



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή Ελλάδα  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Υψηλής Συνοχής"



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας και  
Θρησκευμάτων,  
Πολιτισμού και Αθλητισμού  
Γενική Γραμματεία Πολιτισμού  
6<sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων



# Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο

## «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτσίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»

**Αναθέτουσα Αρχή:** 6<sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων

**Προϋπολογισμός:** 439.837,40€ (χωρίς ΦΠΑ)

**Προϋπολογισμός:** 541.000,00€ € (με ΦΠΑ)

**πλέον Δικαιώματα Προαίρεσης:** 175.934.96€ ( χωρίς ΦΠΑ)

**πλέον Δικαιώματα Προαίρεσης:** 216.400,00€ ( με ΦΠΑ)

**Διάρκεια:** 18 μήνες

**Διαδικασία Ανάθεσης:** Ανοικτός Διεθνής

*με κριτήριο την οικονομικά συμφερότερη προσφορά*

**Ημερομηνίες**

Διενέργειας Διαγωνισμού	ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ
Αποστολής στην Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων της Ε.Ε:	ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ
Δημοσίευσης στο ΦΕΚ Δημοσίων Συμβάσεων :	ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ
Αποστολής και δημοσίευσης στον Ελληνικό Τύπο	ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ και ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ

**Κωδικός ΟΠΣ: 372898**

# Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>Πίνακας Περιεχομένων</b> .....	<b>2</b>
<b>Συνοπτικά στοιχεία Έργου</b> .....	<b>4</b>
<b>Συντομογραφίες</b> .....	<b>8</b>
<b>A1. Περιβάλλον του Έργου</b> .....	<b>9</b>
<b>A1.1 Εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση του αντικειμένου του Έργου</b> 9	
A1.1.1 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Λειτουργίας και Υλοποίησης.....	9
A1.1.2 Άλλοι Φορείς που εμπλέκονται στην επιτυχή έκβαση του Έργου.....	9
A1.1.3 Όργανα και Επιτροπές (Διακυβέρνηση του Έργου).....	10
<b>A1.2 Υφιστάμενη κατάσταση (σε σχέση με τις απαιτήσεις του Έργου)</b> .....	<b>11</b>
A1.2.1 Συνοπτική περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας του Φορέα Λειτουργίας.....	11
A1.2.2 Οργανωτική Δομή και Στελέχωση του Φορέα.....	12
A1.2.3 Περιγραφή των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών.....	12
A1.2.4 Περιγραφή υφιστάμενης υποδομής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών που αφορούν τη λειτουργία του έργου.....	12
<b>A2. Αντικείμενο, στόχοι και παράγοντες επιτυχίας του Έργου</b> 15	
<b>A2.1 Αντικείμενο του Έργου</b> .....	<b>15</b>
<b>A2.2 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη</b> .....	<b>15</b>
<b>A2.3 Στόχοι και Έκταση του Έργου</b> .....	<b>19</b>
<b>A2.4 Παράγοντες επιτυχίας του Έργου, όπως τους αντιλαμβάνεται η Αναθέτουσα Αρχή</b> .....	<b>20</b>
<b>A3. Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου</b> .....	<b>22</b>
<b>A3.1 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες</b> .....	<b>22</b>
<b>A3.2 Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος</b> .....	<b>24</b>
<b>A3.3 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου</b> .....	<b>26</b>
<b>A3.4 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)</b> .....	<b>27</b>
A3.4.1 Λειτουργική Ενότητα «Ψηφιοποίηση και ψηφιακή επεξεργασία Δισδιάστατου και Τρισδιάστατου πολιτιστικού υλικού» 1.....	27
A3.4.2 Λειτουργική Ενότητα «Ανάπτυξη Λογισμικού Τεκμηρίωσης (αποθετηρίου) πολιτιστικού και ιστορικού περιεχομένου» 2.....	32
A3.4.3 Λειτουργική Ενότητα «Ανάπτυξη Συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης» 3.....	33
A3.4.4 Λειτουργική Ενότητα «Δημιουργία εκπαιδευτικού πολιτιστικού και τουριστικού περιεχομένου» 4.....	34
A3.4.5 Λειτουργική Ενότητα «Προμήθεια και εγκατάσταση Εξοπλισμού» 5.....	37
<b>A3.5 Προδιαγραφές Οριζόντιων Λειτουργιών</b> .....	<b>37</b>

<b>A3.6</b>	<b>Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού .....</b>	<b>37</b>
<b>A3.7</b>	<b>Διαλειτουργικότητα.....</b>	<b>38</b>
<b>A3.8</b>	<b>Πολυκαναλική προσέγγιση .....</b>	<b>40</b>
<b>A3.9</b>	<b>Ανοιχτά δεδομένα .....</b>	<b>40</b>
<b>A3.10</b>	<b>Απαιτήσεις Ασφάλειας .....</b>	<b>41</b>
<b>A3.11</b>	<b>Απαιτήσεις Ευχρηστίας Συστήματος.....</b>	<b>42</b>
<b>A3.12</b>	<b>Απαιτήσεις Προσβασιμότητας.....</b>	<b>43</b>
<b>A3.13</b>	<b>Ελάχιστες απαιτήσεις χρονοδιάγραμματος και Φάσεις Έργου</b>	<b>43</b>
<b>A3.14</b>	<b>Χρονοδιάγραμμα.....</b>	<b>52</b>
<b>A3.15</b>	<b>Πίνακας Παραδοτέων .....</b>	<b>53</b>
<b>A3.16</b>	<b>Σημαντικά Ορόσημα υλοποίησης Έργου.....</b>	<b>55</b>
<b>A4.</b>	<b>Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών .....</b>	<b>56</b>
<b>A4.1</b>	<b>Υπηρεσίες Εκπαίδευσης .....</b>	<b>56</b>
<b>A4.2</b>	<b>Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας .....</b>	<b>56</b>
<b>A4.3</b>	<b>Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» .....</b>	<b>57</b>
<b>A4.4</b>	<b>Υπηρεσίες Συντήρησης.....</b>	<b>57</b>
<b>A5.</b>	<b>Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου .....</b>	<b>59</b>
<b>A5.1</b>	<b>Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης και Υποστήριξης.....</b>	<b>59</b>
<b>A5.2</b>	<b>Σχήμα (Οργάνωση) Διοίκησης και υλοποίησης του αντικειμένου του Έργου .....</b>	<b>59</b>
<b>A5.3</b>	<b>Ειδικές προβλέψεις για τη Διαχείριση Κινδύνων Υλοποίησης</b>	<b>60</b>
<b>A5.4</b>	<b>Σενάρια χρήσης και Ελέγχου - Διαδικασία παραλαβής λειτουργικότητας συστημάτων και Έργου.....</b>	<b>60</b>

## Συνοπτικά στοιχεία Έργου

Βασικοί στόχοι του παρόντος έργου είναι η ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση συγκεκριμένου κινητού και ακίνητου περιεχομένου που διαθέτει η 6<sup>η</sup> Ε.Β.Α. Πιο συγκεκριμένα θα γίνει τρισδιάστατη αποτύπωση τμημάτων του Κάστρου της Πάτρας, του Φρουρίου του Ρίου και του Κάστρου του Χλεμουτσίου (συμπεριλαμβανόμενου και του Μουσείου) και 100 αντικειμένων του Μουσείου του Χλεμουτσίου, με σκοπό την διάσωση και διάθεση του σημαντικού αυτού πολιτιστικού πλούτου. Η τεκμηρίωση θα συνοδευτεί από την εφαρμογή μεθοδολογιών και τεχνολογιών ανοικτών διασυνδεδεμένων δεδομένων (open linked data), την ένταξη των μεταδεδομένων και εικονιδίων προεπισκόπησης στην Europeana, την ανάπτυξη εφαρμογής τεκμηρίωσης και σύνδεσης του υλικού με οντολογίες και με γεωχωρική πληροφορία, την ανάπτυξη μιας σύγχρονης, διαδραστικής και πολυκαναλικής πύλης, την ανάπτυξη συστήματος οπτικοακουστικής ξενάγησης, βασιζόμενης στην θέση του χρήστη και την ανάπτυξη σειράς εκπαιδευτικών διαδραστικών εφαρμογών, οι οποίες θα προσφέρονται σε πολλαπλές εκδόσεις για εκτέλεση μέσω διαδικτύου και μέσω έξυπνων συσκευών με λειτουργικά τουλάχιστον iOS και Android.

Η δράση, συνεπώς, συνδράμει σημαντικά στην επίτευξη εθνικών, ευρωπαϊκών και διεθνών στόχων, που επικεντρώνονται στη διάσωση – διατήρηση και την παγκόσμια ανάδειξη-προβολή της πολιτιστικής, επιστημονικής και τεχνολογικής κληρονομιάς.

Συγκεκριμένα η δράση θα υλοποιήσει τα παρακάτω πακέτα εργασίας που θα περιλαμβάνονται σε ένα ολοκληρωμένο υποέργο:

1. **Πακέτο Εργασίας 1:** Μελέτη Εφαρμογής. Ο Ανάδοχος σε διάστημα ενός (1) μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης του έργου και αφού μελετήσει και αξιολογήσει την υφιστάμενη κατάσταση & τις απαιτήσεις του έργου, θα καταθέσει Μελέτη Εφαρμογής στην οποία θα αναλύονται οι Επιχειρησιακές, Λειτουργικές και Τεχνικές Απαιτήσεις του Έργου, η μεθοδολογία και τα αρχικά σενάρια ελέγχου αποδοχής, ο καθορισμός και μέθοδος καταγραφής δεικτών απόδοσης του συνόλου της λύσης και των παρεχόμενων ψηφιακών υπηρεσιών, το πλάνο ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος, σχέδιο διαλειτουργικότητας, μεθοδολογία και προγραμματισμός ψηφιοποίησης και τεκμηρίωσης, μεθοδολογία, πρόγραμμα και υλικό της εκπαίδευσης και το πλάνο Διαχείρισης Επικινδυνότητας.
2. **Πακέτο Εργασίας 2:** Ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού. Το έργο προβλέπει την καταγραφή, ψηφιοποίηση, ευρετηρίαση, απόθεση και διάθεση ψηφιακών πολιτιστικών πόρων. Η τεκμηρίωση θα πραγματοποιηθεί με βάση σχήμα τεκμηρίωσης, το οποίο θα αναπτυχθεί στη μελέτη εφαρμογής και θα κάνει χρήση **ανοικτών μεταδεδομένων** που θα διασφαλίζουν την ελεύθερη και χωρίς περιορισμούς πρόσβαση στο υλικό, για μη κερδοσκοπική χρήση. Η ψηφιοποίηση θα αφορά:

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

Υλικό	Είδος	Ποσότητα/Διάρκεια	Απαιτήσεις
Κάστρο Πάτρας	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
Φρούριο Ρίου	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
Κάστρο Χλεμουτίου (συμπεριλαμβανομένου)	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων

και του Μουσείου)			(κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
Αντικείμενα Μουσείου Χλεμουτσίου	Αντικείμενα	100	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές

3. **Πακέτο Εργασίας 3:** Ανάπτυξη λογισμικού τεκμηρίωσης και πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου. Το λογισμικό τεκμηρίωσης θα υποστηρίζει και θα καθοδηγεί στην εφαρμογή τεχνολογιών **ανοικτών διασυνδεδεμένων δεδομένων (linked open data)** για το πολιτιστικό περιεχόμενο που θα ψηφιοποιηθεί και θα τεκμηριωθεί στο πρώτο πακέτο εργασίας. Επίσης, θα υποστηρίζει την αυτόματη εξαγωγή επιλεγμένων μεταδεδομένων για την ένταξη του περιεχομένου στο Ευρωπαϊκό πολιτιστικό απόθεμα της **Europeana, στο ΕΚΤ και τη Wikipedia**, με αυτοματοποιημένο τρόπο. Το ψηφιακό περιεχόμενο θα συμπεριληφθεί στο ενιαίο κατάλογο ψηφιακών πολιτιστικών πόρων μέσω της απόθεσης των πόρων στις υποδομές του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (έχει υπογραφεί ειδική σύμβαση). Μέσω του πολυκαναλικού δικτυακού τύπου θα προβάλλεται το πολιτιστικό υλικό, πολιτιστικές δραστηριότητες, θα ενημερώνονται οι ενδιαφερόμενοι για τις δράσεις της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α. και θα παρέχονται υπηρεσίες που θα διευκολύνουν την λειτουργία της. Επιπλέον, θα γίνει διασύνδεσή του κόμβου με μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

4. **Πακέτο εργασίας 4:** Ανάπτυξη Συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης. Θα δημιουργηθούν τρία συστήματα οπτικοακουστικής ξενάγησης, ένα για κάθε τοποθεσία, αξιοποιώντας τα τρισδιάστατα μοντέλα και την γεωχωρική πληροφορία που θα περαστεί μέσα από την τεκμηρίωση. Το σύστημα θα προσφέρει στον επισκέπτη μία βιωματική περιήγηση με γνώμονα την ανάδειξη και προβολή της ιστορικότητας του χώρου και της ανεκτίμητης αξίας πολιτιστικής κληρονομιάς που περικλείει. Το σύστημα θα αξιοποιεί το δορυφορικό παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης GPS για τον εντοπισμό της θέσης, ενώ

σε κλειστούς χώρους οι πληροφορίες θα εμφανίζονται μέσα από πληκτρολόγηση ενός κωδικού που θα βρίσκεται δίπλα από κάθε έκθεμα. Ειδικά στο το Μουσείο Χλεμουτίου θα τοποθετηθεί ένα ασύρματο σύστημα εντοπισμού θέσης για εσωτερικούς χώρους, που θα συνεργάζεται με τις συσκευές του Μουσείου και θα υποστηρίζει τον εντοπισμό της θέσης του επισκέπτη σε όλους τους χώρους του Μουσείου με μεγάλη ακρίβεια.

5. **Πακέτο Εργασίας 5:** Ανάπτυξη εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης και εκπαιδευτικών διαδραστικών εφαρμογών. Ανάπτυξη τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών εφαρμογών τρισδιάστατης Περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο, που θα προβάλουν μέσω του διαδικτύου το πολιτιστικό υλικό και θα περιλαμβάνουν την ανάπτυξη τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο της Πάτρας («Από τις Ακροπόλεις της Αρχαιότητας στα Κάστρα του Βυζαντίου», «Το Κάστρο της Πάτρας στα χέρια των Φράγκων»), για το Φρούριο του Ρίου («Φρούρια και Κάστρα», «Το Φρούριο του Ρίου στα χέρια των Ενετών»), και για το Κάστρο Χλεμουτίου («Στην αυλή ενός φράγκικου Κάστρου», «Οι Φράγκοι στην Αχαΐα»). Οι παραπάνω εφαρμογές θα αναπτυχθούν σε πολλαπλές εκδόσεις για εκτέλεση μέσω διαδικτύου και μέσω έξυπνων συσκευών με λειτουργικά τουλάχιστον iOS και Android (θα αναπτυχθούν ξεχωριστές εφαρμογές, οι οποίες θα κατεβαίνουν και θα εγκαθίστανται στις συσκευές αυτές). Οι εφαρμογές θα είναι ανοικτές και επαναχρησιμοποιήσιμες, αξιοποιώντας τα δεδομένα από το λογισμικό τεκμηρίωσης (αποθετήριο), των οποίων η διαχείριση θα γίνεται μέσω ειδικού λογισμικού με στόχο τη συνεχή τους ανανέωση και προσθήκη νέων θεματικών ενοτήτων, ερωτήσεων και σεναρίων από εξουσιοδοτημένους χρήστες της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α.
6. **Πακέτο Εργασίας 6:** Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού, Εκπαίδευση Χρηστών. Προμήθεια και εγκατάσταση Εξοπλισμού: 3 εξυπηρετητών, 3 διαδραστικών σταθμών πληροφόρησης – Info kiosks, 60 φορητών συσκευών οπτικοακουστικής ξενάγησης και εξοπλισμός ασύρματου εντοπισμού θέσης. Στα πλαίσια της ίδιας φάσης θα γίνει και η εκπαίδευση των χρηστών (Διαχειριστές, τεκμηριωτές, ψηφιοποιητές, απλοί χρήστες, τεχνικοί κλπ.). Η εκπαίδευση θα ξεκινήσει 12 μήνες από την έναρξη του έργου (τρεις μήνες πριν την έναρξη της πιλοτικής λειτουργίας) και θα έχει διάρκεια τριών(3) μηνών.
7. **Πακέτο εργασίας 7:** Πιλοτική Λειτουργία. Ο Ανάδοχος τον 16ο μήνα του χρονοδιαγράμματος του έργου θα κληθεί να υποστηρίξει την λειτουργία του συστήματος και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα τριών μηνών (πιλοτική λειτουργία). Κατά την περίοδο αυτή ο Ανάδοχος θα βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους υπεύθυνους της 6ης ΕΒΑ και θα παρέχει υποστήριξη με φυσική παρουσία τουλάχιστον ενός (1) εξειδικευμένου τεχνικού του σε κάθε Μουσείο, όποτε αυτό ζητείται. Πριν την έναρξη της πιλοτικής λειτουργίας το σύνολο των διαδικτυακών εφαρμογών θα πρέπει να έχει μεταφερθεί σε cloud data center και θα πρέπει να έχει γίνει τελικός έλεγχος των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων, και μεταφόρτωση των μεταδεδομένων και αντιγράφων ασφαλείας στο ΕΚΤ.

## ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ

### Συντομογραφίες

- A1. *ΕΕ Ευρωπαϊκή Ένωση*
- A2. *ΕΣΠΑ Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς*
- A3. *ΕΠ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα*
- A4. *ΟΔΕ Ομάδα Διοίκησης Έργου*
- A5. *ΨΣ Ψηφιακή Σύγκλιση*
- A6. *ISO International Organization for Standardization*
- A7. *WS Web Services*
- A8. *PDF Portable Document Format* *ODT Open Document Format*
- A9. *JPEG Joint Photographic Experts Group*
- A10. *XML Extensible Markup Language*
- A11. *DPI Dots per inch*
- A12. *TIFF Tagged Image File Format*
- A13. *OCR Optical Character Recognition*
- A14. *UTF Unicode Transformation Formats*
- A15. *MODS Metadata Object Description Schema*
- A16. *CDWA Categories for the Description of Works of Art*
- A17. *EAD Encoded Archival Description*
- A18. *EDM Europeana Data Model*
- A19. *RDF Resource Description Framework*
- A20. *OWL Web Ontology Language*
- A21. *CIDOC-CRM Committee on Documentation-Conceptual Reference Model*
- A22. *LIDO Lightweight Information Describing Objects*
- A23. *CERIF Common European Research Information Format*
- A24. *OAI-PMH Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting*
- A25. *URL Uniform Resource Locator*
- A26. *HTTP Hypertext Transfer Protocol*
- A27. *FTP File Transfer Protocol* *αλληνικού Πλαισίου Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής*
- A28. *SKOS Simple Knowledge Organization System*
- A29. *SRU/SRW Search-Retrieve URL /Search-Retrieve Web Service*
- A30. *ESE Europeana Semantic Elements*
- A31. *LTO Linear Tape-Open*
- A32. *6<sup>η</sup> Ε.Β.Α. 6<sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων*



## **A1. Περιβάλλον του Έργου**

### **A1.1 Εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση του αντικειμένου του Έργου**

<b>ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠ ΨΣ</b>	<b>ΕΥΔ ΨΣ</b>	<a href="http://www.digitalplan.gov.gr">http://www.digitalplan.gov.gr</a>
ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	6η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων	Βλ. παρ. Α1.1.1
ΦΟΡΕΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων	Βλ. παρ. Α1.1.1
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ)	Βλ. παρ. Α1.1.2

#### **A1.1.1 Συνοπτική παρουσίαση Φορέα Λειτουργίας και Υλοποίησης**

Η 6<sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων είναι Περιφερειακή Υπηρεσία της Γενικής Γραμματείας του Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α. (πρώην Υπουργείου Πολιτισμού), σε επίπεδο Διεύθυνσης, έχει έδρα την Πάτρα και χωρική αρμοδιότητα στις Περιφερειακές Ενότητες Αχαΐας και Ηλείας. Διευθύνεται από Προϊσταμένη Αρχαιολόγο και συγκροτείται από τα εξής Τμήματα: α) Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας-Μουσείων, Εκθέσεων και Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων-Τεκμηρίωσης, Καταγραφής και Δημοσίευσης Αρχαίων, που στελεχώνεται από 6 Αρχαιολόγους, β) Αρχαιολογικών Έργων και Συντήρησης Κτιριακών Εγκαταστάσεων, που στελεχώνεται από 4 Μηχανικούς (2 Πολιτικούς και 2 Αρχιτέκτονες) και 3 Σχεδιαστές, γ) Συντήρησης, που στελεχώνεται από 11 Συντηρητές, 1 ΠΕ, 5 ΤΕ και 5 ΔΕ και δ) Διοικητικής και Οικονομικής Υποστήριξης, που στελεχώνεται από 11 υπαλλήλους, 4 ΠΕ και 7 ΔΕ. Η στελέχωσή της συμπληρώνεται από 35 άτομα Εργατοτεχνικό προσωπικό και 17 άτομα Φυλακτικό, 13 Φύλακες Ημέρας και 4 Νυχτοφύλακες.

#### **A1.1.2 Άλλοι Φορείς που εμπλέκονται στην επιτυχή έκβαση του Έργου**

Ο δικαιούχος του έργου έχει υπογράψει πλαίσιο συνεργασίας με το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. Το αντικείμενο του Πλαισίου Συνεργασίας του Δικαιούχου και του ΕΚΤ είναι η απόθεση και διάθεση ψηφιακών πολιτιστικών πόρων του Δικαιούχου, και των αντίστοιχων μεταδεδομένων

αυτών, στην υποδομή ανοικτού τεκμηριωμένου ψηφιακού περιεχομένου του ΕΚΤ, με σκοπό τη δημιουργία ενιαίου ψηφιακού πολιτιστικού αποθέματος.

Για το σκοπό αυτό το ΕΚΤ θα προσφέρει στον Δικαιούχο τις απαραίτητες τεχνολογικές υποδομές και υπηρεσίες για τη βιώσιμη οργάνωση, διάθεση, διατήρηση και ευρετηρίαση του ψηφιακού πολιτιστικού υλικού που διαθέτει και των μεταδεδομένων του.

Η υποδομή ανοικτού τεκμηριωμένου ψηφιακού περιεχομένου που θα παρέχει το ΕΚΤ βασίζεται σε τεχνολογίες αιχμής, (εικονικοποίηση συστημάτων, παροχή «Υπηρεσιών Νέφους» Software as a Service Cloud για ψηφιακό περιεχόμενο από το ΕΚΤ, ανοικτά δεδομένα και ανοικτά πρότυπα) και εξασφαλίζει ασφαλή και διατηρήσιμη λειτουργία καθώς και την ενσωμάτωση των τεχνολογικών εξελίξεων στον τομέα των υποδομών διάθεσης ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου με βάση διεθνή πρότυπα .

### **A1.1.3 Όργανα και Επιτροπές (Διακυβέρνηση του Έργου)**

Την υποστήριξη θεμάτων ΤΠΕ θα αναλάβει το Τμήμα Αρχαιολογικών Έργων και Συντήρησης Κτιριακών Εγκαταστάσεων, που στελεχώνεται από 4 Μηχανικούς (2 Πολιτικούς και 2 Αρχιτέκτονες) και 3 Σχεδιαστές.

Η ομάδα υποστήριξης της λειτουργίας της πράξης θα απαρτίζεται από 3 Μηχανικούς του Τμήματος, 2 Πολιτικούς (Κ. Λουκάκης, Αικ. Θεοδωροπούλου) και 1 Αρχιτέκτονα (Α. Σβέτσου), οι οποίοι διαθέτουν επιστημονική κατάρτιση, εξειδικευμένες γνώσεις (μεταπτυχιακούς τίτλους, γνώση προγραμμάτων σχεδίασης, αποτύπωσης και στατικής επάρκειας) και εμπειρία σε θέματα της ειδικότητάς τους αλλά και της διαχείρισης μνημείων.

Η ομάδα που θα στηρίζει τη διαχείριση της πράξης θα αποτελείται από 2 Μηχανικούς (1 Αρχιτέκτονα, Α. Σβέτσου, και 1 Πολιτικό, Αικ. Θεοδωροπούλου), που διαθέτουν τις απαιτούμενες γνώσεις και επαρκή εμπειρία (ειδικά η Α. Σβέτσου έχει μεγάλη εμπειρία στη διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων έργων από το Β΄ Κ.Π.Σ., το Γ΄ Κ.Π.Σ. και το Ε.Σ.Π.Α.) για την τεχνική υποστήριξη της πράξης, καθώς και από 1 Διοικητικό ΠΕ (Σ. Γαϊτανίδου), που διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις και την εμπειρία για την διοικητική υποστήριξη αυτής.

#### **Ομάδα Διοίκησης και Συντονισμού του Έργου**

Η ομάδα διοίκησης και συντονισμού του έργου θα αποτελείται από την ομάδα διαχείρισης της πράξης, όπως περιγράφηκε ως άνω, η οποία θα τελεί υπό τις εντολές και την εποπτεία της Προϊσταμένης αυτής.

#### **Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού.**

Για τις ανάγκες διενέργειας του Διαγωνισμού του Έργου σύμφωνα με την παρούσα Διακήρυξη θα οριστεί από την Αναθέτουσα Αρχή τριμελής «Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού». Τα μέλη της με

τους αναπληρωτές τους θα είναι υπάλληλοι με εμπειρία και προσόντα σχετικά με το αντικείμενο της υπό ανάθεση σύμβασης, που ανήκουν είτε στην Αναθέτουσα Αρχή της σύμβασης, είτε σε υπαλλήλους του Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α., εκ των οποίων ένας ορίζεται ως πρόεδρος με τον αναπληρωτή του. Η Επιτροπή θα είναι αρμόδια για την εποπτεία των διαδικασιών του διαγωνισμού και την τήρηση των κανόνων που τον διέπουν.

#### **Υπεύθυνος έργου.**

Η Αναθέτουσα Αρχή θα ορίσει με απόφασή της στέλεχος για τις ανάγκες διοίκησης του Έργου. Το στέλεχος αυτό καλείται Υπεύθυνος Έργου της Αναθέτουσας Αρχής και θα αποτελέσει και το βασικό σημείο επαφής με τον Ανάδοχο και την αρμόδια Διαχειριστική Αρχή για όλα τα καίρια ζητήματα του έργου.

#### **Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου.**

Για τις ανάγκες υλοποίησης του Έργου της παρούσας Διακήρυξης θα οριστεί από την Αναθέτουσα Αρχή τριμελής «Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου (Ε.Π.Ε.)», η οποία θα αποτελείται από υπαλλήλους της Αναθέτουσας Αρχής ή και υπαλλήλους του Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α. Τα μέλη που θα αποτελούν την Ε.Π.Ε. θα έχουν σημαντική εμπειρία σε συναφή έργα και την απαραίτητη εξειδίκευση που απαιτεί το παρόν έργο.

Αρμοδιότητα της Ε.Π.Ε. αποτελεί η προετοιμασία και παρακολούθηση της υλοποίησης του Έργου, η λήψη αποφάσεων στα καίρια ζητήματα του έργου, η διοίκηση και συντονισμός των επιμέρους εργασιών του, καθώς και η τμηματική και οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του παρόντος Έργου.

## **A1.2 Υφιστάμενη κατάσταση (σε σχέση με τις απαιτήσεις του Έργου)**

### **A1.2.1 Συνοπτική περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας του Φορέα Λειτουργίας**

Στις αρμοδιότητές της 6<sup>ης</sup> Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων υπάγονται η προστασία, ευπρεπισμός και διαμόρφωση βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων και χώρων, η διενέργεια σωστικών ανασκαφών και η εποπτεία ανασκαφών των Ξένων Αρχαιολογικών Σχολών, η συντήρηση, αποκατάσταση, αναστήλωση μνημείων, η συντήρηση εικόνων, τοιχογραφιών, ψηφιδωτών και κινητών αρχαίων, ο έλεγχος διατηρητέων εκκλησιαστικών και κοσμικών μνημείων, η θέσπιση ειδικών όρων δόμησης και ζωνών προστασίας και ο οικοδομικός έλεγχος σε περιοχές πλησίον μνημείων, η οργάνωση εκθέσεων, εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ημερίδων και συνεδρίων, η πραγματογνωμοσύνη προϊόντων αρχαιοκαπηλίας, η χορήγηση αδειών κατοχής αρχαίων, ο χαρακτηρισμός ως διατηρητέων εκκλησιαστικών μνημείων από το 1830-1902 και κοσμικών έως το

1830. Χορηγεί έγκριση εργασιών σε κηρυγμένα ή μη μνημεία και στο περιβάλλον τους, πολιτιστικών εκδηλώσεων σε αρχαιολογικούς χώρους και άδειες: οικοδομικών και λοιπών εργασιών σε προστατευόμενες περιοχές, κατοχής εικόνων και λοιπών κινητών μνημείων, μελέτης μνημείων, ελευθέρας εισόδου, φωτογράφισης και κινηματογράφησης μνημείων και χώρων, εκμετάλλευσης λατομείων.

### **A1.2.2 Οργανωτική Δομή και Στελέχωση του Φορέα**

Η ομάδα που θα στηρίξει τη διαχείριση της πράξης θα αποτελείται από 2 Μηχανικούς (1 Αρχιτέκτονα, Α. Σβέτσου, και 1 Πολιτικό, Αικ. Θεοδωροπούλου), που διαθέτουν τις απαιτούμενες γνώσεις και επαρκή εμπειρία (ειδικά η Α. Σβέτσου έχει μεγάλη εμπειρία στη διαχείριση συγχρηματοδοτούμενων έργων από το Β΄ Κ.Π.Σ., το Γ΄ Κ.Π.Σ. και το Ε.Σ.Π.Α.) για την τεχνική υποστήριξη της πράξης, καθώς και από 1 Διοικητικό ΠΕ (Σ. Γαϊτανίδου), που διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις και την εμπειρία για την διοικητική υποστήριξη αυτής.

### **A1.2.3 Περιγραφή των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών**

Οι υφιστάμενες επιχειρησιακές διεργασίες που αυτοματοποιούνται από τις υπηρεσίες που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο του Έργου είναι οι παρακάτω:

- **Διαχείριση πολιτιστικού αποθέματος.** Η διαχείριση έως σήμερα πραγματοποιείται με αναλογικό τρόπο που υποστηρίζεται από εφαρμογές διαχείρισης που δεν ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες της 6<sup>ης</sup> ΕΒΑ. Τα συστήματα που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο του έργου θα υποστηρίξουν την πλήρη και αυτοματοποιημένη διαχείριση του πολιτιστικού αποθέματος βάσει διεθνών προτύπων μεταδεδομένων και ανοικτών προτύπων.
- **Υποστήριξη της περιήγησης του επισκέπτη.** Η υποστήριξη της περιήγησης έως σήμερα υποστηρίζεται μόνο από αναλογικά μέσα. Με την υλοποίηση του έργου η περιήγηση θα υποστηριχθεί και από τεχνολογικά μέσα που επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη και καθοδηγούμενη περιήγηση στους χώρους των αρχαιολογικών χώρων.

### **A1.2.4 Περιγραφή υφιστάμενης υποδομής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών που αφορούν τη λειτουργία του έργου**

Η 6<sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων θα αξιοποιήσει τις υποδομές του ΕΚΤ, αποθέτοντας εκεί και διαθέτοντας μέσα από αυτό τους ψηφιακούς πολιτιστικούς πόρους που διαθέτει, και των αντίστοιχων μεταδεδομένων αυτών όπως θα προκύψουν στην διάρκεια του έργου. Με τον τρόπο αυτό εξοικονομούνται πόροι αλλά και αξιοποιούνται υφιστάμενες δομές με τη δημιουργία οικονομικών κλίμακας.

Το λογισμικό τεκμηρίωσης θα υποστηρίζει και θα καθοδηγεί στην εφαρμογή τεχνολογιών **ανοικτών διασυνδεδεμένων δεδομένων (linked open data)** για το πολιτιστικό περιεχόμενο που θα ψηφιοποιηθεί και θα τεκμηριωθεί αλλά και για περιεχόμενο που και μελλοντικά θα προστίθεται στο σύστημα. Επίσης, θα υποστηρίζει την αυτόματη εξαγωγή επιλεγμένων μεταδεδομένων για την ένταξη του περιεχομένου στο Ευρωπαϊκό πολιτιστικό απόθεμα της **Europeana, στο ΕΚΤ και τη Wikipedia**, με αυτοματοποιημένο τρόπο. Το λογισμικό θα συνδέεται με το ψηφιακό περιεχόμενο το οποίο θα συμπεριληφθεί στον ενιαίο κατάλογο ψηφιακών πολιτιστικών πόρων στις υποδομές του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (έχει υπογραφεί ειδική σύμβαση).

Ο Φορέας με τον εξοπλισμό που διαθέτει και αυτόν που θα προμηθευτεί συμπληρωματικά στα πλαίσια του έργου και πιο συγκεκριμένα:

Είδος	Αξιοποίηση
3 εξυπηρετητές	Ένας για κάθε αρχαιολογικό χώρο για την ενημέρωση της εφαρμογής περιήγησης των συσκευών οπτικοακουστικής ξενάγησης. Για το μουσείο του Χλεμουτσίου θα χρησιμοποιηθεί και για το ασύρματο σύστημα εντοπισμού θέσης.
3 διαδραστικοί σταθμοί πληροφόρησης – Infokiosks με πρόβλεψη για εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ.	Ένας για κάθε αρχαιολογικό χώρο και θα είναι εγκατεστημένες όλες οι εφαρμογές που θα αναπτυχθούν στο πακέτο εργασίας 4.
60 φορητές συσκευές οπτικοακουστικής ξενάγησης touch screen, μεγέθους 7” ή μεγαλύτερες, GPS + wifi enabled.	20 συσκευές για κάθε αρχαιολογικό χώρο με την εφαρμογή οπτικοακουστικής ξενάγησης εγκατεστημένη.
Εξοπλισμός ασύρματου εντοπισμού θέσης (πομποδέκτες, μπαταρίες, καλωδιώσεις, βάσεις, κ.α.)	Για το ασύρματο σύστημα εντοπισμού εντός του Μουσείου Χλεμουτσίου .

Θα έχει όλη την αναγκαία υποδομή για την βιωσιμότητα του έργου, ενώ θα μπορεί να υποστηρίξει την συνέχεια του, τον εμπλουτισμό και την συμπλήρωση του περιεχομένου.

Η ευρεσιμότητα του περιεχομένου εξασφαλίζεται από την ένταξη του υλικού στην **Europeana, στο EKT και τη Wikipedia** και τις δυνατότητες του λογισμικού τεκμηρίωσης που θα αναπτυχθεί να προσφέρει ανοικτές διεπαφές πρόσβασης στο υλικό από οποιαδήποτε τρίτη εφαρμογή (Το λογισμικό τεκμηρίωσης που θα αναπτυχθεί θα προσφέρει Υπηρεσίες Διαδικτύου (Web Service) με βάση το πρότυπο OAI-PMH για τη συλλογή των μεταδεδομένων από την υπηρεσία καταλόγου του EKT). Επίσης το υλικό θα τεκμηριωθεί ακολουθώντας κατ' ελάχιστον το πρότυπο μεταδεδομένων Dublin Core, προσφέροντας εύκολη πρόσβαση στο περιεχόμενο μέσω του ευρέως διαδεδομένου αυτού προτύπου. Στο πλαίσιο του έργου θα γίνει και ένταξη του ανοικτού ψηφιακού τεκμηριωμένου περιεχόμενου που θα παραχθεί, στις υπηρεσίες Καταλόγου και Απόθεσης και διαφύλαξης του ψηφιακού ανοικτού τεκμηριωμένου περιεχομένου του EKT. Τα δεδομένα θα διατίθενται από σταθερό URI (Τα αποθετήρια του EKT θα λειτουργούν ως τα κύρια σημεία σταθερής διάθεσης του περιεχομένου), χωρίς τεχνικούς περιορισμούς, με δυνατότητα περαιτέρω χρήσης με περιορισμούς στην εμπορική χρήση. Για το σταθερό URI θα χρησιμοποιηθούν μόνιμοι προσδιοριστές διευθύνσεων (persistent identifiers), εξασφαλίζοντας μια σταθερή διεύθυνση αναφοράς στο διαδίκτυο, σύμφωνα με το πρότυπο HANDLE system/ RFC3652 ή άλλο αντίστοιχο. Με βάση τους μόνιμους προσδιοριστές θα μπορούν να δημιουργηθούν και να υποστηριχθούν εφαρμογές linked data με ψηφιακό πολιτιστικό απόθεμα φιλοξενούμενο και έχοντας ως σταθερό σημείο απόθεσης την υποδομή του EKT, για συμπερίληψη και σε άλλες προηγμένες εφαρμογές.

## **A2. Αντικείμενο, στόχοι και παράγοντες επιτυχίας του Έργου**

### **A2.1 Αντικείμενο του Έργου**

Βασικοί στόχοι του παρόντος έργου είναι η ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση συγκεκριμένου κινητού και ακίνητου περιεχομένου που διαθέτει η 6<sup>η</sup> Ε.Β.Α. Πιο συγκεκριμένα θα γίνει τρισδιάστατη αποτύπωση τμημάτων του Κάστρου της Πάτρας, του Φρουρίου του Ρίου και του Κάστρου του Χλεμουτσίου (συμπεριλαμβανόμενου και του Μουσείου) και 100 αντικειμένων του Μουσείου του Χλεμουτσίου, με σκοπό την διάσωση και διάθεση του σημαντικού αυτού πολιτιστικού πλούτου. Η τεκμηρίωση θα συνοδευτεί από την εφαρμογή μεθοδολογιών και τεχνολογιών ανοικτών διασυνδεδεμένων δεδομένων (open linked data), την ένταξη των μεταδεδομένων και εικονιδίων προεπισκόπησης στην Europeana, την ανάπτυξη εφαρμογής τεκμηρίωσης και σύνδεσης του υλικού με οντολογίες και με γεωχωρική πληροφορία, την ανάπτυξη μιας σύγχρονης, διαδραστικής και πολυκαναλικής πύλης, την ανάπτυξη συστήματος οπτικοακουστικής ξενάγησης, βασιζόμενης στην θέση του χρήστη και την ανάπτυξη σειράς εκπαιδευτικών διαδραστικών εφαρμογών, οι οποίες θα προσφέρονται σε πολλαπλές εκδόσεις για εκτέλεση μέσω διαδικτύου και μέσω έξυπνων συσκευών με λειτουργικά τουλάχιστον iOS και Android.

### **A2.2 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει υιοθετήσει και εφαρμόζει πρωτοβουλίες και πολιτικές που καθιστούν την ψηφιοποίηση απαραίτητη για τη διάσωση – διατήρηση και την ανάδειξη – προβολή της Πολιτιστικής και Επιστημονικής Κληρονομιάς. Για παράδειγμα, μνημεία, εκθέματα και πολύτιμα χειρόγραφα καταστρέφονται με την πάροδο του χρόνου, αρχαιολογικά αντικείμενα βυζαντινές εικόνες έχουν κλαπεί. Με την ψηφιοποίηση δημιουργείται ένα ψηφιακό απόθεμα (digital repository), με κείμενα, φωτογραφίες, video κ.ά., στο οποίο αποθηκεύεται και διασώζεται η πληροφορία για το πολιτιστικό αγαθό. Επιπλέον, το απόθεμα χρησιμοποιείται για κάθε είδους εκδόσεις, για την Εκπαίδευση, την Επιστήμη, την παγκόσμια προβολή και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς μέσα από το Διαδίκτυο, καθώς και την προσέλκυση επισκεπτών στους αντίστοιχους χώρους.

Τα οφέλη για το ευρύ κοινό είναι σημαντικά, καθώς πολύτιμο πολιτιστικό περιεχόμενο με μεγάλη αξία για τη δια βίου παιδεία και εκπαίδευση γίνεται διαθέσιμο σε μορφή ανοικτή και σημασιολογικά συνδεδεμένη, γεγονός που μεγιστοποιεί τις δυνατότητες αναζήτησης, εξόρυξης και μετά-αξιοποίησης του ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου για πολύπλευρη χρήση. Το κράτος ωφελείται καταρχήν από τη δημιουργία υποδομών ανάδειξης του εθνικού πολιτιστικού πλούτου σε διεθνές επίπεδο, η οποία οδηγεί στην ενίσχυση του τουρισμού και της περιφερειακής ανάπτυξης. Σε δεύτερο επίπεδο το κράτος ενισχύει τη σύνδεση πολιτισμού, εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας αναβαθμίζοντας το επίπεδο των υπηρεσιών προς την κοινωνία. Οι πολίτες ταυτόχρονα αποκτούν πρόσβαση σε νέες και ηλεκτρονικές υπηρεσίες που υποστηρίζουν την πολιτιστική τους ενημέρωση, παιδεία και μόρφωση. Βάσει των αρχών αυτών δημιουργήθηκε η ευρωπαϊκή πρωτοβουλία European Digital Library ([www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)), η οποία φιλοδοξεί να αναδείξει το ψηφιακό πολιτιστικό απόθεμα των χωρών της Ευρώπης σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η διεθνής πρακτική σε αντίστοιχα έργα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

1. Την ορθή και βάσει καλών πρακτικών και τεχνικών προτύπων ψηφιοποίηση του αναλογικού περιεχομένου.
2. Ακολουθεί η επιστημονική τεκμηρίωση του ψηφιακού αποθέματος που παράγεται με τη χρήση διεθνών προτύπων μεταδεδομένων, τα οποία αντιστοιχίζονται με αντίστοιχα πρότυπα διεθνών πρωτοβουλιών, όπως η Europeana και η Wikipedia, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή διαλειτουργικότητα το αποθέματος με αντίστοιχες μηχανές πολιτιστικής αναζήτησης.
3. Αναπτύσσεται σε ανώτερο επίπεδο η η σημασιολογική έκδοση του τεκμηριωμένου ψηφιακού αποθέματος, εφαρμόζοντας τεχνικές ανοικτών και διασυνδεδεμένων δεδομένων (Linked Open Data) στα υπάρχοντα μεταδεδομένα.
4. Αναπτύσσονται οι σχετικές εφαρμογές και υπηρεσίες διαδικτύου ανάδειξης και πρόσβασης στο περιεχόμενο, που βασίζονται σε διεθνή πρότυπα ευχρηστίας και προσβασιμότητας από το ευρύ κοινό αλλά και από άτομα με ειδικές ανάγκες (AMEA).
5. Καθορίζονται και εφαρμόζονται στρατηγικές και τεχνικές μακροπρόθεσμης διατήρησης του ψηφιακού περιεχομένου.
6. Καθορίζονται και εφαρμόζονται τεχνικές απόθεσης του συνόλου ή μέρους των μεταδεδομένων αλλά και του ψηφιακού περιεχομένου σε αποθετήρια ψηφιακού πολιτιστικού περιεχομένου (εθνικά ή διεθνή π.χ. CulturItalia, EKT, Europeana κ.α.) ή / και σε Υπολογιστικά Σύννεφα για τον πολιτισμό (Cloud Computing Facilities π.χ. LOD για τον πολιτισμό). Το συγκεκριμένο βήμα συχνά επιλέγεται και από οργανισμούς που δεν έχουν τις υποδομές και τη δυνατότητα να συντηρούν το ψηφιακό τους απόθεμα σε τοπικά συστήματα.

Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν το state of the art σε αντίστοιχα Ευρωπαϊκά Έργα, όπως είναι τα έργα που χρηματοδοτούνται από το ICT PSP της Ευρωπαϊκής Ένωσης π.χ. τα ATHENA, Linked Heritage, Europeana Photography κ.α.

**Η 6<sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων (Ε.Β.Α.),** για να εφαρμόσει τη σύγχρονη διεθνή πρακτική στο παρόν έργο, συμμετέχει στην παρούσα πρόσκληση με στόχο να διατηρήσει, να τεκμηριώσει και να αναδείξει το πλούσιο και σημαντικό υλικό του, τόσο σε εθνικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα αναμενόμενα οφέλη από την υλοποίηση του έργου είναι:

Όφελος	Περιγραφή
Εξοικονόμηση πόρων για τη δημόσια	Ο φορέας θα αξιοποιήσει τις υποδομές του ΕΚΤ, αποθέτοντας εκεί και διαθέτοντας μέσα από αυτό τους ψηφιακούς πολιτιστικούς πόρους που διαθέτει, και των αντίστοιχων μεταδεδομένων αυτών όπως θα προκύψουν



διοίκηση	στην διάρκεια του έργου. Με τον τρόπο αυτό εξοικονομούνται πόροι αλλά και αξιοποιούνται υφιστάμενες δομές με τη δημιουργία οικονομικών κλίμακας.
Αναγκαιότητα της υπηρεσίας σε σχέση με τους αποδέκτες	Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει ευρύτατες συζητήσεις και διαβουλεύσεις που καταδεικνύουν τη σημασία που έχει για τον τοπικό πληθυσμό το πολιτιστικό απόθεμα σε σχέση με το μέλλον της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Έχει πλέον παγιωθεί η αξία του πολιτισμού όχι μόνο ως πόλου έλξης αλλά και ως δείκτη και παράγοντα κοινωνικής συνοχής και κοινωνικής ευμάρειας. Σύμφωνα με το παραπάνω πλαίσιο, τα αποτελέσματα της υλοποίησης της πράξης μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό παράγοντα ωφέλειας της περιοχής και των κατοίκων. Το κυριότερο ίσως όφελος των παραγόμενων υπηρεσιών της πράξης συνολικά στον πληθυσμό είναι η ανάδειξη των επιλογών και των δυνατοτήτων που υπάρχουν στην οικονομική και κοινωνική δραστηριότητα, με την αποτελεσματική εισαγωγή της κοινωνίας των πληροφοριών στην καθημερινότητα του πολίτη. Η 6η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, στοχεύοντας προς αυτή την κατεύθυνση, έρχεται να εφαρμόσει σύγχρονες και διεθνείς πρακτικές με στόχο να διατηρήσει, να τεκμηριώσει και να αναδείξει το πλούσιο και σημαντικό υλικό των υπό ψηφιοποίηση και ανάδειξη χώρων, τόσο σε εθνικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο με τα αντίστοιχα αναμενόμενα πολλαπλασιαστικά οφέλη.
Ιδιαιτερότητα	Η 6 <sup>η</sup> Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων είναι Περιφερειακή Υπηρεσία του Υπουργείου Πολιτισμού και Τουρισμού, σε επίπεδο Διεύθυνσης, έχει έδρα την Πάτρα και αρμοδιότητα που εκτείνεται στις Περιφερειακές Ενότητες Αχαΐας και Ηλείας. Στις αρμοδιότητές της υπάγονται η προστασία, ευπρεπισμός και διαμόρφωση βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων και χώρων, η διενέργεια σωστικών ανασκαφών και η εποπτεία ανασκαφών των Ξένων Αρχαιολογικών Σχολών, η συντήρηση, αποκατάσταση, αναστήλωση των μνημείων, η συντήρηση εικόνων, τοιχογραφιών, ψηφιδωτών και κινητών αρχαίων, η μελέτη και η επιστημονική δημοσίευσή τους, ο έλεγχος των διατηρητέων εκκλησιαστικών και κοσμικών μνημείων, η θέσπιση ειδικών όρων δόμησης και ζωνών προστασίας και ο οικοδομικός έλεγχος σε περιοχές πλησίον μνημείων, η οργάνωση εκθέσεων, εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ημερίδων και συνεδρίων, η διοικητική διεκπεραίωση θεμάτων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, η πραγματογνωμοσύνη προϊόντων αρχαιοκαπηλίας, η χορήγηση αδειών κατοχής αρχαίων. Επίσης, είναι αρμόδια για τον χαρακτηρισμό ως διατηρητέων εκκλησιαστικών μνημείων από το 1830-1902 και κοσμικών έως το 1830. Χορηγεί έγκριση εργασιών σε κηρυγμένα ή μη μνημεία και στο περιβάλλον τους, άδειες οικοδομικών και λοιπών εργασιών σε προστατευόμενες περιοχές, άδειες κατοχής εικόνων και λοιπών κινητών μνημείων, άδειες εξαγωγής συγχρόνων έργων τέχνης, άδειες ελευθέρως

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτσίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

	εισόδου σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους, άδειες μελέτης μνημείων, άδειες φωτογράφισης και κινηματογράφησης μνημείων κα χώρων, άδειες εκμετάλλευσης λατομείων, έγκριση πολιτιστικών εκδηλώσεων σε αρχαιολογικούς χώρους.
Πληθυσμός στόχος	Το έργο αναφέρεται σε όλους του πολίτες. Υλοποιούνται εφαρμογές για τον πολίτη που βασίζονται σε διεθνή πρότυπα προσβασιμότητας και εξασφαλίζουν την ισότιμη συμμετοχή των πολιτών στην Ψηφιακή Ελλάδα. Τα παραδοτέα περιλαμβάνουν έξι (6) εκπαιδευτικές – πολιτιστικές εφαρμογές για τον πολίτη, που αφορούν στην ηλεκτρονική μάθηση με βιωματικό τρόπο εκπαίδευσης (όχι με απλή παρουσίαση περιεχομένου).
Βαθμός ολοκλήρωσης της παρέμβασης	Το έργο περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες δράσεις (ψηφιοποίηση, επιστημονική τεκμηρίωση, ανοικτά δεδομένα και πολυκαναλική διάθεση) και ακολουθεί όλες τις συστάσεις της πρόσκλησης (αποθετήριο, cloud, ανοικτά δεδομένα, διαλειτουργικότητα) για την ολοκληρωμένη διάθεση του πολιτιστικού αποθέματος του φορέα στο ευρύ κοινό.

## A2.3 Στόχοι και Έκταση του Έργου

Το έργο απευθύνεται σε όλους τους πολίτες. Υλοποιούνται εφαρμογές για τον πολίτη που βασίζονται σε διεθνή πρότυπα προσβασιμότητας και εξασφαλίζουν την ισότιμη συμμετοχή των πολιτών στην Ψηφιακή Ελλάδα. Τα παραδοτέα περιλαμβάνουν:

- Επτά (7) εκπαιδευτικές – πολιτιστικές εφαρμογές για τον πολίτη, που αφορούν στην ηλεκτρονική μάθηση με βιωματικό τρόπο εκπαίδευσης (όχι με απλή παρουσίαση περιεχομένου).
- 3 διαδραστικοί σταθμοί πληροφόρησης – Infokiosks με πρόβλεψη για εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ.
- 60 φορητές συσκευές οπτικοακουστικής ξενάγησης touch screen, μεγέθους 7” ή μεγαλύτερες ,GPS + wifi enabled.

Οι στόχοι του έργου είναι οι παρακάτω:

- Στόχος 1: Η κατά 50% βελτίωση του χρόνου διαχείρισης του πολιτιστικού αποθέματος από τους επιστήμονες της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α. με τη χρήση λογισμικού ψηφιοποίησης / τεκμηρίωσης.
- Στόχος 2: Η κατά 100% βελτίωση της υποστήριξης του επισκέπτη κατά την περιήγησή στους αρχαιολογικούς χώρους με τη χρήση συστημάτων πληροφόρησης και φορητές συσκευές οπτικοακουστικής ξενάγησης.
- Στόχος 3: Η κατά 100% βελτίωση της παρουσίασης των αρχαιολογικών χώρων με την ανάπτυξη πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου
- Στόχος 4: Η κατά 20% αύξηση της επισκεψιμότητας των αρχαιολογικών χώρων.

Μετρήσιμος Στόχος	Τιμή
Αριθμός (#) χρηστών που χρησιμοποιούν το σύστημα Ψηφιοποίησης / Τεκμηρίωσης	> 20
# τρισδιάστατων τεκμηρίων που ψηφιοποιούνται και καθίστανται διαθέσιμα	100
# Τρισδιάστατων ανακατασκευών για την υποστήριξη της περιήγησης Επισκεπτών	3
# Πληροφοριακών σημείων υποστήριξης της περιήγησης των Επισκεπτών	3
# Υπηρεσιών οπτικοακουστικής ξενάγησης μέσω φορητών συσκευών.	3

**Πίνακας 1: Ποσοτικοποίηση των Στόχων του Έργου**

## **A2.4 Παράγοντες επιτυχίας του Έργου, όπως τους αντιλαμβάνεται η Αναθέτουσα Αρχή**

Κρίσιμοι παράγοντες για την επιτυχία του έργου είναι οι εξής:

- Η αυστηρή τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων.
- Η συμμόρφωση με το σύνολο των ποιοτικών, τεχνικών και ποσοτικών προδιαγραφών, όπως αυτές εξειδικεύονται στις ενότητες που ακολουθούν.
- Ο ορθός σχεδιασμός και η έμφαση στις εργασίες του λογισμικού τεκμηρίωσης και των εκπαιδευτικών εφαρμογών.
- Η επιτυχής ανταπόκριση στις «ευαίσθητες» εργασίες της τεκμηρίωσης, σε συμμόρφωση με το αυστηρό πλαίσιο προδιαγραφών και προτύπων που καθορίζονται από το ΕΚΤ.

Ο πλέον κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας του Έργου θεωρείται η Ομάδα του Αναδόχου του προς υλοποίηση έργου. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρουσιάσει και να τεκμηριώσει ότι θα διαθέσει κατά την υλοποίηση του έργου ομάδα με ικανές δεξιότητες και εμπειρία στο τεχνολογικό αλλά συγχρόνως και στο αρχαιολογικό αντικείμενο του έργου.

Όλα τα παραδοτέα του έργου για να κριθούν ως επιτυχώς υλοποιημένα θα πρέπει να παρουσιάζουν ορθότητα ως προς το τεχνολογικό αποτέλεσμα.

Η ομάδα υλοποίησης του έργου θα πρέπει να απαρτίζεται από άτομα με γνώσεις στην πολιτισμική πληροφορική, με εμπειρία από ήδη υλοποιημένα έργα που αφορούν την ψηφιοποίηση, διαχείριση και ανάδειξη του πολιτισμικού αποθέματος.

Οι ενέργειες που έχουν ήδη αναληφθεί αλλά και προβλεφθεί ώστε να διασφαλιστεί η απρόσκοπτη υλοποίηση και επίτευξη των στόχων του Έργου, έχουν ως εξής:

- Διεξοδική και λεπτομερής περιγραφή προδιαγραφών και επιχειρησιακού πλαισίου υλοποίησης σε επίπεδο σχεδιασμού.
- Κατοχύρωση επαρκούς χρονοδιαγράμματος. Επιπρόσθετα, ανάλυση χρονοπρογραμματισμού Έργου (ενδεικτική) σε επιμέρους στάδια – κύκλους ανάπτυξης, γεγονός που υποβοηθά την εύρυθμη ανέλιξη της διαδικασίας υλοποίησης, την έγκαιρη διάγνωση προβλημάτων κ.λπ.
- Συμμετοχή εξειδικευμένων εμπειρογνομόνων και αντιπροσωπευτικών ομάδων του πληθυσμού – στόχου στις διαδικασίες υλοποίησης (ως προς το φυσικό αντικείμενο που αφορά την τεκμηρίωση) και ελέγχου / ενσωμάτωσης των ψηφιακών υπηρεσιών.

<b>Κρίσιμος Παράγοντας Επιτυχίας</b>	<b>Τύπος<sup>1</sup></b>	<b>Σχετικές Ενέργειες Αντιμετώπισης</b>
Ψηφιοποίηση και προστασία του υλικού	Ο	Η ψηφιοποίηση θα γίνει υπό την συνεχή επίβλεψη του φορέα λειτουργίας

<sup>1</sup> T = Τεχνικός/Τεχνολογικός, O = Οργανωτικός, Δ = Διοικητικός, Κ = Κανονιστικός  
Σελίδα 20 από 60

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτσίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

Τεκμηρίωση του Υλικού	Τ	Η τεκμηρίωση θα πρέπει να βασιστεί στο σχήμα τεκμηρίωσης το οποίο θα βασιστεί σε διεθνή πρότυπα και θα συμφωνηθεί με τα στελέχη του φορέα .
Ανάπτυξη συστημάτων	Τ	Τα συστήματα θα πρέπει να αναπτυχθούν με μια μεθοδολογία που να υποστηρίζει την ανάπτυξη δύο ή και περισσότερων πρωτοτύπων πριν την παραλαβή των τελικών συστημάτων.
Επάρκεια και διαθεσιμότητα των στελεχών της Ομάδας Έργου	Ο	Θέσπιση συγκεκριμένων κριτηρίων σε επίπεδο διακήρυξης, ιδιαίτερη έμφαση σε επίπεδο αξιολόγησης τεχνικών προσφορών
Μειωμένη συμμετοχή των στελεχών του φορέα είτε συνολικά στην εκτέλεση του Έργου, είτε ειδικότερα σε επιμέρους δράσεις (φάση της εκπαίδευσης για παράδειγμα) λόγω φόρτου εργασίας	Δ	Κατάλληλη προετοιμασία και προγραμματισμός, επιμερισμός εργασίας, διαρκής συνεννόηση με τις εσωτερικές μονάδες

Τ = Τεχνικός/Τεχνολογικός, Ο = Οργανωτικός, Δ = Διοικητικός, Κ = Κανονιστικός

### **A3. Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου**

#### **A3.1 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες**

<b>Περιγραφή Υπηρεσίας</b>	<b>Απαιτούμενα στοιχεία (δεδομένα εισόδου)</b>	<b>Στοιχεία αποτελέσματος (δεδομένα εξόδου)</b>	<b>Παρατηρήσεις (π.χ. επίπεδο «ηλεκτρονικοποίησης, επίπεδο Υπηρεσίας κλπ.)</b>
<b>Προσωποποιημένη πρόσβαση στο πολιτιστικό περιεχόμενο</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	<b>5</b>
<b>Αναζήτηση στο πολιτιστικό περιεχόμενο</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	<b>3</b>
<b>Ανάπτυξη Συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	<b>4</b>
<b>Τρεις πολυκαναλικές διαδικτυακές εφαρμογές τρισδιάστατης Περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Τρισδιάστατη περιήγηση	<b>3</b>
<b>Ανάπτυξη δύο τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο της Πάτρας συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών.</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Υλικό	<b>3</b>
<b>Ανάπτυξη δύο τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Φρούριο του Ρίου συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών.</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Υλικό	<b>3</b>
<b>Ανάπτυξη δύο τρισδιάστατων</b>	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο	Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Υλικό	<b>3</b>

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτσίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

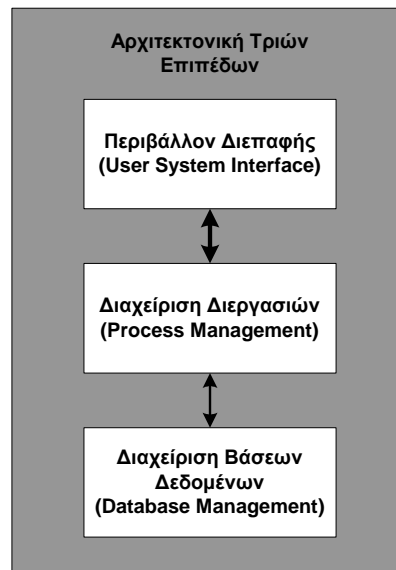
Περιγραφή Υπηρεσίας	Απαιτούμενα στοιχεία (δεδομένα εισόδου)	Στοιχεία αποτελέσματος (δεδομένα εξόδου)	Παρατηρήσεις (π.χ. επίπεδο «ηλεκτρονικοποίησης, επίπεδο Υπηρεσίας κλπ.)
εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο Χλεμουτσίου συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών.	Υλικό		
Ανοικτά Διασυνδεδεμένα Δεδομένα	Ψηφιοποιημένο και τεκμηριωμένο Υλικό	Αναζήτηση στα μεταδεδομένα	4

### A3.2 Απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής Συστήματος

Το σύστημα θα διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά τα οποία είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη εφαρμογών που απαιτούν δυναμικά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο:

- Διαχείριση δεδομένων
- Προσπέλαση σε βάσεις δεδομένων
- Ασφάλεια στη μετάδοση και αποθήκευση της πληροφορίας
- Ανάλυση Δεδομένων
- Επικοινωνία με άλλες Πηγές / Βάσεις Δεδομένων

Η αρχιτεκτονική των εφαρμογών θα είναι τριών επιπέδων (three-tier architecture), ώστε να παρέχει αυξημένη απόδοση, ευελιξία, συντηρησιμότητα και επαναχρησιμοποίηση (performance, flexibility, maintainability and reusability), ενώ ταυτόχρονα η πολυπλοκότητα της κατανεμημένης επεξεργασίας να είναι αδιαφανής προς τον χρήστη. Η κατανεμημένη αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (όπως διαγράφεται στο παρακάτω σχήμα), περιλαμβάνει:



#### Πρώτο Επίπεδο: User Logic-Περιβάλλον Διεπαφής

Το πρώτο επίπεδο αναφέρεται στο Περιβάλλον Διεπαφής με το χρήστη στο οποίο ανήκουν οι υπηρεσίες των χρηστών.

#### Δεύτερο Επίπεδο: Business Logic-Διαχείριση Διεργασιών

Το μεσαίο επίπεδο παρέχει τις υπηρεσίες Διαχείρισης Διεργασιών (Process Management services). Το μεσαίο επίπεδο είναι εκείνο που βελτιώνει την απόδοση, την ευελιξία, τη συντηρησιμότητα και την επαναχρησιμοποίηση καθιστώντας την λογική των διεργασιών κεντρική. Η κεντρική λογική των

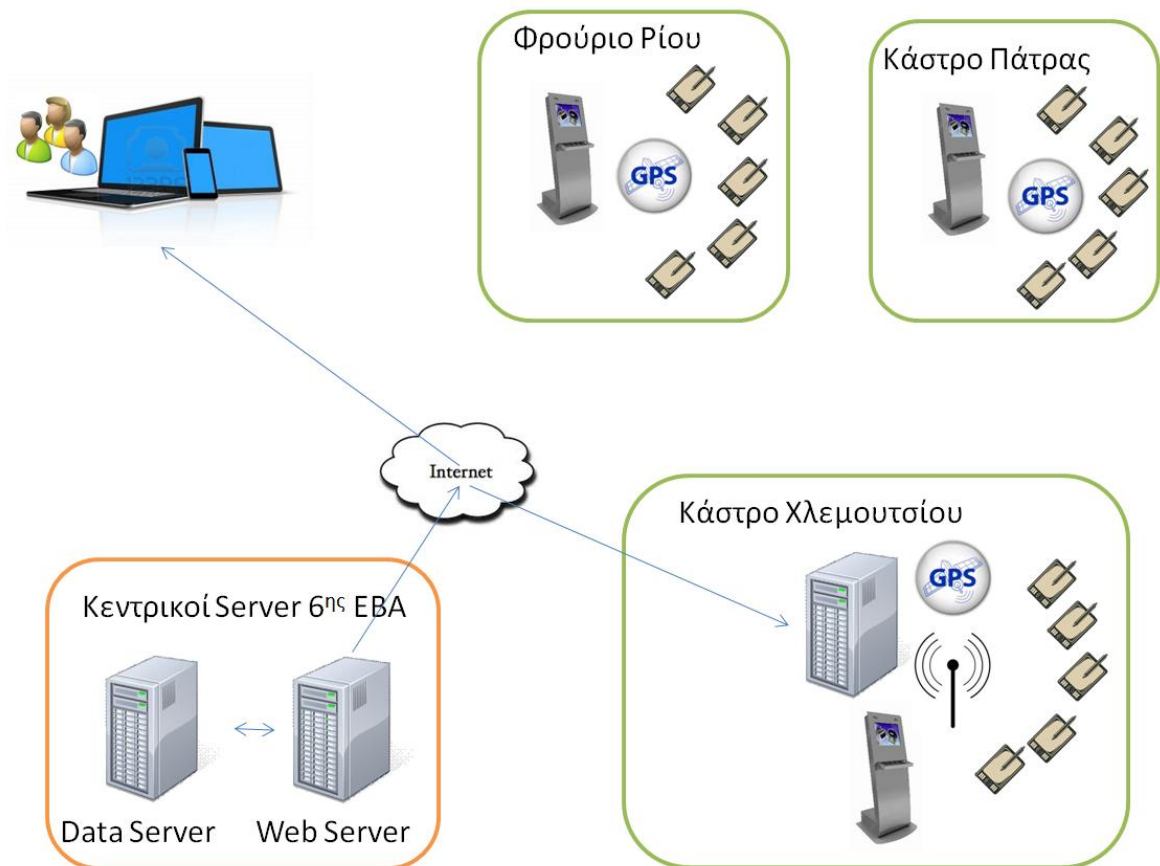


διεργασιών καθιστά τη διαχείριση του συστήματος ευκολότερη καθώς οι αλλαγές θα πραγματοποιούνται σε ένα μόνο σημείο (στο μεσαίο επίπεδο) και θα είναι διαθέσιμες από όλα τα υποσυστήματα του συνολικού συστήματος.

### Τρίτο Επίπεδο: Data Logic

Το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει τους τρόπους διασύνδεσης με τη βάση δεδομένων και άλλα εξωτερικά συστήματα, για την ανάκτηση και αποθήκευση πληροφοριών, μέσω της εφαρμογής. Όλα τα σχετικά components εξασφαλίζουν την ακεραιότητα των δεδομένων μέσα στο κατανομημένο περιβάλλον με τη χρήση χαρακτηριστικών όπως κλείδωμα δεδομένων, συνέπεια και αντιγραφή (data locking, consistency and replication).

Η προτεινόμενη (μη δεσμευτική) αρχιτεκτονική του ολοκληρωμένου συστήματος παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα.



- Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει την δική του αρχιτεκτονική με την σχετική τεκμηρίωση
- Στο Φρούριο Ρίου και στο Κάστρο Πάτρας το Σύστημα Οπτικοακουστικής θα λειτουργεί με GPS

- Στο Κάστρο Χλεμουτσίου το Σύστημα Οπτικοακουστικής Ξενάγησης θα λειτουργεί με GPS και σε συνεργασία με το σύστημα εντοπισμού θέσης για τους εσωτερικούς χώρους του μουσείου.
- Οι διαδικτυακές εφαρμογές (λογισμικό τεκμηρίωσης και δικτυακού κόμβου, εικονικής περιήγησης και εκπαιδευτικές εφαρμογές) θα προσφέρονται από τους εξυπηρετητές που θα εγκατασταθούν στην 6<sup>η</sup> ΕΒΑ.

### **A3.3 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου**

Οι εφαρμογές που θα αναπτυχθούν, θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα:

- Η διεπαφή που θα αναπτυχθεί να είναι εύχρηστη και κατανοητή, να παρέχει ομοιογενή παρουσίαση υψηλής ποιότητας και αισθητικής βασισμένη σε συγκεκριμένο, εγκεκριμένο από τον φορέα σχέδιο προτύπων επιφανειών και αντίστοιχων διεπαφών και να παρουσιάζει το περιεχόμενο με δυναμικό τρόπο.
- Να είναι βασισμένη σε πρότυπα ανοιχτών αρχιτεκτονικών.
- Αντικειμενοστραφής και πολυ-επίπεδη αρχιτεκτονική σχεδιασμού και οργάνωσης των δομών.
- Διασφάλιση της συμβατότητας με τα αναγνωρισμένα διεθνή τεχνικά πρότυπα.
- Ολοκληρωμένο περιβάλλον διαχείρισης της καθημερινής λειτουργίας της εφαρμογής.
- Ο διαδικτυακός τόπος θα συμμορφώνεται με το πρότυπο Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) στο επίπεδο προσβασιμότητας AA.
- Δυνατότητα υποστήριξης πολλαπλών γλωσσών (Ελληνικής και Αγγλικής).
- Κατανοητό σύστημα πλοήγησης και θεματολογίας.
- Ευέλικτη αναζήτηση στο περιεχόμενο της εφαρμογής βάσει πολλαπλών κριτηρίων πληροφοριών
- Επεκτασιμότητα (Scalability): ικανότητα δυναμικής ικανοποίησης πρόσθετων απαιτήσεων χωρίς διακοπή της κανονικής λειτουργίας του συστήματος.

### **A3.4 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)**

#### **A3.4.1 Λειτουργική Ενότητα «Ψηφιοποίηση και ψηφιακή επεξεργασία Δισδιάστατου και Τρισδιάστατου πολιτιστικού υλικού» 1**

Το έργο προβλέπει την καταγραφή, ψηφιοποίηση, ευρετηρίαση, απόθεση και διάθεση ψηφιακών πολιτιστικών πόρων. Η ψηφιοποίηση θα αφορά:

<b>Υλικό</b>	<b>Είδος</b>	<b>Ποσότητα/Διάρκεια</b>	<b>Απαιτήσεις</b>
<b>Κάστρο Πάτρας</b>	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.



Κάστρο Πάτρας

Το συνολικό εμβαδόν του αρχαιολογικού χώρου (χωρίς πάχος τοιχοποιίας εσωτερικά των τειχών) είναι **21,045 m<sup>2</sup>**.

Πιο αναλυτικά τα εμβαδά είναι τα ακόλουθα:

- ❖ Εμβαδόν εξωτερικού ανοικτού περιβόλου: **19,345m<sup>2</sup>**
- ❖ Εμβαδόν εσωτερικού κλειστού περιβόλου: **800 m<sup>2</sup>**
- ❖ Εμβαδόν εσωτερικού ανοικτού περιβόλου: **900 m<sup>2</sup>**

Υλικό	Είδος	Ποσότητα/Διάρκεια	Απαιτήσεις
Φρούριο Ρίου Συνολικό εμβαδόν αρχαιολογικού χώρου: 31,400 m <sup>2</sup>	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με

			στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
--	--	--	---



Φρούριο Ρίου

Το συνολικό εμβαδόν του αρχαιολογικού χώρου είναι **31,400 m<sup>2</sup>**.  
Πιο αναλυτικά τα εμβαδά είναι τα ακόλουθα:

- ❖ Εμβαδόν ανοικτού περιβόλου συνολικά: **26,000 m<sup>2</sup>**
- ❖ Εμβαδόν κλειστών χώρων: **5,400 m<sup>2</sup>**

Υλικό	Είδος	Ποσότητα/Διάρκεια	Απαιτήσεις
Κάστρο Χλεμουτσίου (συμπεριλαμβανομένου και του Μουσείου Χλεμουτσίου)  Συνολικό εμβαδόν αρχαιολογικού χώρου (χωρίς πάχος τοιχοποιίας εσωτερικά των τειχών): 14,116 m <sup>2</sup> (εμβαδόν Μουσείου Χλεμουτσίου 465 m <sup>2</sup> )	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α.

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτσίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

			(τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
Αντικείμενα Μουσείου Χλεμουτσίου που χρονολογούνται από τον 13 <sup>ο</sup> έως τον 17 <sup>ο</sup> αι. μ.Χ.	Αντικείμενα	100	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές



Κάστρο Χλεμουτσίου



*Μουσείο Χλεμουτσίου*

Το συνολικό εμβαδόν του αρχαιολογικού χώρου είναι **14,116 m<sup>2</sup>**.

Πιο αναλυτικά τα εμβαδά είναι τα ακόλουθα:

- ❖ Εμβαδόν κλειστών αιθουσών (Α1-Α2-Α3 -Α4 -Α5 -Α6-Ν) = **2,025m<sup>2</sup>**
- ❖ Εμβαδόν εσωτερικού περιβόλου (αίθριο), ανοικτό = **1,332m<sup>2</sup>**
- ❖ Εμβαδόν εξωτερικού περιβόλου (κατάλοιπα κτιρίων), ανοικτό = **10,527m<sup>2</sup>**
- ❖ Εμβαδόν κτιρίων εξωτερικού περιβόλου, κλειστά = **232 m<sup>2</sup>**

Θα πραγματοποιηθεί επιστημονική τεκμηρίωση του ψηφιακού αποθέματος με βάση ένα σχήμα μεταδεδομένων που θα ακολουθεί διεθνή πρότυπα. Το σχήμα αυτό θα θεωρηθεί στα αρχικά στάδια του έργου σε συνεργασία με τον ανάδοχο (μελέτη εφαρμογής), με στόχο την αυτόματη διασύνδεση με άλλες πηγές και την εφαρμογή τεχνικών ανοικτών και διασυνδεδεμένων δεδομένων (Linked Open Data) πάνω σε αυτό. Επιπλέον, θα δημιουργηθούν και θα τυποποιηθούν οντολογίες, λεξικά, ορολογικοί και άλλοι ψηφιακοί πόροι, ενώ θα γίνει σύνδεση των ψηφιακών πόρων με θεματικές και σημασιολογικές οντότητες για την παροχή υπηρεσιών θεματικής, ερμηνευτικής και αφηγηματικής προσπέλασης.

Στο πακέτο εργασίας αυτό περιλαμβάνεται η εισαγωγή στο σύστημα αποθετηρίου (2.1) όλων των αρχείων που θα ψηφιοποιηθούν και η επιλογή και επεξεργασία του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί από την εφαρμογή ανάδειξης και αξιοποίησης των συλλογών.

### **A3.4.2      Λειτουργική Ενότητα «Ανάπτυξη Λογισμικού Τεκμηρίωσης (αποθετηρίου) πολιτιστικού και ιστορικού περιεχομένου» 2**

Το λογισμικό αποθετηρίου πολιτιστικού και ιστορικού αποθέματος θα προσφέρει υπηρεσίες υποστήριξης οργανισμών μνήμης (διαχείριση σταθερής απόθεσης, πολλαπλών εκδοχών, διαφορετικών θεματικών συλλογών, πνευματικών δικαιωμάτων, κύκλου ζωής, εξασφάλιση μακρόχρονης ψηφιακής διατήρησης). Πιο συγκεκριμένα θα υποστηρίξει τα ακόλουθα:

- Τεκμηρίωση με βάση το σχήμα μεταδεδομένων που θα αποφασιστεί σε συνεργασία με την 6<sup>η</sup> Ε.Β.Α.
- Επιπρόσθετη τεκμηρίωση και διάθεση περιεχομένου για διασύνδεση.
- Σημασιολογική διασύνδεση μεταξύ των περιεχομένων καθώς και με άλλους πόρους υπό τη μορφή Linked Open Data.
- Διάθεση και περαιτέρω χρήση αυτών μέσω διεπαφών διαδικτύου.
- Εξασφάλιση δυνατότητας **ένταξης των μεταδεδομένων μέσω συγκομιδής στην Europeana και στο ΕΚΤ.**
- Σύνδεση με Wikipedia.
- Αυτοματοποιημένη διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων

Το λογισμικό θα εξασφαλίζει τη μακρόχρονη ψηφιακή διατήρηση των πολιτιστικών τεκμηρίων, την εφαρμογή συγκεκριμένων μεθόδων για τη βελτιστοποίηση της ψηφιακής διατήρησης και την ελαχιστοποίηση των σχετικών κινδύνων, την αυτοματοποίηση της διασυνδεσιμότητας με άλλες πηγές και βάσης δεδομένων για το υπάρχον αλλά και νέο υλικό που θα προστίθεται διαχρονικά. Στο πλαίσιο της δράσης θα γίνει και ένταξη του ανοικτού ψηφιακού τεκμηριωμένου περιεχόμενου που θα παραχθεί, στις υπηρεσίες Καταλόγου και Απόθεσης και διαφύλαξης του ψηφιακού ανοικτού τεκμηριωμένου περιεχομένου του ΕΚΤ.

***Δημιουργία νέου πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου μέσω του οποίου θα προβάλλεται το ψηφιοποιημένο υλικό αλλά και πολιτιστικές δραστηριότητες.***

Η πύλη θα περιλαμβάνει τις παρακάτω υπηρεσίες:

1. Προσωποποιημένες υπηρεσίες πρόσβασης στο πολιτιστικό απόθεμα και τις κατηγορίες του, που θα βασίζονται σε σύγχρονες τεχνικές profiling και σε διεθνή πρότυπα ευχρηστίας και προσβασιμότητας.
2. Προηγμένες αναζητήσεις με χρήση συνδυαστικών κριτηρίων.
3. Πλήρη υιοθέτηση διεπαφών (Web2.0) που επιτρέπουν την συνεργασία μεταξύ των χρηστών.
4. Σύνδεση με εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης.
5. Ενημέρωση για τις δράσεις της 6ης Ε.Β.Α.

Ο διαδικτυακός τόπος θα συμμορφώνεται με το πρότυπο Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) στο επίπεδο προσβασιμότητας AA.



### **A3.4.3 Λειτουργική Ενότητα «Ανάπτυξη Συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης» 3**

Θα δημιουργηθούν τρία συστήματα οπτικοακουστικής ξενάγησης, ένα για κάθε τοποθεσία αξιοποιώντας τα τρισδιάστατα μοντέλα και την γεωχωρική πληροφορία που θα περαστεί μέσα από την τεκμηρίωση.

Το σύστημα θα προσφέρει στον επισκέπτη μία βιωματική περιήγηση, με γνώμονα την ανάδειξη και προβολή της ιστορικότητας του χώρου και της ανεκτίμητης αξίας πολιτιστικής κληρονομιάς που περικλείει. Το σύστημα θα αξιοποιεί το δορυφορικό παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης GPS για τον εντοπισμό της θέσης, ενώ σε κλειστούς χώρους οι πληροφορίες θα εμφανίζονται μέσα από πληκτρολόγηση ενός κωδικού που θα βρίσκεται δίπλα από κάθε έκθεμα. Ο επισκέπτης είτε θα χρησιμοποιεί την δική του συσκευή εγκαθιστώντας μία εφαρμογή, είτε θα μπορεί να ενοικιάσει ειδικές συσκευές στον αρχαιολογικό χώρο. Στη συνέχεια, ανάλογα με την θέση που θα βρίσκεται, θα του παρέχεται το ανάλογο πολυμεσικό πληροφοριακό περιεχόμενο. Ειδικά στο Μουσείο Χλεμουτσίου θα τοποθετηθεί ένα ασύρματο σύστημα εντοπισμού θέσης για τους εσωτερικούς χώρους, που θα συνεργάζεται με τις συσκευές του Μουσείου και θα προσφέρει εντοπισμό θέσης σε όλο τον εσωτερικό χώρο του Μουσείου.

Ο επισκέπτης θα έχει τη δυνατότητα να αναζητήσει ψηφιακές πληροφορίες για συγκεκριμένα εκθέματα – χώρους. Αυτό θα επιτυγχάνεται είτε με την πληκτρολόγηση κάποιου συγκεκριμένου κωδικού (τοποθετημένος δίπλα από έκθεμα – πινακίδα για χώρο), είτε με την επιλογή κάποιου από τα προτεινόμενα εκθέματα - χώρους (δεδομένης της εντοπισμένης θέσης του επισκέπτη στον χώρο). Μετά το τέλος αναπαραγωγής της πληροφορίας, θα ακολουθεί μια λίστα με άμεσα συνδεδεμένα εκθέματα που ενδεχομένως να ενδιαφέρουν τον χρήστη.

Η συσκευή που θα ενοικιάζεται στον επισκέπτη θα είναι τελευταίας τεχνολογίας ( > 7", touch screen, GPS + wifi enabled), με σκοπό να μπορεί ανά πάσα στιγμή να εντοπίζει τη θέση του και να ενεργοποιεί πληροφορίες που τον περιτριγυρίζουν. Ανάλογα με τον προσανατολισμό, θα υπάρχει η δυνατότητα να αναζητηθούν πληροφορίες σε δύο επίπεδα, είτε για τον εγγύς χώρο, είτε για πιο μακρινές αποστάσεις.

Ειδικά για τον χώρο του Μουσείου του Χλεμουτσίου, καθώς ο επισκέπτης θα εισέρχεται στον εσωτερικό χώρο του Κάστρου χρησιμοποιώντας την ειδική συσκευή του Μουσείου, το σύστημα εντοπισμού θα προσαρμόζεται στην ασύρματη τεχνολογία, με σκοπό την αδιάκοπη λειτουργία του σε σημεία που το GPS δεν είναι χρήσιμο. Βάσει αυτού το δικτύου, ο χρήστης πλέον θα έχει το δικαίωμα να επιλέγει ανάλογα με την θέση του ή τα ενδιαφέροντα του τις πληροφορίες που θέλει να πάρει από το ψηφιοποιημένο υλικό.

### **A3.4.4 Λειτουργική Ενότητα «Δημιουργία εκπαιδευτικού πολιτιστικού και τουριστικού περιεχομένου» 4**

#### **A3.4.4.1 Πολυκαναλικές διαδικτυακές εφαρμογές τρισδιάστατης Περιήγησης.**

Ανάπτυξη τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών εφαρμογών τρισδιάστατης Περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο που θα προβάλουν μέσω του διαδικτύου το πολιτιστικό υλικό. Η προβολή του υλικού θα ελέγχεται από ένα σύστημα διαχείρισης υλικού με δυνατότητες προσθήκης / αφαίρεσης υλικού, αλλαγή θέσης, κ.α.

Στα πλαίσια της ανάπτυξης της κάθε εφαρμογής θα αξιοποιηθούν οι τρισδιάστατες ψηφιοποιήσεις των χώρων και θα συνδεθούν γεωχωρικά με το λογισμικό τεκμηρίωσης και τις πληροφορίες που περιέχει. Κάθε αλλαγή που θα γίνεται στο λογισμικό τεκμηρίωσης θα ενημερώνει αυτόματα και το προβαλλόμενο υλικό της περιήγησης.

Ο επισκέπτης θα μπορεί να περιηγείται στους αρχαιολογικούς χώρους αντλώντας συγκεκριμένες πληροφορίες, ανάλογα με την θέση που βρίσκεται, από την βάση δεδομένων του αποθετηρίου μέσω Web Services. Η εφαρμογή θα αναφέρεται κυρίως σε επισκέπτες που θέλουν να μάθουν για τον χώρο πριν την επίσκεψη σε αυτόν (μαθητές σχολίων, γονείς με τα παιδιά τους, ερευνητές, κ.λπ.), καθώς και σε άτομα με κινητικές δυσκολίες (άτομα με αναπηρία, ηλικιωμένοι, κ.α.) που είναι δύσκολο να επισκεφθούν τον φυσικό χώρο.

Η δημιουργία αυτού του εικονικού κόσμου θα δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη-επισκέπτη, με τη βοήθεια ενός τρισδιάστατου ανθρωπόμορφου Avatar («δικτυακή ενσάρκωση» του χρήστη πλήρως παραμετροποιήσιμη στην εμφάνιση, ομιλία κ.λπ.), να περιηγείται, να εξετάζει αντικείμενα και να επισκέπτεται τις τρισδιάστατες εικονικές τοποθεσίες, πετώντας ή περνώντας πόρτες, όπως ακριβώς θα έκανε στην πραγματική ζωή επισκεπτόμενος τον αρχαιολογικό χώρο. Αντίστοιχα στον εικονικό κόσμο ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να συνομιλεί με άλλα Avatar (που θα ανήκουν στον εικονικό κόσμο) και θα αναλαμβάνουν το ρόλο του ξεναγού και θα δίνουν πληροφορίες, για τις τοποθεσίες με ιδιαίτερο ιστορικό, πολιτιστικό ή τουριστικό ενδιαφέρον.

Κάποιες από τις βασικές λειτουργίες που θα παρέχει ο εικονικός κόσμος είναι :

- Η προσβασιμότητα μέσω του διαδικτύου και αν είναι δυνατόν με χρήση εναλλακτικών πλατφόρμων και τεχνολογιών.
- Η παροχή δυνατότητας σύνδεσης ανάμεσα στις τρισδιάστατες περιηγήσεις, ώστε ο επισκέπτης να αντιλαμβάνεται τις διαφορές και τις ομοιότητες τους.
- Η δυνατότητα ελεύθερης περιήγησης στον εικονικό χώρο, όπου ο επισκέπτης χειριζόμενος το Avatar του θα μπορεί να κινείται ελεύθερα σε αυτόν και διαισθητικά να ανακαλύπτει περιοχές και τοποθεσίες που τυχόν τον ενδιαφέρουν, όπως ακριβώς θα συνέβαινε σε μία επίσκεψη του στο χώρο στο πραγματικό κόσμο, με το πλεονέκτημα της άνεσης χώρου, χρόνου και ιδιωτικότητας που προσφέρει το διαδίκτυο και χωρίς τις αντικειμενικές δυσκολίες της επιτόπιας επίσκεψης στο πραγματικό κόσμο.
- Η παροχή όλων των πληροφοριών και υπηρεσιών του εικονικού κόσμου σε πολλές γλώσσες (π.χ. ελληνικά, αγγλικά), για τη βέλτιστη διάχυση του περιεχομένου σε όσον το δυνατόν ευρύτερο φάσμα επισκεπτών και δυνητικών πελατών.

- Η Δυνατότητα διοργάνωσης ομιλιών, σεμιναρίων και παρουσιάσεων και διαφόρων εκδηλώσεων μέσα στον εικονικό κόσμο, όπου θα μπορεί να παρακολουθήσει ο οποιοσδήποτε επισκέπτης του κόσμου από οποιαδήποτε τοποθεσία με ειδοποίηση μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας.

Η παρουσίαση της πληροφορίας θα πλαισιώνεται από τα κατάλληλα υψηλής αισθητικής γραφικά και εφέ, ώστε να περιέχει και ένα ψυχαγωγικό χαρακτήρα, αποφεύγοντας τη στείρα προβολή.

#### **A3.4.4.2 Τρισδιάστατες εκπαιδευτικές εφαρμογές για το Κάστρο της Πάτρας**

Θα αναπτυχθούν δύο τρισδιάστατες εφαρμογές πρώτου προσώπου για το Κάστρο της Πάτρας αξιοποιώντας και το τρισδιάστατο ψηφιοποιημένο υλικό με τα παρακάτω σενάρια:

##### **1<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό παιχνίδι «Από τις Ακροπόλεις της Αρχαιότητας στα Κάστρα του Βυζαντίου»**

Στο παιχνίδι ο παίχτης θα συγκεντρώνει τις απαραίτητες πληροφορίες για το χτίσιμο ενός Κάστρου στα βυζαντινά χρόνια (που χτίζεται, για ποιο σκοπό, ποιοι τεχνίτες χρειάζονται, τι υλικά χρησιμοποιούνται, από ποια μέρη αποτελείται) και θα καλείται να βρει το κατάλληλο μέρος για να το χτίσει. Αφού επιλέξει έναν ρόλο, μεταξύ κάποιων επιλογών που θα έχει, θα συμμετάσχει στο χτίσιμο ενός βυζαντινού Κάστρου.

##### **2<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό παιχνίδι «Το Κάστρο της Πάτρας στα χέρια των Φράγκων»**

Με αφορμή το σημαντικό ιστορικό γεγονός της κατάληψης του Κάστρου της Πάτρας από τους Φράγκους το 1205, ο παίχτης θα λάβει πληροφορίες για τον βυζαντινό και τον φράγκικο στρατό (δομή, οπλισμός, πολεμικές τακτικές) και τις ιστορικές συνθήκες της εποχής και, αφού επιλέξει στρατόπεδο, θα λάβει μέρος ως στρατιώτης στην πολιορκία, ανατρέποντας ίσως την έκβαση του ιστορικού γεγονότος.

Οι παραπάνω εφαρμογές θα συνοδεύονται από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών για την περαιτέρω μελλοντική τους αξιοποίηση.

#### **A3.4.4.3 Τρισδιάστατες εκπαιδευτικές εφαρμογές για το Φρούριο του Ρίου**

Θα αναπτυχθούν δύο τρισδιάστατες εφαρμογές πρώτου προσώπου για το Φρούριο του Ρίου, αξιοποιώντας και το τρισδιάστατο ψηφιοποιημένο υλικό με τα παρακάτω σενάρια:

##### **1<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό παιχνίδι «Φρούρια και Κάστρα»**

Σκοπός του παιχνιδιού θα είναι να καταλάβει ο παίχτης τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ Φρουρίων και Κάστρων, τόσο ως προς την αμυντική και οικιστική τους χρήση όσο και ως προς την αρχιτεκτονική τους. Η σύγκριση θα έχει ως παράδειγμα το Κάστρο της Πάτρας και το Φρούριο του Ρίου, που βρίσκονται στην ίδια πόλη και εξυπηρετήσαν σε ίδιες περιόδους διαφορετικούς σκοπούς.

##### **2<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό παιχνίδι «Το Φρούριο του Ρίου στα χέρια των Ενετών»**

Με αφορμή το σημαντικό ιστορικό γεγονός της κατάληψης του Φρουρίου του Ρίου από τους Ενετούς το 1687, ο παίχτης θα λαμβάνει πληροφορίες για τον οθωμανικό και τον ενετικό στόλο (δομή, είδη πλοίων, οπλισμός, πολεμικές τακτικές) και τις ιστορικές συνθήκες της εποχής και, αφού επιλέξει στόλους, θα λάβει μέρος ως στρατιώτης στην μάχη, ανατρέποντας ίσως την έκβαση του ιστορικού γεγονότος.

Οι παραπάνω εφαρμογές θα συνοδεύονται από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών για την περαιτέρω μελλοντική τους αξιοποίηση.

#### **A1.10.4.4 Τρισδιάστατες εκπαιδευτικές εφαρμογές για το Κάστρο Χλεμουτσίου**

Θα αναπτυχθούν δύο τρισδιάστατες εφαρμογές πρώτου προσώπου για το Κάστρο Χλεμουτσίου, αξιοποιώντας και το τρισδιάστατο ψηφιοποιημένο υλικό με τα παρακάτω σενάρια:

##### **1<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό παιχνίδι «Στην αυλή ενός φράγκικου Κάστρου»**

Στο συγκεκριμένο παιχνίδι ο παίχτης θα μάθει πώς ήταν η καθημερινή ζωή σ' ένα φράγκικο Κάστρο: θα λάβει πληροφορίες για τις κοινωνικές τάξεις και τις μεταξύ τους σχέσεις, τα επαγγέλματα που στεγάζονταν στην αυλή, τη διατροφή, την ενδυμασία και τη διασκέδαση. Κατόπιν θα επιλέξει ένα ρόλο, μεταξύ κάποιων που θα του έχουν δοθεί, και θα ζήσει μια «φράγκικη» μέρα μέσα από την αναπαράσταση της ζωής στην αυλή του Χλεμουτσίου.

##### **2<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό παιχνίδι «Οι Φράγκοι στην Αχαΐα»**

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να μάθει ο παίχτης τα χαρακτηριστικά της νέας κοινωνικής τάξης των Φράγκων, σε σχέση με τα αντίστοιχα των Βυζαντινών που προηγήθηκαν στην περιοχή. Θα του δοθούν στοιχεία για την πολιτική και κοινωνική διαστρωμάτωση, τη ζωή στην ύπαιθρο, την εκπαίδευση, τη διατροφή, την ενδυμασία και την διασκέδαση, προκειμένου να καταλάβει καλύτερα τους δυο λαούς που διαδέχτηκαν ο ένας τον άλλο στην περιοχή.

Οι παραπάνω εφαρμογές θα συνοδεύονται από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών για την περαιτέρω μελλοντική τους αξιοποίηση.

Όλες οι παραπάνω εφαρμογές θα αναπτυχθούν σε πολλαπλές εκδόσεις για εκτέλεση μέσω διαδικτύου και μέσω έξυπνων συσκευών με λειτουργικά τουλάχιστον iOS και Android. Οι εφαρμογές θα είναι ανοικτές και επαναχρησιμοποιήσιμες, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από το αποθετήριο, των οποίων η διαχείριση θα γίνεται μέσω ειδικού λογισμικού με στόχο την συνεχή τους ανανέωση και προσθήκη νέων θεματικών ενοτήτων από τον χρήστη.

#### **A3.4.5      Λειτουργική Ενότητα «Προμήθεια και εγκατάσταση Εξοπλισμού» 5**

Για την κάλυψη των αναγκών υλοποίησης των παραπάνω θα γίνει προμήθεια ανά τοποθεσία του παρακάτω υλικού

- 3 εξυπηρετητές: Δύο θα εγκατασταθούν στον χώρο της 6<sup>ης</sup> ΕΒΑ και ένας για το Μουσείου του Χλεμούτσιου, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για το ασύρματο σύστημα εντοπισμού θέσης.
- Διαδραστικοί σταθμοί πληροφόρησης – Infokiosks με πρόβλεψη για εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ: Ένας για κάθε αρχαιολογικό χώρο με εγκατεστημένες όλες τις εφαρμογές που θα αναπτυχθούν στο πακέτο εργασίας 4.
- 60 φορητές συσκευές οπτικοακουστικής ξενάγησης touch screen, μεγέθους 7” ή μεγαλύτερες, GPS + wifi enabled: 20 συσκευές για κάθε αρχαιολογικό χώρο με την εφαρμογή οπτικοακουστικής εγκατεστημένης ξενάγησης.
- Εξοπλισμός ασύρματου εντοπισμού θέσης (πομποδέκτες, μπαταρίες, καλωδιώσεις, βάσεις, κ.α.): Για το ασύρματο σύστημα εντοπισμού εντός του Μουσείου Χλεμούτσιου.

#### **A3.5      Προδιαγραφές Οριζόντιων Λειτουργιών**

Δεν υπάρχουν σχετικές προδιαγραφές για οριζόντιες λειτουργίες στο συγκεκριμένο έργο. Οι σχετικές προς υλοποίηση υπηρεσίες περιγράφονται στις παραπάνω ενότητες.

#### **A3.6      Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού**

Δεν κρίνεται σκόπιμο ιδιαίτερης περιγραφής λειτουργικών χαρακτηριστικών εξοπλισμού. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να ευρεθούν στους σχετικούς πίνακες συμμόρφωσης.

### **A3.7 Διαλειτουργικότητα**

Οι προδιαγραφές διαλειτουργικότητας οφείλουν να ακολουθούν :

- Τα πρότυπα διαλειτουργικότητας όπως προσδιορίζονται στο επικαιροποιημένο Πλαίσιο Οδηγιών Προδιαγραφών, Αρχών Διαλειτουργικότητας και Ανοιχτών Δεδομένων.
- τις απαιτήσεις του Ελληνικού Πλαισίου Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και τα Πρότυπα Διαλειτουργικότητας (e-gif), τα οποία έχουν καταρτιστεί από το Υπουργείο Εσωτερικών & την Γενική Γραμματεία Δημόσιας Διοίκησης & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΥΑΠ/Φ.40.4/1/989 Υπουργική Απόφαση ΦΕΚ 1301/12.04.2012).

Για την εξασφάλιση της οριζόντιας διαλειτουργικότητας επιβάλλεται κατά την ανάπτυξη των συστημάτων και διεπαφών η εφαρμογή όλων των απαραίτητων κριτηρίων ευχρηστίας, ποιότητας, διαλειτουργικότητας και διαθεσιμότητας των τελικών συστημάτων. Οι διεπαφές και τα εργαλεία που θα παραχθούν θα πρέπει να βασίζονται στα διεθνή πρότυπα ευχρηστίας λογισμικού, τα οποία οδηγούν στην ανάπτυξη εργαλείων που μπορούν εύκολα, με το κατάλληλο συνοδευτικό εγχειρίδιο, να χρησιμοποιηθούν από ανειδίκευτους χρήστες.

Συγκεκριμένα, το ψηφιακό απόθεμα που θα δημιουργηθεί θα είναι διαλειτουργικό και συνδεδεμένο με τον Ιστότοπο που θα αναπτυχθεί και συγχρόνως διαθέσιμο για αξιοποίηση και από τις λουπές εφαρμογές. Αυτό θα επιτευχθεί με την έκθεση διεπαφών (Web Services), που θα είναι εύκολα προσβάσιμες από οφελούμενα συστήματα.

Επίσης, στο Ψηφιακό Απόθεμα θα εφαρμοσθούν όλα τα διεθνή πρότυπα και πρωτόκολλα εξωτερικής διαλειτουργικότητας συστημάτων, όπως το OAI-MPH και τα διεθνή πρότυπα μεταδεδομένων τεκμηρίωσης που αξιοποιούνται από διεθνείς φορείς, όπως το ESE που αξιοποιείται από τη European Digital Library ([www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)). Με την υλοποίηση των προτύπων αυτών θα είναι δυνατή η ολοκλήρωση σε πλατφόρμες διαλειτουργικότητας και εγγραφή σε μητρώα υπηρεσιών.

Το λογισμικό τεκμηρίωσης που θα αναπτυχθεί θα προσφέρει Υπηρεσίες Διαδικτύου (Web Service) με βάση το πρότυπο OAI-PMH για τη συλλογή των μεταδεδομένων από την υπηρεσία καταλόγου του ΕΚΤ. Η Υπηρεσία Διαδικτύου OAI-PMH του συστήματος τεκμηρίωσης που θα αναπτυχθεί, θα πρέπει επίσης να είναι διαθέσιμη για την περιοδική ανανέωση του Καταλόγου ανοικτού ψηφιακού τεκμηριωμένου περιεχομένου.

Η διασφάλιση της οριζόντιας και εξωτερικής διαλειτουργικότητας θεωρείται απαραίτητη για την υλοποίηση του έργου.

Το Φυσικό Αντικείμενο της πράξης, το οποίο θα υλοποιηθεί στο πλαίσιο του παρόντος υποέργου, θα είναι διαλειτουργικό, συμπληρωματικό και χωρίς επικαλύψεις από προγενέστερα έργα τα οποία έχουν υλοποιηθεί από το δικαιούχο και συγχρηματοδοτηθεί από Επιχειρησιακά Προγράμματα.

<b>(Υπο)συστήματα/Υπηρεσίες που οφείλουν να διαλειτουργούν</b>	<b>Πληροφορίες που ανταλλάσσονται</b>	<b>Παρατηρήσεις</b>
Π1. Σύστημα Ψηφιοποίησης / Τεκμηρίωσης και Ψηφιακό Απόθεμα.	Ψηφιακές απεικονίσεις πολιτιστικού υλικού και μεταδεδομένα τεκμηρίωσης προς άλλα συστήματα - οριζόντια	Οριζόντια διαλειτουργικότητα Ψηφιακού Αποθέματος με τα λοιπά προς υλοποίηση συστήματα.
Π2: Διαδραστική δικτυακή πύλη	Ψηφιακές απεικονίσεις υλικού και μεταδεδομένα τεκμηρίωσης από Π1	Οριζόντια διαλειτουργικότητα με το Ψηφιακό Απόθεμα
Π3:Οπτικοακουστικό σύστημα Ξενάγησης	Ψηφιακές απεικονίσεις υλικού σε χάρτη και μεταδεδομένα τεκμηρίωσης από Π1	Οριζόντια διαλειτουργικότητα με το Ψηφιακό Απόθεμα

**Πίνακας (υπο)συστημάτων ή/και λειτουργικών μονάδων που πρέπει να διαλειτουργούν**

### A3.8 Πολυκαναλική προσέγγιση

Όλες οι παραπάνω εφαρμογές θα αναπτυχθούν σε πολλαπλές εκδόσεις για εκτέλεση μέσω διαδικτύου και μέσω έξυπνων συσκευών με λειτουργικά τουλάχιστον iOS και Android. Οι εφαρμογές θα είναι ανοικτές και επαναχρησιμοποιήσιμες, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από το αποθετήριο, των οποίων η διαχείριση θα γίνεται μέσω ειδικού λογισμικού με στόχο την συνεχή τους ανανέωση και προσθήκη νέων θεματικών ενοτήτων από τον χρήστη.

Υπηρεσία	Τρόποι Αλληλεπίδρασης	Τερματικό Πρόσβασης	Τρόπος Πρόσβασης
Πρόσβαση και καταβίβαση ψηφιακού περιεχομένου	Web Browser	PC / Laptop / Slate / Tablet	online
Πρόσβαση και καταβίβαση ψηφιακού περιεχομένου	Custom made APPS (iOS, Android, etc)	Tablet /Κινητό τηλέφωνο	online
Εκπαιδευτικές εφαρμογές	Web Browser	PC / Laptop / Slate / Tablet	Online
Εφαρμογές τρισδιάστατης Περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο	Web Browser, Info Kiosk	PC / Laptop / Slate / Tablet/ Info Kiosk	Online/ offline
Εφαρμογές τρισδιάστατης Περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο	Custom made APPS (iOS, Android, etc)	Tablet /Κινητό τηλέφωνο	Offline
Εκπαιδευτικές εφαρμογές	Custom made APPS (iOS, Android, etc)	Tablet /Κινητό τηλέφωνο	offline

Πίνακας: Μέσα Πρόσβασης (κανάλια) ανά παρεχόμενη υπηρεσία

### A3.9 Ανοιχτά δεδομένα

Το ψηφιακό περιεχόμενο που θα ενταχθεί στο έργο αφορά κινητά και ακίνητα μνημεία που διαχειρίζεται η 6<sup>η</sup> Ε.Β.Α. Ο φορέας δεσμεύεται ότι για τη χρήση του υλικού αυτού δε τίγονται τυχόν πνευματικά δικαιώματα τρίτων και σε κάθε περίπτωση θα τηρηθεί η κείμενη νομοθεσία και θα προστατευθούν τα πνευματικά δικαιώματα των αρμόδιων οργανισμών και επιστημόνων.

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις του πολιτιστικού περιεχομένου περιλαμβάνουν την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού περιεχομένου και την αξιοποίηση αυτού στο Διαδίκτυο και σε σχετικές τρισδιάστατες αναπαραστάσεις και εκπαιδευτικές εφαρμογές.



Βάσει των παραπάνω η χρήση του ψηφιακού περιεχομένου από τους χρήστες θα είναι νομικά κατοχυρωμένη και οι επιτρεπόμενες χρήσεις του περιεχομένου θα συμβαδίζουν με τη διεθνή και εθνική κείμενη νομοθεσία. Τα δεδομένα θα διατίθενται από σταθερό URI (Τα αποθετήρια του ΕΚΤ θα λειτουργούν ως τα κύρια σημεία σταθερής διάθεσης του περιεχομένου), χωρίς τεχνικούς περιορισμούς, με δυνατότητα περαιτέρω χρήσης με περιορισμούς στην εμπορική χρήση. Για το σταθερό URI θα χρησιμοποιηθούν μόνιμοι προσδιοριστές διευθύνσεων (persistent identifiers), εξασφαλίζοντας μια σταθερή διεύθυνση αναφοράς στο διαδίκτυο, σύμφωνα με το πρότυπο HANDLE system/ RFC3652 ή άλλο αντίστοιχο. Με βάση τους μόνιμους προσδιοριστές θα μπορούν να δημιουργηθούν και να υποστηριχθούν εφαρμογές linked data με ψηφιακό πολιτιστικό απόθεμα φιλοξενούμενο και έχοντας ως σταθερό σημείο απόθεσης την υποδομή του ΕΚΤ, για συμπερίληψη και σε άλλες προηγμένες εφαρμογές.

Αναλυτικά:

(α) Το πλήθος των δεδομένων που θα διατίθενται στην πλήρη παραγωγική λειτουργία του συστήματος από τον φορέα θα είναι η τεκμηρίωση των τριών αρχαιολογικών χώρων και των αντικειμένων του Μουσείου Χλεμουτσίου καθώς και τα σχετικά μεταδεδομένα τους.

(β) Το είδος των δεδομένων που θα παρέχεται θα είναι συλλογή αρχείων και οπτικοακουστικό υλικό που ακολουθούν κατ' ελάχιστον το πρότυπο μεταδεδομένων Dublin Core.

Το υλικό θα διατίθεται ελεύθερα στο πλαίσιο των περιορισμών που θέτει α) η αρχαιολογική νομοθεσία (Ν. 3028/28.06.2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» - Φ.Ε.Κ. 153/Α'/28.6.2002 και η υπ' αριθ. ΥΠΠΟΤ/ΔΟΕΠΥ/ΤΟΠΥΝΣ/126463 κοινή Υπουργική Απόφαση «Τέλη φωτογράφησης-κινηματογράφησης και χρήσης οπτικοακουστικών έργων και απεικονίσεων αρχαιολογικών χώρων, ιστορικών τόπων, μνημείων, μουσειακών εκθέσεων και συλλογών. Τέλη πραγματοποίησης εκδηλώσεων σε αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους και ακίνητα μνημεία.» - Φ.Ε.Κ. 3046/Α/30.12.2011) και β) η νομοθεσία για τα πνευματικά δικαιώματα, συμπεριλαμβανομένων των δικαιωμάτων δημοσίευσης αρχαιολογικού υλικού.

### **A3.10 Απαιτήσεις Ασφάλειας**

Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει να λάβει ειδική μέριμνα και να δρομολογήσει τις κατάλληλες δράσεις για την Ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων, Εφαρμογών, Μέσων και Υποδομών, καθώς και για την προστασία των προς επεξεργασία προσωπικών δεδομένων. Επίσης, θα πρέπει να συνδυάσει και να ολοκληρώσει τις δράσεις αυτές με τις άλλες ενέργειες που προβλέπονται από το έργο. Ειδικότερα, θα πρέπει να φροντίσει για την προστασία της διαθεσιμότητας και της ακεραιότητας των πληροφοριών.

Για την ασφάλεια του συστήματος θα πρέπει να αναπτυχθούν λειτουργίες για την πιστοποίηση του κάθε χρήστη και την δημιουργία ρόλων χρηστών και την κατηγοριοποίηση των χρηστών ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης τους στο σύστημα. Μέσω του συστήματος, οι διαχειριστές θα μπορούν να επεξεργαστούν όλες τις ρυθμίσεις ασφαλείας σε κάθε επίπεδο πρόσβασης. Οι διαχειριστές θα

μπορούν να έχουν πλήρη εικόνα όλων των χρηστών του συστήματος καθώς και των επιπέδων ασφαλείας ανά πάσα στιγμή.

Το σύστημα είναι σε θέση να:

- Δημιουργεί νέους χρήστες και κωδικούς ασφαλείας (με τήρηση κανόνα ελάχιστων χαρακτήρων κωδικού)
- Αποθηκεύει τα στοιχεία των χρηστών σε βάση δεδομένων με κρυπτογραφημένο τον κωδικό πρόσβασης.
- Διαχειρίζεται τους κωδικούς πρόσβασης (με δυνατότητα επαναφοράς κωδικού πρόσβασης, αλλαγής με ασφαλές τρόπο και δημιουργία νέου)

### **A3.11 Απαιτήσεις Ευχρηστίας Συστήματος**

Η φιλικότητα των συστημάτων εφαρμογών προς τον χρήστη θα υποστηρίζεται από τα παρακάτω στοιχεία και διαδικασίες:

- Πλήρως ελληνοποιημένο user interface.
- Το σύστημα καταλόγων επιλογών και οθονών για όλους τους χρήστες και όλες τις λειτουργίες θα είναι απόλυτα ομοιογενές και μοναδικό.
- Τυποποιημένα σχέδια εισαγωγής δεδομένων (default entry schemes και default values): Κάθε διαδικασία εισαγωγής δεδομένων θα υποστηρίζεται από τυποποιημένες φόρμες, στις οποίες, όπου κρίνεται σκόπιμο, ορισμένα πεδία θα συμπληρώνονται αυτόματα με default τιμές.
- Εμφάνιση καταλόγων επιτρεπτών τιμών: Η εισαγωγή δεδομένων θα υποστηρίζεται με την χρήση καταλόγων επιτρεπτών τιμών (pop up value lists) με σκοπό την διευκόλυνση του χρήστη και την αποφυγή λαθών.
- Το user interface θα είναι εξοπλισμένο με ειδικό μηχανισμό αναζήτησης στοιχείων και επιλογών σε καταλόγους μεγάλου μήκους.
- Τέλος, η διασύνδεση των συστημάτων των εφαρμογών με τους χρήστες θα υλοποιείται από ένα πλήρως γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας (interface). Τα προσφερόμενα συστήματα εφαρμογών θα χρησιμοποιούν γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης (graphical user interface) με τον χρήστη. Αναλυτικότερα, οι διάλογοι με τον χρήστη θα χρησιμοποιούν τα γνωστά GUI objects που έχουν καθιερωθεί διεθνώς, όπως message boxes, dialog boxes, action bars, pull-down menus, cascaded pull down menus, scroll bars, check boxes, list boxes, pushbuttons, radio buttons, spin buttons, entry fields, combination boxes, drop down combination boxes, κ.α.

### **A3.12 Απαιτήσεις Προσβασιμότητας**

Στην ανάπτυξη του δικτυακού τόπου θα ληφθούν υπόψη οι ιδιαίτερες ανάγκες και απαιτήσεις πρόσβασης στις υπηρεσίες του τόπου από ΑΜΕΑ και άλλες ευπαθείς ομάδες πληθυσμού, και να εφαρμοστούν, όπου υπάρχουν, οι σχετικοί διεθνώς αναγνωρισμένοι κανόνες και οδηγίες προσβασιμότητας (ενδεικτικά Web Accessibility Initiative, WCAG 2).

Αναλυτικά και σύμφωνα με το «Ελληνικό Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και Πρότυπα Διαλειτουργικότητας» (δημοσιευμένο στο [www.e-gif.gov.gr](http://www.e-gif.gov.gr)), προκειμένου να διασφαλίζεται η πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία στις προσφερόμενες ηλεκτρονικές υπηρεσίες και το ηλεκτρονικό περιεχόμενο της διαδικτυακής πύλης:

1. Η κατασκευή της θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τις ελέγξιμες Οδηγίες για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού έκδοση 2.0 σε επίπεδο προσβασιμότητας τουλάχιστον «AA» (WCAG 2.0 level AA),
2. Στην περίπτωση προσφοράς διαδικτυακών υπηρεσιών για χρήση από φορητές συσκευές, επιπλέον της προηγούμενης συμμόρφωσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ελέγξιμες Βέλτιστες Πρακτικές του Κινητού Παγκόσμιου Ιστού έκδοση 1.0 (Mobile Web Best Practices 1.0).

### **A3.13 Ελάχιστες απαιτήσεις χρονοδιάγραμματος και Φάσεις Έργου**

A/A	Τίτλος Φάσης	Μήνας Έναρξης	Μήνας Λήξης (παράδοσης)
1	Καταστατικό του Έργου και αρχική μελέτη καλής προσαρμογής	1	1
2	Ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού	2	14
3	Ανάπτυξη λογισμικού τεκμηρίωσης και πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου.	3	15
4	Ανάπτυξη Συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης	8	15
5	Ανάπτυξη εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης και εκπαιδευτικών διαδραστικών εφαρμογών	8	15
6	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού, Εκπαίδευση Χρηστών	11	18
7	Πιλοτική Λειτουργία Εφαρμογών και Συστημάτων	14	18

### Φάση 1

<b>Μήνας Έναρξης</b>	1	<b>Μήνας Λήξης</b>	1
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Καταστατικό του Έργου και αρχική μελέτη καλής προσαρμογής		
<p><b>Στόχοι Φάσης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οριστικοποιημένο Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων Χρηστών.</li> <li>• Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής λύσης (Technical Architecture &amp; Conceptual Design).</li> <li>• Μεθοδολογία και Σενάρια Ελέγχου.</li> <li>• Πλάνο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος</li> <li>• Σχέδιο Διαλειτουργικότητας</li> <li>• Σχέδιο κατάρτισης / εκπαίδευσης στελεχών Φορέα.</li> </ul>			
<p><b>Περιγραφή Φάσης</b></p> <p>Ο Ανάδοχος σε διάστημα ενός (1) μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης του έργου και αφού μελετήσει και αξιολογήσει την υφιστάμενη κατάσταση &amp; τις απαιτήσεις του έργου, υποχρεούται να καταθέσει Μελέτη Εφαρμογής στην οποία θα αναλύονται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οριστικοποίηση - ιεράρχηση των Επιχειρησιακών, Λειτουργικών και Τεχνικών Απαιτήσεων του Έργου.</li> <li>• Οριστικοποίηση - εξειδίκευση της σύνδεσης επιχειρησιακών στόχων και απαιτήσεων με τεχνικές προδιαγραφές και αρχιτεκτονική προσέγγιση- προτεινόμενο σχεδιασμό.</li> <li>• Μεθοδολογία και αρχικά σενάρια ελέγχου αποδοχής.</li> <li>• Καθορισμός και μέθοδος καταγραφής δεικτών απόδοσης του συνόλου της λύσης και των παρεχόμενων ψηφιακών υπηρεσιών.</li> <li>• Πλάνο Ενεργειών για την Ασφάλεια του Συστήματος.</li> <li>• Σχέδιο διαλειτουργικότητας.</li> <li>• Μεθοδολογία και προγραμματισμός ψηφιοποίησης και τεκμηρίωσης.</li> <li>• Μεθοδολογία, πρόγραμμα και υλικό της εκπαίδευσης</li> <li>• Πλάνο Διαχείρισης Επικινδυνότητας.</li> </ul>			
<p><b>Παραδοτέα</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Π1.1: Μελέτη Εφαρμογής (1<sup>ος</sup> μήνας)</li> </ul>			

<b>Μήνας Έναρξης</b>	2	<b>Μήνας Λήξης</b>	14
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού		
<b>Στόχοι Φάσης:</b>			

- Ψηφιοποίηση πολιτιστικού υλικού
- Τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού

### Περιγραφή Φάσης

Ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού. Το έργο προβλέπει την καταγραφή, ψηφιοποίηση, ευρετηρίαση, απόθεση και διάθεση ψηφιακών πολιτιστικών πόρων. Η τεκμηρίωση θα πραγματοποιηθεί με βάση σχήμα τεκμηρίωσης της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α., το οποίο θα οριστικοποιηθεί στην μελέτη εφαρμογής καθώς με την χρήση **ανοιχτών μεταδεδομένων** που θα διασφαλίζουν την ελεύθερη και χωρίς περιορισμούς πρόσβαση σ' αυτά τουλάχιστον για μη κερδοσκοπική χρήση. Η ψηφιοποίηση θα αφορά:

Υλικό	Είδος	Ποσότητα/Διάρκεια	Απαιτήσεις
Κάστρο Πάτρας	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
Φρούριο Ρίου	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6 <sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.
Κάστρο Χλεμουτσίου και	Ακίνητο μνημείο	Όλο το μνημείο	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση σημαντικών τμημάτων (κλειστών

Διακήρυξη Διαγωνισμού για το Έργο «Ψηφιοποίηση, Τεκμηρίωση και Ανάδειξη του Πολιτιστικού Αποθέματος των αρχαιολογικών χώρων Κάστρου Πάτρας, Φρουρίου Ρίου, Κάστρου Χλεμουτσίου και της μόνιμης έκθεσης της Φραγκοκρατίας στο Κάστρο Χλεμούτσι»  
Μέρος Α: Αντικείμενο και Προδιαγραφές Έργου

Μουσείο Χλεμουτσίου			<p>τμημάτων) σύμφωνα με τις μελέτες της Κ.Τ.Π. με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές και μοντελοποίηση των υπόλοιπων με την χρήση υλικού της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α. (τοπογραφικές αποτυπώσεις, σχέδια αναστηλώσεων, κ.α.), με στόχο την παραγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου (χαμηλού αριθμού πολυγώνων) όλου του μνημείου.</p>
Αντικείμενα Μουσείου Χλεμουτσίου	Αντικείμενα	100	Τρισδιάστατη Ψηφιοποίηση με φωτογραμμετρικές μεθόδους μη επεμβατικές
<p><b>Παραδοτέα</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Π2.1: Ψηφιοποιημένο πολιτιστικό υλικό (9<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>Π2.2: Τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού (14<sup>ος</sup> μήνας)</li> </ul>			

### Φάση 3

<b>Μήνας Έναρξης</b>	3	<b>Μήνας Λήξης</b>	15
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Ανάπτυξη λογισμικού τεκμηρίωσης και πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου.		
<b>Στόχοι Φάσης:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Στόχος 1: Ανάπτυξη εφαρμογής τεκμηρίωσης (αποθετηρίου)</li><li>• Στόχος 2: Ανάπτυξη διαδραστικής πύλης</li></ul>			
<b>Περιγραφή Φάσης</b> <p>Ανάπτυξη λογισμικού τεκμηρίωσης και πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου. Το λογισμικό τεκμηρίωσης θα καθοδηγεί στην εφαρμογή τεχνολογιών <b>ανοικτών διασυνδεδεμένων δεδομένων (linked open data)</b> για το πολιτιστικό περιεχόμενο που θα ψηφιοποιηθεί και θα τεκμηριωθεί στην πρώτη φάση. Επίσης, θα υποστηρίζει την αυτόματη εξαγωγή επιλεγμένων μεταδεδομένων για την ένταξη του περιεχομένου στο Ευρωπαϊκό πολιτιστικό απόθεμα της <b>Europeana</b>, στο <b>EKT</b> και τη <b>Wikipedia</b>, με αυτοματοποιημένο τρόπο. Το ψηφιακό περιεχόμενο θα συμπεριληφθεί στο ενιαίο κατάλογο ψηφιακών πολιτιστικών πόρων μέσω της απόθεσης των πόρων στις υποδομές του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (έχει υπογραφεί ειδική σύμβαση). Μέσω του πολυκαναλικού δικτυακού τόπου θα προβάλλεται το πολιτιστικό υλικό, πολιτιστικές δραστηριότητες και θα ενημερώνονται οι ενδιαφερόμενοι για τις δράσεις της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α. Επιπλέον, θα γίνει διασύνδεσή του κόμβου με μέσα κοινωνικής δικτύωσης.</p>			
<b>Παραδοτέα</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Π3.1: Πρώτο πρωτότυπο λογισμικού Τεκμηρίωσης (5<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π3.2: Αρχικός Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοικτών δεδομένων (6<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π3.3: Πρώτο πρωτότυπο πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου (12<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π3.4: Αναφορά Εσωτερικών Ελέγχων (14<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π3.5: Δεύτερο πρωτότυπο λογισμικού Τεκμηρίωσης και πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου (15<sup>ος</sup> μήνας)</li></ul>			

#### Φάση 4

<b>Μήνας Έναρξης</b>	8	<b>Μήνας Λήξης</b>	15
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Ανάπτυξη Συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης.		
<b>Στόχοι Φάσης:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Στόχος 1: Ανάπτυξη τριών συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης</li></ul>			
<b>Περιγραφή Φάσης</b> <p>Θα δημιουργηθούν τρία συστήματα οπτικοακουστικής ξενάγησης, ένα για κάθε τοποθεσία, αξιοποιώντας τα τρισδιάστατα μοντέλα και την γεωχωρική πληροφορία που θα περαστεί μέσα από την τεκμηρίωση. Το σύστημα θα προσφέρει στον επισκέπτη μία βιωματική περιήγηση με γνώμονα την ανάδειξη και προβολή της ιστορικότητας του χώρου και της ανεκτίμητης αξίας πολιτιστικής κληρονομιάς που περικλείει. Το σύστημα θα αξιοποιεί το δορυφορικό παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης GPS για τον εντοπισμό της θέσης, ενώ σε κλειστούς χώρους οι πληροφορίες θα εμφανίζονται μέσα από πληκτρολόγηση ενός κωδικού που θα βρίσκεται δίπλα από κάθε έκθεμα. Ειδικά στο το Μουσείο Χλεμουτσίου θα τοποθετηθεί ένα ασύρματο σύστημα εντοπισμού θέσης για εσωτερικούς χώρους, που θα συνεργάζεται με τις συσκευές του Μουσείου και θα υποστηρίζει τον εντοπισμό της θέσης του επισκέπτη σε όλους τους χώρους του Μουσείου με μεγάλη ακρίβεια.</p>			
<b>Παραδοτέα</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Π4.1: Πρώτο πρωτότυπο συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης (12<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π4.2: Αναφορά Εσωτερικών Ελέγχων (14<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π4.3: Δεύτερο πρωτότυπο συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης (15<sup>ος</sup> μήνας)</li></ul>			



## Φάση 5

<b>Μήνας Έναρξης</b>	8	<b>Μήνας Λήξης</b>	15
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Ανάπτυξη εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης και εκπαιδευτικών διαδραστικών εφαρμογών		
<b>Στόχοι Φάσης:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στόχος 1: Δημιουργία εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης</li> <li>• Στόχος 2: Δημιουργία εκπαιδευτικών διαδραστικών εφαρμογών</li> </ul>			
<b>Περιγραφή Φάσης</b>			
<p>Ανάπτυξη τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών εφαρμογών τρισδιάστατης Περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο, που θα προβάλλουν μέσω του διαδικτύου το πολιτιστικό υλικό. Οι εφαρμογές περιλαμβάνουν τρισδιάστατες εκπαιδευτικές εφαρμογές για το Κάστρο της Πάτρας («Από τις Ακροπόλεις της Αρχαιότητας στα Κάστρα του Βυζαντίου», «Το Κάστρο της Πάτρας στα χέρια των Φράγκων»), για το Φρούριο του Ρίου («Φρούρια και Κάστρα», «Το Φρούριο του Ρίου στα χέρια των Ενετών») και για το Κάστρο Χλεμουτσίου («Στην αυλή ενός φράγκικου Κάστρου», «Οι Φράγκοι στην Αχαΐα»). Οι παραπάνω εφαρμογές θα αναπτυχθούν σε πολλαπλές εκδόσεις για εκτέλεση μέσω διαδικτύου και μέσω έξυπνων συσκευών με λειτουργικά τουλάχιστον iOS και Android (θα αναπτυχθούν ξεχωριστές εφαρμογές οι οποίες θα κατεβαίνουν και θα εγκαθίστανται στις συσκευές αυτές). Οι εφαρμογές θα είναι ανοικτές και επαναχρησιμοποιήσιμες, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από το λογισμικό τεκμηρίωσης (αποθετήριο), των οποίων η διαχείριση θα γίνεται μέσω ειδικού λογισμικού, με στόχο την συνεχή τους ανανέωση και προσθήκη νέων θεματικών ενοτήτων, ερωτήσεων και σεναρίων από εξουσιοδοτημένους χρήστες της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α.</p>			
<b>Παραδοτέα</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Π5.1: Πρώτο πρωτότυπο των τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο (12<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>• Π5.2 Πρώτο πρωτότυπο των έξι τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο της Πάτρας (2), το Φρούριο του Ρίου (2) και το Κάστρο Χλεμουτσίου (2) συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών (13<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>• Π5.3: Αναφορά Εσωτερικών Ελέγχων (14<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>• Π5.4: Δεύτερο πρωτότυπο των τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο (15<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>• Π5.5 Δεύτερο πρωτότυπο των έξι τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο της Πάτρας (2), το Φρούριο του Ρίου (2) και το Κάστρο Χλεμουτσίου (2) συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών. (15<sup>ος</sup> μήνας)</li> </ul>			

### Φάση 6

<b>Μήνας Έναρξης</b>	11	<b>Μήνας Λήξης</b>	18
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού, Εκπαίδευση Χρηστών		
<b>Στόχοι Φάσης:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Στόχος 1: Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού</li><li>• Στόχος 2: Εκπαίδευση Χρηστών</li></ul>			
<b>Περιγραφή Φάσης</b> <p>Στα πλαίσια της συγκεκριμένης φάσης θα γίνει προμήθεια και εγκατάσταση: 3 εξυπηρετητών, 3 διαδραστικών σταθμών πληροφόρησης – Info kiosks, 60 φορητών συσκευών οπτικοακουστικής ξενάγησης καθώς και εξοπλισμός ασύρματου εντοπισμού θέσης.</p> <p>Στα πλαίσια της ίδιας φάσης θα γίνει και η εκπαίδευση των χρηστών (Διαχειριστές, τεκμηριωτές, ψηφιοποιητές, απλοί χρήστες, τεχνικοί κλπ.). Η εκπαίδευση θα ξεκινήσει 12 μήνες από την έναρξη του έργου (τρεις μήνες πριν την έναρξη της πιλοτικής λειτουργίας) και θα έχει διάρκεια τριών(3) μηνών.</p> <p>Στην Τεχνική Προσφορά του ο Ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει πρόγραμμα κατάρτισης για τις υπηρεσίες εκπαίδευσης που θα προσφέρει. Οι εκπαιδεύσεις θα λάβουν χώρα στις εγκαταστάσεις σε χώρους που θα υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή στην Πάτρα.</p>			
<b>Παραδοτέα</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Π6.1: Προμήθεια και εγκατάσταση Εξοπλισμού (10<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π6.2: Υλικό Τεκμηρίωσης και Εκπαίδευσης του Συστήματος. Εγχειρίδια χρήσης στην ελληνική γλώσσα για το σύνολο του των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν (12<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π6.3 Πρόγραμμα Εκπαίδευσης, τόσο στην χρήση όσο και στην διαχείριση του συνόλου των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν (12<sup>ος</sup> μήνας)</li><li>• Π6.4: Αποτελέσματα Εκπαίδευσης (18<sup>ος</sup> μήνας)</li></ul>			

**Φάση 7**

<b>Μήνας Έναρξης</b>	16	<b>Μήνας Λήξης</b>	18
<b>Τίτλος Φάσης</b>	Πιλοτική Λειτουργία		
<p><b>Στόχοι Φάσης:</b> Στόχος της ενότητας εργασίας είναι πραγματική λειτουργία των εφαρμογών και η αξιολόγησή τους.</p>			
<p><b>Περιγραφή Φάσης</b></p> <p>Ο Ανάδοχος τον 16<sup>ο</sup> μήνα του χρονοδιαγράμματος του έργου θα κληθεί να υποστηρίξει την λειτουργία του συστήματος και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα τριών μηνών (πιλοτική λειτουργία). Κατά την περίοδο αυτή ο Ανάδοχος θα βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους υπεύθυνους της 6<sup>ης</sup> Ε.Β.Α. και θα παρέχει υποστήριξη με φυσική παρουσία τουλάχιστον ενός (1) εξειδικευμένου τεχνικού του σε κάθε Μουσείο, όποτε αυτό ζητείται.</p> <p>Πριν την έναρξη της πιλοτικής λειτουργίας το σύνολο των διαδικτυακών εφαρμογών θα πρέπει να έχει μεταφερθεί σε cloud data center και θα πρέπει να έχει γίνει τελικός έλεγχος των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων, και μεταφόρτωση των μεταδεδομένων και αντιγράφων ασφαλείας στο ΕΚΤ.</p> <p>Η υποστήριξη κατά την δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Βελτιώσεις των εφαρμογών</li> <li>▪ Επίλυση προβλημάτων – υποστήριξη χρηστών</li> <li>▪ Συλλογή παρατηρήσεων / προβλημάτων από τους χρήστες</li> <li>▪ Διόρθωση / Διαχείριση λαθών και προβλημάτων</li> <li>▪ Υποστήριξη της λειτουργίας του συνόλου του εξοπλισμού</li> <li>▪ On the job training για τους χρήστες των εφαρμογών</li> </ul> <p>Επίσης, κατά την περίοδο πιλοτικής λειτουργίας ο Ανάδοχος καλείται να παράσχει υπηρεσίες Help-Desk στο ωράριο λειτουργίας του φορέα. Συγκεκριμένα ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσφέρει Άμεση Βοήθεια πρώτου επιπέδου για όλους τους χρήστες του συστήματος όπου θα παρέχονται οι ακόλουθες υπηρεσίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τηλεφωνική βοήθεια σχετικά με τη χρήση</li> <li>• Τηλεφωνική βοήθεια για τη αντιμετώπιση προβλημάτων κατά την χρήση</li> </ul>			
<p><b>Παραδοτέα</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Π7.1: Τελικός έλεγχος των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων , και μεταφόρτωση των μεταδεδομένων και αντιγράφων ασφαλείας στο ΕΚΤ(15<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>• Π7.2. Μεταφορά διαδικτυακών εφαρμογών σε cloud data center (15<sup>ος</sup> μήνας)</li> <li>• Π7.3: Αποτελέσματα Πιλοτικής λειτουργίας. Αποτελέσματα ελέγχων πιλοτικής λειτουργίας που θα πραγματοποιηθεί για τρεις μήνες με την ελεύθερη συμμετοχή χρηστών, τεκμηρίωση βελτιώσεων των εφαρμογών και αποτίμηση αποτελεσμάτων Έργου (18<sup>ος</sup> μήνας)</li> </ul>			

### A3.14 Χρονοδιάγραμμα

ΦΑΣΕΙΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		

### A3.15 Πίνακας Παραδοτέων

Α/Α Παραδοτέου	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου	Μήνας Παράδοσης
1.1	Μελέτη Εφαρμογής	Αναφορά	1
2.1	Ψηφιοποιημένο πολιτιστικό υλικό	Ψηφιακό Υλικό σε αποθηκευτικά μέσα	9
2.2	Τεκμηρίωση πολιτιστικού υλικού	Αναφορά	14
3.1	Πρώτο πρωτότυπο λογισμικού Τεκμηρίωσης	Λογισμικό	5
3.2	Αρχικός Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων	Αναφορά	6
3.3	Πρώτο πρωτότυπο πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου	Λογισμικό	12
3.4	Αναφορά Εσωτερικών Ελέγχων	Αναφορά	14
3.5	Δεύτερο πρωτότυπο λογισμικού Τεκμηρίωσης και πολυκαναλικού δικτυακού κόμβου	Λογισμικό	15
4.1	Πρώτο πρωτότυπο συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης	Λογισμικό	12
4.2	Αναφορά Εσωτερικών Ελέγχων	Αναφορά	14
4.3	Δεύτερο πρωτότυπο συστημάτων οπτικοακουστικής ξενάγησης	Λογισμικό	15
5.1	Πρώτο πρωτότυπο των τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο	Λογισμικό	12
5.2	Πρώτο πρωτότυπο των έξι τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο της Πάτρας (2), το Φρούριο του Ρίου (2) και το Κάστρο Χλεμουτσίου (2) συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών.	Λογισμικό	13
5.3	Αναφορά Εσωτερικών Ελέγχων	Αναφορά	14
5.4	Δεύτερο πρωτότυπο των τριών πολυκαναλικών διαδικτυακών	Λογισμικό	15

<b>A/A Παραδοτέου</b>	<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Τύπος Παραδοτέου</b>	<b>Μήνας Παράδοσης</b>
	εφαρμογών τρισδιάστατης περιήγησης, μία για κάθε αρχαιολογικό χώρο		
5.5	Δεύτερο πρωτότυπο των έξι τρισδιάστατων εκπαιδευτικών εφαρμογών για το Κάστρο της Πάτρας(2), το Φρούριο του Ρίου(2) και το Κάστρο Χλεμουτίου(2) συνοδευόμενες από λογισμικό δημιουργίας νέων σεναρίων και παιχνιδιών	Λογισμικό	15
6.1	Προμήθεια και εγκατάσταση Εξοπλισμού	Εξοπλισμός	10
6.2	Υλικό Τεκμηρίωσης και Εκπαίδευσης του Συστήματος. Εγχειρίδια χρήσης στην ελληνική γλώσσα για το σύνολο του των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν	Αναφορά	12
6.3	Πρόγραμμα Εκπαίδευσης, τόσο στην χρήση όσο και στην διαχείριση του συνόλου των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν	Αναφορά	12
6.4	Αποτελέσματα Εκπαίδευσης	Αναφορά	18
7.1	Τελικός έλεγχος των τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων , και μεταφόρτωση των μεταδεδομένων και αντιγράφων ασφαλείας στο ΕΚΤ	Αναφορά	15
7.2	Μεταφορά διαδικτυακών εφαρμογών σε cloud data center χωρίς να επηρεαστεί η πιλοτική λειτουργία	Αναφορά	15
7.3	Αποτελέσματα Πιλοτικής λειτουργίας	Αναφορά	18

### A3.16 Σημαντικά Ορόσημα υλοποίησης Έργου

A/A	Τίτλος Οροσήμου	Μήνας Επίτευξης	Μέθοδος μέτρησης της επίτευξης	% επί του συνολικού κόστους/ αμοιβής <sup>2</sup>
1	Ψηφιακό Υλικό	9	Καταμέτρηση και δειγματοληπτικός έλεγχος	30%
2	Σχήμα Τεκμηρίωσης και υλικό τεκμηρίωσης στο ηλεκτρονικό σύστημα. Επιτυχής αρχικός έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων	14	Αξιολόγηση με πραγματικούς χρήστες	30%
3	Οριστική παραλαβή. Επιτυχής τελικός έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών διαλειτουργικότητας και ανοιχτών δεδομένων. Επιτυχής μετάβαση σε υποδομές cloud για τις εφαρμογές και μεταφόρτωση των μεταδεδομένων και αντιγράφων ασφαλείας στο ΕΚΤ	18	Εγκατεστημένα Λογισμικά και έλεγχος λειτουργίας	40%

<sup>2</sup> Εφόσον η ΑΑ επιλέξει τη σύνδεση παράδοσης προοδευτικών τμημάτων λειτουργικότητας με αμοιβή  
Σελίδα 55 από 60

## **A4. Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών**

### **A4.1 Υπηρεσίες Εκπαίδευσης**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης του προσωπικού του **Φορέα Λειτουργίας** σχετικά με τα παραδοτέα του έργου τουλάχιστον **80** ωρών. Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί σε χώρο της Αναθέτουσας Αρχής, με φυσική παρουσία του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα διαμορφωθεί από κοινού ενώ οι ομάδες εκπαιδευομένων θα αποφασιστούν από την Αναθέτουσα Αρχή. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναπτύξει και παραδώσει το κατάλληλο υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό.

### **A4.2 Υπηρεσίες Πιλοτικής και Δοκιμαστικής Παραγωγικής Λειτουργίας**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποστηρίξει την λειτουργία των συστημάτων και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα τουλάχιστον **τριών (3) μηνών** (δοκιμαστική και παραγωγική λειτουργία). Κατά την περίοδο αυτή ο Ανάδοχος θα βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους υπεύθυνους του φορέα και θα παρέχει υποστήριξη στους χώρους του με παρουσία τουλάχιστον ενός (1) εξειδικευμένου τεχνικού του, όποτε αυτό απαιτηθεί.

Η υποστήριξη κατά την δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Βελτιώσεις των εφαρμογών
- Επίλυση προβλημάτων – υποστήριξη χρηστών
- Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες
- Διόρθωση / Διαχείριση λαθών
- Υποστήριξη στον χειρισμό και λειτουργία των υπολογιστών, κ.λπ.
- Υποστήριξη της λειτουργίας των Servers (backup / disaster recovery policy / security)

Από τη συλλογή τυχόν παρατηρήσεων και εκκρεμοτήτων ενδέχεται να δημιουργηθεί η ανάγκη για συγκεκριμένες παρεμβάσεις ή διορθώσεις στη λειτουργία του συστήματος. Ο Ανάδοχος μετά από συνεννόηση με την αρμόδια Επιτροπή, θα προχωρήσει στις απαραίτητες διορθωτικές κινήσεις, οι οποίες θα πρέπει να ολοκληρωθούν μέσα στο χρονικό διάστημα της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Με την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας και πριν από την οριστική παραλαβή του έργου ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει επικαιροποιημένη έκδοση του συνόλου της τεχνικής και λειτουργικής τεκμηρίωσης.



### **A4.3 Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας»**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσφέρει υπηρεσίες «Καλής Λειτουργίας» για τον εξοπλισμό, το λογισμικό και τις εφαρμογές. Για χρονικό διάστημα ενός (1) έτους από την οριστική παραλαβή του έργου οι υπηρεσίες συντήρησης θα παρέχονται δωρεάν (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας).

Κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος, οι προσφερόμενες υπηρεσίες του Αναδόχου είναι οι παρακάτω:

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας του εξοπλισμού και των εφαρμογών.
- Αποκατάσταση των βλαβών και ανωμαλιών λειτουργίας του εξοπλισμού.
- Αποκατάσταση των ανωμαλιών λειτουργίας του λογισμικού εφαρμογών (bugs). Κατόπιν έγγραφης ειδοποίησης του Φορέα, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα εντός τριών ημερών από την αναγγελία εφόσον αυτά δεν έχουν προκύψει από κακόβουλες ή άστοχες παρεμβάσεις τρίτων.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων του υλικού και λογισμικού.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διενεργεί προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού και των εφαρμογών, η οποία πρέπει να είναι πέραν του ωραρίου κανονικής λειτουργίας του Φορέα.
- Υπηρεσία Help Desk για όλους τους χρήστες του συστήματος.
- Αναλυτική δομή και οργάνωση του Help Desk στην Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου. Όσον αφορά το κόστος συντήρησης

### **A4.4 Υπηρεσίες Συντήρησης**

Η συνέχιση της παροχής των υπηρεσιών συντήρησης για χρονικό διάστημα επιπλέον πέντε (5) ετών μετά το τέλος της δωρεάν συντήρησης (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας) για τον εξοπλισμό, το λογισμικό και τις εφαρμογές ασκείται κατόπιν άσκησης δικαιώματος προαίρεσης και θα πραγματοποιηθεί με την υπογραφή σχετικής σύμβασης συντήρησης που θα δύναται να συνάψει η Αναθέτουσα Αρχή με τον Ανάδοχο έναντι αντίστοιχου τιμήματος το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνεται στην οικονομική προσφορά του υποψηφίου Αναδόχου.

Όσον αφορά στο είδος και στο αναμενόμενο επίπεδο παροχής υπηρεσιών κατά το διάστημα της εγγύησης, ισχύουν οι ίδιοι όροι που καθορίζονται και για το διάστημα της συντήρησης (όπως περιγράφονται παραπάνω), με τη μόνη διαφορά ότι στην πρώτη περίπτωση οι υπηρεσίες παρέχονται δωρεάν.

Το ετήσιο κόστος συντήρησης θα αναλυθεί στην οικονομική προσφορά ανά προσφερόμενο προϊόν και υπηρεσία.

Το συνολικό ετήσιο κόστος συντήρησης για όλο το ζητούμενο χρονικό διάστημα και για όλα τα προσφερόμενα προϊόντα και τις υπηρεσίες που συμμετέχουν στη συντήρηση θα πρέπει να αναφέρεται σαφώς στην οικονομική Προσφορά και ως ποσοστό επί του συνολικού προϋπολογισμού των σχετικών προϊόντων και υπηρεσιών του Έργου δεν δύναται να υπερβαίνει το 8% αυτού.

Το συνολικό ετήσιο κόστος συντήρησης δεν μπορεί επίσης να είναι μικρότερο από το 3% του ως άνω προϋπολογισμού των προϊόντων και υπηρεσιών του Έργου που συμμετέχουν στη συντήρηση. Σε περίπτωση που το ετήσιο κόστος συντήρησης είναι μικρότερο του 3% του προϋπολογισμού σύμφωνα με το αρ 52 του ΠΔ 60/2007 η Αναθέτουσα Αρχή πριν απορρίψει την προσφορά (ως ασυνήθιστα χαμηλή), θα πρέπει να ζητήσει έγγραφες διευκρινήσεις και να μην την απορρίψει εκ των προτέρων.

Είναι στην ευχέρεια των υποψηφίων Αναδόχων να προσφέρουν δωρεάν περίοδο Εγγύησης Καλής Λειτουργίας μεγαλύτερη του ενός έτους, όμως αυτή θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο των εφαρμογών και του εξοπλισμού για ακέραιο αριθμό ετών.

Εφόσον ο υποψήφιος ανάδοχος προσφέρει δωρεάν Εγγύηση Καλής Λειτουργίας πέραν της ελάχιστης ζητούμενης (ενός έτους) οι αντίστοιχες στήλες κόστους συντήρησης στους Πίνακες Οικονομικής προσφοράς θα πρέπει να εμφανίζουν μηδενικά κόστη.

Επίσης το συνολικό ετήσιο κόστος συντήρησης για όλα τα έτη μετά την προσφερόμενη δωρεάν Περίοδο Εγγύησης Καλής Λειτουργίας και για όλα τα προσφερόμενα προϊόντα και τις υπηρεσίες που συμμετέχουν στη συντήρηση θα πρέπει να αναφέρεται σαφώς στην οικονομική Προσφορά, και ως ποσοστό επί της οικονομικής προσφοράς του υποψηφίου αναδόχου, το οποίο δεν δύναται δε να υπερβαίνει το 8% αυτής.

Το συνολικό ετήσιο κόστος συντήρησης για όλα τα έτη μετά την προσφερόμενη Περίοδο Εγγύησης Καλής Λειτουργίας δεν μπορεί να είναι μικρότερο από το 3% της οικονομικής προσφοράς του υποψηφίου αναδόχου. Σε περίπτωση που το ετήσιο κόστος συντήρησης είναι μικρότερο του 3% της οικονομικής προσφοράς του υποψηφίου αναδόχου, σύμφωνα με το αρ 52 του ΠΔ 60/2007 η Αναθέτουσα Αρχή πριν απορρίψει την προσφορά (ως ασυνήθιστα χαμηλή), θα πρέπει να ζητήσει έγγραφες διευκρινήσεις και να μην την απορρίψει εκ των προτέρων.

Στο κόστος συντήρησης περιλαμβάνονται όλα τα παράπλευρα έξοδα μετακίνησης, διαμονής και αμοιβής προσωπικού, αξίας ανταλλακτικών, εξαρτημάτων (πλην αναλωσίμων), που κρίνονται κάθε φορά απαραίτητα για την διόρθωση του αντίστοιχου προβλήματος.

## **A5. Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου**

### **A5.1 Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης και Υποστήριξης**

Υπογραμμίζεται ότι δίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην προσέγγιση και μεθοδολογία υλοποίησης διότι αυτή αντικατοπτρίζει σε μεγάλο βαθμό τον βαθμό κατανόησης ενός έργου και των ιδιαιτεροτήτων του. Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει και περιγράψει τη μεθοδολογία υλοποίησης του έργου.

Ο Υποψήφιος ανάδοχος οφείλει επίσης να περιγράψει το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας στην Τεχνική Προσφορά του που θα εφαρμόσει κατά την υλοποίηση του έργου. Για την εκτέλεση του έργου, ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει αναλυτικό χρονοδιάγραμμα, σύμφωνα με τους πίνακες συμμόρφωσης τεχνικών προδιαγραφών και τις Φάσεις Υλοποίησης του έργου. **Ο συνολικός χρόνος υλοποίησης του έργου ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες**

### **A5.2 Σχήμα (Οργάνωση) Διοίκησης και υλοποίησης του αντικειμένου του Έργου**

Ο υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του ολοκληρωμένη πρόταση για το σχήμα διοίκησης, την οργάνωση για την υλοποίηση του έργου και το προσωπικό που θα διαθέσει (ομάδα έργου), με αναλυτική αναφορά του αντικειμένου και του χρόνου απασχόλησης τους στο έργο. Τυχόν αλλαγή του προσωπικού θα τελεί υπό την έγκριση της αρμόδιας Επιτροπής Παρακολούθησης και Παραλαβής του έργου.

Στην καταγραφή της ομάδας του έργου θα πρέπει ρητώς να συμπεριληφθεί ο Υπεύθυνος του έργου από την πλευρά του Αναδόχου και ο αναπληρωτής αυτού, οι οποίοι θα αναλάβουν την απευθείας επικοινωνία με την Αναθέτουσα Αρχή, το συντονισμό των εργασιών και την διευθέτηση ζητημάτων που άπτονται της παρακολούθησης, παραλαβής και πληρωμής του έργου.

Για κάθε μέλος της ομάδας του έργου θα παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία όπως ο ρόλος στο έργο, το αντικείμενο εργασιών, το εύρος εμπλοκής τους στην υλοποίηση του έργου και τα ειδικά καθήκοντα που κατά περίπτωση θα αναλάβουν, ο χρόνος απασχόλησης κλπ, ενώ στον Φάκελο των Δικαιολογητικών, θα παρατίθεται τυποποιημένο συνοπτικό βιογραφικό σημείωμα, σύμφωνα με το Υπόδειγμα του Παραρτήματος C.2 της παρούσας.

Οι επαγγελματικές ικανότητες και προσόντα της ομάδας έργου αποτελούν κριτήρια ποιοτικής επιλογής που απαιτούνται ως ελάχιστες προϋποθέσεις και ελέγχονται στο στάδιο ελέγχου της πλήρωσης των ελαχίστων προϋποθέσεων συμμετοχής και όχι κατά την αξιολόγηση της τεχνικής προσφοράς. Η απαιτούμενη εμπειρία των στελεχών των υποψηφίων κρίνεται στο στάδιο ελέγχου των δικαιολογητικών συμμετοχής και σε καμία περίπτωση δεν αξιολογείται, ούτε άμεσα ούτε έμμεσα, κατά την βαθμολόγηση της τεχνικής προσφοράς του υποψηφίου. Τα σχετικά δικαιολογητικά ΔΕΝ θα πρέπει να υποβάλλονται στο φάκελο της τεχνικής προσφοράς αλλά στο φάκελο δικαιολογητικών. Οι απαιτήσεις σχετικά με τα προσόντα των μελών της Ομάδας Έργου (π.χ. επιστημονική κατάρτιση, εμπειρία, επαγγελματικές ικανότητες) θα πρέπει να περιληφθούν στο άρθρο Β.2.6 της Διακήρυξης.

### **A5.3 Ειδικές προβλέψεις για τη Διαχείριση Κινδύνων Υλοποίησης**

Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει εκπονήσει ένα σχέδιο τουλάχιστον για την έγκαιρη συλλογή και πιστοποίηση του περιεχομένου των ψηφιακών υπηρεσιών.

### **A5.4 Σενάρια χρήσης και Ελέγχου - Διαδικασία παραλαβής λειτουργικότητας συστημάτων και Έργου**

Ο Ανάδοχος οφείλει να παραδίδει τα επιμέρους παραδοτέα του έργου σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα παραδόσεων της σύμβασης που θα υπογράψει με την Αναθέτουσα Αρχή. Η παράδοση του έργου από τον Ανάδοχο και η παραλαβή του έργου γίνονται υποχρεωτικά μέσα στις προθεσμίες που θα ορισθούν στη σύμβαση, βάσει του ποσοτικού και ποιοτικού ελέγχου των παραδοτέων σύμφωνα με τους όρους της προκήρυξης. Σε κάθε περίπτωση και σε οπουδήποτε σημείο της εξέλιξης του έργου, εάν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση με τους όρους της σύμβασης και τις τιθέμενες προδιαγραφές, θα ενημερώνεται εγγράφως ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να προβεί σε διορθωτικές ενέργειες και να αναφέρει αυτές στην Αναθέτουσα Αρχή εντός δέκα (10) εργασίμων ημερών την γνωστοποίηση των σχετικών ελλείψεων και εν γένει παρατηρήσεων.

Οι ποσοτικές μετρικές που έχουν προσδιοριστεί για τον έλεγχο των παραδοτέων αφορούν τον αριθμό των παραγόμενων υπηρεσιών ανά υποσύστημα. Οι ποιοτικές μετρικές διαιρούνται στις κατηγορίες ελέγχου ποιότητας της ευχρηστίας, ελέγχου ποιότητας της διαλειτουργικότητας και ελέγχου της ασφάλειας.