συρραφή και ενοποίηση των λήψεων.

Η ψηφιοποίηση θα πρέπει να ακολουθεί όλα τα διεθνή πρότυπα και καλές πρακτικές έτσι ώστε να καλυφθούν όχι μόνο οι τρέχουσες ανάγκες του φορέα αλλά και οι μελλοντικές.

Η επιλογή των συσκευών ψηφιοποίησης από την πλευρά του Αναδόχου πρέπει να έχει την αποδοχή της Αναθέτουσας Αρχής. Το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι η δημιουργία μιας ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων με τα τεκμήρια της Αναθέτουσας Αρχής και του συλλεχθέντος υλικού τα οποία θα είναι κατά το δυνατόν πιστή αποτύπωση των πρωτοτύπων.

Κατά την ψηφιοποίηση, κάθε τεκμήριο θα πρέπει να αναπαράγεται ψηφιακά διατηρώντας ακριβώς την ίδια εμφάνιση και διάσταση με το πρωτότυπο τεκμήριο, το δε ψηφιακό αρχείο θα πρέπει να αποκτά έναν μοναδικό ψηφιακό κωδικό ταυτοποίησης και να ταξινομείται σύμφωνα με τα κριτήρια και το χαρακτηρισμό του αρχείου που θα προκύπτει σε συνδυασμό με τη διαδικασία της επιστημονικής τεκμηρίωσης.

Τα ψηφιακά αρχεία θα πρέπει να αποθηκευτούν σύμφωνα με τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Πρωτότυπο αντικείμενο	Ελάχιστη ανάλυση	Χρωματικό βάθος
Χάρτες και γραφικά (ασπρόμαυρα)	300 dpi ή 4000 pixels στη μεγαλύτερη διάσταση	8 bit γκρι
Χάρτες και γραφικά (έγχρωμα)	300 dpi ή 4000 pixels στη μεγαλύτερη διάσταση	24 bit
Φωτογραφίες (ασπρόμαυρες)	600 dpi ή 5000 pixels στη μεγαλύτερη διάσταση	8 bit γκρι
Φωτογραφίες (έγχρωμες)	600 dpi ή 5000 pixels στη	24 bit

	μεγαλύτερη διάσταση	
Έργα τέχνης (ασπρόμαυρα)	600 dpi ή 5000 pixels στη μεγαλύτερη διάσταση	8 bit γκρι
Έργα τέχνης, υφάσματα (έγχρωμα)	600 dpi ή 5000 pixels στη μεγαλύτερη διάσταση	24 bit

Εφαρμογές ανάδειξης ψηφιακών εκθεμάτων

Storytelling με animation

Το χρονικό της μάχης της Αμφίπολης

Η εφαρμογή αυτή θα περιλαμβάνει την εικονική εξιστόρηση της μάχης της Αμφίπολης (422 π.Χ). Η ιστορία θα ξεκινάει με ένα αφαιρετικό σκίτσο της περιοχής, σε δισδιάστατη, και σε επιλεγμένες περιπτώσεις, σε τρισδιάστατη μορφή. Πάνω στα υπόβαθρα θα αποτυπώνονται οι κινήσεις των στρατευμάτων.

Διαδραστικός χάρτης της περιοχής

Σε λευκό χάρτη της περιοχής ξεκινάει το animation αφού πρώτα επιλέξουμε την περίοδο ενδιαφέροντος. Αφού πρώτα μπει το ανάγλυφο σε επίπεδα πληροφορίας (βουνά/ πεδιάδες / ποτάμια) αρχίζουν σταδιακά προτίθενται οι υπόλοιπες πληροφορίες. Ο χωρισμός μπορεί να είναι θεματικός με βάση το χρόνο.

Ο χάρτης θα παρουσιάζεται ενιαίος με δυνατότητα να επιλέγεται διαφορετικό επίπεδο παρουσίασης της πληροφορίας που προβάλλεται με δυνατότητα zoom in. Έτσι, ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει λεπτομέρειες και να περιηγηθεί στο περιεχόμενο του χάρτη.

Ο χάρτης θα δίνει τη δυνατότητα ανάγνωσης του στα ακόλουθα επίπεδα. Ενδεικτικά:

1. Τον τόπο όπου βρισκόταν η γέφυρα. Μπορεί να προσφέρει πληροφορίες για την ιστορία της γέφυρας, τη σημασία της σε περιόδους ειρήνης και πολέμου

Συμβολικές παραστάσεις από μυθικούς ήρωες της περιοχής, π.χ. οι Σφίγγες του τάφου της Αμφίπολης, Διόνυσος, Ρήσος, Στρυμών κ.ά.

Επιτεδογραφίες αρχαίων εμβληματικών πόλεων της περιοχής

Τα νομίσματα της Αμφίπολης.

Με την επιλογή καθενός από τα επίπεδα θα γίνεται highlight των οντοτήτων του επιπέδου. Εναλλακτικά τα επίπεδα προβάλλονται με περίγραμμα και μια αίσθηση βάθους.

Για ορισμένες από τις οντότητες κάθε επιπέδου θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα animation κίνησης ή πληροφορίας που ερμηνεύει τον συμβολισμό της οντότητας.

Προβολές σε διαδραστικές οθόνες αφής

Προβολή ψηφιοποιημένων εκθεμάτων

Επιλεγμένα ψηφιοποιημένα αντικείμενα θα μπορούν να προβάλλονται μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων διεπαφών UI και εφαρμογών.

Διαδραστικό Ψηφιακό Χρονολόγιο της ιστορίας της Αμφίπολης

Η εφαρμογή αναπτύσσεται σε οθόνη αφής με ενεργή διάδραση. Με επιλογή ονόματος ή χρονολογίας, παρουσιάζονται σε επόμενη οθόνη αναλυτικές πληροφορίες για καθεμία από τις ιστορικές περιόδους της Αμφίπολης (κείμενο και εικόνα).

Το χρονολόγιο θα είναι διαθέσιμο σε δύο (2) γλώσσες (ελληνικά, αγγλικά).

Ειδικά χαρακτηριστικά του διαδραστικού χρονολογίου για τον τελικό χρήστη θα είναι τα εξής:

Δυνατότητα κλιμάκωσης άνω και κάτω του χρονικού πεδίου το οποίο απεικονίζεται στη μονάδα του χρήστη (zoom in / out).

Δυνατότητα μετακίνησης στη χρονική σειρά εμπρός – πίσω (μέσω scroll up/down)

Αυτόματη διάταξη και διαμόρφωση του περιεχομένου ώστε αυτό να είναι οπτικά κατανοητό στο χρήστη (π.χ. περιπτώσεις σύμπτωσης πολλών εμφανιζόμενων γεγονότων).

Παράλληλη απεικόνιση περισσότερων της μίας διαφορετικών χρονοσειρών. (Σχετική/Απόλυτη)

Περιγραφικό περιεχόμενο για τη δράση και τη ζωή του κάθε δεσπότη.

Φωτογραφικό αρχειακό υλικό σχετικά με τη ζωή και τη δράση κάθε δεσπότη.

Προβολή σχετικού περιεχομένου από το αρχειακό υλικό που θα συλλεγεί και με τη συμβολή της

Αναθέτουσας Αρχής και θα τεκμηριωθεί από τα μέλη της Ομάδας Έργου με εμπειρία στη συλλογή και τεκμηρίωση ιστορικού και αρχαιολογικού περιεχομένου.

Παραγωγή εικονικής πραγματικότητας (VR) με κάσκες

Αναπαράσταση της ξύλινης γέφυρας στην αρχική της μορφή μέσα από τρισδιάστατες αναπαραστάσεις σε εμπειρία Virtual Reality μέσα από κάσκες ώστε να εξασφαλίζεται η βιωματική σχέση του χρήστη/επισκέπτη με το μοναδικό μνημείο. Η παραγωγή θα είναι διάρκειας 5-7 λεπτών.

Πρέπει να υλοποιηθεί παραγωγή υψηλής τεχνολογίας η οποία θα χρησιμοποιηθεί ως διαδραστικό έκθεμα με δυνατότητα υποστήριξης δεκαπέντε (15) επισκεπτών ταυτόχρονα.

Η εφαρμογή που θα υλοποιηθεί πρέπει να είναι πραγματικού χρόνου, στερεοσκοπικών τρισδιάστατων γραφικών. Η εφαρμογή θα πρέπει να προσφέρει στοιχεία διάδρασης εκτός από τη δυνατότητα της παρατήρησης σε 6DOF (DOF: Degrees OF Freedom, βαθμοί ελευθερίας, περιστροφή και κίνηση κεφαλιού χρήστη). Ο χρήστης θα κτάται σε σταθερό σημείο και θα μπορεί να περιστρέφει το σώμα/κεφάλι του όπως παριστάνεται στην παρακάτω εικόνα.

Η εμπειρία που θα υλοποιηθεί την ιστορία της γέφυρας της Αμφίπολης θα πρέπει να παρέχει στερεοσκοπική θέαση με τρισδιάστατα γραφικά και όπου είναι απαραίτητο με χάρτες, εικόνες, πίνακες, ώστε να επιτυγχάνεται με ολιστικό τρόπο η ιστορική ενημέρωση του επισκέπτη. Επίσης, είναι απαραίτητο να παρέχεται εικονική εξιστόρηση της κατασκευής με χρήση εφέ και 3D μοντελοποίησης τοποθεσιών και προσώπων. Η απαίτηση αυτή είναι αναγκαία ώστε να επιτευχθεί η εμπύθιση μέσω της στερεοσκοπίας. Η κίνηση της κάμερας του επισκέπτη πρέπει να γίνεται ομαλά ενώ πρέπει επίσης να διασφαλίζεται η ελευθερία κίνησης του κεφαλιού και του βλέμματος σε γωνία 360° μοιρών. Δεν είναι αποδεκτή η απλή αναπαραγωγή ενός βίντεο 360° μοιρών ακόμη και στερεοσκοπικού. Η ανάλυση της εφαρμογής θα πρέπει να χρησιμοποιεί την πλήρη ανάλυση της κάσκας. Ο εικονικός κόσμος θα πρέπει να περικλείει τον χρήστη ώστε σε περίπτωση περιστροφής της κεφαλής και του βλέμματός του προς τα πίσω να εξασφαλίζεται η δυνατότητα θέασης της συνέχειας της εικονικής αναπαράστασης και να αποκλείεται η διακοπή της με τη θέαση μαύρου.



Οι αφηγήσεις θα πρέπει να είναι διαθέσιμες σε δύο (2) γλώσσες, αγγλικά και ελληνικά, με δυνατότητα επιλογής της γλώσσας από τον κεντρικό υπολογιστή ελέγχου. Μετά το πέρας της εμπειρίας θα πρέπει να φορτώνεται εκ νέου το μενού αναμονής όπως περιεγράφηκε παραπάνω, ώστε να είναι δυνατή η επανεκκίνηση της εφαρμογής με εντολή ελεγχόμενη από τον κεντρικό υπολογιστή.

Οι εφαρμογές θα πρέπει να εκτελούνται σε αυτόνομες κάσκες με ενσωματωμένο υπολογιστικό σύστημα και σύστημα απεικόνισης χωρίς την παρουσία εξωτερικού υπολογιστή (untethered) και να παρέχουν inside out tracking χωρίς εξωτερικές κάμερες, ώστε να είναι δυνατός ο υπολογισμός της θέσης του χρήστη. Οι κάσκες απαιτείται να έχουν εγκατεστημένο υπολογιστή και μνήμη και να υποστηρίζουν αυτόνομη λειτουργία.

Εκπαιδευτικά παιχνίδια σε φορητές συσκευές (Τάμπλετ)

Περιλαμβάνει την ανάπτυξη δύο (2) εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών για παιδιά και ενήλικες χρησιμοποιώντας ως υπόβαθρο τη γέφυρα και τα τείχη της Αμφίπολης.

Ενδεικτικά σενάρια:

Ξαναχτίζοντας τη γέφυρα

Οι παίκτες στο ρόλο του αρχαιολόγου, ακολουθούν όλα τα βήματα από την ανασκαφή (στον αρχαιολογικό χώρο της Αμφίπολης έως την επεξεργασία και ανάδειξη των ευρημάτων σε εκθεσιακό χώρο, λ.χ. στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Αμφίπολης).

Το παιχνίδι θα αποκαλύπτει ευρήματα γλυπτικής, νομίσματα, αγγεία, ειδώλια που βρέθηκαν στην Αμφίπολη ζητώντας από τους επισκέπτες να κατασκευάσουν/συναρμολογήσουν την ξύλινη γέφυρα. Μέσα στους πασσάλους της κρύβονται οι θησαυροί. Οι επισκέπτες θα ταξιδεύουν πάνω στη 3D ξύλινη γέφυρα των 275μ. θα λύνουν γρίφους και συλλέγουν νομίσματα της Αμφίπολης. Μέσα από αυτή την περιπλάνηση γνωρίζουν στοιχεία για τα άτομα και τις παραστάσεις που απεικονίζονται σε αυτά και που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για την ολοκλήρωση του παιχνιδιού.

Από τις ανασκαφές στο μουσείο

Το παιχνίδι εξελίσσεται σε τρεις (3) τουλάχιστον πίστες:

1^η Πίστα: η ανασκαφή

Ο ανασκαφικός χώρος είναι χωρισμένος και ο παίκτης μπορεί να μετακινείται κατά βούληση για να κάνει τις ανασκαφικές διαδικασίες. Όταν συμπληρωθεί ο αριθμός των απαιτούμενων ευρημάτων, ο παίκτης μπορεί να επιλέξει να μεταβεί στην επόμενη πίστα.

2^η Πίστα: τα εργαστήρια

Εδώ μεταφέρονται τα ευρήματα από το «κουτί» της πρώτης πίστας, για εργασίες καθαρισμού και επεξεργασίας. Σε πρώτη φάση τα ευρήματα πρέπει να ταξινομηθούν από τον παίκτη ανάλογα με το είδος τους σε καθένα από τα τρία εργαστήρια: μετάλλων, κεραμικής και μαρμάρων.

3^η Πίστα: η έκθεση

Στην αρχή ο εκθεσιακός χώρος είναι άδειος. Ο παίκτης επιλέγοντας έναν από τους τρεις τοίχους, μπορεί να προσθέσει προθήκες κατά βούληση επιλέγοντας από τη λίστα των διατιθέμενων στη λίστα των προθηκών.

Υπηρεσίες εκπαίδευσης

Η εκπαίδευση του προσωπικού της Αναθέτουσας Αρχής θεωρείται κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας και περιλαμβάνεται στις βασικές υποχρεώσεις του Αναδόχου του παρόντος Έργου. Οι στόχοι των υπηρεσιών εκπαίδευσης είναι:

- Η ολοκληρωμένη μεταφορά τεχνογνωσίας προς ένα ικανό πυρήνα εξειδικευμένου προσωπικού της Αναθέτουσας Αρχής, οι οποίοι θα αναλάβουν μετά το πέρας του έργου την λειτουργία και διαχείριση του εξοπλισμού και των εφαρμογών του έργου.
- Η συμβολή στην αρχική και συνεχιζόμενη εκπαίδευση των υπαλλήλων της Αναθέτουσας Αρχής με στόχο την εκμάθηση και εξοικείωσή τους στη χρήση των νέων και αναπτυσσόμενων συστημάτων και την εξοικείωση/χρήση νέων τεχνολογιών.

Οι υπηρεσίες εκπαίδευσης απευθύνονται στους:

- Προσωπικό του Φορέα, οι οποίοι με τη σειρά τους θα ενημερώνουν ή βοηθούν τους επισκέπτες στη σωστή χρήση των εφαρμογών των ψηφιακών εκθεμάτων.
- Διαχειριστές του Φορέα, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την τεχνική λειτουργία των συστημάτων (εφαρμογές και εξοπλισμό).

Αναλυτικότερα, οι αρμοδιότητες του Αναδόχου θα είναι οι ακόλουθες:

Σχεδιασμός και οργάνωση της δράσης κατάρτισης

Βασικές ενέργειες που περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό και την οργάνωση καλύπτουν:

- Οριστικοποίηση του ακριβούς σεναρίου κατάρτισης. Ο τρόπος διεξαγωγής της κατάρτισης θα πρέπει να λάβει υπόψη τα πραγματικά δεδομένα και ανάγκες που θα προκύψουν κατά την ανάπτυξη της επιχειρησιακής λύσης του έργου.
- Κατάστρωση αναλυτικού εκπαιδευτικού χρονοδιαγράμματος, τη διαχείριση των εκπαιδευομένων (ενδεικτικά, έγκαιρη ενημέρωση για τους χώρους και ώρες κατάρτισης κ.λπ.).

Αναπαραγωγή και διανομή εκπαιδευτικού υλικού

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει την αναπαραγωγή και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού για το σύνολο του προσωπικού που θα εκπαιδευτεί. Το εκπαιδευτικό υλικό θα παραδοθεί στην Αναθέτουσα Αρχή σε ηλεκτρονική μορφή.

Παροχή απαραίτητων υποδομών και μέσων

Την ευθύνη προετοιμασίας του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος για τις ανάγκες εκπαίδευσης την έχει ο Ανάδοχος σε χώρο που θα του υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή. Η εγκατάσταση του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος θα γίνει σε εξοπλισμό που θα διαθέσει ο Ανάδοχος στο πλαίσιο του παρόντος Έργου και οι εκπαιδευόμενοι της παρούσας φάσης θα λάβουν χώρα στον ανωτέρω αναφερόμενο χώρο. Σε κάθε περίπτωση οι υποδομές και τα μέσα θα πρέπει να περιλαμβάνουν αλληλεπίδραση με το περιβάλλον λειτουργίας του Έργου, η οποία θα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του εκπαιδευτικού αντικειμένου.

Συνοπτικά, στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνεται **ο ελάχιστος αριθμός εκπαιδευόμενων και οι ελάχιστες συνολικές ημέρες εκπαίδευσης του προσωπικού** που πρέπει να παρασχεθούν:

A/A	Θεματική Ενότητα	Αριθμός Ατόμων	Αριθμός ωρών εκπαίδευσης
1	Προσωπικό	Έως 6	6
2	Διαχειριστές	Έως 3	12

Το λεπτομερές και αναλυτικό συνολικό πρόγραμμα εκπαίδευσης για το σύνολο του Έργου θα διαμορφωθεί από τον Ανάδοχο στη Φάση 1 του Έργου, το οποίο κατ' ελάχιστον θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρεχόμενες υπηρεσίες που περιέχονταν στην προσφορά. Επίσης, κατά την υλοποίηση του Έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καθορίσει το πρόγραμμα κατάρτισης, να σχεδιάσει, να αναπτύξει και να παραδώσει εκπαιδευτικό υλικό και εγχειρίδια ανά αντικείμενο εκπαίδευσης. Το εκπαιδευτικό υλικό να παραδοθεί με την έναρξη της εκάστοτε εκπαίδευσης.

Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» και συντήρησης

Η περίοδος Εγγύησης Καλής Λειτουργίας ξεκινά από την οριστική παραλαβή του Έργου, η διάρκειά της θα είναι κατ' ελάχιστον ένα (1) έτος και θα παρέχεται δωρεάν. Η προσφορά θα πρέπει να καλύπτει την προϋπόθεση αυτή με ποινή αποκλεισμού.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται εφόσον ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή να παρέχει υπηρεσίες Συντήρησης για το σύνολο των προσφερόμενων στοιχείων του έργου, για 2 έτη από την λήξη της περιόδου Εγγύησης Καλής Λειτουργίας.

Στόχος των προαναφερόμενων υπηρεσιών είναι η εξασφάλιση της καλής λειτουργίας του Συστήματος, η ανταπόκριση του Αναδόχου σε αναγγελίες προβλημάτων και η αποκατάσταση των βλαβών/ προβλημάτων του Συστήματος.

Κατά τη διάρκεια της εγγύησης καλής λειτουργίας θα πρέπει να προσφερθεί ειδική διαδικτυακή εφαρμογή Helpdesk. Η Εφαρμογή Helpdesk θα δοθεί ως υπηρεσία κατά τη διάρκεια της τεχνικής υποστήριξης στην περίοδο της εγγύησης καλής λειτουργίας.

Η περίοδος Συντήρησης εφόσον ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή θα ξεκινά από τη λήξη της περιόδου Εγγύησης Καλής Λειτουργίας, και θα διαρκεί συνολικά 2 έτη. Οι υπηρεσίες συντήρησης αφορούν το σύνολο των προσφερόμενων στοιχείων του έργου και δεν περιλαμβάνονται στον προϋπολογισμό υλοποίησης του Έργου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης καθ' όλη τη διάρκεια της Εγγύησης Καλής Λειτουργίας, όπως επίσης και καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου Συντήρησης. Οι υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης θα παρέχονται βάσει ενός συγκεκριμένου πλαισίου παροχής Υπηρεσιών Τεχνικής Υποστήριξης, το οποίο θα κατατεθεί στην Προσφορά του Αναδόχου. Το πλαίσιο Υπηρεσιών Τεχνικής Υποστήριξης θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Αποκατάσταση ανωμαλιών λειτουργίας του λογισμικού εφαρμογών και εξοπλισμού.
- Διόρθωση σφαλμάτων του λογισμικού εφαρμογών (bug fixing).
- Εγκατάσταση όλων των απαραίτητων επιδιορθώσεων για το λογισμικό εφαρμογών (patches).
- Ενημέρωση της Αναθέτουσας Αρχής για πιθανή απαιτούμενη αναβάθμιση του εξοπλισμού ή του λογισμικού, προκειμένου να υποστηριχθούν οι οποιεσδήποτε νέες εκδόσεις.

Ενημερωτικά εγχειρίδια και τεκμηρίωση



Ο Ανάδοχος εφοδιάζει, χωρίς πρόσθετο κόστος, την Αναθέτουσα Αρχή με όλα τα εγχειρίδια, τεχνικές σημειώσεις και όποια τεκμηρίωση τεχνικών χαρακτηριστικών και πράξεων παραμετροποίησης απαιτείται για να εξασφαλιστεί η ικανοποιητική και αποδοτική λειτουργία των προϊόντων και εφαρμογών του έργου.

Ο Ανάδοχος καθορίζει στην Προσφορά του τον τύπο και την έκταση της τεκμηρίωσης καθώς και οτιδήποτε επιπλέον περί αυτού συμπεριληφθεί.

Κωδικολόγιο ειδών (CPV):

72262000-9 – «Υπηρεσίες ανάπτυξης λογισμικού»

Τόπος εκτέλεσης της σύμβασης :

Η συνεργασία του Αναδόχου με τα στελέχη της Αναθέτουσα Αρχής θα πραγματοποιείται σε χώρους της τελευταίας που θα του υποδειχθούν. Κατά τα λοιπά ο τόπος υλοποίησης του έργου θα είναι οι εγκαταστάσεις του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει και να παραδώσει σε πλήρη λειτουργία το σύνολο του εξοπλισμού και του λογισμικού στους χώρους που θα του υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή.

Να συνεργασθεί με τους υπευθύνους της Αναθέτουσας Αρχής για την ένταξη του νέου συστήματος στην υφιστάμενη υποδομή.

Προϋπολογισμός: Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 173.319,91 € μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ, ήτοι 214.916,69 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%

Χρηματοδότηση: Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το Υπουργείο Πολιτισμού.

Διάρκεια της σύμβασης: Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε οκτώ (8) μήνες από την υπογραφή της.

Εγγυήσεις: Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθενται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής, ποσού τριών χιλιάδων τετρακοσίων εξήντα έξι ευρώ και σαράντα λεπτών (3.466,40 €) που αντιστοιχεί σε ποσοστό ίσο με το δύο τοις εκατό (2%) της εκτιμώμενης αξίας σύμβασης μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της αξίας της σύμβασης, ήτοι έξι χιλιάδων εννιακοσίων τριάντα δύο ευρώ και ογδόντα λεπτών (6.932,80 €)

Είδος διαδικασίας : Ανοικτή διαδικασία. Δημόσιος Ανοικτός διαγωνισμός που διενεργείται με ηλεκτρονικό τρόπο με χρήση της πλατφόρμας ΕΣΗΔΗΣ.

Κριτήριο ανάθεσης: Η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά επί τη βάσει της τιμής.

Δικαιούμενοι συμμετοχής: Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε: α) κράτος-μέλος της Ένωσης, β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του

σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της Αναθέτουσας Αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρόν.

Λόγοι αποκλεισμού: Αποκλείεται από τον παρόντα διαγωνισμό ο διαγωνιζόμενος εφόσον: συντρέχουν στο πρόσωπό του, ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται για ένωση οικονομικών φορέων), οι λόγοι αποκλεισμού των άρθρων 73 και 74 του Ν. 4412/2016.

Συμβατικά τεύχη: Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Το τεύχος της διακήρυξης θα δημοσιευτεί επιπλέον στους διαδικτυακούς κόμβους των εφαρμογών ΔΙΑΥΓΕΙΑ (<http://diavgeia.gov.gr>) και ΥΠ.ΠΟ (<http://www.culture.gr>).

Τόπος –χρόνος διενέργειας διαγωνισμού: Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ. Η καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών είναι η **15η Απριλίου 2025** και ώρα 13:45. Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr, στις 18 Απριλίου 2025 ημέρα Παρασκευή και ώρα 10:30.

Γλώσσα: Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα. Τυχόν ενστάσεις ή προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα. Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.

Χρόνος ισχύος προσφορών: Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για δώδεκα (12) μήνες από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού. Ο χρόνος ισχύος των προσφορών δηλώνεται από τους υποψηφίους στο σχετικό πεδίο του εντύπου οικονομικής προσφοράς.

Η Προϊσταμένη της Διεύθυνσης

Μαρία Μερτζάνη