

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**

Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
Ταχ. διεύθυνση: Δημοτικό κτήριο πλατείας  
Δασκαλογιάννη, αρ. 15  
Πληροφορίες: Ειρήνη Μανουσάκη  
τηλ.: ..... 2813-409358  
fax: ..... 2810-343314  
e-mail: manousaki-e@heraklion.gr

Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ  
& ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
Ταχ. διεύθυνση: Ανδρόγεω αρ. 4  
Πληροφορίες: Δέσποινα Καραμπατζάκη  
τηλ.: ..... 2813-409192  
fax: ..... 2813-409170  
e-mail: karabatzaki-d@heraklion.gr

**«Δημιουργία εφαρμογής  
Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS)»**

**ΜΕΛΕΤΗ**

- A. Τεχνική Περιγραφή**
- B. Προϋπολογισμός**
- Γ. Συγγραφή υποχρεώσεων**

**Ηράκλειο Κρήτης, Αύγουστος 2015**

# περιεχόμενα

<b>A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ .....</b>	<b>7</b>
ΜΕΡΟΣ Ι .....	7
ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ, ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΣΤΟΧΟΣ .....	7
1. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	7
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ .....	9
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Δ.Η. ....	10
4. ΣΤΟΧΟΣ – ΕΠΙΔΙΩΞΗ .....	12
ΜΕΡΟΣ ΙΙ.....	15
ΥΠΟΔΟΜΗ - ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ GIS .....	15
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ.....	15
6. ΣΥΝΘΕΣΗ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	15
6.1. Προετοιμασία γεωχωρικών δεδομένων .....	15
6.2. Δημιουργία – επικαιροποίηση/ μετασχηματισμός μεταδεδομένων .....	16
6.3. Σχεδιασμός και υλοποίηση βάσης Γεωχωρικών Δεδομένων .....	17
6.4. Καθορισμός χρηστών/ ρόλων .....	17
6.5. Διαμόρφωση «ελεύθερα προσβάσιμης» ("publication") βάσης δεδομένων, από την υφιστάμενη βάση.....	17
7. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ .....	17
7.1. Υπηρεσίες Εξεύρεσης .....	17
7.2. Υπηρεσίες Απεικόνισης (Θέασης) .....	19
7.3. Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης .....	20
7.4. Υπηρεσία Διόρθωσης/ Επικαιροποίησης .....	21
8. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	22
8.1. Επίπεδο Βάσεων Δεδομένων (Databasetier).....	23
8.2. Επίπεδο Υποστηρικτικών Εφαρμογών Γραφείου (Desktop tier) .....	23
8.3. Επίπεδο Εφαρμογών (Service/Applicationtier): .....	23
8.4. Επίπεδο διαδικτύου (Web client tier) .....	24
9. ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ .....	24
9.1. Χωρικά Ενεργοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων .....	25
9.2. Εφαρμογές Desktop GIS.....	26
9.3. Λογισμικά διάχυσης γεωχωρικών δεδομένων μέσω διαδικτυακών υπηρεσιών (Web Services) (προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/2/ΕΚ - INSPIRE) .....	28
9.4. Λογισμικά προσωρινής αποθήκευσης & προϋπολογισμού κανονικοποιημένων τμημάτων (tiles) .....	29

9.5. Λογισμικά ανάπτυξης διαδραστικών διαδικτυακών χαρτογραφικών εφαρμογών .....	29
9.6. Λογισμικά εξυπηρετητών καταλόγων μεταδεδομένων γεωχωρικών δεδομένων και υπηρεσιών .....	30
9.7. Λογισμικά δημιουργίας και επεξεργασίας μεταδεδομένων .....	30
9.8. Λογισμικό ανάπτυξης διαδραστικών διαδικτυακών πυλών γεωχωρικών δεδομένων (geoportals) .....	30
10. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΠΥΛΗΣ (GEOPORTAL) .....	31
11. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ .....	31
<b>Β. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ</b> .....	<b>35</b>
<b>Γ - ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b> .....	<b>39</b>
1. Αντικείμενο συγγραφής .....	39
2. Ισχύουσες διατάξεις .....	39
3. Συμβατικά στοιχεία .....	39
4. Χρόνος εκτέλεσης του έργου .....	39
5. Υποχρεώσεις του αναδόχου .....	40
6. Εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης .....	40
7. Υποχρεώσεις του εντολέα .....	40
8. Ανωτέρα βία .....	40
9. Αναθεώρηση τιμών .....	40
10. Τρόπος πληρωμής .....	40
11. Φόροι, τέλη, κρατήσεις .....	41
12. Επίλυση διαφορών .....	41



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΕΡΓΟ: «Δημιουργία εφαρμογής Γεωγραφικού  
Συστήματος Πληροφοριών (GIS)»**

Α.Μ.: 01/2015  
Αύγουστος 2015

προϋπολογισμός με Φ.Π.Α.: ..... 24.600,00 €  
χρηματοδότηση: .....ίδιοι πόροι

## **A. Τεχνική περιγραφή**



## **A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **ΜΕΡΟΣ Ι**

#### **ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ, ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΣΤΟΧΟΣ**

##### **1. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

Από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ψηφίστηκε η Οδηγία 2007/2/EK (INSPIRE), η πλήρης εφαρμογή της οποίας προβλέπεται για το 2019 και δημιουργεί το νομικό πλαίσιο για την ίδρυση και λειτουργία της Υποδομής για τη γεωχωρική πληροφορία στην Ευρώπη με σκοπό τη διαμόρφωση, εφαρμογή, διαχείριση και εκτίμηση των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε όλα τα επίπεδα αλλά και για την παροχή πληροφοριών προς το κοινό. Περιλαμβάνει γεωγραφικές και περιβαλλοντικές πληροφορίες, συνολικά σε 34 θεματικές ενότητες, ομαδοποιημένες σε τρία Παραρτήματα του κειμένου της Οδηγίας, που αντιστοιχούν περίπου και στην προτεραιότητα ένταξής τους στο πληροφοριακό σύστημα.

Η Οδηγία INSPIRE έχει σχεδιαστεί για να βελτιστοποιήσει τις δυνατότητες αξιοποίησης των χωρικών δεδομένων μέσω της τεκμηρίωσής τους, της λειτουργίας υπηρεσιών που αποσκοπούν στη διευκόλυνση της πρόσβασης σε αυτά, στην αύξηση της διαλειτουργικότητάς τους και στην αντιμετώπιση των δυσκολιών στις οποίες προσκρούει η χρήση τους.

Επίσης, η ίδια οδηγία αναφέρει ότι τα αρχεία μεταδεδομένων που δημιουργούνται από όλα τα σύνολα γεωχωρικών δεδομένων, πρέπει να υπακούσουν στο πρότυπο INSPIRE και το πρότυπο του Εθνικού Πλαισίου Διαλειτουργικότητας Γεωπληροφορίας και Υπηρεσιών (ΕΠΔΓΥ). Το πρότυπο INSPIRE είναι αυτό που λαμβάνεται υπόψη μέχρι την έγκριση του ΕΠΔΓΥ.

Σ' αυτό το πλαίσιο ψηφίστηκε ο Νόμος 3882/2010 (ΦΕΚ 166 Α) «Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2007/2/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Μαρτίου 2007 και άλλες διατάξεις. Τροποποίηση του Ν. 1647/1986 «Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφήσεων Ελλάδας (ΟΚΧΕ) και άλλες διατάξεις» (Α' 141)».

ΟΝ. 3882/2010 έχει στόχο την εξασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης στα γεωχωρικά δεδομένα και υπηρεσίες για όλους τους πολίτες και τη Δημόσια Διοίκηση, την εξοικονόμηση πόρων, την προστασία του περιβάλλοντος και την ενθάρρυνση των επενδυτικών πρωτοβουλιών, μέσω της δημιουργίας της Εθνικής Υποδομής Γεωχωρικών Πληροφοριών. Σκοπός του νόμου, είναι:

- Η ανάπτυξη και λειτουργία της Εθνικής Υποδομής Γεωχωρικών Πληροφοριών



) ( μ ) μ  
 ) .  
 μ μ μ  
 μ μ μ . 3882/2010. μ  
 , . . μ . .  
 μ . , μ  
 μ (geodata.gov.gr)  
 μ μ . μ  
 μ μ μ μ  
 μ ( . . μ μ  
 μ , μ  
 μ μ . .)....»  
 (N.3882/2010)

## 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μία Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (Υ.Γε.Π.) περιλαμβάνει τα δεδομένα, καθώς και επαρκή περιγραφή τους (μεταδεδομένα). Εξυπηρετείται με εργαλεία για τον εντοπισμό, την ανάκτηση, την οπτικοποίηση, (κ.ά.) των δεδομένων και σειρά υποστηρικτικών υπηρεσιών και λογισμικού, υποστηρίζεται από μηχανισμούς συντονισμού και παρακολούθησης, ενώ εξαρτάται από ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους, πολιτικές και οργανωτικές δράσεις και πολιτικές.

Για την επίτευξη του στόχου δημιουργίας της, θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από:

- ✓ ευκολία στη χρήση, λειτουργία, συντήρηση
- ✓ ευελιξία στην υιοθέτηση και ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών
- ✓ Χρήση ανοικτών προτύπων
- ✓ Επεκτασιμότητα
- ✓ Απόδοση
- ✓ Διαθεσιμότητα
- ✓ Αξιοποίηση υφιστάμενων πόρων τόσο σε επίπεδο ανθρώπινου δυναμικού και
- ✓ τεχνογνωσίας, όσο και σε επίπεδο υλικοτεχνικού εξοπλισμού
- ✓ Προσαρμοστικότητα στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των χρηστών

Τα βασικά **δομικά στοιχεία** μιας Υποδομής Γεωχωρικών δεδομένων, είναι:

→ Κατάλληλες δομές για την αποθήκευση των δεδομένων. Στις περιπτώσεις των υποδομών γεωχωρικών πληροφοριών, μπορεί η αποθήκη δεδομένων να μην

αποτελεί μία φυσική οντότητα αλλά να πρόκειται για κατανεμημένες αποθήκες, των οποίων η διαχείριση γίνεται με ενιαίο τρόπο

- Υπηρεσία καταλόγου για την αναζήτηση δεδομένων και υπηρεσιών μέσω των μεταδεδομένων τους
- Εξυπηρετητές διάθεσης των δεδομένων αλλά και υπηρεσίες για την εκτέλεση άλλων διεργασιών σε αυτά (π.χ. υπηρεσίες μετασχηματισμού)
- Λογισμικό πελάτη (desktop) για την απεικόνιση και την επεξεργασία των δεδομένων (GIS).

Ως εκ τούτου, η υποδομή υλοποιείται μέσω ενός πληροφοριακού συστήματος που απαρτίζεται από επιμέρους διαδικτυακές υπηρεσίες (κατάλογος μεταδεδομένων, υπηρεσία για την οπτικοποίηση των χωρικών δεδομένων, υπηρεσίες αναζήτησης και μεταφόρτωσης) ακολουθώντας πρότυπα και κανόνες διαλειτουργικότητας (interoperability).

### **3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Δ.Η.**

#### Α' ΦΑΣΗ (2008-2009)

Η Διεύθυνση Πολεοδομίας του Δήμου Ηρακλείου, στο πλαίσιο του έργου «Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών και Εξυπηρέτηση του Πολίτη στο Δήμο Ηρακλείου Κρήτης», υλοποίησε το 2<sup>ο</sup> υποέργο με τίτλο «Ανάπτυξη και προμήθεια εφαρμογών και ψηφιακών δεδομένων», συγχρηματοδοτούμενου επίσης από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το ΕΤΠΑ. Το έργο υλοποιήθηκε στον τότε υφιστάμενο «Καποδιστριακό» Δήμο Ηρακλείου και μεταξύ άλλων περιέλαβε, ψηφιοποίηση δεδομένων πολεοδομικού ενδιαφέροντος όπως:

- Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια του Ηρακλείου, της πόλης και του οικισμού των Βασιλειών
- Σχέδια Πόλης
- Διαγράμματα Πράξεων Εφαρμογής
- Συνεκτικό ιστό οικισμών, όρια οικισμών και ζώνες οικισμών των 500 μ.
- Όρια Δήμου - Όρια πρώην Δημοτικών Διαμερισμάτων
- Αρχαιολογικές ζώνες
- Δασικές εκτάσεις
- Αιγιαλό και γραμμή παραλίας
- Ρέματα (πρηνή, βαθιά γραμμή)
- Οδικό-κυκλοφοριακό δίκτυο
- Διανομές κληροτεμαχίων

Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για τις παραπάνω εργασίες ήταν το ArcMap της ESRI, καθώς και εσωτερικής εφαρμογής διαχείρισης σε περιβάλλον

intranet. Μέσω της ιστοσελίδας GIS της Πολεοδομίας (<http://gis.heraklion.gr>), παρέχεται ένα μέρος των δεδομένων αυτών στους ενδιαφερομένους μηχανικούς και πολίτες (με λογισμικό ArcGIS της ESRI).

Οι βασικές εφαρμογές πολεοδομικού ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στα παραπάνω είναι: Οδηγός πόλης (Διευθύνσεις και μετάβαση στο συνεκτικό τμήμα του Ηρακλείου), Πολεοδομία (Συντελεστές και όροι δόμησης), Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (χρήσεις γης Ηρακλείου και Βασιλειών), Χάρτες (σειρές χαρτών με αιγιαλό, όρια οικισμών, οδικό δίκτυο, Διανομές '39 και '45, Σχέδιο '36 '58 '72 '89, Πράξεις εφαρμογής, αρχαιολογικά όρια, γενικά δεδομένα, και δορυφορικά δεδομένα).

Το παραπάνω σύστημα διαθέτει τα επίπεδα πληροφορίας και τους ψηφιοποιημένους χάρτες στον χρήστη σε μορφή .jpg και προσφέρει υπηρεσίες θέασης και εντοπισμού σημείων με θέματα γενικής πληροφόρησης σε πολεοδομικά θέματα.

#### Β' ΦΑΣΗ (2013)

Μετά την εφαρμογή του προγράμματος «Καλλικράτης» στους ΟΤΑ και τις νέες ανάγκες που προέκυψαν, η Διεύθυνση Πολεοδομίας του Δήμου Ηρακλείου προχώρησε στην χωρική επέκταση δεδομένων για τον Καλλικρατικό Δήμο, καθώς και σε συμπλήρωση δεδομένων με το έργο «Συμπλήρωση και επέκταση ψηφιακών γεωχωρικών δεδομένων και ένταξη τους στο σύστημα GIS στα όρια του Καλλικρατικού Δήμου Ηρακλείου Κρήτης». Συγκεκριμένα προστέθηκαν ή συμπληρώθηκαν δεδομένα στις εξής ενότητες:

- Όρια οικισμών
- Οδικό δίκτυο
- Οριοθετήσεις αιγιαλού - παραλίας
- Οριοθετήσεις ρεμάτων
- Διανομές ανταλλάξιμων εκτάσεων
- Τροποποιήσεις σχεδίου πόλης
- Ρυμοτομικά σχέδια
- Τοπικά ρυμοτομικά σχέδια
- Εγκεκριμένα ΓΠΣ-ΣΧΟΟΑΠ
- Ζώνες προστασίας αρχαιοτήτων
- Δασικές εκτάσεις
- Ζώνες αντικειμενικών αξιών

Το ίδιο έτος, ο Δήμος Ηρακλείου στο έργο με τίτλο «Ανάλυση - Χαρτογράφηση Κινδύνου & Επεξεργασία Χαρτογραφήσεων στα πλαίσια του έργου ΦΥΚΗΣΑΠ»,

ανέλυσε τους κινδύνους από φυσικές καταστροφές, δημιούργησε και δημοσιοποίησε χάρτες και διαγράμματα για να αξιοποιηθούν από τους αρμόδιους εμπλεκόμενους φορείς και κατέγραψε κρίσιμες πληροφορίες για τις ανάγκες της Πολιτικής Προστασίας όπως: Φαρμακεία, Νοσοκομεία, πηγές υδροληψίας, ανάγλυφο, οδικό δίκτυο, χώροι πρασίνου – καταφυγής, αθλητικές εγκαταστάσεις, ρέματα κ.ά.

Οι χάρτες του έργου αυτού, βρίσκονται στην πλατφόρμα γεωπληροφορικής στην ιστοσελίδα του προγράμματος ([www.heraklion.gr/fykhsap](http://www.heraklion.gr/fykhsap)).

#### 4. ΣΤΟΧΟΣ – ΕΠΙΔΙΩΞΗ

Η αξιοπιστία των δεδομένων, η ασφαλής διατήρησή τους, η ορθολογικότερη διαχείρισή τους, η κοινοχρησία, η βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών με αμεσότητα και διαφάνεια τόσο στις υπηρεσίες του Δήμου, όσο και στους συναλλασσόμενους δημότες με τη μεγαλύτερη δυνατή οικονομία πόρων ανθρώπινων και οικονομικών, αποτελούν επιδιώξεις της προτεινόμενης εφαρμογής.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων ετών, οι διοικητικές αλλαγές με την εφαρμογή του προγράμματος ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ, οι υποχρεώσεις των δημοσίων αρχών που υπαγορεύονται από το ισχύον σήμερα θεσμικό πλαίσιο, οι ανάγκες εξυπηρέτησης του κοινού από Υπηρεσίες με μειωμένο προσωπικό, υπαγορεύουν στην Υπηρεσία τη σκοπιμότητα εκσυγχρονισμού και επικαιροποίησης του τρόπου λειτουργίας, ανταλλαγής δεδομένων και πληροφοριών.

Στο πλαίσιο αυτό, επιδιωκόμενο αποτέλεσμα της προτεινόμενης νέας εφαρμογής αποτελεί αφενός η καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση Υπηρεσιών και πολίτη, αφετέρου η ουσιαστική σταδιακή προσαρμογή στις επιταγές της σχετικής ισχύουσας νομοθεσίας περί κοινοχρησίας των δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, η προτεινόμενη εφαρμογή διαχείρισης και διάχυσης γεωχωρικών και περιγραφικών δεδομένων/ πληροφοριών της Υπηρεσίας Πολεοδομίας, επιδιώκεται να θεμελιωθεί σε μια κατάλληλη **Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών** με την αξιοποίηση υφιστάμενων ψηφιακών γεωχωρικών δεδομένων του Δήμου και να απαντά σε ζητούμενα και να εξυπηρετεί λειτουργίες όπως περιγράφονται παρακάτω, καθώς και στη συνέχεια της Τεχνικής Περιγραφής.

1. Γεωγραφική έκταση λειτουργίας αποτελούν τα όρια του Καλλικρατικού Δήμου Ηρακλείου με αξιοποίηση και μετασχηματισμό των υφιστάμενων δεδομένων όπου απαιτείται
2. Εξυπηρέτηση των παρακάτω λειτουργιών με ευχέρεια εντοπισμού της εκάστοτε ζητούμενης πληροφορίας και ικανοποιητικό χρόνο απόκρισης

- 2.1. ευχερής γεωγραφικός εντοπισμός του σημείου ενδιαφέροντος και εντοπισμός μέσω μεταδομένων
- 2.2. θέαση με δυνατότητα εναλλαγής υποβάθρων (GoogleMap, Ktimanet, BingMaps, ...)
- 2.3. λήψη γενικών γεωχωρικών πληροφοριών όπως οι ισχύοντες όροι δόμησης ή οι επιτρεπόμενες χρήσεις σε εντοπισμένο σημείο, με την αντίστοιχη τεκμηρίωση
- 2.4. άντληση – εκτύπωση χωρικά προσδιορισμένων πληροφοριών (κατόπιν επεξεργασίας πρωτογενών γεωχωρικών δεδομένων), όπως το απόσπασμα ισχύοντος σχεδίου πόλης
- 2.5. τηλεφόρτωση επιλεγμένων συνόλων δεδομένων (γεωγραφικών και περιγραφικών) σε μορφότυπους αρχείων καθοριζόμενους από την Υπηρεσία
3. Καταγραφή, αξιολόγηση, ομογενοποίηση γεωχωρικών δεδομένων και δημιουργία/επικαιροποίηση μεταδεδομένων, βάσει των προδιαγραφών του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου
4. Δυνατότητα πλήρους διαχείρισης της βάσης από την Υπηρεσία σε επίπεδο administrator
5. Αμεσότητα ενημέρωσης του κοινού, διάδραση με ενδιαφερόμενους πολίτες (υποβολή αιτήσεων από μηχανικούς, ιδιοκτήτες, κ.ά.) - ενίσχυση διαδικτυακής επικοινωνίας με τους χρήστες (νομοθεσία, ανακοινώσεις, υποδείξεις, επισημάνσεις) και δυνατότητα ανατροφοδότησης από το χρήστη
6. Δυνατότητα ένταξης στην Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Ν. 3882/2010.
7. Δυνατότητα θεματικής επέκτασης του συστήματος, με εξασφάλιση προϋποθέσεων για ένταξη στην εφαρμογή και άλλων θεματικών ενοτήτων γεωχωρικών δεδομένων όπως:
  - Αρχείο Καταλόγου Οικοδομικών Αδειών
  - Τεχνικών Έργων, Αυτεπιστάσις
  - Καθαριότητας και Πρασίνου
  - Πολιτικής Προστασίας και Ετοιμορρόπων κατασκευών
  - Δημοτικής Περιουσίας
  - Παλιάς Πόλης
8. Επιπρόσθετα η εφαρμογή θα παρέχει γεωχωρικά δεδομένα στην πύλη Open Data του Δήμου Ηρακλείου, με διαδικασίες που θα καθοριστούν κατά την φάση ανάπτυξης της εφαρμογής, σε συνεργασία με την ΕΠΠ.

Η ανάπτυξη της Υποδομής πρέπει να βασιστεί στη χρήση και παραμετροποίηση λογισμικών ΕΛ/ΛΑΚ (Ελεύθερο λογισμικό/ λογισμικό ανοικτού κώδικα) καθώς και στην ανάπτυξη ιδιοποιημένων εφαρμογών, αξιοποιώντας

ταυτόχρονα την υφιστάμενη υποδομή σε υλικό και λογισμικό εξοπλισμό.

Σύμφωνα με το Ν.3979/2011, άρθρο 19, παρ. 3 και 4, το σύνολο του λογισμικού που θα αναπτύξει ο Ανάδοχος για το Δήμο Ηρακλείου, περιλαμβανομένου του πηγαίου κώδικα, της τεκμηρίωσης, των δοκιμαστικών αρχείων κ.λπ. θα προσφερθεί στην Αναθέτουσα Αρχή με άδεια που θα της επιτρέπει:

- α) να μελετά τον τρόπο λειτουργίας του λογισμικού
- β) να το προσαρμόζει στις ανάγκες της
- γ) να αναδιανέμει αντίγραφα του λογισμικού για οποιοδήποτε σκοπό και σε οποιοδήποτε,
- δ) να βελτιώνει και να δημοσιεύει ή διαθέτει με οποιοδήποτε τρόπο τις βελτιώσεις του προϊόντος λογισμικού που έχει επιφέρει σε οποιοδήποτε.

## ΜΕΡΟΣ II

### ΥΠΟΔΟΜΗ - ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ GIS

Ο σχεδιασμός της υποδομής που θα δημιουργηθεί από τον Ανάδοχο, για την εξυπηρέτηση των αναγκών της υπηρεσίας Πολεοδομίας του Δήμου Ηρακλείου θα ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

#### 5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης τόσο σε επίπεδο δεδομένων, όσο και διαδικασιών, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τον κατάλληλο σχεδιασμό και τη συνέχιση της εργασίας, σε συνεργασία με τα αρμόδια στελέχη του Δήμου και θα περιλαμβάνει:

- α) αναγνώριση – καταγραφή δεδομένων/ μεταδεδομένων και τεκμηρίωσής τους (υφιστάμενη κατάσταση) – πληρότητα, βαθμός συμμόρφωσης με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο
- β) καταγραφή – αξιολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών και ακολουθούμενων διαδικασιών στην Υπηρεσία Πολεοδομίας
- γ) καταγραφή υφιστάμενων πόρων (ανθρώπινο δυναμικό, υλικοτεχνικός εξοπλισμός, τεχνογνωσία)
- δ) προσδιορισμός και καταγραφή αναγκών – ανάλυση απαιτήσεων (εξοπλισμός, λογισμικό, τεχνογνωσία – εκπαίδευση, κ.ά.)
- ε) καθορισμός/ ποσοτικοποίηση/ ιεράρχηση στόχων

#### 6. ΣΥΝΘΕΣΗ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

##### 6.1. Προετοιμασία γεωχωρικών δεδομένων

Η προετοιμασία και οργάνωση της υλοποίησης της σύμβασης θα πρέπει να είναι συμβατή με τα προβλεπόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία και ειδικότερα στο Ν. 3882/2010. Η κατηγοριοποίηση των δεδομένων θα είναι με γνώμονα τα παραρτήματα του παραπάνω νόμου (βλ. ΚΕΦ. Γ', άρθρο 33 – Παραρτήματα, Παράρτημα I, II, III οδηγίας Inspire) και να εκτείνεται ή να εξειδικεύεται με τρόπο κατάλληλο για την εξυπηρέτηση της ροής λειτουργίας της Υπηρεσίας Πολεοδομίας, των Υπηρεσιών του Δήμου Δ.Η. και κατ' επέκταση της εξυπηρέτησης του συναλλασσόμενου πολίτη.

Πιο συγκεκριμένα, οι εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν από τον υποψήφιο ανάδοχο, περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- α) κατηγοριοποίηση δεδομένων (Παράρτημα Ν.3882/2010, INSPIRE)

- β) καθορισμός σχήματος ονοματολογίας συνόλων δεδομένων (κωδικοί, λέξεις κλειδιά για την αναζήτηση,...)
- γ) βαθμός συμμόρφωσης δεδομένων με τις προδιαγραφές του Ν. 3882/2010
- δ) καθορισμός, προσαρμογή συστήματος συντεταγμένων,
- ε) έλεγχος πληρότητας, ορθότητας >> καταγραφή – τεκμηρίωση – ενέργειες (τρόπος οργάνωσης στη φύλαξη server – πρόταση, έγκριση υπηρεσίας, υλοποίηση)
- στ) έλεγχος γεωμετρίας, τεκμηρίωση αποκλίσεων, θεσμική ισχύς (αναλογικά, ψηφιακά, αρχεία γεωαναφοράς, σύστημα συντεταγμένων,...)
- ζ) μετασχηματισμός και μετάπτωση των υφιστάμενων δεδομένων, προκειμένου να εισαχθούν ενιαία στη νέα πλατφόρμα γεωπληροφορικής

## **6.2. Δημιουργία – επικαιροποίηση/ μετασχηματισμός μεταδεδομένων**

α) επικαιροποίηση μεταδεδομένων (στον εφικτό βαθμό πληρότητας) με τις προδιαγραφές του θεσμικού πλαισίου

β) Προδιαγραφές Inspire – γεωκατάλογος ΟΚΧΕ

Στο πλαίσιο της οδηγίας Inspire προτείνεται ένα υποσύνολο του προτύπου ISO 19115:2003, το οποίο αποτελεί το πλέον ολοκληρωμένο πρότυπο, καθορίζοντας το απαιτούμενο σχήμα για την περιγραφή γεωγραφικών πληροφοριών και υπηρεσιών. Παρέχει πληροφορίες για την αναγνώριση, το εύρος, την ποιότητα, το χωρικό και χρονικό σχήμα, τη χωρική αναφορά και τη διανομή ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων.

Τα προτεινόμενα από την Οδηγία στοιχεία, τα οποία θα αποτελέσουν την πληροφορία μεταδεδομένων για τα δεδομένα του Δήμου εντάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- ✓ Ταυτοποίηση
- ✓ Κατηγοριοποίηση χωρικών δεδομένων και υπηρεσιών
- ✓ Λέξη κλειδί
- ✓ Γεωγραφική θέση
- ✓ Χρονική αναφορά
- ✓ Ποιότητα και εγκυρότητα
- ✓ Συμμόρφωση
- ✓ Περιορισμοί σχετικά με την πρόσβαση και χρήση
- ✓ Οργανισμοί που είναι αρμόδιοι για τη δημιουργία, τη διαχείριση, τη συντήρηση και τη διανομή των συνόλων και υπηρεσιών χωρικών δεδομένων

### **6.3. Σχεδιασμός για την υλοποίηση βάσης Γεωχωρικών Δεδομένων**

Για την κεντρική και αποτελεσματικότερη διαχείριση των δεδομένων, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σχεδιασμός (εννοιολογικός, λογικός, φυσικός) και υλοποίηση βάσης γεωχωρικών δεδομένων. Στη βάση θα εισαχθούν τα σύνολα γεωχωρικών δεδομένων του Δήμου που βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή. Η βάση Γεωχωρικών Δεδομένων θα αποτελέσει τον πυρήνα της Υποδομής, καθώς θα υποστηρίζει τις απαραίτητες λειτουργίες.

### **6.4. Καθορισμός χρηστών/ ρόλων**

Θα διαμορφωθούν κατάλληλοι ρόλοι χρηστών (απλοί χρήστες, διαχειριστές) σύμφωνα με τις απαιτήσεις εργασιών του φορέα, ώστε να εξασφαλίζεται ο μέγιστος λόγος απόδοσης/ ασφάλειας, διατηρώντας την ασφάλεια των δεδομένων σε απόλυτη προτεραιότητα.

### **6.5. Σχεδιασμός «ελεύθερα προσβάσιμης» (“publication”) βάσης δεδομένων, από την υφιστάμενη βάση.**

Η “publication” βάση δεδομένων θα περιλαμβάνει τα δεδομένα που θα διαχέονται στο Διαδίκτυο μέσω των υπηρεσιών (που περιγράφονται σε επόμενη ενότητα). Η “publication” βάση δεδομένων θα είναι κατά το δυνατόν δυναμικά συνδεδεμένη με τη βάση γεωχωρικών δεδομένων προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι εργασίες συγχρονισμού των δύο βάσεων. Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνονται τόσο η απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών στο εσωτερικό του Δήμου, όσο και η εξυπηρέτηση του στόχου της υποδομής που θα αναπτυχθεί.

## **7. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

Οι ελάχιστες διαδικτυακές υπηρεσίες (web services) που θα περιέχει η διαδικτυακή πλατφόρμα GIS είναι:

### **7.1. Υπηρεσίες Εξεύρεσης**

Οι Υπηρεσίες Εξεύρεσης (Καταλόγου) θα βασίζονται στο πρότυπο CSW (Catalogue Services for the Web) του Open Geospatial Consortium (OGC). Μέσω των υπηρεσιών αυτών καθίσταται εφικτή η αναζήτηση σε καταλόγους μεταδεδωμένων, βάσει κριτηρίων όπως λέξεις κλειδιά, περιοχή ενδιαφέροντος, κατηγορία δεδομένων, χρονική έκταση, ημερομηνία δημιουργίας, κλίμακα κ.λπ.

Στο στάδιο αυτό θα αναπτυχθούν οι Υπηρεσίες Εξεύρεσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του «Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 976/2009 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 19ης Οκτωβρίου 2009 για την υλοποίηση της οδηγίας 2007/2/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις δικτυακές υπηρεσίες» και την τροποποίηση μέσω του Κανονισμού 1088/2010, λαμβάνοντας υπόψη το «Technical Guidance for the

implementation of INSPIRE Discovery Services» (την τελευταία έκδοση κατά το χρόνο υλοποίησης του Έργου).

Οι Υπηρεσίες Εξεύρεσης θα πρέπει να υποστηρίζουν κατ' ελάχιστον την αναζήτηση συνόλων δεδομένων και υπηρεσιών βάσει των κριτηρίων που παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 1.

**Πίνακας 1: Κριτήρια Αναζήτησης Υπηρεσιών Εξεύρεσης**

Κριτήρια Αναζήτησης	Στοιχεία Μεταδεδομένων INSPIRE
Λέξεις κλειδιά	Λέξη κλειδί
Ταξινόμηση χωρικών δεδομένων και υπηρεσιών (για σύνολα χωρικών δεδομένων και σειρές συνόλων χωρικών δεδομένων)	Θεματική κατηγορία
Ταξινόμηση χωρικών δεδομένων και υπηρεσιών (για υπηρεσίες χωρικών δεδομένων)	Τύπος υπηρεσίας χωρικών δεδομένων
Ποιότητα και εγκυρότητα συνόλων χωρικών δεδομένων	Καταγωγή
Ποιότητα και εγκυρότητα συνόλων χωρικών δεδομένων	Χωρική ανάλυση
Βαθμός συμμόρφωσης με τις εκτελεστικές διατάξεις του Άρθρου 7 Παράγραφος 1 της Οδηγίας 2007/2/EK	Προδιαγραφή
Βαθμός συμμόρφωσης με τις εκτελεστικές διατάξεις του Άρθρου 7 Παράγραφος 1 της Οδηγίας 2007/2/EK	Βαθμός
Γεωγραφική θέση	Περίγραμμα γεωγραφικών συντεταγμένων
Προϋποθέσεις που ισχύουν για την πρόσβαση και τη χρήση των συνόλων και υπηρεσιών χωρικών δεδομένων	Προϋποθέσεις πρόσβασης και χρήσης
Προϋποθέσεις που ισχύουν για την πρόσβαση και τη χρήση των συνόλων και υπηρεσιών χωρικών δεδομένων	Περιορισμοί στην πρόσβαση από το κοινό
Δημόσιες Αρχές αρμόδιες για τη δημιουργία, διαχείριση, τήρηση και	Αρμόδιος φορέας

διάθεση συνόλων και υπηρεσιών χωρικών δεδομένων	
Δημόσιες Αρχές αρμόδιες για τη δημιουργία, διαχείριση, τήρηση και διάθεση συνόλων και υπηρεσιών χωρικών δεδομένων	Ρόλος αρμόδιου φορέα

Η διαδικτυακή διεπαφή των Υπηρεσιών Εξεύρεσης θα υλοποιηθεί στο σύστημα Διάχυσης Γεωχωρικών Πληροφοριών Υ.Γε.Π. της Ενότητας Διαδικτυακής Πύλης (Geoportai). Επιπλέον, θα αναπτυχθεί διεπαφή για χρήση στο εσωτερικό δίκτυο της Αναθέτουσας Αρχής, η οποία θα προσφέρει τουλάχιστον την ίδια λειτουργικότητα με τη διαδικτυακή διεπαφή. Για λόγους συμμόρφωσης με το Ν. 3882/2010, οι Υπηρεσίες Εξεύρεσης θα μπορούν να τροφοδοτήσουν την Ε.Υ.ΓΕ.Π.

Μέσω των Υπηρεσιών Εξεύρεσης οι χρήστες της πύλης θα έχουν τη δυνατότητα αναζήτησης στον κατάλογο μεταδεδομένων του Δήμου και σε καταλόγους μεταδεδομένων (γεωχωρικών δεδομένων και υπηρεσιών) βάσει κριτηρίων που προδιαγράφονται στην Οδηγία INSPIRE και οπτικής παρουσίασης του περιεχομένου των μεταδεδομένων. Τα ελάχιστα κριτήρια αναζήτησης σύμφωνα με την Οδηγία INSPIRE παρατίθενται κατά την περιγραφή των Υπηρεσιών Εξεύρεσης.

## **7.2. Υπηρεσίες Απεικόνισης (Θέασης)**

Η διάχυση δεδομένων μέσω των δικτυακών Υπηρεσιών Απεικόνισης θα βασίζεται στο πρότυπο WMS (WebMapService) εκδ. 1.3.0 του OGC. Το πρότυπο WMS αποτελεί προτυποποιημένη μέθοδο ανταλλαγής γεωαναφερμένων εικόνων (χαρτών) μέσω HTTP. Το πρότυπο αυτό υποστηρίζεται τόσο από διαδικτυακές, όσο και Desktop εφαρμογές GIS (εμπορικές και ανοικτού κώδικα), προσφέροντας μεγάλο βαθμό διαλειτουργικότητας στο ζήτημα της θέασης γεωχωρικών δεδομένων.

Σύμφωνα με την Οδηγία INSPIRE οι Υπηρεσίες Απεικόνισης καθιστούν δυνατή κατ' ελάχιστον την οπτική παρουσίαση, την πλοήγηση, τη μεγέθυνση/σμίκρυνση, τη μετακίνηση του κέντρου (pan) ή την υπέρθεση (overlay) ορατών συνόλων γεωχωρικών δεδομένων και την οπτική απεικόνιση των πληροφοριών υπομνήματος και οποιουδήποτε σχετικού περιεχομένου μεταδεδομένων. Εκτός από τα βασικά χαρτογραφικά εργαλεία οπτικής παρουσίασης και πλοήγησης, μέσω των Υπηρεσιών Απεικόνισης θα πρέπει προσφέρονται λειτουργίες μέτρησης αποστάσεων και εμβαδών, αναζήτησης πληροφοριών, καθώς και αναγνώρισης γεωχωρικών αντικειμένων με ταυτόχρονη εμφάνιση των αντίστοιχων περιγραφικών πληροφοριών.

Επίσης, θα πρέπει να διατίθενται λειτουργίες δυναμικής σύνθεσης χάρτη προς εκτύπωση.

Επιπρόσθετα, θα αναπτυχθούν προτυποποιημένα ερωτήματα που θα μπορούν να υποβάλουν στο Σύστημα οι εξωτερικοί χρήστες, τα οποία θα καθορισθούν κατά τη φάση της ανάλυσης απαιτήσεων. Τέλος, η διαδικτυακή πύλη θα εμπλουτιστεί με συνδεδεμένους πτυσσόμενους καταλόγους (drop-downlists) που θα διευκολύνουν την πρόσβαση στην πληροφορία ενδιαφέροντος βάσει περιγραφικών ή χωρικών κριτηρίων.

Κατά την ανάπτυξη των υπηρεσιών αυτών θα ληφθούν υπόψη οι προδιαγραφές της Οδηγίας σε ό,τι αφορά στα συστήματα συντεταγμένων, την πολυγλωσσικότητα (multilingualism), την εμφάνιση (styling), καθώς και την ποιότητα των υπηρεσιών.

Τα θεματικά επίπεδα θα απεικονίζονται ταυτόχρονα με χρήση ενιαίου συστήματος αναφοράς συντεταγμένων και οι Υπηρεσίες Απεικόνισης θα υποστηρίζουν τουλάχιστον τα συστήματα αναφοράς συντεταγμένων του Παραρτήματος Ι- Σημείο 1 - της Οδηγίας. Επίσης, οι Υπηρεσίες Απεικόνισης θα υποστηρίζουν τουλάχιστον έναν από τους μορφότυπους εικόνας Portable Network Graphics (PNG) και Graphics Interchange Format (GIF), χωρίς συμπίεση.

### **7.3. Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης**

Οι Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης θα βασίζονται στο πρότυπο WFS (Web Feature Service) του OGC. Το πρότυπο WFS παρέχει τη διεπαφή μέσω της οποίας είναι δυνατή αποστολή αιτημάτων για γεωχωρικά δεδομένα μέσω διαδικτύου. Η διαφορά με τις Υπηρεσίες Απεικόνισης συνίσταται στο ότι μέσω των Υπηρεσιών Τηλεφόρτωσης ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στα «πραγματικά» δεδομένα και όχι σε «εικόνες» των δεδομένων. Οι Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης καθιστούν δυνατή την τηλεφόρτωση αντιγράφων συνόλων χωρικών δεδομένων ή μερών τους.

Οι Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης θα αφορούν στην πρόσβαση σε προκαθορισμένα σύνολα δεδομένων ή/και υποσύνολα αυτών, αλλά και απευθείας σε υπηρεσίες (direct access download services) με δυνατότητα υποβολής ερωτημάτων. Μέσω των Υπηρεσιών Τηλεφόρτωσης θα καθίσταται δυνατή η τηλεφόρτωση αντιγράφων συνόλων χωρικών δεδομένων ενδιαφέροντος της Αναθέτουσας Αρχής ή μερών τους και, εφόσον είναι εφικτό, η άμεση πρόσβαση σε αυτά, σε συνδυασμό πάντα με τις κατηγορίες διαδικτυακών χρηστών και τα αντίστοιχα επιτρεπόμενα επίπεδα πρόσβασης, τα οποία θα καθορισθούν στη φάση ανάλυσης απαιτήσεων. Οι διαδικτυακοί χρήστες θα μπορούν να μεταφορτώνουν δεδομένα της επιλογής τους (βάσει της πολιτικής διάθεσης των δεδομένων) σε διάφορους μορφότυπους (formats),

όπως GML, ESRI Shapefile, CSV, υπολογιστικά φύλλα. Οι Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης θα βασίζονται στο πρότυπο WFS (Web Feature Service) του OGC.

Επιπρόσθετα και δίχως σε καμία περίπτωση να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της προσφερόμενης λύσης του Αναδόχου ή να υπάρχει οποιαδήποτε εξάρτηση από αυτές, θα υπάρχει η δυνατότητα χρήσης υποβάθρων που διατίθενται μέσω υπηρεσιών τρίτων, όπως για παράδειγμα της E.K.X.A A.E. Η αποδοχή ή μη των όρων χρήσης αυτών των υπηρεσιών θα πραγματοποιηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή κατά το στάδιο της ανάλυσης των απαιτήσεων.

Βασικά στοιχεία ανάλυσης για την υλοποίηση της Υποδομής Γεωχωρικών Πληροφοριών για το Δήμο Ηρακλείου, περιλαμβάνουν τις εξής ενότητες:

- Απαιτήσεις χρηστών
- Υφιστάμενοι πόροι
- Προμελέτη για το επίπεδο συμμόρφωσης με την οδηγία INSPIRE που βρίσκεται η Αναθέτουσα Αρχή, καθώς και του όγκου των εργασιών που απαιτούνται για την ολοκληρωτική συμμόρφωση με την Οδηγία
- Εκτίμηση της υφιστάμενης υλικοτεχνικής υποδομής

Η λειτουργία τις Υπηρεσίας Τηλεφόρτωσης επιβάλλεται (εκτός από το Ν. 3882/2010) και από την ΥΑ ΥΠΕΣ 40055, Άρθρο 2, Παρ. δ, στην οποία προβλέπεται «η ανάρτηση γεωχωρικών δεδομένων που διαθέτει ο Δήμος ευκρινώς στην κεντρική ιστοσελίδα για μεταφόρτωση. Τα γεωχωρικά δεδομένα θα διατίθενται ελεύθερα σε κάθε πολίτη».

Σε αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός και καθορισμός της πολιτικής διάθεσης των δεδομένων, σε συνεννόηση με το Δήμο. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ποιά δεδομένα και ποιά γνωρίσματα (attributes) αυτών θα είναι διαθέσιμα στο κοινό και υπό ποιές προϋποθέσεις.

#### **7.4. Υπηρεσία Διόρθωσης/ Επικαιροποίησης**

Μέσω της εφαρμογής πρέπει να είναι δυνατή η διόρθωση και επικαιροποίηση γεωχωρικών δεδομένων που αφορούν το Δήμο. Για το λόγο αυτό πρέπει να υλοποιηθεί κατάλληλη Δικτυακή Υπηρεσία Διόρθωσης/ Επικαιροποίησης γεωχωρικών δεδομένων μέσω του προτύπου WFS-T (Web Feature service transaction). Το πρότυπο WFS-T επεκτείνει τη λειτουργία του προτύπου WFS, προκειμένου να επιτρέψει την πραγματοποίηση δοσοληψιών (transactions) με τη βάση γεωχωρικών δεδομένων. Οι δοσοληψίες αφορούν ενδεικτικά την εισαγωγή νέων γεωχωρικών αντικειμένων ή/και τη διόρθωση/ τροποποίηση/ διαγραφή υφιστάμενων.

Μέσω των Υπηρεσιών Διόρθωσης/ Επικαιροποίησης θα είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί έλεγχος και διόρθωση της θέσης των σημείων ενδιαφέροντος (λ.χ. σχολεία, ΚΕΠ, δημοτικά κτίρια κ.λπ.) που ανήκουν στη χωρική αρμοδιότητα του Δήμου.

Επιπρόσθετα και έπειτα από συνεννόηση με τα αρμόδια στελέχη του Δήμου στο στάδιο της ανάλυσης και Μελέτης Εφαρμογής, θα αποφασιστεί η ανάπτυξη ή μη και των υπηρεσιών μετασχηματισμού ή επίκλησης, όπως προβλέπεται από την Οδηγία INSPIRE και το Ν. 3882/2010.

Επιπρόσθετα, ο διαδικτυακός τόπος θα περιλαμβάνει ειδική ενότητα για την ανάρτηση νόμων και λοιπών κανονιστικών κειμένων που σχετίζονται με τις γεωχωρικές πληροφορίες (π.χ. αποφάσεις Δημοτικών Συμβουλίων για χωροθέτηση Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων, αποφάσεις καθορισμού ρυμοτομικών ζωνών κ.λπ.). Σχετική πρόβλεψη θα πρέπει να υπάρξει και για την ενσωμάτωση διαδικτυακών χαρτών του geodata.gov.gr σε ειδική θέση στο διαδικτυακό τόπο του Δήμου, για την παροχή πληροφοριών στους πολίτες σχετικά με τη θέση των δημοτικών κτιρίων.

## **8. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Για την υλοποίηση της Υ.Γε.Π. του Δήμου θα χρησιμοποιηθεί ανοιχτή, πολυεπίπεδη δικτυακή αρχιτεκτονική. Με τον τρόπο αυτό, θα διευκολυνθεί η ανάπτυξη και μελλοντική κλιμάκωση του συστήματος, ενώ θα είναι δυνατή η διασύνδεση με άλλα συστήματα, δεδομένου ότι τηρούνται ανοικτά πρωτόκολλα και πρότυπα επικοινωνίας. Η αρχιτεκτονική του συστήματος θα πρέπει να εξασφαλίζει ευκολία ανάπτυξης, διασυνδεσιμότητα και να βασίζεται στη χρήση διεθνών προτύπων.

Σημαντικό ρόλο στη δυνατότητα επέκτασης και κλιμάκωσης θα παίξει και η δυνατότητα αξιοποίησης της τεχνολογίας των εικονικών μηχανών και γενικά περιβάλλοντος (virtualization).

Στην αρχιτεκτονική του συστήματος θα διακρίνονται τρία λογικά επίπεδα. Η διάκριση προκύπτει από την ομαδοποίηση των σχετικών λειτουργιών που αφορούν το αντικείμενο των επιχειρησιακών λειτουργιών και την απαίτηση για παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών μέσω διαδικτύου. Τα επίπεδα αυτά είναι:

- Επίπεδο Διαχείρισης: Το επίπεδο περιλαμβάνει την υποδομή για την αποθήκευση, διαχείριση και επεξεργασία των δεδομένων.
- Επίπεδο Υπηρεσιών: Στο επίπεδο αυτό ενσωματώνεται όλη η επιχειρησιακή λογική με την ανάπτυξη των απαραίτητων εφαρμογών και (δια)δικτυακών υπηρεσιών.
- Επίπεδο Παρουσίασης: Αποτελεί τη διεπαφή της υποδομής με τους χρήστες του συστήματος.

Η λειτουργικότητα της εφαρμογής θα πρέπει να είναι συμβατή με τους κυριότερους περιηγητές (browsers) – Internet Explorer, MozillaFirefox, GoogleChrome.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω χαρακτηριστικά, πρέπει να ακολουθηθεί n-tier αρχιτεκτονική, με επιμέρους επίπεδα τη Βάση Δεδομένων (database tier), τις Υπηρεσίες (Service tier) και τη Διαδικτυακή διεπαφή (Web client tier):

### **8.1. Επίπεδο Βάσεων Δεδομένων (Databasetier)**

Στο database tier, θα βρίσκεται το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) ανοικτού κώδικα (για παράδειγμα PostgreSQL) με την επέκταση ενός GIS επίσης ανοικτού κώδικα (για παράδειγμα PostGIS ή QGIS), η οποία την ενεργοποιεί χωρικά. Το ΣΔΒΔ πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίξει τη λειτουργία της Υποδομής, εξασφαλίζοντας υψηλή απόδοση, κλιμάκωση και διαθεσιμότητα. Στο επίπεδο αυτό βρίσκονται οι βάσεις δεδομένων που περιέχουν τα γεωχωρικά και αμιγώς περιγραφικά δεδομένα, τα μεταδεδομένα καθώς και τα δεδομένα που είναι απαραίτητα για τη διαχείριση και λειτουργία της διαδικτυακής πύλης. Στο επίπεδο αυτό θα πρέπει να προστεθούν και οι υποστηρικτικές εφαρμογές (desktop) που αλληλεπιδρούν άμεσα ή έμμεσα με τη βάση, όπως π.χ. οι εφαρμογές δημιουργίας μεταδεδομένων (τα αρχεία μεταδεδομένων θα εισαχθούν σε κατάλληλο σχήμα της βάσης).

Το επίπεδο αυτό αποτελεί το χαμηλότερο στο φυσικό και λογικό σχεδιασμό. Σε αυτό πραγματοποιείται η αποθήκευση του συνόλου των δεδομένων (περιγραφικά, γεωχωρικά δεδομένα και συνοδευτικά έγγραφα). Η πρόσβαση των χρηστών στα δεδομένα θα είναι δυνατή είτε μέσω intranet/web clients ή/και μέσω των desktop clients (λ.χ. Desktop GIS). Στο επίπεδο αυτό περιλαμβάνονται τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και οι Βάσεις περιγραφικών και γεωχωρικών δεδομένων.

### **8.2. Επίπεδο Υποστηρικτικών Εφαρμογών Γραφείου (Desktop tier)**

Το επίπεδο περιλαμβάνει τις υποστηρικτικές εφαρμογές γραφείου (desktop). Στο επίπεδο αυτό εντάσσεται κατά κύριο λόγο η διαχείριση αρχείων, εγγράφων και γεωχωρικών δεδομένων (desktop GIS).

### **8.3. Επίπεδο Εφαρμογών (Service/Application tier):**

Το επίπεδο αυτό περιλαμβάνει τη λειτουργία των διαδικτυακών υπηρεσιών που προδιαγράφονται στην Οδηγία Inspire. Οι υπηρεσίες αυτές είναι η Υπηρεσία Εξέυρεσης (Discovery Service), οι Υπηρεσίες Θέασης (Viewing Services) αλλά πλέον και οι Υπηρεσίες Τηλεφόρτωσης.

Αφορά το ενδιάμεσο επίπεδο, στο οποίο θα υλοποιηθεί πρακτικά το σύνολο τις απαιτούμενης λειτουργικότητας (serverside) που δεν θα παρέχεται από/τις πελάτες (clients). Η πρόσβαση σε αυτό θα είναι εφικτή μέσω των Web και Desktop tiers. Στο application tier μεταξύ άλλων, θα γίνεται και η εξουσιοδότηση τις εισόδου των χρηστών με χρήση Single Sign On μηχανισμού, η απόδοση τις ομάδας χρήστη (εσωτερικός/εξωτερικός, διαχειριστής κ.λπ.), το επίπεδο ασφαλείας, τα επίπεδα πρόσβασης και χρήσης εφαρμογών, τα επίπεδα ανάγνωσης και γενικά διαχείρισης δεδομένων, οι δυνατότητες και ρόλοι για εισαγωγή και ενημέρωση όλων των δεδομένων κ.λπ.

#### **8.4. Επίπεδο διαδικτύου (Web client tier)**

Το επίπεδο αυτό αποτελεί τη διεπαφή της υποδομής με τους (δια)δικτυακούς χρήστες. Εδώ οπτικοποιούνται όλες οι δυνατότητες της υποδομής και ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στο σύνολο των προσφερόμενων από την Αρχή υπηρεσιών.

Αποτελεί το ανώτερο επίπεδο, προσβάσιμο μέσω τοπικού εσωτερικού δικτύου ή/και του διαδικτύου, όπου θα παρέχονται τις χρήστες οι εφαρμογές για την παρουσίαση του συνόλου του πληροφοριακού υλικού (περιγραφικά δεδομένα, γεωχωρικά δεδομένα, συνοδευτικά έγγραφα κ.λπ.) σε διάφορες μορφές. Τις εφαρμογές θα τις παρέχει ή/και θα αναπτύξει ο Ανάδοχος σε περιβάλλον περιηγητή διαδικτύου (web browser). Κρίνεται ως σημαντικό και ως εξαιρετικά επιθυμητό από την Αναθέτουσα Αρχή, η πλειοψηφία των εφαρμογών και των διαφόρων αυτοματισμών που θα αναπτυχθούν από τον Ανάδοχο να εμπίπτουν σε αυτό το επίπεδο και να είναι ανεξάρτητες και πλήρως αποδεδουλευμένες από το λειτουργικό σύστημα του πελάτη.

### **9. ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Για την υλοποίηση της Υ.Γε.Π. του Δήμου Ηρακλείου, εκτός της απαίτησης για πλήρη αξιοποίηση της υφιστάμενης υποδομής σε υλικό εξοπλισμό, θα γίνει απαραίτητα η προμήθεια των κατάλληλων πακέτων λογισμικού, τα οποία θα εξυπηρετήσουν τη λειτουργία των επιμέρους συστατικών μερών της.

Οι εφαρμογές και το σύνολο των δεδομένων θα φιλοξενηθούν στο Υπολογιστικό Κέντρο Δεδομένων (datacenter) του Δήμου Ηρακλείου σε περιβάλλον εικονικών μηχανών (virtualization).

Το περιβάλλον εικονικών μηχανών του Δήμου στηρίζεται στο ανοιχτό λογισμικό OpenStack, ένα σύνολο εργαλείων λογισμικού για τη δημιουργία και διαχείριση δημόσιων και ιδιωτικών υπολογιστικών «νεφών» (clouds).

Το OpenStack επιτρέπει στους χρήστες να αναπτύσσουν “on the fly” εικονικές μηχανές που χειρίζονται διαφορετικές εργασίες. Κάνει την οριζόντια κλιμάκωση εύκολη, δηλαδή ανάλογα με τις απαιτήσεις σε υπολογιστική ισχύ μίας εφαρμογής, οι πόροι που χρησιμοποιεί η εικονική μηχανή, πάνω στην οποία «τρέχει» η εφαρμογή, προσαρμόζονται σε ελάχιστα δευτερόλεπτα ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες της. Στη συνέχεια εκτελεί μια «πλατφόρμα» (π.χ. έναν linux ή windows διακομιστή) πάνω στην οποία ένας προγραμματιστής μπορεί να δημιουργήσει εφαρμογές λογισμικού που έχουν παραδοθεί στους τελικούς χρήστες.

Το Openstack εκτελείται σε σύστημα τεχνολογίας Blade της Fujitsu που δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης και επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες σε υπολογιστική ισχύ που παρουσιάζονται.

Για την ασφάλεια των δεδομένων θα χρησιμοποιούνται πιστοποιητικά SSL.

Απαιτούνται τα παρακάτω πακέτα λογισμικού:

### **9.1. Χωρικά Ενεργοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων**

Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που θα προσφερθεί, το οποίο θα πρέπει να υποστηρίζει εγγενώς τη χωρική διάσταση των αντικειμένων, θα υλοποιηθεί η βάση γεωχωρικών δεδομένων του Δήμου. Η βάση γεωχωρικών δεδομένων θα αποτελέσει τον πυρήνα του συστήματος και θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητες υποστήριξης λειτουργιών σε επιχειρησιακό περιβάλλον. Το λογισμικό που θα προσφερθεί θα πρέπει να διαθέτει συμβατότητα με το πρότυπο ANSI-SQL και να υποστηρίζει κωδικοποίηση Unicode / UTF8, συμπεριλαμβανομένων των ελληνικών.

Θα πρέπει να υποστηρίζει τη δημιουργία πολλαπλών σχημάτων σε μία βάση. Ο καθορισμός των σχημάτων και η διαχείριση των δεδομένων θα πρέπει να πραγματοποιείται με χρήση ερωτημάτων SQL, καθώς και μέσω γραφικής διεπαφής (χωρίς να απαιτείται φυσική πρόσβαση στον εξυπηρετητή που είναι εγκατεστημένο).

Το λογισμικό θα πρέπει επιπλέον να προσφέρει:

1. Υποστήριξη διεπαφής ODBC
2. Υποστήριξη όψεων (views)
3. Ενσωματωμένες συναρτήσεις επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων
4. Υποστήριξη triggers, casts
5. Διαβαθμισμένη πρόσβαση στα δεδομένα ακόμα και σε επίπεδο εγγραφής
6. Υποστήριξη ρόλων, κανόνων και χρηστών
7. Δυνατότητες κρυπτογράφησης
8. Δυνατότητα ορισμού νέων τύπων δεδομένων
9. Υποστήριξη αναζήτησης "full text search"
10. Υποστήριξη ευρετηρίων για σύνθετα αντικείμενα
11. Εργαλεία αυτόματης συντήρησης και βελτιστοποίησης των βάσεων
12. Υποστήριξη διαφόρων τύπων δεδομένων
13. Υποστήριξη περιορισμών αναφορικής ακεραιότητας (referential integrity)
14. Υποστήριξη αλγορίθμων δεικτοδότησης, όπως Btree, Rtree
15. Ενσωματωμένες γλώσσες για τη σύνταξη συναρτήσεων
16. Υποστήριξη πινάκων ως τύπο δεδομένων
17. Υποστήριξη κληρονομικότητας πινάκων
18. Υποστήριξη γεωχωρικών δεδομένων με ή χωρίς πρόσθετο λογισμικό (extension, add-on)
19. Υποστήριξη δεικτοδότησης γεωχωρικών δεδομένων
20. Μηχανισμούς ελέγχου δοσοληψιών (transactions)
21. Μηχανισμούς ελέγχου επιδόσεων

22. Δυνατότητα δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και επαναφοράς (backup and restore)
23. Προγραμματιστικές διεπαφές για γλώσσες όπως C/C++, Java, .Net, Perl, Python
24. Δυνατότητα δημιουργίας βάσεων δεδομένων απεριόριστου μεγέθους, με δυνατότητα απεριόριστου αριθμού εγγραφών ανά πίνακα.

Σε σχέση με τα γεωχωρικά δεδομένα, θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένες συναρτήσεις δημιουργίας, επεξεργασίας, εξαγωγής γεωμετρίας από γεωχωρικά δεδομένα. Θα πρέπει επίσης να προσφέρει επικοινωνία με Desktop GIS λογισμικά (και σίγουρα με τις desktop GIS εφαρμογές που λειτουργούν στον Δήμο Ηρακλείου), με Web GIS λογισμικά που λειτουργούν στον Δήμο Ηρακλείου, τόσο εμπορικά όσο και ΕΛ/ΛΑΚ.

## **9.2. Εφαρμογές Desktop GIS**

Προϋπόθεση για την προσφορά του λογισμικού Desktop GIS αποτελεί η δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας (ανάγνωση/εγγραφή) με τη γεωχωρική βάση δεδομένων που θα υλοποιηθεί. Η λειτουργία του θα πρέπει να υποστηρίζεται τουλάχιστον σε λειτουργικά συστήματα Windows και Linux. Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει τη χρήση σε επιχειρησιακό περιβάλλον, παρέχοντας τις δυνατότητες ενός τυπικού πακέτου GIS, σε σχέση με την εκτέλεση βασικών λειτουργιών διαχείρισης, ανάλυσης, επεξεργασίας και παρουσίασης γεωχωρικών δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, το λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο απεικόνισης (προβολής) υποστηρίζοντας την ταυτόχρονη πρόσβαση σε διάφορες πηγές δεδομένων. Πλέον της επικοινωνίας με τη γεωχωρική βάση δεδομένων, θα πρέπει να υποστηρίζει τη χρήση των πιο διαδεδομένων μορφότυπων στην τεχνολογία των GIS, διανυσματικής (vector), εικονιστικής (raster) μορφής, αλφαριθμητικής μορφής, αλλά και τα πιο διαδεδομένα πρότυπα διάθεσης και ανταλλαγής γεωχωρικών δεδομένων και χαρτών μέσω δικτυακών υπηρεσιών.

Σε ό,τι αφορά στα διανυσματικά δεδομένα θα πρέπει να υποστηρίζει κατ'ελάχιστον τους μορφότυπους ESRI Shapefile, dwg, dxf, gml, kml, ενώ θα πρέπει να επιτρέπει και την επικοινωνία με εμπορικά και ΕΛ/ΛΑΚ Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Ειδικά για την άντληση δεδομένων από συστήματα βάσεων δεδομένων, προκειμένου να διευκολύνεται η πρόσβαση στην περιοχή ενδιαφέροντος, θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα φιλτραρίσματος των δεδομένων, με χρήση χωρικού κριτηρίου (bounding box) ή/και βάσει δυναμικού ερωτήματος σε SQL.

Επιπρόσθετα, θα παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα επιλογής των περιγραφικών χαρακτηριστικών των δεδομένων που θα αντλούνται από τη βάση δεδομένων.

Σε ό,τι αφορά στα εικονιστικά (raster) δεδομένα θα πρέπει να υποστηρίζει τους μορφότυπους tiff, gif, jpeg, jp2. Για τις εικόνες, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα

παραμετροποίησης του τρόπου απεικόνισής τους στο περιβάλλον του λογισμικού (επιλογή καναλιών, διαφάνεια, ενίσχυσης ραδιομετρικών χαρακτηριστικών, κλίμακα απεικόνισης).

Επιπλέον, θα πρέπει να υποστηρίζει δικτυακές υπηρεσίες γεωχωρικών δεδομένων που προσφέρονται βάσει των προτύπων WMS, WFS, WFST, WCS, WMC του OGC. Το λογισμικό θα επιτρέπει επίσης τη σύνδεση σε επίπεδο πίνακα (layer) με αντικείμενα όπως ιστοσελίδες, αρχεία τύπου όπως pdf. Με αυτόν τον τρόπο, θα υπάρχει η δυνατότητα άμεσης συσχέτισης γεωχωρικών δεδομένων με πληροφορίες αποθηκευμένες σε αρχεία, ιστότοπους, διευκολύνοντας την αναζήτηση σχετικών πληροφοριών κατά την εκτέλεση των εργασιών διαχείρισης της γεωχωρικής πληροφορίας από το προσωπικό του Δήμου.

Με το προσφερόμενο λογισμικό θα είναι δυνατή η διαχείριση αλφαριθμητικών δεδομένων τα οποία είναι αποθηκευμένα σε αρχειακή μορφή (αρχεία τύπου dbf, csv) ή σε σύστημα βάσης δεδομένων. Τα αλφαριθμητικά δεδομένα θα μπορούν να υποστούν επεξεργασία στο περιβάλλον του λογισμικού και να εξαχθούν στο σύνολό τους ή τα δεδομένα επιλογής του χρήστη, σε μορφή υπολογιστικών φύλλων. Επίσης, το λογισμικό θα προσφέρει τη δυνατότητα εξαγωγής στατιστικών στοιχείων σε επίπεδο πεδίου.

Σε σχέση με τις δυνατότητες του περιβάλλοντος (διεπαφής) απεικόνισης των γεωχωρικών δεδομένων, θα προσφέρονται:

1. Εργαλεία πλοήγησης στο χάρτη: εστίαση, αποεστίαση, χρήση προηγούμενου βαθμού εστίασης, μετατόπιση, εστίαση σε επιλεγμένα αντικείμενα, εστίαση στην έκταση ενός επιπέδου, εστίαση στο σύνολο των δεδομένων.
2. Διαχείριση θεματικών επιπέδων: προσθήκη, αφαίρεση, αναδιάταξη, εμφάνιση/απόκρυψη, ρύθμιση κλίμακας εμφάνισης των θεματικών επιπέδων
3. Εμφάνιση πίνακα περιγραφικών χαρακτηριστικών - Δυνατότητες ταξινόμησης των δεδομένων στον πίνακα βάσει πεδίου
4. Εμφάνιση/απόκρυψη εργαλειοθηκών
5. Επιλογή αντικειμένων βάσει: σημείου, κύκλου, ορθογωνίου παραλληλογράμμου, πολυγραμμής, πολυγώνου, χωρικών τελεστών μεταξύ θεματικών επιπέδων, περιγραφικών κριτηρίων. Δυνατότητα αποεπιλογής
6. Λειτουργίες αναγνώρισης αντικειμένων
7. Εργαλεία μέτρησης αποστάσεων, εμβαδών με δυνατότητα επιλογής μονάδων μέτρησης και αξιοποίησης των εργαλείων snapping
8. Επεξεργασία αντικειμένων: επεξεργασία γεωμετρίας με χρήση γραφικών εργαλείων, τροποποίηση περιγραφικών χαρακτηριστικών. Για την εισαγωγή/επεξεργασία των δεδομένων απαιτείται η ύπαρξη εργαλείων snapping και να υποστηρίζεται η εισαγωγή δεδομένων με πληκτρολόγηση συντεταγμένων για σημειακές οντότητες

9. Δυνατότητα μετασχηματισμού μεταξύ συστημάτων συντεταγμένων (reproject)
10. Δυνατότητα θέασης, διαχείρισης και επεξεργασίας τρισδιάστατων αντικειμένων
11. Δόμηση τοπολογίας
12. Εργαλεία χωρικής ανάλυσης, όπως ζώνη επιρροής (buffer), χωρική τομή (intersection), αποκοπή (clip), ένωση (union), χωρική διαφορά (difference), χωρική συσχέτιση (spatialjoin)
13. Δυνατότητα υποβολής χωρικών ερωτημάτων και λύση σε περίπλοκα προβλήματα μέσα από μια ποικιλία εργαλείων: διαδραστική μέτρηση αποστάσεων, εύρεση στοιχείων στο χάρτη, επιλογή δεδομένων με βάση την τοποθεσία ή κάποιο χαρακτηριστικό τους, αποεπιλογή όλων, πρόσβαση στις ιδιότητες των επιπέδων μέσα από το κουτί διαλόγου του Identify κ.λπ.
14. Δυνατότητα χρήσης διάφορων χαρτογραφικών συμβολισμών, δημιουργίας νέων από το χρήστη, εισαγωγή από βιβλιοθήκες συμβολισμών και δυνατότητα εισαγωγής ετικετών (labels) - Δυνατότητα αποθήκευσης/προσθήκης υπομνήματος χάρτη
15. Γενίκευση χωρικής πληροφορίας
16. Δυνατότητα απεικόνισης περιγραφικών δεδομένων με τη μορφή διαγραμμάτων (πίτες, μπάρες) ενσωματωμένων στο χάρτη
17. Δημιουργία χαρτών με τη χρήση προκαθορισμένων προτύπων χαρτών
18. Δυνατότητες χαρτοσύνθεσης, δυνατότητες δημιουργίας εκτυπώσιμων χαρτοσυνθέσεων και εκτύπωσης με επιλογή κλίμακας, μεγέθους χαρτιού, εξαγωγή σε αρχεία τύπου pdf. Δυνατότητα προσθήκης, επεξεργασίας και εμφάνισης της κλίμακας, συμβολισμού για το Βορρά, πλαισίων, υπομνήματος, εικόνων, κειμένου για τη σύνθεση χάρτη
19. Το λογισμικό θα πρέπει να διαθέτει προγραμματιστική διεπαφή (API), προσφέροντας δυνατότητες επέκτασης της λειτουργικότητάς του. Επιπλέον, θα επιτρέπει την προσθήκη νέων εργαλείων μέσω επεκτάσεων/πρόσθετων (plugins / extensions).

Ο Ανάδοχος πρέπει να περιγράψει λεπτομερώς τα χαρακτηριστικά του λογισμικού που χρησιμοποιεί από την υφιστάμενη υποδομή του Δήμου ή προσφέρει.

### **9.3. Λογισμικά διάχυσης γεωχωρικών δεδομένων μέσω διαδικτυακών υπηρεσιών (Web Services) (προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/2/EK - INSPIRE)**

Για τη διάχυση δεδομένων μέσω δικτυακών υπηρεσιών θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξυπηρετητές χαρτών (mapservers) οι οποίοι θα υποστηρίζουν τη δημοσίευση δεδομένων βάσει ανοικτών προτύπων του OGC, δεδομένου ότι στο πλαίσιο υλοποίησης της Υ.Γε.Π. του Δήμου Ηρακλείου θα αναπτυχθούν οι δικτυακές υπηρεσίες που προβλέπονται από το Ν. 3882/2010. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να

υποστηρίζονται τα πρότυπα WMS, WFS, WFST, WCS. Τα προσφερόμενα λογισμικά θα υποστηρίζουν την άντληση - δημοσίευση δεδομένων που βρίσκονται αποθηκευμένα στα πιο διαδεδομένα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, εμπορικών αλλά και ΕΛ/ΛΑΚ. Πέραν της συμβατότητας με το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων στο οποίο θα υλοποιηθεί η βάση γεωχωρικών δεδομένων του Δήμου Ηρακλείου, θα πρέπει να υποστηρίζουν άντληση δεδομένων από το MS SQLServer, αλλά και συστήματα όπως PostgresQL/PostGIS, MySQL, OracleSpatial, ESRIArcSDE. Επιπρόσθετα, θα υποστηρίζουν τη δημοσίευση γεωχωρικών δεδομένων που βρίσκονται σε αρχειακή μορφή. Για διανυσματικά δεδομένα θα υποστηρίζονται τουλάχιστον μορφότυποι όπως ESRIshapefile, VectorProductFormat, MapInfoMIF/MID. Για τα εικονιστικά δεδομένα θα υποστηρίζονται τουλάχιστον οι μορφότυποι TIFF, GeoTIFF, BigTIFF, GTOPO30, ECW, MrSID και JPEG2000. Η διάχυση χαρτών θα πρέπει να υποστηρίζεται τουλάχιστον σε μορφότυπους JPEG, PNG, παρέχοντας επιπλέον υποστήριξη του προτύπου SLD.

Για λόγους συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/2/ECINSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), οι προσφερόμενοι εξυπηρετητές θα υποστηρίζουν τα συστήματα αναφοράς που προδιαγράφονται στην αντίστοιχη προδιαγραφή της Οδηγίας, καθώς και δυναμικούς μετασχηματισμούς μεταξύ των συστημάτων. Επίσης, προκειμένου να αναπτυχθούν διαδραστικές χαρτογραφικές εφαρμογές, τα προσφερόμενα λογισμικά θα υποστηρίζουν την εξαγωγή δεδομένων σε μορφότυπους όπως Shapefile, KML, GML, PDF, JPEG. Είναι επιθυμητό τα λογισμικά να διαθέτουν ενσωματωμένες λειτουργίες ασφαλείας (διαχείριση χρηστών, ρόλων κ.λπ.).

#### **9.4. Λογισμικά προσωρινής αποθήκευσης & προϋπολογισμού κανονικοποιημένων τμημάτων (files)**

Για την καλύτερη απόδοση του συστήματος και την ορθολογική διαχείριση των υπολογιστικών πόρων του συστήματος, απαιτείται η προμήθεια λογισμικού για τον προϋπολογισμό, διαχείριση και προσωρινή αποθήκευση κανονικοποιημένων τμημάτων (files) των χαρτών που προσφέρονται μέσω της διαδικτυακής υπηρεσίας απεικόνισης (WMS).

#### **9.5. Λογισμικά ανάπτυξης διαδραστικών διαδικτυακών χαρτογραφικών εφαρμογών**

Στα λογισμικά αυτά θα βασισθεί η ανάπτυξη της διαδικτυακής πύλης γεωχωρικών πληροφοριών του Δήμου. Τα λογισμικά θα διαθέτουν ανοικτές προγραμματιστικές διεπαφές και θα επιτρέπουν την ανάπτυξη modules που θα καλύπτουν εξειδικευμένες λειτουργίες, οι οποίες προσομοιώνουν τη λειτουργικότητα Desktop GIS εφαρμογών.

### **9.6. Λογισμικά εξυπηρετητών καταλόγων μεταδεδομένων γεωχωρικών δεδομένων και υπηρεσιών**

Θα υποστηρίζονται τα πιο διαδεδομένα πρότυπα μεταδεδομένων για γεωχωρικά δεδομένα και υπηρεσίες γεωχωρικών δεδομένων, όπως ISO19139, ISO19115, ISO19119, ISO19110, FGDC, DublinCore και διεπαφές όπως OGCCSW2.0.2 ISOprofileclient και server και GeoRSSserver. Μέσω της εφαρμογής θα είναι δυνατή η διαχείριση, αποθήκευση και δημοσίευση μέσω Υπηρεσίας Καταλόγου του συνόλου των αρχείων μεταδεδομένων που θα δημιουργηθούν στα πλαίσια ανάπτυξης της Υ.Γε.Π. του Δήμου Ηρακλείου. Η εφαρμογή θα υποστηρίζει τη διαβαθμισμένη πρόσβαση των χρηστών στα αρχεία μεταδεδομένων που θα δημιουργηθούν. Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να αποθηκεύει τα μεταδεδομένα και σε κατάλληλο σχήμα της βάσης δεδομένων.

### **9.7. Λογισμικά δημιουργίας και επεξεργασίας μεταδεδομένων**

Τα λογισμικά θα πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας αρχείων μεταδεδομένων. Θα πρέπει να διαθέτουν διεπαφή σε δύο τουλάχιστον γλώσσες (η μία τα ελληνικά και η άλλη στα Αγγλικά) και να επιτρέπουν τη δημιουργία μεταδεδομένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας INSPIRE. Επιπλέον, θα πρέπει να διαθέτουν λειτουργίες που θα επιτρέπουν την αυτοματοποίηση της εισαγωγής των απαραίτητων στοιχείων μεταδεδομένων (π.χ. επιλογή τιμών από πτυσσόμενες λίστες).

### **9.8. Λογισμικό ανάπτυξης διαδραστικών διαδικτυακών πυλών γεωχωρικών δεδομένων (geoportals)**

Η εφαρμογή θα πρέπει να διαθέτει:

1. Δυνατότητα ενσωμάτωσης, αξιοποίησης Υπηρεσιών Απεικόνισης (WMS)
2. Δυνατότητα ενσωμάτωσης, αξιοποίησης Υπηρεσιών Τηλεφόρτωσης (WFS)
3. Δυνατότητα ενσωμάτωσης, αξιοποίησης Υπηρεσιών Καταλόγου (CSW) με απλουστευμένη και σύνθετη αναζήτηση σε καταλόγους μεταδεδομένων, γεωχωρικών δεδομένων και υπηρεσιών. Η αναζήτηση θα πρέπει να μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα σε περισσότερους του ενός καταλόγους.
4. Δυνατότητα επιλογής γεωγραφικού υποβάθρου αναφοράς
5. Διαχείριση θεματικών επιπέδων (προσθήκη, αφαίρεση, αναδιάταξη)
6. Ρύθμιση διαφάνειας (transparency) των θεματικών επιπέδων
7. Κατηγοριοποίηση/ομαδοποίηση εμφανιζόμενων θεματικών επιπέδων ανά τύπο υπηρεσίας, εξυπηρετητή
8. Εργαλεία πλοήγησης (εστίαση, αποεστίαση, μετατόπιση, μετατόπιση σε συντεταγμένες)
9. Εργαλεία πραγματοποίησης μετρήσεων (αποστάσεων, εμβαδού)

10. Δυνατότητα αναζήτησης σε διανυσματικά επίπεδα, σε περιοχή που ορίζει γραφικά ο χρήστης στο χάρτη
11. Δυνατότητα εκτύπωσης
12. Δυνατότητα επέκτασης της λειτουργικότητάς της, ώστε να ενσωματώνει νέες λειτουργίες και να μπορεί να καλύψει όλες τις απαιτούμενες από τον παρόν
13. Δυνατότητα υποβολής ερωτημάτων επί των περιγραφικών χαρακτηριστικών των διανυσματικών θεματικών επιπέδων
14. Δυνατότητα αποθήκευσης ενεργού χάρτη βάσει του προτύπου WMC
15. Δυνατότητα συνδυαστικής χρήσης χωρικών και περιγραφικών κριτηρίων
16. Εμφάνιση αποτελεσμάτων αναζήτησης σε μορφή πίνακα
17. Εστίαση του χάρτη στην εγγραφή που επιλέγεται στον πίνακα
18. Δυνατότητα οπτικοποίησης αρχείων γεωχωρικών δεδομένων, όπως π.χ. shapefile, KML
19. Ρύθμιση χαρτογραφικού συμβολισμού διανυσματικών επιπέδων που προέρχονται από υπηρεσίες θέασης
20. Εμφάνιση πληροφοριών υπομνήματος για τα θεματικά επίπεδα (από υπηρεσίες θέασης)

## **10. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΠΥΛΗΣ (GEOPORTAL)**

Για τη διάθεση των Υπηρεσιών Θέασης και Εξεύρεσης στο ευρύτερο κοινό, θα πρέπει να ενσωματωθεί ο υπό κατασκευή διαδικτυακός τόπος, στο γενικό portal του Δήμου ή/και στο portal του WebGis. Η τελική λύση θα συζητηθεί στο Στάδιο της Μελέτης Εφαρμογής με τον Ανάδοχο και την Αναθέτουσα Αρχή. Μέσω του διαδικτυακού τόπου της Αρχής, το σύνολο των επιθυμητών πληροφοριών θα είναι άμεσα προσβάσιμο, τηρώντας τις αντίστοιχες προδιαγραφές σχετικά με τους χρόνους απόκρισης του συστήματος και τη διαρκή διαθεσιμότητα των υπηρεσιών.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί στην ανάπτυξη φιλικού προς το χρήστη και εύχρηστου περιβάλλοντος καθώς και στην αισθητική, πάντα σε συνεννόηση με τα αρμόδια στελέχη του Δήμου.

## **11. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Για το σύνολο των προηγούμενων εργασιών, πρέπει να αναπτυχθεί μηχανισμός παρακολούθησης και συντήρησης τόσο των υπηρεσιών, όσο και του περιεχομένου. Μέσω του μηχανισμού θα καθίσταται εύκολη η καταγραφή της χρήσης των υπηρεσιών παρέχοντας δυνατότητα παρέμβασης όταν αυτό κριθεί σκόπιμο. Η καταγραφή θα πραγματοποιείται κατά το δυνατόν αυτοματοποιημένα με δημιουργία αναφορών σε υπολογιστικά φύλλα.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΡΓΟ: «Δημιουργία εφαρμογής Γεωγραφικού  
Συστήματος Πληροφοριών (GIS)»

Α.Μ.: 01/2015  
Αύγουστος 2015

προϋπολογισμός με Φ.Π.Α.: ..... 24.600,00 €  
χρηματοδότηση: ..... ίδιοι πόροι

## Β. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός



Α.Μ.: 01/2015  
Αύγουστος 2015

προϋπολογισμός με Φ.Π.Α.: ... 24.600,00 €  
χρηματοδότηση: ..... ίδιοι πόροι

## Β. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΔΑΠΑΝΗ κατ' αποκοπή
1	Δημιουργία εφαρμογής Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS)	20.000,00 €
	Φ.Π.Α. 23%	4.600,00 €
	Συνολική προϋπολογισθείσα ενδεικτική δαπάνη	24.600,00 €



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΡΓΟ: «Δημιουργία εφαρμογής Γεωγραφικού  
Συστήματος Πληροφοριών (GIS)»

Α.Μ.: 01/2015  
Αύγουστος 2015

προϋπολογισμός με Φ.Π.Α.: ..... 24.600,00 €  
χρηματοδότηση: ..... ίδιοι πόροι

## Γ. Συγγραφή υποχρεώσεων



Α.Μ.: 01/2015  
Αύγουστος 2015

προϋπολογισμός με Φ.Π.Α.: ..... 24.600,00 €  
χρηματοδότηση: ..... ίδιοι πόροι

## Γ - ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### 1. Αντικείμενο συγγραφής

Με την παρούσα προβλέπεται η ανάθεση των εργασιών υλοποίησης του έργου «**Δημιουργία εφαρμογής Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS)**»

### 2. Ισχύουσες διατάξεις

Η ανάθεση της εργασίας διέπεται από τις διατάξεις:

- Ν\_3463/06 (άρθρο 209) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων» (ΦΕΚ\_114/Δ/08-06-06), όπως ισχύει σήμερα (αναδιατυπώθηκε με την παρ.3 του άρθρου 22 του Ν\_3536/07 και συμπληρώθηκε με την παρ. 13 του άρθρου 20 του Ν\_3731/08), άρθρα 103 και 209,
- Ν\_3852/07-06-2010, «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ\_87/Α/07-06-10),
- ΠΔ\_28/1980 «Περί εκτέλεσεως έργων και προμηθειών των ΟΤΑ» (ΦΕΚ\_11/Α/15-01-80),
- Ν\_3882/2010 «Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2007/2/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Μαρτίου 2007 και άλλες διατάξεις. Τροποποίηση του ν. 1647/1986 «Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφήσεων Ελλάδας (ΟΚΧΕ) και άλλες σχετικές διατάξεις» (ΦΕΚ 141/Α')» (ΦΕΚ\_166/Α/22-09-10),
- Τη με αριθμό ...../2015 Απόφαση του Δ.Σ. Ηρακλείου για τη συγκρότηση Επιτροπής Παρακολούθησης και Παραλαβής (Ε.Π.Π.)
- τη με αριθμό **636/2015** Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής για έγκριση του τρόπου εκτέλεσης και των όρων διακήρυξης του έργου «**Δημιουργία Εφαρμογής Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS)**»,
- Ν\_3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ\_112/Α/13-07-10).

### 3. Συμβατικά στοιχεία

Τα συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

- α. Το τιμολόγιο μελέτης
- β. Η συγγραφή υποχρεώσεων
- γ. Τεχνική περιγραφή –μελέτη

### 4. Χρόνος εκτέλεσης του έργου

Ο χρόνος εκτέλεσης των εργασιών ξεκινάει από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης, με διάρκεια πέντε (5) μηνών.

## **5. Υποχρεώσεις του αναδόχου**

Είναι υποχρεωμένος να ολοκληρώσει την εργασία ως περιγράφεται ανωτέρω και ευθύνεται για την ακρίβεια των στοιχείων και για την καλή και σωστή εκτέλεση της εργασίας και παράδοση των στοιχείων της.

## **6. Εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης**

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης, καθορίζεται σε 5% επί του προϋπολογισμού του έργου μη συνυπολογιζόμενης της επιτευχθείσας έκπτωσης κατά τη δημοπρασία (άρθρο 26 παρ.1 Π.Δ. 28/1980) και παρέχεται με εγγυητική επιστολή (βλ. Παράρτημα) που θα απευθύνεται προς το Δήμο Ηρακλείου Κρήτης, με χρονική διάρκεια ισχύος έως την ολοκλήρωση του έργου. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης, επιστρέφεται στον ανάδοχο της Παροχής Υπηρεσιών μετά την παραλαβή από την αρμόδια επιτροπή.

## **7. Υποχρεώσεις του εντολέα**

Οι Υπηρεσίες του Δήμου Ηρακλείου θα παρέχουν στον ανάδοχο όλα τα στοιχεία τα οποία κρίνονται απαραίτητα για την υλοποίηση της ανατιθέμενης εργασίας, καθώς και κάθε δυνατή διευκόλυνση.

## **8. Ανωτέρα βία**

Ως ανωτέρα βία θεωρείται κάθε απρόβλεπτο και τυχαίο γεγονός που είναι αδύνατο να προβλεφθεί έστω και εάν για την πρόβλεψη και αποτροπή της επέλευσης του καταβλήθηκε υπερβολική επιμέλεια και επιδείχθηκε η ανάλογη σύνεση. Ενδεικτικά γεγονότα ανωτέρας βίας είναι : εξαιρετικά και απρόβλεπτα φυσικά γεγονότα, πυρκαγιά που οφείλεται σε φυσικό γεγονός ή σε περιστάσεις για τις οποίες ο εντολοδόχος ή ο εντολέας είναι ανυπαίτιοι, αιφνιδιαστική απεργία προσωπικού, πόλεμος, ατύχημα, αιφνίδια ασθένεια του προσωπικού του εντολοδόχου κ.α. στην περίπτωση κατά την οποία υπάρξει λόγος ανωτέρας βίας ο εντολοδόχος οφείλει να ειδοποιήσει αμελλητί τον εντολέα και να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια σε συνεργασία με το άλλο μέρος για να υπερβεί τις συνέπειες και τα προβλήματα που ανέκυψαν λόγω της ανωτέρας βίας.

Ο όρος περί ανωτέρας βίας εφαρμόζεται ανάλογα και για τον εντολέα προσαρμοζόμενος ανάλογα.

## **9. Αναθεώρηση τιμών**

Οι τιμές δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες.

## **10. Τρόπος πληρωμής**

Για την παροχή των παραπάνω υπηρεσιών η αμοιβή του εντολοδόχου καθορίζεται σε είκοσι οκτώ χιλιάδες διακόσια πενήντα ευρώ, 20.000,00 €, πλέον του ΦΠΑ 23%, μείον το ποσοστό έκπτωσης επί του ποσού αυτού, για το διάστημα ισχύος της εντολής. Η καταβολή του ως άνω ποσού θα γίνει σε δύο δόσεις και μετά την παραλαβή από την Ε.Π.Π. (.../2015 Α.Δ.Σ.) με αντίστοιχα πρωτόκολλα παραλαβής των δύο σταδίων της παροχής υπηρεσιών:

Το πρώτο στάδιο αντιστοιχεί στα άρθρα 5 και 6 της Τεχνικής Περιγραφής. Με την παραλαβή του πρώτου σταδίου των εργασιών θα καταβληθεί ποσοστό 40% της συνολικής αμοιβής. Η αποπληρωμή του υπολοίπου ποσοστού 60% θα πραγματοποιηθεί με την ολοκλήρωση των εργασιών της σύμβασης και τη σύνταξη και υπογραφή πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής από την Ε.Π.Π.

Στο ποσό της αμοιβής συμπεριλαμβάνονται οι βαρύνοντες τον εντολοδόχο φόροι και βάρη.

Οι πληρωμές θα γίνονται με την έκδοση τιμολογίων, αντίστοιχων με τα παραδοτέα.

## 11. Φόροι, τέλη, κρατήσεις

Ο Ανάδοχος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις βαρύνεται με όλους ανεξαιρέτως τους φόρους, τέλη, δασμούς και εισφορές υπέρ του δημοσίου, δήμων και κοινοτήτων ή τρίτων που ισχύουν κατά την ημέρα της δημοπρασίας.

## 12. Επίλυση διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανιστούν κατά την εφαρμογή της σύμβασης, επιλύονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Οι συντάξαντες Ηράκλειο, 26-08-2015	<b>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ</b> Ηράκλειο, 26-08-2015
Δ/νση Πολεοδομίας  Ειρήνη Μανουσάκη αρχιτέκτων μηχανικός	Ο Διευθυντής  Γιώργος Φουρναράκης αρχιτέκτων μηχανικός
Δ/νση Προγραμματισμού & Πληροφορικής  Κωνσταντίνος Μοχιανάκης ΠΕ Πληροφορικής	Ο Διευθυντής  Νίκος Μιχελάκης αρχιτέκτων μηχανικός

**Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ  
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΒΑΣΙΛΗΣ ΛΑΜΠΡΙΝΟΣ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΕΡΓΟ: «Δημιουργία εφαρμογής  
Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών  
(GIS)»**

Α.Μ.: 01/2015  
Αύγουστος 2015

προϋπολογισμός με Φ.Π.Α.: ..... 24.600,00 €  
χρηματοδότηση: ..... ίδιοι πόροι

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**



## Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης

**Εκδότης:** <Τράπεζα, Υποκατάστημα>  
**Ημερομηνία Έκδοσης:** <ημερομηνία, ηη/μμ/εε>  
**Προς :** <ΟΝΟΜΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ>  
<Πλήρης Ταχυδρομική Διεύθυνση Αναθέτουσας Αρχής>

Εγγύηση μας υπ' αριθμ. <αριθμός εγγυητικής επιστολής> για ΕΥΡΩ <ποσόν, αριθμητικώς / ολογράφως>

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε με την παρούσα, ότι εγγυόμαστε ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των <ποσόν εγγυήσεως, ολογράφως> ΕΥΡΩ (<ποσόν εγγυήσεως, αριθμητικώς, €>), δηλαδή ποσοστού <ποσοστό, αριθμητικώς>% της συμβατικής αξίας του έργου, στο οποίο και μόνο περιορίζεται η υποχρέωσή μας, υπέρ της εταιρείας <όνομα εταιρείας> ή σε περίπτωση ένωσης ή κοινοπραξίας των εταιρειών: α) <όνομα εταιρείας (α)>, β) <όνομα εταιρείας (β)>, κ.ο.κ. ατομικά και για κάθε μία από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους, εκ της ιδιότητός τους ως μελών της ένωσης ή κοινοπραξίας, για την **καλή εκτέλεση** του έργου: <πλήρης ακριβής τίτλος του προκηρυσσόμενου έργου>.

Το παραπάνω ποσόν τηρείται στη διάθεσή σας και θα σας καταβληθεί ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας μέσα σε τρεις (3) ημέρες από την έγγραφη δήλωσή σας προς εμάς σε περίπτωση ολικής ή μερικής καταπτώσεως της εγγυήσεως με την επιστροφή σε μας της παρούσας.

Η παρούσα αφορά μόνον την παραπάνω αιτία και ισχύει μέχρι την επιστροφή της σε μας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιώνουμε υπεύθυνα ότι το ποσόν των εγγυητικών επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσόν της παρούσας, δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχει καθορισθεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

**(Εξουσιοδοτημένη Υπογραφή)**