



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ  
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ

**Μ Ε Λ Ε Τ Η**

Υπ' αριθ. : 07 /2019

**ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ : Ανάπτυξη Πλατφόρμας Διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων  
Δήμου Σερρών**

---

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 15.790,00 € ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α. – 19.579,60 € ΜΕ ΦΠΑ**

---

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ:ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ 2014-  
2020»**

---

**ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ : ΜΕΛΛΙΟΥ ΑΝΙΤΑ, ΤΕ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ,  
ΚΟΚΚΙΝΙΔΟΥ ΑΘΗΝΑ, ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
Πλατφόρμας  
**ΠΕΡΙΦ. ΚΕΝΤΡ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ**  
**ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ**

**Παροχή Υπηρεσιών: Ανάπτυξη**

Διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων  
Δήμου Σερρών

## **1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η πράξη με τίτλο «Ανάπτυξη πλατφόρμας διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων του Δήμου Σερρών», προϋπολογισμού 19.579,60€ (με Φ.Π.Α) εντάχθηκε με τη με αριθμό 6355/20.11.2018 Απόφαση Περιφερειάρχη Κεντρικής Μακεδονίας και συγχρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, Άξονας Προτεραιότητας ΑΞ02 «Βελτίωση της πρόσβασης ,της χρήσης και της ποιότητας των τεχνολογιών των πληροφοριών και των επικοινωνιών» και τίτλο πρόσκλησης «Ανάπτυξη/αναβάθμιση παρεχόμενων υπηρεσιών ΤΠΕ από Δημόσιους Φορείς στην περιοχή παρέμβασης της Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΣΒΑΑ) της πόλης των Σερρών».

## **2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Ο γενικός στόχος του έργου είναι η ενημέρωση και συμπλήρωση των Γεωχωρικών Δεδομένων τα οποία δημιουργήθηκαν στα πλαίσια της υλοποίησης προηγούμενων συγχρηματοδοτούμενων έργων και ενοποίηση αυτών με άλλες εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι υπηρεσίες του Δήμου (όπως το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών δημοτικών ακινήτων). Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σταπολεοδομικά δεδομένα για το σύνολο του Καλλικρατικού Δήμου Σερρών. Επιπλέον μέσα από την ενημέρωση και συμπλήρωση των παραπάνω δεδομένων θα πραγματοποιηθεί και η σύνδεση περιγραφικών δεδομένων που διαθέτουν οι υπηρεσίες του Δήμου με τα χωρικά δεδομένα. Τέλος θα δημιουργηθούν οι κατάλληλα διεπαφές (interfaces) ώστε το σύνολο των δεδομένων να μπορεί να επεξεργαστεί από τα στελέχη του Δήμου Σερρών αλλά και μέρος αυτών να είναι προσβάσιμο από τους πολίτες και λοιπούς φορείς μέσω διαδικτύου.

Η ενημέρωση και συμπλήρωση των υπαρχόντων γεωχωρικών δεδομένων του Δήμου θα αξιοποιήσει όλα τα στοιχεία που διαθέτει μέχρι σήμερα ο Δήμος και ταυτόχρονα θα αναβαθμίσει τη λειτουργία των υπηρεσιών του αλλά και τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους πολίτες.

Η δημιουργία νέων πλήρως διαδικτυακών διεπαφών θα διευκολύνει τη διαχείριση, ανάλυση, συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων που σχετίζονται με τον χώρο και θα βοηθήσει καταλυτικά στην οργάνωση και τον εκσυγχρονισμό των υπηρεσιών, βελτιώνοντας παράλληλα τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους πολίτες και άλλους φορείς δίνοντας τη δυνατότητα ελεύθερης πρόσβασης σε χωρικά και περιγραφικά δεδομένα πολεοδομικών και λοιπών εφαρμογών μέσω ενός απλού Web Browser.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες απευθύνονται σε σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό πολιτών ενισχύοντας τη διαφάνεια ως προς τα δεδομένα και τις διαδικασίες του Δήμου.

Αναλυτικότερα τα οφέλη από την προτεινόμενη πράξη αφορούν:

- Άμεση και συνεχή επικοινωνία του Δήμου με τους πολίτες.

- Ανάδειξη των ψηφιακών υπηρεσιών και των υποδομών του Δήμου προς τους πολίτες, τους φορείς και τους επαγγελματίες μέσω προηγμένων τεχνολογιών πληροφορικής.
- Βελτίωση της διαφάνειας και ενημέρωση μέσω παροχής καινοτόμων υπηρεσιών ενημέρωσης πληροφόρησης τόσο προς τους Φορείς του Δήμου όσο και προς τους Πολίτες και τις Επιχειρήσεις.
- Ευκολότερη και περισσότερο οργανωμένη πρόσβαση για τους Πολίτες, στις Υπηρεσίες του Δήμου
- Δημιουργία γεωκωδικοποιημένου περιεχομένου και περιεχομένου πληροφοριακού χαρακτήρα το οποίο ο Δήμος δύναται να προσφέρει στους πολίτες.
- Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες και μείωση του χρόνου εξυπηρέτησης τους, προσφέροντας ηλεκτρονική 24ώρη εξυπηρέτηση 7 ημέρες την εβδομάδα.
- Εκσυγχρονισμό του τρόπου λειτουργίας του Δήμου.
- Μείωση των επισκέψεων του κοινού στο Δήμο εφόσον οι πληροφορίες και οι υπηρεσίες θα είναι διαθέσιμες μέσω του Διαδικτύου.

### **3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Αντικείμενο του έργου είναι η είναι η ενημέρωση και συμπλήρωση των Γεωχωρικών Δεδομένων τα οποία δημιουργήθηκαν στα πλαίσια της υλοποίησης προηγούμενων συγχρηματοδοτούμενων έργων και ενοποίηση αυτών με άλλες εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι υπηρεσίες του Δήμου (όπως το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών δημοτικών ακινήτων). Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στα πολεοδομικά δεδομένα για το σύνολο του Καλλικρατικού Δήμου Σερρών. Επιπλέον μέσα από την ενημέρωση και συμπλήρωση των παραπάνω δεδομένων θα πραγματοποιηθεί και η σύνδεση περιγραφικών δεδομένων που διαθέτουν οι υπηρεσίες του Δήμου με τα χωρικά δεδομένα. Τέλος θα δημιουργηθούν οι κατάλληλα διεπαφές (interfaces) ώστε το σύνολο των δεδομένων να μπορεί να επεξεργαστεί από τα στελέχη του Δήμου Σερρών αλλά και μέρος αυτών να είναι προσβάσιμο από τους πολίτες και λοιπούς φορείς μέσω διαδικτύου.

Το έργο θα συμβάλλει αποτελεσματικά στην ριζική βελτίωση των μεθόδων και τρόπων λειτουργίας των υπηρεσιών του Δήμου, την αναβάθμιση της παροχής υπηρεσιών προς τους δημότες και κατοίκους της περιοχής και την ορθολογική διαχείριση των δεδομένων, με στόχο την βιώσιμη ανάπτυξη του Δήμου, τη βελτίωση ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, τη μείωση λειτουργικού κόστους καθώς και την αποτελεσματική διαχείριση, υποδομών, δεδομένων και υπηρεσιών του, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.

Μέσω του συστήματος και των υπηρεσιών που θα παρέχονται ο επισκέπτης θα μπορεί να:

- Δει και να ενημερωθεί για δεδομένα της Υπηρεσίας Δόμησης του Δήμου
- Δει και να ενημερωθεί για δεδομένα των Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου
- Δει και να ενημερωθεί για δεδομένα Πολιτικής Προστασίας του Δήμου
- Δει και να ενημερωθεί για δεδομένα ακίνητης περιουσίας του Δήμου
- Να δημιουργήσει και επεξεργαστεί χαρτογραφικά δεδομένα δημιουργώντας και εκτυπώνοντας χάρτες
- Να αναζητήσει χωρικά ή περιγραφικά δεδομένα κ.α.

#### **3.1. Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές**

##### **3.1.1 Λειτουργικές απαιτήσεις**

### 3.1.1.1 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες

Στο πλαίσιο υλοποίησης του παρόντος έργου το σύστημα θα στηρίζεται σε ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών το οποίο θα είναι προσβάσιμο από το διαδίκτυο (μέσω ενός WebBrowser), χωρίς να απαιτείται από τους χρήστες εξειδικευμένος υπολογιστικός εξοπλισμός ή η εγκατάσταση επιπλέον λογισμικών.

Οι ψηφιακές υπηρεσίες που θα προσφέρονται μέσα από το σύστημα είναι οι εξής:

- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων της Υπηρεσίας Δόμησης του Δήμου
- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων των Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου
- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων Πολιτικής Προστασίας του Δήμου
- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων ακίνητης περιουσίας του Δήμου

Με δυνατότητες όπως:

- Πρόσβαση από οποιαδήποτε συσκευή όπως ηλεκτρονικό υπολογιστή, laptop, tablet ή smartphone μέσω ενός απλού web browser
- Διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με διαφορετικά δικαιώματα (π.χ. administrator, publisher, user)
- Εργαλεία πλοήγησης στο χάρτη
- Εργαλεία ενεργοποίησης/απενεργοποίησης επιπέδων πληροφορίας
- Εμφάνιση υπομνήματος
- Εργαλείο Αναγνώρισης επιπέδων πληροφορίας (Identify)
- Εργαλεία σχεδίασης και μετρήσεων
- Εναλλαγή χαρτογραφικών υποβάθρων όπως Google maps, Bing Maps, Openstreetmap κ.λπ.
- Δημιουργία και επεξεργασία χαρτογραφικών δεδομένων
- Δυνατότητα επισύναψης εγγράφων και φωτογραφιών στα χαρτογραφικά δεδομένα
- Δημιουργία και εκτύπωση θεματικών χαρτών
- Εργαλεία χωρικής και περιγραφικής αναζήτησης
- Προβολή και εξαγωγή πίνακα περιγραφικών δεδομένων και αποτελεσμάτων αναζήτησης
- Εμφάνιση Google Street View
- Δυνατότητα επιλογής δεδομένων που θα δημοσιοποιούνται προς τους πολίτες.

Η απρόσκοπτη παροχή και διάθεση των παραπάνω ψηφιακών υπηρεσιών θα εξασφαλίζεται με την ανάπτυξη και παραμετροποίηση ενός ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος το οποίο θα βασίζεται σε Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και θα συντίθεται από τα ακόλουθα υποσυστήματα – εφαρμογές καθώς και από το απαραίτητο προς ψηφιοποίηση υλικό:

- Υποσύστημα Απεικόνισης και διαχείρισης των γεωγραφικών δεδομένων του Δήμου
- Υποσύστημα διαχείρισης Γεωχωρικής Βάσης Δεδομένων.

### 3.1.1.2 Υποσύστημα Απεικόνισης και διαχείρισης των γεωγραφικών δεδομένων του Δήμου

Το υποσύστημα απεικόνισης και διαχείρισης των γεωγραφικών δεδομένων αποτελεί τον κεντρικό λειτουργικό πυρήνα του συστήματος. Μέσα από ένα εύχρηστο, κατανοητό και πολυμεσικό περιβάλλον θα προωθεί τη διαδραστικότητα με τους χρήστες και θα στηρίζεται σε τεχνολογίες του παγκόσμιου ιστού (Webbasedinterface). Το περιβάλλον θα είναι προσβάσιμο με τη χρήση ενός απλού περιηγητή ιστοσελίδων.

Οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα για:

- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων της Υπηρεσίας Δόμησης του Δήμου
- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων των Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου
- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων Πολιτικής Προστασίας του Δήμου
- Απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων ακίνητης περιουσίας του Δήμου.

Για να διασφαλιστεί η μέγιστη λειτουργικότητα του ολοκληρωμένου συστήματος και το απαιτούμενο QoS, αυτό θα πρέπει να φιλοξενηθεί σε ένα υπολογιστικό Κέντρο Δεδομένων (datacenter) στην Ελλάδα, σε περιβάλλον εικονικών μηχανών (Virtualization), με διαχείριση (Administration) της Κεντρικής Βάσης Δεδομένων και των Εφαρμογών από την Υπηρεσία. Για την ασφάλεια των δεδομένων από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση καθώς και για την εξασφάλιση του απορρήτου και της ακεραιότητας των δεδομένων, θα δίνονται εγγυήσεις μέσω ServiceLevelAgreements (SLAs).

Με τον τρόπο αυτό, το έργο υλοποιείται λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογίες cloudcomputing που αποτελούν τεχνολογία αιχμής στον τομέα της πληροφορικής, με στόχο τη συγχώνευση και τον διαμοιρασμό υπηρεσιών και υπολογιστικών πόρων μεταξύ διαφορετικών φορέων και την αποτελεσματική εξυπηρέτηση των αναγκών των πληροφοριακών συστημάτων του Δημοσίου, με τη δυναμική και άμεση, ελαστική διάθεση πόρων από οριζόντια υπολογιστικά κέντρα, σύμφωνα με τις εκάστοτε λειτουργικές ανάγκες, που μεταβάλλονται δυναμικά.

Ωστόσο, γνωρίζοντας ότι το CloudComputing μπορεί να εφαρμοστεί με τρεις διαφορετικές τεχνολογίες:

- ✓ Software as a Service (SaaS),
- ✓ Infrastructure as a Service (IaaS),
- ✓ Platform as a Service (PaaS)

κρίνεται σκόπιμο να τονιστεί ότι η μέθοδος φιλοξενίας που έχει επιλεγεί για την υλοποίηση του συγκεκριμένου έργου είναι η SaaS (SoftwareasaService).

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει σε συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή την δυνατότητα φιλοξενίας του συστήματος από το Κυβερνητικό Υπολογιστικό Νέφος - Government Cloud (GCloud).

Τα λειτουργικά κόστη φιλοξενίας θα επιβαρύνουν τον Ανάδοχο για ένα (1) έτος μετά την ολοκλήρωση και παραλαβή του έργου. Επιπλέον ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφόσον επιθυμεί ο φορέας, να επεκτείνει το χρονικό διάστημα αυτό, με τίμημα το κόστος φιλοξενίας που αναφέρεται στη προσφορά του.

Τα συνολικά υπόβαθρα (δισδιάστατα η/και τρισδιάστατα) **τα οποία θα χρησιμοποιηθούν - αξιοποιηθούν για τις ανάγκες απεικόνισης** των ανωτέρω στοιχείων που θα συλλεχθούν – ψηφιοποιηθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου, μπορούν να είναι περισσότερα από ένα (π.χ. χρήση των υποβάθρων της Ελληνικό Κτηματολόγιο, των υποβάθρων του Openstreetmap και

των υποβάθρων της Google ή άλλου συνδυασμού υπηρεσιών που διατίθενται μέσω διαδικτύου). Στα υπόβαθρα αυτά είναι επιθυμητό να υπάρχει :

- 1) Απεικόνιση δορυφορικών εικόνων, ορθοφωτοχαρτών ή αεροφωτογραφιών
- 2) Απεικόνιση οδικών δικτύων (εθνικών, επαρχιακών και εντός οικισμών).

Είναι στην ευχέρεια του υποψηφίου Αναδόχου η επιλογή του υποβάθρου ή συνδυασμού υποβάθρων που διατίθενται ελεύθερα για χρήση στο διαδίκτυο και θα χρησιμοποιηθούν με απώτερο σκοπό την βέλτιστη λειτουργικότητα του συστήματος αλλά και την καλύτερη αισθητική απεικόνιση των δεδομένων σε αυτά.

Για τον αποκλεισμό κινδύνων που θα απειλήσουν την βιωσιμότητα του Έργου, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν περισσότερα του ενός υπόβαθρα, δίνοντας έτσι την δυνατότητα χρησιμοποίησης του συστήματος ακόμη και στην περίπτωση προβλημάτων διακοπής ή παύσης μίας εκ των υπηρεσιών που τα παρέχουν.

### **3.1.1.3 Υποσύστημα διαχείρισης γεωχωρικής βάσης δεδομένων**

Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου είναι πολύ σημαντική η καταγραφή η οργάνωση και η ένταξη όλων των δεδομένων σε ενιαία σχεσιακή βάση δεδομένων, με στόχο την:

- Αναζήτηση τους με χωρικά και περιγραφικά κριτήρια
- Εύκολη λήψη πληροφοριών που σχετίζονται με αυτά
- Εύκολη πρόσβαση στα περιεχόμενα τους
- Ενιαία διαχείριση, εισαγωγή, επεξεργασία τους και τροποποίηση των δεδομένων.

Η σχεσιακή βάση δεδομένων θα προσφέρει ένα σαφή απλό και κατανοητό τρόπο διαχείρισης δεδομένων. Τα δεδομένα που θα αποθηκευθούν στη βάση δεδομένων θα προκύψουν από υπάρχοντα στοιχεία που τηρούν οι Υπηρεσίες του Δήμου. Τα χαρτογραφικά στοιχεία θα μετατραπούν σε διανυσματικά (vector) ψηφιακά αρχεία και θα εισαχθούν στη γεωγραφική βάση δεδομένων GIS, που θα δημιουργηθεί και θα αφορά την περιοχή αρμοδιότητας του Καλλικρατικού δήμου ενώ παράλληλα θα καταγραφούν και τα περιγραφικά δεδομένα που απαιτούνται.

Ειδικά για τα γεωγραφικά δεδομένα (έτοιμα προσφερόμενα, ψηφιοποίηση αναλογικών, κλπ.), θα πρέπει:

- (α) Να ληφθούν υπόψη οι πρόνοιες του Ν. 3882/10 για την προμήθεια ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων από φορείς του Δημοσίου
- (β) Να ενταχθούν στο Εθνικό Προβολικό Σύστημα ΕΓΣΑ87 και
- (γ) να είναι συμβατά με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2007/2/EC (INSPIRE).

Το σύστημα διαχείρισης γεωχωρικής βάσης δεδομένων (Ο Δήμος διαθέτει ήδη λογισμικά RDBMSSQLServer 2008)θα σχεδιαστεί ώστε να διαχειρίζεται ενιαία και διαφανώς

(α) περιγραφικά δεδομένα -Tables,

(β) διανυσματικά γεωχωρικά δεδομένα - Vector,

(γ) ψηφιδωτά – εικονιστικά γεωχωρικά δεδομένα – Raster.

Η γεωχωρική βάση δεδομένων θα δίνει τις δυνατότητες πρωτογενούς σύνδεσης σε αυτή όλων των εφαρμογών του συστήματος για την επεξεργασία, προσθήκη ή διαγραφή δεδομένων από όλες τις κατηγορίες εξουσιοδοτημένων χρηστών. Οι παραπάνω δυνατότητες αποθήκευσης/διαχείρισης γεωχωρικών δεδομένων μπορούν να υποστηρίξονται είτε απευθείας με εγγενείς δομές του RDBMS είτε με την χρήση ειδικών δομών του λογισμικού GIS.

Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων θα στηρίζεται σε διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα και λειτουργίες και θα δίνει την δυνατότητα υποστήριξης πολλών ταυτόχρονων χρηστών.

Κατά το σχεδιασμό της Βάσης Δεδομένων θα γίνει ομογενοποίηση των δεδομένων έτσι ώστε να υπάρχει κοινό σύστημα αναφοράς (πεδίο τιμών, αντιστοιχία τιμών, εύρος τιμών) για όλα τα δεδομένα που ανήκουν σε αντίστοιχες κατηγορίες.

Οι πίνακες της Βάσης Δεδομένων θα κανονικοποιηθούν, δηλαδή θα οργανωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται προβλήματα πλεονασμού δεδομένων και κατ' επέκταση ανωμαλίες στην ενημέρωση των δεδομένων.

Κατά τη διαδικασία της κανονικοποίησης θα γίνει κατάλληλη κωδικοποίηση των δεδομένων, λαμβάνοντας υπόψη την κωδικοποίηση που θα τηρηθεί στο GIS.

Επίσης, θα εντοπιστούν οι συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων και θα οριστούν οι αντίστοιχοι περιορισμοί (constraints) στη Βάση Δεδομένων, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των δεδομένων.

Τέλος, θα υπάρχει έλεγχος εύρους τιμών και δυνατότητας εισαγωγής κενών τιμών στα πεδία των πινάκων της Βάσης Δεδομένων.

### 3.1.1.4 Συλλογή και Οργάνωση διαθέσιμης Πληροφορίας

Ανάμεσα στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι η συλλογή και οργάνωση όλης της διαθέσιμης πληροφορίας:

- Στοιχεία τα οποία έχουν συλλεχθεί στα πλαίσια της υλοποίησης προηγούμενων συγχρηματοδοτούμενων έργων και περιλαμβάνουν:
  1. Στοιχεία για την πόλη των Σερρών:
    1. Φαρμακεία
    2. Ξενοδοχεία
    3. Νεκροταφεία
    4. Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις
    5. Τράπεζες
    6. Κάδοι απορριμμάτων
    7. Στάσεις υπεραστικών λεωφορείων
    8. Στάσεις αστικών λεωφορείων
    9. Ζώνες ελεγχόμενης στάθμευσης
    10. Δρομολόγια απορριμματοφόρων
    11. Σιδηροδρομικές γραμμές
    12. Διαδρομές υπεραστικών λεωφορείων
    13. Διαδρομές αστικών λεωφορείων
    14. Ζώνες αποκομιδής απορριμμάτων (Πόλη Σερρών)
    15. Αντικειμενικές αξίες
    16. Ρυμοτομία
    17. Τομείς όρων δόμησης
    18. Γειτονιές
    19. Οικοδομικά τετράγωνα
    20. Στάσεις TAXI
    21. Αρχαιότητες
    22. Διατηρητέα μνημεία
    23. Χώροι πολιτισμού και εκδηλώσεων
    24. Δημοτικά και δημόσια κτίσματα
    25. Εκκλησίες
    26. Σημεία πρόνοιας και περίθαλψης
    27. Μουσεία
    28. Οργανισμοί

29. Χώροι άθλησης
  30. Χώροι εκπαίδευσης
  31. Λαϊκές αγορές
  32. Αστικοί δρόμοι
2. Στοιχεία για το Δήμο Σερρών (Καποδιστριακό)
    1. Αγροτεμάχια (Διανομές Δήμου Σερρών)
    2. Θέσεις Οικισμών (Εντός και εκτός Δήμου)
    3. Όρια Δημοτικών Διαμερισμάτων
    4. Ρέματα
    5. Όρια Οικισμών
    6. Πολεοδομικές μελέτες οικισμών
    7. Βιοτεχνικό πάρκο Σερρών
    8. Περιοχές πράξεων εφαρμογής
    9. Ζώνες πολεοδομικών μηχανισμών
    10. Οριοθετημένοι οικισμοί
    11. Τοπωνύμια
    12. Υδρογραφικό Δίκτυο
    13. Ισοΰψεις ανά 20μ
    14. Περιοχές NATURA
    15. Ζώνες Περιβαλλοντικής Προστασίας
    16. Οδικό Δίκτυο Εντός και Εκτός Δήμου
    17. Τριγωνομετρικά σημεία
    18. Ορόσημα
    19. Διανομή Χαρτών ΓΥΣ (1:5.000)
    20. Διανομή Ορθοφωτοχαρτών 1:5.000
    21. Διανομή Ορθοφωτοχαρτών 1:1.000
    22. Έκθεση Εδάφους
    23. Κλίση Εδάφους
    24. Σκίαση Αναγλύφου
    25. Ψηφιακό μοντέλο εδάφους
  3. Στοιχεία Δασοπυρόσβεσης (Καλλικρατικός Δήμος)
    1. Οδικό δίκτυο Δήμου
    2. Οικισμοί Δήμου
    3. Χρήσεις ΓΗΣ (CORINE 2000)
    4. Πυροφυλάκια
    5. Χ.Α.Δ.Α. – Χ.Υ.Τ.Α.
    6. Υδρογραφικό δίκτυο
    7. Κλίσεις Εδάφους
    8. Προσανατολισμός κλίσεων εδάφους
    9. Κατανομή Βλάστησης - Φυτοκάλυψη
    10. Δίκτυο Ηλεκτροδότησης μέσης τάσης
    11. Υποσταθμοί ΔΕΗ
    12. Σημεία Υδροληψίας
    13. Προστατευόμενες περιοχές
    14. Ψηφιακό μοντέλο εδάφους
- Στοιχεία τα οποία θα ενημερωθούν – επικαιροποιηθούν για την πόλη των Σερρών και περιλαμβάνουν:
    1. Φαρμακεία
    2. Τράπεζες
    3. Κάδοι απορριμμάτων



4. Στάσεις αστικών λεωφορείων
  5. Ζώνες ελεγχόμενης στάθμευσης
  6. Διαδρομές αστικών λεωφορείων
  7. Αντικειμενικές αξίες (Αρχική Βασική Αξία, Ειδική Βασική Αξία, Τιμή οικοπέδου)
  8. Στάσεις TAXI
  9. Δημοτικά και δημόσια κτίσματα
  10. Σημεία πρόνοιας και περίθαλψης
  11. Χώροι άθλησης
  12. Χώροι εκπαίδευσης
  13. Αστικοί δρόμοι
- Στοιχεία τα οποία θα ενημερωθούν – επικαιροποιηθούν για το σύνολο της έκτασης του Καλλικρατικού Δήμου Σερρών και περιλαμβάνουν:
    1. Αγροτεμάχια
    2. Θέσεις Οικισμών
    3. Όρια Δημοτικών Διαμερισμάτων
    4. Ρέματα
    5. Όρια Οικισμών
    6. Οριοθετημένοι οικισμοί
    7. Εγκεκριμένα ρυμοτομικά σχέδια και πολεοδομικές μελέτες
    8. Διαγράμματα πράξεων εφαρμογής
    9. Τοπωνύμια
    10. Υδρογραφικό Δίκτυο
    11. Περιοχές NATURA
    12. Ζώνες Περιβαλλοντικής Προστασίας
    13. Οδικό Δίκτυο Εντός και Εκτός Δήμου.
  - Επιπλέον θα καταχωρηθούν και νέα στοιχεία τα οποία θα συλλεγούν, θα επιβλεφθούν και θα παραληφθούν από την ΥΔΟΜ Σερρών και περιλαμβάνουν:
    - Το Νέο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο των Σερρών το οποίο κυρώθηκε με το ΦΕΚ 168/ΑΑΠ/20-05-2013
    - Πολεοδομικές μελέτες και ρυμοτομικά σχέδια της πόλης και των οικισμών του Δήμου Σερρών
    - Τροποποιήσεις ρυμοτομικών σχεδίων
    - Πράξεις Εφαρμογής και διορθωτικές πράξεις εφαρμογής
    - Πράξεις τακτοποίησης – αναλογισμού και αποζημίωσης ιδιοκτησιών
  - Το τμήμα Διαχείρισης Ακίνητης Περιουσίας θα παρέχει αρχείο που βρίσκεται ήδη σε μορφή Shapefile με στοιχεία που αφορούν:
    - Οικόπεδα
    - Κοινόχρηστους χώρους
    - Αγροτεμάχια
    - Κτίσματα
    - Ρέματα
    - Λοιπά περιγραφικά δεδομένα που τα συνοδεύουν (τίτλος κτήσης, εμβαδόν – αριθμός τεμαχίου, εμβαδόν κτισμάτων, οικοδομικές άδειες κτισμάτων κλπ.), το οποίο θα ενσωματωθεί στην πλατφόρμα διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων του Δήμου Σερρών.

- Επιπροσθέτως, το Τμήμα Περιβάλλοντος θα παρέχει προς ενσωμάτωση τις επικυρωμένες οριοθετήσεις ρεμάτων. Η πληροφορία θα διατεθεί σε AutoCAD για τα σχέδια και σε PDF τα ΦΕΚ με τις Αποφάσεις Επικύρωσης οριογραμμών ρεμάτων.
  - Καθορισμένες Ζώνες περιβαλλοντικής προστασίας
  - Υδρογραφικό δίκτυο
  - Άλλα περιβαλλοντικά δεδομένα που διαθέτει ο Δήμος.

Τα παραπάνω χωρικά και περιγραφικά δεδομένα θα οργανωθούν σε ψηφιακή βάση δεδομένων, η οποία θα συνδέεται άμεσα με τα βασικά υπόβαθρα, ώστε να μπορούν να αντληθούν πληροφορίες χρήσιμες στους χρήστες του συστήματος και απαραίτητες για να αποτελέσουν το υπόβαθρο για τη δημιουργία κατάλληλων θεματικών χαρτών ώστε να μπορούν οι χρήστες να αντλούν το σύνολο των πρωτογενών στοιχείων και δεδομένων από μία δεξαμενή ψηφιακών εγγράφων τεχνικού και νομικού περιεχομένου (πρωτότυπα ΦΕΚ, αποφάσεις, διατάξεις, κανονισμοί, κλπ.).

Όλα τα επίπεδα πληροφορίας που θα δημιουργηθούν, ανεξάρτητα από την πηγή προέλευσής τους, θα είναι δυνατόν να ενοποιηθούν σε ένα ενιαίο ψηφιακό χαρτογραφικό υπόβαθρο. Για τη γεωαναφορά των πρωτογενών στοιχείων, θα χρησιμοποιηθεί το Γεωδαιτικό Σύστημα Συντεταγμένων ΕΓΣΑ'87.

Παράλληλα θα δημιουργηθούν θεματικές χαρτοσυνθέσεις μέσω των οποίων θα δημοσιευθούν τα κατάλληλα Services σε GISServer ο οποίος θα είναι συμβατός με τα λογισμικά GIS που ήδη διαθέτει ο Δήμος (ArcGISDesktop και ArcGISServer της ESRI).

Οι θεματικές χαρτοσυνθέσεις θα πρέπει κατ' ελάχιστο να εξυπηρετούν:

1. Το Τμήμα Υπηρεσίας Δόμησης Δήμου Σερρών
2. Το τμήμα Διαχείρισης Ακίνητης Περιουσίας
3. Τις Τεχνικές Υπηρεσίες του Δήμου
4. Το τμήμα Πολιτικής Προστασίας
5. Τους πολίτες του Δήμου Σερρών καθώς και λοιπούς φορείς.

### 3.1.1.5 Απαιτήσεις αρχιτεκτονικής

#### 3.1.1.5.1 Γενικές Αρχές Σχεδιασμού Συστήματος

Οι γενικές αρχές που θα διέπουν το σύνολο των εφαρμογών – υποσυστημάτων που θα **αναπτυχθούν** σε λειτουργικό και τεχνολογικό επίπεδο είναι:

1. Συστήματα «**ανοικτής**» **αρχιτεκτονικής** (openarchitecture), δηλαδή είναι υποχρεωτική η χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζουν ανεξαρτησία από συγκεκριμένο προμηθευτή και:
  - ομαλή συνεργασία, λειτουργία μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών και υποσυστημάτων του πληροφοριακού συστήματος,
  - δικτυακή συνεργασία μεταξύ εφαρμογών ή/και συστημάτων τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα,
  - επεκτασιμότητα των συστημάτων και εφαρμογών,
  - εύκολη επέμβαση στη λειτουργικότητα των εφαρμογών (maintainability).
2. **Αρθρωτή** (modular) **αρχιτεκτονική** του συστήματος, ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις και αντικαταστάσεις, ενσωματώσεις, αναβαθμίσεις ή αλλαγές διακριτών τμημάτων λογισμικού ή εξοπλισμού.

3. **Αρχιτεκτονική N-tier**, για την ευελιξία της κατανομής του κόστους και του φορτίου, για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα. Η αρχιτεκτονική θα αποτελείται τουλάχιστον από τα εξής νοητά επίπεδα (layers):
  - Επίπεδο Βάσης Δεδομένων Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (Database Layer) – Στο επίπεδο αυτό περιλαμβάνεται η Γεωγραφική Βάση Δεδομένων του Συστήματος
  - Επίπεδο Διαδικτυακών Εφαρμογών (Web Application Layer) – Στο επίπεδο αυτό περιλαμβάνεται το σύνολο των εφαρμογών του Συστήματος
  - Επίπεδο παρουσίασης στους τελικούς χρήστες (Presentation Layer) – Στο επίπεδο αυτό περιλαμβάνεται η τελική παρουσίαση των εφαρμογών προς τους δυνητικούς χρήστες (Γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης)
4. Λειτουργία των επιμέρους εφαρμογών, υποσυστημάτων και λύσεων που θα αποτελέσουν διακριτά τμήματα της λύσης που θα προσφερθεί σε **web-based περιβάλλον**, το οποίο θα αποτελέσει το βασικό «χώρο εργασίας» για τους «διαχειριστές» και τους χρήστες των εφαρμογών με στόχο την:
  - επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής ομοιομορφίας στις διεπαφές μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων και στον τρόπο εργασίας τους,
  - επιλογή κοινών και φιλικών τρόπων παρουσίασης, όσον αφορά στις διεπαφές των χρηστών με τις εφαρμογές.
5. Εξασφάλιση **πλήρους λειτουργικότητας** μέσω του εσωτερικού δικτύου (intranet) και του Διαδικτύου (Internet) όπου αυτό απαιτείται.
6. Χρήση **συστημάτων διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS)** για την ευκολία διαχείρισης του αναμενόμενου μεγάλου όγκου δεδομένων, τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών φιλικών στον χρήστη, την αυξημένη διαθεσιμότητα του συστήματος και τη δυνατότητα ελέγχου των προσβάσεων στα δεδομένα. Θα πρέπει να διασφαλίζονται:
  - ανοικτό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών,
  - ανοικτά τεκμηριωμένα και δημοσιευμένα συστήματα διεπαφής με προγράμματα τρίτων,
  - ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας,
  - ανοικτό περιβάλλον ως προς τη μεταφορά και ανταλλαγή δεδομένων με άλλα συστήματα.
7. Τα **εργαλεία ανάπτυξης, συντήρησης και διαχείρισης των εφαρμογών καθώς και του περιεχομένου (γεωγραφικού-περιγραφικού)** που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει είναι συμβατά με το σύνολο του λογισμικού υποδομής που θα προσφερθεί από τον Ανάδοχο (Web, application και databaseservers).
8. Χρήση **γραφικού περιβάλλοντος λειτουργίας (GUI)** του χρήστη για την αποδοτική χρήση των εφαρμογών και την ευκολία εκμάθησής τους.
9. Ενσωμάτωση στα υποσυστήματα **άμεσης υποστήριξης βοήθειας (onlinehelp)** και οδηγιών προς τους χρήστες ανά διαδικασία ή και οθόνη.
10. Διασφάλιση της **πληρότητας, ακεραιότητας, εμπιστευτικότητας και ασφάλειας** των δεδομένων των εφαρμογών.

11. Παράδοση του συνόλου του **πηγαίου κώδικα** που θα παραχθεί στα πλαίσια των υπηρεσιών υλοποίησης λογισμικού με αναλυτική τεκμηρίωση. Ο πηγαίος κώδικας θα διατίθεται με άδεια που θα επιτρέπει την περαιτέρω χρήση του από το φορέα.
12. **Τεκμηρίωση** του συστήματος μέσω της αναλυτικής περιγραφής της βάσης δεδομένων και των εφαρμογών. Σύνταξη **τεχνικών εγχειριδίων** του συστήματος και των εργαλείων διαχείρισης (systemmanuals), καθώς και λεπτομερή **εγχειρίδια λειτουργίας** του συστήματος (operationmanuals) και υποστήριξης των χρηστών (usermanuals). Κατά την παραλαβή του συστήματος θα δοθεί ο πηγαίος κώδικας των εφαρμογών που υλοποιήθηκαν στα πλαίσια του έργου.
13. Αξιοποίηση της τεχνολογίας serverconsolidation και virtualization και πιο συγκεκριμένα λειτουργία των συστημάτων που θα αναπτυχθούν σε περιβάλλον εικονικών μηχανών (virtualmachines) όπου οι βέλτιστες πρακτικές παραμετροποίησης, εγκατάστασης και λειτουργίας του προσφερόμενου λογισμικού το καθιστούν διαθέσιμο.
14. **Διαθεσιμότητα**: συνεχής παροχή υπηρεσιών στον τελικό χρήστη.
15. **Επεκτασιμότητα** (Scalability): ικανότητα δυναμικής ικανοποίησης πρόσθετων απαιτήσεων χωρίς διακοπή της κανονικής λειτουργίας του συστήματος
16. **Ασφάλεια**: προστασία από κινδύνους, ιούς, παραβίαση πρόσβασης, δημοσίευση εσφαλμένων δεδομένων.
17. **Αξιοπιστία**: ακρίβεια και συνέπεια παρεχόμενων υπηρεσιών
18. **Ευκολία διαχείρισης**: παρακολούθηση των διαδικασιών για διασφάλιση ποιοτικής παροχής υπηρεσιών
19. **Υποστήριξη ανοιχτών προτύπων**: εξασφάλιση της βιωσιμότητας και της μελλοντικής επέκτασης της δικτυακής πύλης
20. **Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας** προς τους χρήστες της δικτυακής πύλης
21. **Εμπιστευτικότητα πληροφοριών**: σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία περί εμπορικών συναλλαγών, περί απορρήτου προσωπικών δεδομένων και σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα των Κ.Ο 2009/59, 2009/16, 2009/17, 2010/65.

### 3.1.1.5.2 Φυσική Αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική λύση που θα επιλεγεί, πρέπει υποχρεωτικά να περιγραφεί αναλυτικά στην Τεχνική Πρόσφορά, όπου θα παρουσιαστούν τόσο τα συστατικά στοιχεία της λύσης, όσο και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί.

Το σύστημα θα πρέπει να ικανοποιεί τουλάχιστον τα παρακάτω κριτήρια:

- Τα δομικά στοιχεία της λύσης που έχουν διακριτό ρόλο δεν θα πρέπει να αποτελούν single point of failure (αυτό σημαίνει ότι τα δομικά στοιχεία της λύσης θα είναι σε κατάσταση active – active ή/και active-standby), ώστε να διασφαλίζεται υψηλός βαθμός διαθεσιμότητας και να ικανοποιείται η απαίτηση για λειτουργία του συστήματος σε 24ωρη βάση, ακόμη και στις περιπτώσεις βλάβης ενός τμήματος του εξοπλισμού. Θα πρέπει επίσης να δοθεί η δυνατότητα μέσω του σχεδιασμού της προσφερόμενης λύσης για κλιμακωτή αύξηση των δυνατοτήτων των υποσυστημάτων.
- Αξιοποίηση πλεονεκτημάτων virtualization.
- Η επίδοση του συστήματος πρέπει να επιτυγχάνει την υποστήριξη χιλιάδων ταυτόχρονων χρηστών. Για τη μέτρηση της επίδοσης αυτής ο υποψήφιος Ανάδοχος θα

πρέπει να προτείνει τα κατάλληλα προγράμματα λογισμικού τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά την εκτέλεση των σχετικών δοκιμών.

### **3.1.1.6 Χρήστες**

Στο σύνολό του, το ολοκληρωμένο σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει σύστημα ασφάλειας που θα λαμβάνει υπόψη ομάδες χρηστών με διαφορετικά/διαβαθμισμένα δικαιώματα, όσον αφορά στη διαχείριση του περιεχομένου (όπως αυτή περιγράφεται παραπάνω), στη συμπεριφορά τους κατά την πλοήγηση, αλλά και στη διαχείριση της γενικότερης λειτουργικότητας του συστήματος. Το εν λόγω σύστημα ασφάλειας θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τουλάχιστον τις ακόλουθες τρεις (3) ομάδες χρηστών:

- **Διαχειριστές**  
Οι Διαχειριστές του Συστήματος αποτελούν στελέχη του Φορέα Λειτουργίας, θα έχουν δικαιώματα πρόσβασης στην Βάση Δεδομένων του Συστήματος, δημιουργίας και αλλαγής επιπέδων πληροφορίας και περιγραφικών δεδομένων.  
Οι διαχειριστές έχουν τα εξής δικαιώματα:
  - Πλήρη διαχείριση του περιεχομένου
  - Δημοσίευση νέου περιεχομένου
  - Πλήρη διαχείριση της γενικότερης λειτουργικότητας και της συμπεριφοράς του ολοκληρωμένου συστήματος.
  - Διαχείριση των Βάσεων Δεδομένων
- **Χρήστες Φορέα**  
Αποτελούν τους χρήστες του Δήμου. Οι χρήστες του φορέα θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα επεξεργασίας επιλεγμένων δεδομένων.
- **Επισκέπτες**  
Αποτελούν τους απλούς επισκέπτες οι οποίοι θα μπορούν να πλοηγηθούν στους χάρτες και θα έχουν πλήρη πρόσβαση στις υπηρεσίες που προσφέρονται από τις εφαρμογές του συστήματος.  
Επιπλέον θα παρέχεται στους απλούς χρήστες η δυνατότητα πρόσβασης σε ελεγχόμενες υπηρεσίες διαδικτύου.

### **3.1.2 Μη Λειτουργικές απαιτήσεις**

Ο υποψήφιος ανάδοχος, στα πλαίσια του έργου θα πρέπει να λάβει υπόψη του τις αρχές και την στρατηγική του Ελληνικού Πλαισίου Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και τα Πρότυπα Διαλειτουργικότητας (Υλοποίηση του έργου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο «Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης» (ΥΑΠ/Φ.40.4./1/989, ΦΕΚ 1301/Β/12-04-2012) όπου κρίνεται αναγκαίο).

Στα πλαίσια της Ανάπτυξης Μεθοδολογίας και σύμφωνα με το Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΠΔ&ΥΗΣ), θα πρέπει να καθορισθούν οι πρότυπες αρχιτεκτονικές, βάσει των οποίων θα σχεδιασθούν και θα αναπτυχθούν οι προσφερόμενες υπηρεσίες του ΠΣ του έργου.

Στη συνέχεια, και σύμφωνα πάντα με το ΠΔ&ΥΗΣ, θα πρέπει να εξειδικευθεί η σημασιολογική και τεχνολογική διάσταση της διαλειτουργικότητας καθορίζοντας πολιτικές, τεχνολογικά πρότυπα και κατευθύνσεις που θα υιοθετηθούν στις παρακάτω κατηγορίες και υποκατηγορίες:

Η συνολική λύση που θα προταθεί πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις.

#### **3.1.2.1 Διαθεσιμότητα**

Οι λειτουργίες των συστημάτων θα πρέπει να εκτελούνται με ικανοποιητική ταχύτητα, προδιαθέτοντας τον χρήστη ώστε να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες. Το σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να εξυπηρετήσει τουλάχιστον 100 ταυτόχρονους χρήστες με δυνατότητα γρήγορης κλιμάκωσης σε περίπτωση αύξησης του φορτίου.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει έτσι ώστε το κέντρο δεδομένων στο οποίο θα φιλοξενηθεί το υποσύστημα εκτός των τρένων να υπερβαίνει σε διαθεσιμότητα το 99% για τις εργάσιμες ημέρες και ώρες. Συγκεκριμένα η διαθεσιμότητα θα πρέπει να τηρεί τουλάχιστον τις ακόλουθες προδιαγραφές διαθεσιμότητας:

- 99,5% Network Uptime Guarantee
- 99,5% Power Uptime Guarantee
- Managed Backups

**Ο υποψήφιος Ανάδοχος στην προσφορά του θα πρέπει να περιγράψει τις μεθόδους που θα χρησιμοποιήσει για την επίτευξη της απαιτούμενης διαθεσιμότητας και της γενικότερης ευρησιότητας των υποσυστημάτων.**

### **3.1.2.2 Υψηλή απόδοση / Επεκτασιμότητα (Scalability)**

Η απαίτηση αυτή βασίζεται στην ικανότητα δυναμικής ικανοποίησης απαιτήσεων χωρίς διακοπή της κανονικής λειτουργίας του συστήματος.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει ώστε τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό υποσύστημα να τηρούν τις ακόλουθες προδιαγραφές υψηλής απόδοσης:

- Να εφαρμόζει τεχνικές Loadbalancing
- Να εφαρμόζει τεχνικές Failover
- Να εφαρμόζει τεχνικές High Availability

έτσι ώστε να είναι πάντα διαθέσιμες όλες οι υπηρεσίες και με τους καλύτερους δυνατούς χρόνους απόκρισης.

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του συστήματος θα πρέπει να γίνει με σύγχρονα εργαλεία ενώ και η πλατφόρμα υλοποίησης θα πρέπει να είναι ανοιχτή σε InternetStandards, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης (επεκτασιμότητα). Επιπρόσθετα, η εμφάνιση του περιεχομένου και των υπηρεσιών δεν πρέπει να εξαρτάται από το χρησιμοποιούμενο λογισμικό πλοήγησης. Η αρχιτεκτονική θα μπορεί να επεκταθεί προκειμένου να υποστηρίξει νέες υπηρεσίες με εύκολο και διαφανή τρόπο.

Για τους παραπάνω λόγους ο Ανάδοχος θα πρέπει να δημιουργήσει τα συστήματα και τις εφαρμογές με δομημένο τρόπο (Modular) έτσι ώστε αφενός η δομή τους να αντανακλά τις λειτουργικές ιδιομορφίες των αντίστοιχων εργασιών, αφετέρου να είναι δυνατή η διασύνδεση τους με άλλες εφαρμογές μέσω ανοιχτών προτύπων.

Τέλος ο σχεδιασμός του συστήματος θα πρέπει να παρέχει την απαραίτητη ευελιξία και να επιτρέπει την παραμετροποίηση του συστήματος για την προσθήκη νέων διαδικασιών από τους χρήστες του, χωρίς την παρέμβαση του αναδόχου.

### **3.1.2.3. Ευκολία διαχείρισης - διαχείριση ποιοτικών ελέγχων**

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει σε συνεργασία με το προσωπικό του φορέα λειτουργίας να συλλέξει, να επιμεληθεί, να επεξεργαστεί και να εντάξει όλα τα συλλεχθέντα δεδομένα στη βάση και στο σύστημα διαχείρισης αρχείων. Επίσης, θα φροντίσει για την επικαιροποίησή τους κατά τη διάρκεια της φάσης δοκιμαστικής και πιλοτικής λειτουργίας του παρόντος έργου. Στη συνέχεια η ανανέωση του περιεχομένου θα πραγματοποιείται από το προσωπικό του φορέα λειτουργίας.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει να προσδιοριστούν οι προδιαγραφές ανανέωσης καθώς και ο τρόπος διαχείρισης της υποδομής που θα αναπτυχθεί.

#### **3.1.2.4 Ευελιξία**

Η αρχιτεκτονική της προτεινόμενης λύσης θα πρέπει να επιτρέπει την υποστήριξη και ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και προϊόντων. Πρέπει ακόμη να διασφαλίζεται η πρόσβαση από διαφορετικές εναλλακτικές συσκευές οι οποίες θέτουν ειδικές προδιαγραφές σε επίπεδο παρουσίας. Τα πρότυπα και οι διεπαφές πρέπει να σχεδιαστούν με τρόπο ώστε η δημοσίευσή τους να γίνεται αυτόματα και με πληρότητα σε ένα σύνολο από συσκευές πρόσβασης. Τέλος, οι χρήστες του συστήματος θα πρέπει να έχουν πρόσβαση και να μπορούν να αλληλεπιδρούν με ένα σύνολο από τις προσφερόμενες υπηρεσίες μέσω διαφορετικών συσκευών.

Επιπλέον θα πρέπει να υιοθετηθεί μία ευέλικτη, αρθρωτή αρχιτεκτονική λογισμικού. Για την υλοποίηση των εφαρμογών λογισμικού θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τεχνολογίες αντικειμενοστραφούς σχεδιασμού και ανάπτυξης (object-oriented design and development) και μεταδεδομένων (metadata). Έτσι δημιουργείται μια ευέλικτη ενδιάμεση υποδομή ανάπτυξης των εφαρμογών (application development framework) που επιτρέπει την εκτεταμένη και ελεγχόμενη επαναχρησιμοποίηση μεγάλων μερών του λογισμικού εντός των πλαισίων του έργου (project-internal software reuse). Παράλληλα, η εκτεταμένη χρήση μεταδεδομένων καθιστά το σύστημα ευέλικτο και περισσότερο ανεκτικό σε αλλαγές.

#### **3.1.2.5 Ευχρηστία**

Η ευχρηστία του συστήματος πρέπει να εξασφαλιστεί για όλους τους χρήστες του συστήματος (τόσο για το προσωπικό του φορέα λειτουργίας που θα εκτελεί την ανανέωση του περιεχομένου όσο και για τους απλούς χρήστες των υπηρεσιών). Για το λόγο αυτό, οι επιφάνειες αλληλεπίδρασης πρέπει να ακολουθούν ένα ενιαίο πρότυπο και να είναι φιλικές προς το χρήστη, εύχρηστες στο χειρισμό, με απλά και κατανοητά μηνύματα, σχεδιασμένες με τρόπο που να τον οδηγούν στη σωστή ολοκλήρωση των λειτουργιών που πρόκειται να επιτελέσει.

Το περιβάλλον εργασίας του χρήστη θα πρέπει να είναι προσαρμοζόμενο στην ανάλυση της συσκευής του χρήστη, (responsive). Η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να έχει ενιαία σχεδιαστική φιλοσοφία ώστε να μην μπερδεύεται ο χρήστης. Αυτό αφορά τόσο τη χρήση κοινής χρωματικής παλέτας όσο και τη χρήση κοινών συμβολισμών για ομοειδείς και παρόμοιες λειτουργίες. Όταν σχεδιάζεται η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι απευθύνεται σε όλες τις κατηγορίες ατόμων, ακόμα και εκείνων που δεν είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια το περιβάλλον εργασίας να είναι όσο το δυνατό πιο απλό στη χρήση. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να είναι καλά σχεδιασμένες οι διάφορες λειτουργίες ώστε να είναι λογική η αλληλουχία των βημάτων, να ελαχιστοποιηθούν τα βήματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μια λειτουργίας, να υπάρχει σαφή ένδειξη σε πιο βήμα μιας λειτουργίας βρίσκεται ο χρήστης και πως μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο ή προηγούμενο βήμα, να υπάρχει σαφή ένδειξη σε ποια σελίδα βρίσκεται ο χρήστης και ποια ήταν η διαδρομή που ακολούθησε για να φτάσει καθώς και σε ποιες σελίδες ανώτερου ή κατώτερου επιπέδου μπορεί να μετακινηθεί.

Τέλος θα πρέπει να υποστηρίζεται η δόμηση και η ευέλικτη καταχώρηση της πληροφορίας που επιτρέπει την ενημέρωση από εξουσιοδοτημένους χρήστες με φιλικό τρόπο και από απόσταση, καθώς και ένα σύστημα εύκολης δημοσίευσης περιεχομένου και υπηρεσιών. Τέλος, είναι ανάγκη να καθοριστούν διαδικασίες για τη διασφάλιση της ποιότητας ενημέρωσης του κοινού και της επικαιρότητας των δεδομένων και των υπηρεσιών.

**Ο υποψήφιος Ανάδοχος στην προσφορά του θα πρέπει να περιγράψει τις μεθόδους που θα χρησιμοποιήσει για την επίτευξη της απαιτούμενης διαθεσιμότητας και της γενικότερης ευχρηστίας των υποσυστημάτων.**

### **3.1.2.6 Διαλειτουργικότητα**

Το σύστημα που πρόκειται να αναπτυχθεί θα έχει τη δυνατότητα ανταλλαγής περιεχομένου στο πλαίσιο μιας ενιαίας αναπτυξιακής στρατηγικής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας . Σε αυτό το πλαίσιο το σύστημα θα πρέπει να είναι δομημένο (modular) κατά τρόπο τέτοιο ούτως ώστε αφενός η δομή τους να αντανakλά τις λειτουργικές ιδιομορφίες των αντίστοιχων εργασιών, αφετέρου να είναι δυνατή η διασύνδεση τους με άλλες εφαρμογές μέσω ανοιχτών προτύπων. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να υποστηρίζονται ανοιχτά, δημόσια πρότυπα (web services), όπως XML, XSL, WSDL, JSON, SOAP, REST, RMI, WebDAV.

Επίσης, το σύστημα που πρόκειται να αναπτυχθεί, συνίσταται να συμμορφώνεται με τα πρότυπα ανάπτυξης, σχεδιασμού και διάθεσης περιεχομένου έχοντας ως στόχο την εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας της παρούσας προτεινόμενης εφαρμογής με άλλα πανευρωπαϊκά συστήματα ή υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (ύπαρξη διεπαφών στη διαδικτυακή ψηφιακή πλατφόρμα, ώστε να καταστεί δυνατή η διάθεση και αξιοποίηση της πληροφορίας και του ψηφιακού περιεχομένου περιεχομένου από τρίτα συστήματα).

**Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρουσιάσει αναλυτικά στην Τεχνική Προσφορά του τον τρόπο και τις τεχνολογίες με τις οποίες υλοποιεί την διαλειτουργικότητα του συστήματος με άλλα εξωτερικά συστήματα με τήρηση του ισχύοντος πλαισίου διαλειτουργικότητας (Κανόνες και Πρότυπα για Διαδικτυακούς Τύπους του Δημόσιου Τομέα).**

### **3.1.2.7 Προσβασιμότητα**

Τα υποσυστήματα, η γεωγραφική βάση δεδομένων καθώς και οι υπηρεσίες που θα παρέχονται στα πλαίσια του έργου θα πρέπει να υιοθετούν την αρχή του «Σχεδιάζοντας για Όλους» εντάσσοντας προϋποθέσεις και όρους προσβασιμότητας σε Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) για άτομα με ειδικές ανάγκες. Προκειμένου να διασφαλίζεται η πρόσβαση των ατόμων με ειδικές ανάγκες στις προσφερόμενες υπηρεσίες και περιεχόμενο του έργου, η κατασκευή τους θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τις ελέγξιμες Οδηγίες για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού έκδοση 2.0 (WCAG 2.0), σε Επίπεδο προσβασιμότητας τουλάχιστον «AA» όπου αυτό είναι δυνατό. Υπηρεσίες που δεν εμπίπτουν στην κατηγορία διαδικτυακών τύπων ή διαδικτυακών εφαρμογών πρέπει να τεκμηριώνουν αναλυτικά την εξασφάλιση της προσβασιμότητας βάσει διεθνών προτύπων και οδηγιών.

Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει συμμόρφωση με τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού (N.4488/2017, αρ.63) και προσβασιμότητας των υπό ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε άτομα με αναπηρίες, όπως αυτά ορίζονται ήδη στο άρθρο 60 του Ν.4488/2017, αλλά και με το νομοθετικό πλαίσιο που θα προκύψει από την ενσωμάτωση στο Εθνικό Δίκαιο της Οδηγίας 2016/2102 (eAccessibility) «για την προσβασιμότητα των ιστοτόπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα».

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα αναφερόμενα στο «Ελληνικό Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και Πρότυπα Διαλειτουργικότητας».

### **3.1.2.8 Ασφάλεια**

Κατά το σχεδιασμό του Έργου ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει ειδική μέριμνα και να δρομολογήσει τις κατάλληλες δράσεις για:

- την Ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων και Εφαρμογών
- την προστασία της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας των πληροφοριών



- την προστασία των προς επεξεργασία και αποθηκευμένων προσωπικών δεδομένων αναζητώντας και εντοπίζοντας με μεθοδικό τρόπο τα τεχνικά μέτρα και τις οργανωτικο-διοικητικές διαδικασίες.

Για τον σχεδιασμό των εφαρμογών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (και να υπάρχει πλήρης συμμόρφωση όπου αυτό απαιτείται):

- ο κανονισμός 2016/679 του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 27<sup>ης</sup> Απριλίου 2016 για την για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (GDPR)
- οι σύγχρονες εξελίξεις στις ΤΠΕ και τις βέλτιστες πρακτικές στο χώρο της ασφάλειας στις ΤΠΕ (best practices).

**Ο υποψήφιος Ανάδοχος καλείται στην Τεχνική του Προσφορά να αναφέρει αναλυτικά τον τρόπο με τον οποίο θα επιτύχει τα παραπάνω.**

### **3.1.2.9 Συμβατότητα με την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΕΥΓΕΠ)**

Το σύνολο των παραγόμενων ψηφιακών αρχείων θα πρέπει να είναι συμβατά με την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΕΥΓΕΠ) σύμφωνα με το Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ 166/Α/22-9-10), και να ακολουθούν τους όρους της με το Ν. 3422/2005 (ΦΕΚ 303/Α/13-12-05) κυρωμένης σύμβαση Aarhus, το αρ.27 του Ν. 3731/2008 (ΦΕΚ 263/Α΄) και τις σχετικές κανονιστικές πράξεις για το Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας καθώς και το σύνολο της νομοθεσίας για τα περιβαλλοντικά και δημόσια δεδομένα και την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση.

Επιπρόσθετα, στην Αναθέτουσα θα πρέπει να δίδονται οι κατάλληλες άδειες ή να μεταβιβάζονται τα πλήρη δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας επί των παραγόμενων γεωχωρικών δεδομένων, των σχετικών μεταδεδομένων καθώς και επί οποιασδήποτε άλλης πληροφορίας, δεδομένων ή έργου που ρυθμίζεται από την οικεία νομοθεσία για την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας, τη διαλειτουργικότητα, την ελεύθερη πρόσβαση στην περιβαλλοντική και δημόσια πληροφορία και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση και διάθεσή τους χωρίς κανέναν απολύτως περιορισμό ή επιφύλαξη, ιδίως για το διαμοιρασμό και περαιτέρω χρήση μεταξύ δημόσιων αρχών ή τη διάθεσή τους σε τρίτους με κατάλληλες άδειες.

Το σύνολο του περιεχομένου, δεδομένων και πληροφοριών θα πρέπει να παραδίδονται σε ψηφιακή μορφή, άμεσα επεξεργάσιμη, χωρίς περιορισμούς τεχνικούς ή άλλους και βασιζόμενο σε ανοιχτό μορφότυπο και πρότυπα.

Ειδικότερα, ο ανάδοχος πρέπει να παρέχει το σύνολο των εκθέσεων και των συναφών στοιχείων, δεδομένων, πληροφορίας και συλλογών αυτών όπως και επί κάθε άλλου σχετικού εγγράφου ή υλικού, που αποκτάται, συγκεντρώνεται ή καταρτίζεται από τον ανάδοχο κατά την εκτέλεση της σύμβασης, με τέτοιες άδειες ή με μεταβίβαση των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, έτσι ώστε η Αναθέτουσα να μπορεί (α) να χρησιμοποιεί τα παραδοτέα (β) να μελετά τα παραδοτέα και να χρησιμοποιεί την πληροφορία που υπάρχει σε αυτά (γ) να αναδιανέμει αντίγραφα των παραδοτέων ελεύθερα (δ) να βελτιώνει τα παραδοτέα και να δημοσιεύει τις βελτιώσεις στο ευρύ κοινό ώστε να αυξάνει τα δημόσια οφέλη από αυτά.

Η αναθέτουσα θα πρέπει να μπορεί να διαθέτει όλα τα παραπάνω παραδοτέα με την έκδοση 3.0 της Ελληνικής άδειας Creative Commons ή Παρόμοια Διανομή, τα οποία θα πρέπει να κατατίθενται σε οποιοδήποτε δημόσια και ανοιχτά προσβάσιμο αποθετήριο.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει όλα τα απαραίτητα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας επί των παραδοτέων ώστε να προσφέρει τις σχετικές άδειες ή να μεταβιβάζει τα σχετικά δικαιώματα στην Αναθέτουσα.

Ο ανάδοχος ρητά και ανεπιφύλακτα συμφωνεί, συνομολογεί και αποδέχεται ότι δε θα ασκήσει κανένα από τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας που τυχόν έχει επί των παραδοτέων ή άλλου αντικειμένου που προστατεύεται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, ιδίως πνευματικά δικαιώματα, σήματα ή διπλώματα ευρεσιτεχνίας, προκειμένου να εμποδίσει την άσκηση οποιουδήποτε από τις παραπάνω αναφερθέντες πράξεις της Αναθέτουσας Αρχής.

Η Αναθέτουσα αρχή αναλαμβάνει την υποχρέωση να διαθέτει όλα τα παραπάνω παραδοτέα σύμφωνα με τους όρους της νομοθεσίας για τα γεωχωρικά δεδομένα, την πρόσβαση στην πληροφόρηση, τη συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων και την πρόσβαση στην δικαιοσύνη για τα περιβαλλοντικά θέματα, την περαιτέρω χρήση της δημόσιας πληροφορίας και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και ειδικότερα:

(α) στις δημόσιες αρχές, όπως αυτές ορίζονται στο Ν. 3882/2010, χωρίς κανέναν περιορισμό για τη χρήση και τον περαιτέρω διαμοιρασμό μεταξύ δημοσίων αρχών, προκειμένου να επιτελούν τη δημόσια αποστολή τους

(β) σε τρίτους σύμφωνα με κατάλληλη άδεια

#### **3.1.2.10 Ανοιχτά Δεδομένα**

Τα δεδομένα που διαχειρίζεται το παρόν έργο και τα οποία αφορούν αλφαριθμητικά και γεωχωρικά δεδομένα θα διατίθενται με τρόπο που συνάδει με τις παρακάτω αρχές:

- Πλήρη: Όλα τα δημόσια δεδομένα διατίθενται χωρίς περιορισμό εφόσον δεν υπόκεινται σε αναγκαίο περιορισμό λόγω προσωπικής φύσης ή διαβάθμισης
- Ταχύτητα δημοσίευσης: Τα δεδομένα δημοσιεύονται όσο το δυνατό γρηγορότερα ώστε να διατηρούν την χρησιμότητά τους.
- Διαθεσιμότητα: Τα δεδομένα είναι ευρέως διαθέσιμα στο μεγαλύτερο δυνατό εύρος χρηστών και χρησιμότητων.
- Δυνατότητα επεξεργασίας: Τα δεδομένα θα πρέπει να βρίσκονται σε μορφή φιλική προς υπολογιστική επεξεργασία από την υπάρχουσα τεχνολογία.
- Δεδομένα χωρίς διακρίσεις: Τα δεδομένα είναι διαθέσιμα σε όλους/ες του ενδιαφερόμενους/ες χωρίς την ανάγκη εγγραφής προσωπικών δεδομένων.
- Ανοιχτά δεδομένα: Τα δεδομένα θα διατίθενται σε μορφή της οποίας καμία οντότητα δεν θα έχει αποκλειστικό έλεγχο ή πνευματικά δικαιώματα.
- Αποποίηση πνευματικών δικαιωμάτων: Τα δεδομένα δεν δεσμεύονται από πνευματικά δικαιώματα, πατέντες, λογότυπα κτλ. Λογικοί περιορισμοί ωστόσο μπορούν να επιβληθούν σε περιπτώσεις ανάγκης προσωπικής προστασίας δεδομένων, ασφάλειας ή διαβάθμισης.

Η διάθεση των δεδομένων θα γίνει με ομοιογενή τρόπο και θα υπακούει στις προδιαγραφές που ορίζουν ευρέως διαδεδομένα πρότυπα. Συγκεκριμένα τα γεωχωρικά δεδομένα πρόκειται να διατίθενται με βάση τις προδιαγραφές που ορίζονται από την κοινοτική οδηγία INSPIRE και τον νόμο 3882/10 ενώ για τα υπόλοιπα θα περιγραφούν κατάλληλα σχήματα (όπου απαιτείται θα χρησιμοποιηθούν ανοιχτά πρωτόκολλα όπως το XML, ODF, RDF) προκειμένου να έχουν ομοιογενή μορφή.

Το παρόν έργο θα ταχθεί με τις αρχές της ελληνικής και ευρωπαϊκής κοινότητας, και θα ακολουθήσει ανοικτά πρότυπα, θα απελευθερώσει τα δεδομένα και θα επιτρέψει την

ανταλλαγή τους μέσω κατάλληλων διεπαφών (ανοικτών APIs και WebServices, πλήρης υιοθέτηση προσέγγισης Web2.0).

Οι εφαρμογές που θα υλοποιηθούν, με εμπορικό λογισμικό ή με Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού κώδικα, θα διαθέτουν τα δεδομένα σε αξιοποιήσιμη μορφή προς κάθε ενδιαφερόμενο πολίτη ή φορέα.

**Ο υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται στην Τεχνική του Προσφορά να επισημάνει και να περιγράψει αναλυτικά τον τρόπο με τον οποίο θα διασφαλίσει την ελεύθερη διακίνηση των ανοιχτών δεδομένων (δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στα ανοιχτά πρότυπα που προτίθεται να αξιοποιήσει προς επίτευξη αυτού του στόχου), καθώς και τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιήσει, ώστε να διασφαλίσει τον κλειστό χαρακτήρα των προσωπικών δεδομένων.**

### **3.1.2.11 Πολυκαναλική προσέγγιση**

Μέσω των υποσυστημάτων θα διασφαλίζεται η πολυκαναλική διάθεση του περιεχομένου και των υπηρεσιών του Έργου. Στα πλαίσια υλοποίησης του Έργου και με στόχο τη μέγιστη εξυπηρέτηση του χρήστη, η παροχή υπηρεσιών και περιεχομένου θα πραγματοποιείται τόσο από ενσύρματα, όσο και από ασύρματα μέσα πρόσβασης, αλλά και από διαφορετικούς τύπους τερματικών όπως προσωπικός υπολογιστής, κινητό τηλέφωνο κ.λπ.

Δεδομένου ότι οι υπηρεσίες που παρέχονται στα πλαίσια του παρόντος έργου θα είναι διαθέσιμες μέσω του διαδικτύου, οι χρήστες που διαθέτουν κινητά τηλέφωνα με σύνδεση στο διαδίκτυο μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες μέσω του κινητού τους τηλεφώνου από οποιοδήποτε σημείο. Οι χρήστες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες με τη χρήση Smartphones αλλά και την ίδια λειτουργικότητα που θα είχαν αν χρησιμοποιούσαν Η/Υ.

Έτσι το σύνολο των υπηρεσιών που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του παρόντος έργου θα είναι διαθέσιμο για όλους τους ενδιαφερόμενους μέσω του διαδικτύου (internet) και θα είναι προσβάσιμο από:

- Η/Υ και φορητούς Η/Υ
- Κινητά τηλέφωνα (smartphones) και TabletPC τα οποία έχουν δυνατότητες πρόσβασης στο διαδίκτυο
- Οποιαδήποτε άλλη συσκευή έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω περιηγητή ιστοσελίδων (webbrowser)

Λαμβάνοντας υπόψη τη μεγάλη γκάμα των συσκευών οι οποίες μπορούν να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες που θα υλοποιηθούν, οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα είναι εύκολα και γρήγορα προσβάσιμες από το σύνολο των πολιτών και κάθε ενδιαφερόμενου.

## **3.1.3 Ελάχιστες προδιαγραφές υπηρεσιών**

### **3.1.3.1 Υπηρεσίες Εκπαίδευσης**

Σε σχέση με την εκπαίδευση των χρηστών για το σύνολο των ηλεκτρονικών εφαρμογών, προτείνεται η υιοθέτηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος βασισμένου στον εκπαιδευτή και στη συνέχεια πρακτική εξάσκηση των εκπαιδευθέντων. Η αιτία για την επιλογή μιας προσεγγίσεως με βάση τον εκπαιδευτή, είναι ότι η προσωπική επιβεβαίωση και η ανθρώπινη επεξήγηση, παρέχει μια πιο αποτελεσματική εκπαίδευση, πέραν του ότι αποτελεί και ένα προσωπικό κίνητρο για τους εκπαιδευόμενους.

Ειδικότερα οι στόχοι της εκπαίδευσης είναι:

- Η κατάρτιση και εκπαίδευση των στελεχών του φορέα που θα αναλάβουν την ανανέωση της γεωβάσης δεδομένων
- Η ολοκληρωμένη μεταφορά τεχνογνωσίας προς ένα ικανό πυρήνα στελεχών του Φορέα, οι οποίοι θα αναλάβουν μετά το πέρας του έργου τη διαχείριση και την υποστήριξη των συστημάτων, σε συνεργασία με στελέχη του Αναδόχου.
- Η ανάπτυξη των κατάλληλων δεξιοτήτων στους χρήστες & διαχειριστές των προτεινόμενων συστημάτων, ώστε να υποστηριχθεί η διαδικασία της πλήρους ένταξης σε παραγωγική λειτουργία.
- Η επίδειξη του συνόλου της λειτουργικότητας στους χρήστες προκειμένου να επιλυθούν προβλήματα των ενδιαφερόμενων κατά τη διάρκεια χρήσης των προσφερόμενων υπηρεσιών
- Η επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την αρχική εξοικείωση των χρηστών & διαχειριστών των συστημάτων και τη συστηματική υποστήριξη της προσαρμογής τους στα νέα εργαλεία.

Η υπηρεσία εκπαίδευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προδιαγραφών τελικών χρηστών
- Την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προδιαγραφών για Administrators
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου υλικού (εγχειρίδια)
- Εκπαίδευση χρηστών ανά ομάδες

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην επιτυχή υλοποίηση της εκπαίδευσης των διαχειριστών. Σε όλες τις περιπτώσεις, θεωρείται ότι μετά τη συμμετοχή σε μία σειρά, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν προσωπική εμπειρία συμμετέχοντας στην υλοποίηση του συστήματος (On-the-job-training).

Η εκπαίδευση θα πρέπει να έχει διάρκεια τριών (3) ημερών και να περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- 6 ώρες εκπαίδευσης για πέντε (5) διαχειριστές του συστήματος
- 6 ώρες εκπαίδευσης για πέντε (5) χρήστες του φορέα.

### **3.1.3.2 Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας**

Κατά τη διάρκεια της Πιλοτικής Λειτουργίας ο Ανάδοχος οφείλει να προσφέρει υπηρεσίες που θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον:

- Επιβεβαίωση σεναρίων ελέγχου και επικαιροποίηση τους καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης αυτής
- Τελικές δοκιμές ελέγχου λειτουργικότητας, προσθήκες/ τροποποιήσεις, σύνθεση, πιλοτική χρήση κλπ.) με στόχο να επιβεβαιωθεί η απόλυτα εύρυθμη λειτουργία και καλή συνεργασία των εφαρμογών των υποσυστημάτων του Πληροφοριακού Συστήματος, τόσο μεταξύ τους όσο και εξωτερικά υπό συνθήκες πλήρους παραγωγικής λειτουργίας
- Την υποστήριξη του Φορέα στη λειτουργία της/ων εφαρμογής/ών
- Τις βελτιώσεις της/ων εφαρμογής/ών
- Την επίλυση προβλημάτων-υποστήριξη χρηστών
- Τη διόρθωση / διαχείριση λαθών

- Την υποστήριξη στο χειρισμό και λειτουργία των υπολογιστών, της/ων εφαρμογής/ών κλπ.
- Την επικαιροποίηση (update) τεκμηρίωσης

### 3.1.3.3 Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» και Συντήρησης

Ως ΠΕΣ ορίζεται η συνολική Περίοδος Εγγύησης και Συντήρησης, με έναρξη την **Παραλαβή της Φάσης της Πιλοτικής Λειτουργίας** και με χρονική διάρκεια **δύο (2) έτη**.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφόσον το επιθυμεί ο ΦΟΡΕΑΣ, να υπογράψει **Σύμβαση για πενταετή περίοδο Συντήρησης**, μετά το τέλος της Περιόδου Εγγύησης και με τίμημα το **Ετήσιο Κόστος Συντήρησης** που αναφέρεται στην Προσφορά του.

Οι υπηρεσίες Συντήρησης και Τεχνικής Υποστήριξης, που δύνανται να ανατεθούν μετά την λήξη του χρονικού διαστήματος Εγγύησης Καλής Λειτουργίας και Συντήρησης τον Φορέα Λειτουργίας, θα ανατεθούν με ξεχωριστή σύμβαση.

Κατά την Περίοδο Συντήρησης θα πρέπει να παρέχονται οι εξής υπηρεσίες:

#### Συντήρηση εφαρμογής/ων

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας εφαρμογής/ών.
- Αποκατάσταση ανωμαλιών λειτουργίας (bugs) της/ων εφαρμογής/ών. Κατόπιν έγγραφης ειδοποίησης από τον Φορέα Λειτουργίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος από την αναγγελία εφόσον αυτά δεν έχουν προκύψει από κακόβουλες ή άστοχες παρεμβάσεις τρίτων. Η επίλυση των προβλημάτων γίνεται υπό συνθήκες Εγγυημένου Επιπέδου Υπηρεσιών.
- Εντοπισμός αιτιών βλαβών/ δυσλειτουργιών και αποκατάσταση.
- Εξασφάλιση ορθής λειτουργίας όλων των customizations, διεπαφών με άλλα συστήματα, κ.λπ., με τις νεώτερες εκδόσεις.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων εφαρμογής/ών.

#### Τεχνική Υποστήριξη

Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης Εφαρμογών / Διαδικασιών μέσω Λειτουργίας Helpdesk.

Η υπηρεσία HelpDesk έχει ως στόχο την καθολική τεχνική υποστήριξη των χρηστών, διαχειριστών και λοιπών στελεχών που θα υποδειξεί η ανατεθείσα αρχή στην χρήση και διαχείριση του συνολικού συστήματος.

Η υπηρεσία HelpDesk θα παρέχεται σε δυο (2) κατηγορίες χρηστών:

- Στους απλούς χρήστες περιλαμβάνοντας την παροχή άμεσης τηλεφωνικής βοήθειας πρώτου επιπέδου μέσω τηλεφώνου και μέσω Internet / e-Mail, για την επίλυση τεχνικών & λειτουργικών προβλημάτων, την παροχή συμβουλών επί των επιχειρησιακών και διαδικαστικών.
- Στους διαχειριστές του συστήματος η οποία περιλαμβάνει τηλεφωνική βοήθεια πρώτου επιπέδου (όπως στους εσωτερικούς χρήστες) και την παροχή υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης.

Για την συνολική υπηρεσία HelpDesk θα πρέπει να γίνει χρήση κατάλληλης μεθοδολογίας για:

- καταγραφή του συνόλου των συμβάντων / παρατηρήσεων και παρακολούθησης της πορείας αντιμετώπισής τους

- παρακολούθηση της διαθεσιμότητας του συστήματος
- διαχείριση και τεκμηρίωση αλλαγών του συστήματος παρακολούθησης της ίδιας της υπηρεσίας Help Desk και των επιπέδων ανταπόκρισής της καθώς και πρόσβασης στο πλήρες περιεχόμενο που καταγράφεται από τα στελέχη της (π.χ. προβλήματα, παρατηρήσεις κ.λπ.)

**Στην Τεχνική του Προσφορά ο Υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται να περιγράψει αναλυτικά τη δομή και οργάνωση της υπηρεσίας HelpDesk και να προσδιορίσει ένα σχήμα λειτουργίας της, αναφέροντας στοιχεία όπως την δομή, την κατάρτιση της Τεχνικής Ομάδας Υποστήριξης, τις διαδικασίες λειτουργίας της, το υλικό /λογισμικό με το οποίο θα είναι εφοδιασμένη, τους εναλλακτικούς τρόπους επικοινωνίας με τους χρήστες /διαχειριστές, την καταγραφή προβλημάτων και την ενημέρωση των χρηστών για την πορεία ενός προβλήματος κλπ.**

#### **4.1. Φάσεις Υλοποίησης Έργου**

##### **4.1.1. ΦΑΣΗ Α': Συλλογή και Ψηφιοποίηση χωρικών δεδομένων**

Στην Α' Φάση υλοποίησης του έργου θα πραγματοποιηθεί η Συλλογή όλων των απαραίτητων στοιχείων για την δημιουργία του συστήματος, η επεξεργασία τους καθώς και η δημιουργία ενός επίκαιρου, λεπτομερούς και σύγχρονου ψηφιακό υπόβαθρου για το σύνολο του Δήμου.

Η Α' Φάση του έργου θα διαρκέσει έξι (6) μήνες και ολοκληρώνεται τον 6<sup>ο</sup> μήνα από την υπογραφή της σύμβασης του έργου με τον Ανάδοχο.

Στα πλαίσια της υλοποίησης της παρούσας φάσης θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες εργασίες:

- Αποτύπωση, Καταγραφή, Συγκέντρωση, Έλεγχος και επικαιροποίηση των διαθέσιμων δεδομένων
- Αξιολόγηση της ποιότητας και πληρότητας των δεδομένων
- Συλλογή και Οργάνωση διαθέσιμης Πληροφορίας σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.1.1.4
- Δημιουργία ενός επίκαιρου, λεπτομερούς και σύγχρονου ψηφιακό υπόβαθρου για το σύνολο του Δήμου το οποίο θα περιλαμβάνει:
  - Τη συλλογή δεδομένων και διαθέσιμων πληροφοριών για το Δήμο.
  - Τη δημιουργία μεταδεδομένων και λοιπών υποστηρικτικών ψηφιακών αρχείων.
  - Τη ενσωμάτωση των ψηφιακών δεδομένων στη Χαρτογραφική Βάση Δεδομένων.
  - Την αξιολόγηση, έλεγχο και διόρθωση υπαρχόντων βάσεων δεδομένων και την εισαγωγή αυτών στο νέο γεωγραφικό σύστημα.
- Έλεγχο και αποκατάσταση συμβατότητας των γεωγραφικών δεδομένων μεταξύ τους
- Προβολικό μετασχηματισμό, από άλλα συστήματα συντεταγμένων των γεωχωρικών δεδομένων σε ΕΓΣΑ '87
- Επεξεργασία / Μετάπτωση των δεδομένων που θα εισαχθούν στο σύστημα
- Ομογενοποίηση του συνόλου των δεδομένων

- Συγκέντρωση και πλήρη συμπλήρωση των σχετικών πεδίων των μεταδεδομένων σύμφωνα με την Οδηγία INSPIRE, το Ν. 3882/2010
- Δημιουργία κεντρικής Γεωχωρικής Βάσης Δεδομένων του Συστήματος
- Εισαγωγή των επεξεργασμένων δεδομένων στη Βάση

Τα παραπάνω χωρικά και περιγραφικά δεδομένα θα οργανωθούν σε ψηφιακή βάση δεδομένων, η οποία θα συνδέεται άμεσα με τα βασικά υπόβαθρα, ώστε να μπορούν να αντληθούν πληροφορίες χρήσιμες στους χρήστες του συστήματος και απαραίτητες για να αποτελέσουν το υπόβαθρο για τη δημιουργία κατάλληλων θεματικών χαρτών ώστε να μπορούν οι χρήστες να αντλούν το σύνολο των πρωτογενών στοιχείων και δεδομένων από μία δεξαμενή ψηφιακών εγγράφων τεχνικού και νομικού περιεχομένου (πρωτότυπα ΦΕΚ, αποφάσεις, διατάξεις, κανονισμοί, κλπ.).

<b>Συλλογή και Ψηφιοποίηση χωρικών δεδομένων – Ελάχιστα Παραδοτέα</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
1. Σχεσιακή Βάση Δεδομένων Γεωγραφικών Πληροφοριών με όλα τα Γεωχωρικά Δεδομένα του Δήμου και τα Μεταδεδομένα τους	Το παραδοτέο περιλαμβάνει την ολοκληρωμένη Γεωχωρική Βάση Δεδομένων με τα μεταδεδομένα της σύμφωνα με την οδηγία INSPIRE και το Ν.3882/2010. Η Βάση Δεδομένων θα πρέπει να παραδοθεί στις ακόλουθες μορφές: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSSQL Server</li> <li>• Αρχεία CSV.</li> </ul>
2. Τεκμηρίωση της Βάσης Δεδομένων	Το παραδοτέο θα περιλαμβάνει τεύχος τεκμηρίωσης της Βάσης Δεδομένων μαζί με το DatabaseSchema

#### **4.1.2. ΦΑΣΗ Β': Προμήθεια και παραμετροποίηση διαδικτυακών GIS εφαρμογών**

Στόχος της Β' Φάσης του Έργου είναι η προμήθεια και παραμετροποίηση των διαδικτυακών GIS εφαρμογών διαχείρισης γεωγραφικών δεδομένων του Δήμου.

Οι διαδικτυακές υπηρεσίες θα πρέπει να προσφέρουν τουλάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Πρόσβαση από οποιαδήποτε συσκευή όπως ηλεκτρονικό υπολογιστή, laptop, tablet ή smartphone μέσω ενός απλού web browser
- Διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με διαφορετικά δικαιώματα (administrator, publisher, user)
- Εργαλείο Identify
- Εργαλεία σχεδίασης και μετρήσεων
- Εναλλαγή χαρτογραφικών υποβάθρων όπως Google maps, Bing Maps, Openstreetmap κ.λπ.
- Δημιουργία και επεξεργασία χαρτογραφικών δεδομένων
- Δυνατότητα επισύναψης εγγράφων και φωτογραφιών στα χαρτογραφικά δεδομένα
- Δημιουργία και εκτύπωση θεματικών χαρτών

- Εργαλεία χωρικής και περιγραφικής αναζήτησης
- Προβολή και εξαγωγή πίνακα περιγραφικών δεδομένων και αποτελεσμάτων αναζήτησης
- Δυνατότητα δημοσιοποίησης νέων επιπέδων πληροφορίας με τη χρήση Desktop GIS εφαρμογών
- Δυνατότητα επιλογής δεδομένων που θα δημοσιοποιούνται προς τους πολίτες.

Καθώς και επιπλέον να καλύπτουν όλα τα αναφερόμενα στην παράγραφο **3.1.1.2** «Υποσύστημα Απεικόνισης και διαχείρισης των γεωγραφικών δεδομένων του Δήμου» του παρόντος.

Η Β΄ Φάση του Έργου θα διαρκέσει πέντε (5) Μήνες και θα ξεκινήσει τον 3<sup>ο</sup> μήνα από την υπογραφή της σύμβασης με τον Ανάδοχο.

<b>Προμήθεια και παραμετροποίηση διαδικτυακών GIS εφαρμογών – Ελάχιστα Παραδοτέα</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
1. Οι εφαρμογές Web GIS σε πλήρη λειτουργία	Παραληφθέντες ποσοτικά & ποιοτικά εφαρμογές, ελεγμένες σε λειτουργία βάσει των όρων της Διακήρυξης και της προσφοράς του Αναδόχου.
2. Εγχειρίδια χρήσης των εφαρμογών σε έντυπη και ψηφιακή μορφή	Εγχειρίδια χρήσης των εφαρμογών εκτυπωμένα σε 5 αντίτυπα καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή (PDF)

#### **4.1.3. ΦΑΣΗ Γ': Πιλοτική Λειτουργία – Εκπαίδευση Χρηστών**

Με την ολοκλήρωση της Α΄ και Β΄ φάσης του έργου, έχουν δημιουργηθεί οι εφαρμογές, έχουν καθοριστεί οι απαιτήσεις για τη λειτουργία τους και επιπλέον η Βάση Δεδομένων έχει δομηθεί και ολοκληρωθεί με το σύνολο των συλλεχθέντων στοιχείων.

Εφόσον το σύστημα λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές θα πραγματοποιηθεί η πιλοτική λειτουργία του η οποία θα διαρκέσει ένα (1) μήνα.

Αν κατά τη διάρκειά της πιλοτικής λειτουργίας παρατηρηθούν αποκλίσεις από την αναμενόμενη λειτουργικότητα, τότε ο Ανάδοχος οφείλει να διορθώσει τα προβλήματα στα οποία οφείλονται οι αποκλίσεις. Για όσο διάστημα συνεχίζεται η ύπαρξη δυσλειτουργιών, δεν θα πραγματοποιείται η οριστική παραλαβή του έργου.

Με το πέρας της πιλοτικής λειτουργίας και εφόσον κριθεί από την Αναθέτουσα ότι όλα λειτουργούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές, θα ενεργοποιηθούν στην τελική τους μορφή όλες οι υπηρεσίες προς τους πολίτες.

Επιπλέον στη φάση αυτή θα πραγματοποιηθεί και η εκπαίδευση των χρηστών και διαχειριστών του Πληροφοριακού συστήματος κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας (onthejobtraining).

Η συγκεκριμένη φάση δημιουργεί την υποδομή του ανθρώπινου δυναμικού η οποία θα διασφαλίσει την αξιοποίηση, βιωσιμότητα και επέκτασή του.

Ειδικότερα στο πλαίσιο της εκπαίδευσης προβλέπεται:

- Εκπαίδευση 5 διαχειριστών (6 ώρες) στη χρήση των υποσυστημάτων και της υποδομής
- Εκπαίδευση 5 χρηστών (6 ώρες) του Φορέα στη χρήση των υποσυστημάτων και της υποδομής



- Αξιολόγηση της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων εκπαίδευσης / κατάρτισης και εισηγητικά μέτρα για μεγιστοποίηση της αξιοποίησης του συστήματος.

Στόχοι της εκπαίδευσης είναι:

- Η ανάπτυξη των κατάλληλων δεξιοτήτων των χρηστών και των διαχειριστών του συστήματος, ώστε να υποστηριχθεί η διαδικασία της πλήρους ένταξης αυτού σε παραγωγική λειτουργία.
- Η ολοκληρωμένη μεταφορά τεχνογνωσίας προς ένα ικανό πυρήνα στελεχών του Δήμου, οι οποίοι θα αναλάβουν μετά το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας, την διαχείριση, υποστήριξη και περαιτέρω εξέλιξη του έργου.
- Η επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την αρχική εξοικείωση των χρηστών του συστήματος και τη συστηματική υποστήριξη της προσαρμογής τους στα νέα εργαλεία.

Ο Ανάδοχος, στο πλαίσιο παροχής ολοκληρωμένων υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και έχοντας πλήρη επίγνωση της σημασίας της εκπαίδευσης ως αναπόσπαστου μέρους κάθε πληροφοριακού συστήματος, θα αναλάβει την εκπαίδευση των διαχειριστών που θα διαχειριστούν και θα υποστηρίζουν τη λειτουργία του συστήματος.

Πιο συγκεκριμένα:

- Τα θέματα της εκπαίδευσης θα καλύπτουν όλες τις συνιστώσες του συστήματος (δηλαδή τόσο τις επιμέρους εφαρμογές, όσο και τις σύγχρονες τεχνολογίες απόδοσης και παρουσίασης του υλικού), αλλά και σημαντικά οριζόντια θέματα, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.
- Η σχεδίαση και το περιεχόμενο των προγραμμάτων εκπαίδευσης του Αναδόχου θα είναι τέτοια που θα διασφαλίζουν την πλήρη κάλυψη των θεμάτων που αφορούν τη διαχείριση και χρήση των επιμέρους προσφερόμενων εφαρμογών και όλες τις ανάγκες θεωρητικής και πρακτικής κατάρτισης.
- Η εκπαίδευση θα πρέπει να οργανωθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης κάλυψη της επιλεγμένης θεματολογίας.
- Η μεθοδολογία για τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας θα περιλαμβάνει:
  - Τον προσδιορισμό των Εκπαιδευομένων, με την ταυτόχρονη επιλογή στελεχών για το ρόλο του διαχειριστή.
  - Τον προσδιορισμό των αναγκών και των στόχων της εκπαίδευσης.
  - Τη δομή/ύλη της Εκπαίδευσης και τον προγραμματισμό των μαθημάτων.
  - Το σχεδιασμό αναφορών εκπαίδευσης.
  - Το σχεδιασμό μεθόδου πιστοποίησης εκπαιδευομένων και διαχειριστών.
  - Το σχεδιασμό μεθόδου αξιολόγησης της εκπαίδευσης.

Η Γ΄ Φάση θα διαρκέσει ένα (1) μήνα και θα ξεκινήσει τον 7<sup>ο</sup> μήνα από την υπογραφή της Σύμβασης με τον Ανάδοχο.

<b>Πιλοτική Λειτουργία – Εκπαίδευση Χρηστών – Ελάχιστα Παραδοτέα</b>	
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	<b>Περιγραφή Παραδοτέου</b>
1. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης	Το πρόγραμμα εκπαίδευσης καθώς και Έκθεση αναφοράς διεξαγωγής ενεργειών εκπαίδευσης στην οποία αναφέρονται όλες οι ενέργειες υλοποίησης του προγράμματος εκπαίδευσης και τα ποσοστά ικανοποίησης των στόχων του προγράμματος. Στην αναφορά θα επισυνάπτονται:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα φύλλα παρουσίας των εκπαιδευομένων</li> <li>• Τα φύλλα αξιολόγησης του προγράμματος εκπαίδευσης από τους συμμετέχοντες</li> </ul>
2. Το εκπαιδευτικό υλικό που θα δημιουργηθεί	Το εκπαιδευτικό υλικό που παραδόθηκε στους συμμετέχοντες
3. Καταγραφές παρατηρήσεων σχετικές με τη λειτουργικότητα του Πληροφοριακού Συστήματος	Τεύχος αποτελεσμάτων Πιλοτικής Λειτουργίας

#### 4.2 Πίνακας Παραδοτέων

A/A Παραδοτέο υ	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος Παραδοτέου <sup>1</sup>	Μήνας Παράδοσης <sup>2</sup>
<b>Φάση Α - Συλλογή και Ψηφιοποίηση χωρικών δεδομένων</b>			
Π1.1	Σχεσιακή Βάση Δεδομένων Γεωγραφικών Πληροφοριών με όλα τα Γεωχωρικά Δεδομένα του Δήμου και τα Μεταδεδομένα τους	Υπ	6
Π1.2	Τεκμηρίωση της Βάσης Δεδομένων	ΑΝ	6
<b>Φάση Β - Προμήθεια και παραμετροποίηση διαδικτυακών GIS εφαρμογών</b>			
Π2.1	Οι εφαρμογές Web GIS σε πλήρη λειτουργία	Σ	7
Π2.2	Εγχειρίδια χρήσης των εφαρμογών σε έντυπη και ψηφιακή μορφή	Μ	7
<b>Φάση Γ – Πιλοτική Λειτουργία – Εκπαίδευση Χρηστών</b>			
Π3.1	Το πρόγραμμα εκπαίδευσης	ΑΝ	8
Π3.2	Το εκπαιδευτικό υλικό που θα δημιουργηθεί	ΑΝ	8
Π3.3	Καταγραφές παρατηρήσεων σχετικές με τη λειτουργικότητα του Πληροφοριακού Συστήματος	ΑΝ	8

#### 4.3. Χρονοδιάγραμμα φάσεων του Έργου

Ο χρόνος υλοποίησης του Έργου ορίζεται σε οκτώ (8) μήνες, από την υπογραφή της Σύμβασης, οι οποίοι περιλαμβάνουν τις απαραίτητες διαδικασίες για τη θέση σε επιχειρησιακή λειτουργία του Συστήματος. Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να καταρτίσει με την

<sup>1</sup> Τύπος Παραδοτέου: Μ (Μελέτη), ΑΝ (Αναφορά), Λ (Λογισμικό), Υ (Υλικό/Εξοπλισμός), Υπ (Υπηρεσία), Σ (Σύστημα), ΑΛ (Άλλο)

<sup>2</sup> Μήνας Παράδοσης Παραδοτέου (π.χ. Μ1, Μ2, ...ΜΝ) όπου Μ1 είναι ο πρώτος μήνας (δηλ. μήνας έναρξης) του Έργου

προσφορά του, χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των φάσεων του έργου, στο οποίο οι Φάσεις Α έως Γ θα πρέπει να μην ξεπερνούν σε χρονική διάρκεια τους οκτώ (8) μήνες συνολικά.

Ως μήνας ορίζεται το χρονικό διάστημα τριάντα (30) ημερολογιακών ημερών.

Ακολουθεί ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα των **Φάσεων** του έργου:

Φάση	Τίτλος Φάσης	Μήνας							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Α'	Συλλογή και Ψηφιοποίηση χωρικών δεδομένων								
Β'	Προμήθεια και παραμετροποίηση διαδικτυακών GIS εφαρμογών								
Γ'	Πιλοτική Λειτουργία – Εκπαίδευση Χρηστών								

### ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

<p>Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ Υ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ</p>	<p>Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	
<p>ΚΟΚΚΙΝΙΔΟΥ ΑΘΗΝΑ ΠΕ ΧΗΜ. ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</p>	<p>ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ</p>	<p>ΜΕΛΛΙΟΥ ΑΝΙΤΑ ΤΕ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ &amp; ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ</p>



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦ. ΚΕΝΤΡ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ

Παροχή Υπηρεσιών: Ανάπτυξη Πλατφόρμας  
Διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων  
Δήμου Σερρών

### Β. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

a/a	Περιγραφή	Ποσότητα (Ανθρωπομήν ες)	Κόστος	ΦΠΑ (24%)	ΣΥΝΟΛΟ
1	Δημιουργία Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων	0,25	450,00	108,00	558,00
2	Συλλογή, Έλεγχος και Μετάπτωση υπαρχόντων Γεωγραφικών Δεδομένων στην κεντρική Βάση Δεδομένων	0,5	900,00	216,00	1.116,00
3	Ενημέρωση - επικαιροποίηση στοιχείων στη Βάση Δεδομένων	1,5	2.700,00	648,00	3.348,00
4	Καταχώρηση και Ψηφιοποίηση νέων στοιχείων στη Βάση Δεδομένων	2	3.600,00	864,00	4.464,00
5	Υπηρεσίες δημιουργία χαρτογραφικών υπηρεσιών και παραμετροποίησης των εφαρμογών	1	1.800,00	432,00	2.232,00
6	Υπηρεσία διαδικτυακού GIS με ξεχωριστές εφαρμογές για : - Την υπηρεσία Δόμησης -Τις Τεχνικές Υπηρεσίες - Την Πολιτική Προστασία -Την ακίνητη περιουσία του Δήμου	1	4000,00	960,00	4.960,00
7	Υπηρεσίες Πιλοτικής λειτουργίας	1	1800,00	432,00	2.232,00
8	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	0,3	540,00	129,60	669,60
<b>ΑΞΙΑ</b>					<b>15.790,00 €</b>
<b>Φ.Π.Α</b>					<b>3.789,60 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>19.579,60 €</b>

Η δαπάνη της παραπάνω προμήθειας θα βαρύνει τον ΚΑΕ 64.7134.001 του Δήμου Σερρών.

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ Υ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
ΚΟΚΚΙΝΙΔΟΥ ΑΘΗΝΑ ΠΕ ΧΗΜ. ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΜΕΛΛΙΟΥ ΑΝΙΤΑ ΤΕ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦ. ΚΕΝΤΡ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ

**Παροχή Υπηρεσιών:** Ανάπτυξη Πλατφόρμας  
Διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων  
Δήμου Σερρών

### Γ . ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

α/α	Περιγραφή	Ποσότητα (Ανθρωπομή νες)	Κόστος	ΦΠΑ (24%)	ΣΥΝΟΛΟ
1	Δημιουργία Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων	0,25			
2	Συλλογή, Έλεγχος και Μετάπτωση υπαρχόντων Γεωγραφικών Δεδομένων στην κεντρική Βάση Δεδομένων	0,5			
3	Ενημέρωση - επικαιροποίηση στοιχείων στη Βάση Δεδομένων	1,5			
4	Καταχώρηση και Ψηφιοποίηση νέων στοιχείων στη Βάση Δεδομένων	2			
5	Υπηρεσίες δημιουργία χαρτογραφικών υπηρεσιών και παραμετροποίησης των εφαρμογών	1			
6	Υπηρεσία διαδικτυακού GIS με ξεχωριστές εφαρμογές για : - Την υπηρεσία Δόμησης -Τις Τεχνικές Υπηρεσίες - Την Πολιτική Προστασία -Την ακίνητη περιουσία του Δήμου	1			
7	Υπηρεσίες Πιλοτικής λειτουργίας	1			

8	Υπηρεσίες εκπαίδευσης	0,3			
				<b>ΑΞΙΑ</b>	
				<b>Φ.Π.Α</b>	
				<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	

α/α	Περιγραφή	Κόστος	ΦΠΑ (24%)	ΣΥΝΟΛΟ
	Κόστος φιλοξενίας εφαρμογών για ένα (1) έτος μετά την ολοκλήρωση και παραλαβή του έργου			

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ