

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΟΙΚΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ

«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΣΩ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (Γ.Π.Σ.) »

Υποέργο 2: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
& ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Marathon Data Systems

Λεωφ. Κηφισίας 38 - 151 25 Μαρούσι

Τηλ.: 210 6198866 , fax: 210 6198825

E-mail: marathon@otenet.gr - www.marathondata.gr

Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς

ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
1.1. Γενική Προσέγγιση Υλοποίησης της Εργασίας	9
1.1.1. Το επιχειρησιακό περιβάλλον ενός σύγχρονου Δήμου	9
1.1.2. Προτεινόμενο λειτουργικό και τεχνολογικό μοντέλο	11
1.1.3. Κατανόηση των ιδιαίτερων απαιτήσεων του έργου	17
1.2. Μεθοδολογία Υλοποίησης της Εργασίας και Εργαλεία που θα Χρησιμοποιηθούν	24
1.2.1. Βασικές Αρχές	25
1.2.2. Φάσεις Ανάπτυξης Λογισμικού	25
1.2.3. Επαναλήψεις	28
1.2.4. Διαχείριση Έργου	28
1.2.5. Η Υλοποίηση	30
1.3. Αναλυτικός Τρόπος Υλοποίησης της Εργασίας	50
1.3.1. Α' Φάση: Μελέτη εφαρμογής – ανάλυσης απαιτήσεων	50
1.3.2. Β' Φάση: Προμήθεια & Ανάπτυξη του Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος	59
1.3.3. Γ' Φάση Εκπαίδευση	85
1.3.4. Δ' Φάση: Πιλοτική Λειτουργία	86
1.3.5. Ε' Φάση: Ενέργειες Διάδοσης και Προβολής	88
1.3.6. Χρονοδιάγραμμα Ολοκλήρωσης Επιμέρους Παραδοτέων	89
1.3.7. Παραδοτέα Έργου	90
1.3.8. Ολοκλήρωση – διασύνδεση	91
1.3.9. Τεκμηρίωση	93
1.3.10. Υπηρεσίες Εγγύησης και Συντήρησης	94
ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	95
2.1. Τεχνικές προδιαγραφές μελέτης εφαρμογής	95
2.2. Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού και προσφερόμενου λογισμικού	97
2.2.1. Τεχνικές προδιαγραφές για την προμήθεια συστήματος GPS L1/L2/L5 RTK GSR2700 ISX	97
2.2.2. Τεχνικές προδιαγραφές προσφερόμενου λογισμικού Oracle Spatial	99
2.2.3. Τεχνικές προδιαγραφές προσφερόμενου λογισμικού Desktop	104
2.3. Τεχνικές προδιαγραφές πλατφόρμας GIS στο τοπικό δίκτυο	107
2.3.1. Α' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ	109
2.3.2. Β' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ ΕΝΔΟΔΙΚΤΥΟΥ	109
2.3.3. Γ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ ΕΝΔΟΔΙΚΤΥΟΥ	110
2.4. Τεχνικές προδιαγραφές πλατφόρμας GIS στο Internet	111
2.4.1. ΠΡΩΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ - ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ	111
2.4.2. ΔΕΥΤΕΡΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ – ΔΗΜΟΤΕΣ	111
2.4.3. ΤΡΙΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ – ΚΕΠ – ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	112

2.5. Τεχνικές προδιαγραφές εφαρμογών εισαγωγής δεδομένων και διαχείρισης δεδομένων από τους χρήστες -----	113
2.6. DXF Interface Center-----	113
2.6.1. Σκοπός του dxf interfaxe center-----	113
2.6.2. Υλοποίηση εφαρμογών εισαγωγής κι εξαγωγής από το σύστημα σχεδιαστικών αρχείων CAD-----	114
2.7. Τεχνικές προδιαγραφές διεπαφών Interface Applications -----	119
2.7.1. Διαχείριση Οικοδομικών Αδειών, Νομιμοποιήσεων-----	120
2.7.2. Διαχείριση Εισαγωγή αυθαίρετων - κατασκευών-----	121
2.7.3. Διαχείριση Εισαγωγή ετοιμόρροπων - παραδοσιακών κτισμάτων-----	121
2.7.4. Διαχείριση Ρρυμοτομούμενων - Προσκυρωμένων Τμημάτων-----	122
2.7.5. Διαχείριση Εισαγωγή Δημοτιών ακινήτων-δημοτικού κτηματολογίου---	122
2.7.6. Διαχείριση Οικοδομικών αδειών από το πρωτόκολλο της Πολεοδομίας---	123
2.7.7. Διαχείριση Πράξεων εφαρμογής-----	123
2.7.8. Εισαγωγή Διαχείριση Δικτύου Δημοτικού Ηλεκτροφωτισμού-----	123
2.7.9. Εισαγωγή Διαχείριση Τεχνικών Έργων-----	123
2.7.10. Εισαγωγή Διαχείριση Τμήματος Οδοποιίας-----	124
2.7.11. Εισαγωγή Διαχείριση Δικτύων ηλεκτροφωτισμού-----	124
2.7.12. Εισαγωγή Διαχείριση κάδων απορριμμάτων-----	124
2.7.13. Εισαγωγή Διαχείριση καταστημάτων και έλεγχου νομιμότητας-----	124
2.7.14. Εισαγωγή Διαχείριση χώρων πρασίνου-----	125
2.7.15. Εισαγωγή Διαχείριση κοινόχρηστων χώρων που διατίθενται προς ενοικίαση-----	125
2.8. Τεχνικές προδιαγραφές εφαρμογών και διεπαφών για Desktop Gis Custom Applications -----	125
2.8.1. Πολεοδομικά δεδομένα-----	125
2.9. Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης εξωτερικών δεδομένων -----	129
2.9.1. Συλλογή Εξωτερικών Δεδομένων - Εισαγωγή, Έλεγχος-----	129
Η ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΕΝ ΑΛΛΑΖΕΙ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟ Α2 ΜΕΧΡΙ Α0 -----	129
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΓΕΩΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΕΙΝΑΙ: -----	129
Η ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΓΕΩΑΝΑΦΕΡΘΕΝΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΕΝ ΑΛΛΑΖΕΙ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟ Α2 ΜΕΧΡΙ Α0 -----	129
2.10. Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης εσωτερικών αναλογικών δεδομένων, ομογενοποίησης και διασύνδεσης ψηφιακών δεδομένων -----	132
2.10.1. Συλλογή εσωτερικών δεδομένων - εισαγωγή - έλεγχος-----	132
Η ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΕΝ ΑΛΛΑΖΕΙ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟ Α2 ΜΕΧΡΙ Α0 -----	132

Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΓΕΩΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΕΙΝΑΙ:-----132

Η ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΓΕΩΑΝΑΦΕΡΘΕΝΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΕΝ ΑΛΛΑΖΕΙ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟ Α2 ΜΕΧΡΙ Α0 -----132

2.10.2. Κατηγορία εσωτερικών δεδομένων σε ψηφιακή μορφή-----136

2.10.3. Ομογενοποίηση και διασύνδεση ψηφιακών δεδομένων -----138

2.11. Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίηση και εισαγωγής δεδομένων Γ.Υ.Σ & Δορυφορικής εικόνας-----138

2.11.1. Δεδομένα Γ.Υ.Σ-----138

2.11.2. Δορυφορική εικόνα-----140

2.12. Ολοκλήρωση και διασύνδεση των εφαρμογών μεταξύ τους και των δεδομένων. Αξιοποίηση τεχνολογιών διαδικτύου. Λοιπά χαρακτηριστικά λειτουργίας και απόδοσης. -----146

2.13. Εκπαίδευση χρηστών – μεταφορά τεχνογνωσίας-----148

2.14. Δυνατότητες συντήρησης και εξέλιξης του συστήματος στις νέες τεχνολογίες από τον Ανάδοχο -----151

2.15. Τεχνικές προδιαγραφές πιλοτικής λειτουργίας-----152

2.16. Σχέδιο προβολής και προώθησης-----154

2.17. Πίνακες Συμμόρφωσης -----156

ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ-----188

3.1. Δομή και Οργάνωση Ομάδας Έργου -----188

3.2. Παρουσίαση της Ομάδας Εργου -----188

3.3. Τρόπος Υλοποίησης της Μεθοδολογίας -----190

3.3.1. Ομάδα Διοίκησης-----190

3.3.2. Συναντήσεις και Οργάνωση Εργασιών -----190

3.3.3. Διαχείριση των Διαφωνιών και της Λήψης Αποφάσεων -----191

3.3.4. Διασφάλιση της Ποιότητας και Έλεγχος -----191

3.3.5. Τρόποι Επικοινωνίας -----191

3.4. Τεκμηρίωση της Επάρκειας της εταιρείας και της Ομάδας Έργου-----191

Παρουσίαση Παρόμοιων Αντικειμένων με το Έργο-----192

Εισαγωγή

Η Marathon Data Systems δραστηριοποιείται **αποκλειστικά** στο χώρο των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) ή Geographical Information Systems (G.I.S.) τα τελευταία είκοσι περίπου χρόνια και είναι ο επίσημος αντιπρόσωπος των ArcGIS ArcInfo - ArcView στην Ελλάδα και την Κύπρο.

Οι εγκαταστάσεις του GIS ArcInfo και ArcView στην Ελλάδα και την Κύπρο βρίσκονται στο Δημόσιο, στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, στον Ιδιωτικό και Ακαδημαϊκό χώρο και καλύπτουν αντικείμενα όπως **Κτηματολόγιο, Πολεοδομία, Χωροταξία, Χαρτογραφία, Χρήσεις Γης, Περιβάλλον, Γεωλογία, Εδαφολογία, Τοπογραφία, Υδρολογία, Δάση, Δίκτυα (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ, Φυσικό Αέριο), Έρευνα Αγοράς, Marketing, Εφαρμογές Internet** κ.λ.π.

Σήμερα οι εγκατεστημένες θέσεις εργασίας GIS ArcInfo - ArcView σε όλους τους παραπάνω χώρους **ξεπερνούν τις 10.000** και ανάλογος είναι ο αριθμός των ατόμων που έχουν εκπαιδευτεί πάνω στη χρήση των παραπάνω λογισμικών.

Πιστεύουμε απόλυτα ότι η τεχνολογία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και ειδικότερα των λογισμικών ArcInfo - ArcView, μπορεί να προσφέρει τα μέγιστα στην ανάπτυξη και αρτιότερη οργάνωση των υπηρεσιών της χώρας μας.

Είμαστε στη διάθεσή σας για **ΕΠΙΔΕΙΞΗ της προσφερόμενης λύσης** μετά από σχετικό σας αίτημα

Κριτήρια Αξιολόγησης

A/A	Κριτήρια Αξιολόγησης	Παραπομπή
1.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	
1.1	Κατανόηση του υφιστάμενου επιχειρησιακού περιβάλλοντος, προτεινόμενο λειτουργικό και τεχνολογικό μοντέλο και κατανόηση των ιδιαίτερων απαιτήσεων του έργου	§ 1.1
1.2	Μεθοδολογία υλοποίησης του έργου και εργαλεία υποστήριξης της. Περιγραφή και οργάνωση του τρόπου συντονισμού εργασιών και εμπλεκόμενων μερών. Αναλυτικός τρόπος υλοποίησης του έργου με σαφή αναφορά στο χρονοδιάγραμμα και την αλληλουχία φάσεων. Χρόνος ολοκλήρωσης επί μέρους παραδοτέων έργου.	§ 1.2, 1.3
2.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	
2.1	Τεχνικές προδιαγραφές μελέτης εφαρμογής	§ 2.1
2.2	Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού και προσφερόμενου λογισμικού	§ 2.2
2.3	Τεχνικές προδιαγραφές πλατφόρμας GIS στο τοπικό δίκτυο	§ 2.3
2.4	Τεχνικές προδιαγραφές πλατφόρμας GIS στο Internet	§ 2.4
2.5	Τεχνικές προδιαγραφές εφαρμογών εισαγωγής δεδομένων και διαχείρισης δεδομένων από τους χρήστες DXF Interface Center	§ 2.5, § 2.6
2.6	Τεχνικές προδιαγραφές διεπαφών Interface Applications	§ 2.7
2.7	Τεχνικές προδιαγραφές εφαρμογών και διεπαφών για Desktop Gis Custom Applications	§ 2.8
2.8	Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης εξωτερικών δεδομένων	§ 2.9
2.9	Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης εσωτερικών αναλογικών δεδομένων, ομογενοποίησης και διασύνδεσης ψηφιακών δεδομένων	§ 2.10
2.10	Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης και εισαγωγής δεδομένων Γ.Υ.Σ & Δορυφορικής εικόνας	§ 2.11
2.11	Ολοκλήρωση και διασύνδεση των εφαρμογών μεταξύ τους και των δεδομένων. Αξιοποίηση τεχνολογιών διαδικτύου. Λοιπά χαρακτηριστικά λειτουργίας και απόδοσης.	§ 2.12
2.12	Εκπαίδευση χρηστών – μεταφορά τεχνογνωσίας	§ 2.13
2.13	Δυνατότητες συντήρησης και εξέλιξης του συστήματος στις νέες τεχνολογίες από τον Ανάδοχο Δυνατότητες συντήρησης και εξέλιξης των διεπαφών και εφαρμογών από τον Ανάδοχο	§ 2.14
2.14	Τεχνικές προδιαγραφές πιλοτικής λειτουργίας	§ 2.15
2.15	Σχέδιο προβολής και προώθησης	§ 2.16
3.	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΈΡΓΟΥ	
3.1	Σχήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Έργου. Δομή και οργάνωση της Ομάδας Έργου. Εξειδίκευση ρόλων, εύρος εμπλοκής στελεχών ομάδας έργου.	§ 3.1
3.2	Πληρότητα σύνθεσης Ομάδας Έργου. Αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα του Υπευθύνου Ομάδας Έργου και των στελεχών της Ομάδας έργου να ανταποκριθεί στις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου έργου. Προηγούμενη εμπειρία	§ 3.2

A/A	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
I	Βιογραφικά σημειώματα ομάδας έργου.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I
II	Απαντήσεις πινάκων συμμόρφωσης	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II
III	Τεχνικά φυλλάδια	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III




ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1. Γενική Προσέγγιση Υλοποίησης της Εργασίας

1.1.1. Το επιχειρησιακό περιβάλλον ενός σύγχρονου Δήμου

Το φαινόμενο της αστικοποίησης και της εξάπλωσης του δομημένου χώρου, σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος, η υπερεκμετάλλευση των φυσικών αποθεμάτων αλλά και η ρύπανση αποτελούν αντικείμενο έντονου προβληματισμού στην χάραξη τόσο των εθνικών πολιτικών όσο και των ευρωπαϊκών πολιτικών και δράσεων. Η έννοια της βιώσιμης αιφόρου ανάπτυξης σηματοδοτεί μια νέα προσέγγιση της αναπτυξιακής διαδικασίας που έχει σαν στόχο την κοινωνική ευημερία και ταυτόχρονα την προστασία του περιβάλλοντος.





Ετσι η ανάπτυξη καθορίζεται πλέον από τρεις παραμέτρους:

-  την οικονομική παράμετρο: ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και της ανταγωνιστικότητας, ανάδειξη των συγκριτικών πλεονεκτημάτων, ορθολογική αξιοποίηση τόσο των ανθρωπογενών όσο και των φυσικών πόρων
-  την κοινωνική παράμετρο: καταπολέμηση της ανεργίας, της περιθωριοποίησης και της απομόνωσης κυρίως των ευπαθών ομάδων, ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και αλληλεγγύης
-  την περιβαλλοντική παράμετρο: προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, ορθολογική διαχείριση και εκμετάλλευση των φυσικών αποθεμάτων, τη μείωση της ρύπανσης, τη μείωση των πιέσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες

Η πολυπαραμετρική προσέγγιση των αναπτυξιακών πολιτικών και δράσεων αποτελεί ένα σύνθετο πρόβλημα για τη λήψη των αποφάσεων της Διοίκησης (Κεντρικής και Τοπικής). Οι αρμόδιοι καλούνται να γνωρίζουν ένα πλήθος στοιχείων προκειμένου να χαράξουν πολιτική και να λάβουν εκείνα τα μέτρα που θα έχουν σαν στόχο την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης της περιοχής (σε επίπεδο Χώρας, Δήμου, Περιφέρειας). Τα ίδια όμως τα δεδομένα (γεωμετρικά και περιγραφικά), που θα χρησιμοποιηθούν, αποτελούν επίσης ένα σύνθετο πρόβλημα αφού θα πρέπει να είναι:

- ▶ **Διαθέσιμα**
- ▶ **Προσβάσιμα**
- ▶ **Αξιοποιήσιμα**
- ▶ **Αξιόπιστα και υψηλής ποιότητας**

Τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο, η συζήτηση για τη συλλογή, επεξεργασία και διαθεσιμότητα χωρικών δεδομένων έχει οδηγήσει στη χάραξη πολιτικών και στη λήψη μέτρων που αφορά:

-  στη συλλογή: πλήθος δεδομένων συλλέγεται από διάφορες βαθμίδες διοίκησης (πολλαπλή συλλογή) με διαφορετικές μεθόδους (ανομοιογένεια στοιχείων)
-  στον τρόπο παρακολούθησης και αναφοράς
-  στη διαχείριση
-  στη διάθεση

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η πρωτοβουλία INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) έχει σαν στόχο να καταστήσει διαθέσιμα περισσότερα και καλύτερα δεδομένα για την χάραξη κοινοτικής πολιτικής και την εφαρμογή της στα κράτη μέλη σε όλα τα επίπεδα. Για το σκοπό αυτό προτείνει το πλαίσιο και τους κανόνες για τη δημιουργία υποδομής χωρικών πληροφοριών στη Κοινότητα.

Σε εθνικό επίπεδο, κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία Υποδομής Γεωγραφικών Πληροφοριών (Ε.Υ.Γε.Π.), η υλοποίηση της οποίας εντάχθηκε στο Μέτρο 2.4 του Επιχειρησιακού Πρόγραμματος "Κοινωνία της Πληροφορίας"

«Η Ε.Υ.Γε.Π. είναι κάτι περισσότερο από ένα σύνολο βάσεων δεδομένων καθώς περιέχει τόσο τα γεωγραφικά δεδομένα, όσο και τα χαρακτηριστικά τους, τα μεταδεδομένα, και τους τρόπους για αναζήτηση, οπτικοποίηση και εκτίμηση των δεδομένων καθώς και μεθόδους πρόσβασης στα δεδομένα. Επιπλέον, εμπεριέχει υπηρεσίες και λογισμικό για την υποστήριξη των εφαρμογών.» (ΕΥΓεΠ)

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η συγκέντρωση και η διαχείριση χωρικών πληροφοριών αποτελεί σε συνδυασμό με τη χρήση των νέων τεχνολογιών σημαντική υποδομή και συμβάλλει ουσιαστικά στις αναπτυξιακές διαδικασίες.

Τα τελευταία χρόνια η ανάγκη των Υπηρεσιών των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης να εφοδιαστούν με σύγχρονα "εργαλεία" διοίκησης, δεν αμφισβητείται πλέον σχεδόν από κανένα. Αντίθετα, ο ρόλος και η συμμετοχή των ΟΤΑ στο Ευρωπαϊκό "γίγνεσθαι", καθιστά απαραίτητη την προϋπόθεση του εκσυγχρονισμού των τρόπων/μέσων διοίκησης (ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ, ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ, κλπ), ώστε να ανταποκριθούν στις προκλήσεις/απαιτήσεις της ευρωπαϊκής πραγματικότητας.

Ο καποδιστριακός Δήμος της Λάρισας, περιλαμβάνει περιοχές αστικές, πυκνοκατοικημένες, περιοχές αγροτικές με μικρότερο συντελεστή δόμησης, περιοχές βιομηχανικές, που δημιουργούν σύνθετα και πολυπαραμετρικά προβλήματα, τα οποία καλούνται να επιλύσουν οι Υπηρεσίες, που τις περισσότερες φορές δεν διαθέτουν τα απαραίτητα μέσα: εξοπλισμό και δεδομένα.

Η σύγχρονη διοίκηση, που έχει τη δυνατότητα να παρέχει υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, αποτελεί πόλο έλξης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων, που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της περιοχής, αλλά και στη δημιουργία αστικού περιβάλλοντος που εξασφαλίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής.

Με το νέο Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων, θεσμοθετείται η κατάρτιση Επιχειρησιακού Προγράμματος από τους Ο.Τ.Α. Στο επιχειρησιακό πρόγραμμα των Δήμων περιλαμβάνονται στόχοι για:

- Ü την ανάπτυξη της περιοχής αρμοδιότητας του Δήμου
- Ü τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών του Δήμου
- Ü ενίσχυση της συνεργασίας των δομών και υπηρεσιών του Δήμου και κατα συνέπεια την αξιοποίηση όλου του δυναμικού του

Στο πλαίσιο ενός τέτοιου προγράμματος, είναι σημαντική προτεραιότητα η ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος, με στόχους:

- 4 τη βελτίωση των διαδικασιών στις εσωτερικές λειτουργίες του Δήμου
- 4 τη διαχείριση πόρων και έργων

- 4 την ηλεκτρονική διακίνηση πληροφοριών (δυνατότητα ελεγχόμενη πρόσβασης στην ψηφιακή καταγραφή του δημοτικού έργου)
- 4 τη βελτίωση της εσωτερικής επικοινωνίας μεταξύ των υπηρεσιών και των αιρετών του Δήμου
- 4 την ανάπτυξη της επικοινωνίας μεταξύ των δομών του Δήμου με τις αντίστοιχες περιφερειακές, κεντρικές και ευρωπαϊκές
- 4 τη βελτίωση των διαδικασιών ενημέρωσης και εξυπηρέτησης του πολίτη
- 4 την προώθηση / διάχυση εκπαίδευσης και χρήσης νέων τεχνολογιών εσωτερικά προς τις υπηρεσίες του Δήμου αλλά και προς τους δημότες

Η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών του Δήμου, αξιολογείται με γνώμονα:

- P** την εξυπηρέτηση του πολίτη
- P** την αύξηση της εμπιστοσύνης του (αξιοπιστία του Δήμου)
- P** το βαθμό ικανοποίησης των αναγκών του
- P** την καλύτερη και ορθολογικότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων
- P** την άσκηση της διοίκησης προς όφελος του πολίτη
- P** και μπορεί να γίνει μετρήσιμο μέγεθος (πχ. δείκτες) αν ληφθούν υπόψη:
- P** ο χρόνος ανταπόκρισης στα αιτήματα των πολιτών
- P** το ποσοστό ικανοποίησης των παραπόνων που υποβάλλονται
- P** η εφαρμογή νέων τεχνολογιών
- P** το κόστος διαχείρισης
- P** η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών

1.1.2. Προτεινόμενο λειτουργικό και τεχνολογικό μοντέλο

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) στο Δήμο αποτελείται από:

Το εσωτερικό Πληροφοριακό Σύστημα, για την υποστήριξη των εσωτερικών λειτουργιών του. Το εσωτερικό πληροφοριακό σύστημα πρέπει να έχει τις εξής δυνατότητες:

- § εισαγωγής στοιχείων
- § επεξεργασίας στοιχείων
- § παρουσίασης των στοιχείων και των αποτελεσμάτων (πίνακες, κείμενα, χάρτες)
- § επιλεκτικής παρουσίασης των στοιχείων και των αποτελεσμάτων, με βάση κριτήρια επιλογής
- § αυτοματοποίησης διαφόρων επεξεργασιών
- § παρακολούθησης της ροής εργασιών

Το «εξωστρεφές» Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ), για την υποστήριξη της επικοινωνίας και συνεργασίας του με τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τη Δημόσια Διοίκηση / Φορείς, το οποίο θα υλοποιηθεί με χρήση τεχνολογιών διαδικτύου (web) και το οποίο πρέπει να υποστηρίζεται από ένα ισχυρό εσωτερικό Πληροφοριακό Σύστημα.

Το **Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών** (GIS) στο Δήμο είναι ένα υποσύστημα ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ), το οποίο παρέχει τη δυνατότητα της

συσχέτισης όλων των αναγκαίων πληροφοριών με το χώρο και κατά συνέπεια τη χωρική απεικόνιση των παραπάνω δυνατοτήτων .

Τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου Συστήματος είναι:

- P** η δυνατότητα διαρκούς ενημέρωσης, συμπλήρωσης και επέκτασης των στοιχείων του, χαρτογραφικών και περιγραφικών
- P** ο έλεγχος των δεδομένων
- P** η βοήθεια στην ορθολογική διαχείριση στη λήψη αποφάσεων, τόσο σε επίπεδο στρατηγικού αναπτυξιακού σχεδιασμού του Δήμου όσο και των καθημερινών απαιτήσεων
- P** η δυνατότητα αναταλλαγής δεδομένων με άλλους εμπλεκόμενους φορείς
- P** η βελτίωση του χρόνου ανταπόκρισης σε αιτήματα άλλων φορέων και υπηρεσιών αλλά και των πολιτών
- P** η δυνατότητα κατασκευής εξειδικευμένων εφαρμογών διαχείρισης για την εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα του Συστήματος από χρήστες διαφορετικών ειδικοτήτων
- P** ο συνδυασμός πολλών και διαφορετικών πληροφοριών και η πολυπαραμετρική προσέγγιση για την επίλυση προβλημάτων ή τη λήψη αποφάσεων, κάτι που για το πληροφοριακό σύστημα είναι μιά εύκολη και συνήθης διαδικασία, που μπορεί ταυτόχρονα να απεικονιστεί

Το τεχνολογικό υπόβαθρο ενός γεωγραφικού πληροφοριακού συστήματος, περιλαμβάνει:

- 4 βάσεις δεδομένων (γεωγραφική – περιγραφική βάση δεδομένων)
- 4 συστήματα ανάκτησης πληροφοριών
- 4 αποθηκευτικούς χώρους
- 4 τηλεπικοινωνιακές τεχνολογίες

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα πρέπει να σχεδιάζεται ώστε:

- A** να είναι εύχρηστο
- A** να είναι λειτουργικό
- A** να είναι αξιόπιστο
- A** να κερδίζει την εμπιστοσύνη και αποδοχή του χρήστη
- A** να είναι επίκαιρο – να βελτιώνεται συνεχώς
- A** να είναι εφικτό
- A** αυτός που το αναπτύσσει να έχει αντίληψη της χρησιμότητάς του

Η διαδικασία του Γ.Σ.Π. πραγματοποιείται μέσα από ένα δικτυακό σύστημα που μέσω του Internet ή κάποιου Intranet, βασιζόμενο σε μία n-tier (στην περίπτωση μιας Web based εφαρμογής) ή Client / Server (στην περίπτωση μιας back-office εφαρμογής) αρχιτεκτονική, που επιτρέπει με τηλεπικοινωνιακά μέσα την ανταλλαγή ψηφιακής πληροφορίας. Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες του συστήματος έχουν πρόσβαση στις Βάσεις Δεδομένων και στο GIS και από τις απομακρυσμένες θέσεις που βρίσκονται, μπορούν τόσο να δέχονται όσο και

να αποστέλλουν πρόσθετα δεδομένα με σκοπό την ενημέρωση του συστήματος σε πραγματικό χρόνο, κάτι που υλοποιείται με τη χρήση τηλεπικοινωνιακών μέσων.

Το Ενιαίο και Ολοκληρωμένο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Γ.Π.Σ.- G.I.S) του Δήμου θα αποτελεί τον «δίαυλο» επικοινωνίας και διάχυσης δεδομένων με τους πολίτες / τις επιχειρήσεις / τους φορείς του Νομού και ευρύτερα την δημόσια διοίκηση.

Όλες οι πληροφορίες και τα δεδομένα που μπορούν να απεικονιστούν στον χώρο, θα απεικονίζονται στους ψηφιακούς χάρτες του Δήμου (σημειακά –γραμμικά ή πολυγωνικά), με πραγματική γεωγραφική ακρίβεια χ/ψ.

Η λειτουργία του Ενιαίου και Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (Γ.Π.Σ.-G.I.S) του Δήμου θα είναι αμφίδρομη και διαδραστική, δηλαδή δεν θα παρέχει μόνο πληροφόρηση και δεδομένα προς τους ενδιαφερόμενους μέσω του διαδικτύου ή/και κινητής τηλεφωνίας πάνω σε ψηφιακά υπόβαθρα του Δήμου, αλλά και θα δέχεται, αφού οι ίδιοι ενδιαφερόμενοι θα μπορούν επάνω στους ψηφιακούς χάρτες να υποδεικνύουν προβλήματα , ανάγκες – λύσεις κλπ.

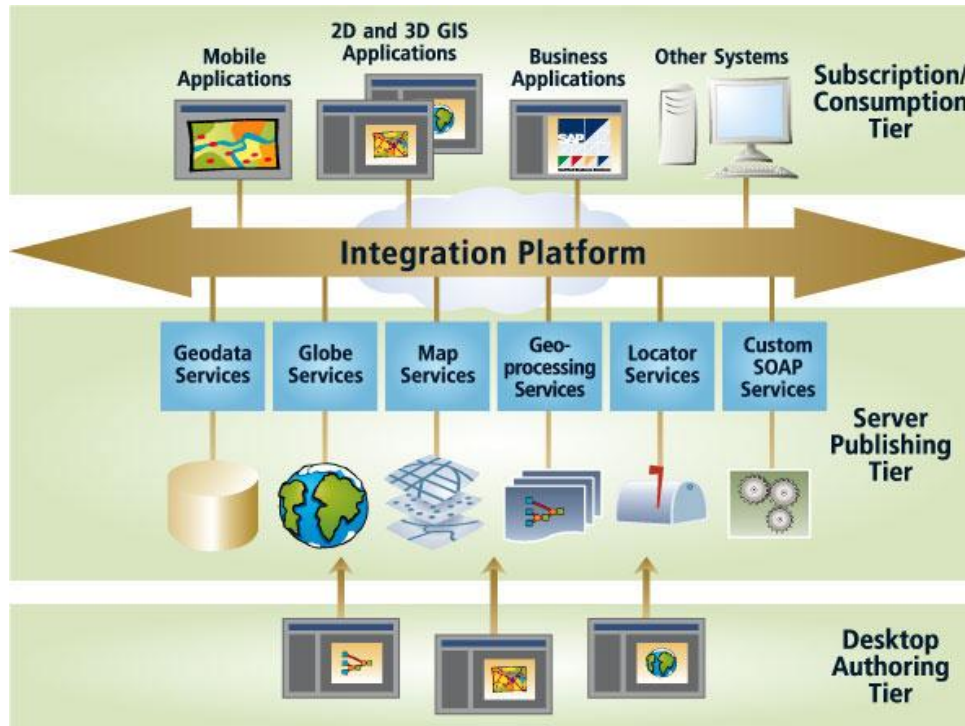
Δηλαδή οι ενδιαφερόμενοι θα μπορούν να έχουν την δυνατότητα να παρεμβαίνουν είτε από τον υπολογιστή τους είτε από το κινητό τους τηλέφωνο προκειμένου να υποδείξουν προβλήματα που αφορούν τις τεχνικές, κοινωνικές, πολιτιστικές και αθλητικές υποδομές του Δήμου (π.χ. βλάβες οδικού δικτύου – Ηλεκτροφωτισμού κλπ) ακόμη και να αποτυπώσουν με πραγματική ακρίβεια στον χώρο διάφορα προβλήματα, τα οποία το σύστημα θα τα επεξεργάζεται και θα τα «οδηγεί» στους αρμόδιους για την αντιμετώπισή τους.

Ενδεικτικά, αναφέρονται οι ακόλουθες περιπτώσεις προβλημάτων:

- ▲ Προβλήματα ηλεκτροφωτισμού
- ▲ Φθορές σε δημόσιους χώρους (π.χ. κατεστραμμένη περιφραγή σε παιδικές χαρές)
- ▲ Διαρροές νερού
- ▲ Φωτιές
- ▲ Απορρίμματα
- ▲ Λακκούβες - χαλασμένοι δρόμοι
- ▲ Πτώση δέντρων που εμποδίζουν την κυκλοφορία
- ▲ Προβλήματα σε σχολεία (π.χ. χαλασμένη θέρμανση)
- ▲ Εγκαταλελειμμένα αυτοκίνητα

1.1.2.1. Αρχιτεκτονικό μοντέλο

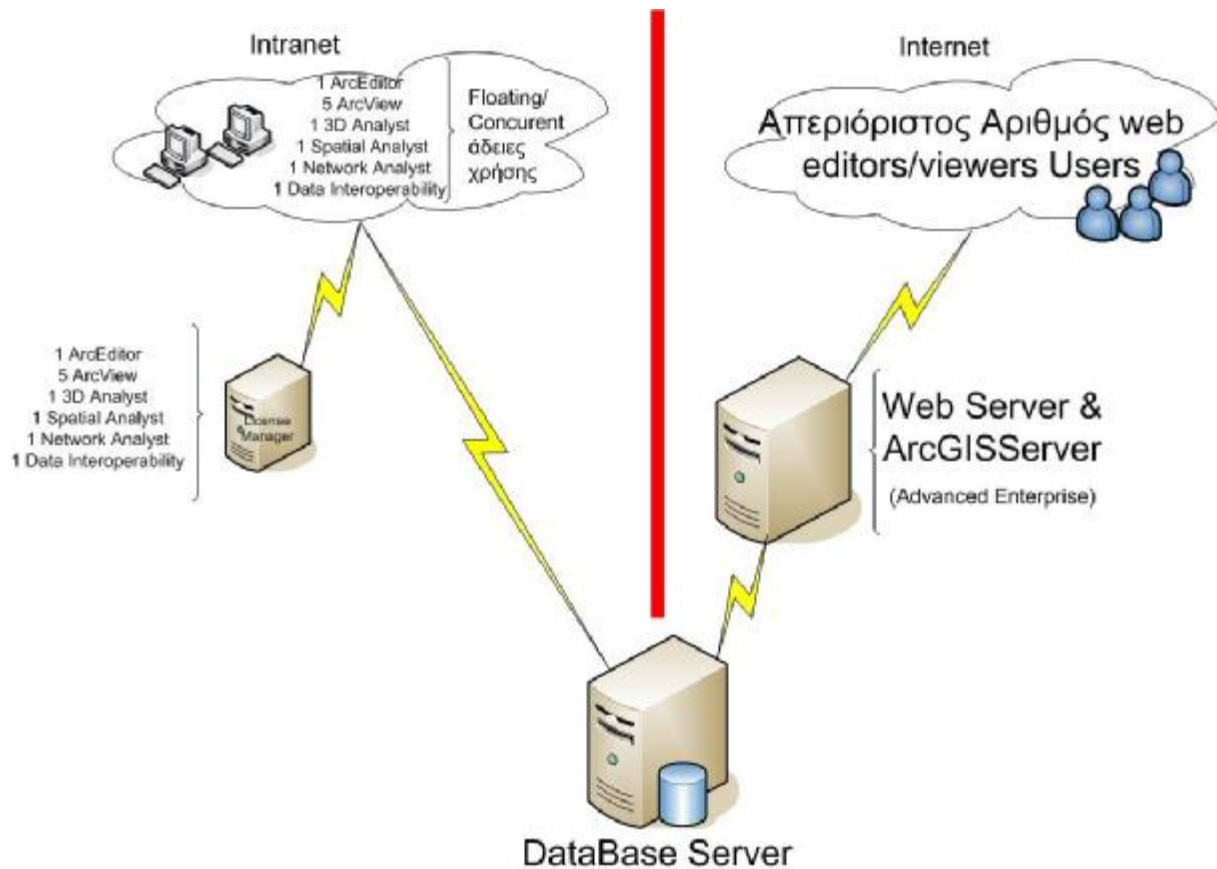
Στις εικόνες που ακολουθούν, παριστάνεται σχηματικά το αρχιτεκτονικό μοντέλο του Ενιαίου και Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών, έτσι όπως προτείνεται και για το Δήμο.



Εικόνα 1 Γενικό Αρχιτεκτονικό Μοντέλο

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του προτεινόμενου συστήματος. Το σύστημα βασίζεται στην πλατφόρμα ArcGIS / ArcGIS Server και συγκεκριμένα στα παρακάτω πακέτα λογισμικού:

1. Απεριόριστες θέσεις εργασίας για Web Editing μέσω του λογισμικού ArcGIS Server Enterprise Advanced.
2. Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού επιπέδου ArcGIS ArcEditor Concurrent (συμπεριλαμβάνει την επέκταση ArcScan for ArcGIS με δυνατότητες Raster to Vector Conversion).
3. Πέντε (5) θέσεις εργασίας λογισμικού επιπέδου ArcGIS ArcView Concurrent
4. Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis 3D Analyst (Λογισμικό μοντελοποίησης της τρίτης διάστασης)
5. Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis Spatial Analyst (Λογισμικό επεξεργασίας και ανάλυσης πλεγματικών χωρικών δεδομένων)
6. Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis Data Interoperability (Λογισμικό μετατροπής δεδομένων από και προς το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών)
7. Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis Network Analyst (Λογισμικό ανάλυσης δικτύων)
8. Πενήντα (50) θέσεις εργασίας Mobile GIS για την ενημέρωση και τη θέαση των δεδομένων μέσω συσκευών κινητής τηλεφωνίας, PDAs, Laptops κ.λ.π.
9. Απεριόριστες θέσεις εργασίας ArcGIS Explorer και ArcExplorer
10. Απεριόριστες θέσεις εργασίας ArcSketch



Εικόνα 2 Προτεινόμενη Αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική του Προτεινόμενου Συστήματος είναι πολυεπίπεδη Internet αρχιτεκτονική (multi-tier). Σε μια τέτοια αρχιτεκτονική όλα τα στοιχεία λογισμικού που απαρτίζουν την υποδομή του Συστήματος θα πρέπει να λειτουργούν ανεξάρτητα τόσο σε φυσικό όσο και σε λογικό επίπεδο. Οι εφαρμογές βρίσκονται σε έναν Application Server, ενώ τα δεδομένα αποθηκεύονται σε έναν database server. Η πρόσβαση στις εφαρμογές γίνεται μέσω απλού browser (client) χωρίς να απαιτείται πρόσθετο λογισμικό (εκτός ίσως από browser plugin) από το μέρος του client. Για τους χρήστες δεν θα απαιτούνται άδειες χρήσης λογισμικού (free license).

Επίσης, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη της δικτυακής πύλης θα γίνει με σύγχρονα εργαλεία και η πλατφόρμα υλοποίησης θα βασίζεται σε ανοιχτά Internet πρότυπα, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης (επεκτασιμότητα).

Μεταξύ άλλων, η προτεινόμενη λύση θα παρέχει έναν απλό τρόπο πρόσβασης σε εφαρμογές και δεδομένα και θα μειώνει το χρόνο και τον κόπο που θα απαιτείται για τη διάθεση νέων υπηρεσιών. Κατά συνέπεια όλες οι υπηρεσίες του Συστήματος θα είναι web – enabled (προσβάσιμες μέσω Διαδικτύου) ώστε να είναι προσιτές από όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες ανεξαρτήτως της υποδομής που διαθέτουν και του λογισμικού πλοήγησης που χρησιμοποιούν.

Η προτεινόμενη λύση θα παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης (αποθήκευση/ ανάκτηση /επισκόπηση) οποιουδήποτε τύπου ηλεκτρονικού αντικειμένου, ανεξάρτητα από το μέγεθός του, εγγράφου, κειμένου, εικόνας, γραφημάτων, ηλεκτρονικών φορμών, HTML φορμών, audio, video, ηλεκτρονικά παραγόμενων αναφορών, κλπ.

Ειδικά για τις περιπτώσεις όπου οι χρήστες που θα διαχειρίζονται την εισαγωγή και την ανάλυση της νομοθεσίας θα έχουν δικαίωμα καταχώρισης εγγράφων, των συνοδευτικών πληροφοριών και να τα δομούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις. Τα έγγραφα θα είναι σαρωμένα έγγραφα (scanner) είτε έγγραφα σε ηλεκτρονική μορφή διαδεδομένου φορμά (doc, pdf).

Επιπλέον, το σύστημα θα δίδει τη δυνατότητα παραμετροποίησης τόπων περιορισμένης πρόσβασης (της π.χ. Extranets, admin sections, κτλ), με βάση τους προσωπικούς κωδικούς πρόσβασης και κατηγορίες χρηστών.

Όσον αφορά στα δεδομένα, το σύστημα θα δίδει τη δυνατότητα κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης πληροφοριών για τη προστασία των πληροφοριών για συγκεκριμένο υποσύνολο των πληροφοριών.

Ειδικότερα η αρχιτεκτονική του συστήματος θα ικανοποιεί τις ακόλουθες κύριες τεχνικές απαιτήσεις:

- a Επεκτασιμότητα (Scalability): ικανότητα δυναμικής ικανοποίησης πρόσθετων απαιτήσεων χωρίς διακοπή της κανονικής λειτουργίας του συστήματος. Επίσης, η προτεινόμενη λύση (αρχιτεκτονική, εξοπλισμός, λογισμικό) θα παρέχει την δυνατότητα υποστήριξης πολλαπλάσιου φορτίου (web traffic load), σύμφωνα με τις εξελισσόμενες απαιτήσεις των χρηστών (processing and access demands) καθώς και της δυνατότητας επέκτασης της αρχιτεκτονικής για την υποστήριξη νέων υπηρεσιών.
- a Ασφάλεια: προστασία από κινδύνους, ιούς, παραβίαση πρόσβασης, δημοσίευση εσφαλμένων δεδομένων
- a Αξιοπιστία: ακρίβεια και συνέπεια παρεχόμενων υπηρεσιών
- a Ευκολία διαχείρισης: παρακολούθηση των διαδικασιών για διασφάλιση ποιοτικής παροχής υπηρεσιών (ποιότητα δημοσίευσης και επικαιρότητας δεδομένων)

- a Ευελιξία - Υποστήριξη ανοιχτών προτύπων: εξασφάλιση της βιωσιμότητας και της μελλοντικής επέκτασης της δικτυακής πύλης μέσω αρχιτεκτονικής που να επιτρέπει την υποστήριξη και ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και προϊόντων.
- a Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας: αύξηση της προστιθέμενης αξίας για τους χρήστες της δικτυακής πύλης
- a Ενοποιημένη αρχιτεκτονική: Αποφυγή προβλημάτων και κόστους ενοποίησης μεταξύ των στοιχείων λογισμικού που απαρτίζουν την υποδομή της δικτυακής πύλης
- a Ανακτησιμότητα (Recoverability): Εντοπισμός και ανίχνευση λαθών.
- a Ακεραιότητα: Τα δεδομένα είναι συνεπή μεταξύ τους

1.1.3. Κατανόηση των ιδιαίτερων απαιτήσεων του έργου

1.1.3.1. Ιστορική αναδρομή

Στις δεκαετίες '80 και '90, οι Δήμοι ξεκίνησαν τη μηχανοργάνωσή τους, ώστε να μπορέσουν να παρακολουθήσουν τις τεχνολογικές εξελίξεις και να παρέχουν καλύτερες και ταχύτερες υπηρεσίες στους πολίτες.

Η μηχανοργάνωση των Δήμων ξεκίνησε κυρίως από τις Τεχνικές τους Υπηρεσίες, και επεκτάθηκε στις Διοικητικές και Οικονομικές.

Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, ανέδειξαν τη χρησιμότητά τους ως δυναμικά εργαλεία για την ανάπτυξη ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Χαρτογραφικών και Κτηματολογικών Πληροφοριών ενός Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης τη δεκαετία του '90. Υπήρξε μεγάλη κινητικότητα με τη διοργάνωση συνεδρίων με θέμα τη χρήση των Γ.Σ.Π. στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, όπου παρουσιάστηκαν οι δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου Συστήματος.

Εν τούτοις, δεν υπήρξε ιδιαίτερη ανταπόκριση στην υλοποίηση και αξιοποίηση τέτοιων συστημάτων στους Δήμους της Χώρας. Ελάχιστοι Δήμοι, κυρίως οι μεγάλοι (Αθήνα, Θεσσαλονίκη) ή Δημοτικές Επιχειρήσεις ενέταξαν στις διαδικασίες των υπηρεσιών τους την τεχνολογία ενός Γ.Σ.Π.

Οι λόγοι, για τους οποίους δεν υπήρξε ανταπόκριση, είναι ποικίλοι. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- 4 το υψηλό κόστος συλλογής και εισαγωγής των απαιτούμενων δεδομένων για τη δημιουργία του συστήματος
- 4 το σχετικά υψηλό κόστος αγοράς εξοπλισμού (Η/Υ, λογισμικό, περιφερειακά)
- 4 η εξειδίκευση που απαιτείται σε επίπεδο διαχειριστών
- 4 οι εξειδίκευση που απαιτείται σε επίπεδο χρηστών
- 4 η ελλιπής ανταπόκριση του δυναμικού των υπηρεσιών του Δήμου και κυρίως της τεχνικής υπηρεσίας, να αναλάβουν το βάρος ενός τέτοιου εγχειρήματος

Μεγάλη βαρύτητα έχει η συμμετοχή του δυναμικού των υπηρεσιών του Δήμου, στην εκπαίδευση και την ενημέρωση – συντήρηση του συστήματος. Αυτό σημαίνει ότι το ανθρώπινο δυναμικό, που θα ασχοληθεί με τη διαχείριση του συστήματος, πρέπει να έχει αποκλειστική απασχόληση το συγκεκριμένο έργο. Κατά κανόνα, αυτή η ευχέρεια δεν υπάρχει για το προσωπικό που υπάρχει ήδη στους Δήμους. Το αποτέλεσμα αυτής της αδυναμίας ήταν και είναι ο βασικότερος λόγος, που τέτοια συστήματα δεν εντάχθηκαν στην οργάνωση των Δήμων

και όπου ξεκίνησε η υλοποίησή τους, δεν υπήρξε η εξέλιξη / συντήρηση τους και η ενσωμάτωσή τους στην καθημερινότητα των υπηρεσιών και λειτουργιών του Δήμου.

Το βάρος της τελικής επιτυχίας ενός τέτοιου έργου, βαρύνει τους υπεύθυνους του Δήμου, που θα αναλάβουν στην καθημερινή τους υποχρέωση, να ενημερώνουν και να συντηρούν το Σύστημα και να πείθουν κάθε δύσπιστο Δημότη, ότι η εξέλιξη της τεχνολογίας και η εφαρμογή της στις Υπηρεσίες του Δήμου, είναι προς όφελος όλων, πράγμα το οποίο θα φανεί σε βάθος χρόνου.

1.1.3.2. Η σημερινή κατάσταση

Αφού, λοιπόν, στη δεκαετία '90 τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, στην απλή τους μορφή (ένας υπολογιστής με τα δεδομένα και το λογισμικό με τρεις το πολύ ταυτόχρονους χρήστες) δεν έγιναν αποδεκτά στο ευρύ φάσμα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, στη δεκαετία του 2000, δηλαδή στη νέα χιλιετία πλέον, όπου καλούνται οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, να ακολουθήσουν τις τεχνολογικές εξελίξεις, που θα τους οδηγήσουν σε ένα νέο επιχειρησιακό περιβάλλον, με σύγχρονους τρόπους/ μεθόδους διοίκησης, κρίνεται απαραίτητη η ένταξη της τεχνολογίας των σύγχρονων Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Τα σύγχρονα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, έχουν πλέον τη δυνατότητα δυναμικής παρουσίασης των γεωγραφικών δεδομένων στο διαδίκτυο. Ο κάθε χρήστης, που ενδιαφέρεται να αντλήσει πληροφορίες για την περιοχή του ενδιαφέροντός του, έχει τη δυνατότητα να τις παρουσιάσει χαρτογραφικά και μάλιστα με δυναμικό τρόπο, δηλαδή να επιλέγει το είδος της πληροφορίας που θέλει και τον τρόπο της παρουσίασής της.

1.1.3.3. Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου Λάρισας

Η φυσιογνωμία της περιοχής

Ο καποδιστριακός Δήμος Λάρισας περιλαμβάνει περιοχές κυρίως αστικές και αγροτικές. Η έκτασή του είναι 122.5 χιλιάδες στρέμματα περίπου, με πληθυσμό που με την επίσημη απογραφή του 2001 έφτανε τις 126,076 κατοίκους.

Η εντός σχεδίου περιοχή του Δήμου, καλύπτει πολύ μεγάλο ποσοστό της συνολικής έκτασης, λόγω νέων εντάξεων με πράξεις εφαρμογής πολλών χιλιάδων στρεμμάτων.

Στις υπηρεσίες του Δήμου (Τεχνική Υπηρεσία, Πολεοδομικό Γραφείο, Δημοτικές Επιχειρήσεις) υπάρχει μεγάλος αριθμός τοπογραφικών – κτηματογραφικών διαγραμμάτων και ρυμοτομικών σχεδίων, σε αναλογική μορφή. Επίσης ο Δήμος διαθέτει μεγάλο όγκο ψηφιακών δεδομένων τα περισσότερα από τα οποία έχουν προκύψει από επίγειες μετρήσεις και επομένως έχουν την ζητούμενη ακρίβεια (ακρίβεια κλίμακας 1:500 και 1:1,000).

Τα δεδομένα αυτά, απαιτούν μετάπτωση για να εισαχθούν στο σύστημα.

Ο σκοπός

Σκοπός ενός τέτοιου έργου, είναι:

- 4 Η κάλυψη και υποστήριξη των λειτουργικών αναγκών του συνόλου των Υπηρεσιών του Δήμου και την βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητάς τους,

- 4 Η υποκατάσταση απαρχαιωμένων διαδικασιών που ακολουθούνται στην σημερινή καθημερινή λειτουργία.
- 4 Η διεύρυνση και η ανάπτυξη νέων έργων καθώς και η παροχή νέων υπηρεσιών, που σήμερα είναι αδύνατον να υλοποιηθούν, λόγω έλλειψης των αναγκαίων τεχνολογικών εργαλείων & εφαρμογών.
- 4 Η on line διασύνδεση - επικοινωνία του Δήμου με τους Φορείς του Νομού (Νομαρχία, Δήμοι, Επιμελητήρια κλπ), αλλά και ευρύτερα με την Δημόσια Διοίκηση.
- 4 Η αξιοποίηση δεδομένων του Δήμου από τους Φορείς του Νομού και την Δημόσια Διοίκηση γενικά, κατά τον σχεδιασμό και χρονοπρογραμματισμό του έργου τους, για τον καλύτερο συντονισμό, την αποφυγή επικαλύψεων και την επίτευξη οικονομικών κλίμακας.
- 4 Η παροχή πρωτόγνωρων ψηφιακών, διαδικτυακών (Internet) υπηρεσιών πληροφόρησης προς τους πολίτες / επιχειρήσεις & υποψηφίους επενδυτές, σε θέματα που σχετίζονται με την Χωροταξία – Πολεοδομία, τις Τεχνικές & Κοινωνικές υποδομές.
- 4 Η χρονική ελαχιστοποίηση διοικητικών διαδικασιών (ποιοτική βελτιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών), η εξοικονόμηση ανθρώπινων & οικονομικών πόρων.

Η πραγματοποίηση αυτών των στόχων επιτυγχάνεται μέσω ενός σύγχρονου, web-based Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών και των απαραίτητων εξειδικευμένων εφαρμογών.

Η υιοθέτηση τεχνολογιών και εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού (www) από τους δημόσιους, κυβερνητικούς και επιχειρηματικούς οργανισμούς, σαν μία τεχνολογία μακροπρόθεσμης επένδυσης, του έδωσε μία εξαιρετική θέση για την αξιοποίησή τους σαν εργαλείο δημοκρατίας. Η αμφίδρομη επικοινωνία και πληροφόρηση, που μπορούν να έχουν οι πολίτες για χωρικά θέματα με τους οργανισμούς, που διαθέτουν περιβάλλον δυναμικού Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών μέσω διαδικτύου, αναπτύσσει κοινωνίες που ενδιαφέρονται για τα προβλήματα και θέλουν να συμμετέχουν στις διαδικασίες δημοκρατικής επίλυσης των προβλημάτων.

Θεωρητικά, ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να παρέχει:

- 4 ποιοτική και αντικειμενική πληροφορία, δομημένη με τέτοιο τρόπο, που να επιτρέπει στο κοινό και να αντιλαμβάνεται γρήγορα τα σύνθετα προβλήματα και να τα ερευνά σε βάθος αν το επιθυμεί
- 4 τη δυνατότητα να προσθέτει ο κοινός χρήστης τη δική του πληροφορία για τα προβλήματα
- 4 τη δυνατότητα της εξέτασης των χωρικών δεδομένων του ενδιαφέροντός του

Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, που πρόκειται να υλοποιηθεί στο Δήμο, θα περιλαμβάνει τις πύο σημαντικές πληροφορίες, που αφορούν είτε τις υπηρεσίες του Δήμου είτε τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

Το προτεινόμενο Σύστημα θα εξυπηρετεί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες και τα προβλήματα που επηρεάζουν κατά κύριο λόγο τους χειριστές – υπαλλήλους της Υπηρεσίας αλλά και την εξυπηρέτηση των πολιτών όπως και των Υπηρεσιών που σχετίζονται με τον Δήμο όπως:

- 4 τη μέγιστη δυνατή καταγραφή, καταχώρηση και ψηφιοποίηση των σχεδίων, των χαρτών, της γεωγραφικής πληροφορίας και των δεδομένων που έχουν άμεση σχέση με την γεωγραφική θέση
- 4 τη δυνατότητα ανάκτησης περιγραφικής πληροφορίας με βάση χωρική επιλογή του χρήστη είτε μέσω σημείου, είτε μέσω πολύγωνου, είτε μέσω γραμμής
- 4 τη δυνατότητα αναζήτησης γεωγραφικών δεδομένων με χωρικά ή περιγραφικά ερωτήματα και ερωτήματα επί των μεταδεδομένων
- 4 τη δυνατότητα παρουσίασης δυναμικών αποτελεσμάτων με συγκεκριμένες φόρμες που προκύπτουν από αναζητήσεις ή ερωτήματα των χρηστών με διάφορους συμβολισμούς
- 4 τη διαδικασία καταχώρησης οικοδομικών αδειών μαζί με τα σχέδια, καθώς και τη συντήρηση του αρχείου οικοδομικών αδειών με περιγραφικά δεδομένα και σχέδια
- 4 τη διαδικασία καταχώρησης αυθαιρέτων και επικινδύνων οικοδομών
- 4 τις διαδικασίες ένταξης, παρακολούθησης και λήψης αποφάσεων για τα τεχνικά έργα
- 4 τη διαδικασία καταχώρησης στοιχείων και διαδικασίες βελτιστοποίησης της απόδοσης της Δ/σης Καθαριότητας
- 4 την απαιτούμενη συσχέτιση των ενεργειών και αρχείων
- 4 την ενοποίηση και ομογενοποίηση των αρχείων (εκτός από έγγραφα, νόμοι και σχέδια) για την προβολή και διαχείριση της γεωγραφικής και περιγραφικής πληροφορίας από όλους χωρίς περιορισμούς από εφαρμογές και είδος αρχείων
- 4 την αναζήτηση, διακίνηση και διεκπεραίωση εντός των Δ/σεων του Δήμου αιτήσεων και λοιπών εισερχομένων και εξερχόμενων εγγράφων πολεοδομικών θεμάτων
- 4 τη δυνατότητα εκτέλεσης λειτουργιών γεωκωδικοποίησης (διευθύνσεις)

με στόχο αφ' ενός:

τη ριζική βελτίωση των μεθόδων και τρόπων λειτουργίας των υπηρεσιών του Δήμου και την δημιουργία ενός νέου, σύγχρονου ψηφιακού εργασιακού περιβάλλοντος -με τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορικής και επικοινωνιών- για την αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας τους,

αφετέρου,

το Ολοκληρωμένο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.-G.I.S) του Δήμου να αποτελεί το "δίαυλο" επικοινωνίας και διάχυσης δεδομένων προς τους πολίτες / τις επιχειρήσεις / τους φορείς του Νομού και ευρύτερα τη δημόσια διοίκηση.

1.1.3.4. ΑΜΕΑ

Η παρούσα πρόταση σχεδιασμού και υλοποίησης του ιστοχώρου στο πλαίσιο του Ενιαίου και Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών εγγυάται τη μέγιστη δυνατή προσβασιμότητα, τόσο σε λειτουργικό όσο και σε αισθητικό επίπεδο σύμφωνα με τις αρχές της WAI. Ο ιστοχώρος συμμορφώνεται πλήρως με τις οδηγίες προσβασιμότητας πρώτου επιπέδου (A) και δεύτερου επιπέδου (AA) του World Wide Web Consortium (www.w3c.org), όπως αυτές ορίζονται μέσω του Web Accessibility Initiative στη διεύθυνση <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>. Πιο αναλυτικά, ακολουθούνται οι σχετικές οδηγίες:

P Θα χρησιμοποιούνται εναλλακτικές μέθοδοι σε οπτικοακουστικό υλικό

- P** Το site δεν θα βασίζεται μόνο στο χρώμα.
- P** Θα χρησιμοποιείται με σωστό τρόπο γλώσσα σήμανσης και αρχεία κειμένου.
- P** Θα επεξηγείται η χρήση φυσικής γλώσσας.
- P** Οι δημιουργούμενοι πίνακες θα μετατρέπονται σωστά από διάφορους φυλλομετρητές (browsers).
- P** Οι σελίδες που χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες θα λειτουργούν και με τις υπάρχουσες τεχνολογίες.
- P** Ο χρήστης ελέγχει τις αλλαγές περιεχομένου το οποίο είναι ευαίσθητο στο χρόνο.
- P** Εξασφαλίζεται η άμεση πρόσβαση σε ενσωματωμένες διασυνδέσεις χρήστη.
- P** Σχεδιασμός που παρέχει ανεξαρτησία συσκευών.
- P** Χρησιμοποίηση μεταβατικών λύσεων.
- P** Χρησιμοποιούνται τεχνολογίες και οδηγίες W3C.
- P** Παροχή πληροφοριών που θα προσανατολίζουν τους χρήστες.
- P** Παροχή ξεκάθαρων μηχανισμών πλοήγησης.
- P** Τα κείμενα θα είναι απλά και ξεκάθαρα.

Επιπλέον, οι γραμματοσειρές θα είναι αναγνώσιμες. Οι σύνδεσμοι δεν θα έχουν μικρά ενεργά πεδία, ούτε θα είναι συνωπισμένοι, γεγονός που θα διευκολύνει ανθρώπους με κινητικές δυσκολίες. Επιπλέον καμία λειτουργικότητα δεν θα απαιτεί σύντομο χρόνο αντίδρασης ή θα απενεργοποιείται σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ηπλοήγηση στον κόμβο δεν θα στηρίζεται σε στοιχεία που δεν είναι αναγνωρίσιμα από όλες τις ομάδες χρηστών όπως για παράδειγμα ηχητική πλοήγηση. Όλες οι επιφάνειες χρήσης θα ελεγχθούν με το λογισμικό Vischeck (<http://www.vischeck.com>), έτσι ώστε να διαπιστωθεί η επαρκής αντίθεση μεταξύ των χρωμάτων του φόντου και των κειμένων, και να επιβεβαιωθεί η προσβασιμότητα των ατόμων με προβλήματα δυσχρωματοψίας (πρωτανοπία, δευτερανοπία, τριτανοπία).

1.1.3.5. Προστασία Προσωπικών Δεδομένων (ν. 2472/97)

Στην εκτέλεση έργων θα ληφθούν υπόψη οι ιδιαίτερες προϋποθέσεις νόμιμης συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης προσωπικών δεδομένων. Συγκεκριμένα θα εφαρμοσθεί ο ν. 2472/97 και ιδιαίτερα οι ρυθμίσεις των άρθρων 4,10, και 11.

1.1.3.6. Μεταδεδομένα

Σε κάθε Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα είναι κρίσιμη αν όχι επιβεβλημένη η ανάπτυξη κατάλληλων μηχανισμών που θα διαχειρίζονται και θα διαχέουν τα εν λόγω δεδομένα.

Έχει αποδειχθεί από την παγκόσμια εμπειρία στην ανάπτυξη παρόμοιων συστημάτων ότι τα δεδομένα και ειδικότερα αυτά που περιλαμβάνουν χωρικές πληροφορίες, χαρακτηρίζονται από:

- § Ανάγκη μεγάλων αποθηκευτικών χώρων.
- § Ποικιλόμορφες και πολυεπίπεδες πληροφορίες για το ίδιο αντικείμενο (π.χ. χάρτης 1:50000 και διάγραμμα 1:500 για την ίδια περιοχή).
- § Χρονικά δυναμικές αλλαγές των πληροφοριών (τακτικές ενημερώσεις)
- § Σύνθεση πληροφοριών και εξαγωγή νέων.
- § Διαφορετική ποιότητα πληροφοριών (π.χ. γεωμετρική ακρίβεια).
- § Πανσπερμία μορφών (format) δεδομένων.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά των γεωγραφικών δεδομένων καθιστούν, προφανώς, τις διαδικασίες αξιοποίησης και διάθεσής τους πολύπλοκες, δαπανηρές και πολλές φορές αναποτελεσματικές. Για τον λόγο αυτό επινοήθηκε και η πρακτική της κατασκευής δεδομένων/πληροφοριών που στοχεύουν στην, όσο το δυνατό, ακριβέστερη περιγραφή των κύριων δεδομένων (μεταδεδομένα – metadata) με απώτερο σκοπό την παροχή πληροφοριών σχετικών με τα δεδομένα που αφορούν στην:

- § Ταυτότητα των δεδομένων (όνομα, κατασκευαστής, γεωγραφική κάλυψη, θεματικές πληροφορίες).
- § Ποιότητα των δεδομένων (ακρίβεια, πληρότητα).
- § Διάθεση των δεδομένων (διαθεσιμότητα, προσβασιμότητα, format).
- § Χαρακτηριστικά (είδος πληροφορίας, κωδικοποίηση).

Πρότυπα μεταδεδομένων αναπτύσσονται και υιοθετούνται με σκοπό την επίτευξη του μέγιστου βαθμού διαλειτουργικότητας καθώς και για την εξασφάλιση αξιοπιστίας στη διάχυση της πληροφορίας. Κάθε πρότυπο μεταδεδομένων χωρικής πληροφορίας αποτελεί ένα σύνολο όρων, ορισμών και τρόπων δόμησης οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την κωδικοποίηση, διακίνηση και αναζήτηση δεδομένων με χωρική αναφορά. Μέχρι στιγμής διάφοροι οργανισμοί, σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο, έχουν ασχοληθεί με την σχεδίαση και ανάπτυξη προτύπων μεταδεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή πληροφορίας με χωρική αναφορά. Στα πλαίσια υλοποίησης του παρόντος έργου θα ακολουθηθεί το πρότυπο μεταδεδομένων ISO/TC211 19115 του Διεθνούς Οργανισμού Πιστοποίησης ISO το οποίο υποστηρίζεται εγγενώς από τα παρεχόμενα εργαλεία.

Το πρότυπο ISO/TC211-19115 ορίζει πλήρως ένα ολοκληρωμένο σχήμα για την περιγραφή γεωγραφικής πληροφορίας, ενώ επεκτείνεται και στην κωδικοποίηση χωρικών υπηρεσιών. Παρέχει μεταπληροφορία που αφορά στον κατασκευαστή των δεδομένων, στην ακριβή γεωγραφική περιοχή στην οποία αναφέρονται, στην ιδιότητά τους, στις τυχόν τροποποιήσεις τις οποίες υπέστησαν, ακόμη και σε θέματα σχετικά με τον διαμοιρασμό τους. Μέσω του προτύπου αυτού ορίζονται οι ακριβείς δομικές ενότητες μεταδεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή χωρικής πληροφορίας. Επίσης, καθορίζεται το ελάχιστο σύνολο μεταδεδομένων που πρέπει να χαρακτηρίζει κάθε σύνολο γεωδεδομένων, ενώ δίνεται και η δυνατότητα κατάλληλης επέκτασης και προσαρμογής του προτύπου στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε οργανισμού που το χρησιμοποιεί.

1.1.3.7. Σύστημα Αναφοράς

Τα δεδομένα θα αναφέρονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ'87

1.1.3.8. Ηλεκτρονικές επικοινωνίες

Όσον αφορά τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες, θα λαμβάνονται υπόψη τα προβλεπόμενα στο κείμενο εργασίας των υπηρεσιών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (SEC(2003) 895) «Κατευθύνσεις σχετικά με τα κριτήρια και τις διαδικασίες εφαρμογής των Διαρθρωτικών Ταμείων υπέρ των ηλεκτρονικών επικοινωνιών» στο βαθμό που αυτά εφαρμόζονται, καθότι το κριτήριο της τεχνολογικής ουδετερότητας θα τηρείται πιστά χωρίς να προωθείται κάποια συγκεκριμένη τεχνολογία ούτε να περιορίζονται χωρίς επαρκή τεκμηρίωση οι τεχνολογικές επιλογές.

1.1.3.9. Διαλειτουργικότητα

Η έννοια της Διαλειτουργικότητας (**interoperability**) περιγράφει την ικανότητα του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος για ανταλλαγή πληροφορίας. Συγκεκριμένα, η έννοια της Διαλειτουργικότητας αφορά στις δυνατότητες εισαγωγής, εξαγωγής, αποθήκευσης, επεξεργασίας και διακίνησης πληροφορίας από και προς άλλα πληροφοριακά συστήματα.

Κατά την σχεδίαση και ανάπτυξη του Συστήματος θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις δυνατότητες διαλειτουργικότητας του με τα πληροφοριακά συστήματα των διοικητικών υπηρεσιών της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης στα πλαίσια της στρατηγικής για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση που ορίζει το πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας.

Θα μελετηθεί τόσο η επιχειρησιακή όσο και η τεχνολογική διάσταση προκειμένου το σύστημα που θα αναπτυχθεί να κριθεί διαλειτουργικό στα πλαίσια της πολιτικής της διαλειτουργικής εξυπηρέτησης.

Σε σχέση με την επιχειρησιακή διάσταση, στα πλαίσια της Μελέτης Εφαρμογής θα καταγραφούν και θα μελετηθούν οι αποδέκτες των υπηρεσιών του συστήματος, και θα οριστούν τα σχετικά πρότυπα διαλειτουργικότητας. Συγκεκριμένα:

- § Θα καταγραφούν οι δυνατότητες διαλειτουργικότητας των αποδεκτών των υπηρεσιών, ώστε να αποφασιστεί η μέθοδος εξυπηρέτησης τους.
- § Θα ληφθούν υπόψιν οι ανάγκες σε όγκο και συχνότητα εξυπηρέτησης κάθε αποδέκτη των υπηρεσιών, ώστε να δεσμευθούν οι αντίστοιχες δυνατότητες από το σύστημα.
- § Θα μελετηθεί το επιχειρησιακό σχήμα της διεπαφής μεταξύ του Δήμου και κάθε τελικού αποδέκτη, ώστε να υπάρχει όσο το δυνατόν αμεσότερη πρόσβαση στις υπηρεσίες του Δήμου.

Η επιχειρησιακή διάσταση της διαλειτουργικότητας θα οριστικοποιηθεί με βάση τη Μελέτη Καταγραφής – Ανάλυσης - Μοντελοποίησης.

Σε σχέση με την τεχνολογική διάσταση ο προσφέρων θα προδιαγράψει το τεχνολογικό σχήμα διεπαφής για πρόσβαση στις υπηρεσίες από άλλους φορείς αλλά και το αντίστροφο.

Συγκεκριμένα ο προσφέρων θα καθορίσει:

- § Μια σαφώς προσδιορισμένη και καθορισμένη μορφή για τις πληροφορίες (πρότυπα δόμησης της πληροφορίας/δεδομένων και της μετα-πληροφορίας/δεδομένων)
- § Ένα σαφώς προσδιορισμένο και καθορισμένο τρόπο για την ανταλλαγή των πληροφοριών (τεχνολογίες επικοινωνιών και πρωτόκολλα με τα οποία μεταφέρεται η πληροφορία με τη μορφή που καθορίζεται στο προηγούμενο σημείο)
- § Ένα σαφώς προσδιορισμένο και καθορισμένο τρόπο για την πρόσβαση στις πληροφορίες και στα δεδομένα
- § Ένα σαφώς προσδιορισμένο και καθορισμένο τρόπο για την αναζήτηση των πληροφοριών και των δεδομένων π.χ. τεχνολογίες μεταδεδομένων, υπηρεσίες Διαδικτύου (stateless ή όχι), υπηρεσίες καταλόγου ή άλλες που χρησιμοποιούνται για την αναζήτηση πληροφοριών στα πλαίσια των διαλειτουργικών υπηρεσιών κ.α.

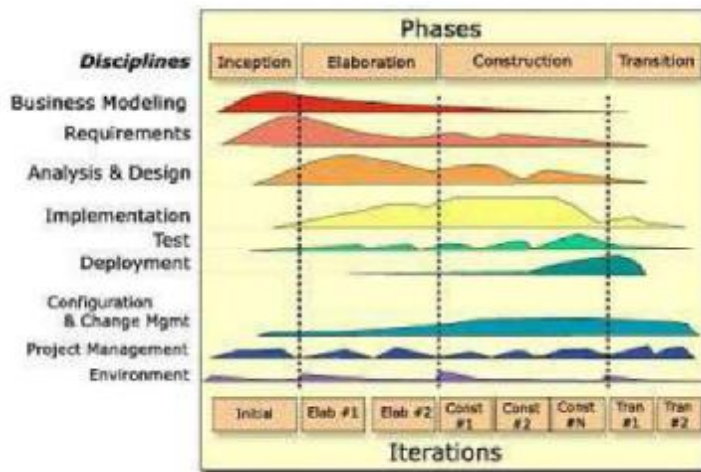
Για τη μορφή των πληροφοριών και την υλοποίηση της θα χρησιμοποιηθούν οι τεχνολογίες XML όπως περιγράφονται στα ανοικτά πρότυπα XML του διεθνούς οργανισμού W3C (<http://www.w3c.org>) και του OGC (Open GIS Consortium)

1.2. Μεθοδολογία Υλοποίησης της Εργασίας και Εργαλεία που θα Χρησιμοποιηθούν

Η μεθοδολογία υλοποίησης του λογισμικού βασίζεται στη μεθοδολογία RUP. Η RUP (Rational Unified Process) αποτελεί μια μεθοδολογία λογισμικού η οποία αναπτύχθηκε από την εταιρεία Rational Software Corporation ενώ ανήκει πλέον ως βιομηχανικό πρότυπο στην IBM. Η RUP βασίζεται σε ένα σύνολο από αρχές ανάπτυξης λογισμικού όπως για παράδειγμα:

- P** Ανάπτυξη λογισμικού επαναληπτικά, δηλαδή τα μέρη του λογισμικού αναπτύσσονται, ελέγχονται και συμπληρώνονται διαρκώς.
- P** Χειρισμός των απαιτήσεων των χρηστών, δηλαδή καθορισμός των αναγκών των χρηστών και αλλαγή των απαιτήσεων όταν οι ανάγκες αυτές αλλάζουν
- P** Χρήση αρχιτεκτονικής με components
- P** Οπτική μοντελοποίηση του λογισμικού
- P** Επαλήθευση της ποιότητας του λογισμικού
- P** Έλεγχος των αλλαγών στο λογισμικό

Η διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος λογισμικού, με βάση την μεθοδολογία Rational Unified Process, περιγράφεται σε δυο διαστάσεις ή σε δυο άξονες, όπως παριστάνεται και στο ακόλουθο Σχήμα.



Η γενική αρχιτεκτονική της RUP έχει δύο διαστάσεις:

- P** Ο οριζόντιος άξονας αντιπροσωπεύει τον χρόνο και δείχνει τα στοιχεία κύκλου ζωής της διαδικασίας καθώς εκτελείται. Αυτή η πρώτη διάσταση εξηγεί την δυναμική φύση της διαδικασίας και εκφράζεται σε σχέση με φάσεις, επαναλήψεις και ορόσημα.
- P** Ο κατακόρυφος άξονας αντιπροσωπεύει τομείς που λογικά ομαδοποιούν δραστηριότητες με φυσικό τρόπο. Αυτή η δεύτερη διάσταση δείχνει την στατική φύση της διαδικασίας – πώς περιγράφεται σε σχέση με συστατικά διαδικασιών, τομείς, δραστηριότητες, ροές εργασίας, παραδοτέα και ρόλους.

Το σχεδιάγραμμα δείχνει πως η έμφαση μεταβάλλεται με τον χρόνο. Πχ: σε αρχικές επαναλήψεις αναλώνεται περισσότερος χρόνος σε απαιτήσεις ενώ σε επιπλέον επαναλήψεις, αναλώνεται περισσότερος χρόνος στην υλοποίηση.

1.2.1. Βασικές Αρχές

Οι βασικές αρχές που διέπουν την μεθοδολογία ανάπτυξης είναι:

- P Επαναληπτική Ανάπτυξη Λογισμικού:** Έχει αποδειχθεί ότι η ανάπτυξη πολύπλοκων συστημάτων λογισμικού είναι δύσκολη με το κλασικό γραμμικό μοντέλο όπου η ομάδα ανάπτυξης λογισμικού αρχικά ορίζει το πρόβλημα, σχεδιάζει τη λύση, αναπτύσσει το λογισμικό και τέλος ελέγχει το σύστημα. Απαιτείται μία επαναληπτική προσέγγιση η οποία θα επιτρέψει σταδιακή κατανόηση του προβλήματος και η ανάπτυξη της πιο αποτελεσματικής λύσης θα πραγματοποιείται με συγκεκριμένο αριθμό επαναλήψεων. Η επαναληπτική προσέγγιση υποστηρίζει την διαδικασία ανάπτυξης, αντιμετωπίζοντας υψηλού κινδύνου στοιχεία σε οποιοδήποτε στάδιο της εξέλιξης του έργου εμφανιστούν, μέσω δοκιμών των ενδιάμεσων εκδόσεων του συστήματος και της ανάδρασης από τους χρήστες, επομένως επιδρά σημαντικά στη μείωση των προβλημάτων του έργου συνολικά. Τυπικά, η κάθε επανάληψη ολοκληρώνεται με ένα πρωτότυπο (**prototype**), ώστε οι ομάδες ανάπτυξης να έχουν συνεχώς στόχο την παραγωγή αποτελεσμάτων, και ο περιοδικός έλεγχος της κατάστασης του συστήματος να επιβεβαιώνει ότι η διαδικασία ανάπτυξης είναι εντός χρονοδιαγράμματος.
- P Διαχείριση Απαιτήσεων:** Η φάση αυτή αφορά τον τρόπο προσδιορισμού και οργάνωσης της λειτουργικότητας και των περιορισμών του έργου. Η διαδικασία αποκλεισμού κάποιων προβληματικών σεναρίων λειτουργίας αποδεικνύεται πολύ χρήσιμη προκειμένου να προσδιοριστούν οι ακριβείς δυνατότητες του συστήματος σε σχέση με τις ανάγκες των χρηστών. Έτσι οι διαδικασίες ανάπτυξης, υλοποίησης και ελέγχου οδηγούν το σύστημα σε καταστάσεις όπου πληρούνται περισσότερο οι ανάγκες του τελικού χρήστη.
- P Χρήση Αρχιτεκτονικών βασισμένων σε Δομικά Στοιχεία (Component based Architectures):** Εστιασμός στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων τα οποία αξιοποιούν στο μέγιστο τη διαθεσιμότητα εμπορικών ή αξιόπιστων και ευρέως διαδεδομένων ανοικτού κώδικα δομικών στοιχείων.

1.2.2. Φάσεις Ανάπτυξης Λογισμικού

Όπως προκύπτει από το παραπάνω Σχήμα η διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού αποτελείται από 4 διαδοχικές φάσεις:

- P** Φάση Έναρξης (Inception)
- P** Φάση Επεξεργασίας (Elaboration)
- P** Φάση Κατασκευής (Construction)
- P** Φάση Μετάβασης (Transition)

Κάθε φάση ολοκληρώνεται με ένα καλά ορισμένο ορόσημο (**milestone**), όπου αποφάσεις πρέπει να παρθούν και σημαντικά βήματα πρέπει να έχουν επιτευχθεί.

1.2.2.1. Φάση Έναρξης (Inception)

Κατά τη διάρκεια της φάσης έναρξης, η ομάδα του έργου καθορίζει το επιχειρησιακό μοντέλο για το σύστημα λογισμικού και σκιαγραφεί το πλαίσιο του έργου. Προκειμένου αυτό να επιτευχθεί, η ομάδα πρέπει να προσδιορίσει όλες τις εξωτερικές οντότητες με τις οποίες θα αλληλεπιδρά το σύστημα καθώς και τη φύση της αλληλεπίδρασης. Αυτό, συνιστά τον προσδιορισμό περιπτώσεων χρήσης (use-cases) και την περιγραφή των πιο σημαντικών. Το επιχειρησιακό μοντέλο περιλαμβάνει τα κριτήρια επιτυχίας, εκτίμηση των κινδύνων και προσδιορισμός των πόρων που θα χρειαστούν καθώς και πλάνο των φάσεων με τις σημαντικότερες ημερομηνίες του έργου (milestones).

Τα αποτελέσματα της φάσης έναρξης περιλαμβάνουν:

- P** Επιχειρησιακό μοντέλο,
- P** Αρχικές απαιτήσεις χρήστη: βασικές απαιτήσεις του έργου, βασικά χαρακτηριστικά και κύριοι περιορισμοί,
- P** Αρχικό μοντέλο περιπτώσεων χρήσης (use-case),
- P** Αρχική εκτίμηση των κινδύνων,
- P** Πλάνο τεχνικής υλοποίησης,
- P** Ανάπτυξη πρωτοτύπου (prototype), σε περίπτωση μεγάλων έργων.

Το σημαντικότερο ορόσημο αυτής της φάσης αφορά τους Στόχους του κύκλου ζωής του λογισμικού.

1.2.2.2. Φάση Επεξεργασίας

Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι να αναλυθεί το πεδίο προβλήματος, να θεμελιωθεί η αρχιτεκτονική του συστήματος και να εξαλειφθούν τα υψηλού κινδύνου στοιχεία του έργου.

Αποφάσεις σχετικά με την αρχιτεκτονική του συστήματος λογισμικού πρέπει να παρθούν έχοντας κατανοήσει πλήρως το πλαίσιο του συστήματος, τις βασικές λειτουργίες του και τις μη λειτουργικές απαιτήσεις, όπως απαιτήσεις απόδοσης.

Τα αποτελέσματα της φάσης αυτής περιλαμβάνουν:

- P** Σχεδόν ολοκληρωμένο μοντέλο περιπτώσεων χρήσης (use-case model) στο οποίο όλες οι περιπτώσεις χρήσης και οι εμπλεκόμενοι (actors) έχουν προσδιοριστεί και οι περιγραφές των περιπτώσεων χρήσης έχουν αναπτυχθεί,
- P** Επιπρόσθετες απαιτήσεις σχετικά με μη λειτουργικές απαιτήσεις και με απαιτήσεις που δεν σχετίζονται με κάποια συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης,
- P** Περιγραφή της αρχιτεκτονικής του συστήματος λογισμικού,
- P** Μια αναθεωρημένη λίστα με τους πιθανούς κινδύνους,
- P** Αρχικά εγχειρίδια χρήσης

Σε περιπτώσεις πολύπλοκων και μεγάλων έργων, σε αυτή τη φάση αναπτύσσεται ένα εκτελέσιμο αρχέτυπο (prototype) της αρχιτεκτονικής το οποίο περιλαμβάνει τις κρίσιμες περιπτώσεις χρήσης, που εγκυμονούν τους σημαντικούς τεχνικούς κινδύνους για το έργο.

Το ορόσημο αυτής της φάσης αφορά την αρχιτεκτονική του συστήματος. Η ομάδα έργου εξετάζει λεπτομερειακά το πλαίσιο και τους στόχους του συστήματος, την επιλογή της αρχιτεκτονικής και την επίλυση των σημαντικότερων κινδύνων.

1.2.2.3. Φάση Κατασκευής

Στη φάση αυτή όλα τα επιμέρους χαρακτηριστικά και οι δομές της εφαρμογής που προσδιορίστηκαν στα προηγούμενα στάδια αναπτύσσονται, ενοποιούνται και ελέγχονται σχολαστικά. Στη φάση της κατασκευής δίνεται έμφαση στη σωστή διαχείριση των πόρων, στον έλεγχο και συγχρονισμό των επιμέρους λειτουργιών που πραγματοποιούνται, στην ελαχιστοποίηση του κόστους, στα χρονοδιαγράμματα και στην ποιότητα.

Το αποτέλεσμα αυτής της φάσης είναι ένα σύστημα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους τελικούς χρήστες.

Περιλαμβάνει, στο ελάχιστο:

- P** Το λογισμικό του συστήματος ενοποιημένο στις κατάλληλες πλατφόρμες,
- P** Τα εγχειρίδια χρήσης,
- P** Περιγραφή της τρέχουσας έκδοσης του λογισμικού.

Το ορόσημο είναι η Αρχική Λειτουργική Δυνατότητα του συστήματος. Σε αυτό το σημείο, η έκδοση του συστήματος ονομάζεται beta έκδοση.

1.2.2.4. Φάση Μετάβασης

Σκοπός αυτής της φάσης είναι η παράδοση του συστήματος λογισμικού στους τελικούς χρήστες. Αφού το σύστημα παραδοθεί, επιπλέον εργασίες μπορούν να προκύψουν όπως διόρθωση λαθών, βελτίωση των χαρακτηριστικών του συστήματος ή προσδιορισμός νέων χαρακτηριστικών για μελλοντικές εκδόσεις του λογισμικού.

Η φάση της μετάβασης ξεκινά αφού το σύστημα έχει φτάσει στην κατάσταση εγκατάστασης στον τελικό χρήστη. Αυτό τυπικά απαιτεί την ολοκλήρωση του βασικού συστήματος σε κάποιο αποδεκτό επίπεδο το οποίο διασφαλίζει πλήρως την ποιότητα. Επίσης έχουν ετοιμαστεί τα εγχειρίδια χρήσης ώστε η μετάβαση του συστήματος στον τελικό χρήστη να διασφαλίζει ικανοποιητικά αποτελέσματα για όλες τις ομάδες.

Αυτό περιλαμβάνει:

- P** Beta έλεγχο έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί ότι ικανοποιεί τις προσδοκίες των χρηστών,
- P** Εκπαίδευση χρηστών και προσωπικού που θα κάνει την συντήρηση του συστήματος,
- P** Το σύστημα δίνεται στην παραγωγή,
- P** Σε περίπτωση αντικατάστασης υπάρχοντος συστήματος, δοκιμάζεται η παράλληλη λειτουργία των δύο συστημάτων.

Η φάση της μετάβασης επικεντρώνεται σε εργασίες που απαιτούνται έτσι ώστε το σύστημα να παραδοθεί στους τελικούς χρήστες. Καταβάλλεται σημαντική προσπάθεια ώστε να αναπτυχθούν κατανοητά και ευκολόχρηστα εγχειρίδια χρήσης, να εκπαιδευτούν οι χρήστες, να υποστηριχθούν στην πρώτη επαφή τους με το προϊόν, και να ληφθεί υπόψη και να χρησιμοποιηθεί η ανάδραση από αυτούς.

Το ορόσημο αυτής της φάσης ονομάζεται Έκδοση Συστήματος Λογισμικού.

1.2.3. Επαναλήψεις

Κάθε μία από τις παραπάνω τέσσερις φάσεις μπορεί να εκτελεστεί σε επαναλήψεις. Η κάθε επανάληψη οδηγεί σε μία έκδοση η οποία μπορεί να είναι είτε εσωτερική είτε εξωτερική. Στην πρώτη το αποτέλεσμα της επανάληψης μένει εντός της ομάδας ανάπτυξης ενώ στην εξωτερική το αποτέλεσμα επιδεικνύεται στους χρήστες με σκοπό την λήψη αντιδράσεων και σχολίων. Η κάθε επανάληψη αποδίδει ένα σύστημα, το οποίο είναι υποσύνολο του τελικού, και δημιουργείται αυξητικά από επανάληψη σε επανάληψη για να δημιουργηθεί στο τέλος το τελικό σύστημα.

Σε σύγκριση με την παραδοσιακή γραμμική διαδικασία, η επαναληπτική διαδικασία έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- P** Οι κίνδυνοι μετριάζονται πιο νωρίς,
- P** Οι αλλαγές είναι πιο εύκολα διαχειρίσιμες,
- P** Το επίπεδο επαναχρησιμοποίησης είναι υψηλότερο,
- P** Η ομάδα του έργου έχει τη δυνατότητα να μαθαίνει κατά τη διάρκεια εξέλιξης του έργου,
- P** Το τελικό προϊόν χαρακτηρίζεται από υψηλή ποιότητα.

1.2.4. Διαχείριση Έργου

Η μεθοδολογία διαχείρισης έργου της εταιρείας προέρχεται από την μακρά και επιτυχή εμπλοκή της σε έργα πληροφορικής και γεωπληροφορικής.

Η μεθοδολογία βασίζεται σε ένα ευέλικτο και ανοικτό μοντέλο καθορισμού των δραστηριοτήτων διαχείρισης και υλοποίησης των έργων, ικανό να προσαρμόζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε έργου.

Η μεθοδολογία Διαχείρισης Έργων της εταιρείας βασίζεται σε αρχική επιλογή και περαιτέρω εξειδίκευση «αντικειμένων» εργασίας, τα οποία συνθέτουν το περιεχόμενο κάθε Έργου.

Η εξειδίκευση και ο αναλυτικός προσδιορισμός των «αντικειμένων» κάθε Έργου βασίζεται στην επαναχρησιμοποίηση επιτυχημένων στοιχείων όπως πρότυπα, καλές πρακτικές, παραδείγματα, προϊόντα, μεθοδολογίες (στην περίπτωσή μας η RUP), κ.λπ.

Η μεθοδολογία Έργων είναι σχεδιασμένη για να αντιμετωπίζει τα επιχειρησιακά προβλήματα και τις ανάγκες κάθε έργου, επιτυγχάνοντας :

	Επιτυγχάνεται με :
Μείωση του χρόνου επίτευξης παραγωγικής λειτουργίας	
	Την χρήση επιτυχημένων πρακτικών
	Την δημιουργία ακριβέστερων σχεδίων έργου
	Την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της ομάδας έργου, η οποία γνωρίζει ανά πάσα στιγμή τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν ακόμα και σε περιπτώσεις έκτακτων, απρόβλεπτων γεγονότων.
Μείωση συνολικού κόστος Έργου	
	Την χρήση επαναχρησιμοποιούμενων «αντικειμένων εργασίας» σε διαφορετικές

	φάσεις του έργου
	Την αύξηση αποδοτικότητας των μελών της ομάδας έργου μέσω της επαρκούς τεκμηρίωσης και καθοδήγησης
Ποιότητα και ακρίβεια Λύσης	
	Την παροχή λεπτομερούς καθοδήγησης στο τι να παραχθεί και πώς
	Την πρόσβαση σε υπάρχουσα τεχνογνωσία και εμπειρία
	Την εξειδίκευση και βελτίωση της απόδοσης των μελών της ομάδας έργου
Αυξημένη ικανοποίηση Πελατών	
	Τον μικρότερο χρόνο έως την παραγωγική λειτουργία
	Την μείωση του κόστους
	Την ποιότητα και ακρίβεια της Λύσης

Τα μοντέλα της μεθοδολογίας συνδυαζόμενα με ορθές τεχνικές διαχείρισης έργων, προσφέρουν την παράδοση ποιοτικών λύσεων εντός των ορίων του προβλεπόμενου χρονοδιαγράμματος και του εκτιμηθέντος προϋπολογισμού του κάθε Έργου.

Η μεθοδολογία διαχείρισης έργου της εταιρείας προβλέπει υποχρεωτικά το στάδιο του Προγραμματισμού Έργου, το οποίο περιλαμβάνει την εκπόνηση :

- P** Σχεδίου Υλοποίησης Έργου
- P** Σχεδίου Υποστήριξης Έργου

1.2.4.1. Σχέδιο Υλοποίησης Έργου

Το Σχέδιο Υλοποίησης Έργου εκπονείται με βάση αναφοράς την Σύμβαση Έργου και περιλαμβάνει :

- P** επιλογή και σύνθεση «αντικειμένων» εργασίας με βάση το περιεχόμενο του Έργου
- P** εκπόνηση αναλυτικού «χρονοδιαγράμματος» που παρουσιάζει τα «αντικείμενα» σε συνάρτηση με «φάσεις», παραδοτέα και άλλα στοιχεία του Έργου
- P** εκπόνηση Αναλυτικού Διαγράμματος Εργασιών (Analytic Work Breakdown Structure - WBS) που «χρεώνει» τα «αντικείμενα» στα μέλη της ομάδας έργου

Η τεκμηρίωσή του Σχεδίου Υλοποίησης Έργου περιλαμβάνει :

- P** το Έγγραφο εσωτερικής ανασκόπησης Έργου (project brief)
- P** το Χρονοδιάγραμμα του Έργου
- P** το Αναλυτικό Διάγραμμα Εργασιών

Έγγραφο εσωτερικής ανασκόπησης Έργου (project brief)

Η μεθοδολογία Έργων της εταιρείας βασίζεται στην επαναχρησιμοποίηση επιτυχημένων στοιχείων (πρακτικές, προϊόντα, μεθοδολογίες, κ.λπ.), μεταξύ των οποίων πρωτεύουσα θέση έχουν τα προτυποποιημένα «αντικείμενα» εργασίας.

Τα «αντικείμενα» εργασίας συνθέτουν το περιεχόμενο του Έργου, δηλ. το «τι» πρέπει να γίνει.

Χρονοδιάγραμμα του Έργου

Οι «φάσεις» του Έργου καθορίζουν κατά κύριο λόγο την διαδικασία παράδοσης – παραλαβής των αποτελεσμάτων του Έργου και οριοθετούν τα κύρια σημεία ελέγχου (milestones) σε σχέση με τον Πελάτη.

Η χρονική εξέλιξη, διασύνδεση και αλληλεξάρτηση «αντικειμένων», «φάσεων», παραδοτέων, κ.λπ. στοιχείων του Έργου, παρουσιάζονται αναλυτικά στο «χρονοδιάγραμμα» του Έργου, καθορίζοντας συνεπώς το «πότε».

Αναλυτικό Διάγραμμα Εργασιών

Το Αναλυτικό Διάγραμμα Εργασιών (Analytic Work Breakdown Structure - WBS) καθορίζει «πώς» θα γίνει το Έργο από τα μέλη της ομάδας έργου, με βάση την ιεραρχία, τους ρόλους και τις εξαρτήσεις κάθε επιμέρους δραστηριότητας.

Με το Αναλυτικό Διάγραμμα Εργασιών εξειδικεύεται και οριστικοποιείται το ακριβές χρονοδιάγραμμα του Έργου, σε συνάρτηση με την πολυπλοκότητα, τα αντικείμενα εργασίας, την εμπειρία, εξειδίκευση και την πραγματική διαθεσιμότητα της ομάδας έργου. Μέσω του “Διαγράμματος Εργασιών” διασφαλίζεται ότι :

- όλα τα μέλη της ομάδας - από όποιο από τα συμβαλλόμενα μέρη και αν προέρχονται - μιλάνε την ίδια γλώσσα, έχουν τους ίδιους στόχους και μπορούν να προσφέρουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Έργου

- ο σχεδιασμός του έργου είναι ρεαλιστικός και λογικός, περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία στοιχεία αλλά και τίποτα παραπάνω

1.2.4.2. Σχέδιο Υποστήριξης Έργου

Το Σχέδιο Υποστήριξης Έργου οριστικοποιείται σε συνεργασία με τον Πελάτη κατά την Σχεδίαση του Έργου και αφορά τα θέματα :

- 4 Στελέχωσης / Ομάδας Έργου
- 4 Περιβάλλοντος Έργου
- 4 Απαιτούμενων Μέσων του Έργου
- 4 Διοικητικής Υποστήριξης του Έργου

Το περιεχόμενο του Σχεδίου Υποστήριξης Έργου αναπτύσσεται διεξοδικότερα σε επόμενη ενότητα.

1.2.5. Η Υλοποίηση

Με την έγκριση του σχεδιασμού ξεκινάει η υλοποίηση του έργου.

Το έργο παρακολουθείται και ελέγχεται καθ’ όλη την διάρκειά του, μέχρι όλα τα αντικείμενα να έχουν εκπληρωθεί και να εγκρίνει επίσημα ο πελάτης τον τερματισμό του.

Το μοντέλο προβλέπει την καθοδήγηση των μελών της ομάδας έργου για τα τυπικά αντικείμενα εργασίας και διαδικασίες που εκτελούνται στα έργα, επιτρέποντας παράλληλα στην ομάδα διαχείρισης Έργου να προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε έργου χρησιμοποιώντας την κρίση της.

Η δομή και το περιεχόμενο της μεθόδου διευκολύνουν την πρόσβαση στην εμπειρία και γνώση της Εταιρίας, βοηθούν την αναγνώριση και χρήση καλών πρακτικών και βελτιώνουν τα αποτελέσματα των έργων αποφεύγοντας συνήθη προβλήματα και λάθη.

Κεντρικό στοιχείο της μεθοδολογίας υλοποίησης έργου είναι η ανάληψη καθηκόντων και δραστηριοτήτων σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια, για την παραγωγή του προϊόντος ή της υπηρεσίας που προβλέπει ο σκοπός του Έργου.

Το Σχέδιο Υλοποίησης Έργου αποτελεί το σημείο αναφοράς για την υλοποίηση του έργου και ως γνωστό τεκμηριώνεται από :

- 4 το έγγραφο εσωτερικής ανασκόπησης Έργου (project brief)
- 4 το χρονοδιάγραμμα
- 4 το Αναλυτικό “Διάγραμμα Εργασιών” (Work Breakdown Structure, WBS)

Η τεκμηρίωση του Σχεδίου Υλοποίησης συμπληρώνεται από :

- 4 τα τεύχη τεχνικών προδιαγραφών (από την πλευρά του Πελάτη)
- 4 την Σύμβαση Έργου
- 4 την τεκμηρίωση επαναχρησιμοποιούμενων στοιχείων (προϊόντα, παραδείγματα, πρότυπα, πρακτικές, κ.λπ.) η χρήση των οποίων στην σύνθεση του τελικού προϊόντος του Έργου ορίζεται στο project brief
- 4 την μεθοδολογική και τεχνική τεκμηρίωση των «αντικειμένων» εργασίας τα οποία αποτελούν τμήμα της μεθοδολογίας έργου του προσφέροντος.

Η εκτέλεση των εργασιών της μελέτης θα υλοποιηθεί κυρίως στα γραφεία της εταιρείας, τα οποία και διαθέτουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό και το εξειδικευμένο προσωπικό.


Ο εξοπλισμός και το λογισμικό που διαθέτει η εταιρεία είναι πλήρως συμβατά με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου. Το Γ.Σ.Π. είναι το ArcGIS της ESRI, όμως διαθέτει τα κατάλληλα εργαλεία και υποπρογράμματα τόσο για την παρακολούθηση της ροής των εργασιών όσο και για τον ποιοτικό έλεγχο.

Στην αρχή του κάθε κύκλου εργασίας, θα γίνεται ενημέρωση από τον υπεύθυνο του έργου προς τους υπεύθυνους των επιμέρους εργασιών για την εκτέλεση κάθε ενότητας, που θα αφορά:

- P** τον καταμερισμό των εργασιών
- P** τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών
- P** το σχέδιο ποιότητας για τη συγκεκριμένη ενότητα
- P** το χρονοδιάγραμμα
- P** τα έντυπα ποιότητας που θα χρησιμοποιηθούν
- P** τους πίνακες της βάσης δεδομένων ή λογιστικών φύλλων που θα ενημερώνονται
- P** την τεκμηρίωση των εργασιών

Στα καθήκοντα του υπευθύνου είναι ότι σε τακτά χρονικά διαστήματα θα ελέγχει την ακολουθία του χρονοδιαγράμματος. Αν το χρονοδιάγραμμα αποκλίνει αρνητικά, θα εφαρμόζονται διορθωτικές παρεμβάσεις, ώστε να επανέλθουν οι χρόνοι στα προκαθορισμένα.

Ο ανάδοχος διαθέτει στην κατοχή του τα λογισμικά που βασίζονται στο ArcGIS:

-  **Job Tracking for ArcGIS™ (JTX):** λογισμικό διαχείρισης ροής εργασιών

- **PLTS GIS Data ReViewer:** λογισμικό για τον έλεγχο ποιότητας δεδομένων σε Γ.Σ.Π.

Όπως προαναφέρθηκε κατά την σχεδίαση του Έργου, τα «αντικείμενα» εργασίας είναι τα θεμελιώδη μακροσκοπικά στοιχεία που επαναχρησιμοποιούνται από την μεθοδολογία Έργων για να συνθέσουν και να προτυποποιήσουν το περιεχόμενο του κάθε Έργου.

Ως «αντικείμενα» εργασίας διακρίνονται π.χ. η “παραγωγή λογισμικού”, η “επεξεργασία δεδομένων”, η “προμήθεια προϊόντων”, η “εκπαίδευση”, κ.ο.κ.

Ειδικότερα για το «αντικείμενο» εργασίας “ανάπτυξη λογισμικού”, η μεθοδολογία εξειδικεύεται με βάση επιμέρους αντικείμενα εφαρμογών ενώ σε κάθε περίπτωση προβλέπει διαδικασίες :

- Ανάλυσης απαιτήσεων
- Μετάπτωσης
- Λειτουργικής υποστήριξης
- Τεκμηρίωσης

1.2.5.1. Ανάλυση απαιτήσεων (detailed functional requirements-DFR)

Περιλαμβάνει τα βήματα ανάλυσης, εξειδίκευσης σύνθεσης και οριστικοποίησης των λειτουργικών απαιτήσεων για Έργα ή τμήματα έργων που αφορούν την ανάπτυξη λογισμικού εφαρμογών.

Σε αρχικό στάδιο βασίζεται σε -περισσότερο ή λιγότερο εκτενείς- συνεντεύξεις με στελέχη του Πελάτη και χρήστες του Έργου, ανάλογα με το εύρος της προεργασίας και την πληρότητα των προδιαγραφών που συνοδεύουν (συνήθως) το Έργο.

Σε επόμενο στάδιο περιλαμβάνει την ολοκλήρωση της μελέτης και σύνθεσης των λειτουργικών προδιαγραφών σε κείμενο με τριπλή σκοπιμότητα :

- 4 την ανασκόπηση, σχολιασμό και τελική επιβεβαίωση της πληρότητας των προδιαγραφών από τον Πελάτη
- 4 την ύπαρξη οδηγού σχεδίασης για την λειτουργικότητα του λογισμικού εφαρμογών
- 4 την σχεδίαση του λογισμικού εφαρμογής σε “λογικό” και “φυσικό” επίπεδο κατά το πρώτο βήμα της Υλοποίησης του Έργου

✚ Έρευνα και καταγραφή δεδομένων

Η πληροφορία που υπάρχει στους φορείς εκτείνεται στο χώρο και στο χρόνο. Δηλαδή, είναι διάχυτη στις υπηρεσίες και αφορά υλικό που έχει διάφορες χρονολογίες σύνταξης.

Αν θεωρήσουμε ότι έχουμε δύο μεγάλες κατηγορίες υλικού:

☉ χάρτες και διαγράμματα

- 4 έννοια: **χωρική πληροφορία**

☉ έγγραφα, στα οποία εντάσσονται απλά έγγραφα κειμένου, πίνακες, φωτογραφίες και σκίτσα

- 4 έννοια: **περιγραφική πληροφορία**

το πρώτο βήμα για την υλοποίηση του έργου είναι προφανές ότι είναι η συστηματική συλλογή και καταγραφή του υλικού που υπάρχει.

§ Χωρική πληροφορία

Η βάση της χωρικής πληροφορίας και το σημαντικότερο τμήμα της είναι τα υπόβαθρα. Η ποιότητα, πιστότητα και λειτουργικότητα ενός χωρικού πληροφοριακού συστήματος εξαρτώνται άμεσα από την ποιότητα, ορθότητα και ακρίβεια των υποβάθρων.

Οι ενέργειες που απαιτούνται για μία ορθολογική διαδικασία ένταξης χαρτογραφικού υποβάθρου σε ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

- a Πλήρης καταγραφή ψηφιακών και αναλογικών χωρικών δεδομένων
- a Αξιολόγηση και ταξινόμηση των στοιχείων ως προς την καταλληλότητα και τη χρήση τους
- a Τρόπος αξιοποίησης
- a Σάρωση - γεωαναφορά - μεταφορά σε ενιαίο υπόβαθρο (κοινό σύστημα αναφοράς)
- a Ψηφιοποίηση - εισαγωγή της χαρτογραφικής πληροφορίας

§ Περιγραφική πληροφορία

- a Στατιστικά δεδομένα
- a Πίνακες
- a Κείμενα
- a Εικόνες

Επειδή ο αριθμός των διαφόρων δεδομένων είναι μεγάλος, απαιτείται προσεκτική και λεπτομερής καταγραφή αυτών των δεδομένων και των διαφόρων πληροφοριών σχετικών με το είδος, την ποιότητά και το επίπεδο αξιοποίησής τους. Με αυτή την καταγραφή διευκολύνεται και η παρακολούθηση των εργασιών σύμφωνα με το διάγραμμα ροής που θα δημιουργηθεί.

Τα προβλήματα που μπορεί κανείς να συναντήσει σ' αυτή τη φάση, είτε είναι εγγενή, αφορούν δηλαδή την ποιότητα των υφιστάμενων στοιχείων

- 4 διαγράμματα και έγγραφα σε κακή κατάσταση όσον αφορά το υλικό
- 4 διαγράμματα χωρίς σύστημα αναφοράς
- 4 διαγράμματα με τυχαίο σύστημα αναφοράς
- 4 διαγράμματα με μη διακριτά σημεία καννάβου
- 4 διαγράμματα με κάρναβο ο οποίος έχει σχεδιαστεί με κακή ακρίβεια
- 4 διαγράμματα και έγγραφα με κακή ευκρίνεια (πχ αχνές γραμμές, σκοτεινές περιοχές κλπ)
- 4 χειρόγραφα έγγραφα με δυσανάγνωστα γράμματα
- 4 ψηφιακά αρχεία που χρήζουν πρόσθετων επεξεργασιών

που θα δημιουργήσουν καθυστερήσεις και προβλήματα ακρίβειας ή ορθότητας στην ψηφιοποίησή τους και την εισαγωγή τους, είτε αφορούν τη **διαθεσιμότητά** τους από τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες, λόγω γραφειοκρατικών διαδικασιών.

Η χρήση ειδικού εντύπου, στο οποίο καταγράφονται τα δεδομένα και τα συνοδευτικά τους, όπως αυτά παραδίνονται από τις υπηρεσίες, κρίνεται απαραίτητη ώστε κατ' αρχή να ελέγχονται ως προς την πληρότητα και κατά δεύτερο να σημειώνονται και να παρακολουθούνται όλα εκείνα τα στοιχεία που αφορούν την ποιότητα και την αξιοποίηση των δεδομένων.

Ο τρόπος χειρισμού κάθε στοιχείου, ώστε να δώσει το ακριβέστερο και ποιοτικά καλύτερο αποτέλεσμα στην ψηφιοποίηση και στην εισαγωγή της πληροφορίας, προκύπτει από την μελέτη όλων των ποιοτικών χαρακτηριστικών.

Ετσι κατά την διαδικασία παραλαβής των αναλογικών ή και των ψηφιακών δεδομένων ο υπεύθυνος ποιότητας πραγματοποιεί τον ποιοτικό έλεγχο των παραληφθέντων δεδομένων και συμπληρώνει πίνακα βάσης δεδομένων με τα στοιχεία που αφορούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κάθε διαγράμματος – εγγράφου – εικόνας και εισάγει σε πεδίο κωδικοποιημένη αξιολόγηση, ώστε να γίνεται εύκολη αναζήτηση με το είδος του προβλήματος και το βαθμό καταλληλότητας.

Ο συντονιστής της ομάδας έργου, θα ενημερώνεται συνεχώς από τον υπεύθυνο που κάνει τον ποσοστικό και ποιοτικό έλεγχο των παραληφθέντων δεδομένων για να αποκτήσει εικόνα του είδους και της ποσότητας των προβλημάτων και σε συνεργασία με την επιβλέπουσα υπηρεσία αποφασίζουν αν κατ' αρχήν μπορεί πχ να γίνει αντικατάσταση κάποιου στοιχείου με καλύτερο αντίγραφο ή/και με το αντίστοιχο πρωτότυπο.

Γιά κάθε αλλαγή στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των δεδομένων, ενημερώνεται και η αντίστοιχη βάση.

Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Quality Plan)

Ο υπεύθυνος του έργου σε συνεργασία με την ομάδα ποιοτικού ελέγχου ετοιμάζει το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τα διεθνή πρότυπα και τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών.

Το στοιχεία του ΠΠΕ, που θα κατατεθεί στην υπηρεσία για έγκριση, δεν θα διαφέρουν σημαντικά από αυτά που περιγράφονται στο φάκελλο τεχνικής προσφοράς (πχ χρονοδιάγραμμα, οργανόγραμμα, εξοπλισμό κλπ). Η διαφορά θα προκύψει μόνον αν από τα πρώτα παραληφθέντα δεδομένα προκύψουν προβλήματα, που δεν είχαν προβλεφθεί.

Στο συγκεκριμένο έργο, για να αποβεί επιτυχημένο το ΠΠΕ, μπορεί να ακολουθήσει και διάφορες θεωρητικές πρακτικές και αρχές που αφορούν την **ποιότητα**. Η διαδικασία με την ακολουθία:

- Προσδιορισμού
 - αντικειμένου
 - διαδικασιών
- Μέτρησης
 - αποκλίσεων κατά την εκτέλεση των διαδικασιών
- Ανάλυσης
 - των αιτίων αποτυχίας
- Βελτίωσης
 - μεθόδου

- διαδικασιών
- ή διάθεση εναλλακτικών λύσεων
- Ελέγχου
- αποκλίσεων

βοηθά ώστε να επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος ακρίβειας και ποιότητας του αποτελέσματος, χωρίς να υπάρξουν πρόσθετες καθυστερήσεις με επαναλήψεις που θα δημιουργήσουν πρόβλημα στο συνολικό χρόνο εκτέλεσης του έργου.

Τα αποτελέσματα αυτής της φάσης θα περιλαμβάνονται αναλυτικά στο **Τεύχος Ανάλυσης Απαιτήσεων** που θα συνταχθεί μετά το πέρας των εργασιών διερεύνησης και το οποίο θα υποβληθεί στη επιτροπή παρακολούθησης του έργου για έγκριση.

Σχεδιασμός ελέγχων

Το πλάνο δοκιμών που θα εκδοθεί στο πλαίσιο της μελέτης καταγραφής – ανάλυσης – μοντελοποίησης με την έναρξη του έργου, θα στηρίζεται στη μεθοδολογία της IEEE και θα καλύπτει τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. **User Acceptance testing**, όπως περιγράφηκε στη διαδικασία διασφάλισης Χρησικότητας. Τα αποτελέσματα θα καταγραφούν στα πλαίσια καταμέτρησης του usability acceptance.
2. **Unit testing** που θα εκτελείται από την ομάδα ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα θα καταγράφονται ώστε να προκύψουν στατιστικά για σφάλματα που βρέθηκαν κατά την διαδικασία ανάπτυξης.
3. **Integration testing** που θα αποσκοπεί στον έλεγχο συλλειτουργίας των διαφόρων επιπέδων/modules λογισμικού
4. **Product testing** για τον λειτουργικό έλεγχο του συστήματος.
5. **Stress testing** με τη χρήση scripts αλλά και λογισμικού όπως το Webstone, για το benchmarking του συστήματος.

1.2.5.2. **Μετάπτωση (Migration)**

Η εκπόνηση και υλοποίηση σχεδίου μετάπτωσης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος κάθε Έργου της εταιρείας, που αφορά την ανάπτυξη και εισαγωγή νέων εφαρμογών πληροφορικής.

Η μετάπτωση αφορά την ομαλή μετάβαση της επιχειρησιακής λειτουργίας από τον υφιστάμενο τρόπο εργασίας στο προτεινόμενο νέο μοντέλο λειτουργίας καθώς και την μετάπτωση των αναγκαίων επιχειρησιακών δεδομένων από τα υπάρχοντα συστήματα για τη θέση του νέου πληροφοριακού συστήματος σε παραγωγική λειτουργία.

Οι εργασίες μετάπτωσης καθορίζονται από το περιεχόμενο και τις απαιτήσεις του Έργου, εξειδικεύονται κατά το στάδιο σχεδίασης και εν δυνάμει αφορούν :

Δεδομένα

- 4 Μετάπτωση επιχειρησιακών δεδομένων από υπάρχοντα συστήματα (αν υφίστανται)
- 4 Εισαγωγή νέων ψηφιακών δεδομένων στο νέο σύστημα

Λογισμικό

- 4 Ανάπτυξη λογισμικού μετάπτωσης δεδομένων (εάν κρίνεται απαραίτητο)
- 4 Ανάπτυξη λογισμικού διεπαφών (interfaces) με υπάρχουσες εφαρμογές (εάν κρίνεται απαραίτητο)

Οργάνωση

- 4 Προπαρασκευαστικές ενέργειες για τη μετάβαση στο νέο περιβάλλον
- 4 Κατάρτιση εγχειριδίου διαδικασιών, που αποτυπώνει με πρακτικό και λειτουργικό τρόπο τις αρμοδιότητες και ρόλους των στελεχών, σύμφωνα με το νέο προτεινόμενο πλαίσιο επιχειρησιακής λειτουργίας.
- 4 Διοικητική – επιχειρησιακή κατάρτιση στελεχών που αναλαμβάνουν συγκεκριμένους ρόλους με βάση το προτεινόμενο μοντέλο λειτουργίας (και εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα με το πληροφοριακό σύστημα)
- 4 Αρχική λειτουργική υποστήριξη
- 4 Αποκατάσταση γραμμής Άμεσης Βοήθειας (Help Desk)
- 4 Διάθεση τεχνικών υποστήριξης κατά το πρώτο στάδιο λειτουργίας
- 4 Υποδομές
- 4 Ενεργοποίηση τεχνικών και τεχνολογικών υποδομών που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη της λειτουργίας

Σύμφωνα με την μεθοδολογία έργου της εταιρείας, η «Εκπαίδευση» και «Τεκμηρίωση» (για την υποστήριξη της εκπαίδευσης και την διαχείριση και χρήση των εφαρμογών λογισμικού), δεν εντάσσονται στην διαδικασία «μετάπτωσης» αλλά αποτελούν “αυτοτελή” «αντικείμενα» εργασίας.

1.2.5.3. Εκπαίδευση

Η εκπόνηση και εφαρμογή του σχεδίου Εκπαίδευσης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος κάθε Έργου που αφορά ανάπτυξη και εισαγωγή νέων εφαρμογών πληροφορικής.

Το περιεχόμενο, τα μέσα και η μορφή της Εκπαίδευσης οριστικοποιούνται ως τμήμα του Σχεδίου Υλοποίησης Έργου, βάσει προτύπων «αντικειμένων» εργασίας, με περιεχόμενα :

- 4 την εκπαίδευση στην χρήση και διαχείριση των νέων εφαρμογών
- 4 την γενικότερη μεταφορά τεχνογνωσίας

Η εκπαίδευση στην χρήση και διαχείριση των νέων εφαρμογών διακρίνεται σε :

- 4 Εκπαίδευση διαχειριστών
- 4 Εκπαίδευση χρηστών

Τα πρότυπα «αντικείμενα» εκπαίδευσης εξειδικεύονται κατά το στάδιο σχεδίασης του Έργου με γνώμονα :

- 4 τις γνώσεις και την εμπειρία των εκπαιδευομένων
- 4 τις απαιτήσεις διαχείρισης και λειτουργίας των νέων εφαρμογών

Σύμφωνα με την μεθοδολογία έργου, η «Τεκμηρίωση» της εκπαίδευσης δεν εξετάζεται ως τμήμα της «Εκπαίδευσης» αλλά αποτελεί “αυτοτελές” «αντικείμενο» εργασίας.

1.2.5.4. Τεκμηρίωση (Documentation Plan)

Η σχεδίαση και η εκπόνηση πλήρους και φιλικού στην χρήση υλικού Τεκμηρίωσης, είναι κεφαλαιώδους σημασίας τόσο για την υλοποίηση του Έργου, όσο και για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του.

Το περιεχόμενο, τα μέσα και η μορφή της Τεκμηρίωσης οριστικοποιούνται ως τμήμα του Σχεδίου Υλοποίησης Έργου, βάσει προτύπων «αντικειμένων» εργασίας.

Η Τεκμηρίωση αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα Έργων προϊόντικού κυρίως χαρακτήρα (π.χ. ανάπτυξη νέων εφαρμογών, προμήθεια προϊόντων) και το περιεχόμενό της διακρίνεται σε:

- 4 τεκμηρίωση τελικού προϊόντος
- 4 τεκμηρίωση εκπαίδευσης

Η τεκμηρίωση νέων εφαρμογών λογισμικού σχεδιάζεται ώστε να υποστηρίζει τους χρήστες και διαχειριστές του λογισμικού σε σχέση με τις ακόλουθες κατηγορίες λειτουργιών :

- 4 την προετοιμασία εισαγωγής και χρήσης του συστήματος
- 4 τις οδηγίες εγκατάστασης
- 4 την άμεση διαχείριση των βασικών λειτουργιών
- 4 την πλήρη αξιοποίηση της λειτουργικότητας
- 4 την διαχείριση και παραμετροποίηση της χρήσης του συστήματος
- 4 την διάγνωση προβλημάτων
- 4 την αντιμετώπιση προβλημάτων

1.2.5.5. Υποστήριξη Έργου

Η μεθοδολογία Υποστήριξης Έργου της εταιρείας έχει τυποποιηθεί με βάση το πρότυπο ISO 9001 και συνθέτει ένα πλαίσιο διασφάλισης των προϋποθέσεων επιτυχίας του Έργου.

Η μεθοδολογία Υποστήριξης Έργου της εταιρείας προβλέπει διαδικασίες που εφαρμόζονται σε όλα τα στάδια του Έργου και αφορούν τον καθορισμό, τον έλεγχο, την εξειδίκευση, τον επαναπροσδιορισμό και την υλοποίηση :

- 4 Των στόχων του Έργου
- 4 Της στελέχωσης και λειτουργίας της ομάδας Έργου
- 4 Των Μέσων Υλοποίησης του Έργου
- 4 Της διοικητικής υποστήριξης του Έργου
- 4 Της αποκατάστασης κατάλληλου “περιβάλλοντος” Έργου

Στη συνέχεια περιγράφεται με τρόπο συνοπτικό το περιεχόμενο της μεθοδολογίας Υποστήριξης Έργου της εταιρείας σε σχέση με τα ανωτέρω.

Στόχοι του Έργου

Η απρόσκοπτη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων με άξονα σαφείς και καλά προσδιορισμένους στόχους, είναι απαραίτητη για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου.

Η αποσαφήνιση, εξειδίκευση και επικοινωνία των στόχων του Έργου μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών / στελεχών καθ’ όλη την διάρκειά του, είναι η κύρια μέριμνα της μεθοδολογίας Υποστήριξης.

Η μεθοδολογία Υποστήριξης του Έργου εστιάζει στην οριοθέτηση, τον συνεχή έλεγχο και τον επανασχεδιασμό του περιεχομένου του Έργου όποτε και όπου αυτό απαιτείται, ώστε να προωθούνται οι σκοποί και οι στόχοι του, να διασφαλίζεται η τελική επίτευξή τους και να προσδιορίζονται οι παράγοντες κινδύνου.

Στελέχωση / Ομάδα Έργου

Η σαφήνεια των αρμοδιοτήτων και η εξειδίκευση των ευθυνών κάθε εμπλεκόμενου μέρους / μέλους της ομάδας Έργου σε συλλογικό και ατομικό επίπεδο, είναι επίσης σημαντική προϋπόθεση και παράγοντας επιτυχίας.

Η επιτυχία του έργου δεν εξαρτάται μόνο από την απόδοση του φορέα υλοποίησης και των τυχών συνεργατών του.

Η συμμετοχή του Πελάτη είναι επίσης καθοριστική.

Ο Πελάτης συμμετέχει στην Υποστήριξη του έργου και ευθύνεται για την παροχή μέσων (υλικών ή μη) για την απρόσκοπτη υλοποίησή του αλλά και την αποκατάσταση κατάλληλου “περιβάλλοντος” Έργου.

Η οργάνωση και η δομή λήψης αποφάσεων του έργου είναι ιεραρχική, ξεκινώντας από την επιτροπή λήψης αποφάσεων στρατηγικής σημασίας για την εξέλιξη του έργου υποστήριξης (Επιτροπή Έργου), μέχρι και τις ομάδες εργασίας.

Περιβάλλον Έργου

Στη Μεθοδολογία Υποστήριξης Έργου της εταιρείας ως «Περιβάλλον Έργου» ορίζονται οι παράπλευροι παράγοντες που επηρεάζουν την υλοποίηση του Έργου και την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του.

Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται :

- 4 Η συναίνεση / αποδοχή του Έργου και των αποτελεσμάτων του από κάθε φυσικό ή συλλογικό “πρόσωπο” που εμπλέκεται άμεσα ή έμμεσα στο Έργο και την χρήση / αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του, κυρίως δε του Πελάτη και των εμπλεκόμενων χρηστών
- 4 Οι οργανωτικές και λειτουργικές υποδομές (διαδικασίες, ρόλοι, κ.ο.κ.) που σχετίζονται με την υποδοχή και αξιοποίηση του Έργου και των αποτελεσμάτων του
- 4 Οι γνώσεις και η εμπειρία των χρηστών των αποτελεσμάτων του Έργου
- 4 Οι τεχνολογικές υποδομές (υλικό – λογισμικό) και τα δεδομένα και πληροφορίες (data) που συσχετίζονται / επικοινωνούν / επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα το Έργο
- 4 Οι τεχνικές υποδομές που είναι απαραίτητες στην εξυπηρέτηση, υποδοχή, επικοινωνία και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του Έργου

Η μεθοδολογία Υποστήριξης Έργου της εταιρείας προβλέπει τακτικές ανασκοπήσεις του Περιβάλλοντος Έργου καθ’ όλα τα στάδια εξέλιξής του, προκειμένου να προσδιορίζονται εγκαίρως οι ενέργειες (π.χ. προσπορισμός μέσων, προσαρμογές υποδομών, διαδικασιών, στελέχωσης, ενημέρωση, προώθηση, κ.ο.κ.) που διασφαλίζουν ένα κατάλληλο “περιβάλλον” Έργου.

Μέσα του Έργου

Η μεθοδολογία Υποστήριξης προβλέπει :

- 4 Τον καθορισμό των Μέσων που είναι καθ' οιονδήποτε τρόπο αναγκαία στην ποιοτική υλοποίηση / εξυπηρέτηση του Έργου και δεν προβλέπονται άμεσα από το περιεχόμενο, τα παραδοτέα και την Στελέχωση του Έργου
- 4 Την εκπόνηση σχεδίου για τον έγκαιρο και ποιοτικό προσπορισμό, διάθεση και αξιοποίησή τους

Αναλόγως του Έργου, τα Μέσα αυτά δυνατόν να περιλαμβάνουν :

- 4 Πληροφορίες και δεδομένα σε ψηφιακή ή έντυπη μορφή
- 4 Μελέτες, Εκθέσεις, κ.λπ.
- 4 Υλικοτεχνικές υποδομές
- 4 Λογισμικό και τεχνολογικό εξοπλισμό
- 4 Διάθεση ειδικευμένου προσωπικού και γενικότερα “ανθρώπινο δυναμικό”
- 4 Μέσα προβολής, προώθησης, ενημέρωσης, κ.λπ.
- 4 Οργάνωση συνεντεύξεων με το προσωπικό του Πελάτη
- 4 Οργάνωση εκδηλώσεων και ημερίδων ενημέρωσης και προβολής του Έργου
- 4 Εκπαίδευση / Ενημέρωση
κ.λπ.

Ανάλογα με την φύση και το περιεχόμενο των Μέσων και του Έργου, ο προσδιορισμός, η διάθεση και η αξιοποίηση των Μέσων δυνατόν να αποτελεί ευθύνη της Εταιρίας, του Πελάτη, ή να επιμερίζεται μεταξύ τους.

Διοικητική Υποστήριξη του Έργου

Η διοικητική υποστήριξη, επικοινωνία, τεκμηρίωση και πληροφορική υποστήριξη του Έργου σε τεχνικό, οργανωτικό και διοικητικό επίπεδο, αποτελεί μέρος της Μεθοδολογίας Υποστήριξης Έργου της εταιρείας.

Η Μεθοδολογία προβλέπει την αρχική εκπόνηση και ανασκόπηση της εφαρμογής ενός Σχεδίου επικοινωνίας καθ' όλη την διάρκεια του Έργου, το οποίο εξυπηρετεί :

- 4 Την τακτική παραγωγή, καταχώρηση και διακίνηση της καίριας για το Έργο πληροφορίας (κάθε μορφής)
- 4 Τις ελάχιστες απαιτήσεις τακτικής επικοινωνίας για ανασκόπηση προόδου του Έργου και παράδοση / παραλαβή των αποτελεσμάτων (παραδοτέων)
- 4 Τις ελάχιστες απαιτήσεις ηλεκτρονικής και έντυπης τεκμηρίωσης του Έργου με τυποποίηση των αναγκαίων σχετικών Εγγράφων (σκοπιμότητα, μορφή, περιεχόμενο, συντάκτες, αποδέκτες)
- 4 Την αποκατάσταση κρίσιμων συνδέσμων μεταξύ ανθρώπων, ιδεών και πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την επιτυχία του έργου

1.2.5.6. Διαχείριση Αλλαγών

Η αποτελεσματική διαχείριση των αλλαγών, των προβλημάτων και των ευκαιριών που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια ενός Έργου αποτελούν κεντρική μέριμνα της μεθοδολογίας διαχείρισης έργου της εταιρείας.

Ανεξέλεγκτες αλλαγές και προβλήματα συνήθως οδηγούν στην αύξηση του κόστους του Έργου, σε δυσαρέσκεια μεταξύ των χρηστών, παραδοτέα χαμηλότερης ποιότητας και καθυστερήσεις στο χρονοδιάγραμμα του Έργου.

Από την άλλη πλευρά, η ενθάρρυνση της ανοιχτής επικοινωνίας, σύνθεσης απόψεων και συνεργατικότητας μεταξύ των μελών της ομάδας Έργου αλλά και στελεχών του Πελάτη, επιβάλλει την συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση προτάσεων για αλλαγές και βελτιώσεις στο περιεχόμενο και τους συντελεστές του Έργου, εφόσον εντάσσονται και υποστηρίζουν τους σκοπούς του.

Η μεθοδολογία Διαχείρισης Έργου της εταιρείας προβλέπει διαδικασία διαχείρισης αλλαγών που προτείνονται / ανακύπτουν κατά την υλοποίηση του Έργου.

Η διαδικασία προβλέπει βήματα για :

- 4 Καταγραφή και αξιολόγηση των αλλαγών που προτείνονται από τον Υπεύθυνο Έργου, τα Μέλη της ομάδας Έργου και τον Πελάτη
- 4 Αξιολόγηση των αλλαγών σε σχέση με το περιεχόμενο, τους στόχους, τα στοιχεία καθορισμού του Έργου και τα συμβατικά δεδομένα
- 4 δρομολόγηση διαδικασίας συν-απόφασης με τον Πελάτη όπου και αν αυτό απαιτείται από την φύση των αλλαγών
- 4 διαδικασία επανεξέτασης και επαναπροσδιορισμό των στοιχείων του Έργου
- 4 διαδικασία ενημέρωσης των στοιχείων τεκμηρίωσης, στελέχωσης, μέσων, εκπαίδευσης και οργάνωσης του έργου που επηρεάζονται από την αλλαγή

1.2.5.7. Μεθοδολογία Συντήρησης

Η συντήρηση του προσφερόμενου εξοπλισμού περιλαμβάνει την συντήρηση τόσο του υλικού όσο και του λογισμικού και αφορά στην προληπτική συντήρηση και στην επιδιορθωτική συντήρηση.

Συντήρηση Υλικού

Προληπτική Συντήρηση

Η προληπτική συντήρηση του υλικού στοχεύει στην διατήρηση της υψηλής διαθεσιμότητας και την επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας του υλικού. Πραγματοποιείται περιοδικά κατά τη διάρκεια μη εργάσιμων ωρών προκειμένου να μην διαταραχθεί η λειτουργία του Οργανισμού. Αφορά στην επισκόπηση και έλεγχο λειτουργίας του υλικού και στην αντικατάσταση ή επιδιόρθωση φθαρμένων τμημάτων (π.χ. αντικατάσταση μπαταριών, φθαρμένων καλωδίων κλπ). Η προληπτική συντήρηση παρέχεται από εξειδικευμένους τεχνικούς σε περιοδική βάση. Με το πέρας της συντήρησης επανεκτελούνται σχετικές δοκιμές ελέγχου του υλικού.

Επιδιορθωτική Συντήρηση

Η επιδιορθωτική συντήρηση αφορά στις ενέργειες για την επαναφορά του υλικού που έχει αντιμετωπίσει πρόβλημα σε κατάσταση ομαλής λειτουργίας. Πραγματοποιείται μετά από κλήση του Οργανισμού με την χρήση του μηχανισμού του help desk. Πραγματοποιείται από

εξειδικευμένους τεχνικούς. Η εταιρεία τηρεί στοκ ανταλλακτικών ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθεί όσο το δυνατόν πιο άμεσα στις ανάγκες της επιδιορθωτικής συντήρησης υλικού. Με το πέρας της επιδιορθωσης επανεκτελούνται σχετικές δοκιμές ελέγχου του υλικού.

Συντήρηση Λογισμικού

Προληπτική Συντήρηση

Η προληπτική συντήρηση του λογισμικού αφορά στην εγκατάσταση διορθωτικών εκδόσεων (**patches**). Πραγματοποιείται περιοδικά κατά τη διάρκεια μη εργάσιμων ωρών προκειμένου να μην διαταραχθεί η λειτουργία του Οργανισμού. Με το πέρας της συντήρησης επανεκτελούνται οι σχετικές δοκιμές ελέγχου του λογισμικού υποδομής ή οι δοκιμές που έχουν καθοριστεί κατά την προτεινόμενη μεθοδολογία προκειμένου για το λογισμικό των εφαρμογών.

Επιδιορθωτική Συντήρηση

Η επιδιορθωτική συντήρηση αφορά στις ενέργειες για την επαναφορά του λογισμικού που έχει αντιμετωπίσει πρόβλημα σε κατάσταση ομαλής λειτουργίας. Πραγματοποιείται μετά από κλήση του Οργανισμού με την χρήση του μηχανισμού του **help desk**. Πραγματοποιείται από εξειδικευμένους τεχνικούς. Με το πέρας της συντήρησης επανεκτελούνται οι σχετικές δοκιμές ελέγχου του λογισμικού υποδομής ή οι δοκιμές που έχουν καθοριστεί κατά την προτεινόμενη μεθοδολογία προκειμένου για το λογισμικό των εφαρμογών.

Λήψη αντιγράφων ασφαλείας

Για την ασφάλεια των δεδομένων τα οποία θα έχουν ήδη εισαχθεί στο σύστημα θα τηρούνται αντίγραφα ασφαλείας (**back up**) των ηλεκτρονικών δεδομένων σε ειδικά για το σκοπό αυτό μαγνητικά μέσα (**DAT tape, DVD, κλπ**). Για την τήρηση των αντιγράφων ασφαλείας θα οριστεί υπεύθυνος λήψης αντιγράφων ασφαλείας. Η εργασία αυτή θα καταγράφεται σε ειδικό για το σκοπό αυτό πρωτόκολλο και θα γίνεται σε περιοδικά χρονικά διαστήματα. Τα αντίγραφα θα παραδίδονται και θα αποθηκεύονται σε ασφαλές μέρος στο οποίο θα έχει πρόσβαση αρμόδιο προσωπικό του Δήμου. Επιπλέον, η διαδικασία θα καταγραφεί σε αναλυτικό εγχειρίδιο λήψης αντιγράφων ασφαλείας και θα παραδωθεί στον φορέα.

Το αναλυτικό εγχειρίδιο σχετικά με τη λήψη εφεδρικών αντιγράφων όλων των δεδομένων του συστήματος καθώς και με τον τρόπο αποκατάστασης τους θα δοθούν και σε ψηφιακή μορφή και θα είναι προσβάσιμο και μέσα από το περιβάλλον **Web Browser**.

1.2.5.8. Μεθοδολογία Ανάλυσης Κινδύνου

Στο στάδιο της Μελέτης Εφαρμογής, γίνεται και η καταγραφή των πιθανών κινδύνων του έργου καθώς και η υποβολή σχεδίου αντιμετώπισης αυτών.

Η διαχείριση κινδύνου αποτελείται από τις εξής διαδικασίες:

- Εκτίμηση κινδύνου
 - Εντοπισμός κινδύνων
 - Ανάλυση κινδύνων
 - Ιεράρχηση κινδύνων
- Έλεγχος κινδύνου
 - Σχεδιασμός διαχείρισης κινδύνου
 - Επίλυση κινδύνου

ο Παρακολούθηση κινδύνου

Συνήθεις Κίνδυνοι

Οι πιο σημαντικοί από του κινδύνους που παρουσιάζονται στα έργα, είναι:

- § Προβληματικές απαιτήσεις: ελλείψεις, λάθος, υπερβολικές
- § Συνεχείς αλλαγές στις απαιτήσεις
- § Επιχρύσωση
- § Περικοπές ποιότητας
- § Υπεραισιόδοξο χρονοδιάγραμμα και κοστολόγηση
- § Ανεπαρκής σχεδιασμός
- § Το σύνδρομο της ασημένιας σφαίρας
- § Έργο που ξεπερνά τις τρέχουσες τεχνολογικές δυνατότητες
- § Αδυναμίες του προσωπικού
- § Αποτυχίες των υπεργολάβων
- § Τριβές μεταξύ της ομάδας ανάπτυξης και των πελατών
- § Προβλήματα απόδοσης σε συστήματα πραγματικού χρόνου

Οι κατηγορίες κινδύνων που επηρεάζουν το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του προγράμματος ενός έργου, είναι:

- § Προγραμματισμός Έργου
- § Οργάνωση και Διοίκηση
- § Χρήστες
- § Πελάτες
- § Υπεργολάβοι
- § Απαιτήσεις
- § Προϊόν
- § Εξωτερικοί παράγοντες
- § Προσωπικό
- § Σχεδιασμός και υλοποίηση
- § Διαδικασία Ανάπτυξης

Ανάλυση Κινδύνου

- Προκειμένου να αναλύσουμε τους κινδύνους που έχουμε εντοπίσει εργαζόμεστε με βάση την έκθεση που έχουμε σε κάθε κίνδυνο (risk exposure).
- Η έκθεση σε έναν κίνδυνο ορίζεται ως το γινόμενο της πιθανότητας πραγματοποίησης του κινδύνου επί το μέγεθος της ζημίας.
- Η εκτίμηση της πιθανότητας του κινδύνου μπορεί να γίνει:
 - ο Από ειδικό
 - ο Μέσω διαπραγμάτευσης
 - ο Μέσω διαδικασίας προσφορών

Ιεράρχηση Κινδύνων

- Έχοντας τους πιθανούς κινδύνους και την έκθεσή μας σε αυτούς τους κατατάσσουμε ανάλογα με την έκθεση.

- Οι κίνδυνοι είναι πλέον ιεραρχημένοι έτσι ώστε να μπορούμε να επικεντρώσουμε την προσπάθειά μας στους πιο σοβαρούς, όπως προκύπτει από την κατάταξή τους.
- Είναι λάθος να προσπαθούμε να ελέγξουμε εξίσου όλους τους πιθανούς κινδύνους.

Σχέδιο Αντιμετώπισης Κινδύνων

Το σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πρέπει να προβλέπει για κάθε κίνδυνο:

- Περιγραφή του κινδύνου
- Κάτω από ποιες συνθήκες μπορεί να πραγματοποιηθεί
- Συνέπειες
- Τρόπους παρακολούθησης του κινδύνου
- Τρόπους επίλυσης του κινδύνου αν πραγματοποιηθεί
- Υπεύθυνους για τη διαχείριση του κινδύνου

Επίλυση Κινδύνων

Μέθοδοι για την επίλυση των προβλημάτων που δημιουργούνται από κάποιο κίνδυνο είναι γενικά οι εξής:

- Αποφυγή του κινδύνου
- Μεταφορά του κινδύνου
- Απόκτηση τεχνογνωσίας για τον κίνδυνο
- Απάλειψη της αιτίας του κινδύνου
- Αποδοχή του κινδύνου
- Δημοσιοποίηση του κινδύνου
- Έλεγχος του κινδύνου
- Μαθήματα από προηγούμενους κινδύνους

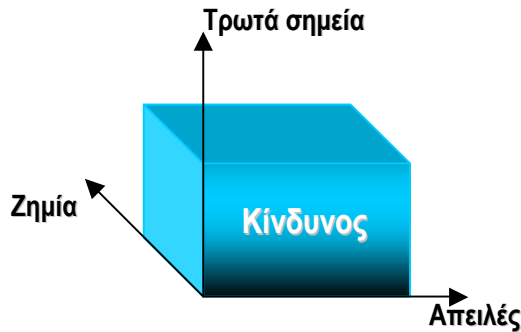
Παρακολούθηση Κινδύνων

Ένας από τους αποτελεσματικότερους τρόπους παρακολούθησης κινδύνων είναι η κατάρτιση, ανά τακτά χρονικά συστήματα (π.χ. κάθε εβδομάδα) ενός πίνακα "Top-10" με τους δέκα σοβαρότερους κινδύνους, συν τον κίνδυνο που μόλις βγήκε από την κατάταξη. Ο πίνακας περιέχει για κάθε έναν από τους κινδύνους:

- Τη θέση του στην κατάταξη αυτήν την εβδομάδα
- Τη θέση του στην κατάταξη την προηγούμενη εβδομάδα
- Τις εβδομάδες που βρίσκεται στην κατάταξη
- Την πρόοδο προς την επίλυσή του

Κίνδυνοι ασφάλειας πληροφοριών

Η αποτίμηση του κινδύνου συνήθως διενεργείται στο σύνολο μιας ομάδας Πληροφοριακών πόρων. Έτσι, είναι δυνατό να υπάρχει εκτέλεση της διαδικασίας της Ανάλυσης Κινδύνου πολλές φορές, ανάλογα με τις ομάδες πληροφοριακών πόρων. Ως Πληροφοριακός



πόρος θεωρείται κάθε μέσο το οποίο φέρει πληροφορία και έχει αξία από την άποψη της πληροφορίας για τον οργανισμό (π.χ. πληροφοριακά συστήματα, χαρτί κ.α.).

Στόχος της Ανάλυσης Κινδύνου είναι η ποιοτική αποτίμηση της ζημίας που θα προκύψει από την παραβίαση της ασφάλειας των πληροφοριών όσον αφορά την εμπιστευτικότητα, την ακεραιότητα και τη διαθεσιμότητά τους καθώς και η εκτίμηση της πιθανότητας να προκύψει τέτοια παραβίαση. Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι η ταξινόμηση των κινδύνων με ορθολογικά κριτήρια. Έτσι είναι δυνατή η επιλογή αντιμέτρων που είναι συμβατά με την αξία των πληροφοριών που θα προστατεύουν καθώς και η ιεράρχηση της υλοποίησης των αντιμέτρων αυτών. Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας θα είναι να καταδειχθούν οι ευαίσθητοι πόροι που πρέπει να προστατευθούν.

Ο κίνδυνος που διατρέχει κάποιος πόρος μπορεί να οριστεί ως το παρακάτω αποτέλεσμα:

$$\text{Κίνδυνος} = \frac{(\text{απειλή}) * (\text{ζημιά}) * (\text{πιθανότητα εμφάνισης απειλής}) * (\text{τρωτότητα})}{\text{αντίμετρα}}$$

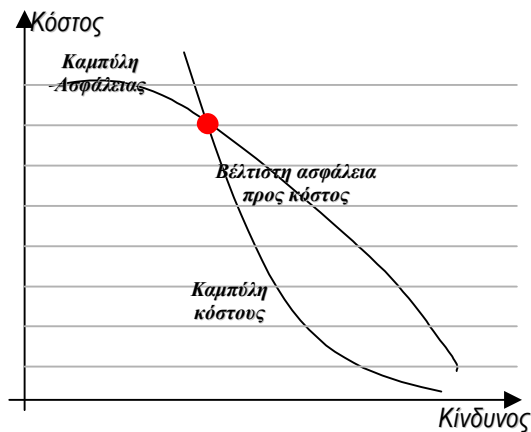
Σημειώνεται ότι το γινόμενο αυτό είναι ποιοτικό και όχι ποσοτικό. Αν αποτιμηθούν οι όροι που βρίσκονται στο δεξί μέρος της ισότητας είναι δυνατό να αποτιμηθεί ο συνολικός κίνδυνος που διατρέχει κάθε πόρος. Η αποτίμηση γίνεται με τα κριτήρια της εμπιστευτικότητας, την ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας των πληροφοριών.

Από τη διαδικασία της αποτίμησης του κινδύνου συστηματικά εξάγονται τα παρακάτω:

- 4 Η ζημιά που θα επιφέρει κάποια παραβίαση της ασφάλειας: Η ζημιά αυτή αποτιμάται σε σχέση με τις συνέπειες που θα επιφέρει η απώλεια της εμπιστευτικότητας, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας των πληροφοριών που φέρει κάθε ομάδα πληροφοριακών πόρων που έχει καταγραφεί. Η αποτίμηση της ζημίας γίνεται ξεχωριστά για τη διαθεσιμότητα, την εμπιστευτικότητα και την ακεραιότητα των πληροφοριών. Κριτήρια για την αποτίμηση της ζημίας είναι το οικονομικό κόστος για την επαναφορά του πόρου στην προηγούμενη κατάσταση, το οικονομικό κόστος που προκαλεί η διακοπή των διαδικασιών του οργανισμού, η σπίλωση της εικόνας του οργανισμού σε τρίτους, τυχόν νομικές υποχρεώσεις του οργανισμού στις οποίες ο οργανισμός δεν μπορεί να αντεπεξέλθει μετά από τη ζημιά, συνέπειες που αφορούν τα εμπορικά και οικονομικά ενδιαφέροντα του οργανισμού, η αποκάλυψη προσωπικών πληροφοριών μελών του οργανισμού ή τρίτων ατόμων, η ασφάλεια του προσωπικού ή τρίτων ατόμων και, η διασάλευση της δημόσιας τάξης.
- 4 Οι απειλές που ενδεχομένως να προσβάλλουν τις πληροφορίες και τις ομάδες πληροφοριακών πόρων του Φορέα: σε συνδυασμό με τη ζημιά που επιφέρει η απώλεια κάθε παραμέτρου της ασφάλειας αποτιμάται το μέγεθος της κάθε πιθανής απειλής για κάθε πληροφοριακό πόρο.

4 Η πιθανότητα να εκδηλωθεί κάποια απειλή προς τον πληροφοριακό πόρο: Οι απειλές μπορεί να προέρχονται είτε από άτομα (π.χ. κακόβουλη ενέργεια, λάθος χρήστη κ.α.) είτε από τυχαία γεγονότα (σεισμός, πυρκαγιά κ.ά.). Στην περίπτωση της ανθρώπινης ενέργειας, αποτιμάται η ελκυστικότητα του πόρου. Η ελκυστικότητα της παραβίασης είναι δυνατό να εκτιμηθεί άπαξ για το σύνολο του Φορέα, εφόσον κάποιος πόρος δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη ελκυστικότητα σε σχέση με τους υπόλοιπους.

4 Η τρωτότητα κάθε πληροφοριακού πόρου έναντι των πιθανών απειλών: Ένα τρωτό σημείο του πληροφοριακού πόρου από μόνο του δεν δημιουργεί κινδύνους, αλλά είναι πιθανό να γίνει αντικείμενο εκμετάλλευσης από κάποια απειλή. Σε κάθε τρωτό σημείο κάθε πληροφοριακού πόρου πρέπει να αποδοθεί ο βαθμός ευκολίας εκμετάλλευσης αυτού από κάποιον πιθανό κίνδυνο. Τέλος, χρήσιμο στοιχείο



για την αποτίμηση της τρωτότητας ενός πληροφοριακού πόρου είναι ο βαθμός ευκολίας πρόσβασης του πόρου. Κριτήρια για την αποτίμηση του βαθμού πρόσβασης είναι το πλήθος των χρηστών που έχουν νόμιμη πρόσβαση στον πόρο, η δικτυακή πρόσβαση προς τον πόρο και τα είδη συνδέσεων προς αυτόν και το επίπεδο της φυσικής πρόσβασης στον πόρο. Από τα παραπάνω, είναι δυνατή η αποτίμηση της συνολικής τρωτότητας του πληροφοριακού πόρου. Η Ανάλυση Κινδύνου, όπως φαίνεται παραπάνω, πρέπει να επαναλαμβάνεται κατά τη διάρκεια ζωής κάθε Πληροφοριακού πόρου. Στη διάρκεια ζωής ενός Πληροφοριακού πόρου είναι πιθανό να προκύψουν νέες απειλές για την ασφάλειά του.

Αξιολόγηση Αντιμέτρων και Αποδοχή Κινδύνου

Είναι προφανές ότι δεν υπάρχει απόλυτη ασφάλεια. Έτσι το ζητούμενο του έργου δεν είναι η πλήρης διασφάλιση των Πληροφοριακών πόρων του Φορέα αλλά η βέλτιστη διασφάλιση των σημαντικών πόρων με δεδομένο κόστος. Η βέλτιστη ασφάλεια επιτυγχάνεται με το συνδυασμό των χαρακτηριστικών των αντιμέτρων που θα επιλεγούν.

Αφού πλέον θα έχει γίνει η Ανάλυση του Κινδύνου που διατρέχουν οι πληροφορίες και έχουν οριστεί οι Στόχοι της Ασφάλειας, είναι δυνατή η επιλογή των ειδών των αντιμέτρων τα οποία θα μειώνουν τον κίνδυνο σε ένα αποδεκτό επίπεδο το οποίο είναι συμβατό με τους στόχους που έχουν τεθεί.

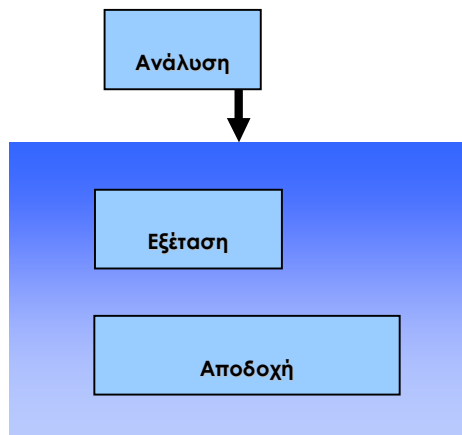
Η επιλογή των ειδών των αντιμέτρων πρέπει να γίνει με σύγκριση του κόστους της υιοθέτησής τους σε σχέση με τη ζημία που θα προκύψει αν προκύψει παραβίαση της ασφάλειας του Πληροφοριακού πόρου όπως αυτή έχει προκύψει από την Ανάλυση Κινδύνου. Όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός ασφάλειας τόσο το κόστος των αντιμέτρων αυξάνει. Αν με το συγκεκριμένο κόστος υλοποίησης των αντιμέτρων το επίπεδο κινδύνου είναι αποδεκτό, τότε υλοποιούνται τα συγκεκριμένα αντίμετρα.

Το χρηματικό κόστος κάθε αντμέτρου αποτιμάται τόσο όσον αφορά την τιμή κτήσης του όσο και τις ανάγκες που αυτό παρουσιάζει σε συντήρηση και υποστήριξη (ανθρώπινο δυναμικό κ.ά.), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Αντίμετρο	Χρηματικό Κόστος			
	Υλικό	Λογισμικό	Εγκατάσταση & Συντήρηση	Συνολικό Κόστος
Μηχανισμός 1	Κανένα	Μεγάλο	Μικρό	Μεσαίο
Μηχανισμός 2	Μικρό	Μικρό	Μικρό	Μικρό
...

Πίνακας κόστους υποψηφίων αντμέτρων

Πέρα από το χρηματικό κόστος, υπάρχουν πολλά άλλα κριτήρια για την επιλογή των αντμέτρων τα οποία συνοπολογίζονται. Τέτοια κριτήρια είναι η ευκολία χρήσης τους, η σχετική ισχύς τους απέναντι στις απειλές, η ενδεχόμενη μείωση των επιδόσεων καθώς και η διαφάνεια προς το χρήστη. Σημαντικός είναι και ο τρόπος που κάθε αντίμετρο μειώνει το συνολικό κίνδυνο. Τέτοιοι τρόποι μπορεί να είναι η αποφυγή του κινδύνου, η μεταφορά του κινδύνου σε τρίτο (π.χ. ασφάλιση), η μείωση των τρωτών σημείων, η μείωση της ζημίας και, η αναγνώριση του συμβάντος κατά την εξέλιξή του και η αντίδραση σε αυτό. Καλή πρακτική είναι η ισορροπημένη υιοθέτηση τεχνικών και μη τεχνικών αντμέτρων. Τα παραπάνω αποτελούν κριτήρια για την τελική επιλογή κάποιου είδους αντμέτρου έναντι άλλων.



Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας είναι η ορθολογική επιλογή αντμέτρων προς εφαρμογή, με βάση τον πραγματικό κίνδυνο που διατρέχουν οι Πληροφοριακοί πόροι του Φορέα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται θέματα που συνήθως καλύπτονται από μελέτες ασφάλειας πληροφοριών και οι τρόποι (λύσεις ή αντίμετρα) αντιμετώπισής τους.

Τα παρακάτω δεν είναι δεσμευτικά, ούτε αποκλείουν τη χρήση άλλων αντμέτρων:

- 4 Δημιουργία Οργανωτικής/ Διοικητικής Δομής για την ασφάλεια:
- 4 Πολιτική που διέπει την πρόσβαση του προσωπικού σε πληροφοριακούς πόρους
- 4 Συντονισμός οργανωτικών μονάδων για θέματα ασφάλειας πληροφοριών
- 4 Κατανομή ευθυνών και αρμοδιοτήτων στο προσωπικό και τις οργανωτικές μονάδες
- 4 Καταγραφή πληροφοριακών πόρων:
- 4 Κατάλογος πληροφοριακών πόρων
- 4 Ανάθεση πόρων σε άτομα
- 4 Εκπαίδευση χρηστών πληροφοριακών πόρων

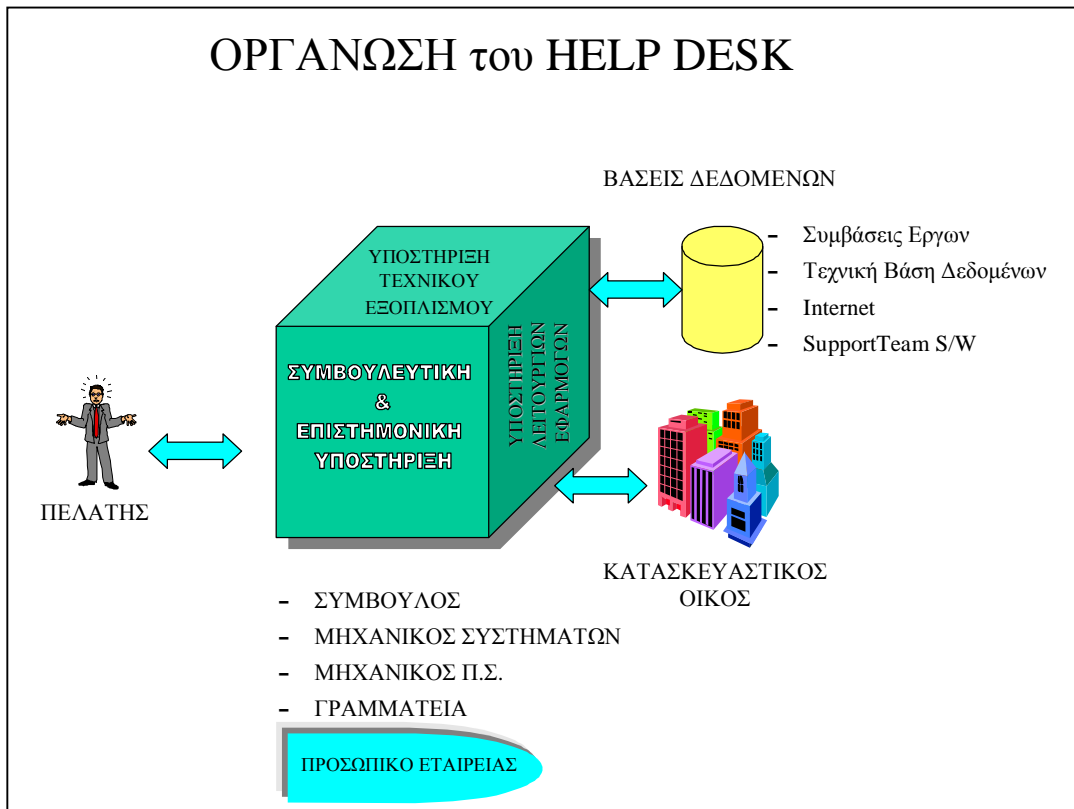
1.2.5.9. Μεθοδολογία Οργάνωσης Help Desk

Ο προσφέρων χρησιμοποιεί αποτελεσματικό και καλά οργανωμένο help desk για την παροχή άμεσης τηλεφωνικής υποστήριξης στους πελάτες του.

Αναλυτική δομή και οργάνωση Help Desk

Το Help Desk θα είναι το βασικό μέσο επικοινωνίας του φορέα με τον προσφέροντα για θέματα τεχνικής βοήθειας και υποστήριξης μετά το πέρας της φάσης υλοποίησης.

Σχηματικά η οργάνωση της υποστήριξης του Help Desk είναι η ακόλουθη:



Εικόνα 2 Οργάνωση Help Desk

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι:

- Ένας χρήστης του προσφερόμενου πληροφοριακού συστήματος επικοινωνεί με την υπηρεσία του Help Desk και θέτει τα σχετικά θέματα (υποβολή ερωτήσεων, περιγραφή προβλημάτων κλπ) με έναν από τους παρακάτω τρόπους:
 - a τηλεφωνική κλήση
 - a τηλεομοιοτυπία (Fax)
 - a ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Η κλήση καταχωρείται με κάθε δυνατή λεπτομέρεια με περιγραφή όλων των στοιχείων και χαρακτηριστικών που προσδιορίζουν το αίτημα και τη βλάβη καθώς και τα πλήρη στοιχεία του καλούντος.

- Σε περίπτωση που η κλήση αφορά πρόβλημα του συστήματος και όχι απλά αίτηση για παροχή οδηγιών ή διευκρινίσεων από τους διαθέσιμους τεχνικούς, καταγράφεται το είδος του προβλήματος και ενεργοποιείται το κατάλληλο πρόσωπο ή διαδικασία που θα εξυπηρετήσει το αίτημά του πελάτη. Στις περισσότερες των περιπτώσεων και ειδικά των βλαβών, δίνεται η σειρά των ενεργειών που θα πρέπει να εξετασθούν με σκοπό είτε την άμεση ικανοποίηση του αιτήματος, είτε τον περαιτέρω προσδιορισμό του αιτήματος.

Οι κατηγορίες των αιτημάτων σε συνδυασμό με την ειδικότητα του προσωπικού που αναλαμβάνει την επίλυσή του διακρίνεται -ενδεικτικά- στις ακόλουθες κατηγορίες:

Αίτημα	Ειδικότητα
Αιτήματα Επικοινωνιών & Δικτύων	Μηχανικός Επικοινωνιών
Υλικό (H/W) Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	Μηχανικός Συστημάτων (H/Y)
Λογισμικό (S/W) Συστήματος	Μηχανικός Λογισμικού Συστημάτων
Λογισμικό (S/W) Εφαρμογών	Μηχανικός Γ.Π.Σ. (Πληροφοριακών Συστημάτων)
Αιτήματα Χρήσης Εφαρμογών	Υπεύθυνος υποστήριξης εφαρμογών

Τεχνολογίες και Εργαλεία Help Desk

Ο τεχνολογικός εξοπλισμός και τα εργαλεία που είναι στη διάθεση του προσωπικού Help Desk περιλαμβάνει τα πλέον σύγχρονα μέσα και ενδεικτικά αναφέρουμε τα ακόλουθα:

- P** Σύστημα **Videoconference** με τον Πελάτη
- P** Τηλεπικοινωνιακή διασύνδεση με τον Πελάτη
- P** Πληροφοριακό Σύστημα καταγραφής των συμβάντων και παρακολούθησης της διαδικασίας επίλυσής τους καθώς και παρακολούθησης της διαθεσιμότητας του συστήματος.
- P** Τηλεπικοινωνιακή διασύνδεση με τους Κατασκευαστικούς Οίκους και εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στις Τεχνικές Βάσεις Δεδομένων τους
- P** Όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα, εγκατεστημένα και σε κατάσταση λειτουργίας
- P** Πλήρες set εργαλείων αποκατάστασης βλάβης H/W, περιφερειακών και S/W
- P** Σύγχρονη βιβλιοθήκη και εγχειρίδια χρήσης και λειτουργίας εξοπλισμού

Περιγραφή Επιπέδων Υποστήριξης

1. Πρώτο Επίπεδο Παρέμβασης: Υπηρεσία Τηλεφωνικής Υποστήριξης

Η υπηρεσία τηλεφωνικής υποστήριξης είναι ο «κόμβος επικοινωνίας» των χρηστών του συστήματος με το Help Desk.

Η υπηρεσία τηλεφωνικής υποστήριξης παρέχει τα εξής:

- a** Τηλεφωνική βοήθεια σχετικά με τη χρήση του συστήματος.
- a** Τηλεφωνική βοήθεια για την άμεση επίλυση προβλημάτων που αφορούν:

- a τη χρήση του λογισμικού εφαρμογών
- a το χειρισμό και λειτουργία του εξοπλισμού
- a τα συνοδευτικά εγχειρίδια του εξοπλισμού και του λογισμικού
- a Υποστήριξη στη χρήση του Συστήματος
- a Υποδοχή όλων των αιτημάτων εξυπηρέτησης από τον πελάτη και καταγραφή τους σε κατάλληλο Πληροφοριακό Σύστημα.
- a Διαχείριση των αιτημάτων εξυπηρέτησης και προώθησή τους προς επίλυση στα αρμόδια στελέχη σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή η άμεση επίλυσή τους από το προσωπικό του Help Desk.
- a Συγκέντρωση όλων των κλήσεων με συγκεκριμένο και οργανωμένο τρόπο.

2. Δεύτερο Επίπεδο Παρέμβασης: Επί τόπου Τεχνική Βοήθεια

Στην περίπτωση κατά την οποία ένα πρόβλημα δεν μπορεί να επιλυθεί απευθείας και κατά μόνιμο τρόπο από την υπηρεσία τηλεφωνικής υποστήριξης, ο προσφέρων δύναται να δώσει λύσει εξ αποστάσεως με την προϋπόθεση ότι είναι δυνατή η πρόσβαση της συσκευής. Το σύστημα της Τηλεπικοινωνιακής Υποστήριξης που παρέχει ο προσφέρων, στηρίζεται σε ένα πολύ εξελιγμένο σύνολο Τηλεπικοινωνιακών Μηχανισμών, Λογισμικού και Συσκευών, σύμφωνα με το οποίο παρέχεται η δυνατότητα της Τηλεπικοινωνιακής Διασύνδεσης με τον Πελάτη και εξειδικευμένα με την συσκευή που χρήζει ανάγκης επέμβασης με σκοπό την προληπτική ή κατασταλτική συντήρηση και υποστήριξη. Η εξ αποστάσεως σύνδεση θα γίνεται μέσω του διαδικτύου. Στην περίπτωση που το πρόβλημα δεν επιλύεται από απόσταση, ο προσφέρων παρέχει υπηρεσίες επιτόπου υποστήριξης για την επίλυση του προβλήματος με εξειδικευμένους ειδικούς και τεχνικούς.

1.2.5.10. Εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν

Για την παρακολούθηση, το σχεδιασμό και την υλοποίηση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω εργαλεία:

Microsoft Project για την παρακολούθηση των προδιαγεγραμμένων εργασιών και την τήρηση του χρονοδιαγράμματος

Visual Use Case για την ανάλυση και σχεδίαση του έργου (σε μοντελοποίηση με UML)

Oracle JDeveloper για την υλοποίηση του λογισμικού

1.3. Αναλυτικός Τρόπος Υλοποίησης της Εργασίας

Η υλοποίηση του έργου προτείνεται να περιλαμβάνει τις εξής φάσεις :

- **Α΄ Φάση:** Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει τα εξής πακέτα εργασίας
 - a Π.Ε. 1 Μελέτη εφαρμογής – ανάλυσης απαιτήσεων
- **Β΄ Φάση:** Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει τα εξής πακέτα εργασίας
 - a Π.Ε. 2. Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού
 - a Π.Ε. 3. Προσαρμογή Εφαρμογών Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος:
 - 3.1 Εφαρμογή G.I.S διαχείρισης των Χωροταξικών-Πολεοδομικών δεδομένων και Τεχνικών – Κοινωνικών υποδομών του Δήμου
 - 3.2 Ανάπτυξη των ψηφιακών Χαρτογραφικών Υπόβαθρων των Χωροταξικών - Πολεοδομικών Δεδομένων του Δήμου
 - 3.3 Ανάπτυξη Ψηφιακής βάσης όλων των Περιγραφικών Πολεοδομικών δεδομένων
 - 3.4 Ανάπτυξη Ψηφιακής βάσης των Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών του Δήμου
- **Γ΄ Φάση:** Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει τα εξής πακέτα εργασίας
 - a Π.Ε. 4 Εκπαίδευση χρηστών
- **Δ΄ Φάση:** Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει τα εξής πακέτα εργασίας
 - a Π.Ε. 5 Πιλοτική λειτουργία
- **Ε΄ Φάση:** Η φάση αυτή θα περιλαμβάνει τα εξής πακέτα εργασίας
 - a Π.Ε. 6 Ενέργειες διάδοσης και προβολής

Στη συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά η κάθε φάση με βάση τα αντικείμενα εργασιών (tasks) από τα οποία συντίθεται.

Οι φάσεις και τα πακέτα εργασίας που αυτές περιλαμβάνουν αναλύονται στη συνέχεια.

1.3.1. Α΄ Φάση: Μελέτη εφαρμογής – ανάλυσης απαιτήσεων

1.3.1.1. Π.Ε. 1 Μελέτη εφαρμογής – ανάλυσης απαιτήσεων

Περιλαμβάνει την εκπόνηση των μελετών που θα προσδιορίζουν με τυποποιημένο τρόπο τις ανάγκες και απαιτήσεις του έργου. Για την καταγραφή θα πραγματοποιηθεί συλλογή και ανάλυση όλων των απαραίτητων στοιχείων του Δήμου, στα επίπεδα δραστηριοτήτων και υποστηρικτικών λειτουργιών. Θα ακολουθήσει αποτύπωση των βασικών εσωτερικών αλλά και εξωστρεφών διαδικασιών που αφορούν τις ανάγκες των υπηρεσιών του Δήμου στο καθημερινό τους έργο καθώς και στις συναλλαγές τους με τους διάφορους εμπλεκόμενους / συναλλασσόμενους (πολίτες – επιχειρήσεις και φορείς της δημόσιας διοίκησης). Θα γίνει κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση υπηρεσιών που παρέχει ο Δήμος σε κάθε διακριτή κατηγορία συναλλασσομένων/ ομάδων χρηστών με βάση συγκεκριμένα κριτήρια (συχνότητα ζήτησης, κρισιμότητα, αναγκαιότητα ανασχεδιασμού, δυνατότητα αυτοματοποίησης, κλπ.).

Η καταγραφή, αξιολόγηση και μοντελοποίηση του είδους των εργασιών και της ροής των πληροφοριών/ μορφής συναλλαγών, θα ακολουθηθεί από καταγραφή υποστηρικτικών πληροφοριακών υποδομών του φορέα, ανάλυση της υφιστάμενης δικτύωσης με εξωτερικούς φορείς και αποτύπωση της δυναμικής και των τεχνολογικών τάσεων του γενικότερου περιβάλλοντος του Δήμου.

Το χρονικό διάστημα υποβολής μελέτης εφαρμογής από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης καθορίζεται σε δύο (2) μήνες.

Περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- 4 Μεθοδολογία υλοποίησης του Έργου σε τεχνικό και διοικητικό επίπεδο
- 4 Μελέτη του περιβάλλοντος του Έργου αναφορικά με την υπάρχουσα υποδομή
- 4 Καταγραφή και συστηματοποίηση των πηγών πληροφόρησης, τόσο εντός όσο και εκτός των υπηρεσιών του Δήμου
- 4 Καταγραφή - συλλογή και ανάλυση όλων των απαραίτητων στοιχείων του Δήμου, στα επίπεδα στρατηγικής διοίκησης, επιχειρησιακών δραστηριοτήτων και υποστηρικτικών λειτουργιών
- 4 Αποτύπωση συνολικού επιχειρησιακού μοντέλου οργάνωσης και λειτουργίας -- διαγραμματική αποτύπωση των βασικών εσωτερικών αλλά και εξωστρεφών διαδικασιών που αφορούν τις ανάγκες των υπηρεσιών του Δήμου στο καθημερινό τους έργο καθώς και στις συναλλαγές τους με τους διάφορους εμπλεκόμενους / συναλλασσόμενους (πολίτες , επιχειρήσεις και φορείς της δημόσιας διοίκησης)
- 4 Κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση υπηρεσιών που παρέχει ο Δήμος
- 4 Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών πληροφορικού συστήματος με καταγραφή των απαιτήσεων της κάθε υπηρεσίας
- 4 Τεκμηριωμένη ιεράρχηση Απαιτήσεων Χρηστών, βάσει επιχειρησιακών - χρονικών επιταγών και βαθμού εφικτότητας υλοποίησης / επιχειρησιακής αξιοποίησής τους
- 4 Ανάλυση λειτουργικών απαιτήσεων συστήματος (διαδικασίες, αναγκαία έντυπα, κωδικοποιήσεις , στατιστικές αναφορές, πρωτόκολλα ποιοτικού ελεγχου)
- 4 Πλήρης εννοιολογικός σχεδιασμός του συστήματος (διαγράμματα οντοτήτων ροών, αρχιτεκτονική συστήματος, ρόλοι χρηστών, ασφάλεια συστήματος , διασυνδεσιμότητα εφαρμογών)
- 4 Περιγραφή του μοντέλου διαδικασιών (process model) των υπό κατασκευή ή έτοιμων εφαρμογών. Το μοντέλο διαδικασιών πρέπει να παρουσιάζει τις δραστηριότητες και λειτουργίες, τα απαραίτητα εργαλεία και τα δημιουργούμενα ενδιάμεσα ή τελικά προϊόντα που είναι απαραίτητα για την επίτευξη του στόχου
- 4 Προδιαγραφές των υπηρεσιών που θα προκύψουν από τις λειτουργίες των υποσυστημάτων
- 4 Προσδιορισμός και περιγραφή της λειτουργίας των εφαρμογών καθώς και της προτεραιότητας εκτέλεσης των διαδικασιών
- 4 Προγραμματισμός υλοποίησης
- 4 Καταγραφή, συγκέντρωση και αξιολόγηση των δεδομένων του Δήμου και των αναγκών πληροφόρησης και παροχής στοιχείων στους ενδιαφερόμενους (πολίτες – επιχειρήσεις – φορείς –δημόσια διοίκηση)

- 4 Σχηματική αποτύπωση και τεκμηρίωση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής προσέγγισης του Έργου με βάση την ευρύτερη στρατηγική των ΤΠΕ και βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και τυποποιήσεις
- 4 Αναλυτικό σχέδιο εξοπλισμού και αρχιτεκτονικής δικτύου
- 4 Μελέτη που αναλύει τις απαιτήσεις διεπαφών και διαλειτουργικότητας με άλλους φορείς σε επιχειρησιακό επίπεδο και την τεχνολογική διάσταση υλοποίησής της
- 4 Πλήρες τεύχος οργάνωσης της διαδικασίας εκπαίδευσης των χρηστών, κατάρτιση του προγράμματος σπουδών, του υλικού που θα δημιουργηθεί, της μεθοδολογίας με βάση την οποία θα γίνει η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης και της διαδικασίας πιστοποίησης
- 4 Πλήρης Οδηγός για τη διαδικασία και τις δοκιμές ελέγχου που θα γίνουν στο πλαίσιο των σχετικών παραλαβών. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να προβλέπεται εκτέλεση αυτοματοποιημένων δοκιμών μονάδων (unit tests), δοκιμών σε επίπεδο εφαρμογών (system tests), δοκιμών αποδοχής χρηστών (user acceptance tests) και δοκιμών υψηλού φόρτου (stress tests)
- 4 Μεθοδολογία και τα αρχικά σενάρια ελέγχου αποδοχής
- 4 Μεθοδολογία, το πρόγραμμα και το υλικό της εκπαίδευσης των χρηστών
- 4 Μεθοδολογική προσέγγιση περιόδου Πιλοτικής Λειτουργίας
- 4 Μεθοδολογική προσέγγιση περιόδου Παραγωγικής Λειτουργίας
- 4 Προγραμματισμός τεκμηρίωσης (Documentation Plan)
- 4 Μελέτη των απαιτούμενων ενεργειών για την μελλοντική εξασφάλιση του Έργου
- 4 Μελέτη της δυνατότητας περαιτέρω ανάπτυξης για την εξασφάλιση του μέλλοντος της επένδυσης
- 4 Καταγραφή των πιθανών κινδύνων του Έργου καθώς και η υποβολή σχεδίου αντιμετώπισης αυτών
- 4 Μελέτη ανακατεύθυνσης πόρων

Π.Ε. 1.1 Πηγές πληροφόρησης

Από την ανάλυση των αναγκών προκύπτει ένας κατ'αρχήν κατάλογος δεδομένων και υποβάθρων που θα αναζητηθούν. Η έρευνα για τα υπάρχοντα δεδομένα ξεκινάει από τον ίδιο το φορέα που θα αναπτύξει το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, δηλ. το Δήμο, και επεκτείνεται σε όλους τους φορείς, που λόγω εκτέλεσης μελετών και έργων ενδέχεται να έχουν τα ίδια ή επί πλέον στοιχεία (χάρτες, διαγράμματα), σε καλύτερη κατάσταση, όσον αφορά την ποιότητα του χαρτιού ή της φωτοτυπίας ή η ύπαρξη προτοτύπου σε διαφανές. Οι φορείς στους οποίους θα αναζητηθούν στοιχεία είναι:

- ☐ Υπηρεσίες του Δήμου
 - § Θα αναζητηθούν τοπογραφικά διαγράμματα, πράξεις εφαρμογής, μελέτες έργων (πχ. οδοποιίας, υδραυλικών κλπ), ρυμοτομικές, πολεοδομικές, χρήσεις γης, κτηματολογικά στοιχεία
 - § Θα αναζητηθεί τρόπος αξιοποίησης (μετάπτωσης) του υπάρχοντος ψηφιακού υποβάθρου
- ☐ Τεχνικές Υπηρεσίες Νομαρχίας (Δ/νση Πολεοδομίας)
 - § Θα αναζητηθούν τοπογραφικά διαγράμματα, μελέτες έργων (πχ. οδοποιίας, υδραυλικών κλπ), ρυμοτομικές, πολεοδομικές, χρήσεις γης, κτηματολογικά στοιχεία
- ☐ Ο.Κ.Χ.Ε.

- § Θα αναζητηθούν στοιχεία που αφορούν το Εθνικό Κτηματολόγιο κυρίως σε ψηφιακή μορφή (κτηματολογικά διαγράμματα)
- ⊖ ΥΠΕΧΩΔΕ
- § Θα αναζητηθούν μελέτες, κυρίως οι πολεοδομικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί για το Δήμο από την ίδρυσή του, Ζώνες Προστασίας
- § Θα αναζητηθούν οι χάρτες και τα κείμενα του Γ.Π.Σ. και των τροποποιήσεών του
- ⊖ ΓΥΣ
- § Θα αναζητηθούν διαγράμματα κλίμακας 1:5,000
- ⊖ Επί τόπου έρευνα και συλλογή στοιχείων που αφορούν διαδρομές
- § Σε υπάρχοντα διαγράμματα θα γίνει ενημέρωση με τα στοιχεία που αφορούν διαδρομές απορριμματοφόρων και συγκοινωνιών, καθώς και τα σημεία θέσεων κάδων και στάσεων λεωφορείων
- ⊖ Χρήση GPS, όπου είναι αναγκαίο

Π.Ε. 1.2 Μεθοδολογία Υλοποίησης έργου

Η ανάπτυξη Πληροφοριακού Συστήματος δεν αποτελεί αυτοσκοπό για έναν Οργανισμό, αλλά το βασικό «εργαλείο» εκσυγχρονισμού του, με καταλυτική επίδραση στην επίτευξη των στόχων ανάπτυξης του Οργανισμού.

Αποτελεί κοινή πεποίθηση πλέον σε όλους τους ειδικούς ότι κανένα Πληροφοριακό Σύστημα δεν μπορεί να θεωρείται επιτυχημένο, αν απλά και μόνο αυτοματοποιεί την υπάρχουσα δομή και λειτουργία του Φορέα. Στην καλύτερη περίπτωση, όσο ιδανικά και αν υλοποιηθεί το Πληροφοριακό Σύστημα με τον παραπάνω στόχο, το μόνο που θα επιτύχει είναι να βελτιώσει την απόδοση κάποιων διαδικασιών, που στην ουσία όμως δε θα έχουν αλλάξει, με αποτέλεσμα την Μηχανοργάνωση χωρίς Οργάνωση.

Ένα σύγχρονο και Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα πρέπει, καταρχήν, να εξυπηρετεί το Επιχειρηματικό Σχέδιο Δράσης του Φορέα (Business Plan), σε όποιο βαθμό και μορφή είναι αυτό διατυπωμένο. Ο Σχεδιασμός του πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλους τους επιμέρους στόχους που έχουν τεθεί, συμβάλλοντας στην επίτευξή τους. Αν αυτοί οι στόχοι δεν τεθούν από την αρχή σαν βασικές απαιτήσεις, τότε το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα κινδυνεύει ή να μην αξιοποιηθεί ποτέ πλήρως, ή ακόμα χειρότερα να λειτουργεί στρεβλωτικά για το Φορέα.

Έτσι, η εγγύηση επιτυχίας τέτοιων έργων αποτελεί η κατάλληλη μεθοδολογική προσέγγιση, η οποία αντιμετωπίζει κατ' αρχάς το φορέα σαν σύνολο ώστε να αποτυπώσει τις βασικές του ανάγκες και στρατηγικές και να προτείνει εναλλακτικές λύσεις για την αντιμετώπισή τους. Στη συνέχεια η λύση που επιλέγεται εξειδικεύεται στην απαραίτητη λεπτομέρεια ώστε να είναι δυνατή η άμεση υλοποίησή της.

Βήματα Μεθοδολογίας

Η Γενική Μεθοδολογία συνίσταται, εν συντομία, από τα ακόλουθα βήματα:

- τον καθορισμό της υφιστάμενης κατάστασης (As Is) του φορέα
- τον καθορισμό του μελλοντικού Μοντέλου Λειτουργίας (To Be)
- τον καθορισμό της διαδικασίας μετάβασης από την υφιστάμενη κατάσταση στο μελλοντικό μοντέλο λειτουργίας, δηλαδή:
 - των βημάτων,

- των παραγόντων επιτυχίας (προϋποθέσεων, πόρων) και,
- των κρίσιμων σημείων ελέγχου για τη μετάβαση.

Για τον προσδιορισμό της υφιστάμενης κατάστασης, σημαντικό ρόλο παίζει και η εξέταση του περιβάλλοντος στο οποίο δραστηριοποιείται το σύστημα, οι ανάγκες διεπαφών και επικοινωνίας.

Για τον προσδιορισμό του μελλοντικού μοντέλου λειτουργίας, οι σημαντικοί παράγοντες εξέτασης είναι:

- οι στόχοι του συστήματος,
- τα πρότυπα ποιότητας στην παροχή υπηρεσιών και στο σχεδιασμό – υλοποίηση – εκμετάλλευση των πληροφοριακών συστημάτων,
- υπάρχουσες σχετικές μελέτες και προτάσεις.

Τέλος, για τη διαδικασία μετάβασης, ουσιώδεις παράγοντες είναι:

- η κουλτούρα του πληροφοριακού συστήματος
- οι διαθέσιμοι πόροι (ανθρώπινοι και υλικοί)
- η ισόρροπη ανάπτυξη (balanced scorecard) των παραγόντων των φορέων.

Η μεθοδολογία μετάβασης επομένως πρέπει να λάβει υπ' όψιν της μια σειρά από ζητήματα που σχετίζονται κύρια με:

- την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού
- τυχόν αναγκαίες μεταβολές στις διαδικασίες και το καθηκοντολόγιο

Π.Ε. 1.3. Αναλυτικό σχέδιο εξοπλισμού και αρχιτεκτονικής δικτύου

Σχηματική αποτύπωση και τεκμηρίωση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής προσέγγισης του Έργου, με βάση:

- Την οργάνωση και τις λειτουργίες ανά κατηγορία Χρηστών
- Τις λειτουργικές απαιτήσεις ανά κατηγορία Χρηστών
- Τα δεδομένα και τις 'πηγές' πληροφόρησης που σχετίζονται με το Σύστημα
- Τις τεχνικές απαιτήσεις εξοπλισμού και λογισμικού, τόσο με βάση τις καταγεγραμμένες λειτουργικές απαιτήσεις και απαιτήσεις διαλειτουργικότητας, όσο και τα νέα δεδομένα από την εξέλιξη συναφών Έργων
- την ευρύτερη στρατηγική πληροφορικής και τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και τυποποιήσεις.

Π.Ε. 1.4. Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών πληροφορικού συστήματος / Ανάλυση λειτουργικών απαιτήσεων συστήματος

Οι στόχοι της συγκεκριμένης ενότητας εργασιών είναι :

1. η αναγνώριση, αναλυτική καταγραφή και η συστηματοποίηση (UML/use cases) των λειτουργικών απαιτήσεων
2. η συγκέντρωση και συστηματοποίηση των πληροφοριών (entities, attributes, relationships, constraints, metadata) που είναι απαραίτητες στην εννοιολογική σχεδίαση της ΒΔ

3. η αναγνώριση και καταγραφή των περιορισμών υλοποίησης των λειτουργικών απαιτήσεων (π.χ. ακρίβεια δεδομένων)
4. η προετοιμασία ενός συστήματος ονοματολογίας – κωδικοποίησης

Η συστηματική καταγραφή απαιτήσεων είναι αναγκαία προϋπόθεση για την σχεδίαση βάσεων δεδομένων πολλαπλής πρόσβασης, όπως ακριβώς προβλέπει το αντικείμενο του συνολικού έργου (Την διαχείριση των Χωροταξικών και πολεοδομικών πληροφοριών του Δήμου, των Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών του και τη διαχείριση του στόλου οχημάτων του).

Η διαδικασία ξεκινάει με την εποπτική καταγραφή οργανογράμματος, κύριων λειτουργιών κάθε υπηρεσίας του Δήμου (ιδιαίτερα όσων σχετίζονται με διαχείριση γεωπληροφορίας) και των Χρηστών της εφαρμογής.

Στη συνέχεια διενεργούνται προγραμματισμένες συνεδρίες (interviews) με τους χρήστες της εφαρμογής, προκειμένου - για κάθε μία από τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες του Δήμου - να καταγραφούν :

- διαδικασίες (π.χ. διαχείριση απορριμάτων)
- χρήστες / αρμοδιότητες (διαχείριση, τροποποίηση, προσθήκη, επισκόπηση)
- περιεχόμενο δεδομένων (feature types, definitions, attributes, data types, domains)
- υπάρχουσες λειτουργίες: παραγωγή, ενημέρωση, επεξεργασία και καταχώρηση δεδομένων
- απαιτήσεις λειτουργικότητας ΒΔ
- απαιτήσεις σε δεδομένα - μεταδεδομένα
- «εξωτερικές χρήσεις» δεδομένων
- ποιότητα δεδομένων - μεταδεδομένων (πληρότητα, αξιοπιστία, ενημέρωση, πηγές, επεξεργασία)

Τα αποτελέσματα των συνεδριών καταγράφονται με τρόπο συστηματικό σε δύο γενικές θεματικές ενότητες (Δεδομένα-Λειτουργικότητα) χρησιμοποιώντας έντυπα προκαθορισμένης μορφής.

Με το πέρας κάθε συνεδρίας γίνεται -απο την ομάδα έργου- ανάλυση των πληροφοριών που έχουν συλλεγεί, στην προοπτική :


- συστηματοποίησης της απαιτούμενης λειτουργικότητας της εφαρμογής
- εννοιολογικού καθορισμού δεδομένων - μεταδεδομένων
- διερεύνησης και αντιμετώπισης προβλημάτων εισαγωγής δεδομένων και μεταδεδομένων και μετάπτωσης στη νέα κατάσταση
- σύνθεσης του συστήματος ονοματολογίας – κωδικοποίησης

Η ενότητα εργασιών «Καταγραφή Απαιτήσεων» ολοκληρώνεται με την τυποποίηση και τεκμηρίωση της πληροφορίας σε ('εσωτερικές') τεχνικές εκθέσεις για κάθε υπηρεσία του Δήμου και συνολικά για το Δήμο οι οποίες θα περιλαμβάνουν :

- 4 UML/use case διαγράμματα ώστε να καταγράφονται αναλυτικά οι υπάρχουσες και να αναδεικνύονται οι πιθανές χρήσεις των δεδομένων σε ένα σύστημα με πολλούς μετόχους και αποδέκτες της γεω-πληροφορίας
- 4 Κείμενα/Πίνακες με συστηματοποιημένη την πληροφορία που συγκεντρώθηκε στις συνεδρίες και τις εσωτερικές συναντήσεις της ομάδας έργου

Η ανωτέρω (άτυπη) τεχνική έκθεση θα χρησιμοποιηθεί :


- 4 Για την ταχύτερη αποκατάσταση επικοινωνίας (ατύπως) μεταξύ Υπηρεσίας και Ομάδας Έργου κατά την διάρκεια της Α' Φάσης
- 4 Για την υποστήριξη των εργασιών της ενότητας «εννοιολογική σχεδίαση»

 Π.Ε. 1.5. Προδιαγραφές των υπηρεσιών που θα προκύψουν από τις λειτουργίες των υποσυστημάτων

Πλήρης και αναλυτική παρουσίαση των υπηρεσιών που θα προκύψουν από την λειτουργία του Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος. Θα παρουσιαστούν αναλυτικά οι εφαρμογές:

- 4 Χωροταξικών και Πολεοδομικών πληροφοριών του Δήμου
- 4 Τεχνικών και Κοινωνικών υποδομών του Δήμου
- 4 Στόλου Οχημάτων του Δήμου (απορριμματοφόρα, δημοτική συγκοινωνία κλπ) μελλοντικά

Και θα αναφερθούν αναλυτικά τα οφέλη που θα προκύψουν από την χρήση τους.

 Π.Ε. 1.6. Ανάλυση απαιτήσεων διεπαφών και διαλειτουργικότητας

Θα εξεταστούν αναλυτικά οι απαιτήσεις και οι δυνατότητες διαλειτουργικότητας του Ενιαίου Ολοκληρωμένου ΓΣΠ με τα πληροφοριακά συστήματα των διοικητικών υπηρεσιών της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης στα πλαίσια της στρατηγικής για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση που ορίζει το πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας.

 Π.Ε. 1.7. Εννοιολογική Σχεδίαση ΒΔ

Οι στόχοι της συγκεκριμένης ενότητας εργασιών είναι :

- 4 η ανάδειξη περιεχομένου, δομής και σχέσεων της γεωπληροφορίας σε σημασιολογικό / εννοιολογικό επίπεδο, προς όλα τα μέλη της Υπηρεσίας και της ομάδας έργου
- 4 η κατά το δυνατόν αρτιότερη εκπόνηση των Entity-Relationship διαγραμμάτων για την καλύτερη δυνατή υποστήριξη της φάσης ανάπτυξης των εφαρμογών
- 4 η περαιτέρω προσέγγιση / προετοιμασία της σχεδίασης του συστήματος ονοματολογίας – κωδικοποίησης

Η συγκεκριμένη ενότητα εργασιών γίνεται για κάθε υπηρεσία ξεχωριστά

Η σχεδίαση του μοντέλου γεω-δεδομένων παρουσιάζει σημαντικές ιδιαιτερότητες και δυσκολίες σε σχέση με ένα μοντέλο «κλασικών» δεδομένων, οι οποίες μπορούν να συνοψιστούν :

- 4 στην δυνατότητα άμεσης συσχέτισης μιας κύριας οντότητας με μια αντίστοιχη (abstract) χωρική οντότητα
- 4 στην δυνατότητα άμεσης συσχέτισης μιας κύριας οντότητας με περισσότερες της μίας (abstract) χωρικές οντότητες, αναλόγως κλίμακας ή εφαρμογής (multi spatial / temporal instances)
- 4 στην ύπαρξη σχέσεων χωρικού τύπου μεταξύ οντοτήτων (κοινώς «τοπολογία»)
- 4 στην ύπαρξη σχέσεων τοπολογίας που προκύπτουν μετά απο υπολογισμούς (δυναμικά)

- 4 στην εγγενή πολυπλοκότητα του σχεδιασμού των μεταδεδομένων χωρικού τύπου, ακριβώς λόγω των ανωτέρω ιδιαιτεροτήτων

Μια δυνατή μορφή αναπαράστασης του εννοιολογικού μοντέλου δεδομένων είναι και το διάγραμμα ενότητων-συσχετίσεων (Entity-Relationship Diagram - ERD) το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο έργο.

Οι αρχικές πληροφορίες - παράμετροι για την δημιουργία του διαγράμματος ER προέρχονται από τα αποτελέσματα της διαδικασίας καταγραφής απαιτήσεων δηλ. από την ανάλυση των αποτελεσμάτων των συνεδριών και τα UML / use case διαγράμματα.

Ο πλήρης εννοιολογικός σχεδιασμός του συστήματος θα περιέχει εκτός από τα διαγράμματα οντοτήτων ροών – entity relationship diagrams, την αρχιτεκτονική συστήματος, το ρόλοι χρηστών, την ασφάλεια συστήματος, τη διασυνδεσιμότητα εφαρμογών, κ.α.)

Κατά το σχεδιασμό της ΒΔ για κάθε υπηρεσία 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 ΒΔ θα κανονικοποιηθούν, δηλαδή θα οργανωθούν με τέτοιον 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 τόσο την κωδικοποίηση που θα τηρηθεί στο ΓΣΠ-GIS όσο και αυτή που ακολουθείται στη διεθνή και εθνική νομοθεσία.

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

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

Π.Ε. 1.8. Μεθοδολογία και σενάρια ελέγχου και δοκιμών

Θα παρουσιαστούν αναλυτικά τα σενάρια ελέγχου και δοκιμών που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για την πιστοποίηση της καλής λειτουργίας των επιμέρους εφαρμογών αλλά και του ΓΣΠ σαν σύνολο.

Το πλάνο δοκιμών που θα εκδοθεί μαζί με το πλάνο έργου με την έναρξη του έργου, θα στηρίζεται στη μεθοδολογία της IEEE και θα καλύπτει τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. User Acceptance testing, όπως περιγράφηκε στη διαδικασία διασφάλισης Χρησιμότητας. Τα αποτελέσματα θα καταγραφούν στα πλαίσια καταμέτρησης του usability acceptance.

2. Unit testing που θα εκτελείται από την ομάδα ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα θα καταγράφονται ώστε να προκύψουν στατιστικά για σφάλματα που βρέθηκαν κατά την διαδικασία ανάπτυξης.

3. Integration testing που θα αποσκοπεί στον έλεγχο συλλειτουργίας των διαφόρων επιπέδων/modules λογισμικού

4. Product testing για τον λειτουργικό έλεγχο του συστήματος.

5. Stress testing με τη χρήση scripts αλλά και λογισμικού όπως π.χ. το Webstone, για το benchmarking του συστήματος.

- **Σενάρια χρήσης**

Στα πλαίσια της ανάλυσης απαιτήσεων του συστήματος θα εκπονηθούν σενάρια χρήσης που θα καλύπτουν το σύνολο της λειτουργικότητας του κόμβου.

- **Επιλογή σεναρίων stress testing**

Τα σενάρια με τα οποία θα υλοποιηθεί το stress testing είναι ένα υποσύνολο των σεναρίων χρήσης.

- **Μεμονωμένα και παράλληλα σενάρια**

Η ανάλυση stress testing θα γίνει τόσο για μεμονωμένα σενάρια (π.χ. σενάριο «Διαδικασία Αναζήτησης όρων δόμησης») όσο και για παράλληλα σενάρια (π.χ. σενάρια «Διαδικασία Αναζήτησης όρων δόμησης» και «Διαδικασία Αναζήτησης χρήσεων γης»). Για την επιλογή αυτή θα συσταθεί μικτή επιτροπή με μέλη του Δήμου και του Ανάδοχου.

- **Σενάρια stress testing & load testing**

Στα υπό υλοποίηση σενάρια θα ενταχθούν τόσο σενάρια stress testing (υψηλός αριθμός χρηστών) όσο και σενάρια load testing (μεγάλος αριθμός δεδομένων – όπως π.χ. για τις batch διαδικασίες)

- **Προκαθορισμός επιθυμητής απόδοσης συστήματος**

Για κάθε σενάριο θα καταγραφεί η απόδοση που επιθυμούμε για το σύστημα (μέσος χρόνος απόκρισης συστήματος κλπ)

- **Εξάρτηση από τρίτα Π.Σ.**

Σε κάποιες περιπτώσεις η ολοκλήρωση ενός σεναρίου συνεπάγεται κλήση μεθόδων τρίτου Πληροφοριακού Συστήματος (όπως π.χ. κλήση μεθόδων των Πολεοδομικών Γραφείων). Τα σενάρια αυτά θα καταγραφούν και θα υλοποιηθούν τόσο σε πραγματικές συνθήκες όσο και απομονωμένα από το τρίτο Π.Σ. (απομόνωση συστημάτων με προγραμματιστικό τρόπο) ώστε να εξαχθούν πιο ασφαλή συμπεράσματα..

- **Περιβάλλον υλοποίησης σεναρίου**

Για κάθε σενάριο ή συνδυασμό θα αναλυθεί το πλήρες περιβάλλον υλοποίησής του (π.χ. μέσω τι χωρητικότητας γραμμής έχει πρόσβαση ο χρήστης (dial-up, leased line, ADSL κλπ), ποιες άλλες εργασίες μπορεί να τρέχουν εκείνη τη στιγμή (π.χ. εργασίες διαχειριστή εφαρμογής κλπ)

- **Διαδικασία δημιουργίας αυτοματοποιημένων scripts**

Για όλα τα σενάρια που θα γίνει έλεγχος θα δημιουργηθούν αυτοματοποιημένα scripts (με χρήση του λογισμικού Webstone)

- **Τρέξιμο σεναρίων και συγγραφή αναφοράς**

Στη συνέχεια τα σενάρια αυτά θα τρέξουν σύμφωνα με το Test Plan και τα αποτελέσματά τους θα καταγραφούν (process runtimes, user response times, hardware performance). Και σε αυτό το στάδιο θα γίνει χρήση του λογισμικού Webstone)

- Ανάλυση απόκρισης συστήματος

Για κάθε σενάριο θα καταγραφεί τόσο η απόκριση του συστήματος ως σύνολο αλλά και η απόκριση των επιμέρους στοιχείων του συστήματος (π.χ. network latency, DB response κλπ) . Με τη χρήση τόσο των performance monitor tools που παρέχει το προσφερόμενο H/W αλλά και η Βαση Δεδομένων και ο Application Server θα καταγραφεί η συμπεριφορά τους. Η συμπεριφορά της συνολικής εφαρμογής όπως την αντιλαμβάνεται ο χρήστης θα καταγραφεί από το Webstone.

- Προτάσεις βελτιστοποίησης απόκρισης

Τέλος, από τα παραγόμενα reports θα συγγραφούν προτάσεις βελτιστοποίησης της συμπεριφοράς του συστήματος και ανάλυση επιπτώσεων για κάθε μία από αυτές.

Π.Ε. 1.9. Μεθοδολογία, όροι, πρόγραμμα και υλικό εκπαίδευσης των χρηστών του συστήματος

Θα παρουσιαστούν αναλυτικά η μεθοδολογία, το πρόγραμμα και το υλικό εκπαίδευσης για κάθε κατηγορία χρηστών του συστήματος που θα αναπτυχθεί, το οποίο έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε μετά το πέρας της φάσης Γ, το προσωπικό του φορέα να είναι σε θέση να φέρει εις πέρας το έργο του.

Π.Ε. 1.10. Καταγραφή των πιθανών κινδύνων του έργου και σχέδιο αντιμετώπισης αυτών

Στο στάδιο της Μελέτης Εφαρμογής, γίνεται και η καταγραφή των πιθανών κινδύνων του έργου καθώς και η υποβολή σχεδίου αντιμετώπισης αυτών.

Η διαχείριση κινδύνου αποτελείται από τις εξής διαδικασίες:

- Εκτίμηση κινδύνου
 - Εντοπισμός κινδύνων
 - Ανάλυση κινδύνων
 - Ιεράρχιση κινδύνων
- Έλεγχος κινδύνου
 - Σχεδιασμός διαχείρισης κινδύνου
 - Επίλυση κινδύνου
 - Παρακολούθηση κινδύνου

1.3.2. Β' Φάση: Προμήθεια & Ανάπτυξη του Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος

Η Φάση Β συμπεριλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση του απαραίτητου λογισμικού (πλατφόρμα GIS, εργαλεία, βασικές εκδόσεις των εφαρμογών), καθώς και των

υπηρεσιών προσαρμογής των εφαρμογών, ανάπτυξης των χαρτογραφικών υποβάθρων, ανάπτυξης των υποστηρικτικών βάσεων δεδομένων και εισαγωγής των δεδομένων σε αυτές.

Η Φάση Β περιλαμβάνει τα παρακάτω πακέτα εργασίας:

1.3.2.1. Π.Ε.2 Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και λογισμικού

Αφορά τα εξής:

R Προμήθεια διαφορικού GPS

R Προμήθεια και εγκατάσταση Oracle Spatial

R Προμήθεια και εγκατάσταση Desktop Gis/web GIS

R Προμήθεια γεωπληροφοριακού συστήματος GIS. Η **πλατφόρμα GIS** αποτελεί το λογισμικό περιβάλλον ανάπτυξης των διάφορων εφαρμογών, έτοιμων ή/και προς προσαρμογή, και συμπεριλαμβάνει τα απαραίτητα εργαλεία (web tools, GIS tools).

Στο λογισμικό συμπεριλαμβάνονται και οι βασικές εκδόσεις των εφαρμογών που θα ενσωματωθούν στο σύστημα.

Διαφορικό GPS

Το διαφορικό GPS είναι ένα σύστημα από δύο δέκτες GPS. Ο ένας δέκτης είναι τοποθετημένος σε σταθερό σημείο με γνωστές συντεταγμένες (base station) και ο άλλος μετακινείται στα σημεία που καταγράφονται (rover GPS). Συσχετίζοντας τις ταυτόχρονες μετρήσεις των δύο δεκτών επιτυγχάνεται εντυπωσιακή βελτίωση της ακρίβειας των μετρήσεων.

Η απαιτούμενη από την προκήρυξη ακρίβεια μπορεί να φτάσει και στο 1 mm. Στην περίπτωση της διαφορικής διόρθωσης η ακρίβεια των μετρήσεων εξαρτάται και από τον χρόνο που διαρκεί η κάθε μέτρηση, την ποιότητα των δεκτών καθώς επίσης και από την απόσταση μεταξύ των δύο δεκτών.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει εκτός από τους δύο δέκτες (base station, rover GPS) και το απαραίτητο λογισμικό για την επίτευξη της λειτουργίας σαν διαφορικό GPS όπως και της διαφορική διόρθωση.

Ο σταθερός δέκτης θα τοποθετηθεί στο Δημαρχείο της πόλης Ι. Δραγούμη 1 λόγω της γεωγραφικής ανάπτυξης της πόλης, εκτός και αν η γεωμετρία του Δήμου και οι συνθήκες κάλυψης προσδιορίσουν μια νέα θέση που, μετά από πρόταση του αναδόχου γίνει αποδεκτή και από τους αρμόδιους του Δήμου.

Ο δεύτερος δέκτης θα πρέπει να πληρεί τις προϋποθέσεις φορητότητας (μικρό βάρος) και με συστήματα έξυπνης τοποθέτησης της κεραίας λήψης και αυτό γιατί είναι ανάγκη η καταγραφή εκτάσεων ή περιοχών που απαιτείται η χρήση τροχοφόρου μέσου που θα μεταφέρει τον φορητό δέκτη.

Οι δύο δέκτες όπως και η εφαρμογή που θα τους συνοδεύει για την λειτουργία τους σαν διαφορικό GPS θα εξασφαλίζουν την μέγιστη ακρίβεια (< 10 mm) και την μέγιστη συμβατότητα μεταξύ τους. Ο base terminal θα υποστηρίζει τουλάχιστον 12 κανάλια και ο rover τουλάχιστον 8 κανάλια. Θα υποστηρίζουν τις νέες εφαρμογές δορυφορικού εντοπισμού GNSS (Glonass, Galileo) αλλά και τις νέες συχνότητες L2c & L5 για ακόμα πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Και οι δύο σταθμοί θα είναι ανθεκτικές κατασκευές στις καιρικές και θερμοκρασιακές συνθήκες (υγρασία.)

Oracle Spatial

Για την υλοποίηση GIS λύσεων υψηλών προδιαγραφών, η Oracle διαθέτει μια ισχυρή πλατφόρμα τεχνολογιών υποδομής, στον πυρήνα των οποίων βρίσκεται ο Oracle Database Server και το Oracle Spatial. Συγκεκριμένα, ο Oracle Database Server αποτελεί ένα πολύ ισχυρό Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, ενώ το Oracle Spatial αποτελεί ένα προϊόν που ενσωματώνεται πλήρως στην αρχιτεκτονική του Oracle Database Server και του επιτρέπει να διαχειρίζεται χωρικά δεδομένα υλοποιώντας έτσι ένα “**spatially enabled database management system**”.

Ο Oracle Database Server βασίζεται σε **σχεσιακή/αντικειμενοστρεφή** (object-relational) τεχνολογία και είναι συμβατός με ανοικτά πρότυπα όπως π.χ. το **ANSI-SQL 1999** και τα παλαιότερα. Από την πλευρά του, το Oracle Spatial βασίζεται επίσης σε σχεσιακή/αντικειμενοστρεφή τεχνολογία και είναι συμβατό με το πρότυπο **OpenGIS Simple Features for SQL Normalized Geometry 1.1**. Μάλιστα η Oracle αποτελεί Principal Member του Open GIS Consortium, μετέχει στο Board of Directors του οργανισμού αυτού από την ίδρυσή του και παίζει κεντρικό ρόλο στην εξέλιξη και την καθιέρωση των σχετικών προτύπων (OpenGIS GML, MicroGML κλπ.). Επιπλέον, η Oracle μετέχει δυναμικά και στις αντίστοιχες εξελίξεις στα πλαίσια των ISO, SQL-MM Community, OMG, Open Mobile Association κλπ.

Πιο αναλυτικά, ο Oracle Database Server είναι ένας πανίσχυρος database server που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση και διαχείριση όλων των τύπων δεδομένων και για την υποστήριξη όλων των τύπων των εφαρμογών μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού, ανεξαρτήτως μεγέθους, πολυπλοκότητας και λοιπών απαιτήσεων, τόσο σε περιβάλλον client/server, όσο και σε περιβάλλον Internet/intranet, σε in-house ή hosting (ASP) υλοποίηση. Η εξελιγμένη **parallel multithreaded** αρχιτεκτονική του τον καθιστά ιδανικό για την υποστήριξη μεγάλων, σύνθετων και κρίσιμων εφαρμογών GIS, αλλά και εφαρμογών OLTP, και Decision Support (Data Warehousing, OLAP, Data Mining), που απαιτούν πρόσβαση σε μεγάλο όγκο δεδομένων, αλλά και στην υποστήριξη μεγάλων Web portals και e-marketplaces υψηλών απαιτήσεων. Διατίθεται σε διάφορες πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων και υπολογιστών, όπως μικροί servers, μεσαία και μεγάλα συστήματα πολλαπλών επεξεργασιών (SMP), server clusters, μεγάλα Massively Parallel Processing (MPP) συστήματα και blade servers για υλοποίηση Grid computing αρχιτεκτονικών.

Από την πλευρά του, το Oracle Spatial εκμεταλλεύεται πλήρως όλες τις δυνατότητες επεξεργασίας πολύ μεγάλων Βάσεων Δεδομένων (VLDBs) του Oracle Database Server και προσφέρει ανοικτή αρχιτεκτονική, υψηλή απόδοση και αξιοπιστία και ευκολία ανάπτυξης εφαρμογών, με παράλληλη ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους.

Το Oracle Spatial έχει αφενός την δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης χωρικών δεδομένων με τη χρήση πολλαπλών επιπέδων (layers) από γεωμετρικά αντικείμενα (geometric objects) αποτελούμενα από στοιχεία (geometric elements) όπως: σημεία (points), γραμμές (lines), πολύγωνα (polygons). Επιπλέον παρέχει υποστήριξη, μέσω ενσωματωμένων georaster δομών αποθήκευσης, σε raster δεδομένα (πχ. δορυφορικά δεδομένα εικόνας, remotely sensed data, gridded data), δίνοντας, πέρα από την αποτελεσματική αποθήκευσή τους, την δυνατότητα βασικών λειτουργιών όπως pyramiding, tiling και interleaving.

Το Oracle Spatial παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης δικτύων υπό μορφή γράφων - network - (graph) data model -, ενσωματώνοντας μία σειρά από αλγόριθμους για την ανάλυση δικτύων (network analysis) όπως πχ. εύρεση συντομότερου μονοπατιού (shortest path) και ανάλυση διασυνδεσιμότητας μεταξύ των κόμβων ενός γράφου.

Το χαρακτηριστικό αυτό του Oracle Spatial είναι εξαιρετικά χρήσιμο σε εφαρμογές διαχείρισης μεταφορών ενσωματώνοντας τεχνολογίες δρομολόγησης που λαμβάνουν υπόψιν τους αποστάσεις, κατευθύνσεις και χρόνους. Το Oracle Spatial παρέχει επίσης την δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης τοπολογιών (topology data model) μέσα από ένα dedicated schema που ενσωματώνει, αυξάνοντας αποτελεσματικά την ταχύτητα ανεύρεσης και την ακεραιότητα των γεωγραφικών δεδομένων πχ χαρτών και των αντίστοιχων layers τους, κυρίως σε εφαρμογές με ιδιαίτερα αυξημένο editing, όπως σε κτηματολόγια και spatial data providers.

Πλατφόρμα GIS

Για την υποστήριξη της διαδικτυακής εφαρμογής θα χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία ArcGIS Server Enterprise Advanced, ArcGIS Editor, ArcGIS ArcView καθώς και οι επεκτάσεις 3D Analyst, Spatial Analyst, Data Interoperability, Network Analyst και η εμπορική σχεσιακή βάση δεδομένων Oracle Spatial.

Ο ArcGIS Server Enterprise Advanced αποτελεί την κορυφαία πλατφόρμα για την διαχείριση, οπτικοποίηση και χωρική ανάλυση γεωγραφικής πληροφορίας. Διαθέτει τη δυνατότητα δημοσίευσης γεωγραφικής πληροφορίας σε μορφή κατάλληλη για χρήση από λογισμικό συμβατό με KML, όπως το Google Earth και παρέχει περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα και φορητές συσκευές.

Ο ArcGIS Server αποτελεί το εργαλείο το οποίο επιτρέπει την διάθεση δυναμικών χαρτών, χωρικών δεδομένων και υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου μέσω τεχνολογίας n-tier (web). Με την χρήση του επιτυγχάνεται η πρόσβαση στην γεωγραφική πληροφορία με τη χρήση ενός απλού web browser είτε από το εσωτερικό δίκτυο είτε από το Internet. Η πρόσβαση μπορεί να επιτευχθεί από σταθμούς εργασίας που λειτουργούν σε ποικιλία λειτουργικών συστημάτων και web browsers. Ο ArcGIS Server, μέσω του JSP connector τον οποίο διαθέτει μπορεί να ενσωματωθεί σε όλους τους δημοφιλείς Application Servers.

Το λογισμικό ArcGIS Server αποτελεί την πλατφόρμα ανάπτυξης επιχειρησιακών εφαρμογών GIS σύμφωνων προς τα βιομηχανικά πρότυπα ανάπτυξης λογισμικού και με χαρακτηριστικά την κεντρική διαχείριση, την υποστήριξη πολλών χρηστών και τη διάθεση μέσω δικτυακού περιβάλλοντος εξειδικευμένων λειτουργιών ενός λογισμικού GIS.

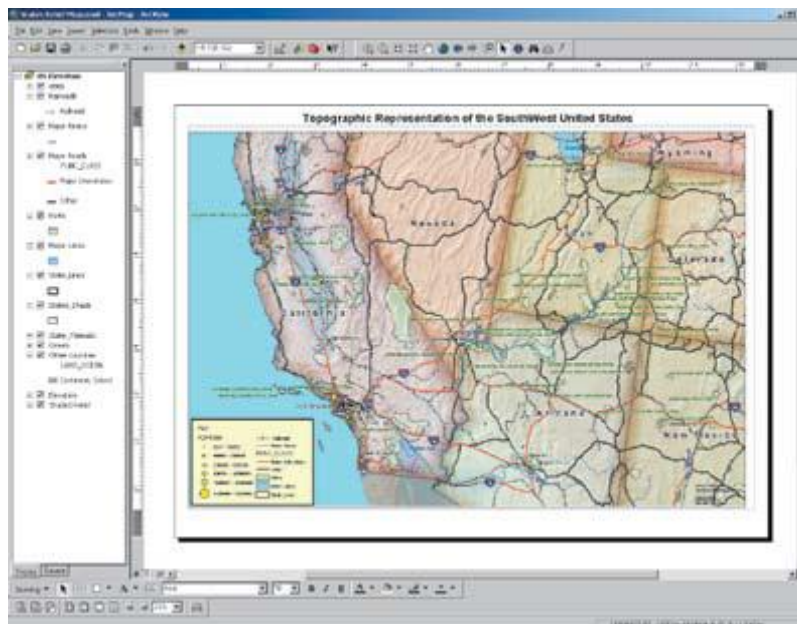
Εφαρμογές που αναπτύσσονται στο περιβάλλον του ArcGIS Server διαχειρίζονται εξειδικευμένες εργασίες που συναντούμε σε ένα λογισμικό GIS όπως η δημιουργία χαρτών, η επεξεργασία διανυσματικών δεδομένων, η χωρική ανάλυση, ο εντοπισμός διευθύνσεων κ.α. Εν γένει, προσφέρει αντικείμενα λογισμικού για χρήση τους σε κεντρικές εφαρμογές εξυπηρετητών. Οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν το λογισμικό ArcGIS Server για την ανάπτυξη Web εφαρμογών, Web services, καθώς και άλλων επιχειρησιακών εφαρμογών όπως είναι η Enterprise JavaBeans (EJBs), που εκτελείται μέσα από τυπικούς .NET και J2EE Web servers

Το ArcGIS Server συνίσταται από δύο βασικά συστατικά: το GIS server και το Web Application Development Framework (ADF) για .NET και Java. Το GIS server εμπεριέχει τα ArcObjects για χρήση τους από δικτυακό περιβάλλον (εταιρικό ή διαδίκτυο). Συμπεριλαμβάνει τη βιβλιοθήκη των ArcObjects και παρέχει ένα κλιμακωτό περιβάλλον για αξιοποίηση των δυνατοτήτων των ArcObjects σε έναν κεντρικό, μοιρασμένο δικτυακό, server. Το ADF επιτρέπει την ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών .NET ή Java οι οποίες χρησιμοποιούν τα ArcObjects που τρέχουν στο περιβάλλον του GIS server. Το ADF συμπεριλαμβάνει ένα software developer kit (SDK) με αντικείμενα λογισμικού, web controls, πρότυπα web εφαρμογών, βοηθήματα για τους προγραμματιστές και παραδείγματα κώδικα. Περιέχει επίσης το runtime των web εφαρμογών,

για να γίνει η δημοσιοποίηση τους χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση των ArcObjects στο web server.

Ο ArcGIS Editor και ArcGIS ArcView επιτρέπει την δημιουργία και την τροποποίηση χαρτών μέσω της ολοκλήρωσης της διαθέσιμης γεωγραφικής πληροφορίας, την χωρική ανάλυση δεδομένων, την διαχείριση συσχετίσεων δεδομένων της γεωβάσης και την συσχέτιση πληροφορίας με συγκεκριμένο σημείο του χάρτη. Ο ArcGIS Editor επιτρέπει την εισαγωγή, διαγραφή και τροποποίηση οποιουδήποτε τύπου γεωπληροφορίας στην βάση (π.χ. σημειακά δεδομένα) από τον διαχειριστή του συστήματος.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέγει από τη χωρική Βάση Δεδομένων το επίπεδο της πληροφορίας που επιθυμεί να διαχειριστεί και να το απεικονίζει με συμβολισμό, απλό ή σύνθετο, σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες του.



Οι πλέον αντιπροσωπευτικές εργασίες που μπορούν να υλοποιηθούν με το λογισμικό ArcEditor είναι:

- Δημιουργία κι επεξεργασία δεδομένων GIS με τη χρήση εργαλείων επεξεργασίας σχεδιαστικού τύπου.
- Δημιουργία γεωγραφικών βάσεων δεδομένων με αντικείμενα που έχουν ενσωματωμένη συμπεριφορά, συνοδευόμενη από κανόνες επικύρωσης.
- Μοντελοποίηση πολύπλοκων ροών εργασίας κατά την επεξεργασία των δεδομένων σε περιβάλλοντα ταυτόχρονης πρόσβασης από πολλούς χρήστες.
- Δημιουργία και συντήρηση της χωρικής ακεραιότητας των δεδομένων.
- Διαχείριση και διερεύνηση γεωμετρικών δικτύων, δηλαδή του τοπολογικού μοντέλου που χρησιμοποιείται στην μοντελοποίηση δικτύων μονοδιάστατης ροής, όπως αυτών της μεταφοράς ή της διανομής του ηλεκτρικού δικτύου.
- Αύξηση της απόδοσης και της παραγωγικότητας κατά την επεξεργασία των δεδομένων.
- Διαχείριση του περιβάλλοντος επεξεργασίας πολλών χρηστών μέσω του versioning.
- Αποσυνδεδεμένη επεξεργασία (disconnected editing) των δεδομένων από την κεντρική βάση κι ενημέρωσή τους στο πεδίο.

Με την τοποθέτηση του συνόλου των δεδομένων, των περιγραφικών και των γεωγραφικών (vector και raster) στην ίδια Βάση Δεδομένων επιτυγχάνονται τα εξής:

- 4 Καλύτερη απόδοση στην σύγχρονη πρόσβαση στα δεδομένα από διαφορετικούς χρήστες
- 4 Κοινόχρηστη διαχείριση του συνόλου των δεδομένων, συμπεριλαμβανομένου των vector και raster γεωγραφικών δεδομένων, των μεταδεδομένων και των περιγραφικών δεδομένων.
- 4 Πρόσβαση σε πολύ μεγάλα σετ δεδομένων
- 4 Ειδικότερα μέσω του ArcGIS Server είναι δυνατόν να δημιουργηθούν εφαρμογές που θα έχουν την ακόλουθη λειτουργικότητα στους χρήστες
 1. Εργαλεία Zoom και Pan
 2. Zoom to Full Extent: Εστιάζει σε όλη την έκταση του χάρτη.
 3. Zoom to Active Layer: Εστιάζει σε όλη την έκταση του ενεργού επιπέδου.
 4. Zoom In: Εστιάζει πλησιάζοντας τη θέση ή το πλαίσιο επιλογής του χρήστη.
 5. Zoom Out: Εστιάζει απομακρυνόμενο από τη θέση ή το πλαίσιο επιλογής του χρήστη.
 6. Previous Extent: Εστιάζει στην αμέσως προηγούμενη έκταση. Παραμένει ανενεργό μέχρι ο χρήστης να αλλάξει όρια (extents).
 7. Next Extent: Εστιάζει προς την επόμενη επιλογή έκτασης από την τρέχουσα.
 8. Pan: Μετακινεί (pan) το χάρτη καθώς ο χρήστης σύρει το βέλος (pointer) κατά μήκος του χάρτη.
 9. Pan One Direction: Μετακινεί το χάρτη προς μία κατεύθυνση.

Επίσης παρέχεται η δυνατότητα διασύνδεσης ενός χαρακτηριστικού (π.χ. ενός συγκεκριμένου σημείου) με άλλα έγγραφα. Η λειτουργικότητα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συσχετίσει ένα σημείο στο χάρτη με ένα δυναμικά παραγόμενο έγγραφο. Με αυτό τον τρόπο μπορεί για παράδειγμα να επιτευχθεί η υλοποίηση χαρακτηριστικών όπως η εισαγωγή πληροφορίας για συμβάντα πάνω στο χάρτη για ένα χρονικό διάστημα και η σύνδεσή τους με κείμενα, φωτογραφίες ή άλλου είδους δεδομένα.

ArcGIS 3D analyst, To 3D Analyst του ArcGIS υποστηρίζει τρεις βασικούς τύπους δεδομένων μοντελοποίησης σε τρεις διαστάσεις (grids, TINs, και 3d shapefiles). Υποστηρίζεται επίσης η εισαγωγή τυπικών formats, όπως DEM (της U.S Geological Survey), και DTED (της National Imagery and Mapping Agency). Με το extension αυτό μπορούν να χριστούν τρισδιάστατα μοντέλα, να γίνει οπτικοποίηση (εργαλείο ArcScene) και ανάλυση αυτών των μοντέλων με τα πιο εξελιγμένα εργαλεία. Υπολογισμός υψομέτρων με παρεμβολή, υπολογισμός κλίσεων – εκθέσεων και ανάλυση ορατότητας είναι μερικές από τις δυνατότητες.

ArcGIS Spatial analyst, Με το Spatial analyst extension δημιουργούνται και διαχειρίζονται και αναλύονται raster data. Ακόμη δημιουργούνται δεδομένα raster από οποιοδήποτε σημειακό, γραμμικό ή πολυγωνικό θέμα και παρέχεται η δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων από τυπικά formats (TIFF, BIL, Sun raster, USGS DEM, DTED, κλπ). Μέσω ενός περιεκτικού συνόλου εργαλείων πραγματοποιούνται αναλύσεις τόσο στα διανυσματικά όσο και στα πλεγματικά δεδομένα, όπως εύρεση βέλτιστων θέσεων, παρεμβολή σημείων σε μία περιοχή μελέτης με βάση δειγματοληπτικά σημεία, υπολογισμό στατιστικών δεδομένων εγγύς γειτονίας ή σε προκαθορισμένες ζώνες, με στόχο τη λήψη των βέλτιστων αποφάσεων για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων

Δυνατότητες επέκτασης Μετατροπής και Μετάφρασης τύπων δεδομένων με την επέκταση **Data Interoperability**, η οποία επιτρέπει:

1. Πρόσβαση σε τύπους δεδομένων όπως GML, XML,WMS, MID/MIF, MGE, POSTGRES, κτλ.
2. Πρόσβαση σε εργαλεία μετάφρασης
3. Δυνατότητες χωρικής εξαγωγής και μετατροπής σε server εφαρμογές μέσω του περιβάλλοντος γεωεπεξεργασίας.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί την επέκταση επέκταση **Data Interoperability** του ArcGIS για να διαβαστούν άμεσα περισσότερα από 70 χωρικά σχήματα και την εξαγωγή στοιχείων σε περισσότερα από 50 χωρικά σχήματα στοιχείων. Η επέκταση **Data Interoperability** επιτρέπει στους δημιουργούς των χαρτών να μπορούν να υποστηρίξουν τις μη ιθαγενείς πηγές στοιχείων στα Desktop τους και να τις δημοσιεύουν μέσω του ArcGIS Server. Μπορείτε να δημοσιεύσετε τους χάρτες που περιέχουν τις μη ιθαγενείς πηγές στοιχείων και επίσης τα Geoprocessing Tasks που περιέχουν τις λειτουργίες μετατροπής όπως η γρήγορη εισαγωγή, η γρήγορη εξαγωγή, και το χωρικό εργαλείο ETL.

ArcGIS Network Analyst

Το Network Analyst είναι η επέκταση του βασικού πακέτου που βοηθά τους χρήστες του ArcGIS να λύσουν ποικίλλα προβλήματα χρησιμοποιώντας τα δίκτυα μεταφορών (π.χ., δρόμους, λεωφόρους, κτλ.). Εργασίες όπως η εύρεση της βέλτιστης διαδρομής, η δημιουργία κατεύθυνσης διαδρομών, η εύρεση της πιο κοντινής υπηρεσίας, ή ο καθορισμός περιοχών εξυπηρέτησης με βάση το χρόνο προσπέλασής τους απλουστεύονται σημαντικά.

Δυνατότητες της επέκτασης Network Analyst είναι οι εξής:

- Η εύρεση της συντομότερης διαδρομής μεταξύ δυο σημείων - Ποια θα ήταν η βέλτιστη χρονικά διαδρομή από το γραφείο μου στον κοντινότερο υποσταθμό και ποιες επιλογές διαδρομής έχω;
- Η εύρεση της πιο κοντινής υπηρεσίας – Ποιό γραφείο εξυπηρέτησης πελατών βρίσκεται πιο κοντά στη θέση που βρίσκομαι και πως θα πάω εκεί;
- Η εύρεση της βέλτιστης διαδρομής μεταξύ πολλών σημείων – Ποια είναι η βέλτιστη διαδρομή για τα δρομολόγια πωλήσεων και ποιες εναλλακτικές κατευθύνσεις υπάρχουν για την πραγματοποίηση αυτής της διαδρομής;
- Ανάλυση του χρόνου πρόσβασης – Ποιες ζώνες απέχουν τρία λεπτά, πέντε λεπτά και δέκα λεπτά από ένα αιολικό πάρκο;

ArcExplorer, Η εφαρμογή ArcExplorer έχει δημιουργηθεί από την ESRI, με σκοπό την διενέργεια βασικών γεωγραφικών λειτουργιών σε υπάρχοντα δεδομένα. Προσφέρει μια ποικιλία από βασικές GIS λειτουργίες, όπως:

- Προεπισκόπηση γεωγραφικών δεδομένων
- Υποβολή ερωτημάτων στα δεδομένα
- Πλοήγηση στα δεδομένα

Η εφαρμογή **ArcExplorer** μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει χρήση τοπικών δεδομένων ή ως Client κάποιας γεωγραφικής βάσης μέσω **ArcGIS Server** ή ως **Web Client** κάποιου **map server**.

Οι τύποι δεδομένων που υποστηρίζει είναι:

- ESRI shapefiles
- ArcInfo coverages
- Geodatabase layers
- ArcGIS Server images and services (π.χ. Geography Network sources)

Αναλυτικότερα, μερικές από τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι:

1. Πλοήγηση μέσα σε πολλαπλά επίπεδα πληροφορίας (**Layers**), ανάκτηση πληροφορίας για κάθε γεωγραφικό στοιχείο (**identify**), αναζήτηση γεωγραφικών και περιγραφικών δεδομένων
2. Εφαρμογή συμβόλων με βάση τα διαθέσιμα περιγραφικά δεδομένα
3. Χρήση ετικετών (**labels**) για τα γεωγραφικά δεδομένα
4. Διενέργεια βασικής χωρικής ανάλυσης, όπως επιλογή και δημιουργία ζωνών επιρροής για γεωγραφικά αντικείμενα (**Buffers**)
5. Δυναμική επισκόπηση των δεδομένων σε διαφορετικά γεωγραφικά συστήματα

ArcGIS Explorer, Ο **ArcGIS Explorer** είναι μια εφαρμογή client του **ArcGIS Server**. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προσπέλαση, ενσωμάτωση, χρησιμοποίηση GIS υπηρεσιών, γεωγραφικών δεδομένων και άλλων **Web** υπηρεσιών.

Ο **ArcGIS Explorer** μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μια ποικιλία GIS υπηρεσιών όπως δημοσιευμένες υπηρεσίες του **ArcIMS**, των **ArcWeb Services**, των **Web Map Services (WMS)** και άλλων υπηρεσιών. Επιπρόσθετα, ο **ArcGIS Explorer** μπορεί να χρησιμοποιεί τοπικά δεδομένα όπως **Shapefiles**, **File Geodatabases**, **KML**, **JPEG 2000**, **GeoTIFF**, **MrSID**, **IMG** και άλλους τύπους εικόνων.

Συνδυάζει τον πλούσιο κόσμο των GIS datasets και των **Server – based** εφαρμογών γεωπεξεργασίας. Μπορεί να προσπελάσει όλες τις GIS δυνατότητες που προσφέρει ο **ArcGIS Server**, όπως **3D Services** και υπηρεσίες γεωπεξεργασίας.

Με τον **ArcGIS Explorer** μπορούμε να:

Εξερευνήσουμε δεδομένα από όλο τον κόσμο

- R** Χρησιμοποιήσουμε τα τοπικά δεδομένα σε συνδυασμό με δεδομένα και υπηρεσίες των **ArcGIS Server**, **ArcIMS**, **Open Geospatial Consortium WMS**, και **ESRI-hosted ArcWeb Services**
- R** Πραγματοποιήσουμε **GIS Analysis** με την χρήση των **tasks** (π.χ **visibility**, **modeling**, **proximity search**).
- R** Απαντήσουμε στις γεωγραφικές ερωτήσεις για τους χάρτες που παράγουμε και να μοιραστούμε τα αποτελέσματα με άλλους
- R** Χρησιμοποιήσουμε χάρτες και δεδομένα από τον δικό μας ασφαλή **Server**.

Αποτελεί κάτι παραπάνω από απλή εξερεύνηση και απεικόνιση γεωγραφικών δεδομένων, ο **Explorer** είναι ένας τρόπος για την παράδοση και τη δημοσίευση **ArcGIS** δυνατοτήτων.

Arcsketch, Το **ArcSketch** είναι μια επέκταση στο **ArcGIS** που επιτρέπει τη γρήγορη δημιουργία χαρακτηριστικών γνωρισμάτων στην εφαρμογή **ArcMap** χρησιμοποιώντας τα εύχρηστα εργαλεία σκίτσων. Γίνεται με απλό τρόπο η επιλογή ενός εργαλείου σκίτσων και ενός σχετικού συμβόλου και κατόπιν γίνεται ο σχεδιασμός του χαρακτηριστικού γνωρίσματος.

Το ArcSketch έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται αυτόματα το περιβάλλον σχεδίων, επιτρέποντας στο χρήστη να έχει πλήρη αντίληψη του αντικειμένου που πρόκειται να σχεδιάσει, σε αντιδιαστολή με το πώς να το σχεδιάσει.

Με τη χρήση του ArcSketch δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να:

- Σκιαγραφήσει ένα σύνολο εναλλακτικών σχεδίων έννοιας χρήσης του εδάφους.
- Να σχεδιάσει γρήγορα τους χωρικούς συντελεστές ενός σχεδίου δράσης καταστροφής.
- Να σχεδιάσει τη θέση ενός εθνικού οδικού δικτύου.

Τα σύμβολα ArcSketch συνδέονται αυτόματα με τα εργαλεία σχεδίων. Μπορούν να προκαθοριστούν όσον αφορά την κατηγορία, τον τύπο, και την αξία των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα out-of-the-box σύμβολα ArcSketch ή να προσαρμόσουν ανάλογα για να ικανοποιήσουν τις συγκεκριμένες ανάγκες του χρήστη.

Το ArcSketch δημιουργεί και διατηρεί ένα προσωπικό geodatabase για κάθε πρόγραμμα σκίσεων. Όλες οι geoprocessing ικανότητες ArcGIS μπορούν να εφαρμοστούν στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που δημιουργούνται με ArcSketch.

Η ανοικτή αρχιτεκτονική και τα ανοικτά πρότυπα τα οποία χρησιμοποιούνται στην προτεινόμενη λύση επιτρέπουν την πλήρη αξιοποίηση του συνόλου των δυνατοτήτων του προσφερόμενου λογισμικού και την μελλοντική επέκταση του συστήματος με επιπλέον δυνατότητες και υπηρεσίες.

Το προσφερόμενο λογισμικό ArcGIS ArcEditor και ArcGIS Server σε κατάσταση χαρτοσύνθεσης (layout view) παρέχει υπομνήματα των περιγραφικών στοιχείων των δεδομένων, τα οποία συνδέονται άμεσα με τα περιγραφικά στοιχεία, δηλαδή είναι δυναμικά.

Το σύστημα έχει τη δυνατότητα παραμετροποίησης τόπων περιορισμένης πρόσβασης με βάση τους προσωπικούς κωδικούς πρόσβασης και κατηγορίας χρηστών.

Επιπλέον, το σύστημα δίνει τη δυνατότητα κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης πληροφοριών για την προστασία των πληροφοριών για συγκεκριμένο υποσύνολο πληροφοριών.

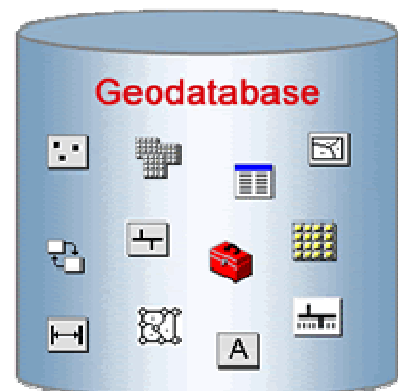
Τέλος, όλες οι εφαρμογές είναι πλήρως παραμετροποιήσιμες. Ο διαχειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα να προσθέτει χρήστες, να αλλάζει τα στοιχεία των καταχωρημένων χρηστών και να παραμετροποιεί τις εφαρμογές. Τα χορηγούμενα στοιχεία θα περιλαμβάνουν στοιχεία σύμφωνα με την Μελέτη Εφαρμογής.

Οργάνωση των δεδομένων στο ArcGIS

Geodatabase

Η geodatabase είναι το σύνηθες πλαίσιο αποθήκευσης και διαχείρισης των δεδομένων για το ArcGIS και μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπου χρειάζεται – σε desktops, σε servers (συμπεριλαμβανομένου του Web), ή σε κινούμενες συσκευές (mobile devices). Υποστηρίζει όλους τους διαφορετικούς τύπους δεδομένων, που μπορούν να χρησιμοποιούνται από το ArcGIS όπως:

Πίνακες περιγραφικών στοιχείων (Attribute



tables)

- Γεωγραφικά δεδομένα
- Δορυφορικές εικόνες και αεροφωτογραφίες
- Δεδομένα επιφανειακών μοντέλων (Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους)
- Τοπογραφικές μετρήσεις

Το ArcGIS εφοδιάζει μία πλήρη σειρά εργαλείων μετατροπής για την εύκολη μετάπτωση (migration) υπάρχοντων γεωγραφικών δεδομένων στην γεωπληροφοριακή βάση (geodatabase).

Η geodatabase δεν καθορίζει μόνο πως τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα, προσβάσιμα και διαχειρίσιμα, αλλά μπορεί να εφαρμόσει σύνθετη επιχειρηματική λογική όπως:

- Μοντελοποίηση των χωρικών σχέσεων μεταξύ των δεδομένων (τοπολογίες, δίκτυα, έδαφος)
- Επικύρωση δεδομένων (Data validation, subtypes - domains)
- Μακρά διεξαγωγή εργασιών (πχ, versioning)

Αυτό δίνει τη δυνατότητα της πλήρους δυναμικής και τη σταθερότητα και ακρίβεια της βάσης δεδομένων. Το ArcGIS εφαρμόζει τη geodatabase είτε σαν συλλογή από αρχεία σε ένα σύστημα αρχείων, είτε σαν συλλογή πινάκων σε ένα σύστημα διαχείρισης συσχετιστικών βάσεων δεδομένων (RDBMS).

Γενικά, η geodatabase δίνει την ικανότητα:

- P** Αποθήκευσης μεγάλης συλλογής τύπων δεδομένων σε κεντρική θέση
- P** Εφαρμογής εξειδικευμένων κανόνων και σχέσεων των δεδομένων
- P** Καθορισμού προηγμένων γεωμετρικών συσχετιστικών μοντέλων
- P** Διατήρησης της ακεραιότητας των χωρικών
- P** Εργασίας σε περιβάλλον πολλών χρηστών
- P** Ενσωμάτωσης χωρικών δεδομένων με άλλες ψηφιακές βάσεις δεδομένων
- P** Εύκολης προσαρμογής μεγεθών της αποθηκευτικής λύσης
- P** Υποστήριξης δεδομένων και εργαλείων του χρήστη

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Μετά την προμήθεια και την εγκατάσταση του συστήματος GIS των εφαρμογών και των δεδομένων θα γίνει έλεγχος για την ασφάλεια του συστήματος. Το σύστημα θα είναι εκτεθειμένο από το τοπικό δίκτυο αλλά ακόμη περισσότερο από το Internet. Επομένως θα γίνει η προμήθεια εμπορικού λογισμικού για ασφάλεια από κακόβουλες επιθέσεις ή από αμέλεια έτσι ώστε να διατηρηθεί το σύστημα λειτουργικό.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα δοθεί στο σχεδιασμό για την ασφάλεια περιεχομένου (content security) με την υποστήριξη ειδικών ελέγχων και περιορισμών για υπηρεσίες SMTP, FTP και HTTP,

για ανίχνευση και εξουδετέρωση ιών (σε e-mail attachments, ftp files κ. α.), για την ανίχνευση επιβλαβούς κώδικα (Java, ActiveX applets, Trojans).

Σημειώνεται επίσης ότι ιδιαίτερη σημασία παρέχεται στο σύστημα firewall το οποίο θα υποστηρίζει διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας, με τις ελάχιστες δυνατές τροποποιήσεις και παρεμβάσεις.

Ειδικότερα, θα υπάρχει μέριμνα για την προστασία της διαθεσιμότητας, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας των πληροφοριών. Η πολιτική ασφάλειας θα προσδιορισθεί - με μεθοδικό και συστηματικό τρόπο μέσα σε 2 μήνες από την παραλαβή της Μελέτης από την Αναθέτουσα Αρχή. Η πολιτική ασφάλειας θα περιλαμβάνει τα τεχνικά μέτρα και τις οργανωτικό-διοικητικές διαδικασίες οι οποίες είναι αναγκαίες για την επαρκή ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων, εφαρμογών, μέσων και υποδομών. Η πολιτική ασφάλειας θα λάβει υπόψη της το κείμενο θεσμικό πλαίσιο για την προστασία των προσωπικών δεδομένων (και ειδικά το Ν.2472/97), τις σύγχρονες εξελίξεις στις ΤΠΕ, τις αποτελεσματικότερες τεχνικές ασφάλειας που έχουν προταθεί, τα επαρκέστερα διατιθέμενα προϊόντα λογισμικού και υλικού, καθώς και τις βέλτιστες πρακτικές στο χώρο της Ασφάλειας στις ΤΠΕ. Επίσης, θα αξιοποιηθούν τυχόν διεθνή de facto ή de jure σχετικά πρότυπα.

Τα μέτρα της πολιτικής ασφαλείας η οποία θα προκύψει θα εφαρμοστούν κατά τη διάρκεια του έργου.

Οι δυνατότητες της πολιτικής ασφαλείας θα είναι:

- Ø Αποτροπή απώλειας δεδομένων
- Ø Αποτροπή αλλοίωσης δεδομένων.
- Ø Διόρθωση δεδομένων μόνο από τους χρήστες που πληρούν τα κριτήρια σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν.
- Ø Ταυτοποίηση χρηστών με την δημιουργία profils.
- Ø Λειτουργία του συστήματος σε κατάσταση «μόνο ανάγνωσης» που θα επιλέγεται από τους διαχειριστές
- Ø Να υπάρχει επιλογή στους διαχειριστές να παρακολουθούν τις χρήστες και επισκέπτες του συστήματος ONLINE και να υπάρχουν προειδοποιήσεις για τις ενέργειες που θα μπορούσαν να αποτελέσουν κίνδυνο.
- Ø Να υπάρχει και η επιλογή της λειτουργία του συστήματος μόνο στο εσωτερικό ή μόνο στο Ιντερνετ για την αντιμετώπιση προβλημάτων.
- Ø Να υπάρχει δυνατότητα διατήρησης αντιγράφων ασφαλείας όπως και η δυνατότητα αποκατάσταση του συστήματος από τα εφεδρικά αντίγραφα.
- Ø Μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω εκπαιδευτικού υλικού στους διαχειριστές για την ασφάλεια του συστήματος και για την αντιμετώπιση κρίσιμων καταστάσεων που να παρουσιάζονται οι ενέργειες βάσει κάποιου σεναρίου.

1.3.2.2. Π.Ε.3 Προσαρμογή Εφαρμογών Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος

Στην προσαρμογή του ενιαίου -Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (Γ.Π.Σ – G.I.S) συμπεριλαμβάνονται επιγραμματικά οι παρακάτω εργασίες:

- 4 Δημιουργία των υποσυστημάτων για την εισαγωγή και προσαρμογή των επιμέρους εφαρμογών G.I.S, στο Ολοκληρωμένο Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα
- 4 Εισαγωγή και προσαρμογή των επιμέρους βάσεων δεδομένων που θα αναπτυχθούν
- 4 Αποθήκευση και συσχέτιση στοιχείων διαφόρων μορφών (εικόνες, σχέδια και άλλα ηλεκτρονικά αρχεία)
- 4 Ολοκλήρωση του συστήματος για τη γεωγραφική απεικόνιση των παραπάνω στοιχείων και οργάνωσή τους σε θεματικά επίπεδα
- 4 Δημιουργία των θεματικών χαρτών για την ελεύθερη πρόσβαση μέσω Internet, αλλά και χαρτών ελεγχόμενης πρόσβασης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χρήστη
- 4 Σχεδιασμός και δημιουργία των ιστοσελίδων για την πρόσβαση στους θεματικούς χάρτες μέσω του διαδικτύου από τους πολίτες.
- 4 Ανάπτυξη σχήματος ελεγχόμενης πρόσβασης και ασφάλειας πληροφοριών.
- 4 Διαδικασία δοκιμών και ελέγχου της πιστότητας των παρεχόμενων πληροφοριών.

Στα πλαίσια του έργου θα αποκτηθούν εφαρμογές με συγκεκριμένη λειτουργικότητα, οι οποίες και θα προσαρμοστούν στις ανάγκες του έργου.

Οι εφαρμογές θα εγκατασταθούν από τον Προσφέροντα, χωρίς την ανάγκη φυσικής παρουσίας του διαχειριστή των συστημάτων

Οι δυνατότητες θα παρέχονται από τις εφαρμογές ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει ο χρήστης.

Πιο συγκεκριμένα, το ΠΕ. 3 περιλαμβάνει τις παρακάτω ενέργειες που αφορούν τόσο την προμήθεια ή ανάπτυξη εφαρμογών G.I.S καθώς και την ανάπτυξη των αντίστοιχων βάσεων δεδομένων

1. Εφαρμογή G.I.S διαχείρισης των Χωροταξικών-Πολεοδομικών δεδομένων και Τεχνικών – Κοινωνικών υποδομών του Δήμου
2. Ανάπτυξη των ψηφιακών Χαρτογραφικών Υπόβαθρων των Χωροταξικών - Πολεοδομικών Δεδομένων του Δήμου
3. Ανάπτυξη Ψηφιακής βάσης όλων των Περιγραφικών Πολεοδομικών δεδομένων
4. Ανάπτυξη Ψηφιακής βάσης των Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών του Δήμου

Αναλυτικά το αντικείμενο της κάθε ενέργειας, για την ανάπτυξη του Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος του Δήμου, περιγράφεται παρακάτω

Π.Ε. 3.1. Εφαρμογή G.I.S διαχείρισης των Χωροταξικών-Πολεοδομικών δεδομένων και Τεχνικών – Κοινωνικών υποδομών του Δήμου

Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα διαχειρίζεται και θα προβάλει :

1. Πολεοδομικά δεδομένα
2. Δεδομένα Τεχνικών έργων
3. Στοιχεία Δ/νσης γεωτεχνικών Υπηρεσιών
4. Στοιχεία Δ/νσης Καθαριότητας
5. Στοιχεία που έχουν σχέση με την οικονομική διαχείριση του Δήμου
6. Γενικά στοιχεία πόλης

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών θα είναι:

- Η δυνατότητα αυτόματης επιλογής του τμήματος του χάρτη που θα προβληθεί στην εφαρμογή ανάλογα με την αναζήτηση και το είδος εργασίας ή όλης της γεωγραφικής πληροφορίας.
- Η δυνατότητα αυτόματης επιλογής του τμήματος του χάρτη που θα προβληθεί στην εφαρμογή ανάλογα με την αναζήτηση και το είδος εργασίας ή όλης της γεωγραφικής πληροφορίας και εξαγωγή αυτής σε ενδιάμεσο format (π.χ. dxf) για επεξεργασία από τρίτες εφαρμογές (π.χ. autocad).
- Η δυνατότητα εισαγωγής στην κεντρική βάση δεδομένων γεωγραφικής πληροφορίας σε ενδιάμεσο format (π.χ. dxf) μετά από επεξεργασία από τρίτες εφαρμογές (π.χ. autocad) με έλεγχο νομιμότητας μιας τέτοιας ενέργειας (permission checking, validation checking, record locking, κλπ).
- Η γεωγραφική απεικόνιση όλων των χωρικών δεδομένων και γεωγραφικών υποβάθρων. Η δυνατότητα αυτή αφορά τόσο τα πρωτογενή όσο και τα δευτερογενή δεδομένα (π.χ. αποτελέσματα ερωτημάτων).
- Η αναζήτηση και εντοπισμός (zoom) γεωγραφικής θέσης με πολλούς τρόπους, όπως Αριθμός Οικοδομικού τετραγώνου διεύθυνση κ.λ.π.
- Δυνατότητα ανάκτησης περιγραφικής πληροφορίας με βάση χωρική επιλογή του χρήστη είτε μέσω σημείου, είτε μέσω πολύγωνου, είτε μέσω γραμμής είτε συνδυασμός των επιλογών είτε συνδυασμός των περιγραφικών πληροφοριών που διέπουν την συγκεκριμένη χωρική επιλογή.
- Δυνατότητα παρουσίασης δυναμικών αποτελεσμάτων που προκύπτουν από αναζητήσεις ή ερωτήματα των χρηστών με διάφορους συμβολισμούς
- Οι χρήστες θα μπορούν να μεταβαίνουν εύκολα μεταξύ γεωγραφικής και περιγραφικής πληροφορίας.
- Η πλήρης υποστήριξη στα μενού των προγραμμάτων με ελληνικά
- Τα Μενού των εφαρμογών θα έχουν αναπτυχθεί έτσι ώστε να βελτιστοποιούν την δυνατότητες του Desktop Gis στην συγκεκριμένη εργασία. Παρέχοντας π.χ. έτοιμες μακροεντολές, την αυτόματη ανάγνωση και προβολή των αρχείων δεδομένων χωρικών γεωγραφικών υποβάθρων την άμεση διασύνδεση με τις βάσεις δεδομένων κ.λπ.
- Δυνατότητα διαφορετικού συμβολισμού για κάθε θεματικό επίπεδο πληροφορίας
- Κωδικοποιημένα είδη γραμμών ανάλογα με την πληροφορία σύμφωνα με τις διατάξεις που διέπουν την πολεοδομική νομοθεσία και την νομοθεσία τεχνικών μελετών.
- Δυνατότητες περιήγησης στο ψηφιακό χάρτη (zoom in, zoom out, pan κ.λπ.)

- Δυνατότητες απλών εκτυπώσεων των ψηφιακών χαρτών σε προτυποποιημένα μεγέθη σελίδας. A4 έως A0.
- Δυνατότητες υποβολής ερωτημάτων χωρικών ή επί των δεδομένων μέσω του χάρτη
- Δυνατότητες επεξεργασίας (editing) σε χωρικά χαρακτηριστικά με την ευκολία που οι σχεδιαστικές εφαρμογές προσφέρουν.
- Δυνατότητα προβολής διανυσματικής πληροφορίας αλλά και ψηφιδωτών
- Δυνατότητες επεξεργασίας των δεδομένων στους πίνακες .
- Δυνατότητες δημιουργίας νέων πινάκων περιγραφής των δεδομένων και συνδέσεων με τα γραφικά αντικείμενα.
- Δυνατότητα επεξεργασίας χωρικών δεδομένων πολλαπλών χρηστών
- Δυνατότητες χωρικής ανάλυσης
- Δυνατότητες δημιουργίας θεματικών χαρτών
- Θα διαχειρίζεται τα δεδομένα χωρικά και περιγραφικά της Oracle άμεσα από τη βάση
- Θα υποστηρίζει και τη λειτουργία Server-Client.
- Θα υποστηρίζει πλήρη διόρθωση (editing) και εμφάνιση με δυνατότητα συμβολισμού (display) των δεδομένων Locator, Spatial και Oracle Topology γεωγραφικών δεδομένων, εικόνων GeoRaster καθώς και πίνακες απλών δεδομένων της ORACLE 9i/10g. Χρήση των MAPS/STYLES and THEMES cache που χρησιμοποιούνται από το πακέτο MapViewer του Oracle Application Server 9i/10g.
- Θα υποστηρίζει τη δυναμική δημιουργία και ενημέρωση των SDO_TOPO_GEOOMETRY της ORACLE Spatial.
- Θα υποστηρίζει ένα πλήρες σετ εργαλείων για διόρθωση πολυγωνικών γεωγραφικών δεδομένων με υποστήριξη της διατήρησης της τοπολογίας τους.
- Θα υποστηρίζει το τοπολογικό μοντέλο της Oracle 10g ή της πιο πρόσφατης έκδοσης.
- Θα υποστηρίζει την δυναμική τροποποίηση της τοπολογίας αντικειμένων με Oracle 10g SDO_TOPO_GEOOMETRY.
- Θα υποστηρίζει την διαδικασία συναρτήσεων και ερωτημάτων σε περιοχές ενδιαφέροντος, σύνδεση χωρικών ερωτημάτων και άλλες χωρικές διαδικασίες ανάλυσης.
- Θα υποστηρίζει χωρικό μοντέλο σε μορφή δικτύου . (Oracle Spatial Topology and Network Data Models)
- Θα υποστηρίζει την τροποποίηση αντικειμένων SDO_TOPO_GEOOMETRY λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα τοπολογία.
- Θα υποστηρίζει ιεραρχικά χαρακτηριστικά με πλήρη UNDO/REDO λειτουργικότητα.
- Θα υποστηρίζει εικόνες σε μορφή Oracle SDO_GEOVECTOR.
- Θα τροποποιεί χωρικά, τοπολογικά και περιγραφικά δεδομένα σε connected και disconnected mode
- Θα υποστηρίζει το Oracle Workspace Manager και το Oracle Label Security
- Έλεγχος της λειτουργικότητας μονάδας που θα λειτουργεί για να είναι δυνατή η διαχείριση των πρωτογενών αρχείων των δεδομένων που έχουν εισαχθεί στην βάση (γεωγραφικών ή μη) ότι πληροί πλήρως τις προδιαγραφές που έχουν ζητηθεί στη παράγραφο 4.6 του μέρους Β.
- Θα υποστηρίζει την δυνατότητα αναζήτησης δεδομένων (πχ DTM, δορυφορικών εικόνων, Α/Φ, ορθοφωτοχαρτών, χαρτών) με γραφικό τρόπο που θα βασίζεται στην γεωγραφική θέση και τα ίχνη του εκάστοτε προϊόντος ως προς οποιοδήποτε γεωδαιτικό σύστημα

- αναφοράς. Η γραφική απεικόνιση των ιχνών των αρχείων θα απεικονίζονται επί χάρτου αναφοράς ώστε να διευκολύνεται ή διαδικασία ανεύρεσης των δεδομένων.
- Θα υποστηρίζει την δυνατότητα γραφικής παρουσίασης ενοτήτων ομοειδών δεδομένων π.χ. ένα φωτογραμμετρικό μπλόκ
 - Θα υποστηρίζει την συσχέτιση συνοδευτικών αρχείων με τα βασικά αρχεία (π.χ. ορθοφωτογραφία και συνοδευτικό αρχείο).
 - Θα παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία με τα οποία ο χρήστης θα μπορεί να επιβλέπει τις ιδιαίτερες ιδιότητες (metadata) κάθε προϊόντος όπως: φυσικά χαρακτηριστικά του (μέγεθος, format κ.α), πληροφορίες προσανατολισμών, φυσική θέση των αρχείων στο δίκτυο ή την αποθηκευτική συσκευή, την ημερομηνία εισαγωγής του προϊόντος στο σύστημα διαχείρισης, την αυθεντικότητα του προϊόντος καθώς και το αν του έχουν επιβληθεί αλλαγές, αν είναι έτοιμο προς χρήση (online) ή βρίσκεται εκτός λειτουργίας (offline) και εφόσον είναι offline που βρίσκονται αποθηκευμένα, την πληροφορία γεωαναφοράς, οποιαδήποτε άλλη περιγραφική πληροφορία επιθυμεί ο χρήστης (extended metadata)
 - Θα υποστηρίζει την διαχείριση αρχείων μέσω συνηθισμένων διαδικασιών όπως cut, copy, paste, delete, δημιουργία folders κ.α, οι οποίες θα χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή/ εξαγωγή και οργάνωση των δεδομένων από τον χρήστη ή τον υπεύθυνο του συστήματος
 - Θα υποστηρίζει την εμφάνιση εικόνων (raster) με γεωαναφορά και εργαλεία για αυτόματη ή μη ενίσχυση της εικόνας (image enhancement)
 - Θα υποστηρίζει την δυνατότητα γεωαναφοράς εικόνων και ψηφιοποιημένων χαρτών και την μετατροπή τους σε μορφή εικόνας με ενσωματωμένη χωρική πληροφορία..
 - Θα υποστηρίζει διάφορα format όσον αφορά τα ψηφιδωτά (raster) αρχεία
 - Θα διαθέτει εργαλεία για την αυτοματοποιημένη εισαγωγή μεγάλου αριθμού αρχείων δεδομένων στην βάση δεδομένων από εξωτερικές πηγές (αρχεία συντεταγμένων, gps streaming).
 - Θα μπορεί να εκτυπώνει, ενιαία αποσπάσματα Γεωγραφικών Δεδομένων (χαρτών) και δυναμικά υπομνήματα αναλυτικής περιγραφικής πληροφορίας, σε τυποποιημένες επιλεγμένες κλίμακες ή κλίμακες του χρήστη.
 - Θα μπορεί να διαχειρίζεται ενιαία, πάσης φύσεως Γεωγραφική και περιγραφική πληροφορία όπως:
 - i. Χωροταξικές & Πολεοδομικές
 - ii. Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών
 - iii. Διαχείρισης του στόλου Οχημάτων μελλοντικά
 - Διαδικτυακή - αμφίδρομη και διαδραστική πληροφόρηση – επικοινωνία διαχειριστών του συστήματος & χρηστών (Δημότες / φορείς κλπ).
 - Για την επικαιροποίηση, εξακρίβωση, τεκμηρίωση της ορθότητας των γεωγραφικών οντοτήτων / δεδομένων αλλά και της περιγραφικής πολεοδομικής κλπ πληροφορίας, το σύστημα θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα για κάθε επιλεγμένη γεωγραφική οντότητα της εφαρμογής (σημείο, πολύγωνο ή γραμμή), την άμεση και δυναμική (on-line) απεικόνιση όλων των πρωτογενών δεδομένων [χάρτες, αποφάσεις-εγκρίσεις αδειοδοτήσεων- ΦΕΚ, σχέδια, μελέτες κ.λ.π. αρχεία (txt -xls-pdf)] με την μορφή των popup menu ή με κατάλληλες φόρμες που θα σχεδιαστούν και βέβαια με δυνατότητα εκτύπωσης.

- Θα παρέχει δυναμικά υπομνήματα, αποδελτιωμένης ισχύουσας πολεοδομικής και χωροταξικής πληροφορίας για την κάθε πολεοδομική οντότητα π.χ. Ο.Τ. ή Πολύγωνο, η οποία έχει αντληθεί από την εκάστοτε Νομοθεσία (π.χ ΦΕΚ , Χάρτες κλπ).
- Θα παρέχει On-line συνδυασμένη - δυναμική απεικόνιση περιγραφικής και γεωγραφικής πληροφορίας στην ίδια οθόνη.
- Θα γίνεται έλεγχος της καθαρότητας της πληροφορίας και την ανεύρεση των σφαλμάτων στην χωρική πληροφορία.
- Θα μπορεί να αναδημιουργήσει τις συνδέσεις των χωρικών δεδομένων με τα περιγραφικά δεδομένα αν αυτό προκύψει.
- Ο ανάδοχος θα δώσει τα απαραίτητα εργαλεία και το κώδικά για τις προβλεπόμενες εφαρμογές ώστε οι διαχειριστές του συστήματος να μπορούν στο μέλλον να αναπροσαρμόσουν τις εφαρμογές στις μελλοντικές ανάγκες του προσφερόμενων υπηρεσιών

Π.Ε. 3.2. Ανάπτυξη των ψηφιακών Χαρτογραφικών Υπόβαθρων των Χωροταξικών - Πολεοδομικών Δεδομένων του Δήμου

✚ Μεθοδολογία Συλλογής και καταγραφής των γεωγραφικών δεδομένων

Για την ανάπτυξη των ψηφιακών Χαρτογραφικών Υπόβαθρων του Δήμου θα ακολουθηθεί η παρακάτω μεθοδολογία:

Σάρωση χαρτών και εγγράφων

§ Σάρωση χαρτών μεγέθους A0, A1, A2, A3

Μετά την πρώτη παραλαβή - ταξινόμηση και τον ποσοτικό – ποιοτικό έλεγχο των χαρτών, ο ανάδοχος ξεκινά τη διαδικασία της σάρωσης των διαγραμμάτων σε σαρωτή A0. Η σάρωση, αν το επιτρέπει η παραλαβή , ομαδοποιείται σε θεματικές κατηγορίες πχ ρυμοτομικά διαγράμματα, δίκτυα κοινής ωφέλειας κλπ, ώστε η σειρά σάρωσης να είναι ακολουθία παρόμοιων χαρτών, με αποτέλεσμα την επιτάχυνση των διαδικασιών.

Το μοντέλο του σαρωτή που θα χρησιμοποιηθεί είναι:

Colortrack SmartLF 4080e

που έχει μεταξύ άλλων τα εξής χαρακτηριστικά:

Οπτική ανάλυση	400dpi
Ταχύτητα σάρωσης	μονόχρωμο 12.8 cm/s έγχρωμο 4.26 cm/s
Ακρίβεια σάρωσης	± 0.1% ±1 pixel

Τρόποι σάρωσης	μονόχρωμο	8 bit grayscale (1 bit black & white)
	έγχρωμο	24 bit RGB

Η τεχνολογία του συγκεκριμένου σαρωτή επιτρέπει ώστε, η διαδικασία ελέγχου γεωμετρικής (stich) και ραδιομετρικής (white balance) βαθμονόμησης, γίνεται αυτόματα κάθε φορά που γίνεται σάρωση.

Η αυτόματη αναγνώριση μεγέθους που διαθέτει, εξασφαλίζει ταχύτητα στη σάρωση και οικονομία χώρου.

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται για τη σάρωση είναι το ScanWorks, το οποίο διαθέτει και εργαλεία επεξεργασίας εικόνας όπως:

- φίλτρα καθαρότητας
- φίλτρα αφαίρεσης θορύβου
- φωτεινότητα και αντίθεση
- black & white προσαρμογή
- περιστροφή εικόνας
- αποκοπή επιλεγμένης περιοχής κλπ

Διαθέτει επίσης δυνατότητα αυτόματης ονοματολογίας αρχείων, επομένως μπορεί να ακολουθήσει τη λογική της ονοματολογίας.

§ Σάρωση εγγράφων A3 και A4

- ο απλά έγγραφα κειμένων
- ο πίνακες
- ο φωτογραφίες και σκίτσα

Η απαίτηση ακρίβειας και ανάλυσης των συγκεκριμένων εγγράφων θα είναι χαμηλότερη, 300 dpi, οπότε στο σύνολο του απαιτούμενου χρόνου, το μεγαλύτερο ποσοστό καταναλώνεται, στην οργάνωση (ταξινόμηση, ονοματολογία) των σαρωμένων αρχείων και στα μεταδεδομένα που τα συνοδεύουν.

Οι σαρωτές που θα χρησιμοποιηθούν είναι απλοί σαρωτές A4 για τα έγγραφα μεγέθους μέχρι A4 ενώ για τα μεγαλύτερα έγγραφα θα χρησιμοποιηθεί ο A3 σαρωτής.

Κατά τη σάρωση των εγγράφων, θα τηρείται βάση δεδομένων (και αναλογικά σε έντυπο), η πληροφορία που αφορά τα έγγραφα (metadata) αλλά και η πληροφορία που αφορά το μέγεθος του καθενός, ώστε μετά από απλή επεξεργασία να προκύπτει η κατάσταση στην κατηγορία που ανήκει.

■ Γεωμετρική διόρθωση και γεωαναφορά

Την σάρωση των διαγραμμάτων ακολουθεί η διαδικασία της γεωαναφοράς.

Η γεωαναφορά είναι βασικής σημασίας στη διαδικασία της ψηφιοποίησης των δεδομένων, διότι τα εναπομείναντα σφάλματα, θα επηρεάσουν την ακρίβεια της ψηφιοποίησης.

Κατά την διαδικασία της γεωαναφοράς πραγματοποιούνται οι παρακάτω εργασίες:

- 4 παραλαβή του πίνακα με τα στοιχεία της σάρωσης
- 4 προσδιορισμός των απαραίτητων σημείων αναφοράς (control points)
- 4 προσδιορισμός των απαραίτητων σημείων ελέγχου (check points)
- 4 κωδικοποίηση των σημείων αναφοράς και ελέγχου
- 4 σημειώνονται οι συντεταγμένες τους και το σύστημα αναφοράς τους
- 4 μετατρέπονται οι συντεταγμένες στο σύστημα ΕΓΣΑ87 όπου χρειάζεται
- 4 συμπληρώνονται έντυπα – πίνακες με τα στοιχεία αυτά
- 4 σχολιάζεται η ποιότητα των χαρτών
- 4 προωθούνται τα στοιχεία αυτά στους μηχανικούς του Γ.Σ.Π.

Οι μηχανικοί του Γ.Σ.Π.

- 4 παραλαμβάνουν τα συμπληρωμένα έντυπα και τον πίνακα με τα καθορισμένα σημεία ελέγχου
- 4 με το λογισμικό που διαθέτει ο ανάδοχος, προχωρούν στη διαδικασία της γεωαναφοράς
- 4 προκαθορισμός ομοπαράλληλου πολυωνυμικού μετασχηματισμού
- 4 σύνδεση των σημείων ελέγχου της εικόνας με αντίστοιχα στο σύστημα συν/νων (links)
 - έλεγχος του Μέσου Τετραγωνικού Σφάλματος ($\leq 0.3\text{mm}$ ή $\leq 0.5\text{ mm}$ της κλίμακας
 - E** αν είναι αποδεκτό **δ** προχωρά
 - στον έλεγχο της θέσης των πρόσθετων σημείων
 - F** αν δεν είναι εντός των ορίων **δ** •
 - i** στην αποθήκευση του αποτελέσματος του μετασχηματισμού
 - i** στην ανασύσταση (resampling) του σαρωμένου αρχείου
 - αν δεν είναι αποδεκτό **δ** επανελέγχει
 - τις συνδέσεις των σημείων που έχουν τα μεγαλύτερα σφάλματα
 - τη δυνατότητα αντικατάστασης κάποιου(-ων) σημείου(-ων) με άλλα

Η τελευταία διαδικασία είναι αρκετά χρονοβόρα όταν δεν αποβεί με την πρώτη φορά επιτυχής.

Για την καλύτερη διασφάλιση της ποιότητας, ώστε να επιτευχθεί

- 4 το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα
- 4 στο μικρότερο δυνατό χρόνο
- 4 με το λιγότερο δυνατό ανθρώπινο δυναμικό

πρέπει να καταβάλεται προσπάθεια να είναι επιτυχής η γεωαναφορά των περισσότερων χαρτών με την **πρώτη φορά**.

Επομένως, το βάρος βρίσκεται στη διαδικασία καθορισμού των σημείων ελέγχου, το οποίο πρέπει να γίνεται από έμπειρους σε τέτοιες διαδικασίες μηχανικούς.

Τα έντυπα ποιότητας, ενημερώνονται και με τα αποτελέσματα του μετασχηματισμού.

- Ψηφιοποίηση - διανυσματοποίηση γεωμετρικών οντοτήτων και δημιουργία τοπολογικών οντοτήτων

Η διαδικασία της ψηφιοποίησης ακολουθεί τη διαδικασία της γεωαναφοράς.

§ Ψηφιοποίηση

Δίνονται οδηγίες στα μέλη της ομάδας για τη βέλτιστη ροή των εργασιών και για τα στοιχεία της ψηφιοποίησης:

Ο κάθε ένας παραλαμβάνει το έντυπο/πίνακα των σαρωμένων χαρτών, συμπληρωμένων με τα αποτελέσματα της γεωαναφοράς.

Έχοντας ψηφιακό υπόβαθρο το σαρωμένο και γεωαναφερμένο χάρτη, ψηφιοποιεί μέσω Γ.Σ.Π. και επί της οθόνης, σε μεγέθυνση τέτοια ώστε, να μη χάνεται η ακρίβεια (0.125mm της κλίμακας) αλλά και να μην υπάρχει καθυστέρηση που μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στο χρονοδιάγραμμα.

Η ψηφιοποίηση γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να 'κλείνουν' όσο περισσότερα πολύγωνα από την αρχή, και γενικά να μη χρειάζονται ιδιαίτερες διορθώσεις οι γραμμές.

Η πληροφορία του κωδικού στα σημεία δίνεται κατά την ψηφιοποίηση, ενώ στα πολύγωνα ο κωδικός ή η πληροφορία, ψηφιοποιούνται κατ' αρχήν ως τα σημεία που θα αποτελέσουν τα κεντροειδή τους.

Οι γραμμές ψηφιοποιούνται κωδικοποιημένες, ανάλογα με το είδος τους. Στις περιπτώσεις καμπύλων τμημάτων, το βήμα της ψηφιοποίησης πρέπει να είναι όχι μικρότερο από 0.5mm της κλίμακας, αλλά και τέτοιου μεγέθους που να μην αλλοιώνεται η ακρίβεια (αναπαράστασης) της καμπύλης.

Στα όρια των πινακίδων, ο χρήστης 'φορτώνει' και τους γειτονικούς σαρωμένους γεωαναφερμένους χάρτες, για να μπορεί να διατηρεί τη συνέχεια της γραμμής. Η διαδικασία αυτή θέλει προσοχή, διότι δεν ταιριάζουν πάντα οι γραμμές στις γειτονικές πινακίδες.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται κατά τη διανυσματοποίηση των πολεοδομικών διαγραμμάτων (ΡΓ & ΟΓ) όπου απαιτείται η ερμηνεία των γραμμών και όχι απλά η ψηφιοποίηση τους.







§ Έλεγχος Σφαλμάτων

Ο ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει το **PLTS GIS Data ReViewer**, λογισμικό για τον έλεγχο ποιότητας δεδομένων σε Γ.Σ.Π.

Το οποίο:



δίνει τη δυνατότητα μαζικού ελέγχου αξιοπιστίας της βάσης δεδομένων

-  εντοπίζει σφάλματα στην εισαγωγή των δεδομένων (γεωμετρικών/περιγραφικών) με μιά ποικιλία εργαλείων
-  δημιουργεί τυχαία (random) δείγματα για τη διαδικασία της οπτικής ανασκόπησης (visual review)
-  αποθηκεύει τα αποτελέσματα σε βάση δεδομένων
-  δίνει στατιστικά στοιχεία
-  διορθώνει και κρατά ιστορικό αρχείο
-  επαληθεύει τις διορθώσεις που γίνονται στα δεδομένα

Η διαδικασία ελέγχου ποιότητας που ακολουθείται έχει την εξής ροή:



Τα σημεία ελέγχου, του επιπέδου αξιοπιστίας της ψηφιοποίησης

- 4 Θα προκύψουν από τα διαγράμματα
- 4 Θα υπολογιστούν οι συντεταγμένες τους
- 4 Θα κωδικοποιηθούν ώστε να είναι αναγνωρίσιμο σε ποιόν χάρτη ανήκουν
- 4 Θα δημιουργηθεί αρχείο που θα περιέχει όλη την πληροφορία και θα τεθεί στη διάθεση των χρηστών

■ Πληκτρολόγηση αλφαριθμητικών δεδομένων

Στην πληκτρολόγηση των αλφαριθμητικών δεδομένων, δημιουργούνται στη φόρμα εισαγωγής, κανόνες ελέγχου όσον αφορά την πληκτρολόγηση κάποιων πεδίων.

Ο τελικός έλεγχος γίνεται με τα εργαλεία που περιγράφηκαν και στον έλεγχο της ψηφιοποίησης.

Προσοχή, στα χειρόγραφα έγγραφα. Σε περίπτωση ασάφειας, ζητούνται διευκρινήσεις.

■ Ενοποίηση όμορων ψηφιακών δεδομένων – έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων τοπολογίας και ασυνέχειας

Ο ανάδοχος του παρόντος έργου, μετατρέπει τα ήδη υπάρχοντα ψηφιακά δεδομένα, έτσι ώστε να ακολουθούν τους κανόνες και τις κωδικοποιήσεις των νέων ψηφιοποιήσεων.

Στη συνέχεια ελέγχει στα όρια των πινακίδων, αν υπάρχουν σφάλματα ασυνέχειας και τα διορθώνει.

Ελέγχει στο σύνολο τα τοπολογικά σφάλματα και τα σφάλματα της βάσης δεδομένων όπου δεν ακολουθούν κανόνες κωδικοποίησης.

Με την παραπάνω μεθοδολογία θα υλοποιηθούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω υπόβαθρα και θα εισαχθούν τα παρακάτω δεδομένα:

Βασικό Χαρτογραφικό υπόβαθρο

Δημιουργία Ψηφιακών Χαρτογραφικών Υπόβαθρων του συνόλου του Δήμου σε κλίμακα 1/500 ή 1:1,000 όπου υπάρχουν αντίστοιχα δεδομένα, τα οποία θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

- Οδικό δίκτυο (διαβαθμισμένο)
- Διευθύνσιση
- Οικοδομικά Τετράγωνα
- Οικόπεδα
- Κτήρια
- Υδρογραφικό δίκτυο (διαβαθμισμένο)
- Σημεία ενδιαφέροντος
- Τοπωνύμια
- Ισοψείς καμπύλες (ισοδιάσταση 4μ, χάρτες 1:5000 ΓΥΣ)

Η πληροφορία θα είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολη η αναζήτηση και εμφάνιση των επιθυμητών στοιχείων μέσω των εφαρμογών. Θα είναι επίσης διαβαθμισμένη, δηλαδή η πρόσβαση σ' αυτή θα είναι ελεγχόμενη, ανάλογα με το επίπεδο του χρήστη.

Το βασικό υπόβαθρο που θα εμφανίζεται σε όλες σχεδόν τις εφαρμογές, θα είναι το σύνολο των Οικοδομικών Τετραγώνων του Δήμου και η ονοματολογία των δρόμων. Επίσης, ο ανάδοχος θα προμηθευτεί την πρόσφατη δορυφορική εικόνα του Δήμου, την οποία θα γεωαναφέρει στο προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ87, θα την ορθοδιορθώσει και θα την συσχετίσει με την ήδη υπάρχουσα δορυφορική εικόνα του 2004, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης της εξέλιξης της πόλης.

Ενδεικτικά, αναφέρεται στη συνέχεια η γεωγραφική πληροφορία που μπορεί να εισαχθεί και γίνει διαχειρίσιμη σε ένα Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα Δήμου.

Η τελική δομή και περιεχόμενο της γεωγραφικής βάσης θα προκύψει μετά τη Μελέτη Εφαρμογής - Ανάλυσης απαιτήσεων, σε πλήρη συμφωνία με τις απαιτήσεις της προκήρυξης.

Ενδεικτικά αναφέρονται τα στοιχεία του βασικού χαρτογραφικού υποβάθρου, που μπορούν να συμπεριληφθούν στη χωρική βάση δεδομένων.

Ψηφιακά Χαρτογραφικά Υπόβαθρα

Τα ψηφιακά χαρτογραφικά υποβάθρα για το Δήμο μπορούν να προκύψουν από :

- 4 Τις Υπηρεσίες του Δήμου
- 4 Εξωτερικούς φορείς, που διαθέτουν τέτοιου είδους υπόβαθρα
- 4 Προμήθεια πρόσφατης δορυφορικής εικόνας υψηλής ανάλυσης
- 4 Προμήθεια ψηφιακού υποβάθρου από Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο ψηφιακός χάρτης Ε.Σ.Υ.Ε. είναι σε μορφή vector, κλίμακας 1:5.000 και ακολουθεί προδιαγραφές, σχετικά με την πληροφορία που διαθέτει, το σύστημα αναφοράς, την ακρίβεια των δεδομένων, το τύπο των υποστηριζόμενων αρχείων παράδοσης, την γλώσσα της ονοματολογίας, και τέλος τα τεχνικά χαρακτηριστικά των δεδομένων, που παρουσιάζονται στις ακόλουθες παραγράφους. Είναι δε άμεσα διαθέσιμος σε περιβάλλον ArcGIS, που είναι το λογισμικό Γ.Σ.Π. που προσφέρεται.

δ Πίνακας Πληροφορίας

Όρια Δήμων με τα ονόματα τους	Πολύγωνα
Οικοδομικά Τετράγωνα	Πολύγωνα
Περιγράμματα Κτιρίων	Πολύγωνα
Άξονες Οδικού Δικτύου	Τόξα
Ονομασία Οδών	Ονοματολογία
Αρίθμηση Οδικού Δικτύου	Αρίθμηση
Κυκλοφοριακή κατεύθυνση	Κωδικός
Σκαλιά – Πεζόδρομοι	Τόξα
Τοπωνύμια – Συνοικίες	Ονοματολογία
Λόφοι με το υψόμετρό τους	Σημεία
Ποτάμια	Τόξα

Το σύστημα αναφοράς είναι LONGITUDE / LATITUDE (WGS84) και ΕΓΣΑ '87. Η ακρίβεια των απεικονιζόμενων στοιχείων (σημειακά – γραμμικά) και δεδομένων είναι κλίμακας 1:5.000 και τα απεικονιζόμενα χαρακτηριστικά έχουν μέγιστο σφάλμα έως 1,5 μέτρο. Η γλώσσα της ονοματολογίας είναι ΕΛΛΗΝΙΚΑ και ΑΓΓΛΙΚΑ-ΛΑΤΙΝΙΚΑ (π.χ. Σαρωνικός κόλπος – Gulf Saronikos ή Οδός Πανεπιστημίου – Panepistimiou Str.) σε ονομαστική και γενική κλίση

Π.Ε. 3.3. Ανάπτυξη Ψηφιακής Βάσης των Περιγραφικών Χωροταξικών & Πολεοδομικών Δεδομένων για το σύνολο του Δήμου

Τα περιγραφικά χωροταξικά & πολεοδομικά δεδομένα θα οργανωθούν σε μια ψηφιακή βάση δεδομένων, η οποία θα συνδέεται άμεσα με τα γεωγραφικά δεδομένα ώστε να μπορούν:

- 4 αφενός μεν να αντληθούν πληροφορίες χρήσιμες στο χρήστη αλλά και για να δημιουργήσουν το υπόβαθρο για την δημιουργία θεματικών χαρτών τεκμηρίωσης των οποιωνδήποτε αποφάσεων
- 4 αφετέρου για την τεκμηρίωση των πληροφοριών που θα παρέχει το σύστημα δυναμικά ώστε να μπορούν οι χρήστες να αντλούν το σύνολο των πρωτογενών δεδομένων τους,

τα οποία θα αποτελούν αρχεία "σαρωμένων" εγγράφων, δηλαδή τα πρωτότυπα κείμενα (ΦΕΚ – αποφάσεις – κανονισμοί, κλπ)

Οργάνωση περιεχομένου ΒΔ

-  Βασικά στοιχεία μιας χωρικής ΒΔ

Τα δεδομένα μιας Χωρικής (GIS) ΒΔ σαν πρωτογενή στοιχεία διακρίνονται σε:

Γραφικά (πρωτογενή):

Τα γραφικά στοιχεία είναι σημεία, γραμμές, πολύγωνα, ονοματολογίες.

Τα σημεία αναπαρίστανται με ένα ζεύγος συντεταγμένων στο χώρο. Η γραμμή αναπαρίσταται με σύνολο ευθυγράμμων τμημάτων, δηλαδή μία αλληλουχία σημείων. Τα σημεία αρχής και τέλους κάθε γραμμής καλούνται κόμβοι (nodes), ενώ τα ενδιάμεσα σημεία καλούνται κορυφές (vertices). Τόξα κύκλων ή άλλων καμπύλων γραμμών αποδίδονται επίσης με σύνολο ευθυγράμμων τμημάτων.

Ένα πολύγωνο αποτελείται από ένα σύνολο γραμμών, στο οποίο μπορεί να ορισθεί η εσωτερική και η εξωτερική επιφάνεια.

Οι ονοματολογίες, είναι κείμενα που τα χαρακτηριστικά τους αφορούν την εμφάνισή τους. Με κατάλληλο ορισμό, μπορούν να συσχετιστούν και με γεωμετρικά στοιχεία.

Περιγραφικά ή ποιοτικά:

Είναι τα χαρακτηριστικά που αποδίδονται στα γραφικά δεδομένα (π.χ. χρήσεις ΟΤ, αριθμός ΟΤ, επιτρεπόμενη κάλυψη κ.λ.π.).

Τα χαρακτηριστικά που αποδίδονται σε μία οντότητα, μπορούν να προκύψουν:

- Άμεσα, με εισαγωγή σε πεδία της συσχετιζόμενης βάσης δεδομένων ή του πίνακα ιδιοτήτων (table of properties)
- Έμμεσα, με μορφή κειμένου που αποδίδεται σαν χαρακτηριστικό με διαδικασίες πράξης χαρτών

Ο σχεδιασμός της χωρικής ΒΔ, απαιτεί διπλή ανάγνωση/προσέγγιση του αντικείμενου, διότι ένα διάγραμμα Ρυμοτομικού Σχεδίου ή μιάς Πολεοδομικής Μελέτης, περιέχει ένα σύνολο σημείων, γραμμών και κειμένων, που τα χαρακτηριστικά τους αποδίδονται μέσω συμβόλων (πχ πράσινη ή Ρυμοτομική Γραμμή) ή/και κειμένων (πχ αριθμός ΟΤ, πλάτος προκηπίου κλπ).

Οι οντότητες προκύπτουν από το είδος του στοιχείου και της πληροφορίας που το περιγράφει, ώστε η πολεοδομική πληροφορία να είναι επεξεργάσιμη και διαχειρίσιμη, σύμφωνα με τις ανάγκες των μελλοντικών χρηστών του Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος.

Οντότητες, είναι ο συνδυασμός γραφικών και περιγραφικών δεδομένων. Οι οντότητες είναι αντικείμενα, που αντιστοιχούν σε καθορισμένες έννοιες φυσικής, θεματικής ή θεσμικής υπόστασης που περιέχουν οι χωρικές ΒΔ (π.χ. γεωτεμάχιο, κτίριο, οικοδομικό τετράγωνο, ζώνη πυκνοδομημένων, ζώνες ειδικών χρήσεων κ.λ.π.).

Κάθε αντικείμενο ορίζεται από τα παρακάτω στοιχεία:

- την ταυτότητα του (το μοναδικό κωδικό που το χαρακτηρίζει)
- τα γεωμετρικά και περιγραφικά χαρακτηριστικά
- την τοπολογία του (τη σχέση του με τα υπόλοιπα αντικείμενα στο χώρο)
- τη μέθοδο σύνδεσης των γεωμετρικών του στοιχείων με τη σχεσιακή βάση δεδομένων

• Δομή Χωρικών Δεδομένων

Η τελική δομή και οργάνωση της Χωρικής ΒΔ, θα οριστικοποιηθεί κατά τη φάση της Μελέτης Εφαρμογής.

Τα διανυσματικά δεδομένα δομούνται σε αντικείμενα (**feature classes-FC**), τα οποία διακρίνονται σε σημειακά, γραμμικά, πολυγωνικά και ονοματολογίας.

Τα αντικείμενα αυτά, αναλόγως της πληροφορίας που αντιπροσωπεύουν, αποθηκεύονται σε ομάδες αντικειμένων (**feature dataset**), μαζί με τους τοπολογικούς κανόνες και σχέσεις που τα διέπουν.

Στο προσφερόμενο λογισμικό (**ArcGIS**), αυτός ο τρόπος δόμησης της γεωβάσης, μας επιτρέπει να ορίζουμε τις **οντότητες με ελληνικούς χαρακτήρες**, επομένως και το περιγραφικό τους όνομα, όπως ενδεικτικά φαίνεται και στον πίνακα της οργάνωσης των δεδομένων χωρικής ΒΔ.

Ο διαχωρισμός σε σημειακά, γραμμικά και πολυγωνικά αντικείμενα, προκύπτει από το είδος της κωδικοποιημένη ή/και περιγραφικής πληροφορίας που θα συνδεθεί, δηλαδή τι περιγράφει η οντότητα.

Όταν μια οντότητα περιγράφεται ταυτόχρονα με διαφορετικά τοπολογικά αντικείμενα (πχ. και γραμμικά και με πολυγωνικά χαρακτηριστικά, γραμμικό και πολυγωνικό αντικείμενο), αποθηκεύεται στην ομάδα τους και η τοπολογική τους σχέση με τους κανόνες της.

• Κωδικοποιήσεις - Συνδέσεις γεωγραφικών και περιγραφικών δεδομένων

Όλα τα FCs συνδέονται με πίνακες ΒΔ που περιέχουν την αντίστοιχη περιγραφική – πολεοδομική πληροφορία.

Στη δομή της geodatabase δημιουργείται κατά τη δόμηση κάθε γεωγραφικού στοιχείου αυτόματα πίνακας περιγραφικής πληροφορίας (**attribute table**) που περιέχει εσωτερικούς κωδικούς και δεδομένα του συστήματος (π.χ. μήκος γραμμικού, επιφάνεια πολυγωνικού στοιχείου). Στον πίνακα αυτό προστίθεται κατ' ελάχιστο το κλειδί – κωδικός σύνδεσης.

Ανάλογα με την ανάλυση της περιγραφικής πληροφορίας, μπορούν να προστεθούν επιπλέον πεδία στον **attribute table** ή σε περίπτωση πολύπλοκων συσχετίσεων να δημιουργηθούν επιπλέον σχεσιακοί πίνακες περιγραφικής πληροφορίας που συνδέονται μεταξύ τους μέσω μοναδιαίου κλειδιού.

Σε κάθε περίπτωση οι πίνακες περιέχουν την περιγραφική πληροφορία κωδικοποιημένη ώστε να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των δεδομένων της ΒΔ, ο περιορισμός σφαλμάτων και η εξοικονόμηση χώρου.

Έτσι, κρίνεται απαραίτητο και θα γίνει η δημιουργία **LUT (Look Up Tables)** για κάθε στοιχείο περιγραφικής πληροφορίας που θα κωδικοποιηθεί.

Η σύνδεση των γεωγραφικών και περιγραφικών δεδομένων, θα γίνεται για κάθε οντότητα με ένα μοναδικό κωδικό - κλειδί. Ο κωδικός αυτός πρέπει να είναι μοναδικός για να μην υπάρχει δυσλειτουργία στη συσχέτιση του γεωγραφικού στοιχείου με την περιγραφική του πληροφορία. Ο κωδικός συντίθεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι διακριτή και η οντότητα στην οποία αναφέρεται. Η σύνθεσή του θα ακολουθεί κάποιους προεπιλεγμένους κανόνες για να διευκολύνεται και ο χρήστης που εισάγει την πληροφορία.

Κατά τη μελέτη εφαρμογής, θα οριστικοποιηθούν όλοι οι μοναδικοί κωδικοί συσχέτισης (keys), που θα χρησιμοποιηθούν στη χωρική ΒΔ.

Παράδειγμα ενός τέτοιου μοναδικού κωδικού – κλειδιού για τα Ο.Τ., δηλ το CODE_OT, μπορεί να είναι δεκατετραψήφιος και να αποτελείται από:

XXXXXXXXOTXXXXXX

XX: ΚΩΔΙΚΟΣ ΝΟΜΟΥ ΕΣΥΕ

XX: ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΗΜΟΥ ΕΣΥΕ

XX: ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΕΣΥΕ

XX: ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΕΣΥΕ

OTXXXXXX: ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ (ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ)

Κατά παρόμοιο τρόπο μπορούν να συντεθούν και οι υπόλοιποι κωδικοί – κλειδιά για τις συσχετίσεις των γεωγραφικών στοιχείων με την περιγραφική τους πληροφορία σε πίνακα στη ΒΔ.

Βελτιστοποίηση Βάσης Δεδομένων

Μετά τον εννοιολογικό σχεδιασμό της Χωρικής ΒΔ (Entity Relationship Diagrams) θα ακολουθήσει ο φυσικός σχεδιασμός και η υλοποίηση της (tables schema). Κατά τη διαδικασία της υλοποίησης της θα γίνει κανονικοποίηση (Normalization) μέχρι 3^{ης} κανονικής μορφής (3rd Normal Form) τουλάχιστον.

Η κανονικοποίηση της ΒΔ θα αποτυπωθεί με την προδιαγραφή των κατάλληλων Constraints στη ΒΔ. Επισημαίνεται ότι στην περίπτωση μας, η geodatabase περιλαμβάνει τοπολογικές σχέσεις και κανόνες για τα γεωγραφικά στοιχεία.

Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλισθεί η ακεραιότητα των δεδομένων, καθώς επίσης και η αποφυγή αποθήκευσης πλεονάζουσας, επαναλαμβανόμενης ή περιττής πληροφορίας.

Επιπλέον, η κανονικοποίηση της ΒΔ θα προσφέρει μια ξεκάθαρη υλοποίηση στους χρήστες οι οποίοι θα μπορούν αφενός να αναζητούν με σαφή τρόπο (SQL queries) ακριβώς αυτό το οποίο αναζητούν από ένα ξεκάθαρο σχήμα, αφετέρου να συντηρούν (μεταβάλλουν το σχήμα) τη ΒΔ χωρίς τον κίνδυνο κατάρρευσης της συνεκτικότητας και της ακεραιότητας των αποθηκευμένων δεδομένων

Η φυσική υλοποίηση περιλαμβάνει θέματα που έχουν να κάνουν με την αυτή καθ' αυτή οργάνωση των δεδομένων στο φυσικό αποθηκευτικό μέσο (αρχεία στο δίσκο), καθώς και θέματα που έχουν να κάνουν με την οργάνωση και λειτουργία του ΣΔΒΔ (RDBMS).

Η φυσική οργάνωση των δεδομένων αποτελεί τον κατ' εξοχή παράγοντα που επηρεάζει τις επιδόσεις μιας Βάσης Δεδομένων. Κατά το στάδιο της υλοποίησης της ΒΔ θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις που χρειάζονται, έτσι ώστε να προκύψει μια ΒΔ με βέλτιστες επιδόσεις.

Η σωστή οργάνωση των δεδομένων θα αποτυπωθεί με την ενδελεχή προδιαγραφή κατ' ελάχιστο των παρακάτω σημείων:

- Indexes,
- Table spaces,
- Data files,
- Rollback Segments,
- Connection Pools,
- Session Pools.

Μεταδεδομένα

Σε κάθε Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα είναι κρίσιμη αν όχι επιβεβλημένη η ανάπτυξη κατάλληλων μηχανισμών που θα διαχειρίζονται και θα διαχέουν τα εν λόγω δεδομένα.

Έχει αποδειχθεί από την παγκόσμια εμπειρία στην ανάπτυξη παρόμοιων συστημάτων ότι τα δεδομένα και ειδικότερα αυτά που περιλαμβάνουν χωρικές πληροφορίες, χαρακτηρίζονται από:

Ανάγκη μεγάλων αποθηκευτικών χώρων.

Ποικιλόμορφες και πολυεπίπεδες πληροφορίες για το ίδιο αντικείμενο (π.χ. χάρτης 1:50000 και διάγραμμα 1:500 για την ίδια περιοχή).

Χρονικά δυναμικές αλλαγές των πληροφοριών (τακτικές ενημερώσεις)

Σύνθεση πληροφοριών και εξαγωγή νέων.

Διαφορετική ποιότητα πληροφοριών (π.χ. γεωμετρική ακρίβεια).

Πανσπερμία μορφών (format) δεδομένων.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά των γεωγραφικών δεδομένων καθιστούν, προφανώς, τις διαδικασίες αξιοποίησης και διάθεσής τους πολύπλοκες, δαπανηρές και πολλές φορές αναποτελεσματικές. Για τον λόγο αυτό επινοήθηκε και η πρακτική της κατασκευής δεδομένων/ πληροφοριών που στοχεύουν στην, όσο το δυνατό, ακριβέστερη περιγραφή των κύριων δεδομένων (μεταδεδομένα – metadata) με απώτερο σκοπό την παροχή πληροφοριών σχετικών με τα δεδομένα που αφορούν στην:

Ταυτότητα των δεδομένων (όνομα, κατασκευαστής, γεωγραφική κάλυψη, θεματικές πληροφορίες).

Ποιότητα των δεδομένων (ακρίβεια, πληρότητα).

Διάθεση των δεδομένων (διαθεσιμότητα, προσβασιμότητα, format).

Χαρακτηριστικά (είδος πληροφορίας, κωδικοποίηση).

Πρότυπα μεταδεδομένων αναπτύσσονται και υιοθετούνται με σκοπό την επίτευξη του μέγιστου βαθμού διαλειτουργικότητας καθώς και για την εξασφάλιση αξιοπιστίας στη διάχυση της πληροφορίας. Κάθε πρότυπο μεταδεδομένων χωρικής πληροφορίας αποτελεί ένα σύνολο όρων, ορισμών και τρόπων δόμησης οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την κωδικοποίηση, διακίνηση και αναζήτηση δεδομένων με χωρική αναφορά. Μέχρι στιγμής διάφοροι οργανισμοί, σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο, έχουν ασχοληθεί με την σχεδίαση και ανάπτυξη προτύπων μεταδεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή πληροφορίας με χωρική αναφορά. Στα πλαίσια υλοποίησης του παρόντος έργου θα ακολουθηθεί το πρότυπο μεταδεδομένων ISO/TC211 19115 του Διεθνούς Οργανισμού Πιστοποίησης ISO το οποίο υποστηρίζεται εγγενώς από τα παρεχόμενα εργαλεία.

Το πρότυπο ISO/TC211-19115 ορίζει πλήρως ένα ολοκληρωμένο σχήμα για την περιγραφή γεωγραφικής πληροφορίας, ενώ επεκτείνεται και στην κωδικοποίηση χωρικών υπηρεσιών. Παρέχει μεταπληροφορία που αφορά στον κατασκευαστή των δεδομένων, στην ακριβή γεωγραφική περιοχή στην οποία αναφέρονται, στην ιδιότητά τους, στις τυχόν τροποποιήσεις τις οποίες υπέστησαν, ακόμη και σε θέματα σχετικά με τον διαμοιρασμό τους.

Μέσω του προτύπου αυτού ορίζονται οι ακριβείς δομικές ενότητες μεταδεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή χωρικής πληροφορίας. Επίσης, καθορίζεται το ελάχιστο σύνολο μεταδεδομένων που πρέπει να χαρακτηρίζει κάθε σύνολο γεωδεδομένων, ενώ δίνεται και η δυνατότητα κατάλληλης επέκτασης και προσαρμογής του προτύπου στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε οργανισμού που το χρησιμοποιεί.

Π.Ε. 3.4 Ανάπτυξη Ψηφιακής Βάσης των Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών του Δήμου

Οι λειτουργίες της εφαρμογής θα είναι ομοιογενείς των λειτουργιών της εφαρμογής διαχείρισης των Χωροταξικών-Πολεοδομικών δεδομένων.

Επίσης θα γίνει η προσαρμογή / παραμετροποίηση της εφαρμογής G.I.S σύμφωνα με τις προδιαγραφές / απαιτήσεις όπως θα έχουν καταγραφεί και αναλυθεί από την Επιχειρησιακή Μελέτη καταγραφής - ανάλυσης αναγκών & εφαρμογών.

Στο ενιαίο- Ολοκληρωμένο Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (Γ.Π.Σ - G.I.S), θα εισαχθούν το σύνολο των υποδομών του Δήμου, αφού απεικονιστούν στον χώρο με γεωγραφική ακρίβεια (χ/ψ) και καταγραφούν τα δεδομένα.

Η απεικόνιση των υποδομών που αναφέρονται αναλυτικά στη συνέχεια θα προσφέρουν τη δυνατότητα στις υπηρεσίες του Δήμου να παρακολουθούν τη διαχείριση των δικτύων (τεχνικές υποδομές) και των δημοτικών και δημόσιων κτιρίων και χώρων (κοινωνικές υποδομές), αλλά θα λειτουργεί και ως ένας χρήσιμος οδηγός προς τους πολίτες (τεχνικές και κοινωνικές υποδομές).

A) ΤΕΧΝΙΚΕΣ

- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων του δικτύου Ύδρευσης
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων του δικτύου Αποχέτευσης ομβρίων
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων του δικτύου Αποχέτευσης λυμάτων
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων του δικτύου Ηλεκτροφωτισμού
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων των ζωνών αποκομιδής απορριμμάτων
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων για τα δρομολόγια απορριματοφόρων οχημάτων του Δήμου.
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων των ανοικτών χώρων στάθμευσης οχημάτων
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων των διαδρομών αστικών συγκοινωνιών

B) ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ

- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων των δημοτικών & δημόσιων κτιρίων
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων των χώρων εκπαίδευσης & άθλησης
- Απεικόνιση και ανάκτηση δεδομένων των μονάδων πρόνοιας - περίθαλψης

1.3.3. Γ' Φάση Εκπαίδευση

1.3.3.1. Π.Ε. 4 Εκπαίδευση χρηστών

Η Φάση Γ αφορά σε όλες τις υποστηρικτικές υπηρεσίες που σχετίζονται με την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος, όπως εκπαίδευση, τεκμηρίωση, μεταφορά τεχνογνωσίας, υποστήριξη χρηστών, τόσο σε προβλήματα που παρουσιάζονται, όσο και σε υποστήριξη της

καθημερινής τους εργασίας – τουλάχιστον κατά την περίοδο της πιλοτικής λειτουργίας. Η εκπαίδευση θα γίνει σε χώρους του δήμου και θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- 4 Εκπαίδευση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών.
- 4 Εκπαίδευση σχετικά με το αναπτυχθέν σύστημα, με έμφαση στη δυνατότητα εξαγωγής στοιχείων και ενημέρωσης των δεδομένων της βάσης του συστήματος σε σχέση με τις προκαθορισμένες προδιαγραφές.
- 4 Πρακτική άσκηση με τη μορφή σεναρίων εργασίας.

Μετά το πέρας της εκπαίδευσης θα δοθεί στους χρήστες του δήμου και σχετικό εγχειρίδιο χρήσης του αναπτυχθέντος συστήματος.

Επίσης μετά το πέρας της εκπαίδευσης, ο ανάδοχος θα διαθέσει ένα άτομο, το οποίο σε καθημερινή βάση θα είναι σε επαφή με το φορέα για την παροχή υπηρεσιών συμβούλου και αντιμετώπισης προβλημάτων σε σχέση με το σύστημα GIS. Η παροχή των συγκεκριμένων υπηρεσιών θα διαρκέσει τουλάχιστον ένα (1) μήνα.

Κατά την αξιολόγηση της εκπαίδευσης αξιολογείται από τους εκπαιδευόμενους το σύστημα της εκπαίδευσης και σε περίπτωση που αυτό κριθεί ανεπαρκές (σε ποσοστό $\geq 50\%$ του συνόλου των εκπαιδευομένων) το πρόγραμμα της εκπαίδευσης επαναλαμβάνεται από τον προσφέροντα.

Ο προσφέρων θα καθορίσει το πρόγραμμα κατάρτισης, θα σχεδιάσει, θα αναπτύξει και θα παραδώσει το εκπαιδευτικό υλικό και τα εγχειρίδια κατάρτισης ανά επίπεδο κατάρτισης στην Ελληνική γλώσσα και θα υλοποιήσει το πρόγραμμα κατάρτισης.

Το πρόγραμμα κατάρτισης θα διαμορφωθεί οριστικά από τον προσφέροντα και θα εγκριθεί από τον Δήμο κατά την εκπόνηση της μελέτης εφαρμογής του έργου. Ένα αρχικό προτεινόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης παρέχεται στην επόμενη υποενότητα.

Οι εκπαιδεύσεις θα λάβουν χώρα εντός του Δήμου εκτός αν κριθεί ακατάλληλος ο χώρος τότε με έξοδα της εταιρίας μας θα ενοικιαστεί κατάλληλη αίθουσα εντός της πόλης για τη διενέργεια των εκπαιδεύσεων

1.3.4. Δ' Φάση: Πιλοτική Λειτουργία

1.3.4.1. Π.Ε. 5 Πιλοτική λειτουργία

Η πιλοτική λειτουργία του συστήματος κρίνεται απαραίτητη για την εξοικείωση των διαχειριστών και χρηστών του συστήματος και για τον εντοπισμό και διόρθωση προβλημάτων που θα προκύψουν από τη λειτουργία των εφαρμογών σε πραγματικές συνθήκες και τα οποία δεν ανιχνεύθηκαν κατά τη διαδικασία δοκιμών ελέγχου. Επίσης, συμπεριλαμβάνει την καταγραφή των απαιτήσεων για την επικαιροποίηση του συστήματος ως προς την συνεχή ενημέρωσή του με τα νέα και έγκυρα δεδομένα, ώστε να παραμένει πλήρως λειτουργικό και αξιοποιήσιμο, τόσο από τις υπηρεσίες του Δήμου, όσο και από τους πολίτες – επιχειρήσεις και φορείς της δημόσιας διοίκησης.

Ο προσφέρων με την ολοκλήρωση της φάσης Γ θα υποστηρίξει την λειτουργία του συστήματος και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα δύο (2) μηνών (πιλοτική λειτουργία).

Κατά την περίοδο αυτή, η οποία εντάσσεται στην φάση Δ του έργου, ο προσφέρων θα βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους υπεύθυνους του Δήμου και θα παρέχει υποστήριξη σε εγκαταστάσεις που θα υποδείξει ο Δήμος με φυσική παρουσία εξειδικευμένων τεχνικών του για full time υποστήριξη στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού.

Εκτός από την επιτόπια υποστήριξη, κατά την διάρκεια της πιλοτικής λειτουργίας, θα παράσχεται και υποστήριξη μέσω help desk σύμφωνα με την μεθοδολογία που αναλύεται στην παράγραφο 1.2.5.9

Η υποστήριξη κατά την δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος θα περιλαμβάνει τα εξής γενικά χαρακτηριστικά της υπηρεσίας υποστήριξης:

- Παροχή υπηρεσιών για την αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας όλων των συστημάτων (εξοπλισμός, εφαρμογές, λογισμικό κλπ).
- Βελτιώσεις των εφαρμογών
- Επίλυση προβλημάτων – υποστήριξη χρηστών
- Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες
- Διόρθωση / Διαχείριση λαθών

Επίσης θα περιλαμβάνει τα εξής ειδικά χαρακτηριστικά της υπηρεσίας υποστήριξης:

- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και καθημερινή διαχείριση όλων των συστημάτων (εξοπλισμού και εφαρμογών).
- **On the job training**
- Υποστήριξη της διαδικασίας για τη λήψης αντιγράφων ασφαλείας.

Ειδικότερα κατά τη δοκιμαστική λειτουργία θα ελεγχθούν διεξοδικά:

- Οι κωδικοποιήσεις που χρησιμοποιήθηκαν
- Οι παραμετροποιήσεις και προσαρμογές λογισμικού που έγιναν
- Ο εννοιολογικός σχεδιασμός
- Οι ρυθμίσεις του λογισμικού συστήματος
- Οι ρυθμίσεις της βάσης δεδομένων
- Η ολοκλήρωση του λογισμικού με τις απαιτούμενες διαδικασίες
- Η φυσική ανταπόκριση του συστήματος
- Οι διασυνδέσεις και οι ανταλλαγές δεδομένων
- Οποιαδήποτε άλλη παράμετρος επηρεάζει την ομαλή λειτουργία του συστήματος
- Οι τελικές ρυθμίσεις του συστήματος για τη βελτίωση της απόδοσης (fine tuning).

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

Με την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας και πριν από την Οριστική Παραλαβή του Έργου ο προσφέρων θα παραδώσει επικαιροποιημένη έκδοση του συνόλου της τεχνικής και λειτουργικής τεκμηρίωσης.

Κατά την περίοδο Πιλοτικής λειτουργίας και μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου και για το ωράριο λειτουργίας των Δήμων ο Ανάδοχος θα παράσχει Υπηρεσίες Τεχνικής υποστήριξης στα προσφερόμενα περιβάλλοντα S/W και στις εφαρμογές, στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού, ως εξής:

- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας, καθημερινή διαχείριση όλων των συστημάτων
- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και καθημερινή διαχείριση, και παροχή υπηρεσιών για την αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας όλων των συστημάτων
- Επιτόπια παρουσία τεχνικών του Αναδόχου στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού, όποτε αυτό απαιτηθεί.

Τα παραδοτέα της φάσης αυτής είναι τα παρακάτω:

- Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών σε λογισμικό και εξοπλισμό
- Τεκμηρίωση σφαλμάτων

1.3.5. Ε' Φάση: Ενέργειες Διάδοσης και Προβολής

1.3.5.1. Π.Ε. 6 Ενέργειες διάδοσης και προβολής

Στον τομέα των ενεργειών διάδοσης και προβολής θα αναπαραχθεί και θα διανεμηθεί έντυπο υλικό, θα γίνουν καταχωρίσεις στον Τύπο και στο Ραδιόφωνο ενώ υπάρχει και σχέδιο δημοσίων σχέσεων και προωθητικών ενεργειών.

Προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη διάδοση και προβολή του προγράμματος και η διάχυση των αποτελεσμάτων εκπονήθηκε ενδεικτικά το ακόλουθο πρόγραμμα ενεργειών.

Δημιουργικό Εντύπου & Αφίσας – Εκτύπωση

- Σχεδιασμός επικοινωνιακού μηνύματος "slogan"
- Σχεδιασμός εντύπου & αφίσας
- Εκτύπωση Εντύπων
- Εκτύπωση Αφισών

Διανομή Εντύπου – Πρόγραμμα Επικοινωνίας και Ενημέρωσης στους Πολίτες.

- Κατασκευή ειδικού Stand Επικοινωνίας.
- Τοποθέτηση του ειδικού stand σε κεντρικό σημείο του Δήμου, για ενημέρωση και διανομή εντύπου
- Στο stand μπορεί επίσης να τοποθετηθεί ένας υπολογιστής από τον οποίο να υπάρχει η δυνατότητα on-line επίδειξης του γεωγραφικού πληροφοριακού συστήματος και των δυνατοτήτων του.
- Η συγκεκριμένη ενέργεια θα πραγματοποιηθεί για 4 διήμερα (Παρασκευή-Σάββατο).
- Το κάθε πρόγραμμα θα έχει διάρκεια 4 ώρες.
- Τα σημεία τοποθέτησης του stand όπως επίσης οι ώρες θα προσδιοριστούν κατόπιν συνεννόησης με τον Δήμο.

Τοποθέτηση Αφισών σε κεντρικά και εμπορικά σημεία του Δήμου

- Θα τοποθετηθούν τις αφίσες σε κεντρικά και εμπορικά σημεία του δήμου.

Σχεδιασμός ιστοσελίδας

- Σχεδιασμός ιστοσελίδας στο διαδίκτυο με δυνατότητα πρόσβασης σε αυτή από διαφημιστικό banner της ιστοσελίδας του Δήμου

Διαφημιστικές Καταχωρίσεις σε τοπικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης

- Ο σχεδιασμός του **media planning** θα πραγματοποιηθεί λίγες ημέρες πριν από την έναρξη επικοινωνίας του έργου.

✚ Οργάνωση Ημερίδας Ενημέρωσης και Πληροφόρησης

- Τοποθέτηση Επικοινωνιακών Αφισών στην Αίθουσα
- Τοποθέτηση του ειδικού Stand με παράλληλη παρουσία της προωθητικής ομάδας.
- Σχεδιασμός και εκτύπωση προσκλήσεων & ταχυδρομική αποστολή τους.
- Catering
- Ενοίκιαση Video Wall για την αναλυτική παρουσίαση των δράσεων που υλοποιήθηκαν καθώς και την αναλυτική περιγραφή των ωφελειών που προκύπτουν από το έργο.

1.3.6. Χρονοδιάγραμμα Ολοκλήρωσης Επιμέρους Παραδοτέων

Ενώ η συνολική διάρκεια υλοποίησης του έργου είναι **οκτώ (8)** μήνες από την υπογραφή της σύμβασης, το έργο μπορεί να τεθεί σε λειτουργία σε διάρκεια **έξι (6)** μηνών.

Αναλυτικά οι εργασίες παρουσιάζονται στο παρακάτω χρονοδιάγραμμα

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ / Π.Ε / ΣΕ ΜΗΝΕΣ									
Πακέτα Εργασίας (Π.Ε)	ΤΙΤΛΟΣ Π.Ε.	1	2	3	4	5	6	7	8
ΦΑΣΗ Α									
Π.Ε. 1	Μελέτη εφαρμογής – ανάλυση απαιτήσεων								
ΦΑΣΗ Β									
Π.Ε. 2	Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού								
Π.Ε. 3	Προσαρμογή Εφαρμογών Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος								
3.1	Προσαρμογή εφαρμογής G.I.S. διαχείρισης των Χωροταξικών-Πολεοδομικών δεδομένων & Τεχνικών-Κοινωνικών υποδομών του Δήμου								
3.2	Ανάπτυξη των ψηφιακών Χαρτογραφικών Υπόβαθρων των Χωροταξικών-Πολεοδομικών δεδομένων του Δήμου								
3.3	Ανάπτυξη της Ψηφιακής βάσης όλων των Περιγραφικών Πολεοδομικών δεδομένων								
3.4	Ανάπτυξη της Ψηφιακής βάσης των Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών του Δήμου								
ΦΑΣΗ Γ									
Π.Ε.4	Εκπαίδευση χρηστών								
ΦΑΣΗ Δ									
Π.Ε.5	Πιλοτική Λειτουργία								
ΦΑΣΗ Ε									
Π.Ε.6	Ενέργειες διάδοσης και προβολής								

	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ								
	ΔΙΟΙΚΗΣΗ								

1.3.7. Παραδοτέα Έργου

1.3.7.1. Άδειες χρήσης λογισμικού εφαρμογών

- 4 Απεριόριστες θέσεις εργασίας για Web Editing μέσω του λογισμικού ArcGIS Server Enterprise Advanced (μέχρι 2 sockets/2 cores per socket).
- 4 Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού επιπέδου ArcGIS ArcEditor Concurrent (συμπεριλαμβάνει την επέκταση ArcScan for ArcGIS με δυνατότητες Raster to Vector Conversion).
- 4 Πέντε (5) θέσεις εργασίας λογισμικού επιπέδου ArcGIS ArcView Concurrent
- 4 Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis 3D Analyst (Λογισμικό μοντελοποίησης της τρίτης διάστασης)
- 4 Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis Spatial Analyst (Λογισμικό επεξεργασίας και ανάλυσης πλεγματικών χωρικών δεδομένων)
- 4 Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis Data Interoperability (Λογισμικό μετατροπής δεδομένων από και προς το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών)
- 4 Μία (1) θέση εργασίας λογισμικού Arcgis Network Analyst (Λογισμικό ανάλυσης δικτύων)
- 4 Πενήντα (50) θέσεις εργασίας Mobile GIS για την ενημέρωση και τη θέαση των δεδομένων μέσω συσκευών κινητής τηλεφωνίας, PDAs, Laptops κ.λ.π.
- 4 Απεριόριστες θέσεις εργασίας ArcGIS Explorer και ArcExplorer
- 4 Απεριόριστες θέσεις εργασίας ArcSketch
- 4 Σχεσιακή βάση δεδομένων Oracle Spatial (για ένα single core processor ή ένα dual core Inte ή AMD processor

1.3.7.2. Εξοπλισμός

- 4 Διαφορικό Σύστημα GPS: L1/L2/L5 RTK GSR2700 ISX

1.3.7.3. Πλαφόρμα GIS και Εφαρμογές

- 4 Πλατφόρμα Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (ΓΠΣ-GIS-web)
- 4 Εφαρμογή διαχείρισης χωροταξικών – πολεοδομικών δεδομένων
- 4 Εφαρμογή διαχείρισης στοιχείων Τεχνικών Έργων
- 4 Εφαρμογή διαχείρισης στοιχείων Δ/νσης Γεωτεχνικών Υπηρεσιών
- 4 Εφαρμογή διαχείρισης στοιχείων Δ/νσης Καθαριότητας
- 4 Εφαρμογή διαχείρισης στοιχείων οικονομικής Διαχείρισης του Δήμου
- 4 Γενικά Στοιχεία Πόλης
- 4 Ψηφιακό χαρτογραφικό υπόβαθρο στην έκταση του Δήμου
- 4 Ψηφιακή Βάση περιγραφικών δεδομένων των παραδοτέων εφαρμογών

1.3.7.4. Πακέτα Εργασίας

- 4 Π.Ε. 1 Μελέτη Εφαρμογής – Ανάλυση απαιτήσεων
- 4 Π.Ε.2 Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού
- 4 Π.Ε.3 Προσαρμογή Εφαρμογών Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος
- 4 Π.Ε. 4 Εκπαίδευση χρηστών
- 4 Π.Ε. 5 Πιλοτική λειτουργία
- 4 Π.Ε. 6 Ενέργειες διάδοσης και προβολής

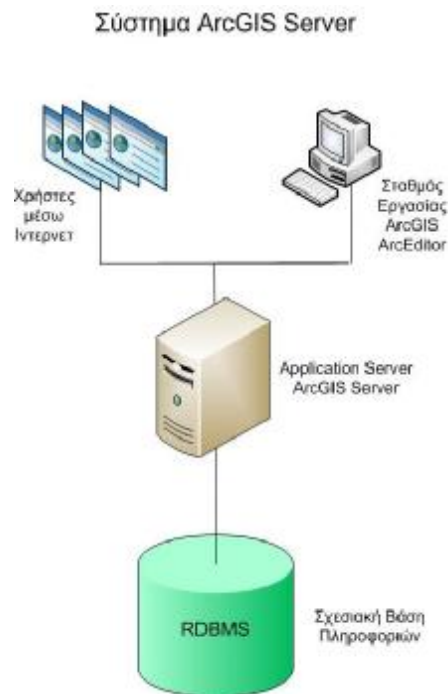
1.3.8. Ολοκλήρωση – διασύνδεση

Οι προσφερόμενες εφαρμογές θα ακολουθούν τα πρότυπα διαλειτουργικότητας και ευχρηστίας και πιο συγκεκριμένα θα έχουν δυνατότητα για:

1. Συνεργασία με WEB server μέσω πύλης
2. Παροχή προηγμένων διεπαφών για τους χρήστες (interfaces)
3. Διαχείριση χαρτογραφικών υποβάθρων σε διανυσματική και ψηφιακή μορφή (vector & raster με γεωαναφορά).
4. Διασύνδεση απεριόριστου αριθμού χρηστών (διαδικτυακών, ενδοδικτυακών).
5. Ταυτόχρονη επεξεργασία πολλαπλών χρηστών του ίδιου σχεδίου – χάρτη (server side).
6. Οι εφαρμογές θα εγκαθίστανται αυτόματα χωρίς φυσική παρουσία του διαχειριστή των συστημάτων.
7. Επικοινωνίας με απομακρυσμένους servers μέσω τοπικού δικτύου intranet ή διαδικτύου. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει στις εφαρμογές την αυτόματη εγκατάσταση των εκάστοτε ανανεώσεων των εφαρμογών, χωρίς τη φυσική παρουσία του διαχειριστή των συστημάτων

8. Παροχή των δεδομένων στον client, μέσω Web server, με χρήση Hypertext Transfer Protocol (HTTP) και XML κατά τα πρότυπα του Open GIS Consortium (OGC)
9. Λειτουργία σε περιβάλλον διαδικτύου με μόνη προϋπόθεση από την πλευρά του χρήστη την ύπαρξη browser
10. Πρόσβαση στο σύστημα από σταθμούς εργασίας που λειτουργούν σε ποικιλία λειτουργικών συστημάτων και web browsers
11. Κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση πληροφοριών για τη προστασία των πληροφοριών για συγκεκριμένο υποσύνολο των πληροφοριών.
12. Δικτυακή (network based) τεχνολογία για σύνδεση, ασφάλεια.
13. Υποστήριξη του TCP/IP πρωτοκόλλου στο server και στους clients
14. Διαδικτυακή – αμφίδρομη και διαδραστική πληροφόρηση – επικοινωνία διαχειριστών του συστήματος και χρηστών

Η λειτουργία των προσφερόμενων εφαρμογών βασίζεται στην σχεσιακή βάση πληροφοριών Oracle Spatial. Ο τρόπος συνεργασίας και διασύνδεσης του προσφερόμενου λογισμικού (ArcGIS Desktop ArcEditor license) με τη ΒΔ και το λογισμικό των εφαρμογών (application server – ArcGIS server) παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί:



Όπως φαίνεται από την παραπάνω αρχιτεκτονική οι εφαρμογές ολοκληρώνονται με Internet Map Server-Data Server

Η παραπάνω αρχιτεκτονική είναι ενδεικτική και μπορεί να επεκταθεί κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνονται τα παρακάτω:

1. Σύνδεση πολλαπλών map servers σε έναν web server
2. Σύνδεση πολλαπλών data servers σε κάθε Map Server

3. Σύνδεση με απομακρυσμένους `map servers` μέσω εσωτερικού δικτύου `intranet` και διαδικτύου

1.3.9. Τεκμηρίωση

1.3.9.1. Προσφερόμενα Εγχειρίδια

Ο προσφέρων θα παραδώσει λεπτομερή εγχειρίδια λειτουργίας του συστήματος (`operation manuals`) και υποστήριξης χρηστών (`user manuals`) στην ελληνική γλώσσα, καθώς και αναλυτικά τεχνικά εγχειρίδια του συστήματος και των εργαλείων διαχείρισης (`system manuals`). Σημειώνεται ότι η τεκμηρίωση του συστήματος θα περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή των εφαρμογών. Επιπλέον, θα υπάρχουν οδηγίες στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα για τις λειτουργίες που θα κάνουν χρήση οι εξωτερικοί παράγοντες, όπως επίσης ένας συνοπτικός οδηγός χρήσης (σε απλή και κατανοητή για τον μη ειδικό χρήστη γλώσσα) των εφαρμογών στους τελικούς χρήστες σε μορφή ιστοσελίδων (και σε μορφή `.pdf`) ο οποίος θα είναι προσβάσιμος μέσα από την εφαρμογή, μέσα από περιβάλλον `Web Browser`.

Θα προσφερθεί μια πλήρης σειρά τεχνικών εγχειριδίων και το αναγκαίο υλικό τεκμηρίωσης γραμμένα στην Ελληνική Γλώσσα.

Τα εγχειρίδια χρήσης των εφαρμογών θα δοθούν και σε ψηφιακή μορφή. Ειδικότερα οι οδηγοί χρήσης που θα παραχθούν θα είναι προσβάσιμοι και μέσα από το περιβάλλον `Web Browser`.

Οι παρακάτω υποενότητες παρουσιάζουν αναλυτικά τα σημαντικότερα από τα παραδοτέα.

1.3.9.2. Εγχειρίδιο Χρήσης

Το εγχειρίδιο υποστήριξης χρηστών θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Ροή Οθονών
- Αναφορές και Επεξεργασίες
- Οδηγό του Χρήστη
- Μηνύματα
- Λεξικό Δεδομένων.

1.3.9.3. Εγχειρίδιο Εγκατάστασης

Το εγχειρίδιο εγκατάστασης, διαχείρισης και λειτουργίας θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Απαιτήσεις αναφορικά με το περιβάλλον λειτουργίας και τις απαιτήσεις αποθήκευσης
- Παραδοτέα προϊόντα / πηγαίος κώδικας των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν
- Βήματα εγκατάστασης / μετάπτωσης
- Προσαρμογή και συνέχεια εργασιών.

1.3.9.4. Εγχειρίδιο Επαλήθευσης Εφαρμογών

Το εγχειρίδιο επαλήθευσης των εφαρμογών το οποίο θα περιλαμβάνει τα εξής:

1.3.9.5. Πίνακας Προσφερόμενων Εγχειριδίων

A/A	ΤΙΤΛΟΣ
1	Εγχειρίδιο Χρήσης Εφαρμογών
2	Εγχειρίδιο Εγκατάστασης
3	Εγχειρίδιο Επαλήθευσης Εφαρμογών
4	Εγχειρίδιο λήψης αντιγράφων ασφαλείας
5	Αναλυτικά τεχνικά εγχειρίδια του συστήματος και των εργαλείων διαχείρισης (system manuals)
6	Εγχειρίδια πλατφόρμας WEB-GIS (σε οπτικό μέσο – CD)

1.3.10. Υπηρεσίες Εγγύησης και Συντήρησης

Ο προσφέρων θα παράσχει υπηρεσίες Εγγύησης και Συντήρησης για τον εξοπλισμό και τις εφαρμογές σύμφωνα με τα παρακάτω:

- 4 Ο προσφερόμενος εξοπλισμός GPS καθώς επίσης και το προσφερόμενο λογισμικό ArcGIS και Oracle Spatial καλύπτονται από δύο (2) έτη εγγύησης καλής λειτουργίας.
- 4 Η περίοδος εγγύησης ξεκινά μετά την ημερομηνία οριστικής παραλαβής.
- 4 Η εγγύηση καλής λειτουργίας περιλαμβάνει τα ακόλουθα αντικείμενα:
 1. Διασφάλιση καλής λειτουργίας του προσφερόμενου εξοπλισμού και των εφαρμογών
 2. Αποκατάσταση των βλαβών και ανωμαλιών λειτουργίας του εξοπλισμού
 3. Αποκατάσταση των ανωμαλιών λειτουργίας του λογισμικού εφαρμογών
 4. Δυνατότητα αξιολόγησης (evaluation) νέων ή υφιστάμενων λογισμικών ArcGIS

ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.1. Τεχνικές προδιαγραφές μελέτης εφαρμογής

Η Μελέτη Εφαρμογής περιλαμβάνει την εκπόνηση των μελετών που θα προσδιορίζουν με τυποποιημένο τρόπο τις ανάγκες και απαιτήσεις του έργου. Για την καταγραφή θα πραγματοποιηθεί συλλογή και ανάλυση όλων των απαραίτητων στοιχείων του Δήμου, στα επίπεδα δραστηριοτήτων και υποστηρικτικών λειτουργιών. Θα ακολουθήσει αποτύπωση των βασικών εσωτερικών αλλά και εξωστρεφών διαδικασιών που αφορούν τις ανάγκες των υπηρεσιών του Δήμου στο καθημερινό τους έργο καθώς και στις συναλλαγές τους με τους διάφορους εμπλεκόμενους / συναλλασσόμενους (πολίτες – επιχειρήσεις και φορείς της δημόσιας διοίκησης). Θα γίνει κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση υπηρεσιών που παρέχει ο Δήμος σε κάθε διακριτή κατηγορία συναλλασσομένων/ ομάδων χρηστών με βάση συγκεκριμένα κριτήρια (συχνότητα ζήτησης, κρισιμότητα, αναγκαιότητα ανασχεδιασμού, δυνατότητα αυτοματοποίησης, κλπ.).

Η καταγραφή, αξιολόγηση και μοντελοποίηση του είδους των εργασιών και της ροής των πληροφοριών/ μορφής συναλλαγών, θα ακολουθηθεί από καταγραφή υποστηρικτικών πληροφοριακών υποδομών του φορέα, ανάλυση της υφιστάμενης δικτύωσης με εξωτερικούς φορείς και αποτύπωση της δυναμικής και των τεχνολογικών τάσεων του γενικότερου περιβάλλοντος του Δήμου.

Το χρονικό διάστημα υποβολής μελέτης εφαρμογής από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης καθορίζεται σε δύο (2) μήνες.

Περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- R** Μεθοδολογία υλοποίησης του Έργου σε τεχνικό και διοικητικό επίπεδο
- R** Μελέτη του περιβάλλοντος του Έργου αναφορικά με την υπάρχουσα υποδομή
- R** Καταγραφή και συστηματοποίηση των πηγών πληροφόρησης, τόσο εντός όσο και εκτός των υπηρεσιών του Δήμου
- R** Καταγραφή - συλλογή και ανάλυση όλων των απαραίτητων στοιχείων του Δήμου, στα επίπεδα στρατηγικής διοίκησης, επιχειρησιακών δραστηριοτήτων και υποστηρικτικών λειτουργιών
- R** Αποτύπωση συνολικού επιχειρησιακού μοντέλου οργάνωσης και λειτουργίας -- διαγραμματική αποτύπωση των βασικών εσωτερικών αλλά και εξωστρεφών διαδικασιών που αφορούν τις ανάγκες των υπηρεσιών του Δήμου στο καθημερινό τους έργο καθώς και στις συναλλαγές τους με τους διάφορους εμπλεκόμενους / συναλλασσόμενους (πολίτες , επιχειρήσεις και φορείς της δημόσιας διοίκησης)
- R** Κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση υπηρεσιών που παρέχει ο Δήμος
- R** Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών πληροφορικού συστήματος με καταγραφή των απαιτήσεων της κάθε υπηρεσίας
- R** Τεκμηριωμένη ιεράρχηση Απαιτήσεων Χρηστών, βάσει επιχειρησιακών - χρονικών επιταγών και βαθμού εφικτότητας υλοποίησης / επιχειρησιακής αξιοποίησής τους

- R** Ανάλυση λειτουργικών απαιτήσεων συστήματος (διαδικασίες, αναγκαία έντυπα, κωδικοποιήσεις, στατιστικές αναφορές, πρωτόκολλα ποιοτικού ελεγχου)
- R** Πλήρης εννοιολογικός σχεδιασμός του συστήματος (διαγράμματα οντοτήτων ροών, αρχιτεκτονική συστήματος, ρόλοι χρηστών, ασφάλεια συστήματος, διασυνδεσιμότητα εφαρμογών)
- R** Περιγραφή του μοντέλου διαδικασιών (process model) των υπό κατασκευή ή έτοιμων εφαρμογών. Το μοντέλο διαδικασιών πρέπει να παρουσιάζει τις δραστηριότητες και λειτουργίες, τα απαραίτητα εργαλεία και τα δημιουργούμενα ενδιάμεσα ή τελικά προϊόντα που είναι απαραίτητα για την επίτευξη του στόχου
- R** Προδιαγραφές των υπηρεσιών που θα προκύψουν από τις λειτουργίες των υποσυστημάτων
- R** Προσδιορισμός και περιγραφή της λειτουργίας των εφαρμογών καθώς και της προτεραιότητας εκτέλεσης των διαδικασιών
- R** Προγραμματισμός υλοποίησης
- R** Καταγραφή, συγκέντρωση και αξιολόγηση των δεδομένων του Δήμου και των αναγκών πληροφόρησης και παροχής στοιχείων στους ενδιαφερόμενους (πολίτες – επιχειρήσεις – φορείς – δημόσια διοίκηση)
- R** Σχηματική αποτύπωση και τεκμηρίωση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής προσέγγισης του Έργου με βάση την ευρύτερη στρατηγική των ΤΠΕ και βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και τυποποιήσεις
- R** Αναλυτικό σχέδιο εξοπλισμού και αρχιτεκτονικής δικτύου
- R** Μελέτη που αναλύει τις απαιτήσεις διεπαφών και διαλειτουργικότητας με άλλους φορείς σε επιχειρησιακό επίπεδο και την τεχνολογική διάσταση υλοποίησής της
- R** Πλήρες τεύχος οργάνωσης της διαδικασίας εκπαίδευσης των χρηστών, κατάρτιση του προγράμματος σπουδών, του υλικού που θα δημιουργηθεί, της μεθοδολογίας με βάση την οποία θα γίνει η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης και της διαδικασίας πιστοποίησης
- R** Πλήρης Οδηγός για τη διαδικασία και τις δοκιμές ελέγχου που θα γίνουν στο πλαίσιο των σχετικών παραλαβών. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να προβλέπεται εκτέλεση αυτοματοποιημένων δοκιμών μονάδων (unit tests), δοκιμών σε επίπεδο εφαρμογών (system tests), δοκιμών αποδοχής χρηστών (user acceptance tests) και δοκιμών υψηλού φόρτου (stress tests)
- R** Μεθοδολογία και τα αρχικά σενάρια ελέγχου αποδοχής
- R** Μεθοδολογία, το πρόγραμμα και το υλικό της εκπαίδευσης των χρηστών
- R** Μεθοδολογική προσέγγιση περιόδου Πιλοτικής Λειτουργίας
- R** Μεθοδολογική προσέγγιση περιόδου Παραγωγικής Λειτουργίας
- R** Προγραμματισμός τεκμηρίωσης (Documentation Plan)
- R** Μελέτη των απαιτούμενων ενεργειών για την μελλοντική εξασφάλιση του Έργου
- R** Μελέτη της δυνατότητας περαιτέρω ανάπτυξης για την εξασφάλιση του μέλλοντος της επένδυσης
- R** Καταγραφή των πιθανών κινδύνων του Έργου καθώς και η υποβολή σχεδίου αντιμετώπισης αυτών
- R** Μελέτη ανακατεύθυνσης πόρων

2.2. Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού και προσφερόμενου λογισμικού

2.2.1. Τεχνικές προδιαγραφές για την προμήθεια συστήματος GPS L1/L2/L5 RTK GSR2700 ISX

Σύστημα Δορυφορικού Εντοπισμού GPS Τριών Συχνοτήτων L1/L2/L5 με Δυνατότητα Εφαρμογών Πραγματικού Χρόνου (RTK)

Το σύστημα που προσφέρεται έχει δυνατότητα εκτέλεσης όλων των τεχνικών μέτρησης με το δορυφορικό σύστημα GPS και αποτελείται από:

- R** δύο δέκτες GPS τριών συχνοτήτων L1/L2/L5 με ενσωματωμένο UHF radio modem για την εκτέλεση εφαρμογών πραγματικού χρόνου (RTK)
- R** Ένα χειριστήριο πεδίου με το κατάλληλο λογισμικό για την διαχείριση των δεκτών
- R** Ένα λογισμικό για την εκ των υστέρων (post-processing) επίλυση των μετρήσεων GPS.
- R** Όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα για την σωστή λειτουργία του συστήματος.

Τεχνικές μέτρησης και ακρίβειες συστήματος

Το σύστημα υποστηρίζει τις παρακάτω τεχνικές μέτρησης με τις αντίστοιχες ακρίβειες:

- R** στατικός Εντοπισμός θέσης (Static): οριζοντιογραφική ακρίβεια 3mm+0.5ppm, υψομετρική ακρίβεια 10mm+1ppm.
- R** ταχύς Στατικός Εντοπισμός θέσης (Fast Static): οριζοντιογραφική ακρίβεια 5mm+1ppm, υψομετρική ακρίβεια 10mm+1ppm.
- R** κινηματικός εντοπισμός θέσης με εκ των υστέρων επεξεργασία (Stop&Go kinematic): οριζοντιογραφική ακρίβεια 10mm+1ppm, υψομετρική ακρίβεια 20mm+1.0ppm.
- R** κινηματικός εντοπισμός θέσης σε πραγματικό χρόνο (Real Time Kinematic): οριζοντιογραφική ακρίβεια 10mm+1.0ppm, υψομετρική ακρίβεια 20mm+1ppm.

Δέκτες GPS

Οι δέκτες GPS έχουν τις παρακάτω δυνατότητες:

- R** δυνατότητα παρακολούθησης του σήματος των δορυφόρων GPS στις φέρουσες συχνότητες L1, L2 και L5 και των δορυφόρων GLONASS στις φέρουσες συχνότητες L1 και L2 με εβδομήντα δύο (72) ανεξάρτητα κανάλια παρακολούθησης.
- R** ύπαρξη δεύτερου αλγορίθμου επίλυσης των ασαφειών φάσης για άμεση επαλήθευση και επιβεβαίωση της αρχικής επίλυσης.
- R** ο σταθμός βάσης (base) ενσωματώνει τον δέκτη, την κεραία, τις μπαταρίες και το UHF radio modem για την λειτουργία του συστήματος χωρίς καλώδια.
- R** ο κινητός δέκτης (rover) ενσωματώνει τον δέκτη, την κεραία, τις μπαταρίες και το UHF radio modem για την λειτουργία του συστήματος χωρίς καλώδια.
- R** οι δέκτες διαθέτουν τεχνολογία Bluetooth για την ασύρματη επικοινωνία τους με το χειριστήριο πεδίου και την λειτουργία του συστήματος χωρίς καλώδια.
- R** δυνατότητα λειτουργίας των δεκτών ως βάσεις απλά με το άνοιγμα τους, χωρίς τη χρήση χειριστηρίου.
- R** είναι δυνατή η καταγραφή αρχείων μετρήσεων χωρίς τη χρήση χειριστηρίου.

- R** υπάρχουν ενδείξεις στην πρόσοψη των δεκτών που να ενημερώνουν τον χρήστη για την κατάσταση της λειτουργίας των δεκτών, τον αριθμό των δορυφόρων που παρακολουθούν, την σωστή λειτουργία του modem και την επάρκεια των μπαταριών τους.
- R** οι μπαταρίες των δεκτών επαρκούν για 9 ώρες συνεχούς λειτουργίας RTK.
- R** διαθέτουν 1 θύρα για εξωτερική τροφοδοσία με συνεχές ρεύμα με τάση από 9V έως 18V.
- R** διαθέτουν εσωτερική μνήμη 64Mb με δυνατότητα αναβάθμισης έως 2GB.
- R** διαθέτουν 2 σειριακές θύρες για την σύνδεσή τους με Η/Υ και εξωτερικό modem.
- R** είναι C. C έως 65 ανθεκτικοί σε θερμοκρασίες από -40
- R** το βάρος του κάθε δέκτη δεν υπερβαίνει τα 1.8kgr.
- R** πλήρης ανθεκτικότητα σε υγρασία και σκόνη (IP67).

UHF radio modem

Το ενσωματωμένο στους δέκτες UHF radio modem που διατίθεται για την εκτέλεση των εφαρμογών πραγματικού χρόνου RTK έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- R** η ισχύς εκπομπής του ενσωματωμένου radio modem είναι 1 Watt.

Χειριστήριο Πεδίου

Το προσφερόμενο, με το σύστημα, χειριστήριο πεδίου πρέπει έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- R** χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα Windows CE.
- R** διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής TFT (touchscreen), με υψηλή ευκρίνεια σε οποιοσδήποτε συνθήκες φωτισμού.
- R** έχει επεξεργαστή ταχύτητας 400MHz.
- R** έχει εσωτερική μνήμη 256MB για την καταγραφή δεδομένων RTK.
- R** έχει την δυνατότητα εισαγωγής εξωτερικής κάρτας μνήμης Compact Flash Card.
- R** διαθέτει ενσωματωμένη τεχνολογία Bluetooth για την ασύρματη επικοινωνία τους με τους δέκτες και την λειτουργία του συστήματος χωρίς καλώδια.
- R** η μπαταρία του να διαρκεί 20 ώρες συνεχούς λειτουργίας.
- R** ζυγίζει λιγότερο από 0.85kgr.
- R** διαθέτει 2 σειριακές θύρες και 1 USB θύρα.
- R** είναι C. C έως 55 ανθεκτικό σε θερμοκρασίες από -30

Λογισμικό Πεδίου

Το λογισμικό πεδίου έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- R** ελληνικό μενού.
- R** ρύθμιση της βάσης και εισαγωγή των συντεταγμένων κατευθείαν από τον δέκτη rover.
- R** δυνατότητα αυτόματης ενημέρωσης όλης της βάσης δεδομένων με αλλαγή οποιουδήποτε στοιχείου.

- R** δυνατότητα εισαγωγής αρχείων DXF ως υποβάθρου.
- R** υποστήριξη αρχείων DXF και ASCII.
- R** πλήρης σειρά εφαρμογών COGO (τομές, προβολή σημείων, εμβαδόν κ.α.).
- R** δυνατότητα ελέγχου της κατάστασης των δεκτών GPS και του συστήματος επικοινωνίας.
- R** υποστήριξη διαφόρων συστημάτων αναφοράς και προβολών και δημιουργία νέων.
- R** δυνατότητα γραφικής απεικόνισης των σημείων και καθοδήγησης στα σημεία χάραξης.
- R** δυνατότητα χάραξης σημείων, ευθυγραμμιών και τόξων.

Λογισμικό επίλυσης μετρήσεων (post-processing)

Το λογισμικό πακέτο επίλυσης των μετρήσεων GPS πρέπει έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- R** λειτουργεί σε περιβάλλον Windows και να υποστηρίζεται από γραφικό περιβάλλον.
- R** καλύπτει όλες τις post-processed τεχνικές μέτρησης του συστήματος (static, fast static, stop&go kinematic).
- R** έχει την δυνατότητα εισαγωγής-εξαγωγής δεδομένων σε μορφή RINEX.
- R** παρέχει την δυνατότητα συνόρθωσης δικτύων (Network Adjustment).
- R** υποστηρίζει όλα τα συστήματα αναφοράς και προβολές που χρησιμοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο , κλπ.). (ΕΓΣΑ '87, UTM 3
- R** παρέχει την δυνατότητα εισαγωγής μοντέλου γεωειδούς.
- R** παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης των δεδομένων σε μορφή ASCII.

Παρελκόμενα

Για την σωστή λειτουργία του συστήματος παρέχονται όλα τα αναγκαία για τις εφαρμογές, παρελκόμενα.

2.2.2. Τεχνικές προδιαγραφές προσφερόμενου λογισμικού Oracle Spatial

Για την υλοποίηση GIS λύσεων υψηλών προδιαγραφών, η Oracle διαθέτει μια ισχυρή πλατφόρμα τεχνολογιών υποδομής, στον πυρήνα των οποίων βρίσκεται ο Oracle Database Server και το Oracle Spatial. Συγκεκριμένα, ο Oracle Database Server αποτελεί ένα πολύ ισχυρό Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, ενώ το Oracle Spatial αποτελεί ένα προϊόν που ενσωματώνεται πλήρως στην αρχιτεκτονική του Oracle Database Server και του επιτρέπει να διαχειρίζεται χωρικά δεδομένα υλοποιώντας έτσι ένα "spatially enabled database management system".

Ο Oracle Database Server βασίζεται σε **σχεσιακή/αντικειμενοστρεφή (object-relational)** τεχνολογία και είναι συμβατός με ανοικτά πρότυπα όπως π.χ. το ANSI-SQL 1999 και τα παλαιότερα. Από την πλευρά του, το Oracle Spatial βασίζεται επίσης σε σχεσιακή/αντικειμενοστρεφή τεχνολογία και είναι συμβατό με το πρότυπο OpenGIS Simple Features for SQL Normalized Geometry 1.1. Μάλιστα η Oracle αποτελεί Principal Member του Open GIS Consortium, μετέχει στο Board of Directors του οργανισμού αυτού από την ίδρυσή

του και παίζει κεντρικό ρόλο στην εξέλιξη και την καθιέρωση των σχετικών προτύπων (OpenGIS GML, MicroGML κλπ.). Επιπλέον, η Oracle μετέχει δυναμικά και στις αντίστοιχες εξελίξεις στα πλαίσια των ISO, SQL-MM Community, OMG, Open Mobile Association κλπ.

Πιο αναλυτικά, ο Oracle Database Server είναι ένας πανίσχυρος database server που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση και διαχείριση όλων των τύπων δεδομένων και για την υποστήριξη όλων των τύπων των εφαρμογών μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού, ανεξαρτήτως μεγέθους, πολυπλοκότητας και λοιπών απαιτήσεων, τόσο σε περιβάλλον client/server, όσο και σε περιβάλλον Internet/intranet, σε in-house ή hosting (ASP) υλοποίηση. Η εξελιγμένη parallel multithreaded αρχιτεκτονική του τον καθιστά ιδανικό για την υποστήριξη μεγάλων, σύνθετων και κρίσιμων εφαρμογών GIS, αλλά και εφαρμογών OLTP, και Decision Support (Data Warehousing, OLAP, Data Mining), που απαιτούν πρόσβαση σε μεγάλο όγκο δεδομένων, αλλά και στην υποστήριξη μεγάλων Web portals και e-marketplaces υψηλών απαιτήσεων. Διατίθεται σε διάφορες πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων και υπολογιστών, όπως μικροί servers, μεσαία και μεγάλα συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών (SMP), server clusters, μεγάλα Massively Parallel Processing (MPP) συστήματα και blade servers για υλοποίηση Grid computing αρχιτεκτονικών.

Από την πλευρά του, το Oracle Spatial εκμεταλλεύεται πλήρως όλες τις δυνατότητες επεξεργασίας πολύ μεγάλων Βάσεων Δεδομένων (VLDBs) του Oracle Database Server και προσφέρει ανοικτή αρχιτεκτονική, υψηλή απόδοση και αξιοπιστία και ευκολία ανάπτυξης εφαρμογών, με παράλληλη ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους.

Το Oracle Spatial έχει αφενός την δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης χωρικών δεδομένων με τη χρήση πολλαπλών επιπέδων (layers) από γεωμετρικά αντικείμενα (geometric objects) αποτελούμενα από στοιχεία (geometric elements) όπως: σημεία (points), γραμμές (lines), πολύγωνα (polygons). Επιπλέον παρέχει υποστήριξη, μέσω ενσωματωμένων georaster δομών αποθήκευσης, σε raster δεδομένα (πχ. δορυφορικά δεδομένα εικόνας, remotely sensed data, gridded data), δίνοντας, πέρα από την αποτελεσματική αποθήκευσή τους, την δυνατότητα βασικών λειτουργιών όπως pyramiding, tiling και interleaving.

Το Oracle Spatial παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης δικτύων υπό μορφή γράφων - network - (graph) data model -, ενσωματώνοντας μία σειρά από αλγόριθμους για την ανάλυση δικτύων (network analysis) όπως πχ. εύρεση συντομότερου μονοπατιού (shortest path) και ανάλυση διασυνδεσιμότητας μεταξύ των κόμβων ενός γράφου. Το χαρακτηριστικό αυτό του Oracle Spatial είναι εξαιρετικά χρήσιμο σε εφαρμογές διαχείρισης μεταφορών ενσωματώνοντας τεχνολογίες δρομολόγησης που λαμβάνουν υπόψιν τους αποστάσεις, κατευθύνσεις και χρόνους. Το Oracle Spatial παρέχει επίσης την δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης τοπολογιών (topology data model) μέσα από ένα dedicated schema που ενσωματώνει, αυξάνοντας αποτελεσματικά την ταχύτητα ανεύρεσης και την ακεραιότητα των γεωγραφικών δεδομένων πχ χαρτών και των αντίστοιχων layers τους, κυρίως σε εφαρμογές με ιδιαίτερα αυξημένο editing, όπως σε κτηματολόγια και spatial data providers.

Επιπλέον, το Oracle Spatial ενσωματώνει μία πλήρως λειτουργική geocoding engine, που αναλαμβάνει την συσχέτιση γεωγραφικών αναφορών όπως είναι πχ οι διευθύνσεις, και οι ταχυδρομική κώδικες με γεωγραφικές συντεταγμένες (γεωγραφικό μήκος και πλάτος) με επιπλέον δυνατότητες παραμετροποίησης βάσει του ενσωματωμένου αντίστοιχού PL/SQL API. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα APIs του geocoding engine, είναι δυνατή η άντληση των γεωγραφικών συντεταγμένων (longitude και latitude) κάποιας διεύθυνσης και η αποθήκευσή τους στη συνέχεια στη δομή ενός γεωμετρικού αντικειμένου, το οποίο στη συνέχεια μπορεί να το επεξεργαστεί κάποιος spatial operator, function ή procedure σύμφωνα

με το επιθυμητό *business logic* της εφαρμογής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αξιοποίησης αυτών των δεδομένων είναι η παροχή *Location Based Services* με βάση συγκεκριμένα σημεία αναφοράς, όπως π.χ. *proximity searches*. Μάλιστα, το *Oracle Wireless* που αποτελεί την τεχνολογία της Oracle που είναι ενσωματωμένη στον *Oracle Application Server* και εξυπηρετεί την παροχή υπηρεσιών και πληροφοριών σε χρήστες ασύρματων συσκευών (π.χ. κινητά τηλέφωνα, *personal digital assistants* κλπ.), εκμεταλλεύεται πλήρως, τόσο τις *geocoding*, όσο και όλες τις άλλες δυνατότητες του *Oracle Spatial*.

Το *Oracle Spatial* βασίζεται στο κλασικό μοντέλο αναπαράστασης των χωρικών δεδομένων με τη χρήση πολλαπλών επιπέδων (*layers*) από γεωμετρικά αντικείμενα (*geometric objects*) τα οποία μπορούν να αναλυθούν σε βασικά γεωμετρικά στοιχεία (*geometric elements*) όπως: σημεία (*points*), γραμμές (*lines*), πολύγωνα (*polygons*). Έτσι, σε ένα τέτοιο μοντέλο, ένα *layer* μπορεί να αντιπροσωπεύει το οδικό δίκτυο μιας πόλης και ένα άλλο το δίκτυο ηλεκτροδότησής της. Στο επίπεδο του οδικού δικτύου, ένα *object* (π.χ. μια γραμμή) μπορεί να αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη οδό, ενώ στο επίπεδο του δικτύου ηλεκτροδότησης ένα *object* (π.χ. σημείο) μπορεί να αντιπροσωπεύει έναν πυλώνα υψηλής τάσης.

Για την αποθήκευση των παραπάνω δεδομένων στη βάση, το *Oracle Spatial* χρησιμοποιεί *object data types* στους οποίους καταχωρούνται οι συντεταγμένες (*coordinates*) κάθε γεωμετρικού αντικειμένου και οι πληροφορίες συσχέτισης *layers*, *objects* και *elements* (*metadata*). **Σε έναν κοινό λοιπόν πίνακα της Βάσης Δεδομένων, μαζί με τις αλφαριθμητικές στήλες που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός γεωμετρικού αντικειμένου, μπορούν να αποθηκεύονται σε μια επιπλέον στήλη με τη μορφή *object data type*, τα αναλυτικά στοιχεία και τα *metadata* που προσδιορίζουν τη θέση στο χώρο και το σχήμα του γεωμετρικού αντικειμένου.** Εκτός βέβαια από τις συντεταγμένες και τα άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα κάθε γεωμετρικού αντικειμένου, μπορεί να αποθηκεύεται και η εικόνα του αντικειμένου σε πεδίο τύπου *Binary Large Object*, ή ένας δείκτης (*pointer*) σε ένα αρχείο εκτός της Βάσης Δεδομένων που περιέχει την εικόνα του αντικειμένου. Έτσι, με το *spatial* μοντέλο που προσφέρει ο *Oracle Database Server* και το *Oracle Spatial*, για κάθε γεωμετρικό αντικείμενο είναι δυνατή και η αποθήκευση στη Βάση Δεδομένων (αλλά και εκτός αυτής) και η συσχέτιση κάθε σχετικής πληροφορίας, όπως **διανυσματικά, ψηφιδωτά (*raster*), *matrix* δεδομένα και *metadata*, στοιχεία τοπολογίας** κλπ., με πολλαπλούς διαφορετικούς τρόπους που διασφαλίζουν μεγάλη ευελιξία στην αρχιτεκτονική υλοποίησης μιας GIS λύσης και στην προσαρμογή της στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε οργανισμού.

Με αυτόν τον τρόπο, καθίσταται δυνατή **η επεξεργασία των δεδομένων με τη βοήθεια της γλώσσας SQL και της PL/SQL.** Η τοποθέτηση των δεδομένων στη βάση μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως με SQL εντολές, με τον *SQL*Loader* (**bulk loading με εξελιγμένες δυνατότητες *performance optimization***), ή με ειδικές *PL/SQL procedures* που εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες παράλληλης επεξεργασίας του *Oracle Database Server* και εξασφαλίζουν την ταχύτερη διεκπεραίωση *bulk* ή *incremental data loading*.

Για την βελτιστοποίηση των αναζητήσεων, το *Oracle Spatial* υποστηρίζει *R-tree indexing* και *Quad-tree indexing*. Στην πρώτη περίπτωση, για τη δημιουργία του *index* χρησιμοποιείται η τεχνική του *Minimum Bounding Rectangle (MBR)*, ενώ στη δεύτερη χρησιμοποιείται η τεχνική *tiling* που ονομάζεται *hierarchical quad-tree decomposition* και μπορεί να βασίζεται σε *fixed size tiles (fixed indexing)* ή σε συνδυασμό *fixed size tiles* και *variable size tiles (hybrid indexing)*.

Ο *spatial index* χρησιμοποιείται από *two-tiered spatial queries* για να περιορίσει τον όγκο των δεδομένων τα οποία τελικά θα τύχουν αναλυτικής επεξεργασίας (*primary* και *secondary filters*). Για παράδειγμα, στο ερώτημα «ποιοι οδοί περνούν μέσα από το συγκεκριμένο εθνικό

δρυμό» απαντάται πολύ γρήγορα, αφού πρώτα επιλέγονται από τη Βάση Δεδομένων όλα τα γεωμετρικά αντικείμενα που αναπαριστούν οδούς και στον **spatial index** διαθέτουν «κοινά πλακάκια» με το συγκεκριμένο δρυμό (**primary filter**) και κατόπιν εφαρμόζονται αναλυτικοί υπολογισμοί για να εντοπιστούν από το σύνολο των προεπιλεγμένων οδών, ποιες πραγματικά περνούν μέσα από το δρυμό (**secondary filter**). Έτσι η **απόδοση** των αναζητήσεων δεν εξαρτάται άμεσα από το συνολικό όγκο της Βάσης Δεδομένων με αποτέλεσμα την **ταχύτερη εξυπηρέτησή** τους.

Επιπλέον, για τη βελτιστοποίηση του χρόνου επεξεργασίας, το Oracle Spatial επιτρέπει τη χρησιμοποίηση τεχνικών **partitioning** που είναι πολύ χρήσιμοι και για τη διαχείριση πολύ μεγάλων πινάκων που αποτελούν χαρακτηριστικό φαινόμενο σε GIS λύσεις.

Για την εξυπηρέτηση της επεξεργασίας των χωρικών δεδομένων, το Oracle Spatial διαθέτει **PL/SQL functions και procedures** οι οποίες επιτρέπουν συγκρίσεις μεταξύ **objects** όπως: **interact, equal, touch, contain, inside, disjoint** κλπ.

Το Oracle Spatial διαθέτει επίσης ενσωματωμένες τις δυνατότητες ενός **Linear Referencing System (LRS)** σε χαρτογραφικό επίπεδο, οι οποίες είναι διαθέσιμες μέσα από ένα ανοικτό, τεκμηριωμένο και δημοσιευμένο σύστημα διεπαφής με προγράμματα τρίτων (**LRS API**). Με τις LRS δυνατότητες του Oracle Spatial επιτρέπεται η συσχέτιση χαρακτηριστικών (**attributes**) ή γεγονότων (**events**) με συγκεκριμένα σημεία ή τμήματα (**sections**) ενός γεωμετρικού αντικειμένου όπως π.χ. τα σημεία εξόδου από μια εθνική οδό. Κάτι τέτοιο γίνεται με τη χρήση μιας παραμέτρου (**measure**) που αποθηκεύεται μέσα στη δομή των γεωμετρικών αντικειμένων του Oracle Spatial ως μια επιπλέον διάσταση στα **metadata**, ενώ επιπλέον το Oracle Spatial προσφέρει και δυνατότητες όπως **dynamic segmentation, ενσωματωμένες LRS functions και operators, segment redefinition, clipping, splitting, concatenating, scaling, offsetting, point projection**, κλπ. Έτσι το Oracle Spatial προσφέρει τη βασική υποδομή για κάθε εφαρμογή που χρειάζεται να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε **linear referencing** μεθόδους και μοντέλα σε οποιοδήποτε σύστημα συντεταγμένων (**coordinate system ή αλλιώς spatial reference system**).

Σε ότι αφορά τα συστήματα συντεταγμένων που υποστηρίζει το Oracle Spatial, αυτά είναι, τόσο τα συστήματα που βασίζονται σε καρτεσιανές συντεταγμένες (**Cartesian coordinates**), όσο και τα συστήματα που βασίζονται σε **Geodetic (ή αλλιώς Geographic) coordinates, local coordinates** αλλά και **projected plane coordinates**. Έτσι, το Oracle Spatial επιτρέπει την αποθήκευση συντεταγμένων σε οποιοδήποτε **datum** και **projection** είναι επιθυμητό, υποστηρίζει μετατροπές (**transformations**) των συντεταγμένων από ένα σύστημα σε άλλο και παράλληλα μπορεί να εγγυηθεί **την ακρίβεια των υπολογισμών κατά την επεξεργασία γεωμετρικών αντικειμένων, ανεξάρτητα από το χρησιμοποιούμενο σύστημα συντεταγμένων**.

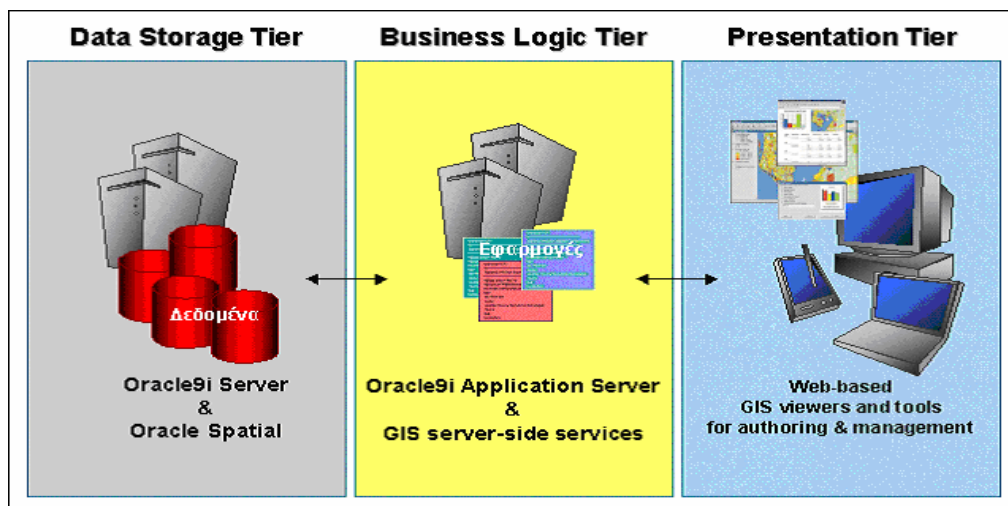
Για την εξυπηρέτηση **δοσοληψιών (transactions)** ο Oracle Database Server και το Oracle Spatial διαθέτουν ενσωματωμένο μηχανισμό **transaction consistency** συμβατό με το πρότυπο **ANSI/ISO SQL (SQL-99 Core specification)**, που μεταξύ άλλων υποστηρίζει **SQL εντολές commit και rollback, savepoints, data integrity constraints και triggers** κλπ. Διαθέτουν επίσης έναν εξελιγμένο μηχανισμό **data concurrency και consistency**, υποστηρίζουν **non-escalating row-level locking**, το πρότυπο **2 phase commit** για κατανεμημένες **δοσοληψίες, κ.α.**

Ειδικά για την εξυπηρέτηση **long transactions** που έχουν συχνή εφαρμογή σε περιβάλλοντα GIS, ο Oracle Database Server διαθέτει ενσωματωμένο το μηχανισμό του **Workspace Manager**. Ο μηχανισμός αυτός, παρέχει ένα περιβάλλον στο οποίο είναι δυνατή η δημιουργία πολλαπλών εκδόσεων (**versions**) των δεδομένων ενός πίνακα (**table rows**), η απομόνωση (**isolation**) πολλαπλών αλλαγών στα δεδομένα ενός πίνακα που οφείλονται σε

long transactions τα οποία διαρκούν για πολλές ημέρες ή εβδομάδες και η διατήρηση **ιστορικού των αλλαγών**. Όλα αυτά επιτυγχάνονται χωρίς να απαιτούνται αλλαγές στις εφαρμογές (SQL DML), ενώ παράλληλα παρέχεται ένα ισχυρό μοντέλο concurrency και ασφάλειας για τα long transactions και η διαχείριση του περιβάλλοντος μπορεί να γίνει με εύκολο και φιλικό τρόπο μέσα από το γραφικό περιβάλλον του Oracle Enterprise Manager.

Τέλος, για την πρόσβαση των χρηστών στα δεδομένα, πέρα από τη δυνατότητα δημιουργίας custom εφαρμογών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εξειδικευμένα GIS εργαλεία που υποστηρίζουν Web interface. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί, μια τυπική υποδομή ενός ολοκληρωμένου 3-tier, **Web-based** περιβάλλοντος GIS θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Ένα data storage επίπεδο στο οποίο περιλαμβάνεται η τεχνολογία Βάσεων Δεδομένων με πιθανά spatial database extensions όπως ο Oracle Database Server και το Oracle Spatial
- Ένα business logic επίπεδο στο οποίο περιλαμβάνονται τα βασικά server-side GIS services καθώς και οι GIS εφαρμογές που λειτουργούν πάνω σε έναν application server όπως ο Oracle Application Server και μπορεί να έχουν υλοποιηθεί με το συνδυασμό σχετικών τεχνολογιών των κορυφαίων κατασκευαστών GIS λογισμικού και του εξελιγμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης Java (J2EE) εφαρμογών του Oracle JDeveloper
- Ένα επίπεδο presentation στο οποίο περιλαμβάνονται οι GIS viewers μέσα από τους οποίους οι χρήστες έχουν πρόσβαση στις εφαρμογές από thin clients, καθώς και οι εφαρμογές GIS management για τη διαχείριση του περιβάλλοντος και για λειτουργίες authoring



Βέβαια, η παραπάνω αρχιτεκτονική δεν αποκλείει και τη δυνατότητα χρήσης (fat) GIS clients για την απ' ευθείας πρόσβαση στη χωρική Βάση Δεδομένων σύμφωνα με το 2-tier client server μοντέλο και με χρήση παραδοσιακού Windows περιβάλλοντος διεπαφής.

Ανεξάρτητα από την χρησιμοποιούμενη αρχιτεκτονική της GIS λύσης, τα προϊόντα τεχνολογίας της Oracle συνθέτουν μια πανίσχυρη, ολοκληρωμένη και βασισμένη σε ανοικτά

πρότυπα υποδομή, ικανή να υποστηρίξει GIS εφαρμογές πολύ υψηλών απαιτήσεων. Άλλωστε, δεν είναι τυχαίο πως **οι μεγαλύτεροι κατασκευαστές GIS προϊόντων διεθνώς βασίζουν τις λύσεις τους σε αυτή την τεχνολογία υποδομής της Oracle**, ούτε και το γεγονός ότι η ίδια τεχνολογία **επιλέγεται από τους μεγαλύτερους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις διεθνώς για την υλοποίηση κρίσιμων GIS εφαρμογών υψηλών προδιαγραφών**.

Κύρια χαρακτηριστικά αυτής της υποδομής είναι μεταξύ άλλων:

- Η ανοικτή αρχιτεκτονική της που μειώνει τα κόστη υλοποίησης και ενοποίησης (integration) εφαρμογών ακόμα και σε ετερογενή περιβάλλοντα εργασίας, όπου συνυπάρχουν προϊόντα διαφορετικών κατασκευαστών
- Η εξελιγμένη και απολύτως ενσωματωμένη στην αρχιτεκτονική του database server τεχνολογία spatial data management, που επιτρέπουν τη βέλτιστη και αποτελεσματική αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων δεδομένων του οργανισμού, ανεξάρτητα από τον τύπο τους
- Οι ισχυρές δυνατότητες κλιμάκωσης (scalability), υψηλής διαθεσιμότητας (availability), ασφάλειας και αξιοπιστίας (reliability) που διευκολύνουν την υλοποίηση και διαχείριση centralized συστημάτων ικανών να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στις ανάγκες εξυπηρέτησης μεγάλου αριθμού χρηστών και διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων

2.2.3. Τεχνικές προδιαγραφές προσφερόμενου λογισμικού Desktop

Τα προσφερόμενα λογισμικά του ArcGIS Desktop συμμορφώνονται πλήρως με τα απαιτούμενα από την προκήρυξη χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα τα λογισμικά ArcGIS ArcEditor και ArcView και οι προσφερόμενες επεκτάσεις τους ArcPress, ArcScan, Network Analyst, 3D Analyst, Spatial Analyst και Data Interoperability αποτελούν εφαρμογές πλήρως παραθυρικές (κατάλληλες για περιβάλλον Windows 2000/NT/XP/Server). Διαθέτουν πλήρη δυνατότητα εισαγωγής επεξεργασίας αποθήκευσης σε Oracle Spatial 10g και διανυσματικών ή περιγραφικών δεδομένων και ψηφιδωτών δεδομένων της Oracle και επιπλέον υποστηρίζουν τις ακόλουθες λειτουργίες

- R** Δημιουργία θεματικών χαρτών από εξωτερικά δεδομένα σε Oracle Spatial 10g χωρίς την χρήση κάποιας άλλης μετατροπής
- R** Δυνατότητα καθαρισμού του σχεδίου από σφάλματα όπως διπλά αντικείμενα, μικρά αντικείμενα, διασταυρούμενα αντικείμενα στο ίδιο επίπεδο η προβολικά , έλξη σε σημεία ελέγχου και αντικείμενα που δεν έχουν συνέχεια με την υπόλοιπη τοπολογία
- R** Αυτόματη δημιουργία σύνδεσης των αντικειμένων με εξωτερικές βάσεις δεδομένων.
- R** Δημιουργία τοπολογίας κάθε είδους σημείων, γραμμών, πολυγώνων και την δυναμική απεικόνιση των σφαλμάτων που βρέθηκαν κατά την δημιουργία.
- R** Δυναμική τροποποίηση της τοπολογίας αντικειμένων με Oracle 10g SDO_TOPO_GEOMETRY
- R** Υποστήριξη εικόνων σε μορφή Oracle SDO_GEORASTER
- R** Εισαγωγή / Ψηφιοποίηση / Διαχείριση Χωρικών Δεδομένων (δορυφορικών εικόνων /αεροφωτογραφιών, χαρτών και οποιοδήποτε άλλου τύπου raster, διανυσματικών ή βάσεων δεδομένων) και των συνδεδεμένων ιδιοτήτων τους, σ' ένα ενιαίο περιβάλλον λογισμικού.

- R** Αποθήκευση / Διαχείριση Χωρικών Δεδομένων (δορυφορικών εικόνων / αεροφωτογραφιών, χαρτών και οποιοδήποτε άλλου τύπου raster, διανυσματικών ή βάσεων δεδομένων) και των συνδεδεμένων ιδιοτήτων τους, σ' ένα ενιαίο περιβάλλον λογισμικού.
- R** Ανάκτηση Χωρικών Δεδομένων (δορυφορικών εικόνων / αεροφωτογραφιών, χαρτών και οποιοδήποτε άλλου τύπου raster, διανυσματικών ή βάσεων δεδομένων) και των συνδεδεμένων ιδιοτήτων τους, σ' ένα ενιαίο περιβάλλον λογισμικού.
- R** Επεξεργασία / Ανάλυση Χωρικών Δεδομένων (δορυφορικών εικόνων / αεροφωτογραφιών, χαρτών και οποιοδήποτε άλλου τύπου raster, διανυσματικών ή βάσεων δεδομένων) και των συνδεδεμένων ιδιοτήτων τους, σ' ένα ενιαίο περιβάλλον λογισμικού.
- R** Απεικόνιση / Προβολή Χωρικών Δεδομένων (δορυφορικών εικόνων / αεροφωτογραφιών, χαρτών και οποιοδήποτε άλλου τύπου raster, διανυσματικών ή βάσεων δεδομένων) και των συνδεδεμένων ιδιοτήτων τους, σ' ένα ενιαίο περιβάλλον λογισμικού.
- R** Χαρτογραφική Απόδοση / Διανομή Χωρικών Δεδομένων (δορυφορικών εικόνων / αεροφωτογραφιών, χαρτών και οποιοδήποτε άλλου τύπου raster, διανυσματικών ή βάσεων δεδομένων) και των συνδεδεμένων ιδιοτήτων τους, σ' ένα ενιαίο περιβάλλον λογισμικού.
- R** Δυνατότητα μεμονωμένης και δικτυακής εγκατάστασης.
- R** Εισαγωγή / επεξεργασία και παραγωγή αρχείων παραγομένων από DXF, DWG, , SDF, Geotiff, MapInfo tab files, ESRI Shape files, GML, ASCII .
- R** Άμεση εισαγωγή / επεξεργασία αρχείων ARCSDE, ORACLE, MYSQL, SQL SERVER, SDF, SHP, WFS, WMS
- R** Εισαγωγή στοιχείων από εξωτερικές βάσεις δεδομένων μέσω ODBC.
- R** Απευθείας σύνδεση με εξωτερικές βάσεις δεδομένων και διαχείριση των στοιχείων τους.
- R** Δυνατότητα εισαγωγής στοιχείων από GPS.
- R** Δυναμική γεωαναφοράς vector δεδομένων.
- R** Υποστήριξη πλήρης και online Γεωμετρικής Επεξεργασίας όπως αλλαγή κλίμακας, στροφή, αλλαγή χαρτογραφικής προβολής, κ.α.
- R** Δυνατότητα παρουσίασης στην ίδια απεικόνιση διαφορετικών τύπων πληροφορίας ακόμη και αν η γεω-αναφορά τους είναι σε διαφορετικά προβολικά συστήματα.
- R** Δυνατότητα ένωσης φύλλων χάρτη και δημιουργίας μωσαϊκών, σε ένα παράθυρο χάρτη.
- R** Υποστήριξη πολυπλοκότητας διανυσματικών αντικειμένων και μεγεθών που πρακτικά να μην έχουν περιορισμούς (κανένας περιορισμός στον αριθμό των τμημάτων από τα οποία προσδιορίζεται και μπορεί να αποτελείται μια γραμμή).
- R** Υποστήριξη όλων των γνωστών τύπων θεματικής χαρτογραφίας.
- R** Δυνατότητα αυτοματοποιημένης δημιουργίας κλίμακα και βορά, ακόμα και στο τελικό layout.
- R** Δυνατότητα τρισδιάστατης (3D) απεικόνισης.

- R** Δυνατότητα παρουσίαση *prism* αντικειμένων, ανάλογα με μία από τις αριθμητικές μεταβλητές της βάσης δεδομένων.
- R** Δυνατότητα διαχείρισης των αντικειμένων *raster (grid)* σαν μεταβλητές σε λογικές και μαθηματικές εκφράσεις.
- R** Δυνατότητα τροποποίησης οπτικών στοιχείων για την οπτική βελτίωση των εικόνων.
- R** Δυνατότητα στατιστικής ανάλυσης των αριθμητικών μεταβλητών ενός επιπέδου πληροφορίας.
- R** Δυνατότητα μετρήσεως αποστάσεων και διευθύνσεων και απόδοση τους σε συστήματα μονάδων επιλογής του χρήστη.
- R** Εκτέλεση Χωρικών Αναλύσεων και Στατιστικής Επεξεργασίας.
- R** Δυνατότητα μοντελοποίησης επιφανειών και δημιουργία 3-διάστατων μοντέλων εδάφους.
- R** Δυνατότητα περιστροφικής κίνησης σε τροχιά με θέαση προσανατολισμένη σε ένα προκαθορισμένο σημείο ή προσομοίωσης της μετακίνησης της θέασης γύρω από ένα σταθερό παρατηρητή.
- R** Δυνατότητα επίθεσης διανυσματικών δεδομένων στην Τρισδιάστατη (3D) επιφάνεια.
- R** Δυνατότητα κατηγοριοποίησης δεδομένων.
- R** Δυνατότητα Στατιστικών αναλύσεων και απεικόνισης πληροφοριών.
- R** Δυνατότητα δημιουργίας καταλόγων μετα-πληροφορίας (*metadata*).
- R** Δυνατότητα ενσωμάτωσης δεδομένων δορυφορικών εικόνων ή αεροφωτογραφιών, σαν υπόβαθρα γραμμικών / πολυγωνικών δεδομένων με διαφανή χρώματα πολυγώνων, έτσι ώστε να αναδεικνύεται το υπόβαθρο κάτω από τα διανυσματικά στοιχεία.
- R** Το περιβάλλον του προγράμματος είναι ανοικτής αρχιτεκτονικής και διαθέτει εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών σε διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού όπως *Visual Basic for Applications* και *Visual C++, JAVA*.
- R** Υπαρξη ενσωματωμένης γλώσσας στον πυρήνα του λογισμικού.
- R** Δυνατότητα εναλλακτικής παρουσίασης όλων των *menu*, του λογισμικού στην ελληνική γλώσσα.
- R** Ενσωματωμένη γλώσσα προγραμματισμού και ενσωματωμένη δυνατότητα λειτουργίας των εφαρμογών που αναπτύσσονται με την εσωτερική γλώσσα προγραμματισμού.
- R** Παραμετροποίηση περιβάλλοντος εργασίας και δημιουργίας μακροεντολών με χρήση της *VBA*
- R** Δυναμική ενημέρωση γεωκωδικοποιημένων διευθύνσεων για κάθε νέα διεύθυνση που εισάγεται σε πίνακα διευθύνσεων.
- R** Γενίκευση σχήματος (ομαλοποίηση, απλοποίηση) γραμμικών οντοτήτων.
- R** Αυτόματη ή ημιαυτόματη διανυσματοποίηση δεδομένων πλεγματού τύπου *1bit* ή *8bit*.
- R** Δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων αυτόματης διανυσματοποίησης.

- R** Προεπισκόπηση του αποτελέσματος της αυτόματης διανυσματοποίησης πριν την εκτέλεση της.
- R** Δυνατότητα snapping σε δεδομένα πλεγματού τύπου.
- R** Δυνατότητα ρύθμισης του περιβάλλοντος snapping για τα δεδομένα πλεγματού τύπου.
- R** Δυνατότητα tracing κατά τη διανυσματοποίηση πλεγματού δεδομένων.
- R** Τεχνικές επιλογής κελιών σε δεδομένα πλεγματού τύπου.
- R** Εργαλεία επεξεργασίας των δεδομένων πλεγματού τύπου για την εισαγωγή τους στη διαδικασία αυτόματης διανυσματοποίησης.
- R** Δημιουργία και διαχείριση τοπολογίας
- R** Δυνατότητα ορισμού τοπολογικών κανόνων τόσο μεταξύ των στοιχείων ενός θεματικού επιπέδου όσο και μεταξύ διαφορετικών θεματικών επιπέδων.
- R** Εργαλεία εντοπισμού και διόρθωσης της τοπολογίας βάσει επιλεγμένων τοπολογικών κανόνων.
- R** Δυνατότητα ταυτόχρονης επεξεργασίας του ίδιου θεματικού επιπέδου από πολλούς χρήστες.
- R** Επεξεργασία Versions σε γεωγραφική βάση δεδομένων αποθηκευμένη σε RDBMS.
- R** Αποσυνδεδεμένη επεξεργασία διανυσματικών δεδομένων γεωγραφικής βάσης, αποθηκευμένης σε RDBMS.
- R** Εργαλεία διαχείρισης αρχείων coverage.
- R** Διαχείριση γεωγραφικής βάσης δεδομένων αποθηκευμένης σε RDBMS.
- R** Δημιουργία σχέσεων μεταξύ των πινάκων βάσης γεωγραφικών δεδομένων
- R** Δημιουργία και διαχείριση τοπολογίας γεωμετρικού δικτύου.
- R** Υποστηρίζει πλήρως Unicode charactersets (συμπεριλαμβανομένων των ελληνικών) και των UTF-8 encodings

Τέλος το περιβάλλον του προγράμματος επιτρέπει την κεντρική διαχείριση των επιμέρους εφαρμογών GIS για την κάλυψη των ειδικών αναγκών των υπηρεσιών του Δήμου Λαρισαίων.

Αναλυτικότερη περιγραφή για τον τρόπο που συμμορφώνεται το προσφερόμενο λογισμικό στα παραπάνω και περιγραφή των εργαλείων με τα οποία υλοποιούνται οι απαιτήσεις του διαγωνισμού θα βρείτε στα παράρτηματα II και III.

2.3. Τεχνικές προδιαγραφές πλατφόρμας GIS στο τοπικό δίκτυο

Η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί για την πρώτη και βασική κατηγορία χρηστών του τοπικού δικτύου (ενδοδίκτυο) θα είναι στην ίδια φιλοσοφία μιας ενιαίας κεντρικής πλατφόρμας «Web Gis», τόσο για το τοπικό δίκτυο όσο και για το διαδίκτυο (Internet). Οι τυχόν τροποποιήσεις στα δεδομένα θα είναι άμεσα διαθέσιμες στους χρήστες του εσωτερικού δικτύου. Η εφαρμογή, σε ό,τι αφορά τα θέματα ασφάλειας, θα διαφοροποιείται στο επίπεδο των υπηρεσιών χάρτη (map services και geodata services) και σε επίπεδο βάσης δεδομένων,

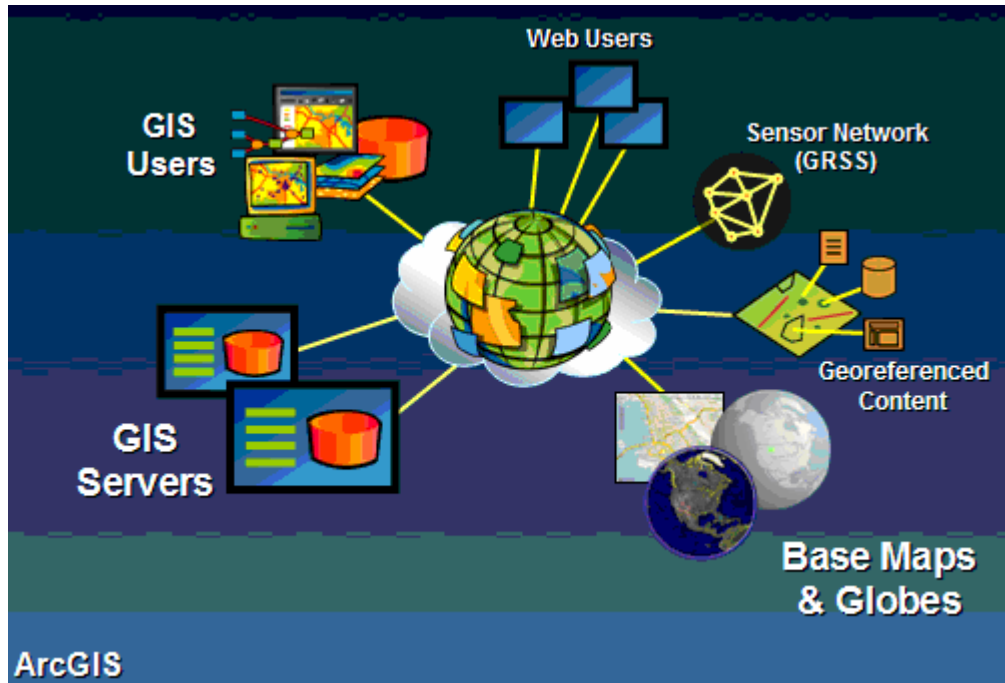
όπου θα δίνεται πρόσβαση στους χρήστες του τοπικού δικτύου με τα κατάλληλα δικαιώματα, είτε σε επίπεδο δεδομένων είτε σε επίπεδο πρόσβασης στις υπηρεσίες χάρτη. Αυτό πρόκειται να αποσαφηνιστεί και να επικαιροποιηθεί κατά την περίοδο της μελέτης της εφαρμογής σε συνεργασία και με την ουσιαστική συμβολή των αρμόδιων υπαλλήλων του δήμου.

Το σύστημα θα αποτελέσει το βασικό εργαλείο διαχείρισης χωρικών δεδομένων και πληροφοριών που αφορούν τα πολεοδομικά, τεχνικά, οικονομικά αλλά και γεωγραφικά δεδομένα των Δημοτών. Για την επίτευξη αυτής της βασικής προϋπόθεσης θα πρέπει οι υπάλληλοι του Δήμου που ασχολούνται με τέτοια δεδομένα να χρησιμοποιούν ένα ενοποιημένο σύστημα προβολής και επεξεργασίας των γεωγραφικών και περιγραφικών στοιχείων (θα προταθεί να χρησιμοποιείται το Greek Grid-ΕΓΣΑ 87). Η πληροφορία θα είναι μονοσήμαντη μέσα στο πλήθος των υπαλλήλων και μέσα στο πλήθος των αρμοδιοτήτων και ευθυνών, κι αυτό θα εξασφαλιστεί μέσα από την κεντρική βάση δεδομένων που θα υπάρχει. Όλοι οι υπάλληλοι θα έχουν πρόσβαση στα δεδομένα που συντηρούνται μέσα στην κεντρική βάση, που θα είναι και η πλέον επικαιροποιημένη. Ο κάθε υπάλληλος που έχει την αρμοδιότητα και την ευθύνη για τα χωρικά δεδομένα του Δήμου θα εισάγει στο σύστημα τα δεδομένα που ελέγχει ή προκύπτουν από την δικιά του μελέτη και εργασία, με την κατάλληλη προβολή. Η συνεχής ενημέρωση του συστήματος αποτελεί την εγγύηση ότι το σύστημα θα συνεχίσει να δουλεύει με αξιοπιστία και ότι η πληροφορία που θα προβάλλεται θα είναι μονοσήμαντη και επίκαιρη. Κι έτσι θα είναι σε θέση η πληροφορία να προσφέρεται στους πολίτες για την ενημέρωση και κατανόηση των ερωτημάτων τους, μέσα από τις κατάλληλες χαρτοσυνθέσεις (map services).

Οι δυνατότητες του συστήματος θα είναι :

- Κεντρική καταχώρηση όλων των χωρικών – περιγραφικών δεδομένων, σε Oracle Spatial, και το σύστημα GIS (ArcGIS Server Enterprise Advanced) θα είναι ικανό να εξυπηρετεί τους χρήστες με τα δεδομένα οποιασδήποτε μορφής (raster ή vector) με όλα τα περιγραφικά τους στοιχεία όπως και τα μεταδεδομένα μέσω εφαρμογών φυλλομετρητή - είτε υπό μορφή έτοιμων χαρτοσυνθέσεων (map services) είτε με μορφή υπηρεσιών δεδομένων (geodata services) - και απλών στο χειρισμό διεπαφών που θα αναπτύχθούν. Πιο αναλυτικά το σύστημα θα διαχέει τα δεδομένα στο τοπικό δίκτυο και στο web διαδίκτυο.
- Η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί για τους χρήστες του ενδοδικτύου θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις των εργασιών που θα γίνονται στο ενδοδίκτυο.

Συγκεκριμένα η εφαρμογή θα αναπτυχθεί με τη δημιουργία υπηρεσιών χαρτοσύνθεσης (Map services) ξεχωριστή για κάθε ομάδα χρηστών (ούτως ώστε να τους αποδίδονται τα κατάλληλα εργαλεία για την εργασία τους).



Η ομαδοποίηση των χρηστών του εσωτερικού δικτύου (ΕΝΔΟΔΙΚΤΥΟ) θα γίνει ως ακολούθως:

2.3.1. Α' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ

Θα αναπτυχθεί εφαρμογή όπου οι χρήστες-υπάλληλοι του τοπικού δικτύου, θα μπορούν να:

- αναζητούν στα πολεοδομικά δεδομένα στις χωρικές πληροφορίες όπως αυτά έχουν αναλυθεί στη διακήρυξη και αναφέρονται στην εφαρμογή στην «**Διαχείριση Οικοδομικών αδειών από το πρωτόκολλο της Πολεοδομίας**»
- να αναπαράγουν ένα τμήμα της χωρικής πληροφορίας σε αντίγραφο συμβατό με κάποια από τα σχεδιαστικά πρότυπα για να έχει την δυνατότητα ο χρήστης-υπάλληλος να το χρησιμοποιεί σαν υπόβαθρο στην δική εργασία που μπορεί να πραγματοποιείται με οποιοδήποτε σχεδιαστικό πρόγραμμα.
- Ορίζουν και να αποθηκεύουν σελιδοδείκτες (bookmark)
- αναπαράγουν στον εκτυπωτή(εργαλείο print) ή σε αρχείο(εργαλείο export map) εγκεκριμένα σχέδια-χάρτες ή αποσπάσματα του σχεδίου που θα παρέχουν εγγύηση ότι είναι αντίγραφα των πρωτότυπων και από την βάση του Δήμου Λαρισαίων. Κάτι τέτοιο θα είναι εφικτό, εφόσον η διαδικασία σάρωσης-ψηφιοποίησης και διανυσματοποίησης, θα ακολουθήσει τις προδιαγραφές εκείνες που θα εξασφαλίζουν την απόλυτη πιστότητα και αντιστοιχία 1:1, πρωτότυπου και παραγόμενου ψηφιακού αντιγράφου. Τέτοιες προδιαγραφές αναφέρονται στην Παράγραφο 1.3.2.2.
- Θα μπορούν επίσης να εκτυπώνουν τον εξαγμένο χάρτη ή να τον εξαγάγουν σε τύπους αρχείων PDF ή PNG (print και export map)

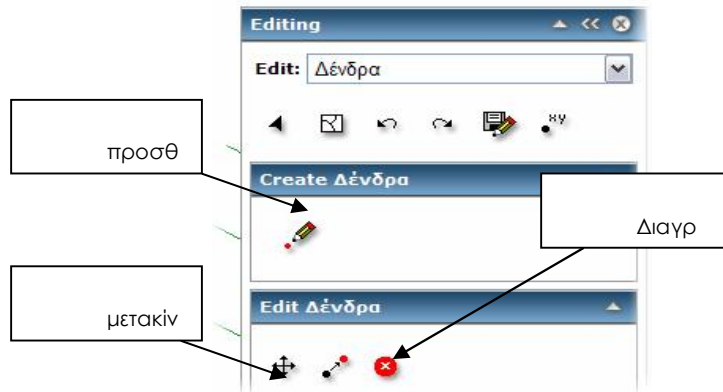
2.3.2. Β' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ ΕΝΔΟΔΙΚΤΥΟΥ

Θα αναπτυχθεί εφαρμογή όπου οι χρήστες-υπάλληλοι του τοπικού δικτύου, θα μπορούν – πέραν των προαναφερθέντων :

- να ενημερώνουν-τροποποιούν τα δεδομένα που σχετίζονται με περιγραφικά δεδομένα, θα μπορούν να κάνουν και προσαρμογές (editing/web-editing) στα δεδομένα των

χαρτών. Οι διαχειριστές του συστήματος θα μπορούν να επαληθεύουν τις αλλαγές, βλέποντας τους χάρτες πριν και μετά τις τροποποιήσεις (διαδικασία post και reconcile Παράρτημα III, Τ.Φ.162).

- να εισάγουν διανυσματική χωρική πληροφορία στο σύστημα χωρίς την παρέμβαση κάποιου άλλου χρήστη με ιδιαίτερες ικανότητες στα GIS ή κάποιας άλλης εφαρμογής. Η εισαγωγή των χωρικών δεδομένων μπορεί να είναι μια απλή διαδικασία με απλά τυποποιημένα σχήματα που θα



προκαθορίζονται από τη συμβολογία (π.χ. στύλος δημοτικού φωτισμού, περίπτερο) ή σχήματα που προκύπτουν από την εισαγωγή ενός αρχείου κορυφών ή σχήματα που δημιουργήθηκαν σε ένα σχεδιαστικό πρόγραμμα στις σωστές συντεταγμένες και εξήχθησαν έτσι ώστε να είναι αποδεκτά στο σύστημα GIS μέσω κάποιας εφαρμογής που θα αναλάβει να τα μετατρέψει και να τα περιλάβει στο γενικό σύστημα πληροφοριών. (add xy data). Η εφαρμογή θα επιτρέπει στους χρήστες, την προσαρμογή διανυσματικών δεδομένων(edit data), την δημιουργία αναφορών(reports), να τροποποιούν και να διαγράφουν χαρτογραφικά χαρακτηριστικά (πολύγωνα, πολυγραμμές και σημεία).

- Θα μπορούν να εξάγουν διανυσματικούς και ψηφιδωτούς χάρτες σε τύπους αρχείων που να υποστηρίζουν διανυσματική ή ψηφιδωτή πληροφορία. (export data)
- Θα μπορούν επίσης να εκτυπώνουν τον εξαγόμενο χάρτη ή να τον εξάγουν σε τύπους αρχείων PDF ή PNG (print και export map)
- Μέσω του γραφικού περιβάλλοντος τον ορισμό και την αποθήκευση "σελιδοδεικτών" (bookmark)
- Θα έχουν την δυνατότητα να φορτώσουν γεωγραφικά δεδομένα (DXF/DWG) κατευθείαν στην χωρική βάση δεδομένων. Τα δεδομένα που θα φορτώνονται θα υπάρχει φροντίδα να έχουν το ίδιο σύστημα αναφοράς και προβολικό σύστημα με την χωρική βάση δεδομένων. Προκειμένου να αποφεύγονται λανθασμένες εισαγωγές δεδομένων στην χωρική βάση δεδομένων, οι διαχειριστές θα μπορούν να διαπιστώνουν την εγκυρότητα των νέων δεδομένων μέσα από περιορισμούς και κανόνες εγκυρότητας που θα αποδοθούν στα δεδομένα και θα εξασφαλίζουν την πιστότητα και την ακεραιότητα των δεδομένων (Τοπολογία, Κανόνες συσχέτισης κλπ)

2.3.3. Γ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ ΕΝΔΟΔΙΚΤΥΟΥ

Θα ορισθούν χρήστες σε κάθε διεύθυνση του Δήμου που θα έχουν πρόσβαση στο GIS μέσω λογισμικού Desktop GIS (ArcEditor, ArcView) και θα αναλάβουν να διαχειρίζονται τα δεδομένα, χωρικά και περιγραφικά, της ενότητας στην οποία θα είναι αρμόδιοι.

Οι εξουσιοδοτημένοι δημοτικοί υπάλληλοι θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλα τα υποσυστήματα ανάλογα με τα δικαιώματα που τους έχουν αποδοθεί.

Οι δημοτικοί υπάλληλοι θα έχουν πρόσβαση στο Πληροφοριακό Σύστημα με δικαιώματα, τα οποία θα ορίζονται από το Διαχειριστή και τα οποία θα εξαρτώνται από τις αρμοδιότητές τους. Αυτοί οι υπάλληλοι θα είναι διαχειριστές της Δ/σης στην οποία ανήκουν.

2.4. Τεχνικές προδιαγραφές πλατφόρμας GIS στο Internet

Η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί για την βασική κατηγορία χρηστών του διαδικτύου (internet) θα είναι στην ίδια φιλοσοφία μιας ενιαίας κεντρική πλατφόρμας «Web Gis», τόσο για το τοπικό δίκτυο όσο και για το διαδίκτυο (Internet). Όπως έχει περιγραφεί στην παράγραφο 2.3. Η διαφορά για τους χρήστες του διαδικτύου έγκειται στα δικαιώματα πρόσβασης των χρηστών.

Συνοπτικά οι δυνατότητες του συστήματος θα είναι :

- Κεντρική καταχώρηση όλων των χωρικών – περιγραφικών δεδομένων, σε Oracle Spatial, και το σύστημα GIS (ArcGIS Server Enterprise Advanced) θα είναι ικανό να σερβίρει τα δεδομένα οποιασδήποτε μορφής (raster ή vector) με όλα τα περιγραφικά στοιχεία όπως και τα μεταδεδομένα μέσω εφαρμογών φυλλομετρητή - είτε υπό μορφή έτοιμων χαρτοσυνθέσεων (map services) είτε με μορφή υπηρεσιών δεδομένων (geodata services) - και απλών στο χειρισμό διεπαφών που θα αναπτυχθούν. Πιο αναλυτικά το σύστημα θα σερβίρει τα δεδομένα στο τοπικό δίκτυο και στο web διαδίκτυο.
- Η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί για τους χρήστες του διαδικτύου θα αποτελεί έναν εμπλουτισμένο οδηγό πόλης με διαδραστικές λειτουργίες για τους πολίτες.

Συγκεκριμένα η εφαρμογή θα αναπτυχθεί με τη δημιουργία υπηρεσιών χαρτοσύνθεσης (Map services) ξεχωριστές για κάθε ομάδα χρηστών (ούτως ώστε να τους αποδίδονται τα κατάλληλα εργαλεία για την εργασία τους). Η εφαρμογή θα αναπτυχθεί με τέτοια κριτήρια ώστε να παρέχει την εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στους πολίτες.

Η ομαδοποίηση των χρηστών του διαδικτύου (INTERNET)θα γίνει ως ακολούθως:

2.4.1. ΠΡΩΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ - ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ

Θα αναπτυχθεί εφαρμογή όπου οι χρήστες-επισκέπτες της διαδικτυακής εφαρμογής οδηγού πόλης, θα μπορούν :

- Να έχουν την δυνατότητα πλοήγησης στο χάρτη της Πόλης.
- Να εφαρμόζουν λειτουργία αναζήτησης πληροφοριών & δεδομένων (από συγκεκριμένα επίπεδα πληροφορίας – δίνοντας κωδικό χρήστη)
- Να εφαρμόζουν χωρική αναζήτηση στον χάρτη (μέσα από κανόνες γεινίασης, επιλογής περιοχής στο χάρτη ανά σημείο, γραμμή, πολύγωνο, κλπ)
- Να χρησιμοποιούν τις έτοιμες θεματικές παρουσιάσεις που θα αναπτυχθούν για τους πολίτες

2.4.2. ΔΕΥΤΕΡΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ – ΔΗΜΟΤΕΣ

Θα αναπτυχθεί εφαρμογή όπου οι χρήστες-δημότες της διαδικτυακής εφαρμογής οδηγού πόλης, θα μπορούν να:

- Έχουν την δυνατότητα πλοήγησης στο δήμο.
- Εφαρμόζουν τη λειτουργία αναζήτησης πληροφοριών & βάσεων δεδομένων (από συγκεκριμένα επίπεδα πληροφορίας – δίνοντας κωδικό χρήστη)
- Εφαρμόζουν χωρική αναζήτηση στον χάρτη (μέσα από κανόνες γειτνίασης, επιλογής περιοχής στο χάρτη ανά σημείο, γραμμή, πολύγωνο, κλπ)
- Χρησιμοποιούν τις έτοιμες θεματικές παρουσιάσεις που θα αναπτυχθούν για τους πολίτες
- Αναπαράγουν ένα τμήμα της χωρικής πληροφορίας για να έχει την δυνατότητα ο χρήστης να το χρησιμοποιήσει σαν υπόβαθρο στην αίτηση που θα υποβάλει στον Δήμο. (σε περίπτωση που η αίτηση γίνει ηλεκτρονικά αυτό θα υλοποιηθεί με διαφανή τρόπο για το χρήστη – όταν αυτός υποβάλλει την αίτηση στο δήμο θα ενσωματώνεται σε συγκεκριμένη θέση της αίτησης η εικόνα της χωρικής πληροφορίας που ο χρήστης έχει επιλέξει εφόσον το επιθυμεί δηλώνοντάς το σε ένα checkbox)
- Έχουν διαδραστικές λειτουργίες υποβολής ερωτημάτων (μεθόδοι επικοινωνίας διαδικτύου όπως e-mail, fax, κλπ) ή και καταγγελιών (Δηλ. Ο χρήστης επιλέγοντας διεύθυνση, και δίνοντας αριθμό οδού – η διεύθυνση αυτή θα ενσωματώνεται στην κεντρική βάση μέσα από διαδικασία γεωκωδικοποίησης – και στη συνέχεια θα συμπληρώνει πληροφορίες και στοιχεία για την επώνυμη/ανώνυμη καταγγελία που επιθυμεί να υποβάλει).
- Χρησιμοποιούν την εφαρμογή ηλεκτρονικής έκδοσης βεβαιώσεων και αντιγράφων πινακίδων/σχεδίων.
- Χρησιμοποιούν τις έτοιμες θεματικές παρουσιάσεις που θα αναπτυχθούν για τους πολίτες

2.4.3. ΤΡΙΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ – ΚΕΠ – ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Θα αναπτυχθεί εφαρμογή όπου οι χρήστες-δημότες της διαδικτυακής εφαρμογής οδηγού πόλης, θα μπορούν να:

- Έχουν την δυνατότητα πλοήγησης στο δήμο.
- Εφαρμόζουν τη λειτουργία αναζήτησης πληροφοριών & βάσεων δεδομένων (από συγκεκριμένα επίπεδα πληροφορίας – δίνοντας κωδικό χρήστη)
- Εφαρμόζουν χωρική αναζήτηση στον χάρτη (μέσα από κανόνες γειτνίασης, επιλογής περιοχής στο χάρτη ανά σημείο, γραμμή, πολύγωνο, κλπ)
- Χρησιμοποιούν τις έτοιμες θεματικές παρουσιάσεις που θα αναπτυχθούν για τους πολίτες
- Αναπαράγουν ένα τμήμα της χωρικής πληροφορίας για να έχει την δυνατότητα ο χρήστης να το χρησιμοποιήσει σαν υπόβαθρο στην αίτηση που θα υποβάλει στον Δήμο. (σε περίπτωση που η αίτηση γίνει ηλεκτρονικά αυτό θα υλοποιηθεί με διαφανή τρόπο για το χρήστη – όταν αυτός υποβάλλει την αίτηση στο δήμο θα ενσωματώνεται σε συγκεκριμένη θέση της αίτησης η εικόνα της χωρικής πληροφορίας που ο χρήστης έχει επιλέξει εφόσον το επιθυμεί δηλώνοντάς το σε ένα checkbox)
- Έχουν διαδραστικές λειτουργίες υποβολής ερωτημάτων(μεθόδοι επικοινωνίας διαδικτύου όπως e-mail, fax, Κλπ) ή και καταγγελιών (Δηλ. Ο χρήστης επιλέγοντας διεύθυνση, και δίνοντας αριθμό οδού – η διεύθυνση αυτή θα ενσωματώνεται στην κεντρική βάση μέσα από διαδικασία γεωκωδικοποίησης – και στη συνέχεια θα συμπληρώνει πληροφορίες και στοιχεία για την επώνυμη/ανώνυμη καταγγελία που επιθυμεί να υποβάλει).
- Χρησιμοποιούν την εφαρμογή ηλεκτρονικής έκδοσης βεβαιώσεων και αντιγράφων πινακίδων/σχεδίων.
- Χρησιμοποιούν τις έτοιμες θεματικές παρουσιάσεις που θα αναπτυχθούν για τους πολίτες

Χρησιμοποιούν την εφαρμογή με τις δυνατότητές της ως εργαλείο διοίκησης και λήψης αποφάσεων με στόχο την αναβάθμιση των.

2.5. Τεχνικές προδιαγραφές εφαρμογών εισαγωγής δεδομένων και διαχείρισης δεδομένων από τους χρήστες

Το σύστημα GIS θα ενημερώνεται και με τα καθημερινά γεωγραφικά δεδομένα που θα τροφοδοτούν οι υπάλληλοι του Δήμου. Η ενημέρωση θα γίνεται μέσω του Web Gis. Θα αναπτυχθούν εφαρμογές ώστε να είναι δυνατή η αυτόματη εισαγωγή διανυσματικών δεδομένων στην βάση αλλά και η λήψη των διανυσματικών δεδομένων στους υπολογιστές του κάθε χρήστη.

Σκοπός είναι να διατηρείται το σύστημα πληροφοριών GIS ενημερωμένο για την εξυπηρέτηση του πολίτη αλλά και για την σωστή λήψη αποφάσεων.

Οι εφαρμογές θα είναι σε Web_GIS για την ομοιόμορφη λειτουργία και χρήση των εφαρμογών αλλά και την εσωτερική ομοιογένεια μεταξύ των προσφερόμενων εφαρμογών

Η εισαγωγή των γεωγραφικών πληροφοριών (χωρικών και περιγραφικών) θα μπορεί να γίνεται με κάποιον από τους παρακάτω τρόπους.:

- Ø Με την απευθείας σχεδίαση στο Web Gis των αντικείμενων στο αντίστοιχο επίπεδο πληροφορίας χρησιμοποιώντας τα σχεδιαστικά βοηθήματα έλξης κορυφών
- Ø Μέσω κάποιας μαζικής διαδικασίας (batch) από το σύστημα που θα περιμένει από τον χρήστη να πληκτρολογήσει τις συντεταγμένες κορυφών.
- Ø Με την δημιουργία από τον χρήστη και από το δικό του σχεδιαστικό πρόγραμμα, διανυσματικών αρχείων σε τυπικό σχεδιαστικό format (π.χ. dxf) και με τις ανάλογες προδιαγραφές όπως όνομα επιπέδου σχεδίασης, χρώμα κ.λπ.
- Ø Με κάποια διαδικασία από το πρόγραμμα που θα περιμένει από τον χρήστη να του δείξει αρχεία συντεταγμένων σε μορφή "*.TXT" που χαρακτηρίζουν τις κορυφές των πολυγραμμών.
- Ø Με κάποια εφαρμογή που θα αναπτυχθεί και θα συνδέεται με το αντίστοιχο σχεδιαστικό πρόγραμμα μέσω API (σε Java ή .Net framework) που έχει το σχεδιαστικό λογισμικό και απλά θα επιλέγει τα αντικείμενα που έχει σχεδιάσει και θέλει να ενσωματωθούν στο Κεντρικό Σύστημα Δεδομένων.

Ο τελικός προσδιορισμός των τρόπων εισαγωγής δεδομένων θα γίνει στην μελέτη εφαρμογής

2.6. DXF Interface Center

2.6.1. Σκοπός του dxf interfaxe center

Απευθύνεται στους χρήστες του ενδοδικτύου. Ένα τμήμα του συνόλου των τεχνικών υπαλλήλων-χρηστών εκτός από την προβολή των γεωγραφικών δεδομένων αλλά και των περιγραφικών στοιχείων που τα συνοδεύουν θα έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε αυτά τα στοιχεία μέσω σχεδιαστικών προγραμμάτων. Δηλαδή θα έχουν τη δυνατότητα εξαγωγής όλου του ψηφιακού υποβάθρου με τις πληροφορίες μέσα σε κάποιο σχεδιαστικό πρόγραμμα για να μελετήσουν να συμπληρώσουν ή να εφαρμόσουν το αντικείμενο τους. Η λειτουργία όλου του συστήματος θα εξασφαλίζει έναν απλό τρόπο για την εξαγωγή της χωρικής και περιγραφικής πληροφορίας σε γνωστά σχεδιαστικά πρότυπα για την χρήση τους από διάφορα σχεδιαστικά

λογισμικά που ποικίλουν ανάλογα με το είδος της εργασίας που είναι αρμόδιος ό κάθε υπάλληλος. Τέτοια σχεδιαστικά λογισμικά θα μπορούσαν να είναι ένα αρχιτεκτονικό πρόγραμμα, ένα ηλεκτρολογικό πρόγραμμα ή ένα πρόγραμμα οδοποιίας. Συνεπώς θα γίνεται χρήση του ενημερωμένου υπόβαθρου που βρίσκεται στη Γενική Βάση Δεδομένων και δεν θα υπάρχει αμφιβολία για την ισχύ του σχεδίου.

Η εφαρμογή θα παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να χρησιμοποιούν τα διανυσματικά αρχεία της βάσης αφού προηγηθεί η εξαγωγή των αρχείων από το σύστημα, χρησιμοποιώντας μια απλή σχεδιαστική εφαρμογή. Ανάλογα με την κατηγορία του κάθε χρήστη η εφαρμογή θα του εξάγει την γεωγραφική πληροφορία που θέλει να χρησιμοποιήσει στο format που χρειάζεται και στα όρια της περιοχής που ορίζεται από τον χρήστη .

Ένας ακόμη βασικός σκοπός του Dxf interface center είναι να μπορούν οι χρήστες του τοπικού δικτύου να εισάγουν χωρική πληροφορία στο σύστημα χωρίς την παρέμβαση των διαχειριστών.

Τα χωρικά δεδομένα μπορεί να είναι τυποποιημένα γεωγραφικά αντικείμενα που αντιπροσωπεύουν απλά στοιχεία όπως ένα κλειστό πολύγωνο, ένα σημείο ενδιαφέροντος, ένα block σε ένα σημείο που αντιπροσωπεύει μια πληροφορία. Οποιαδήποτε εισαγωγή γεωγραφικών αντικειμένων θα γίνεται από αντίστοιχη εντολή που θα αναπτυχθεί ελέγχοντας τα δικαιώματα κάθε χρήστη και σε ποια Δ/νση του Δήμου ανήκει. Το αντικείμενο θα εισαχθεί στο αντίστοιχο επίπεδο πληροφορίας και με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά που έχουν τα σχεδιαστικά αντικείμενα αυτού του επιπέδου. Θα γίνει και η διασύνδεση με την περιγραφική πληροφορία που πιθανώς χαρακτηρίζει τα αντικείμενα αυτής της ομάδας. Θα ενημερωθεί το κατάλληλο αρχείο πληροφοριών και από την στιγμή της εισαγωγής θα αποτελεί μέρος της κεντρικής χωρικής βάσης δεδομένων του Δήμου.

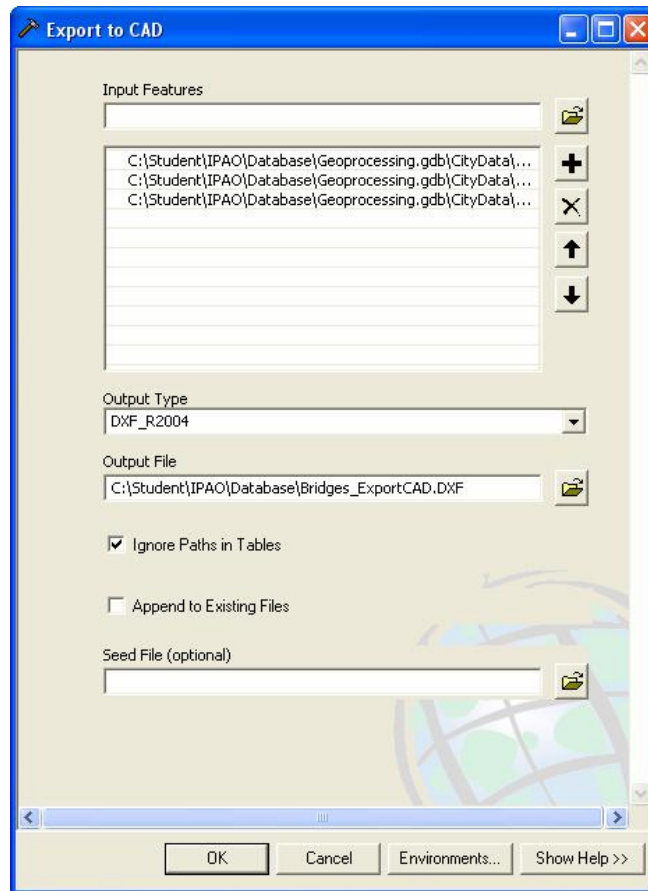
2.6.2. Υλοποίηση εφαρμογών εισαγωγής κι εξαγωγής από το σύστημα σχεδιαστικών αρχείων CAD

Για τις απαιτήσεις εισαγωγής και εξαγωγής δεδομένων τύπου CAD, προκειμένου τα δεδομένα της κεντρικής γεωγραφικής βάσης να είναι αξιοποιήσιμα από λογισμικό δυνατοτήτων τύπου CAD, θα υλοποιηθεί σχετική εφαρμογή μεταφοράς δεδομένων από και προς την κεντρική γεωγραφική βάση.

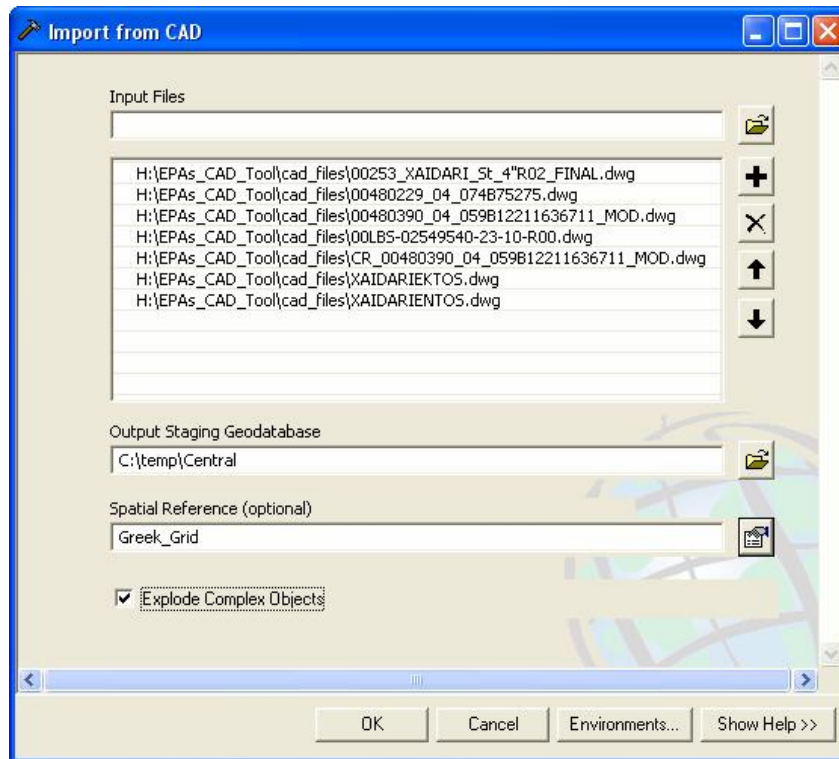
Σχετική εφαρμογή έχει ήδη υλοποιηθεί και λειτουργεί επιτυχώς στο πλαίσιο του έργου ανάπτυξης Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών για την Εταιρία Παροχής Αερίου Αττικής.

Η εφαρμογή θα αποτελείται από τις ακόλουθες δύο υπό εφαρμογές:

Εφαρμογή Α: Τα δεδομένα της κεντρικής γεωγραφικής βάσης της ΕΠΑ (τύπου Geodatabase) για μια συγκεκριμένη περιοχή ενδιαφέροντος θα μετατρέπονται σε αρχεία τύπου CAD. Η μετατροπή θα γίνεται με έλεγχο των επιπέδων που θα συνθέτουν το τελικό ψηφιακό αρχείο CAD.



Εφαρμογή Β: Τα δεδομένα που δημιουργήθηκαν στο περιβάλλον του λογισμικού με δυνατότητες τύπου CAD θα εισάγονται στο περιβάλλον της κεντρικής γεωγραφικής βάσης δεδομένων. Κατά τη μεταφορά των δεδομένων θα εφαρμόζεται μηχανισμός ελέγχου της ποιότητας τόσο των περιγραφικών χαρακτηριστικών που εισάγονται στη βάση, όσο και των χωρικών τους ιδιοτήτων (διασφάλιση τοπολογικής ακεραιότητας).



Σε κάθε περίπτωση η εκτέλεση των εφαρμογών θα γίνεται μέσα από την κλήση φορμών απολύτως φιλικών προς τους χρήστες του συστήματος.

Η εξαγωγή / εισαγωγή γεωγραφικών δεδομένων καλύπτεται από μια εννοιαία διαδικασία με συγκεκριμένα βήματα (λειτουργίες):

1. αναζήτηση γεωγραφικής πληροφορίας συγκεκριμένου επιπέδου με όλους τους δυνατούς τρόπους (περιγραφικά ή χωρικά)
2. καθορισμός γεωγραφικών ορίων (**geobox, map limits**)
3. εξαγωγή σε ενδιάμεσο **format** (π.χ. **dxf**)
4. επεξεργασία δεδομένων με τρίτη εφαρμογή
5. εισαγωγή γεωγραφικής πληροφορίας στη κεντρική βάση δεδομένων με τα παρακάτω βήματα:

- 5.1 Επιλογή επιπέδου πληροφορίας για ενημέρωση
- 5.2 Αυτόματος έλεγχος γεωγραφικών ορίων και εισαγωγή πληροφορίας στην κεντρική ΒΔ
- 5.3 Αυτόματος έλεγχος κλειδώματος γεωγραφικής περιοχής από άλλο χρήστη
- 5.4 Ενημέρωση γεωγραφικής πληροφορίας της Κεντρικής ΒΔ. ή αναφορά κλειδώματος από άλλον χρήστη.
- 5.5 Ενημέρωση περιγραφικής πληροφορίας στην Κεντρική ΒΔ.

Με βάση την παραπάνω ενιαία διαδικασία θα υποστηριχθούν οι παρακάτω διαδικασίες εισαγωγής δεδομένων. Αν στην μελέτη εφαρμογής κριθεί ότι χρειάζεται στην παραπάνω διαδικασία να ενσωματωθούν επιπλέον βήματα τότε αυτά θα ενσωματωθούν με την υλοποίηση επιπλέον λογισμικού.

2.6.2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ, ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΝ:

Εφαρμογή διαχείρισης Οικοδομικών Αδειών και Νομιμοποιήσεων. Θα τη χρησιμοποιούν οι υπάλληλοι της Δ/νσης Πολεοδομίας που έχουν τον έλεγχο των Οικοδομικών Αδειών και της διαδικασίας Νομιμοποίησης των αυθαίρετων κτισμάτων. Η εφαρμογή θα καλύπτει τουλάχιστον αυτά τα παρακάτω απαραίτητα σημεία.

Εισαγωγή γεωγραφικών ορίων οικοπέδου, με δυνατότητα ελέγχου εμβαδού περιγράμματος οικοδομής (διάγραμμα κάλυψης).

Ενημέρωση στοιχείων ιδιοκτήτη μηχανικού, τύπος οικοδομικής άδειας, είδος κτηρίου που περιγράφει η οικοδομική άδεια κ.λ.π. Η εισαγωγή των ορίων του οικοπέδου-αγροτεμαχίου θα γίνεται μέσω πολυγραμμής και ενός ειδικού τύπου **block** που θα έχει τις απαραίτητες πληροφορίες του φερομένου ιδιοκτήτη, το δηλωμένο εμβαδό, το πραγματικό εμβαδό, το συμβόλαιο. Θα μπορούσε εναλλακτικά να αποθηκεύει το αριθμό μιας εγγραφής σε ένα πίνακα που αποθηκεύει τις πληροφορίες και να συνδέεται με αυτόν τον πίνακα..

Για τις οικοδομικές άδειες θα εισάγεται με ίδιο τρόπο το περίγραμμα του κτηρίου ή των κτηρίων αλλά λόγω της πληθώρας των οικοδομικών αδειών που μπορούν να εκδοθούν σε ένα και μόνο οικόπεδο θα πρέπει να αποθηκεύεται ξεχωριστά η κάθε οικοδομική άδεια που εκδίδεται από την υπηρεσία.

Ακόμη η ίδια εφαρμογή θα προβλέπει την καταχώρηση στο πληροφοριακό σύστημα των αρχιτεκτονικών σχεδίων της άδειας και του εντύπου της άδειας σε ψηφιακή μορφή (αρχεία εικόνας ή **pdf**) και διασύνδεση με κάθε έγγραφη

Ειδικά για τις οικοδομικές άδειες θα αποθηκεύονται σε ηλεκτρονική μορφή τα αρχιτεκτονικά σχέδια μεγέθους μέχρι Α0 μέχρι 12 σχέδια όπως και το στέλεχος της οικοδομικής άδειας μεγέθους διπλής όψης Α3. Θα είναι συνδεδεμένα με την οικοδομική άδεια και η πρόσβαση όπως και η πιστή αναπαραγωγή τους θα είναι γρήγορη. Κατά την διαδικασία εισαγωγής τους στο σύστημα θα μπορούν να τροποποιούνται από την υπηρεσία για να είναι εμφανής η εγκυρότητα και ο έλεγχος της υπηρεσίας στα ηλεκτρονικά αντίγραφα των αρχιτεκτονικών σχεδίων

2.6.2.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ:

Εισαγωγή αποτύπωσης αυθαιρέτων κατασκευών, σύνδεση με την οικοδομική άδεια, στοιχείων οικοπέδου αν υπάρχουν. Ενημέρωση στοιχείων ιδιοκτήτη, τύπου αυθαιρέτου, πιστοποίηση αυτοψίας, προστίμων και οικονομική στοιχεία, ιστορικού κ.λ.π

2.6.2.3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΤΟΙΜΟΡΡΟΠΩΝ- ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ

Όπως Τα Προηγούμενα.

2.6.2.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ.

Όπως Τα Προηγούμενα.

2.6.2.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΤΟΥ 1955.

Εισαγωγή διανυσματικής αποτύπωσης κτίσματος, ψηφιοποίηση σχεδίων κάτοψης και εισαγωγής πραγματικών φωτογραφιών των κτισμάτων. Έλεγχος του κτίσματος σύμφωνα με τα

δικαιολογητικά όπως αεροφωτογραφία της εποχής και αποδείξεις από ΔΕΗ ΟΤΕ. Προηγείται βεβαίωση Αντιδημάρχου πριν την παροχή της βεβαίωσης

2.6.2.6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΡΥΜΟΤΟΜΟΥΜΕΝΩΝ- ΠΡΟΣΚΥΡΟΥΜΕΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ:

Εισαγωγή γεωγραφικών ορίων ρυμοτομούμενων ή προσκυρωμένων τμημάτων ιδιοκτησιών που προκύπτουν από τον έλεγχο των τοπογραφικών. Δυνατότητα ελέγχου εμβαδού, συμβολαίων, πράξεων αναλογισμού και προσκύρωσης

2.6.2.7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ – ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.

Εισαγωγή πολυγώνων και σημείων που υποδηλώνουν την θέση των Δημοτικών Ακινήτων και διαχείριση της ειδικής βάσης δεδομένων που έχει ορίσει η Υπηρεσία. .

2.6.2.8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ

Για το γραφείο πρωτοκόλλου θα εξασφαλισθεί η δυνατότητα αναζήτησης οικοδομικών αδειών με διασταύρωση στοιχείων που περιγράφονται στην οικοδομική άδεια και στη συνέχεια θα δοθεί η δυνατότητα για εκτύπωση του στελέχους οικοδομικής (Α3 διπλής όψης) , των εγκεκριμένων σχεδίων που ψηφιοποιήθηκαν ή παράδοση των αντίστοιχων ψηφιακών αρχείων στον ενδιαφερόμενο.

2.6.2.9. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ.

Εισαγωγή ,ενημέρωση και διαχείριση στοιχείων ηλεκτροφωτισμού, στύλους, πίνακες ηλεκτροδότησης κ.λ.π.

Εισαγωγή διαχείριση ηλεκτρική ενέργειας στα κτήρια του Δήμου.

2.6.2.10. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ.

Εισαγωγή παρακολούθηση έργων, εισαγωγή μελλοντικών έργων διαχείριση στοιχείων έργων χρονοδιάγραμμα.

Διαχείριση οδικών τμημάτων .

Διαχείριση και εισαγωγή δρόμων, στυλων σηματοδότησης και περιγραφικών στοιχείων οδικού δικτύου.

2.6.2.11. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΜΗΜΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

Εισαγωγή διαχείριση κρασπέδων , πεζοδρομίων, οδοστρωμάτων, διανοίξεις οδών

Εισαγωγή διαχείριση υψομετρικών μελέτες και υψομέτρων

2.6.2.12. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Εισαγωγή διαχείριση ηλεκτροφωτισμού πόλης, κοινοχρήστων χώρων, δρόμων. Δίκτυα ηλεκτροφωτισμού υπό την επίβλεψη του Δήμου, υπό την επίβλεψη της ΔΕΗ, υπό την επίβλεψη της ΔΕΣΣΕΕ.

Διαχείριση και συντήρηση των λαμπτήρων στα δίκτυα της ΔΕΗ

2.6.2.13. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.

Διόρθωση και εισαγωγή νέων στοιχείων για τους κάδους ως προς την θέση τους και ως προς τα περιγραφικά δεδομένα.

2.6.2.14. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ψηφιοποίηση κατόψεων σχεδίων καταστημάτων, σύγκριση πραγματικής κατάστασης με τις κατατιθέμενες κατόψεις των κτηρίων όπως περιγράφηκε κατά την διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας εισήγηση στην επιτροπή καταστημάτων

2.6.2.15. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ.

Εισαγωγή σημειακών δένδρων, χώρων πρασίνου, χώροι γηπέδων και περιγραφικών στοιχείων..

2.6.2.16. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΠΡΟΣ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ.

Κοινόχρηστοι χώροι που διατίθενται από την υπηρεσία προς ενοικίαση. Παρακολούθηση κοινόχρηστων χώρων και οικονομικής οφειλής. Στη μελέτη εφαρμογής θα διερευνηθεί η διασύνδεση με την οικονομική υπηρεσία και με την υπάρχουσα βάση δεδομένων τήρησης οικονομικών στοιχείων.

Μετά την εκπαίδευση που θα γίνει στους διαχειριστές, αυτοί θα είναι σε θέση να τροποποιούν τις εφαρμογές προσθέτοντας, αφαιρώντας ή επεκτείνοντας τις διαθέσιμες λειτουργίες και σε άλλες εργασίες που ενδεχομένως αυτές να έχουν άλλες απαιτήσεις.

2.7. Τεχνικές προδιαγραφές διεπαφών Interface Applications

Για την σωστή οργάνωση του Web-Gis θα αναπτυχθεί για κάθε Δ/ση του Δήμου και για κάθε θεματική ενότητα ή δραστηριότητα η ανάλογη διεπαφή (όψη) που θα παράσχει στους αντίστοιχους χρήστες τις έτοιμες εντολές για την αναζήτηση - διαχείριση - προβολή των δεδομένων (είτε αυτά είναι χωρικά είτε περιγραφικά) σε ένα ενιαίο και φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον.

Το υποσύστημα αυτό θα υποστηρίξει ένα ειδικό περιβάλλον εργασίας μέσα στην εφαρμογή Web-Gis που θα περιέχει τις παρακάτω κατηγορίες λειτουργιών με τη μορφή επιλογών (menu) ειδικών εντολών:

- Για την αναζήτηση των δεδομένων χρησιμοποιώντας ειδικά στοιχεία από τα περιγραφικά δεδομένα της κάθε κατηγορίας ή επιλέγοντας χωρικά αντικείμενα ή δίνοντας μια χωρική συνθήκη που θα πρέπει να ισχύει ταυτόχρονα με μια άλλη συνθήκη από τα περιγραφικά δεδομένα
- Για την διόρθωση - ενημέρωση- διαγραφή των αντίστοιχων περιγραφικών δεδομένων στις κατάλληλες εφαρμογές
- Για την καταγραφή των ειδικών δεδομένων και πεδίων που κάθε δραστηριότητα απαιτεί.
- Για την δημιουργία θεματικής προβολής και εκτύπωσης.
- Για την παρουσίαση των πιστοποιητικών ή σχεδίων ή χαρτών που συνοδεύουν το αντίστοιχο αντικείμενο.(hyperlinks ή relates)
- Για τη δημιουργία εγγράφων απάντησης με καθορισμένη μορφή (form - reports) βασισμένα στις πληροφορίες που αντλούν από το σύστημα. Αυτά τα έγγραφα θα μπορούν να περιέχουν πληροφορίες από τα περιγραφικά δεδομένα των αντικείμενων την επισύναψη επίσημων ψηφιοποιημένων σχεδίων ή εγγράφων π.χ. Φ.Ε.Κ. σε μορφή PDF

Οι εφαρμογές θα αναπτυχθούν ειδικά για να εξυπηρετούν τις κατηγορίες δεδομένων που περιγράφονται παραπάνω. Η πρόσβαση σε αυτές θα είναι είτε μέσω επιλογών από την κεντρική σελίδα του συστήματος GIS είτε μέσω άμεσης κλήσης στην εφαρμογή που χειρίζεται ο κάθε χρήστης (δεδομένου ότι θα έχει κατάλληλα δικαιώματα πρόσβασης).

- Θα υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας απευθείας σύνδεσης στην μορφή που επιθυμεί ο χρήστης αποθηκεύοντας στα αγαπημένα (favorites) την τρέχουσα κατάσταση με την χρήση σελιδοδεικτών

Οι ακριβείς λειτουργίες τις οποίες θα υποστηρίζει το υποσύστημα, θα επικαιροποιηθούν κατά την περίοδο της μελέτης της εφαρμογής σε συνεργασία και με την ουσιαστική συμβολή των υπαλλήλων που πρόκειται να χειρίζονται τις εφαρμογές.

Τα απαραίτητα εργαλεία και ο κώδικας των εφαρμογών θα παραδοθούν στο Δήμο Λαρισαίων, έτσι ώστε οι διαχειριστές του συστήματος να μπορούν στο μέλλον, μετά το πέρας της εκπαίδευσης, να αναπροσαρμόσουν τις διεπαφές στις μελλοντικές ανάγκες των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Κατ' ελάχιστον, οι κύριες εφαρμογές διεπαφής θα είναι οι παρακάτω:

2.7.1. Διαχείριση Οικοδομικών Αδειών, Νομιμοποιήσεων.

Η εφαρμογή θα υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Αναζήτηση των οικοδομικών αδειών με κάθε δυνατό τρόπο.
- Αναζητώντας κάποια από τα στοιχεία που περιγράφονται στην άδεια όπως όνομα ιδιοκτήτη, μηχανικού, δ/νση, είδος κατασκευής αδειάς, πρωτόκολλο, ημερομηνία έκδοσης.
- Χωρικά επιλέγοντας μια περιοχή στο σχέδιο(με επιλογή σε σημείο, σε γραμμή ή σε πολύγωνο).
- Προβολή ή εκτύπωση του φύλλου αδειάς ή των σχεδίων από την αρχιτεκτονική μελέτη που συνοδεύει την έκδοση της οικοδομικής αδειάς.
- Εισαγωγή και διασύνδεση, πρόσθεση ή διαγραφή των ψηφιοποιημένων σχεδίων στο σύστημα.
- Γρήγορη εμφάνιση αριθμού αδειάς σαν κείμενο επάνω στον χάρτη και διασυνδεδεμένο με τα αντίστοιχα περιγράμματα των κτηρίων που ψηφιοποιήθηκαν (labels).
- Προβολή ιστορικών στοιχείων σε ότι αφορά τις οικοδομικές άδειες που εκδόθηκαν σε ένα οικοπέδο
- Διαχωρισμός των άκυρων με των ισχύοντων οικοδομικών αδειών μέσα από θεματική συμβολογία των χαρτογραφικών δεδομένων.
- Διαχείριση και προβολή των οικοδομικών αδειών που ολοκληρώθηκαν με την υπογραφή της τελικής πράξης, που σημαίνει την ολοκλήρωση της κατασκευής σύμφωνα με τις κατατεθειμένες μελέτες και την σύνδεση της κατασκευής με τα κοινωφελή δίκτυα Δ.Ε.Η, Δ.Ε.Υ.Α.Λ.
- Ενημέρωση των οικονομικών υπηρεσιών του Δήμου για την είσπραξη των αντίστοιχων Τελών Ακίνητης Περιουσίας ανάλογα με τα δηλωθέντα τετραγωνικά μέτρα στην οικοδομική άδεια, με διάφορους τρόπους επικοινωνίας (επιστολή, e-mail, fax κλπ) και δυνατότητα συνοδευτικής εικόνας από υπόμνημα χάρτη.

2.7.1.1. Διαχείριση Νομιμοποιήσεων αυθαίρετων κτησμάτων.

Η εφαρμογή θα υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Αναζήτηση των οικοδομικών αδειών με κάθε δυνατό τρόπο.
- Αναζητώντας κάποια από τα στοιχεία που περιγράφονται στην άδεια όπως όνομα ιδιοκτήτη, μηχανικού, δ/νση, είδος κατασκευής αδειάς, πρωτόκολλο, ημερομηνία έκδοσης.
- Χωρικά επιλέγοντας μια περιοχή στο σχέδιο(με επιλογή σε σημείο, σε γραμμή ή σε πολύγωνο).

- Προβολή ή εκτύπωση του φύλλου αδείας ή των σχεδίων από την αρχιτεκτονική μελέτη που συνοδεύει την έκδοση της οικοδομικής άδειας.
- Εισαγωγή και διασύνδεση, πρόσθεση ή διαγραφή των ψηφιοποιημένων σχεδίων στο σύστημα.
- Γρήγορη εμφάνιση αριθμού αδείας σαν κείμενο επάνω στον χάρτη και διασυνδεδεμένο με τα αντίστοιχα περιγράμματα των κτηρίων που ψηφιοποιήθηκαν (labels).
- Προβολή ιστορικών στοιχείων σε ότι αφορά τις οικοδομικές άδειες που εκδόθηκαν σε ένα οικόπεδο
- Διαχωρισμός των άκυρων με των ισχύοντων οικοδομικών αδειών μέσα από θεματική συμβολογία των χαρτογραφικών δεδομένων.
- Διαχείριση και προβολή των οικοδομικών αδειών που ολοκληρώθηκαν με την υπογραφή της τελικής πράξης, που σημαίνει την ολοκλήρωση της κατασκευής σύμφωνα με τις κατατεθειμένες μελέτες και την σύνδεση της κατασκευής με τα κοινωφελή δίκτυα Δ.Ε.Η, Δ.Ε.Υ.Α.Λ.
- Ενημέρωση των οικονομικών υπηρεσιών του Δήμου για την είσπραξη των αντίστοιχων Τελών Ακίνητης Περιουσίας ανάλογα με τα δηλωθέντα τετραγωνικά μέτρα στην οικοδομική άδεια, με διάφορους τρόπους επικοινωνίας (επιστολή, e-mail, fax κλπ) και δυνατότητα συνοδευτικής εικόνας από υπόμνημα χάρτη.

2.7.2. Διαχείριση Εισαγωγή αυθαίρετων - κατασκευών.

Η εφαρμογή θα υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Αναζήτηση των αυθαιρέτων με κάθε δυνατό τρόπο (περιγραφικά στοιχεία, γειτνιάζουσες οδοί, ενορίες, κλπ).
- Χωρικά επιλέγοντας μια περιοχή στο σχέδιο (με επιλογή σε σημείο, σε γραμμή ή σε πολύγωνο).
- Προβολή ή εκτύπωση του φύλλου αδείας ή των σχεδίων από την αρχιτεκτονική μελέτη που συνοδεύει την έκδοση της οικοδομικής άδειας.
- Εισαγωγή και διασύνδεση, πρόσθεση ή διαγραφή των ψηφιοποιημένων σχεδίων στο σύστημα.
- Γρήγορη εμφάνιση αριθμού αδείας σαν κείμενο επάνω στον χάρτη και διασυνδεδεμένο με τα αντίστοιχα περιγράμματα των κτηρίων που ψηφιοποιήθηκαν (labels).
- Προβολή ιστορικών στοιχείων σε ότι αφορά τις οικοδομικές άδειες που εκδόθηκαν σε ένα οικόπεδο
- Διαχωρισμός των άκυρων με των ισχύοντων οικοδομικών αδειών μέσα από θεματική συμβολογία των χαρτογραφικών δεδομένων.
- Διαχείριση και προβολή των οικοδομικών αδειών που ολοκληρώθηκαν με την υπογραφή της τελικής πράξης, που σημαίνει την ολοκλήρωση της κατασκευής σύμφωνα με τις κατατεθειμένες μελέτες και την σύνδεση της κατασκευής με τα κοινωφελή δίκτυα Δ.Ε.Η, Δ.Ε.Υ.Α.Λ.
- Ενημέρωση των οικονομικών υπηρεσιών του Δήμου για την είσπραξη των αντίστοιχων Τελών Ακίνητης Περιουσίας ανάλογα με τα δηλωθέντα τετραγωνικά μέτρα στην οικοδομική άδεια, με διάφορους τρόπους επικοινωνίας (επιστολή, e-mail, fax κλπ) και δυνατότητα συνοδευτικής εικόνας από υπόμνημα χάρτη.
- Διαχείριση και προβολή της αποτύπωσης αυθαιρέτων κατασκευών, σύνδεση με την οικοδομική άδεια, στοιχείων οικοπέδου αν υπάρχουν. Ενημέρωση στοιχείων ιδιοκτήτη, τύπου αυθαιρέτου, πιστοποίηση αυτοψίας, προστίμων και οικονομικά στοιχεία, ιστορικού των εγγράφων κ.λ.π
- Παρακολούθηση της εξέλιξης του αυθαιρέτου αποθηκεύοντας τους αριθμούς των πρωτοκόλλων των επισήμων εγγράφων.

2.7.3. Διαχείριση Εισαγωγή ετοιμόρροπων – παραδοσιακών κτισμάτων.

Η εφαρμογή θα υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Αναζήτηση των ετοιμόρροπων-παραδοσιακών κτισμάτων, Ιστορικών μνημείων με κάθε δυνατό τρόπο.
- Αναζητώντας κάποια από τα στοιχεία που περιγράφονται στην άδεια όπως όνομα ιδιοκτήτη, μηχανικού, δ/νση, είδος κατασκευής άδειας, πρωτόκολλο, ημερομηνία έκδοσης.
- Χωρικά επιλέγοντας μια περιοχή στο σχέδιο.
- Προβολή ή εκτύπωση του φύλλου άδειας ή των σχεδίων από την αρχιτεκτονική μελέτη που συνοδεύει την έκδοση της οικοδομικής άδειας.
- Εισαγωγή και διασύνδεση, πρόσθεση ή διαγραφή αυτών των ψηφιοποιημένων σχεδίων στο σύστημα.
- Γρήγορη εμφάνιση αριθμού άδειας σαν κείμενο επάνω στον χάρτη και διασυνδεδεμένο με τα αντίστοιχα περιγράμματα των κτηρίων που ψηφιοποιήθηκαν.
- Προβολή ιστορίας όσο αφορά τις οικοδομικές άδειες που εκδόθηκαν σε ένα οικόπεδο
- Διαχωρισμός των άκυρων με των ισχύοντων οικοδομικών αδειών.
- Διαχείριση και προβολή των οικοδομικών αδειών που ολοκληρώθηκαν με την υπογραφή της τελικής πράξης που σημαίνει την ολοκλήρωση της κατασκευής σύμφωνα με τις κατατεθειμένες μελέτες και την σύνδεση της κατασκευής με τα κοινωφελή δίκτυα Δ.Ε.Η, Δ.Ε.Υ.Α.Λ.
- Ενημέρωση των οικονομικών υπηρεσιών του Δήμου για την είσπραξη των αντίστοιχων Τελών Ακίνητης Περιουσίας ανάλογα με τα δηλωθέντα τετραγωνικά μέτρα στην οικοδομική άδεια.
- Διαχείριση και προβολή της αποτύπωσης αυθαιρέτων κατασκευών, σύνδεση με την οικοδομική άδεια, στοιχείων οικοπέδου αν υπάρχουν. Ενημέρωση στοιχείων ιδιοκτήτη, τύπου αυθαιρέτου, πιστοποίηση αυτοψίας, προστίμων και οικονομικά στοιχεία, ιστορικού των εγγράφων κ.λ.π
- Παρακολούθηση της εξέλιξης του αυθαιρέτου αποθηκεύοντας τους αριθμούς των πρωτοκόλλων των επισημών εγγράφων.

Τις ίδιες κατ'ελάχιστον λειτουργίες θα υποστηρίξουν οι παρακάτω εφαρμογές διεπαφών:

2.7.3.1. Διαχείριση Εισαγωγή ετοιμόρροπων – παραδοσιακών κτισμάτων.

2.7.3.2. Διαχείριση Εισαγωγή Ιστορικών μνημείων

2.7.3.3. Διαχείριση Εισαγωγή Κτισμάτων προϋφιστάμενων του 1955.

2.7.4. Διαχείριση Ρυμοτομούμενων – Προσκυρωμένων Τμημάτων

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ'ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Προβολή γεωγραφικών ορίων ρυμοτομούμενων ή προσκυρωμένων τμημάτων ιδιοκτησιών που προκύπτουν από τον έλεγχο των τοπογραφικών.
- Δυνατότητα ελέγχου εμβადού(εγγενής εργαλείο του προσφερόμενου λογισμικού ArcGIS Server Enterprise Advanced), συμβολαίων, πράξεων αναλογισμού και προσκύρωσης και εξέλιξης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία

2.7.5. Διαχείριση Εισαγωγή Δημοτιών ακινήτων-δημοτικού κτηματολογίου

Η εφαρμογή για διαχείριση δημοτικών ακινήτων – δημοτικού κτηματολογίου πέραν της βασικής διεπαφής που θα υλοποιηθεί όπως έχει απαιτηθεί για όλο το περιβάλλον διεπαφής, θα παρέχει τη δυνατότητα για:

- Αναζήτηση των θέσεων των Δημοτικών Ακινήτων και,
- Διαχείριση της ειδικής βάσης δεδομένων που έχει ορίσει η Υπηρεσία.

2.7.6. Διαχείριση Οικοδομικών αδειών από το πρωτόκολλο της Πολεοδομίας

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Θα παρέχεται η δυνατότητα αναζήτησης οικοδομικών αδειών με διασταύρωση στοιχείων που περιγράφονται στην οικοδομική άδεια και στη συνέχεια θα παρέχεται δυνατότητα εκτύπωσης του στελέχους οικοδομικής άδειας (A3 διπλής όψης), των εγκεκριμένων σχεδίων που ψηφιοποιήθηκαν ή παράδοση των αντίστοιχων ψηφιακών αρχείων στον ενδιαφερόμενο

Ακολουθώντας, επίσης, τις προδιαγραφές που περιγράφηκαν στην §1.3.2.2., εξασφαλίζονται οι αναγκαίες συνθήκες ώστε η τελική μορφή των ψηφιοποιημένων σχεδίων και εγγράφων να:

- είναι σε ανοικτό πρότυπο (format), πχ. tiff ή jpg ή pdf, που μπορούν να διαβαστούν από τα περισσότερα σχεδιαστικά λογισμικά ή λογισμικά επεξεργασίας εικόνας
- είναι καθαρή από “ψηφιακό θόρυβο”
- ραδιομετρικά ελεγμένα
- με κωδικοποιημένη ονομασία ώστε να μπορεί εύκολα να αντιστοιχιστεί με τη βάση δεδομένων
- είναι εκτυπώσιμη σε μέσο ηλεκτρονικής σχεδίασης
- αντιστοιχεί σε αναλογία 1:1 με το πρωτότυπο σχέδιο, ώστε να είναι **ακριβές** αντίγραφο
- χορηγείται από την Υπηρεσία, με την ένδειξη **Ακριβές Αντίγραφο**

2.7.7. Διαχείριση Πράξεων εφαρμογής

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Θα παρέχει δυνατότητες προβολής
- και διαχείρισης

πράξεων εφαρμογής που υλοποιούνται.

2.7.8. Εισαγωγή Διαχείριση Δικτύου Δημοτικού Ηλεκτροφωτισμού

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Προβολή(preview data)
- Ενημέρωση (editing)
- και διαχείριση στοιχείων ηλεκτροφωτισμού (maintenance μέσα από τις εφαρμογές διαχείρισης της Geodatabase – ArcGIS Server Enterprise Advanced)
- στύλους, πίνακες ηλεκτροδότησης κ.λ.π.

Επιπλέον θα παρέχει τη δυνατότητα προβολής θεματικών χαρτών, με την κατάλληλη μέθοδο συμβολογία, ανάλογα με την κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας στα κτήρια του Δήμου.

2.7.9. Εισαγωγή Διαχείριση Τεχνικών Έργων

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Παρακολούθηση και προβολή κατασκευασμένων έργων,
- μελλοντικών έργων

- διαχείριση στοιχείων έργων
- εμφάνιση χρονοδιαγράμματος.
- Διαχείριση οδικών τμημάτων ως προς την κυκλοφορία
- Διαχείριση και εισαγωγή δρόμων, στυλων σηματοδότησης και περιγραφικών στοιχείων οδικού δικτύου,

2.7.10. Εισαγωγή Διαχείριση Τμήματος Οδοποιίας

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Εισαγωγή διαχείριση κρασπέδων , πεζοδρομίων, οδοστρωμάτων, διανοίξεων οδών
- Εισαγωγή διαχείριση υψομετρικών, μελέτες και υψομέτρων με την μορφή σημείων καταχώρησης υψομέτρου

Αυτά θα υλοποιηθούν με την προτεινόμενη λύση που δίνεται μέσα από το προτεινόμενο λογισμικό ArcGIS Server Enterprise Advanced.

2.7.11. Εισαγωγή Διαχείριση Δικτύων ηλεκτροφωτισμού

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Εισαγωγή διαχείριση ηλεκτροφωτισμού πόλης, κοινοχρήστων χώρων, δρόμων.
- Δίκτυα ηλεκτροφωτισμού υπό την επίβλεψη του Δήμου, υπό την επίβλεψη της ΔΕΗ, υπό την επίβλεψη της ΔΕΣΣΕΕ.
- Διαχείριση και συντήρηση των λαμπτήρων

Αυτά θα υλοποιηθούν με την προτεινόμενη λύση που δίνεται μέσα από το προτεινόμενο λογισμικό ArcGIS Server Enterprise Advanced με την εξασφάλιση της ευχρηστίας, της ακεραιότητας των δεδομένων ακολουθώντας τα διεθνή ανοιχτά πρότυπα υλοποίησης GIS εφαρμογών.

2.7.12. Εισαγωγή Διαχείριση κάδων απορριμμάτων

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Διόρθωση και εισαγωγή νέων στοιχείων για τους κάδους ως προς την θέση τους και ως προς τα περιγραφικά δεδομένα.

2.7.13. Εισαγωγή Διαχείριση καταστημάτων και έλεγχου νομιμότητας

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Προβολή και διαχείριση των καταστημάτων που λειτουργούν με άδεια από τον Δήμο.
- Προβολή και διαχείριση των κατόψεων σχεδίων καταστημάτων, και αντίστοιχης κάτοψης από τα επίσημα σχέδια της οικοδομικής άδειας του κτηρίου.
- Θα παρέχεται και η δυνατότητα σύνδεσης και παρουσίαση οικονομικών στοιχείων που θα αντλούνται από την διαχείριση των οικονομικών θεμάτων του Δήμου. Αυτά τα στοιχεία διατηρούνται στις βάσεις δεδομένων του Δήμου σε μορφή ORACLE. Αυτή η δυνατότητα θα επιτευχθεί σε συνεργασία με τις κατάλληλες υπηρεσίες του δήμου, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία OLE DB Connection.

2.7.14. Εισαγωγή Διαχείριση χώρων πρασίνου

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Εισαγωγή σημειακών δένδρων
- Εισαγωγή χώρων πρασίνου
- Εισαγωγή χώρων γηπέδων
- και εισαγωγή περιγραφικών στοιχείων για τα γεωγραφικά δεδομένα που χρησιμοποιούνται.

2.7.15. Εισαγωγή Διαχείριση κοινόχρηστων χώρων που διατίθενται προς ενοικίαση

Η εφαρμογή θα υποστηρίξει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Εισαγωγή Κοινόχρηστων χώρων που διατίθενται από την υπηρεσία προς ενοικίαση.
- Παρακολούθηση κοινόχρηστων χώρων και οικονομικών οφειλών.
- Θα παρέχεται και η δυνατότητα διασύνδεση με την οικονομική υπηρεσία και με την υπάρχουσα βάση δεδομένων τήρησης οικονομικών στοιχείων. Αυτή η δυνατότητα θα επιτευχθεί σε συνεργασία με τις κατάλληλες υπηρεσίες του δήμου, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία OLD DB Connection

Με τη δυνατότητα πρόσβασης σε ποικιλία μορφότυπων δεδομένων, μέσα από την επέκταση του λογισμικού Data Interoperability και την ανάπτυξη της εφαρμογής για την κεντρική διαχείριση των γεωγραφικών δεδομένων σε ένα ενιαίο φιλικό περιβάλλον, θα επιτυγχάνεται και θα παρέχεται η δυνατότητα μεταφοράς και ομογενοποίησης των δεδομένων και στοιχείων από άλλες βάσεις δεδομένων ή λογιστικά φύλλα που ήδη χρησιμοποιούνται, στην Oracle ενώ η σύνδεσή τους με τα χωρικά δεδομένα θα επιτυγχάνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η μαζική επαναδημιουργία των συνδέσεων μεταξύ των χωρικών και περιγραφικών δεδομένων.

Μετά την εκπαίδευση που θα γίνει στους διαχειριστές, αυτοί θα είναι σε θέση να τροποποιούν τις εφαρμογές προσθέτοντας, αφαιρώντας ή επεκτείνοντας τις διαθέσιμες λειτουργίες και σε άλλες εργασίες που ενδεχομένως αυτές να έχουν άλλες απαιτήσεις.

2.8. Τεχνικές προδιαγραφές εφαρμογών και διεπαφών για Desktop Gis Custom Applications

2.8.1. Πολεοδομικά δεδομένα

2.8.1.1. Γενικά στοιχεία των εφαρμογών

Σε κάθε διεύθυνση του Δήμου Λαρισαίων θα οριστούν υπάλληλοι που θα χειρίζονται το GIS μέσω Gis cad εφαρμογών και θα έχουν την εποπτεία αλλά και την ολική διαχείριση των χωρικών στοιχείων των δεδομένων αλλά και την διασύνδεση αυτών για κάθε υπηρεσία του Δήμου.

Οι εφαρμογές θα αναπτυχθούν σε Gis Desktop και θα αναλαμβάνουν την υποστήριξη του συστήματος από εξειδικευμένους υπαλλήλους. Οι θέσεις εργασίας DeskTop Gis θα είναι:

- R** στη Δ/νση Οργάνωσης & Σχεδιασμού που θα έχουν τη γενική διαχείριση των δεδομένων

- R** χωρικών και περιγραφικών για όλο τον Δήμο και θα επεξεργάζεται τις διάφορες τροποποιήσεις που θα επιφέρουν οι υπόλοιπες Δ/νσεις.. Θα δημιουργεί και τις ανάλογες διασταυρώσεις πληροφοριών και ερωτημάτων για την ορθότερη διαχείριση των δεδομένων.
- R** στη Δ/νση Πολεοδομίας στο τμήμα Υποστήριξης και στο τμήμα Πολεοδομικού Σχεδιασμού. Η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί θα είναι για όλα τα πολεοδομικά δεδομένα εντός -εκτός του σχεδίου Πόλης την ευθύνη του ρυμοτομίας του σχεδίου πόλης και του σχεδιασμού όπως και της έκδοσης οικοδομικών γραμμών.
- R** στη Δ/νση Τεχνικών Έργων στο τμήμα Νέων Έργων για την παρακολούθηση των υπαρχόντων και νέων έργων.
- R** στη Δ/νση Τεχνικών Έργων στο τμήμα Κυκλοφοριακών ρυθμίσεων για την παρακολούθηση
- R** και διαχείριση της κυκλοφορίας στην πόλη.
- R** στη Δ/νση Γεωτεχνικών Υπηρεσιών. Θα έχει τον έλεγχο για όλα τα στοιχεία πρασίνου.
- R** στη Δ/νση Καθαριότητας Περιβάλλοντος. Θα έχει τον έλεγχο για όλα τα δρομολόγια
- R** αποκομιδής απορριμμάτων και άλλες σχετικές υποδομές και πληροφορίες.

Κάθε θέση εργασίας από τις παραπάνω θα είναι διαχειριστής του συστήματος GIS για το αντίστοιχο τμήμα του Δήμου στο οποίο θα εγκατασταθεί και θα επικοινωνούν με την βάση δεδομένων άμεσα.

Όλες οι παραπάνω εφαρμογές εκτός από τα ειδικά στοιχεία που κάθε θέση εργασίας απαιτεί θα είναι κατάλληλα δομημένες ώστε να συνεργάζονται απρόσκοπτα με τη Γεωγραφική Βάση Δεδομένων του Δήμου Λαρισαίων.

Οι περιγραφές των εφαρμογών είναι ενδεικτικές και δεν καλύπτουν το σύνολο της λειτουργικότητας που απαιτείται για το γενικό GIS, ούτε αποτελούν λεπτομερή σενάρια χρήσης δεδομένου ότι αυτό θα εξαρτηθεί από το συγκεκριμένο σύστημα που θα αναπτυχθεί μετά από την πλήρη κατανόηση και ανάλυση του προβλήματος από το Ανάδοχο κατά τη Μελέτη εφαρμογής – Ανάλυσης απαιτήσεων. Κατά τη φάση αυτή, θα υπάρξει στενή συνεργασία με τους υπαλλήλους που θα χειρίζονται τις εφαρμογές.

2.8.1.2. Λειτουργικά χαρακτηριστικά των CUSTOM APPLICATIONS

Τα ζητούμενα λειτουργικά χαρακτηριστικά όλων των εφαρμογών θα είναι:

- R** δυνατότητα αυτόματης επιλογής του τμήματος του χάρτη που θα προβληθεί στην εφαρμογή ανάλογα με την αναζήτηση και το είδος εργασίας ή όλης της γεωγραφικής πληροφορίας.
- R** γεωγραφική απεικόνιση όλων των χωρικών δεδομένων και γεωγραφικών υποβάθρων. Η δυνατότητα αυτή αφορά τόσο τα πρωτογενή όσο και τα δευτερογενή δεδομένα (π.χ. αποτελέσματα ερωτημάτων).
- R** αναζήτηση και εντοπισμός (zoom) γεωγραφικής θέσης με πολλούς τρόπους, όπως Αριθμός Οικοδομικού τετραγώνου διεύθυνση κ.λ.π.
- R** δυνατότητα ανάκτησης περιγραφικής πληροφορίας με βάση χωρική επιλογή του χρήστη είτε μέσω σημείου, είτε μέσω πολύγωνου, είτε μέσω γραμμής είτε συνδυασμός των επιλογών είτε συνδυασμός των περιγραφικών πληροφοριών που διέπουν την συγκεκριμένη χωρική επιλογή.
- R** δυνατότητα παρουσίασης δυναμικών αποτελεσμάτων που προκύπτουν από αναζητήσεις ή ερωτήματα των χρηστών με διάφορους συμβολισμούς

- R** Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να μεταβαίνουν εύκολα μεταξύ γεωγραφικής και περιγραφικής πληροφορίας.
- R** πλήρης υποστήριξης στα μενού των προγραμμάτων με ελληνικά
- R** τα Μενού των εφαρμογών να έχουν αναπτυχθεί έτσι ώστε να βελτιστοποιούν την δυνατότητες του Desktop Gis στην συγκεκριμένη εργασία. Παρέχοντας π.χ. έτοιμες μακροεντολές, την αυτόματη ανάγνωση και προβολή των αρχείων δεδομένων χωρικών γεωγραφικών υποβάθρων την άμεση διασύνδεση με τις βάσεις δεδομένων κ.λπ.
- R** δυνατότητα διαφορετικού συμβολισμού για κάθε θεματικό επίπεδο πληροφορίας
- R** κωδικοποιημένα είδη γραμμών ανάλογα με την πληροφορία σύμφωνα με τις διατάξεις που διέπουν την πολεοδομική νομοθεσία και την νομοθεσία τεχνικών μελετών.
- R** δυνατότητες περιήγησης στο ψηφιακό χάρτη (zoom in, zoom out, pan κ.λπ.)
- R** δυνατότητες απλών εκτυπώσεων των ψηφιακών χαρτών σε προτυποποιημένα μεγέθη σελίδας, A4 έως A0.
- R** δυνατότητες υποβολής ερωτημάτων χωρικών ή επί των δεδομένων μέσω του χάρτη
- R** δυνατότητες επεξεργασίας (editing) σε χωρικά χαρακτηριστικά με την ευκολία που οι σχεδιαστικές εφαρμογές προσφέρουν.
- R** δυνατότητα προβολής διανυσματικής πληροφορίας αλλά και ψηφιδωτών
- R** δυνατότητες επεξεργασίας των δεδομένων στους πίνακες .
- R** δυνατότητες δημιουργίας νέων πινάκων περιγραφής των δεδομένων και συνδέσεων με τα γραφικά αντικείμενα.
- R** δυνατότητα επεξεργασίας χωρικών δεδομένων πολλαπλών χρηστών
- R** δυνατότητες χωρικής ανάλυσης
- R** δυνατότητες δημιουργίας θεματικών χαρτών.
- R** διαχείριση των δεδομένων χωρικά και περιγραφικά της Oracle άμεσα από τη βάση
- R** υποστήριξη της λειτουργίας Server-Client.
- R** υποστήριξη πλήρους διόρθωσης (editing) και εμφάνισης με δυνατότητα συμβολισμού (display) των δεδομένων Locator, Spatial και Oracle Topology γεωγραφικών δεδομένων, εικόνων GeoRaster καθώς και πίνακες απλών δεδομένων της ORACLE 9i/10g. Χρήση των MAPS/STYLES and THEMES cache που χρησιμοποιούνται από το πακέτο MapViewer του Oracle Application Server 9i/10g.
- R** υποστήριξη της δυναμικής δημιουργίας και ενημέρωσης των SDO_TOPO_GEOOMETRY της ORACLE Spatial.
- R** υποστήριξη ενός πλήρους σετ εργαλείων για διόρθωση πολυγωνικών γεωγραφικών δεδομένων με υποστήριξη της διατήρησης της τοπολογίας τους.
- R** υποστήριξη του τοπολογικού μοντέλου της Oracle 10g ή της πιο πρόσφατης έκδοσης.
- R** υποστήριξη της δυναμικής τροποποίησης της τοπολογίας αντικειμένων με Oracle 10g SDO_TOPO_GEOOMETRY.
- R** υποστήριξη της διαδικασίας συναρτήσεων και ερωτημάτων σε περιοχές ενδιαφέροντος, σύνδεση χωρικών ερωτημάτων και άλλες χωρικές διαδικασίες ανάλυσης.
- R** υποστήριξη χωρικού μοντέλου σε μορφή δικτύου. (Oracle Spatial Topology and Network Data Models)
- R** θα υποστηρίξει την τροποποίηση αντικειμένων SDO_TOPO_GEOOMETRY λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα τοπολογία.
- R** θα υποστηρίξει ιεραρχικά χαρακτηριστικά με πλήρη UNDO/REDO λειτουργικότητα.
- R** θα υποστηρίξει εικόνες σε μορφή Oracle SDO_GEOASTER.

- R** Θα τροποποιεί χωρικά, τοπολογικά και περιγραφικά δεδομένα σε *connected* και *disconnected mode*
- R** Θα υποστηρίζει το *Oracle Workspace Manager* και το *Oracle Label Security*
- R** Έλεγχος της λειτουργικότητας μονάδας που θα λειτουργεί για να είναι δυνατή η διαχείριση των πρωτογενών αρχείων των δεδομένων που έχουν εισαχθεί στην βάση (γεωγραφικών ή μη) ότι πληρεί πλήρως τις προδιαγραφές που έχουν ζητηθεί στη παράγραφο 4.6 του μέρους Β.
- R** Θα υποστηρίζει την δυνατότητα αναζήτησης δεδομένων (πχ *DTM*, δορυφορικών εικόνων, *A/Φ*, ορθοφωτοχαρτών,
- R** χαρτών) με γραφικό τρόπο που θα βασίζεται στην γεωγραφική θέση και τα ίχνη του εκάστοτε προϊόντος ως προς οποιοδήποτε γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς. Η γραφική απεικόνιση των ιχνών των αρχείων θα απεικονίζονται επί χάρτου αναφοράς ώστε να διευκολύνεται ή διαδικασία ανεύρεσης των δεδομένων.
- R** Θα υποστηρίζει την δυνατότητα γραφικής παρουσίασης ενοτήτων ομοειδών δεδομένων π.χ. ένα φωτογραμμετρικό μπλόκ
- R** Να υποστηρίζει την συσχέτιση συνοδευτικών αρχείων με τα βασικά αρχεία (π.χ. ορθοφωτογραφία και συνοδευτικό
- R** αρχείο).
- R** Θα παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία με τα οποία ο χρήστης θα μπορεί να επιβλέπει τις ιδιαίτερες ιδιότητες (*metadata*) κάθε προϊόντος όπως: φυσικά χαρακτηριστικά του (μέγεθος, *format* κ.α), πληροφορίες προσανατολισμών, φυσική θέση των αρχείων στο δίκτυο ή την αποθηκευτική συσκευή, την ημερομηνία εισαγωγής του προϊόντος στο σύστημα διαχείρισης, την αυθεντικότητα του προϊόντος καθώς και το αν του έχουν επιβληθεί αλλαγές, αν είναι έτοιμο προς χρήση (*online*) ή βρίσκεται εκτός λειτουργίας (*offline*) και εφόσον είναι *offline* που βρίσκονται αποθηκευμένα, την πληροφορία γεωαναφοράς, οποιαδήποτε άλλη περιγραφική πληροφορία επιθυμεί ο χρήστης (*extended metadata*)
- R** Θα υποστηρίζει την διαχείριση αρχείων μέσω συνηθισμένων διαδικασιών όπως *cut*, *copy*, *paste*, *delete*, δημιουργία *folders* κ.α , οι οποίες θα χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή/ εξαγωγή και οργάνωση των δεδομένων από τον χρήστη ή τον υπεύθυνο του συστήματος
- R** Θα υποστηρίζει την εμφάνιση εικόνων (*raster*) με γεωαναφορά και εργαλεία για αυτόματη ή μη ενίσχυση της εικόνας (*image enhancement*)
- R** Θα υποστηρίζει την δυνατότητα γεωαναφοράς εικόνων και ψηφιοποιημένων χαρτών και την μετατροπή τους σε μορφή εικόνας με ενσωματωμένη χωρική πληροφορία..
- R** Θα υποστηρίζει διάφορα *format* όσον αφορά τα ψηφιδωτά (*raster*) αρχεία
- R** Θα διαθέτει εργαλεία για την αυτοματοποιημένη εισαγωγή μεγάλου αριθμού αρχείων δεδομένων στην βάση δεδομένων από εξωτερικές πηγές (αρχεία συντεταγμένων, *gps streaming*).
- R** Θα μπορεί να εκτυπώνει, ενιαία αποσπάσματα Γεωγραφικών Δεδομένων (χαρτών) και δυναμικά υπομνήματα αναλυτικής περιγραφικής πληροφορίας, σε τυποποιημένες επιλεγμένες κλίμακες ή κλίμακες του χρήστη.
- R** Θα μπορεί να διαχειρίζεται ενιαία, πάσης φύσεως Γεωγραφική και περιγραφική πληροφορία όπως:
 - o Χωροταξικές & Πολεοδομικές
 - o Τεχνικών & Κοινωνικών υποδομών
 - o Διαχείρισης του στόλου Οχημάτων μελλοντικά
- R** Διαδικτυακή - αμφίδρομη και διαδραστική πληροφόρηση – επικοινωνία διαχειριστών του συστήματος & χρηστών (Δημότες / φορείς κλπ).

- R** για την επικαιροποίηση, εξακρίβωση, τεκμηρίωση της ορθότητας των γεωγραφικών οντοτήτων / δεδομένων αλλά και της περιγραφικής πολεοδομικής κλπ πληροφορίας, το σύστημα θα παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα για κάθε επιλεγμένη γεωγραφική οντότητα της εφαρμογής (σημείο, πολύγωνο ή γραμμή), την άμεση και δυναμική (on-line) απεικόνιση όλων των πρωτογενών δεδομένων [χάρτες, αποφάσεις- εγκρίσεις αδειοδοτήσεων- ΦΕΚ, σχέδια, μελέτες κ.λ.π. αρχεία (txt -xls-pdf)] με την μορφή των popup menu ή με κατάλληλες φόρμες που θα σχεδιαστούν και βέβαια με δυνατότητα εκτύπωσης.
- R** θα παρέχει δυναμικά υπομνήματα, αποδελτιωμένης ισχύουσας πολεοδομικής και χωροταξικής πληροφορίας για την κάθε πολεοδομική οντότητα π.χ. Ο.Τ. ή Πολύγωνο, η οποία έχει αντληθεί από την εκάστοτε Νομοθεσία (π.χ ΦΕΚ , Χάρτες κλπ).
- R** θα παρέχει On-line συνδυασμένη - δυναμική απεικόνιση περιγραφικής και γεωγραφικής πληροφορίας στην ίδια οθόνη.
- R** θα γίνεται έλεγχος της καθαρότητας της πληροφορίας και την ανεύρεση των σφαλμάτων στην χωρική πληροφορία.
- R** θα μπορεί να αναδημιουργήσει τις συνδέσεις των χωρικών δεδομένων με τα περιγραφικά δεδομένα αν αυτό προκύψει.

Θα παραδοθούν από τον ανάδοχο τα απαραίτητα εργαλεία και το κώδικά για τις προβλεπόμενες εφαρμογές, ώστε οι διαχειριστές του συστήματος να μπορούν στο μέλλον να αναπροσαρμόσουν τις εφαρμογές στις μελλοντικές ανάγκες του προσφερόμενων υπηρεσιών

2.9. Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης εξωτερικών δεδομένων

2.9.1. Συλλογή Εξωτερικών Δεδομένων - Εισαγωγή, Έλεγχος

Ο μέγιστος αριθμός των σχεδίων και των εγγράφων που πρόκειται να ψηφιοποιηθεί και να εισαχθεί στο σύστημα είναι:

- Ø 400 σχέδια A0
- Ø 1000 A4

Η αναλογία των ψηφιοποιημένων σχεδίων δεν αλλάζει για σχέδια από A2 μέχρι A0

Ο μέγιστος αριθμός των σχεδίων και των εγγράφων που πρόκειται να διανυσματοποιηθεί είναι

- Ø 400 σχέδια A0

Η αναλογία διανυσματοποιημένων σχεδίων και μεγέθους σχεδίων είναι:

ένα σχ. A0 = δύο σχ A1=4 A2

Ο μέγιστος αριθμός των σχεδίων και των εγγράφων που πρόκειται να γεωαναφερθεί είναι:

- Ø 400 σχέδια A0

Η αναλογία γεωαναφερθέντων σχεδίων δεν αλλάζει για σχέδια από A2 μέχρι A0

2.9.1.1. Αναζήτηση στοιχείων σε Υπηρεσίες εκτός Δημαρχείου

Ο ανάδοχος θα αναζητήσει από άλλες Υπηρεσίες, του Νομού (Περιφέρειας) ή κεντρικές, για όλη την έκταση του Δήμου, συμπεριλαμβανομένων των το Κουλούρι, την Αμφιθέα, και την Τερψιθέα. Η έκταση προσδιορίζεται στα 122.00 τετραγωνικά χιλιόμετρα περίπου (στα ψηφιακά όρια του ΥΠΕΧΩΔΕ, η έκταση προσδιορίζεται στα 126 τΧλμ περίπου)

Οι χάρτες και τα έγγραφα που θα ψηφιοποιηθούν, είτε δεν υπάρχουν στα αρχεία του δήμου είτε υπάρχουν αλλά η κατάσταση στην οποία βρίσκονται δεν ενδείκνυται για ψηφιοποίηση, επομένως πρέπει να αναζητηθούν κατά το δυνατό πρωτότυπα. Τέτοια είδους δεδομένα βρίσκονται σε άλλες υπηρεσίες όπως:

-] Κτηματική Υπηρεσία
-] Τοπογραφική Υπηρεσία
-] Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.
-] Στατιστική Υπηρεσία

2.9.1.2. Χαρακτηριστικά μετατροπής

Η ψηφιοποίηση θα περιλαμβάνει την αναζήτηση, συλλογή των δεδομένων σε πρωτότυπη μορφή από τις αντίστοιχες υπηρεσίες την πληρωμή αντιτίμου (πχ αγορά διαγραμμάτων ΓΥΣ) όπου είναι απαραίτητο.

Η ψηφιοποίηση θα περιλαμβάνει:

- R** Διασύνδεση των αρχείων που θα δημιουργηθούν όπως και των μεταδεδομένων τους με στοιχεία επάνω στον χάρτη με την δυνατότητα προβολής από τον χρήστη.
- R** Οργάνωση σε φακέλους και διαδρομές που να ομαδοποιούν τα αρχεία.
- R** Τα ονόματα τόσο των αρχείων αλλά και των φακέλων να δηλώνουν όσο είναι δυνατό την πληροφορία, την προέλευση, το χρονολογία, την σπουδαιότητα, την εγκυρότητα κ.λπ.
- R** Το πρότυπο που θα χρησιμοποιηθεί για τα έγγραφα σε μορφή PDF έτσι ώστε να περιέχονται όλες οι σελίδες σ' ένα και μόνο αρχείο.
- R** Την περιστροφή των χαρτών και των εγγράφων για την σωστή ανάγνωση τους χωρίς περαιτέρω ενέργειες από τον χρήστη. Ειδικά για τους χάρτες η οριζοντίωσή τους θα είναι ακριβής.
- R** Την ομοιογένεια εμφάνισης των ψηφιοποιημένων χαρτών όσο αφορά την αντίθεση των λαμπρότητα
- R** Την χρήση ίδιας παλέτας χρωμάτων για όλους τους χάρτες της ίδιας ομάδας.
- R** Το πρότυπο για τα ψηφιδωτά (raster) θα προταθεί μετά την απαραίτητη τεχνική ανάλυση της λύσης από τον ανάδοχο. Βασική προϋπόθεση εκτός από την ανάλυση, την ποιότητα κ.λπ. είναι η αναπαραγωγή των ψηφιδωτών στους σχεδιογράφους να γίνεται στο αρχικό μέγεθος
- R** Η ψηφιοποίηση τους θα περιλαμβάνει και το υπόμνημα που περιέχουν οι χάρτες.
- R** Η ψηφιοποίηση θα γίνεται έγχρωμα μόνο αν ο χάρτης περιέχει θεματικές πληροφορίες που απεικονίζονται με την χρήση χρώματος.
- R** Στους ασπρόμαυρους χάρτες η ψηφιοποίηση θα είναι ενός (1) bit για καλύτερη επεξεργασία (πχ. διαφάνεια)

Η μετατροπή θα γίνει ως εξής:

- ü των χαρτών από αναλογική μορφή σε ηλεκτρονική μέσω ποιοτικής σάρωσης, σε ψηφιδωτό (raster)
- ü των raster χαρτών μέσω της γεωαναφοράς τους στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ'87 Αυτό θα είναι και το κύριο σύστημα που θα χρησιμοποιείται στον Δήμο μετά την υλοποίηση του προκηρυσσόμενου έργου.
- ü την διανυσματοποίηση ενός μέρους των ψηφιοποιηθέντων και γεωαναφερμένων χαρτών συνήθως ορίων και χαρακτηριστικών σημείων επί αυτών.

Όλα αυτά τα στοιχεία θα εισαχθούν στο γενικό σύστημα GIS και στα μηχανήματα που θα υποδειχθούν από τον Δήμο και θα είναι προσβάσιμα από τους χρήστες του Web Gis ή των Desktop Gis Users.

2.9.1.3. Εξωτερικά δεδομένα

Τα εξωτερικά δεδομένα που θα αναζητηθούν, θα ψηφιοποιηθούν, θα διανυσματοποιηθούν και θα συσχετιστούν με περιγραφική πληροφορία, ενδεικτικά μπορεί να είναι:

Οι χάρτες αναδασμών και διανομών αφορούν περιοχές ή ΟΤΑ και ακολουθούν τοπική διανομή πινακίδων. Το σύστημα αναφοράς αυτών είναι συνήθως το HATT, ενώ ορισμένοι εξ αυτών είναι ανεξάρτητοι. Η μεγάλη πλειοψηφία των χαρτών αυτών βρίσκεται σε αναλογική μορφή. Προβλέπεται η σάρωση, γεωμετρική διόρθωση και γεωαναφορά όλων των χαρτών στο ΕΓΣΑ'87. Σε αυτούς τους χάρτες επιβάλλεται η διανυσματοποίηση των ορίων τους με το Δήμο Λαρισαίων

- ü Διανομή κληροτεμαχίων γειτονικών Δήμων ή κοινοτήτων - Χάρτες ανταλλαξιμων διανομή 1923 (30 πινακίδες A0) ψηφιοποίηση με γεωαναφορά σε ψηφιδωτό raster και διανυσματοποίηση μόνο των ορίων των Δήμων
- ü Διανομή κληροτεμαχίων γειτονικών Δήμων ή κοινοτήτων - Χάρτες ανταλλαξιμων διανομή 1955 (30 πινακίδες A0) ψηφιοποίηση με γεωαναφορά σε ψηφιδωτό raster και διανυσματοποίηση των ορίων των Δήμων
- ü Χάρτες δημοσίων κτημάτων ψηφιοποίηση γεωαναφορά
- ü Χάρτες Απαλλοτρίωσης των Αναχωμάτων που διαπερνούν την Λάρισα για την προστασία της πόλης από τον Πηνειό Ποταμό ψηφιοποίηση, γεωαναφορά διανυσματοποίηση των ορίων της απαλλοτρίωσης Χάρτες απαλλοτρίωσης των δρόμων της Περιφερειακής οδό Λάρισας-Τρικάλων, της Παλαιάς εθνικής Οδό , την οδό Λάρισας Βόλου γεωαναφορά, διανυσματοποίηση των ορίων.
- ü Χάρτες απαλλοτρίωσης της ιδιοκτησίας ΟΣΕ που βρίσκονται εντός του σχεδίου πόλης γεωαναφορά, διανυσματοποίηση των ορίων.
- ü Κεντρικά υπόγεια δίκτυα και στύλοι ΟΤΕ στην αστική και περιαστική ζώνη, διανυσματοποίηση και άλλα περιγραφικά στοιχεία
- ü Κεντρικά υπόγεια δίκτυα και στύλοι, πυλώνες ΔΕΗ, διανυσματοποίηση
- ü Υπόγεια δίκτυα ΔΕΥΑΛ, διανυσματοποίηση
- ü Υπόγεια δίκτυα Φυσικού Αερίου, διανυσματοποίηση
- ü Χάρτες Οικισμού Κουλουριού, γεωαναφορά, διανυσματοποίηση

- ü Χάρτες Οικισμού Αμφιθέα, γεωαναφορά, διανυσματοποίηση
- ü Χάρτες Οικισμού Τερπιθέα, γεωαναφορά, διανυσματοποίηση
- ü Δεδομένα και πληροφορίες σχετικές με κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά, όπως είναι ο πληθυσμός ανά οικοδομικό τετράγωνο, κοινωνικές δραστηριότητες, οικονομικές δραστηριότητες κ.λ.π.

Τα ψηφιακά υπόβαθρα που θα δημιουργηθούν θα αναφέρονται όλα σε ενιαίο σύστημα αναφοράς και συγκεκριμένα το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ '87, ενώ θα συνοδεύονται από μεταδεδομένα σε διεθνώς αποδεκτό πρότυπο (πχ ISO1115).

Κατά την ψηφιοποίηση ή μετατροπή από το σύστημα αναφοράς στο οποίο αναφέρονται οι υπάρχοντες χάρτες στο ΕΓΣΑ 87, θα γίνει με την μέγιστη δυνατή ακρίβεια ενώ θα εντοπιστούν τυχόν ατέλειες στο υπάρχον χαρτογραφικό υλικό (π.χ. λόγω παλαιότητας) και θα διορθωθούν όπου αυτό είναι δυνατόν με τη βοήθεια άλλων, ακριβέστερων υποβάθρων και, όπου αυτό χρειαστεί, με τη βοήθεια του συστήματος GPS.

Εφόσον ο Δήμος Θα παραδώσει όλα τα δεδομένα που έχει στο αρχείο του σε ψηφιακή μορφή (αποτυπώσεις , Πράξεις Εφαρμογής- Αναλογισμού), αυτά θα αποτελέσουν τμήμα της ενιαίας βάσης δεδομένων και σημεία ελέγχου και διόρθωσης των ψηφιοποιημένων στοιχείων.

Η σκοπιμότητα της προμήθειας των παραπάνω δεδομένων πηγάζει από την ανάγκη αποτύπωσης της υπάρχουσας κατάστασης, καθώς και της αποτύπωσης πληροφοριών που είναι πλήρως απαραίτητες για την λειτουργία του Δήμου για την άμεση ή έμμεση προσφορά της πληροφορίας του Πολίτες-Δημότες.

2.10. Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίησης εσωτερικών αναλογικών δεδομένων, ομογενοποίησης και διασύνδεσης ψηφιακών δεδομένων

2.10.1. Συλλογή εσωτερικών δεδομένων – εισαγωγή - έλεγχος

Ο μέγιστος αριθμός των σχεδίων και των εγγράφων που πρόκειται να ψηφιοποιηθεί και να εισαχθεί στο σύστημα είναι:

Ø 600 σχέδια A0

Ø 1000 A4

Η αναλογία των ψηφιοποιημένων σχεδίων δεν αλλάζει για σχέδια από A2 μέχρι A0

Ο μέγιστος αριθμός των σχεδίων και των εγγράφων που πρόκειται να διανυσματοποιηθεί είναι

Ø 300 σχέδια A0

Η αναλογία διανυσματοποιημένων σχεδίων και μεγέθους σχεδίων είναι:

ένα σχ. A0 = δύο σχ A1=4 A2

Ο μέγιστος αριθμός των σχεδίων και των εγγράφων που πρόκειται να γεωαναφερθεί είναι:

Ø 300 σχέδια A0

Η αναλογία γεωαναφερθέντων σχεδίων δεν αλλάζει για σχέδια από A2 μέχρι A0

2.10.1.1. Κατηγορία εσωτερικών δεδομένων σε αναλογική μορφή

Ψηφιοποίηση αρχείου οικοδομικών αδειών

Το αρχείο των οικοδομικών, το οποίο διατηρεί η Δ/νση Πολεοδομίας, για άδειες που εκδόθηκαν από το 1953 και μετά, είναι σημαντικό να είναι σε ψηφιακή διαχειρίσιμη μορφή, για τη διευκόλυνση των αρμόδιων υπαλλήλων του Δήμου και κατα συνέπεια, για την ταχύτερη εξυπηρέτηση των ενδιαφερόμενων πολιτών και μηχανικών, που συναλλάσσονται με τις υπηρεσίες της Δ/νσης.

Η κάθε άδεια περιέχει το στέλεχος της οικοδομικής αδειας που πρόκειται για ένα φύλλο A3 διπλής όψης και είναι η βασική βεβαίωση για την ύπαρξη της άδειας. Σε αυτό το φύλλο αναγράφονται περιληπτικά τα στοιχεία:

- R** Είδος της άδειας
- R** Είδος του κτηρίου που πρόκειται να ανεγερθεί .
- R** Τα στοιχεία του ιδιοκτήτη
- R** Τα στοιχεία του μηχανικού
- R** Την διεύθυνση

Τα στοιχεία αυτά, μαζί με τον αριθμό φακέλλου (αα/έτος έκδοσης), που είναι το κύριο στοιχείο αναζήτησης μιάς οικοδομικής άδειας, θα αποτελέσουν και την περιγραφική πληροφορία της χωρικής βάσης δεδομένων των οικοδομικών αδειών.

Το στέλεχος της άδειας, που είναι ένα ενιαίο δίφυλλο A4, σε ανηγμένη μορφή A3, με περιεχόμενο και στις δύο όψεις, σαρώνεται με τις προδιαγραφές που περιγράφηκαν στην §1.3.2.2.

Ο φάκελος της οικοδομικής άδειας, όμως περιέχει και τις απαραίτητες μελέτες σε σχέδια (αρχιτεκτονικά, στατικά, ηλεκτρομηχανολογικά, τοπογραφικό διάγραμμα, διάγραμμα κάλυψης κ.λπ.) ανάλογα με το είδος του κτηρίου. Αυτά τα σχέδια, όπως και το στέλεχος της άδειας, για να μπορούν να αναπαράγονται, πρέπει να σαρωθούν και να επεξεργαστούν, ακολουθώντας, επίσης, τις προδιαγραφές που περιγράφηκαν στην §1.3.2.2., ώστε η τελική τους μορφή να:

- ü είναι σε ανοικτό πρότυπο (format), πχ. tiff ή jpg ή pdf, που μπορούν να διαβαστούν από τα περισσότερα σχεδιαστικά λογισμικά ή λογισμικά επεξεργασίας εικόνας
- ü είναι καθαρή από “ψηφιακό θόρυβο”
- ü ραδιομετρικά ελεγμένα
- ü με κωδικοποιημένη ονομασία ώστε να μπορεί εύκολα να αντιστοιχιστεί με τη βάση δεδομένων
- ü είναι εκτυπώσιμη σε μέσο ηλεκτρονικής σχεδίασης
- ü αντιστοιχεί σε αναλογία 1:1 με το πρωτότυπο σχέδιο, ώστε να είναι **ακριβές** αντίγραφο
- ü χορηγείται από την Υπηρεσία, με την ένδειξη **Ακριβές Αντίγραφο**

Η ψηφιοποίηση – εισαγωγή θα ξεκινήσει από την τελευταία άδεια του αρχείου (την πιο σύγχρονη) και προς τα πίσω στο χρόνο.

Λόγω του ότι, το αρχείο βρίσκεται σε τρεις διαφορετικούς χώρους , στο υπόγειο του Δημαρχείου, στο υπόγειο του δημοτικού κτηρίου επί της πλατείας Μακρυγιάννη σε απόσταση 1,5 χλμ από το Δημαρχείο και στον χώρο του Αμαξοστασίου του Δήμου, που βρίσκεται

περίπου 8 χλμ από το Δημαρχείο, θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα, ώστε τα δεδομένα να μεταφερθούν με ασφάλεια σε ένα συγκεκριμένο χώρο, που θα υποδείξει ο φορέας ανάθεσης. Ο καταλληλότερος χώρος, εφόσον μπορεί να εξευρεθεί, θα είναι στο κτίριο που τηρείται το πιο πρόσφατο αρχείο οικοδομικών αδειών, ώστε ξεκινώντας η ψηφιοποίηση να μην απαιτείται μεταφορά αρχείου.

Ο ανάδοχος θα εγκαταστήσει, στο χώρο που θα επιλεγεί, τον απαραίτητο εξοπλισμό και λογισμικό, για την βελτιστοποίηση της διαδικασίας ψηφιοποίησης.

Όταν θα απαιτείται μεταφορά, αρχείου από άλλο κτήριο, θα γίνεται τμηματικά (Όγκος αρχείου που μπορεί να ψηφιοποιηθεί σε συγκεκριμένο αριθμό ημερών, πχ. 5). Η παραλαβή του αρχείου, θα γίνεται με πρωτόκολλο παραλαβής από τον υπεύθυνο ψηφιοποίησης από μέρους τους αναδόχου. Είναι καλύτερο για την ασφάλεια του αρχείου, η μεταφορά να γίνεται από υπαλλήλους του Δήμου. Σε περίπτωση αδυναμίας του Δήμου να διαθέσει το αντίστοιχο δυναμικό, η παραλαβή θα γίνεται με ευθύνη του αναδόχου, από υπεύθυνο.

Μετά την ψηφιοποίηση-εισαγωγή, θα γίνει και η διασύνδεση των ψηφιοποιημένων σχεδίων με την υπάρχουσα βάση δεδομένων των οικοδομικών αδειών.

Η διασύνδεση μπορεί να γίνει με υπερσυνδέσμους (**hyperlink**), οι οποίοι επιτρέπουν την σύνδεση και εμφάνιση καθώς και τη δυνατότητα εκτύπωσης raster αρχείων με διανυσματική ή και περιγραφική πληροφορία.

Η διαδικασία θα είναι τυποποιημένη ώστε να μπορούν οι υπάλληλοι του Δήμου να την εφαρμόζουν στη συνέχεια για τη διατήρηση και ενημέρωση της β.δ. οικοδομικών αδειών.

Συνεπώς, κατά την ψηφιοποίηση και επεξεργασία, θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- R** το πρότυπο θα διατηρεί τις ιδιότητες ενός αρχιτεκτονικού σχεδίου όπως χρώμα και πάχος γραμμής, κλίμακα κλπ.
- R** θα μπορεί να συγκεντρώσει όλα τα σχέδια μιας μελέτης οικοδομικής άδειας σε ένα και μόνο αρχείο που να αποτελείται από πολλές σελίδες. Κάτι τέτοιο είναι εφικτό, με τις σύγχρονες δυνατότητες σάρωσης και αποθήκευσης. Αυτή η ενέργεια δεν θα είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση των δυνατοτήτων της βάσης και θα μείωνε την ταχύτητα πρόσβασης σε αυτά, διότι θα δημιουργούσε μεγάλα αρχεία
- R** η εύκολη εκτύπωση στην κλίμακα που το ίδιο το σχέδιο προβλέπει χωρίς παραμορφώσεις
- R** δυνατότητα να εισάγεται ή να είναι μέρος του σχεδίου μια πιστοποίηση ότι το παρόν ψηφιοποιημένο σχέδιο είναι το επίσημο της πολεοδομίας (ψηφιακή στάμπα υδατογραφία)
- R** το αρχείο να φέρει ψηφιακά και χωρίς είναι δυνατή η τροποποίηση η ταυτότητα του Δήμου Λαρισαίων
- R** το αρχείο θα έχει μεταδεδομένα για τον υπάλληλο που έλεγξε την οικοδομική άδεια όπως και για τον υπάλληλο που εισήγαγε τα σχέδια στο σύστημα και βέβαια τις αντίστοιχες ημερομηνίες.
- R** η εύκολη η πρόσβαση στα ψηφιοποιημένα σχέδια, η αναπαραγωγή-εκτύπωση τους όπως και η δυνατότητα διάθεση τους στους δημότες που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν αντίγραφο του στελέχους οικοδομικής άδειας ή των σχεδίων. Μετά την παράδοση στους πολίτες οι ίδιοι θα πηγαίνουν σε εμπορικά καταστήματα για την αναπαραγωγή-εκτύπωση των σχεδίων (θα μπορούσε να είναι σε μορφή pdf ή tiff ή jpg). Με αυτό το πρότυπο η αναπαραγωγή του σχεδίου θα γίνεται στις κανονικές διαστάσεις, με τις σωστές πληροφορίες γραμμών (πάχος, τύπος γραμμών) χωρίς άλλες ρυθμίσεις αλλά και το τυποποιημένο (αναλογικό) μέγεθος αρχείου
- R** η δυνατότητα να διατηρεί σε ένα και μόνο αρχείο ανά οικοδομική άδεια το σύνολο των σχεδίων που την αποτελούν .
- R** θα είναι εφικτό και απλό από τους χρήστες ή αυτόματα η διασύνδεση των υπάρχοντων αποτυπωμένων κτισμάτων με τις οικοδ. άδειες μέσω κάποιων

χαρακτηριστικών τιμών όπως είναι η διεύθυνση (όνομα δρόμου, αριθμός), το ύψος των ορόφων το είδος του κτηρίου κ.λπ.

- R** εισαγωγή στο σύστημα εκείνων των στοιχείων που επιτρέπουν και διευκολύνουν την καταγραφή και υπολογισμό της αντοχής των κτηρίων

Τα στοιχεία των φακέλλων των οικοδομικών αδειών θα αποκτήσουν χωρική διάσταση είτε με το κτήριο στο οποίο αναφέρονται είτε με τη διεύθυνση.

Μέσω της εφαρμογής, θα υπάρχει δυνατότητα θεματικής απεικόνισης των περιγραφικών στοιχείων των οικοδομικών αδειών με σύμβολα που θα αντιπροσωπεύουν κατά το δυνατόν ευανάγνωστη την πληροφορία. Βασικό υπόβαθρο θα είναι το Σχέδιο Πόλης, με θεματική διαφοροποίηση των χρήσεων ανά Ο.Τ., ονομασίες δρόμων και χαρακτηριστικά σημεία ενδιαφέροντος.

Ψηφιοποίηση αρχείου Σχεδίου Πόλης

Χάρτες σχεδίου πόλης Λάρισας όπως περιγράφονται παρακάτω από τα αντίστοιχα ΦΕΚ που δημοσιεύτηκαν

ΒΔ - 22/11/1883, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 266Α/11- 7-1938, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 242Α/25-10-1947, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 283Α/20-11-1956, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 159Δ/12-11-1960, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 75Δ/ 8- 7-1961, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 24Δ/13- 2-1965, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 34Δ/24- 2-1968, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 97Δ/14- 5-1970, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 222Δ/ 6-10-1970, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 72Δ/15- 3-1976, ψηφιοποίηση
ΦΕΚ 121Δ/26- 2-1979, ψηφιοποίηση

Οι χάρτες αυτοί, αποτελούνται από εγκεκριμένες πινακίδες κλίμακας 1:1000, που θεωρούνται και το επίσημο σχέδιο πόλης, θα μεταφερθούν στο σχέδιο με τον σωστό προσανατολισμό και με τις σωστές αναλογίες έτσι ώστε να συμφωνούν με τα διανυσματικά στοιχεία που κατέχει η Δ/ση Πολεοδομίας από επίγεια αποτύπωση. Η συμφωνία αυτή των σχεδίων με την επίγεια αποτύπωση, είναι μία διαδικασία με αμφίβολα αποτελέσματα, διότι παρουσιάζονται σχεδόν πάντα προβλήματα ακρίβειας αποτύπωσης και σχεδίασης, στις πινακίδες χρονολογιών πριν την εμφάνιση των plotter και των αδιάστατων μέσων σχεδίασης ή/και εκτύπωσης. Στην ομάδα του προσφέροντα, υπάρχουν Αγρονόμοι Τοπογράφοι Μηχανικοί, με εμπειρία στις Πολεοδομικές Μελέτες και στην ψηφιακή χαρτογραφία, ώστε να αντιμετωπίσουν με την καλύτερη δυνατή ακρίβεια και ποιότητα τα προβλήματα που θα προκύψουν για αυτά τα δεδομένα.

Αποτυπώσεις Πράξεων Αναλογισμού.

Μαζί με τις πινακίδες θα ψηφιοποιηθούν και τα έγγραφα του ΦΕΚ και θα γίνει σύνδεση τους στον χάρτη.

Ψηφιοποίηση και διανυσματοποίηση χαρτών που έχουν σχέση με το οδικό δίκτυο

• ΔΙΚΤΥΟ

Το οδικό-κυκλοφοριακό δίκτυο θα αντιμετωπιστεί γραμμικά όσον αφορά το δίκτυο (γραμμική τοπολογία) με συσχετισμένη περιγραφική πληροφορία που αφορά

- R** κατηγορία δικτύου
- R** αδιάνοιχτο δρόμο
- R** το πλάτος του οδοστρώματος
- R** τον τύπο διατομής της οδού
- R** την κατηγορία διατομής της οδού
- R** το ΦΕΚ ή την απόφαση χαρακτηρισμού της οδού
- R** επιτρεπόμενη κατεύθυνση

Όσον αφορά την κυκλοφοριακή σήμανση θα αντιμετωπιστεί σημειακά με πληροφορία που αφορά το είδος της σήμανσης.

Θα ψηφιοποιηθούν επίσης, οι χάρτες με τις αριθμήσεις των οικοπέδων.

✚ Ψηφιοποίηση εγγράφων που αφορούν τη Δημοτική Περιουσία ακινήτων

Θα εισαχθούν στο γεωγραφικό σύστημα, με προσδιορισμό των ακινήτων στο χώρο (κτήριο, διεύθυνση) τα στοιχεία της Δημοτικής περιουσίας όπως:

- R** σύμβολα
- R** στοιχεία Κτηματολογίου
- R** αποφάσεις δικαστηρίων
- R** βεβαιώσεις καταπατήσεων
- R** παραχωρήσεις τμημάτων ιδιοκτησιών για δρόμο εκτός σχεδίου και εντός ορίων οικισμών

✚ Οικονομικά δεδομένα του Δήμου

Εισαγωγή στοιχείων με προσδιορισμό των ακινήτων στο χώρο (κτήριο, διεύθυνση) όπως:

- R** ενοικιαζόμενων κοινόχρηστων χώρων
 - ο θέση
 - ο διαστάσεις
 - ο ενοικιαστής
 - ο ύψος ενοικίου από αντίστοιχα έγγραφα
 - ο χρόνος ενοικίασης
 - ο παρακολούθηση οικονομικών δεδομένων (έσοδα του Δήμου)
- R** αδειών λειτουργίας καταστημάτων και αδειών μουσικής

2.10.2. Κατηγορία εσωτερικών δεδομένων σε ψηφιακή μορφή

Τα δεδομένα που διαθέτουν και διαχειρίζονται οι αρμόδιοι υπάλληλοι του Δήμου και είναι σε ψηφιακή διανυσματική μορφή, έχουν προκύψει σταδιακά χωρίς πρόβλεψη ένταξης τους σε ενιαίο Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα και διαμοιρασμένα στους προσωπικούς υπολογιστές του καθενός ξεχωριστά. Τα δεδομένα αυτά θα μεταφερθούν πλήρως στο προσφερόμενο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών από τον Ανάδοχο, ώστε να είναι πλήρως και άμεσα διαχειρίσιμα και εκμεταλεύσιμα από όλους τους χρήστες, που έχουν ή θα έχουν πρόσβαση σ'αυτά.

2.10.2.1. Χαρακτηριστικά των εσωτερικών δεδομένων

Ο ανάδοχος θα παραλάβει το υλικό και αναλύοντας τις επεξηγήσεις που θα του δοθούν από το κάθε υπάλληλο που είναι αρμόδιος και θα μεταφέρει την πληροφορία στο ενιαίο σύστημα πληροφοριών GIS αφού πρώτα:

- R** το μετατρέψει στο σύστημα προβολής ΕΓΣΑ 87 από το ισχύον σύστημα TM3 (σύστημα που χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά από τις πολεοδομικές μελέτες)
- R** το ομογενοποιήσει σύμφωνα με τα πρότυπα (standards) και τα επίπεδα πληροφορίας που θα επιλεγούν
- R** δημιουργήσει τα κατάλληλα πεδία περιγραφικής πληροφορίας και μεταδεδομένων
- R** αναδημιουργήσει τις διασυνδέσεις με την πληροφορία ή να δημιουργήσει διασταυρώσεις με άλλα αντικείμενα και πίνακες
- R** αποφασίσει το είδος της τοπολογίας που χρειάζεται και αν χρειάζεται για κάθε είδος δεδομένων για την βέλτιστη λειτουργία του συστήματος

Τα γεωγραφικά δεδομένα θα ελεγχθούν σε σχέση με τους τοπολογικούς κανόνες που τεθούν για τη βάση. Για δεδομένα που υπάρχουν σοβαρά τοπολογικά λάθη και η διόρθωση τους είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποφασίσει την εισαγωγή τους στη βάση από τον ανάδοχο χωρίς την τήρηση των τοπολογικών κανόνων.

2.10.2.2. Πολεοδομικά εσωτερικά δεδομένα

Τα στοιχεία που θα εισαχθούν στο σύστημα από τον ανάδοχο και διαθέτει ο Δήμος σε ψηφιακή μορφή είναι:

- R** σε αρχεία dwg (autocad 2000) το πλήρες ρυμοτομικό σχέδιο ρυμοτομικές, οικοδομικές γραμμών με την μορφή πολυγραμμής, αρίθμηση και χαρακτηρισμός των Ο.Τ με την μορφή κειμένου επί του σχεδίου, αρίθμηση των κορυφών του κάθε Οικοδομικού Τετραγώνου. Η κάθε πολυγραμμή φέρει (attached) ένα μοναδικό αριθμό που δείχνει μια βάση δεδομένων στην Access την αντίστοιχη λίστα με τα οικοδομικά τετράγωνα.
- R** χαρακτηρισμός προβλεπόμενης χρήσης οικοδομικού τετραγώνου και πραγματικής χρήσης αυτού σε βάση δεδομένων Ms Access
- R** τοπογραφικές στάσεις με την μορφή BLOCK που έχει στις ιδιότητες την αρίθμηση και το υψόμετρο
- R** τις τροποποιήσεις που έγιναν με την μορφή κειμένου εντός των οικοδομικών τετραγώνων που συμμετείχαν στην τροποποίηση αναγράφοντας το αριθμό ΦΕΚ την χρονολογία όπως και τον αντίστοιχο φάκελο της Υπηρεσίας
- R** τους χαρακτηρισμένους δρόμους ως πεζόδρομους με την μορφή κλειστής πολυγραμμής και με την αναγραφή της λέξης «πεζόδρομος» εντός.
- R** όρια σχεδίου πόλης με την μορφή πολυγραμμής σε αρχεία dwg
- R** όρια διοικητικών ορίων και ΓΠΣ με την μορφή πολυγραμμής σε αρχεία dwg
- R** τομείς συντελεστών Δόμησης με την μορφή τοπολογίας και με την τιμή των συντελεστών δεμένη στο centroid. (autodesk map 6)
- R** όρια συνοικιών με την μορφή τοπολογίας και με την τιμή των συνοικιών δεμένη στο centroid. (autodesk map 6)
- R** όρια πολεοδομικών ενότητων μορφή τοπολογίας και με την τιμή δεμένη στο centroid. (autodesk map 6)
- R** λοιποί όροι δόμησης, με την μορφή τοπολογίας και με τις αντίστοιχες τιμές να βρίσκονται στην συνδεμένη βάση δεδομένων (autodesk map 6) (Ms Access)
- R** αρτιότητα με την μορφή πολυγραμμής και την κείμενο της αρτιότητας μέσα στο σχέδιο. (autocad 2000)
- R** χρήσεων γης με την μορφή τοπολογίας και με τις αντίστοιχες τιμές στο centroid (autodesk map 6)
- R** Όρια απαλλοτριώσεων - Ποταμών ρεμάτων ανοιχτές πολυγραμμές με την αρίθμηση των κορυφών σε κείμενο (autocad 2000) .

- R** όρια απαλλοτριώσεων – ΟΣΕ ανοιχτές πολυγραμμές με την αρίθμηση των κορυφών σε κείμενο (autocad 2000)
- R** Όρια απαλλοτριώσεων των περιφερειακών δρόμων ή άλλων απαλλοτριώσεων ανοιχτές πολυγραμμές με την αρίθμηση των κορυφών σε κείμενο (autocad 2000)
- R** Πράξεις τακτοποίησης-αναλογισμού με την μορφή πολυγραμμής και με τις αντίστοιχες τιμές να βρίσκονται στην συνδεδεμένη βάση δεδομένων (autodesk map 6) (Ms Access).
- R** Προκήπιο – Στοά κλειστή πολυγραμμή
- R** Δρόμοι που υφίστανται προ του 1923 κλειστή πολυγραμμή
- R** Υψηλής τάσης ΔΕΗ κλειστή πολυγραμμή
- R** Ανώτατου υψόμετρου από Αεροπορία κλειστή πολυγραμμή.
- R** Ζώνη πλημμυρών κλειστή πολυγραμμή
- R** Οριο Αναθεώρησης-Επέκτασης σχεδίου πόλης ανοικτή πολυγραμμή.
- R** Τομείς «πανταχόθεν ελεύθερο» Σύστημα Δόμησης που ίσχυε στην Λάρισα κλειστή πολυγραμμή
- R** Περιοχή ευθύνης ανώτερου επιτρεπόμενου ύψους ορισμένο από την Στρατιωτική Αεροπορία κλειστή πολυγραμμή
- R** Δημοτικά διαμερίσματα με την μορφή τοπολογίας.
- R** Εκλογικά διαμερίσματα με την μορφή κλειστής πολυγραμμής
- R** Τοπογραφική απόδοση του σχεδίου πόλης είναι μια γραφική πληροφορία που χρειάζεται μόνο την χρήση όμοιων ονομάτων στα επίπεδα πληροφορίας. Η απόδοση περιλαμβάνει:
 - ο φράκτες οικοπέδων και περίφραξης με αντίστοιχες συμβολικές γραμμές περιγράμματα κτηρίων και την πληροφορία του ύψους και το είδος της επικάλυψης της στέγης με κείμενο μέσα στο περίγραμμα.
 - ο αρχιτεκτονικά στοιχεία μέσα στις ιδιοκτησίες (σκάλες, βεράντες κλπ)
 - ο Στύλοι ρεύματος της ΔΕΗ με BLOCK
 - ο Στύλοι Ηλεκτροφωτισμού με BLOCK
 - ο ΣΧΑΡΕΣ και ΦΡΕΑΤΙΑ της επιχείρησης ΥΔΡΕΥΣΗΣ με BLOCK
 - ο Ορισμένα δένδρα με BLOCK Κράσπεδα (πεζοδρόμια)με την μορφή γραμμών
- R** Δημόσιες Υπηρεσίες με την μορφή BLOCK με Attributes
- R** Τα Δημόσια Σχολεία με την μορφή BLOCK με Attributes
- R** DTM και υψομετρικά στοιχεία autocad 2000
- R** Θέσεις κάδων απορριμμάτων διαχωρισμός τους και εσοχών autocad 2000
- R** Την διορθωμένη και επεξεργασμένη δορυφορική εικόνα που προμηθεύτηκε ο Δήμος το 2004
- R** Δημόσια και δημοτικά κτίρια (κλειστά πολύγωνα με το όνομα και το εμβαδόν των ακινήτων αυτών)

2.10.3. Ομογενοποίηση και διασύνδεση ψηφιακών δεδομένων

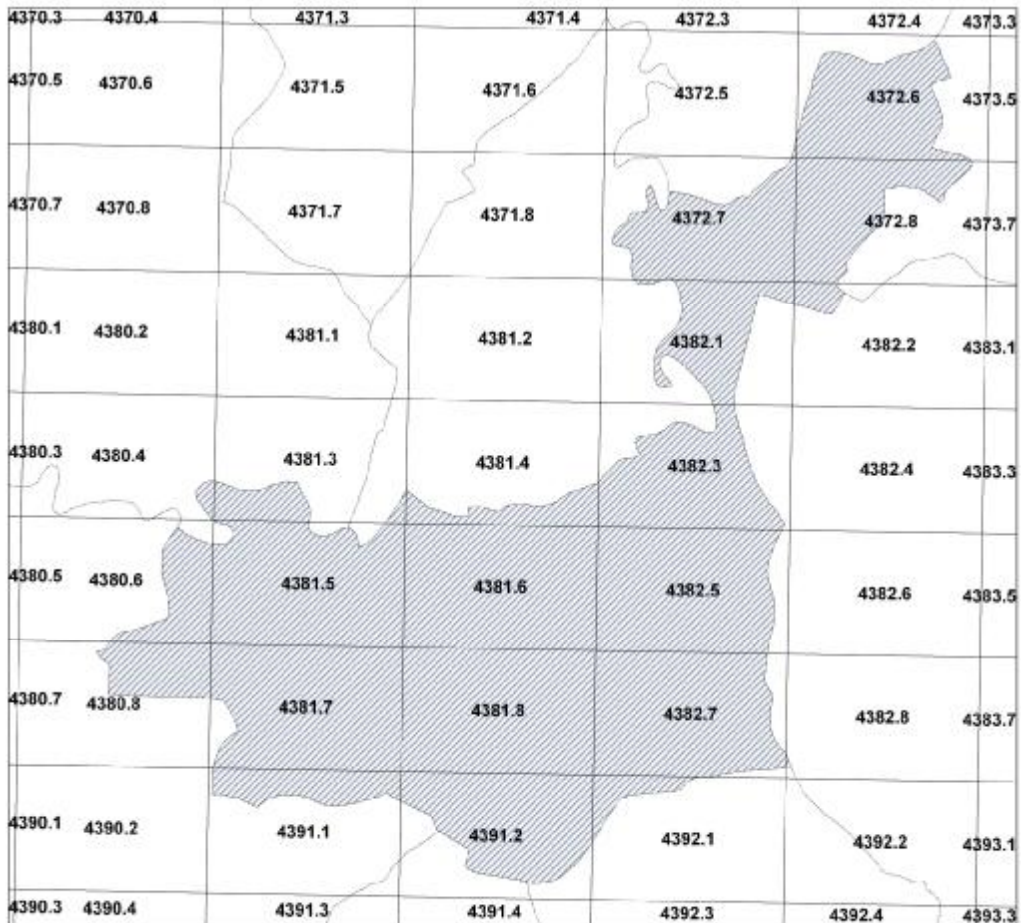
Ο ανάδοχος, θα επεξεργαστεί όλα τα δεδομένα με τρόπο ώστε να γίνουν συμβατά με το σύστημα που προσφέρει. Απαραίτητη είναι η ομογενοποίησή τους από τα διάφορα και διαφορετικά επίπεδα πληροφορίας που βρίσκονται, ώστε να αποτελέσουν μοναδικά και ενιαία features. Από τους πίνακες μορφής xls ή της Access, θα προκύψουν και οι πίνακες της βάσης δεδομένων, που θα συνδεθούν μέσω μοναδικών κωδικών με τα χωρικά στοιχεία, για να προκύψει το Ενιαίο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου.

2.11. Τεχνικές προδιαγραφές ψηφιοποίηση και εισαγωγής δεδομένων Γ.Υ.Σ & Δορυφορικής εικόνας

2.11.1. Δεδομένα Γ.Υ.Σ

Ο ανάδοχος θα προμηθευτεί από τη γεωγραφική υπηρεσία Στρατού, όλα τα τοπογραφικά διαγράμματα 1:5,000, που καλύπτουν την έκταση του Δήμου.

Η διαδικασία ψηφιοποίησης θα ακολουθήσει τη μεθοδολογία που περιγράφεται στην §1.3.2.2 και αφορά τη σάρωση χαρτών τη γεωμετρική διόρθωση και γεωαναφορά καθώς και την εισαγωγή και στο Σύστημα.



2.11.1.1. Raster δεδομένα ΓΥΣ

Τα τοπογραφικά διαγράμματα 1:5,000 θα σαρωθούν, σε ανάλυση τουλάχιστον 400dpi, για βέλτιστοποίηση της ευκρίνειας και ακρίβειας της επεξεργασίας τους.

Θα γεωαναφερθούν απευθείας στο σύστημα ΕΓΣΑ87, με χρήση των άκρων των πινακίδων. Θα αποκοπούν στα όρια της κάθε πινακίδας και θα αποτελέσουν ενιαίο μωσαϊκό εικόνας, εφόσον το επιτρέπουν οι δυνατότητες του εξοπλισμού του Δήμου (αποθηκευτικός χώρος, μνήμη, ταχύτητα κλπ)

2.11.1.2. Διανυσματικά δεδομένα ΓΥΣ

Από τα διαγράμματα θα ψηφιοποιηθούν οι ισοϋψείς καμπύλες ισοδιάστασης 4μ και 20μ και το υδρογραφικό δίκτυο. Θα ψηφιοποιηθούν ακόμη και τα υψομετρικά σημεία (κορυφές, τριγωνομετρικά, κλπ). Τα υψόμετρα, θα αποτελέσουν περιγραφική πληροφορία της γραμμής (ισοϋψείς) ή του σημείου.

Στο υδρογραφικό δίκτυο, οι ονομασία κάθε ρέματος ή ποταμού θα εισάγεται σε πεδίο πληροφορίας, ώστε να είναι δυνατή η απεικόνισή του κατά την κρίση του χρήστη.

Οι χάρτες 1:50,000 του ΙΓΜΕ, θα ψηφιοποιηθούν και θα διανυσματοποιηθούν οι γεωλογικοί σχηματισμοί. Ο τύπος του σχηματισμού θα εισαχθεί σαν περιγραφική πληροφορία στο πολύγωνο.

2.11.2. Δορυφορική εικόνα

Για την ολοκλήρωση του έργου θα γίνει προμήθεια δορυφορικών δεδομένων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προκήρυξης, και η οποία θα συσχετιστεί με την ήδη υπάρχουσα δορυφορική εικόνα του 2004, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης της εξέλιξης της πόλης

Για το Δήμο της Λαρισαίων θα παραδοθούν **Orthorectified QuickBird** προϊόντα κατόπιν προγραμματισμού νέας λήψης. Ο χρόνος παράδοσης της εικόνας θα εξαρτηθεί από την ημερομηνία που θα γίνει η παραγγελία σε συνδυασμό με τις καιρικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της λήψης της εν λόγω εικόνας.

Η ανάλυση θα είναι 60cm ανά pixel, συνδυάζοντας τη φασματική πληροφορία των πολυφασματικών καναλιών με τη χωρική πληροφορία του παγχρωματικού καναλιού. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα είναι κατάλληλα για την υλοποίηση του έργου. Όσο αφορά το ποσοστό νεφοκάλυψης δε θα υπερβαίνει το 1%.

Αναλυτικότερα, τα χαρακτηριστικά των δορυφορικών δεδομένων θα είναι:

2.11.2.1. Πρόσφατο έτος λήψης

Για το Δήμο της Λάρισας θα παραδοθούν δορυφορικές εικόνες μεταγενέστερες του 2005, συγκεκριμένα του έτους και της εποχής, που θα υλοποιηθεί το έργο, για να εισαχθούν στο Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών του Δήμου. Οι εικόνες θα έχουν τα απαιτούμενα από την προκήρυξη τεχνικά χαρακτηριστικά.

2.11.2.2. Διακριτική ικανότητα σε μέτρα

Θα παραδοθεί δορυφορική εικόνα Quickbird πολύ υψηλής χωρικής διακριτικής ικανότητας (=60 cm) και θα περιέχει κάλυψη για όλο τον Δήμο. Η υψηλή χωρική διακριτική ικανότητα θα προκύψει από το συνδυασμό της φασματικής πληροφορίας των πολυφασματικών καναλιών (με ανάλυση 2.4/2.8m) με τη χωρική πληροφορία του παγχρωματικού καναλιού (με ανάλυση 60 cm).

2.11.2.3. Έγχρωμη απεικόνιση του εδάφους

Τα δορυφορικά δεδομένα Standard Orthoready Pan-Sharpned QuickBird συνδυάζουν τη φασματική πληροφορία των πολυφασματικών καναλιών με τη χωρική πληροφορία του παγχρωματικού καναλιού, με αποτέλεσμα να έχουμε έγχρωμη απεικόνιση.



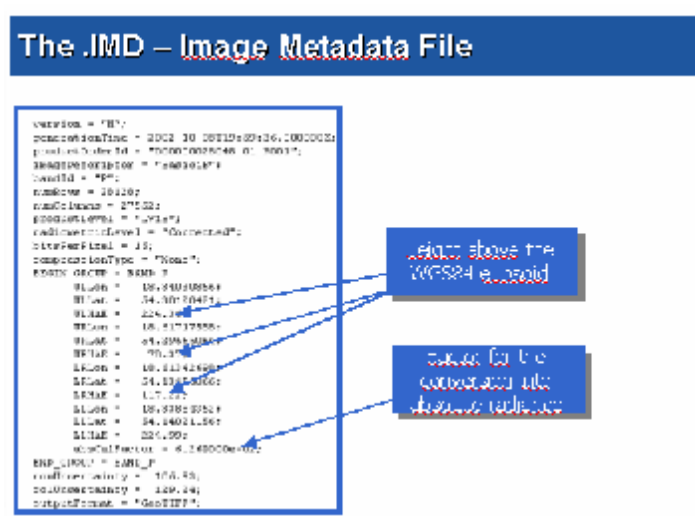
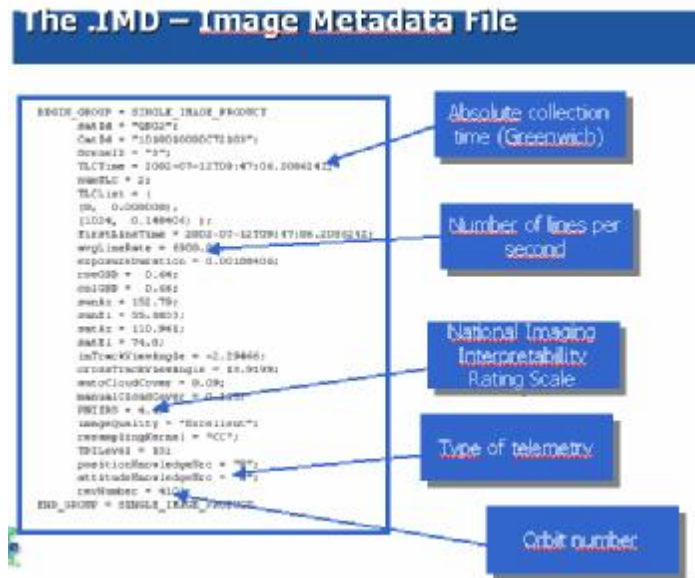
2.11.2.4. Κανάλια.

Η δορυφορική εικόνα Quickbird που θα παραδοθεί θα έχει 4 κανάλια. (R-Red, G-Green, B-Blue, NIR-Near Infrared)

Image Bands	Pan: 450 - 900 nm
	Blue: 450 - 520 nm
	Green: 520 - 600 nm
	Red: 630 - 690 nm
	Near IR: 760 - 900 nm

2.11.2.5. Κατάλογος μεταδεδομένων (metadata).

Οι εικόνες συνοδεύονται από ένα αρχείο Image Metadata File (.imd), όπου περιγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων προϊόντων. Τα μεταδεδομένα περιέχουν πληροφορίες που αφορούν την ημερομηνία λήψης, το σύστημα συντεταγμένων, τις οριακές συντεταγμένες που απαρτίζουν την περιοχή ενδιαφέροντος, τον τύπο του προϊόντος.



2.11.2.6. Καλυπτόμενη έκταση, ολόκληρος ο Δήμος (διοικητικά όρια)

Η δορυφορική εικόνα Quickbird θα καλύπτει τα διοικητικά όρια του Δήμου, τα οποία σύμφωνα με την προκήρυξη θα παραδοθούν στον ανάδοχο.

2.11.2.7. Οπτικός Δίσκος.

Η παράδοση της δορυφορικής εικόνας θα είναι σε οπτικό δίσκο DVD χωρητικότητας 4.7GB.

Η ακόλουθη εικόνα είναι μέρος της φόρμας παραγγελίας των δορυφορικών εικόνων.

Delivery Parameters

TILING (*strongly recommended for pan-sharpened products.*)

None (*Files may exceed 2 GB – specify software to be used for processing data*)

Software Version

Pixel tiling: 8k x 8k pixels 14k x 14k 16k x 16k

Map tiling: X Y Overlap

*Dimensions in metres; file size between 1 — 400 km²
Ratio X:Y or Y:X not to exceed 3
Overlap (not recommended) must be divisible by GSD; overlap should not be greater than 1/5 of side; if no overlap is specified tiles will be edge-matched*

MEDIA

CD-ROM (640 MByte) (not Basic) DLT – 7000 (35 GByte)

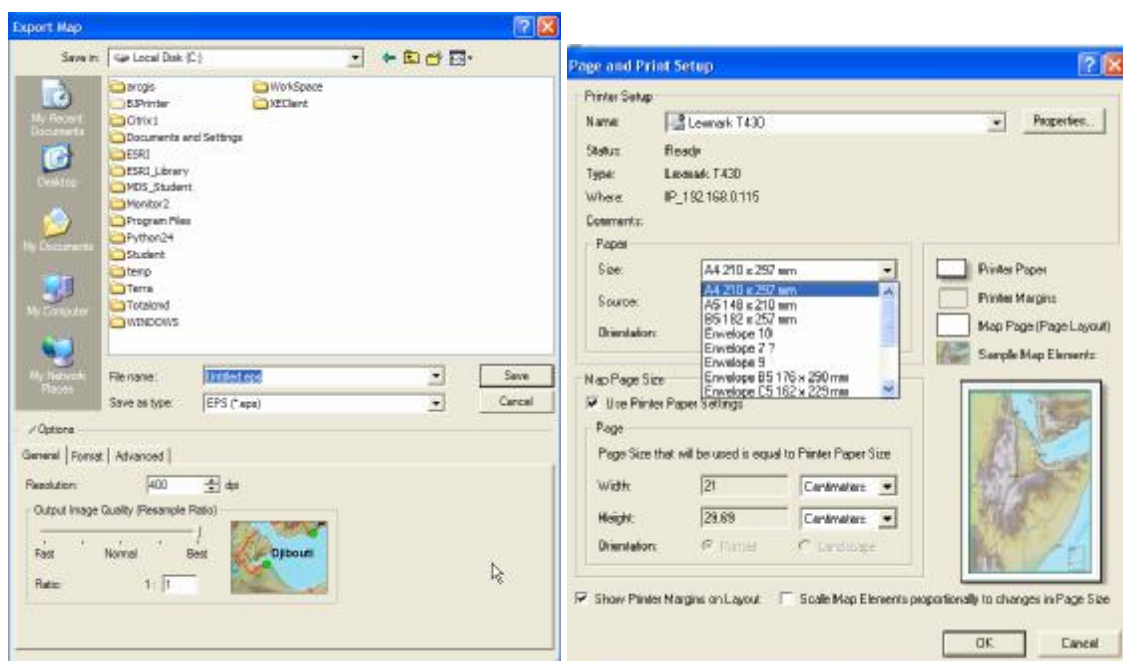
4mm Tape – DDS 3 (12 GByte) DVD (4.7 GByte)

8mm Tape – 8500 (7 GByte) FTP-Pull

2.11.2.8. Έγχρωμη εκτύπωση σε χαρτί.

Η εκτύπωση της έγχρωμης δορυφορικής εικόνας ή μέρος αυτής μπορεί να γίνει σε διαφόρων διαστάσεων χαρτί (A4,A3, A2,A1,A0 κτλ).

Ο ανάδοχος θα παραδώσει στο Δήμο εκτύπωση της ορθοδιορθωμένης δορυφορικής εικόνας σε μέγεθος A0, ή σε κλίμακα κατάλληλη ώστε να χωράει στο μέγεθος εκτύπωσης με plotter.



Το προσφερόμενο λογισμικό έχει τη δυνατότητα εκτύπωσης δεδομένων σε πλήθος εκτυπωτικών συσκευών. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται εκτυπωτές, αυτόματοι σχεδιαστές, εκτυπωτές μεγάλους πλάτους (plotters) κ.α.

Η συνεργασία του προσφερόμενου λογισμικού με τους οδηγούς εκτυπωτικών συσκευών του λειτουργικού συστήματος, το καθιστούν απόλυτα συμβατό με αυτές. Πρόσθετα, προσφέρεται εναλλακτική λύση οδηγών εκτύπωσης, (arcpress engine) διαμέσου της οποίας μπορεί να αναβαθμιστεί η παραγωγικότητα, από πλευράς παραγομένων προς εκτύπωση μορφών αρχείων (formats).

2.11.2.9. Γεωμετρική διόρθωση.

Τα δορυφορικά δεδομένα Standard Orthoready Pan-Sharpned QuickBird που θα παραδοθούν είναι γεωμετρικά και ραδιομετρικά διορθωμένα, προβαλλόμενα σε χαρτογραφική προβολή. Είναι κατάλληλα για να χρησιμοποιηθούν για ορθοδιόρθωση.

2.11.2.10. Προσανατολισμός της εικόνας στο ΕΓΣΑ87 (WGS 84) με τους νέους συντελεστές που πρόεκυψαν μετά την διόρθωση που έγινε στη Λάρισα από τον ΟΚΧΕ .

Θα πραγματοποιηθεί ορθοδιόρθωση της εικόνας στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ87 (WGS 84) με τους νέους συντελεστές που πρόεκυψαν μετά την διόρθωση που έγινε στη Λάρισα από τον ΟΚΧΕ . Η ορθοδιόρθωση της δορυφορικής εικόνας θα γίνει με κατάλληλο φωτογραμμετρικό λογισμικό, που διαθέτει ο προσφέρων (Socet Set 5.3)

2.11.2.11. Χρήση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους DTM που υπάρχει ήδη.

Για την επίτευξη της ορθοδιόρθωσης της δορυφορικής εικόνας θα χρησιμοποιηθεί το ψηφιακό μοντέλο εδάφους DTM που υπάρχει ήδη στο Δήμο. Θα γίνει η απαραίτητη μετατροπή του format ώστε να είναι αναγνώσιμο και αξιοποιήσιμο σε όλα τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά (φωτογραμμετρικό, GIS κλπ)

2.11.2.12. Αριθμός φασμάτων

Η ορθοδιορθωμένη εικόνα θα έχει ≥ 3 κανάλια. Θα είναι είτε RGB είτε θα περιλαμβάνει και το εγγύς υπέρυθρο (4ο κανάλι).

Image Bands	Pan: 450 - 900 nm
	Blue: 450 - 520 nm
	Green: 520 - 600 nm
	Red: 630 - 690 nm
	Near IR: 760 - 900 nm

2.11.2.13. Έγχρωμη λ

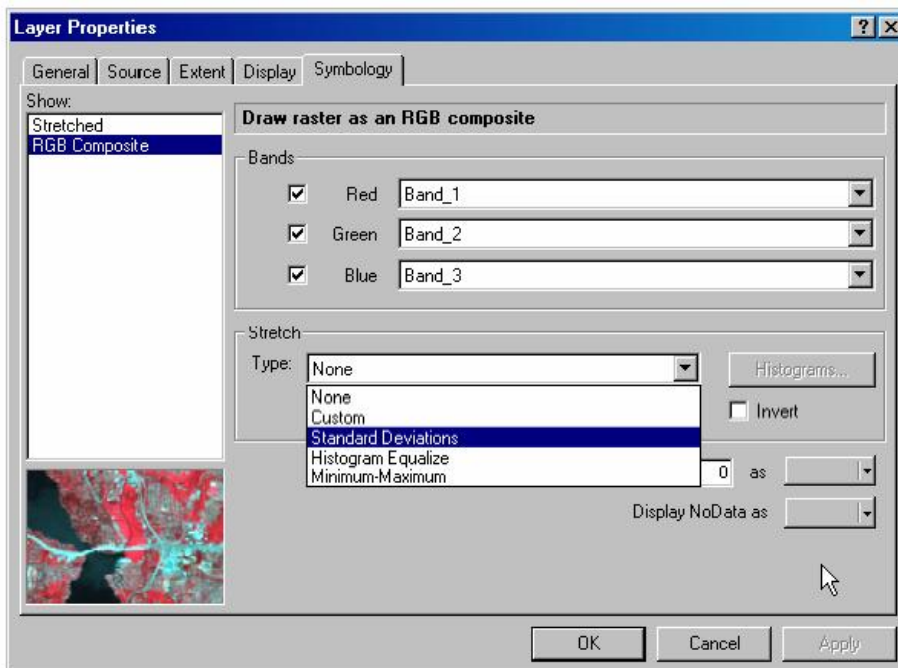
Η ορθοδιορθωμένη εικόνα θα έχει έγχρωμη φασματική απεικόνιση, καθώς τα Pan-Sharpned 4-Bands προϊόντα συνδυάζουν τη φασματική πληροφορία των πολυφασματικών καναλιών με τη χωρική πληροφορία του παγχρωματικού καναλιού.

2.11.2.14. Νεφοκάλυψη

Το ποσοστό νεφοκάλυψης της συνολικής έκτασης, στη δορυφορική εικόνα που θα παραδοθεί, δε θα υπερβαίνει το 1%, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της προκήρυξης.

2.11.2.15. Εισαγωγή στο GIS σύστημα

Οι δορυφορικές εικόνες Quickbird εισάγονται στο GIS σύστημα είτε είναι αποθηκευμένες σε 8bit είτε σε 16bit. Για να απεικονιστούν επιβεβαιώνουμε ότι έχει επιλεγεί ο τύπος Standard Deviations στην καρτέλα Symbology.

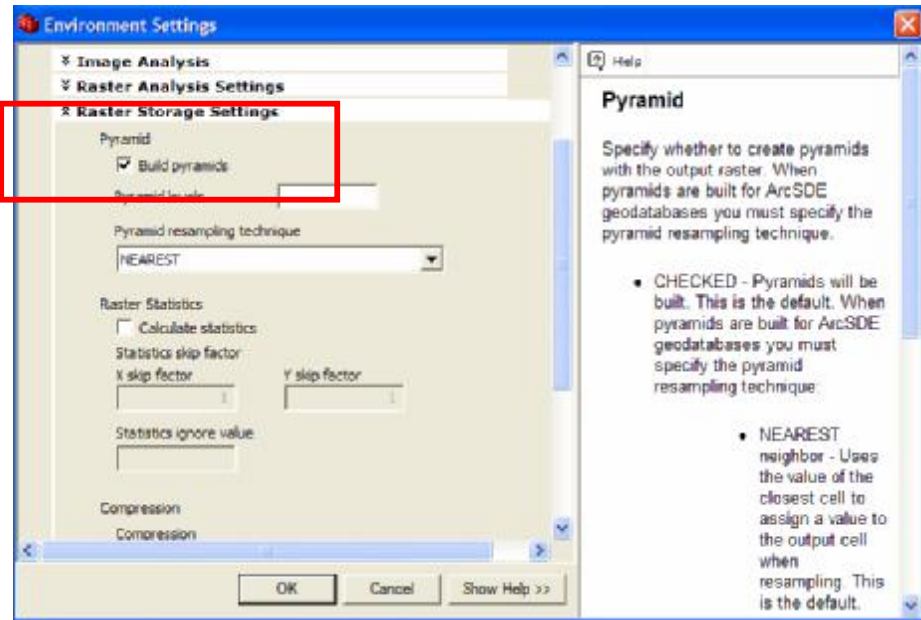


2.11.2.16. Για όλα τα εικονιστικά δεδομένα (τύπος SDO_GEORASTER) που θα εισαχθούν στην Oracle 9i/10g θα πρέπει να υπολογιστούν, ανάλογα με την υφή των δεδομένων, διάφορα επίπεδα ανάλυσης (pyramid levels)

Στο προσφερόμενο λογισμικό ArcGIS υπάρχει η δυνατότητα υπολογισμού, ανάλογα με την υφή των δεδομένων, διαφόρων επιπέδων ανάλυσης (pyramid levels) για όλα τα εικονιστικά δεδομένα (τύπος SDO_GEORASTER) που θα εισαχθούν στην Oracle 9i/10g.

Η δυνατότητα ρύθμισης από τον χρήστη των χαρακτηριστικών των ενδιαμέσων επιπέδων παρουσίασης των ψηφιδωτών δεδομένων (πυραμίδων), γίνεται μέσα από τις ρυθμίσεις Environment Settings του ArcToolbox. Η δυνατότητα υποστηρίζεται σε file και ArcSDE geodatabases.

Οι πυραμίδες αποθηκεύονται σε ένα .ird αρχείο και δίνουν το πλεονέκτημα της γρηγορότερης απεικόνισης, πλοήγησης και διαχείρισης των ψηφιδωτών δεδομένων. Αφήνοντας κενό το πλαίσιο Pyramid levels, το λογισμικό προκαθορισμένα δημιουργεί το βέλτιστο αριθμό πυραμίδων. Το ίδιο ισχύει και εάν εισαχθεί η τιμή -1.



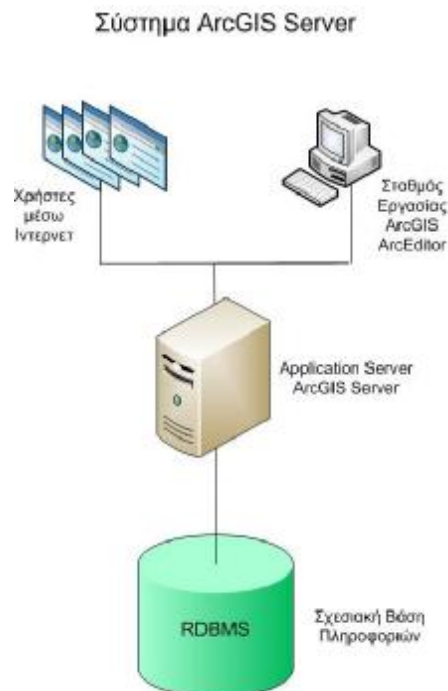
2.12. Ολοκλήρωση και διασύνδεση των εφαρμογών μεταξύ τους και των δεδομένων. Αξιοποίηση τεχνολογιών διαδικτύου. Λοιπά χαρακτηριστικά λειτουργίας και απόδοσης.

Οι προσφερόμενες εφαρμογές θα ακολουθούν τα πρότυπα διαλειτουργικότητας και ευχρηστίας και πιο συγκεκριμένα θα έχουν δυνατότητα για:

1. Συνεργασία με WEB server μέσω πύλης
2. Παροχή προηγμένων διεπαφών για τους χρήστες (interfaces)
3. Διαχείριση χαρτογραφικών υποβάθρων σε διανυσματική και ψηφιακή μορφή (vector & raster με γεωαναφορά).
4. Διασύνδεση απεριόριστου αριθμού χρηστών (διαδικτυακών, ενδοδικτυακών).
5. Ταυτόχρονη επεξεργασία πολλαπλών χρηστών του ίδιου σχεδίου – χάρτη (server side).
6. Οι εφαρμογές θα εγκαθίστανται αυτόματα χωρίς φυσική παρουσία του διαχειριστή των συστημάτων.

7. Επικοινωνίας με απομακρυσμένους servers μέσω τοπικού δικτύου intranet ή διαδικτύου. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει στις εφαρμογές την αυτόματη εγκατάσταση των εκάστοτε ανανεώσεων των εφαρμογών, χωρίς τη φυσική παρουσία του διαχειριστή των συστημάτων
8. Παροχή των δεδομένων στον client, μέσω Web server, με χρήση Hypertext Transfer Protocol (HTTP) και XML κατά τα πρότυπα του Open GIS Consortium (OGC)
9. Λειτουργία σε περιβάλλον διαδικτύου με μόνη προϋπόθεση από την πλευρά του χρήστη την ύπαρξη browser
10. Πρόσβαση στο σύστημα από σταθμούς εργασίας που λειτουργούν σε ποικιλία λειτουργικών συστημάτων και web browsers
11. Κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση πληροφοριών για τη προστασία των πληροφοριών για συγκεκριμένο υποσύνολο των πληροφοριών.
12. Δικτυακή (network based) τεχνολογία για σύνδεση, ασφάλεια.
13. Υποστήριξη του TCP/IP πρωτοκόλλου στο server και στους clients
14. Διαδικτυακή - αμφίδρομη και διαδραστική πληροφόρηση - επικοινωνία διαχειριστών του συστήματος και χρηστών

Η λειτουργία των προσφερόμενων εφαρμογών βασίζεται στην σχεσιακή βάση πληροφοριών Oracle Spatial. Ο τρόπος συνεργασίας και διασύνδεσης του προσφερόμενου λογισμικού (ArcGIS Desktop ArcEditor license) με τη ΒΔ και το λογισμικό των εφαρμογών (application server - ArcGIS server) παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί:



Όπως φαίνεται από την παραπάνω αρχιτεκτονική οι εφαρμογές ολοκληρώνονται με Internet Map Server-Data Server

Η παραπάνω αρχιτεκτονική είναι ενδεικτική και μπορεί να επεκταθεί κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνονται τα παρακάτω:

4. Σύνδεση πολλαπλών map servers σε έναν web server
5. Σύνδεση πολλαπλών data servers σε κάθε Map Server
6. Σύνδεση με απομακρυσμένους map servers μέσω εσωτερικού δικτύου intranet και διαδικτύου

2.13. Εκπαίδευση χρηστών – μεταφορά τεχνογνωσίας

Η εταιρία μας στο πλαίσιο υλοποίησης του συμβατικού αντικειμένου της παρούσας θα παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης στους διαχειριστές και τους χρήστες του προτεινόμενου συστήματος. Η εταιρία μας θα σχεδιάσει και θα υλοποιήσει ειδικό πρόγραμμα κατάρτισης καθώς επίσης θα αναπτύξει και θα παραδώσει το εκπαιδευτικό υλικό και τα εγχειρίδια κατάρτισης ανά επίπεδο κατάρτισης, προτού την εκκίνηση των προγραμμάτων κατάρτισης

Η εταιρία μας θα παράσχει υπηρεσίες Επιστημονικής και Τεχνικής Υποστήριξης στους διαχειριστές της Κεντρικής Υποδομής (Data Centre) του έργου με σκοπό την υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος, όπως βελτιστοποίηση, ασφάλεια δεδομένων και δικτύων, λήψη αντιγράφων ασφαλείας, ταχύτητα πρόσβασης

Πιο αναλυτικά η εκπαίδευση των χρηστών θα περιλαμβάνει:

- Εκπαίδευση 4 ατόμων γενικών διαχειριστών του Δήμου στις τεχνολογικές υποδομές τοπικά δίκτυα, ιντερνέτ, βάσεις δεδομένων, διακομιστές, διαχείριση δικτύων, εκμάθηση-διόρθωση και επέκταση εφαρμογών WEB-GIS, DESKTOP GIS, ORACLE SPATIAL και στη διαχείριση των συστημάτων που θα εγκατασταθούν, 54 ωρών εκπαίδευσης συνολικά. Η εκπαίδευση θα γίνει σε τμήμα των 4 ατόμων και η διάρκεια της θα είναι 6 ώρες ημερησίως για 9 ημέρες.
- Εκπαίδευση 4 ατόμων γενικών διαχειριστών του Δήμου στις Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης Κεντρικής Υποδομής Εξυπηρέτησης & Αποθήκευσης της Δημόσιας Διοίκησης (Data Centre) 54 ωρών εκπαίδευσης συνολικά. Η εκπαίδευση θα γίνει σε τμήμα των 4 ατόμων και η διάρκεια της θα είναι 6 ώρες ημερησίως για 9 ημέρες.
- Εκπαίδευση 8 χρηστών διαχειριστών της κάθε διεύθυνσης, με εγχειρίδια (στα Ελληνικά), στη χρήση των εφαρμογών DESKTOP GIS που θα αναπτυχθούν, διάρκειας 12 ημερών εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση θα γίνει σε τμήμα των 8 ατόμων και η διάρκεια της θα είναι 6 ώρες ημερησίως για 12 ημέρες.
- Εκπαίδευση Χρηστών-Υπαλλήλων με εγχειρίδια (στα Ελληνικά), στις εφαρμογές Dxf interface και εισαγωγής γεωγραφικών δεδομένων για 20 άτομα. Η εκπαίδευση θα γίνει σε 2 τμήματα των 10 ατόμων και για κάθε τμήμα η διάρκεια της εκπαίδευσης θα είναι 24 ώρες συνολικά (6 ώρες εκπαίδευσης για 4 ημέρες).
- Εκπαίδευση 50 χρηστών, με βάση εγχειρίδια (στα Ελληνικά), στη χρήση των εφαρμογών WEB GIS που θα αναπτυχθούν. Η εκπαίδευση θα γίνει σε 5 τμήματα των 10 χρηστών και για κάθε τμήμα η διάρκεια της εκπαίδευσης θα είναι 24 ώρες συνολικά.

Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης θα γίνεται αξιολόγηση της εκπαίδευσης από τους εκπαιδευομένους και σε περίπτωση που αυτή κριθεί ανεπαρκής (σε ποσοστό $\geq 50\%$ του συνόλου των εκπαιδευομένων) το πρόγραμμα της εκπαίδευσης επαναλαμβάνεται από τον Ανάδοχο χωρίς επιπλέον κόστος.

Η χρονική διάρκεια της εκπαίδευσης θα είναι έξι (6) ώρες ημερησίως σε κάθε τμήμα.

Οι εκπαιδευτές θα λάβουν χώρα εντός του Δήμου εκτός αν κριθεί ακατάλληλος ο χώρος τότε με έξοδα της εταιρίας μας θα ενοικιαστεί κατάλληλη αίθουσα εντός της πόλης για τη διενέργεια των εκπαιδεύσεων.

Ο τεχνολογικός εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για την διεξαγωγή των σεμιναρίων εκπαίδευσης όπως και οι εφαρμογές ή οι άδειες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αποκλειστικά ευθύνη της εταιρίας μας

Η εταιρία μας υποχρεούται να παράσχει υπηρεσίες τηλεφωνικής υποστήριξης και βοήθειας (Help Desk) για τους πρώτους 12 μήνες στους υπαλλήλους του Δήμου

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα περιλαμβάνει:

Ημέρα Εκπαίδευσης	Εκπαιδευτικό Αντικείμενο / Προϊόν	ώρες εκπαίδευσης
Εκπαίδευση γενικών διαχειριστών του Δήμου στις τεχνολογικές υποδομές		
Ημέρα 1 Αντικείμενο 1	Τοπικά Δίκτυα	4
Ημέρα 1 Αντικείμενο 2	Ιντερνετ	2
Ημέρα 2	Βάσεις Δεδομένων	6
Ημέρα 3	Εκμάθηση διόρθωση επέκταση εφαρμογών Oracle Spatial	6
Ημέρα 4	Διακομιστές	6
Ημέρα 5	Εκμάθηση διόρθωση επέκταση εφαρμογών DESKTOP-GIS	6
Ημέρα 6	Εκμάθηση διόρθωση επέκταση εφαρμογών WEB-GIS	6
Ημέρα 7	Διαχείριση Συστημάτων	6
Ημέρα 8	Διαχείριση Συστημάτων	6
Ημέρα 9	Πολιτικές ασφαλείας	6
Εκπαίδευση γενικών διαχειριστών του Δήμου στις Υπηρεσίες Τεχνικής Υποστήριξης Κεντρικής Υποδομής Εξυπηρέτησης & Αποθήκευσης της Δημόσιας Διοίκησης (Data Centre)		
Ημέρα 1	Αρχές συστήματος	6
Ημέρα 2	Διαχείριση εξοπλισμού	6
Ημέρα 3	Λειτουργικά Συστήματα	6
Ημέρα 4	Βάσεις Δεδομένων (Γενικές Αρχές, Εγκατάσταση, Διαχείριση)	6
Ημέρα 5	Βάσεις Δεδομένων (Φυσική και Λογική Δομή, Βελτιστοποίηση, Λήψη Αντιγράφων Ασφαλείας)	6
Ημέρα 6	Λογισμικό Oracle Spatial	6

Ημέρα 7	Λογισμικό ArcGIS	6
Ημέρα 8	Λογισμικό ArcGIS	6
Ημέρα 9	Πολιτικές ασφαλείας	6
Εκπαίδευση χρηστών διαχειριστών της κάθε διεύθυνσης στη χρήση των εφαρμογών DESKTOP GIS που θα αναπτυχθούν		
Ημέρα 1	Αρχές συστήματος	6
Ημέρα 2	Βάσεις Δεδομένων	6
Ημέρα 3	Λογισμικό ArcGIS	6
Ημέρα 4	Αρχιτεκτονική Συστήματος και Εφαρμογών	6
Ημέρα 5	Λογισμικό - ArcGIS	6
Ημέρα 6	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Πολεοδομικά δεδομένα)	6
Ημέρα 7	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Πολεοδομικά δεδομένα)	6
Ημέρα 8	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Στοιχεία Τεχνικών Έργων)	6
Ημέρα 9	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Στοιχεία Δνης Καθαριότητας)	6
Ημέρα 10	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Οικονομική Διαχείριση)	6
Ημέρα 11	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Στοιχεία Δνσης Γεωτεχνικών Υπηρεσιών)	6
Ημέρα 12	Υποσυστήματα - Παραμετροποίηση, Χρήση και Λειτουργίες (Γενικά Στοιχεία Πόλης)	6
Εκπαίδευση Χρηστών-Υπαλλήλων με εγχειρίδια (στα Ελληνικά), στις εφαρμογές Dxf interface και εισαγωγής γεωγραφικών δεδομένων		
Ημέρα 1	Αρχές συστήματος	6
Ημέρα 2	Αναζήτηση και εξαγωγή δεδομένων	6
Ημέρα 3 Αντικείμενο 1	Αναζήτηση και εξαγωγή δεδομένων	2
Ημέρα 3 Αντικείμενο 2	Εισαγωγή Δεδομένων	4
Ημέρα 4	Εισαγωγή Δεδομένων	6
Εκπαίδευση χρηστών, στη χρήση των εφαρμογών WEB GIS που θα αναπτυχθούν.		
Ημέρα 1	Υποσυστήματα - Χρήση και Λειτουργίες	6

(Πολεοδομικά δεδομένα)		
Ημέρα 2	Υποσυστήματα - Χρήση και Λειτουργίες (Στοιχεία Τεχνικών Έργων)	6
Ημέρα 3 αντικείμενο 1	Υποσυστήματα - Χρήση και Λειτουργίες (Στοιχεία Δνης Καθαριότητας)	3
Ημέρα 3 αντικείμενο 2	Υποσυστήματα - Χρήση και Λειτουργίες (Οικονομική Διαχείριση)	3
Ημέρα 4 αντικείμενο 3	Υποσυστήματα - Χρήση και Λειτουργίες (Στοιχεία Δνσης Γεωτεχνικών Υπηρεσιών)	3
Ημέρα 4 αντικείμενο 4	Υποσυστήματα - Χρήση και Λειτουργίες (Γενικά Στοιχεία Πόλης)	3

Το κόστος κατάρτισης παρέχεται αναλυτικά στην Οικονομική Προσφορά.

2.14. Δυνατότητες συντήρησης και εξέλιξης του συστήματος στις νέες τεχνολογίες από τον Ανάδοχο

Οι γενικές αρχές που διέπουν τον εξοπλισμό του Πληροφοριακού Συστήματος και των επιμέρους υποσυστημάτων του σε λειτουργικό και τεχνολογικό επίπεδο περιλαμβάνουν:

1. Συστήματα «ανοικτής» αρχιτεκτονικής (open architecture), δηλαδή ανεξαρτησία από συγκεκριμένο προμηθευτή και χρήση προτύπων που διασφαλίζουν:

- Ομαλή συνεργασία και λειτουργία μεταξύ των επιμέρους λειτουργικών εφαρμογών και υποσυστημάτων του πληροφοριακού συστήματος.

- Τη δικτυακή συνεργασία μεταξύ εφαρμογών ή/και συστημάτων τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα.

- Την επεκτασιμότητα των μηχανογραφικών συστημάτων και εφαρμογών χωρίς αλλαγές στη δομή και αρχιτεκτονική τους.

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 φορτίου μεταξύ κεντρικών συστημάτων και σταθμών εργασίας, για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα.

4. Λειτουργία των επιμέρους εφαρμογών, υποσυστημάτων και λύσεων που θα αποτελέσουν διακριτά τμήματα του πληροφοριακού συστήματος, ως ενιαίο περιβάλλον, 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 τις διεπαφές των χρηστών με τις εφαρμογές.

5. Εξασφάλιση πλήρους λειτουργικότητας μέσω του τοπικού δικτύου (LAN) και του δικτύου internet του Δήμου για το σύνολο των εφαρμογών και εργαλείων που θα καλύψουν τις γενικότερες ανάγκες του Δήμου.

6. Χρήση συστημάτων διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) για την ευκολία διαχείρισης του αναμενόμενου μεγάλου όγκου δεδομένων, για τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών φιλικών στον χρήστη, για την αυξημένη διαθεσιμότητα του συστήματος και για τη δυνατότητα ελέγχου των προσβάσεων στα δεδομένα με χρήση υπηρεσιών καταλόγου συμβατών με το πρωτόκολλο LDAP V3.

Έτσι λοιπόν το πληροφοριακό σύστημα διασφαλίζει:

- 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. Ικανοποίηση των παρακάτω απαιτήσεων σε σχέση με τις εφαρμογές που θα αναπτυχθούν:

- Πληρότητα των στοιχείων που αποθηκεύονται.
- Ακεραιότητα και ασφάλεια των δεδομένων των εφαρμογών.
- Σύνταξη τεχνικών εγχειριδίων του συστήματος και των εργαλείων διαχείρισης (system manuals), καθώς και λεπτομερή εγχειρίδια λειτουργίας του συστήματος (operation manuals) και υποστήριξης των χρηστών (user manuals).
- Τεκμηρίωση του συστήματος μέσω της αναλυτικής περιγραφής της βάσης δεδομένων και των εφαρμογών.
- Ύπαρξη βοηθητικών προγραμμάτων για την επεξεργασία και εξαγωγή όλων των στοιχείων των εφαρμογών από τη βάση δεδομένων και την εισαγωγή εξωτερικών στοιχείων συγκεκριμένης δομής.

Τα απαραίτητα εργαλεία και ο κώδικας των εφαρμογών θα παραδοθούν στο Δήμο Λαρισαίων, έτσι ώστε οι διαχειριστές του συστήματος να μπορούν στο μέλλον, μετά το πέρας της εκπαίδευσης, να αναπροσαρμόσουν τις διεπαφές και τις εφαρμογές στις μελλοντικές ανάγκες των προσφερόμενων υπηρεσιών

2.15. Τεχνικές προδιαγραφές πιλοτικής λειτουργίας

Η πιλοτική λειτουργία του συστήματος κρίνεται απαραίτητη για την εξοικείωση των διαχειριστών και χρηστών του συστήματος και για τον εντοπισμό και διόρθωση προβλημάτων που θα προκύψουν από τη λειτουργία των εφαρμογών σε πραγματικές συνθήκες και τα οποία δεν ανιχνεύθηκαν κατά τη διαδικασία δοκιμών ελέγχου. Επίσης, συμπεριλαμβάνει την καταγραφή των απαιτήσεων για την επικαιροποίηση του συστήματος ως προς την συνεχή ενημέρωσή του με τα νέα και έγκυρα δεδομένα, ώστε να παραμένει πλήρως λειτουργικό και

αξιοποιήσιμο, τόσο από τις υπηρεσίες του Δήμου, όσο και από τους πολίτες – επιχειρήσεις και φορείς της δημόσιας διοίκησης.

Ο προσφέρων με την ολοκλήρωση της φάσης Γ θα υποστηρίξει την λειτουργία του συστήματος και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα δύο (2) μηνών (πιλοτική λειτουργία). Κατά την περίοδο αυτή, η οποία εντάσσεται στην φάση Δ του έργου, ο προσφέρων θα βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους υπεύθυνους του Δήμου και θα παρέχει υποστήριξη σε εγκαταστάσεις που θα υποδείξει ο Δήμος με φυσική παρουσία 2 εξειδικευμένων τεχνικών του για full time υποστήριξη στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού.

Εκτός από την επιτόπια υποστήριξη, κατά την διάρκεια της πιλοτικής λειτουργίας, θα παράσχεται και υποστήριξη μέσω help desk σύμφωνα με την μεθοδολογία που αναλύεται στην παράγραφο 1.2.5.9

Η υποστήριξη κατά την δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος θα περιλαμβάνει τα εξής γενικά χαρακτηριστικά της υπηρεσίας υποστήριξης:

- Παροχή υπηρεσιών για την αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας όλων των συστημάτων (εξοπλισμός, εφαρμογές, λογισμικό κλπ).
- Βελτιώσεις των εφαρμογών
- Επίλυση προβλημάτων – υποστήριξη χρηστών
- Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες
- Διόρθωση / Διαχείριση λαθών

Επίσης θα περιλαμβάνει τα εξής ειδικά χαρακτηριστικά της υπηρεσίας υποστήριξης:

- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και καθημερινή διαχείριση όλων των συστημάτων (εξοπλισμού και εφαρμογών).
- On the job training
- Υποστήριξη της διαδικασίας για τη λήψης αντιγράφων ασφαλείας.

Ειδικότερα κατά τη δοκιμαστική λειτουργία θα ελεγχθούν διεξοδικά:

- Οι κωδικοποιήσεις που χρησιμοποιήθηκαν
- Οι παραμετροποιήσεις και προσαρμογές λογισμικού που έγιναν
- Ο εννοιολογικός σχεδιασμός
- Οι ρυθμίσεις του λογισμικού συστήματος
- Οι ρυθμίσεις της βάσης δεδομένων
- Η ολοκλήρωση του λογισμικού με τις απαιτούμενες διαδικασίες
- Η φυσική ανταπόκριση του συστήματος
- Οι διασυνδέσεις και οι ανταλλαγές δεδομένων
- Οποιαδήποτε άλλη παράμετρος επηρεάζει την ομαλή λειτουργία του συστήματος
- Οι τελικές ρυθμίσεις του συστήματος για τη βελτίωση της απόδοσης (fine tuning).

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

Με την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας και πριν από την Οριστική Παραλαβή του Έργου ο προσφέρων θα παραδώσει επικαιροποιημένη έκδοση του συνόλου της τεχνικής και λειτουργικής τεκμηρίωσης.

Κατά την περίοδο Πιλοτικής λειτουργίας και μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου και για το ωράριο λειτουργίας των Δήμων ο Ανάδοχος θα παράσχει Υπηρεσίες Τεχνικής υποστήριξης στα προσφερόμενα περιβάλλοντα S/W και στις εφαρμογές, στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού, ως εξής:

- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας, καθημερινή διαχείριση όλων των συστημάτων
- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και καθημερινή διαχείριση, και παροχή υπηρεσιών για την αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας όλων των συστημάτων
- Επιτόπια παρουσία τεχνικών του Αναδόχου στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού, όποτε αυτό απαιτηθεί.

Τα παραδοτέα της φάσης αυτής είναι τα παρακάτω:

- Τεκμηρίωση πρόσθετων προσαρμογών σε λογισμικό και εξοπλισμό
- Τεκμηρίωση σφαλμάτων

2.16. Σχέδιο προβολής και προώθησης

Στον τομέα των ενεργειών διάδοσης και προβολής θα αναπαραχθεί και θα διανεμηθεί έντυπο υλικό, θα γίνουν καταχωρίσεις στον Τύπο και στο Ραδιόφωνο ενώ υπάρχει και σχέδιο δημοσίων σχέσεων και προωθητικών ενεργειών.

Προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη διάδοση και προβολή του προγράμματος και η διάχυση των αποτελεσμάτων εκπονήθηκε ενδεικτικά το ακόλουθο πρόγραμμα ενεργειών.

- ✚ Δημιουργικό Εντύπου & Αφίσας – Εκτύπωση
 - Σχεδιασμός επικοινωνιακού μηνύματος “slogan”
 - Σχεδιασμός εντύπου & αφίσας
 - Εκτύπωση Εντύπων
 - Εκτύπωση Αφισών
- ✚ Διανομή Εντύπου – Πρόγραμμα Επικοινωνίας και Ενημέρωσης στους Πολίτες.
 - Κατασκευή ειδικού Stand Επικοινωνίας.
 - Τοποθέτηση του ειδικού stand σε κεντρικό σημείο του Δήμου, για ενημέρωση και διανομή εντύπου
 - Στο stand μπορεί επίσης να τοποθετηθεί ένας υπολογιστής από τον οποίο να υπάρχει η δυνατότητα on-line επίδειξης του γεωγραφικού πληροφοριακού συστήματος και των δυνατοτήτων του.
 - Η συγκεκριμένη ενέργεια θα πραγματοποιηθεί για 4 διήμερα (Παρασκευή-Σάββατο).
 - Το κάθε πρόγραμμα θα έχει διάρκεια 4 ώρες.

- Τα σημεία τοποθέτησης του stand όπως επίσης οι ώρες θα προσδιοριστούν κατόπιν συνεννόησης με τον Δήμο.
- ✚ Τοποθέτηση Αφισών σε κεντρικά και εμπορικά σημεία του Δήμου
 - Θα τοποθετηθούν τις αφίσες σε κεντρικά και εμπορικά σημεία του δήμου.
- ✚ Σχεδιασμός ιστοσελίδας
 - Σχεδιασμός ιστοσελίδας στο διαδίκτυο με δυνατότητα πρόσβασης σε αυτή από διαφημιστικό banner της ιστοσελίδας του Δήμου
- ✚ Διαφημιστικές Καταχωρίσεις σε τοπικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
 - Ο σχεδιασμός του media planning θα πραγματοποιηθεί λίγες ημέρες πριν από την έναρξη επικοινωνίας του έργου.
- ✚ Οργάνωση Ημερίδας Ενημέρωσης και Πληροφόρησης
 - Τοποθέτηση Επικοινωνιακών Αφισών στην Αίθουσα
 - Τοποθέτηση του ειδικού Stand με παράλληλη παρουσία της προωθητικής ομάδας.
 - Σχεδιασμός και εκτύπωση προσκλήσεων & ταχυδρομική αποστολή τους.
 - Catering
 - Ενοικίαση Video Wall για την αναλυτική παρουσίαση των δράσεων που υλοποιήθηκαν καθώς και την αναλυτική περιγραφή των ωφελειών που προκύπτουν από το έργο.

2.17. Πίνακες Συμμόρφωσης

Πίνακας 1: ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ GPS				
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ		ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1)	Διαφορικό Gps με δύο δέκτες (base station rover Gps).	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.2.1
2)	Προδιαγραφές Φορητότητας-	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.2.1
3)	Ακρίβεια . <=10 mm	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.2.1
4)	12 Κανάλια.base – 8 Κανάλια rover	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.2.1
5)	Νέες Συχνότητες και ευρωπαϊκό GPS	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.2.1
6)	Παροχή λογισμικού εγκατάστασης , ανάλυσης δεδομένων, και δημιουργία αρχείων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.2.1

Πίνακας 2: G.I.S. Ολοκληρωμένο σύστημα

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1 Τεχνική έκθεση υλοποίησης του Web-gis	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.1
2 Προμήθεια των απαραίτητων εργαλείων λογισμικού (software) και ανάπτυξη συστήματος Web-gis για το τοπικό δίκτυο και το INTERNET	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.2
3 Διαχείριση χαρτογραφικών υποβάθρων σε διανυσματική και ψηφιακή μορφή (vector & raster με γεωαναφορά) – πλήρης υποστήριξη του ενιαίου συστήματος γεωαναφοράς (ΕΓΣΑ 87).	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.3 και Τ.Φ. 99-103
4 Πλοήγηση στα χαρτογραφικά υποβάθρα σε διανυσματική και ψηφιακή μορφή (vector & raster με γεωαναφορά) όπως και στα δεδομένα. Επεξεργασία χωρικών και περιγραφικών δεδομένων, ανάκλησης και μορφοποίησης αποτελεσμάτων και παραγωγής προϊόντων (τοπογραφικών διαγραμμάτων, θεματικών χαρτών, πινάκων, κλπ, μέσω απλών εφαρμογών φυλλομετρητή	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.4 και Τ.Φ.96
5 Πρόσβαση και από web εφαρμογές και από desktop gis εφαρμογές	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.5 και Τ.Φ. 94-95

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ	
6	Άμεση πρόσβαση στα χωρικά και περιγραφικά δεδομένα της Oracle Spatial	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.6 και Τ.Φ. 95, 104
7	Κατηγοριοποίηση χρηστών στο εσωτερικό και εξωτερικό δίκτυο δίνοντας διαφορετικά δικαιώματα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.7 και Τ.Φ. 135-137
8	Η διανυσματική πληροφορία θα διαχειρίζεται από την βάση δεδομένων Oracle Spatial ή ισοδύναμη και το σύστημα θα διαχειρίζεται τα διανυσματικά δεδομένα χωρίς μετατροπή ή δημιουργία αντιγράφων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.8 και Τ.Φ. 138
9	Το σύστημα θα συνεργάζεται με την βάση δεδομένων Oracle spatial ή ισοδύναμη της αλλά θα είναι σε θέση να συνεργαστεί με οποιοδήποτε σύστημα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (RDBMS).	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.9 και Τ.Φ. 95, 125-126
10	Διαχείριση διαφορετικών γεωαναφορών raster images formats	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.10 και Τ.Φ. 113, 115-118
11	Δυνατότητα κατηγοριοποίησης χρηστών με αντίστοιχα δικαιώματα πρόσβασης όπως στην παρ. Β.2.2.3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.11
12	Μεταφορά δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων CAD-GIS ή μετά από μετάπτωση αρχείων σε πρότυπο ανταλλαγής σχεδίων μεταξύ σχεδιαστικών προγραμμάτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.12 και Τ.Φ. 119-122

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ	
13	Δυνατότητα αναγνώρισης του χρήστη και διαχωρισμού των επιτρεπόμενων εργασιών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.13
14	Δυνατότητα των χρηστών να εμφανίζει περιγραφικά δεδομένα που ενδεχομένως υπάρχουν για τα αντικείμενα που αναζητεί (Φ.Ε.Κ. ΚΕΙΜΕΝΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ κ.λπ.) με ειδικά σχεδιασμένες φόρμες για κάθε είδος και τύπο δεδομένων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.14 και Τ.Φ. 97-98, 106-107
15	Διασύνδεση απεριορίστου αριθμού χρηστών (διαδικτυακών, ενδοδικτυακών).	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.15 και Τ.Φ. 135
16	Υποβολή γραφικών ερωτημάτων: αναζήτηση και ανεύρεση δεδομένων με γεωγραφικά κριτήρια και χωρικά ερωτήματα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.16 και Τ.Φ. 107, 109-111
17	Δυνατότητες της GIS εφαρμογής όπως περιγράφονται στην παράγραφο Β.2.2.4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.17 και Τ.Φ. 94-103, 106-124, 127-159
18	Προβολή και διαχείριση πολεοδομικών δεδομένων όπως στην παράγραφο Β.2.2.7.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.18
19	Προβολή και διαχείριση στοιχείων Τεχνικών Έργων όπως στην παράγραφο Β.2.2.8:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.19
20	Εισαγωγή αρχικοποίηση- και ομογενοποίηση του συνόλου των δεδομένων που περιγράφονται στις Β.2.2.7 και Β.2.2.8	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.20
21	Συμμόρφωση με τα γενικά χαρακτηριστικά της	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.21 και Τ.Φ. 103,

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
παραγράφου Β.2.2.13			154
22 Συμμόρφωση με την τεχνολογική διάσταση του συστήματος GIS της παραγράφου, Β.2.2.14, Β.2.2.15, Β.2.2.16	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.22
23 Τεχνική περιγραφή της λύσης ώστε η λειτουργία του GIS στο τοπικό δίκτυο να μην επηρεάζεται από την λειτουργία στο Internet και το αντίστροφο	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.23 και Τ.Φ. 161-162
24 Συνεργασία με τον WEB server άμεσα μέσω πύλης.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.24 και Τ.Φ. 135
25 Υποστήριξη του TCP/IP πρωτοκόλλου στο server και στους clients.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.25 και Τ.Φ. 135, 141-142
26 Παροχή των δεδομένων στον client, μέσω του Web server, με χρήση Hypertext Transfer Protocol (HTTP) και XML.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.26 και Τ.Φ. 95, 143-144
27 Να είναι απολύτως φιλική στον χρήστη χωρίς να απαιτούνται ειδικές γνώσεις	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.27
28 Να μπορεί να εκτυπώνει, ενιαία αποσπάσματα Γεωγραφικών Δεδομένων (χαρτών) σε τυποποιημένες επιλεγμένες κλίμακες ή κλίμακες του χρήστη και δυναμικά υπομνήματα αναλυτικής περιγραφικής πληροφορίας	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.28 και Τ.Φ. 145-146
29 Να μπορεί να εκτυπώνει, δυναμικά υπομνήματα αναλυτικής περιγραφικής πληροφορίας και ειδικά	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.29 και Τ.Φ. 145-146, 148-149

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ	
σχεδιασμένες φόρμες για κάθε είδος και τύπο δεδομένων ή εξαγωγή αυτών σε γνωστά format. (txt, rtf, κ.λπ.)				
30	Να μπορεί να διαχειρίζεται ενιαία, πάσης φύσεως Γεωγραφική και περιγραφική πληροφορία	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.30
31	Να παρέχει δυναμικά υπομνήματα των περιγραφικών στοιχείων των πολεοδομικών δεδομένων, των τεχνικών υποδομών κλπ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.31 και Τ.Φ. 148-149
32	Να παρέχει On-line συνδυασμένη - δυναμική απεικόνιση περιγραφικής και γεωγραφικής πληροφορίας στην ίδια οθόνη	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.32 και Τ.Φ. 150-151
33	Να παρέχει στην επιφάνεια εργασίας του χρήστη όλα τα εργαλεία (buttons) της εφαρμογής όπως περιγράφονται στην Β.2.2.7 ενδεικτικά αναφέρονται: i) Μέτρησης αποστάσεων. ii) Μέτρησης Εμβαδού. iii) Εντοπισμό σημείου. iv) Επιλογή κλίμακας. v) Εύρεσης και αναζήτησης χαρακτηριστικών. vi) Διαχρονικής Πολεοδομικής Εξέλιξης. vii) Γενικής Νομοθεσίας. viii) Προσθήκης / Διαγραφή Νέων Σχημάτων. ix) Εμφάνιση επιπέδων πληροφορίας δεδομένων. x) Χρονικό φίλτρο για την	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.33 και Τ.Φ. 94, 107, 132, 149, 154-156, 163

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
παρουσίαση των δεδομένων xi) Εισαγωγής σημεία ενδιαφέροντος xii) Αποθήκευση και ανάκληση σελίδας με τις τρέχουσες ρυθμίσεις του χρήστη			
34 Παρέχει την επιλογή εντοπισμού συντεταγμένων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.34 και Τ.Φ. 153
35 Παρέχει τη δυνατότητα εισαγωγής νέων δεδομένων με απλό τρόπο	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.35 και Τ.Φ. 156, 164
36 Παρέχει τη δυνατότητα ενσωματωμένων βοηθητικών ψηφιακών βάσεων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.36 και Τ.Φ. 165-166
37 Το παράθυρο εργασίας του λογισμικού να αποτελείται από: > Εργαλεία – (buttons) λογισμικού > Πίνακα Περιεχομένων > Περιοχή εμφάνισης χάρτη > Περιοχή υπομνήματος των χαρτών > Περιοχή απεικόνισης δυναμικών υπομνημάτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.37 και Τ.Φ. 157-159
38 Υποστήριξη διαδικασιών ανάπτυξης μεταδεδομένων και αυτόματη εισαγωγή και αποθήκευση μεταδεδομένων. Δημιουργία συστήματος μεταδεδομένων σε κάποιο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο (πχ ISO)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.38 και Τ.Φ. 114
39 Τεχνική περιγραφή της λύσης ώστε η λειτουργία του GIS στο τοπικό δίκτυο	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π.2 §2.39 και Τ.Φ. 161-162

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ	
να μην επηρεάζεται από την λειτουργία στο Internet				
40	Δυνατότητα ύστερα από εκμάθηση στους διαχειριστές να τροποποιούν την εφαρμογή Web-Gis προσθέτοντας, αφαιρώντας η επεκτείνοντας τις διαθέσιμες λειτουργίες	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ Π.2 §2.40 και §2.13

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Προμήθεια και εγκατάσταση της Oracle ή ισοδύναμης

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση προμήθειας δυνατοτήτων και υποστήριξης της Oracle Spatial	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.2.2
2) Συμμόρφωση με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά της παραγράφου Β.2.3.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα ΙΙ, Π3
3) Εγκατάσταση σαν βασικό σύστημα αποθήκευσης και διαχείρισης δεδομένων και σχεδίων (γραφικής πληροφορίας) του συστήματος GIS (Γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών) για το εσωτερικό δίκτυο και το εξωτερικό δίκτυο (Web gis)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 1.3.2.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Προμήθεια και εγκατάσταση Desktop Gis Σχεδιαστικών εφαρμογών με δυνατότητες Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) και με δυνατότητες διαχείρισης- επεξεργασίας σχεδιαστικής πληροφορίας τόσο διανυσματικού όσο και ψηφιδωτού τύπου 3d Map & Raster Design & civil 3d ή ισοδύναμης εφαρμογής

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση προμήθειας σχεδιαστικών εφαρμογών με δυνατότητες Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) και με δυνατότητες διαχείρισης και επεξεργασίας σχεδιαστικής πληροφορίας τόσο διανυσματικού όσο και ψηφιδωτού τύπου	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II, Π4 §4.1
2) Συμμόρφωση με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά της παραγράφου Β.2.4.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Παράρτημα II Π4 §4.2 και Τ.Φ. 1-93
3) Άδειες Χρήσης Σχεδιαστικών εφαρμογών με δυνατότητες Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) και με δυνατότητες διαχείρισης και επεξεργασίας σχεδιαστικής διανυσματικής πληροφορίας	>= 5	5	Παράρτημα II Π4 §4.3
4) Άδειες Χρήσης σχεδιαστικών εφαρμογών με δυνατότητες Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) και με δυνατότητες διαχείρισης και επεξεργασίας σχεδιαστικής πληροφορίας τόσο διανυσματικού όσο και ψηφιδωτού τύπου	>= 1	2	Παράρτημα II Π4 §4.4

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
5) Άδειες Χρήσης Σχεδιαστικών εφαρμογών με δυνατότητες Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) και με δυνατότητες διαχείρισης και επεξεργασίας σχεδιαστικής πληροφορίας τόσο διανυσματικού όσο και ψηφιδωτού τύπου και με δυνατότητα δημιουργίας ψηφιακού τρισδιάστατου μοντέλου εδάφους	≥ 1	1	Παράρτημα II Π4 §4.5
6) Χρόνος υποστήριξης	≥ 2 έτη	2 έτη	§ 2.15 και §1.2.5.7

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Dxf interface center

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση ανάπτυξης και προμήθειας εφαρμογών Web Gis. Στοιχεία των διεπαφών σύμφωνα με παρ. Β.2.5.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2
2) Συμμόρφωση με τον στόχο του DXF interface παρ. σύμφωνα με Β.2.5.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.1
3) Εισαγωγή Οικοδομικών Αδειών, Νομιμοποιήσεων σύμφωνα με παρ. Β.2.5.3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.1
4) Διαχείριση Εισαγωγή Αυθαίρετων – Κατασκευών σύμφωνα με παρ. Β.2.5.4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.2
5) Διαχείριση Εισαγωγή Ετοιμόροπων- Παραδοσιακών Κτισμάτων Ιστορικά μνημεία. σύμφωνα με παρ. Β.2.5.5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.3 και § 2.6.2.4
6) Διαχείριση Εισαγωγή Κτισμάτων προϋφισταμένων του 1955. σύμφωνα με παρ. Β.2.5.7	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.5
7) Διαχείριση Εισαγωγή Ρυμοτομούμενων- Προσκυρωμένων Τμημάτων: σύμφωνα με παρ. Β.2.5.8	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.6
8) Εισαγωγή Και Διαχείριση Δημοτικών Ακινήτων – Δημοτικού Κτηματολογίου. σύμφωνα με παρ. Β.2.5.9	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.7

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
9) Σύνθετη αναζήτηση και εκτύπωση οικοδομικών αδειών σύμφωνα με παρ. Β.2.5.10	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.8
10) Εισαγωγή Διαχείριση Δικτύου Δημοτικού Ηλεκτροφωτισμού. σύμφωνα με παρ. Β.2.5.11	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.9
11) Εισαγωγή Διαχείριση Τεχνικών Έργων. σύμφωνα με παρ.Β.2.5.12	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.10
12) Τμήμα οδοποιίας σύμφωνα με παρ. Β.2.5.13	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.11
13) Δίκτυα ηλεκτροφωτισμού σύμφωνα με παρ. Β.2.5.14	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.12
14) Εισαγωγή-Διαχείριση κώδων απορριμμάτων σύμφωνα με παρ. Β.2.5.15	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.13
15) Εισαγωγή-Διαχείριση καταστημάτων σύμφωνα με παρ.Β.2.5.16	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.14
16) Εισαγωγή-Διαχείριση χώρων πρασίνου. σύμφωνα με παρ.Β.2.5.17	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.15
17) Εισαγωγή-Διαχείριση κοινόχρηστων χώρων. σύμφωνα με παρ. Β.2.5.18	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 2.6.2.16
18) Μεταφορά και ομογενοποίηση των δεδομένων και στοιχείων από άλλες βάσεις δεδομένων ή λογιστικά φύλλα που ήδη χρησιμοποιούνται, στην Oracle και σύνδεση του με τα χωρικά δεδομένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 1.2.5.2

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
δυνατή η μαζική επαναδημιουργία των συνδέσεων μεταξύ των χωρικών και περιγραφικών δεδομένων.			
19) Δυνατότητα ύστερα από εκμάθηση στους διαχειριστές νατροποποιούν τις εφαρμογές προσθέτοντας, αφαιρώντας η επεκτείνοντας τις διαθέσιμες λειτουργίες και σε άλλες εργασίες και με άλλες απαιτήσεις	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§ 1.2.5.3 και § 2.6.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Interface application

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση ανάπτυξης και προμήθειας διεπαφών WebGis. Στοιχεία των διεπαφών σύμφωνα με παρ. Β.2.6	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7
2) Συμμόρφωση με τον στόχο του DXF interface παρ. σύμφωνα με παρ. Β.2.6.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7 και §2.6.1
3) Εισαγωγή Οικοδομικών Αδειών, Νομιμοποιήσεων σύμφωνα με παρ. Β.2.6.2.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.1 και §2.7.1.1
4) Διαχείριση Εισαγωγή Αυθαίρετων – Κατασκευών σύμφωνα με παρ. Β.2.6.2.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.2
5) Διαχείριση Εισαγωγή Ετοιμόρροπων- Παραδοσιακών Κτισμάτων Ιστορικά μνημεία. σύμφωνα με παρ. Β.2.6.2.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.3
6) Διαχείριση Εισαγωγή Κτισμάτων προϋφισταμένων του 1955. σύμφωνα με παρ. Β.2.6.2.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.3
7) Διαχείριση Ρυμοτομούμενων- Προσκυρωμένων Τμημάτων: σύμφωνα με παρ. Β.2.6.2.3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.4
8) Διαχείριση Δημοτικών Ακινήτων – Δημοτικού Κτηματολογίου.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.5

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.4			
9) Σύνθετη αναζήτηση και εκτύπωση οικοδομικών αδειών σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.6
10) Διαχείριση πράξεων εφαρμογής σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.6	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.7
11) Εισαγωγή Διαχείριση Δικτύου Δημοτικού Ηλεκτροφωτισμού. σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.7	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.8
12) Εισαγωγή Διαχείριση Τεχνικών Έργων. σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.8	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.9
13) Τμήμα οδοποιίας σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.9	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.10
14) Δίκτυα ηλεκτροφωτισμού σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.10	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.11
15) Εισαγωγή-Διαχείριση κάδων απορριμμάτων σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.11	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.12
16) Εισαγωγή-Διαχείριση καταστημάτων σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.12	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.13
17) Εισαγωγή-Διαχείριση χώρων πρασίνου. σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.13	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.14
18) Εισαγωγή-Διαχείριση κοινόχρηστων χώρων. σύμφωνα με παρ. B.2.6.2.14	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.7.15

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
19) Μεταφορά και ομογενοποίηση των δεδομένων και στοιχείων από άλλες βάσεις δεδομένων ή λογιστικά φύλλα που ήδη χρησιμοποιούνται, στην Oracle και σύνδεση του με τα χωρικά δεδομένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η μαζική επαναδημιουργία των συνδέσεων μεταξύ των χωρικών και περιγραφικών δεδομένων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.2.5.2
20) Δυνατότητα ύστερα από εκμάθηση στους διαχειριστές να τροποποιούν τις εφαρμογές προσθέτοντας, αφαιρώντας η επεκτείνοντας τις διαθέσιμες λειτουργίες και σε άλλες εργασίες και με άλλες απαιτήσεις	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.2.5.3 και §2.6.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Custom Application

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση προμήθειας Πολεοδομικών εφαρμογών για Desktop Gis	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.8.1
2) Συμμόρφωση με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά Custom Applications σύμφωνα με την παρ. Β.2.7.2 για κάθε Δ/νση του Δήμου	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.8.1.1
3) Εφαρμογές για Δ/νση Πολεοδομίας σύμφωνα με την παρ.Β.2.7.3 & Β.2.7.4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.8.1.1
4) Εφαρμογές για Δ/νση Τεχνικών Έργων σύμφωνα με τηνπαρ. Β.2.7.5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.8.1.1
5) Εφαρμογές για Δ/νση Γεωτεχνικών Υπηρεσιών σύμφωνα με την παρ. Β.2.7.6	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.8.1.1
6) Μεταφορά και ομογενοποίηση των δεδομένων και στοιχείων από άλλες βάσεις δεδομένων ή λογιστικά φύλλα που ήδη χρησιμοποιούνται στην Oracle και σύνδεση του με τα χωρικά δεδομένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η μαζική επαναδημιουργία των συνδέσεων μεταξύ των χωρικών και περιγραφικών δεδομένων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.2.5.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Συλλογή Εξωτερικών δεδομένων εισαγωγή έλεγχος

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση προμήθειας και κατάλογος εξωτερικών δεδομένων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.9
2) Συμμόρφωση με τα χαρακτηριστικά μετατροπής σύμφωνα με την παρ. Β.2.9.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.9 και §1.3.2.2 Π.Ε.3.2
3) Συλλογή Εξωτερικών δεδομένων εισαγωγή έλεγχος σύμφωνα με την παρ. Β.2.9.3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.9 και §1.3.2.2 Π.Ε.3.2 – Π.Ε.3.3
4) Ορισμός μονάδα μέτρησης ψηφιοποίησης σχεδίων και μονάδα μέτρησης ψηφιοποίησης εγγράφων. Ορισμός τιμής μονάδας για την ψηφιοποίηση σχεδίων και εγγράφων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.9.1
5) Εκτίμηση μέγιστου αριθμού ψηφιοποιημένων σχεδίων που θα εισαχθούν στο σύστημα δεδομένων του Δήμου Λαρισαίων με τις προαναφερόμενες προδιαγραφές. Εκτίμηση μέγιστου αριθμού ψηφιοποιημένων εγγράφων που θα εισαχθούν στο σύστημα δεδομένων με τις προαναφερόμενες προδιαγραφές	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.9.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Συλλογή Εσωτερικών δεδομένων εισαγωγή έλεγχος

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική έκθεση ψηφιοποίησης-διανυσματοποίησης εισαγωγής εσωτερικών δεδομένων στο σύστημα GIS.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.3.2.2 και §2.10
2) Ψηφιοποίηση αρχείου οικοδομικών αδειών. ΠαρB.2.10.1.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
3) Μελέτη εφαρμογής για τον τρόπο και τον τόπο ψηφιοποίησης όλων των χαρτών και ιδιαίτερα του αρχείου οικοδομικών αδειών όπως και για την εγγύηση μη απώλειας δεδομένων και της σωστής επανατοποθέτησης των εγγράφων στο αντίστοιχο φάκελο οικοδομικής άδειας.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
4) Απεικόνιση των ψηφιοποιημένων οικοδομικών αδειών με στοιχεία και σύμβολα στο σχέδιο της πόλης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
5) Ψηφιοποίηση αρχείου σχεδίου πόλης Παρ B.2.10.1.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
6) Ψηφιοποίηση και διανυσματοποίηση χαρτών που έχουν σχέση με το οδικό δίκτυο Παρ B.2.10.1.3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
7) Ψηφιοποίηση εγγράφων που αφορούν την Δημοτική περιουσία ακινήτων Παρ Β.2.10.1.4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
8) Ψηφιοποίηση στοιχείων που αφορούν την Διαχείριση κοινόχρηστων χώρων και αδειών λειτουργίας καταστημάτων Παρ Β.2.10.1.5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
9) Διόρθωση – Ομογενοποίηση - Εισαγωγή πολεοδομικών ψηφιακών δεδομένων Παρ Β.2.11.1.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10
10) Εισαγωγή δορυφορικής εικόνας χρονολογίας 2004 που κατέχει ο Δήμος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11
11) Ορισμός μονάδα μέτρησης ψηφιοποίησης σχεδίων και μονάδα μέτρησης ψηφιοποίησης εγγράφων. Ορισμός τιμής μονάδας για την ψηφιοποίηση σχεδίων και εγγράφων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10.1
12) Εκτίμηση μέγιστου αριθμού ψηφιοποιημένων σχεδίων που θα εισαχθούν στο σύστημα δεδομένων του Δήμου Λαρισαίων με τις προαναφερόμενες προδιαγραφές Εκτίμηση μέγιστου αριθμού ψηφιοποιημένων εγγράφων που θα εισαχθούν στο σύστημα δεδομένων με τις προαναφερόμενες προδιαγραφές	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.10.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 10 : ΓΥΣ Δορυφορική Εικόνα

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (1:5.000) σε raster μορφή με γεωαναφορά για την περιοχή της Λάρισας	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.1 και §2.11.1.1
2) ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (1:5.000) σε διανυσματική μορφή στο σύστημα ΕΓΣΑ για την περιοχή της Λάρισας	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.1.2
ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ			
3) Πρόσφατο έτος λήψης.	>2005	ΝΑΙ	§2.11.2 και §2.11.1
4) Διακριτική ικανότητα σε μέτρα.	<1.6 m	60cm	§2.11.2.2
5) Έγχρωμη απεικόνιση του εδάφους.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.3
6) Κανάλια	προσδιορίστε	4	§2.11.2.4
7) Κατάλογος μεταδεδομένων (metadata).	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.5
8) Καλυπτόμενη έκταση, ολόκληρος ο Δήμος (διοικητικά όρια)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.6
9) Οπτικός Δίσκος.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.7
10) Έγχρωμη εκτύπωση σε χαρτί.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.8
ΓΕΩΑΝΑΦΟΡΑ-ΟΡΘΟΔΙΟΡΘΩΣΗ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ			

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
11) Γεωμετρική διόρθωση	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.9
12) Προσανατολισμός της εικόνας στο ΕΓΣΑ87 (WGS 84) με τους νέους συντελεστές που πρόέκυψαν μετά την διόρθωση που έγινε στη Λάρισα από τον ΟΚΧΕ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.10
13) Χρήση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους DTM που υπάρχει ήδη.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.11
14) Αριθμός φασμάτων	ΝΑΙ	>=3	§2.11.2.12
15) Έγχρωμη λ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.13
16) Νεφοκάλυψη	<1%	<1%	§2.11.2.14
17) Εισαγωγή στο GIS σύστημα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.15
18) Για όλα τα εικονιστικά δεδομένα (τύπος SDO_GEOASTER) που θα εισαχθούν στην Oracle 9i/10g θα πρέπει να υπολογιστούν, ανάλογα με την υφή των δεδομένων, διάφορα επίπεδα ανάλυσης (pyramid levels)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.11.2.16

ΠΙΝΑΚΑΣ 11 : Εκπαίδευση Προσωπικού

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική περιγραφή και πρόγραμμα κατάρτισης.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13, §1.3.3.1 και §1.2.5.3
2) Να παραδώσει το εκπαιδευτικό υλικό και τα εγχειρίδια κατάρτισης ανά επίπεδο κατάρτισης και να υλοποιήσει το πρόγραμμα κατάρτισης πρώτου την εκκίνηση των προγραμμάτων κατάρτισης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13, §1.2.5.4 και §1.3.3.1
3) Εκπαίδευση των διαχειριστών χρηστών του συστήματος GIS, Web-Gis, Web-GIS, XML ORACLE-SPATIAL στις τεχνολογικές υποδομές τοπικά δίκτυα, ιντερνέτ, βάσεις δεδομένων, διακομιστές, διαχείριση δικτύων, εκμάθηση-διόρθωση και επέκταση εφαρμογών WEB-GIS, DESKTOP GIS ORACLE SPATIAL: - (ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΕΣ – ΜΙΑ (1) ΟΜΑΔΑ ΜΕΧΡΙ ΤΕΣΣΕΡΑ (4) ΑΤΟΜΑ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13
4) Ώρες κατάρτισης ομάδας για τον εκπαιδευτικό κύκλο - εκπαίδευσης στους Γενικούς διαχειριστές	≥ 50 ΩΡΕΣ	108 ΩΡΕΣ	§2.13
5) Να παράσχει υπηρεσίες Επιστημονικής και Τεχνικής Υποστήριξης στους διαχειριστές της Κεντρικής Υποδομής(Data Centre) του έργου με σκοπό την υποστήριξη της λειτουργίας του	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13 και §1.2.5.9

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
6) Εκπαίδευση Χρηστών-Υπαλλήλων των εφαρμογών Web Gis Τουλάχιστον 50 άτομα σε ομάδες των 10 ατόμων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13
7) Ώρες κατάρτισης ομάδας για τον εκπαιδευτικό κύκλο – εκπαίδευσης στη διαχείριση εφαρμογών Web	≥ 20 ΩΡΕΣ	24 ΩΡΕΣ	§2.13
8) Εκπαίδευση Χρηστών-Υπαλλήλων στις εφαρμογές Dxf interface και εισαγωγής γεωγραφικών δεδομένων. Τουλάχιστον 20 άτομα σε ομάδες των 10 ατόμων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13
9) Ώρες κατάρτισης ομάδας για τον εκπαιδευτικό κύκλο – εκπαίδευσης στη διαχείριση εφαρμογών Dxf interface	≥ 20 ΩΡΕΣ	24 ΩΡΕΣ	§2.13
10) Εκπαίδευση Χρηστών-Υπαλλήλων των εφαρμογών Desktop Gis Τουλάχιστον 8 άτομα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13
11) Ώρες κατάρτισης ομάδας για τον εκπαιδευτικό κύκλο – εκπαίδευσης στη διαχείριση εφαρμογών Desktop Gis	≥ 20 ΩΡΕΣ	72 ΩΡΕΣ	§2.13
12) Επανεκπαίδευση αν κριθεί ανεπαρκής η πρώτη φάση εκπαίδευσης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13 και §1.3.3.1
13) Οι εκπαιδευσεις θα λάβουν χώρα εντός του Δήμου εκτός αν κριθεί ακατάλληλος ο χώρος τότε με έξοδα του Αναδόχου θα ενοικιαστεί κατάλληλη αίθουσα εντός της πόλης για την διενέργεια των εκπαιδεύσεων.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13 και §1.3.3.1

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
14) Ο τεχνολογικός εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για την διεξαγωγή των σεμιναρίων εκπαίδευσης όπως και εφαρμογές ή οι άδειες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αποκλειστικά ευθύνη του ανάδοχου	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13
15) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παράσχει υπηρεσίες τηλεφωνικής υποστήριξης και βοήθειας (Help Desk) για τους πρώτους 12 μήνες στους υπαλλήλους του Δήμου	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.2.5.9

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12 : Εγκατάσταση του Εξοπλισμού και των Εφαρμογών στις Υπηρεσίες του Δήμου
 ΕΛΕΓΧΟΣ Ασφαλείας του Συστήματος**

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Τεχνική περιγραφή της εγκατάστασης και του ελέγχου ασφαλείας.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.2.5.1 και §1.3.2.1
2) Προμήθεια όπως περιγράφεται στην παρ Β.2.14.1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.3.2.1
3) Εγκατάσταση του συστήματος και πιλοτική φάση όπως περιγράφεται στην παρ. Β.2.14.2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.3.4
4) Έλεγχος ασφαλείας και εγκατάσταση λογισμικού ασφαλείας όπως στην παρ. Β.2.14.3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§1.3.2.1
5) Εκπαίδευση Διαχειριστών για την αντιμετώπιση προβλημάτων ασφαλείας.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.13

ΠΙΝΑΚΑΣ 13 : Προδιαγραφές και Απαιτήσεις Πιλοτικής Λειτουργίας

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Παράδοση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του αναγκαίου λογισμικού (υποσυστήματα, εφαρμογές) στις εγκαταστάσεις που θα υποδείξει ο Δήμος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	
2) Χρονικό διάστημα (σε μήνες) φάσης Πιλοτικής λειτουργίας συστήματος (υποστήριξης της λειτουργίας του συστήματος και των χρηστών του, κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητά του). Η φάση Πιλοτικής λειτουργίας θα υλοποιηθεί μετά το πέρας της φάσης ανάπτυξης και ελέγχου των υποσυστημάτων και εφαρμογών του συστήματος	≥ 2	2	\$2.15
3) Αριθμός στελεχών Αναδόχου για την παροχή υποστήριξης, στον Δήμο	≥ 2	2	\$2.15
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ			
4) Αποσφαλμάτωση των υποσυστημάτων που αναπτύχθηκαν	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
5) Επίλυση προβλημάτων και υποστήριξη χρηστών (π.χ. κατά το χειρισμό και λειτουργία των υπολογιστών)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
6) Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
7) Διόρθωση και διαχείριση λαθών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΕΞΟΔΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:			
8) Χρησιμοποιούμενες κωδικοποιήσεις	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
9) Παραμετροποιήσεις και προσαρμογές λογισμικού	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
10) Εννοιολογικός σχεδιασμός συστήματος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
11) Ρυθμίσεις λογισμικού συστήματος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
12) Ρυθμίσεις βάσεων δεδομένων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
13) Ολοκλήρωση λογισμικού με τις απαιτούμενες διαδικασίες	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
14) Φυσική ανταπόκριση συστήματος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
15) Τελικές ρυθμίσεις συστήματος για τη βελτίωση της απόδοσής του (fine tuning)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
16) Λήψη διορθωτικών ενεργειών και ολοκλήρωσή τους στο χρονικό διάστημα της δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος σε περίπτωση που	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
δημιουργηθεί η ανάγκη για συγκεκριμένες παρεμβάσεις ή διορθώσεις στη λειτουργία του συστήματος.			
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΩΡΑΡΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΚΑΛΕΙΤΑΙ ΝΑ ΠΑΡΑΣΧΕΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ			
ΣΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ S/W ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ, ΩΣ ΕΞΗΣ:			
Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας, καθημερινή διαχείριση όλων των συστημάτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και καθημερινή διαχείριση, και παροχή υπηρεσιών για την αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας όλων των συστημάτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
Επιτόπια παρουσία τεχνικών του Αναδόχου στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του κεντρικού εξοπλισμού, όποτε αυτό απαιτηθεί.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
Αναλυτική περιγραφή στην Τεχνική Προσφορά των προτεινόμενων ειδικών χαρακτηριστικών της υπηρεσίας τεχνικής υποστήριξης στην πιλοτική λειτουργία που θα προσφέρει ο Ανάδοχος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$2.15
Αναλυτική περιγραφή στην Τεχνική Προσφορά	ΝΑΙ	ΝΑΙ	\$1.3.10

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
των προτεινόμενων χαρακτηριστικών της υπηρεσίας τεχνικής υποστήριξης που θα προσφέρει ο Ανάδοχος δωρεάν, για διάστημα δώδεκα (12) μηνών από την οριστική παραλαβή του έργου.			

ΠΙΝΑΚΑΣ 14 : Ενημέρωση και Ευαισθητοποίηση των Πολιτών

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1) Έκθεση και περιγραφή των ενεργειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.16
2) Σχεδιασμός, παραγωγή και διάθεση μιας πλήρους σειράς ενεργειών δημοσιότητας σχετικά με τη λειτουργία και τις υπηρεσίες των εφαρμογών του Ενιαίου Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.16
3) Ημερίδα Ενημέρωσης και Πληροφόρησης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	§2.16

ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

3.1. Δομή και Οργάνωση Ομάδας Έργου

Ο προσφέρων ως Ανάδοχος Φορέας του Έργου, είναι υπεύθυνος και για την διοικητική και τεχνική διαχείρισή του. Το έργο θα παρακολουθείται από την Επιτροπή Διαχείρισης με επικεφαλής τον νόμιμο Εκπρόσωπο της εταιρείας κ. **Άδωνι Κοντό**. Ο εκπρόσωπος θα είναι επιφορτισμένος για την απευθείας επικοινωνία με τον Δήμο, το συντονισμό των εργασιών και την διευθέτηση ζητημάτων που άπτονται της παρακολούθησης, παραλαβής και πληρωμής του έργου.

Η Διοίκηση του Έργου αφορά τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, τους μηχανισμούς επικοινωνίας, τα μέτρα διασφάλισης ποιότητας καθώς και άλλα σχετικά με το έργο ζητήματα.

3.2. Παρουσίαση της Ομάδας Έργου

Αναλυτικά στοιχεία απασχόλησης στελεχών				
Όνοματεπώνυμο στελέχους	Θέση στην Ομάδα Έργου	Ειδικότητα- Σπουδές	Αρμοδιότητες-Καθήκοντα	Απασχόληση σε ανθρωπομήνες
Εταιρία MDS Marathon Data Systems Ο.Ε.				
Άδωνις Κοντός	Ομάδα Διοίκησης Νόμιμος Εκπρόσωπος εταιρείας	Μαθηματικός Πανεπιστημίου Αθηνών Computer Science University of Waterloo - Canada	Διοίκηση Έργου- Εκπροσώπηση	2
Έφη Μπεκρή	Ομάδα Διοίκησης Υπεύθυνος Ομάδας Έργου	Περιβαλλοντική Χαρτογραφία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Π.Σ.Ε.) (Σεπτ. 1998 – 2005) Ι.Ε.Κ. (ΥΠΕΠΘ): Τομέας Πληροφορικής, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) (Οκτ. 1996 – Ιούν. 1998)	Διάγνωση και διαχείριση προβλημάτων, έλεγχος πληρότητας παραδοτέων, Έλεγχος της τήρησης του χρονοδιαγράμματος προγραμματισμός έργου, επικοινωνία με διοίκηση, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών, παραμετροποίηση	6

Παπαδόπουλος Παναγιώτης	Ομάδα Διοίκησης Manager	Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Τμήμα Πληροφορικής	Επικοινωνία με Υπεύθυνο Ομάδας Έργου, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών, παραμετροποίηση, διοίκηση υλοποίησης Β.Δ., εκπαίδευση	4
Τσαρούχης Στράτος	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος/ Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Τμήμα Πληροφορικής Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Τμήμα Πληροφορικής Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Στα “Πληροφορικά Συστήματα”	Ανάπτυξη εφαρμογών, παραμετροποίηση, εκπαίδευση	6
Γκαγκάκη Αικατερίνη	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος/ Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής Ειδικότητας Εδαφολογίας & Γεωργικής Χημείας Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών με ειδίκευση “Συστήματα άρδευσης και άρδευση έργων πρασίνου”	Ανάπτυξη εφαρμογών, παραμετροποίηση, εκπαίδευση	6
Εταιρία MINDWARE Ο.Ε.				
Α. Θάνος	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος / Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	Πτυχίο Επιστήμης Υπολογιστών Π. Κρήτης Διδακτορικό Ηλ./Υ Μηχ. Και Μηχ. Η/Υ Ε.Μ.Π.	Επικοινωνία με Υπεύθυνο Ομάδας Έργου, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών, πιλ. Λειτουργία, εκπαίδευση	6
Κ. Πετρόπουλος	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος / Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	Πτυχίο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών Ε.Κ.Π.Α.	Ανάπτυξη, προσαρμογή εφαρμογών, παραμετροποίηση, πιλ. λειτουργία	4
Εξωτερικοί Συνεργάτες				
Β. Δομισσόγλου	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος / Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	Α.Τ.Μ. Μ.Δ.Ε. Αρχιτεκτονική Σχεδιασμός Χώρου κατ. Πολεοδομία Χωροταξία	Επικοινωνία με Υπεύθυνο Ομάδας Έργου, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών, πιλ. λειτουργία	6

Σ. Διαμαντίδου	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος / Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	A.T.M. Μ.Δ.Ε. Αρχιτεκτονική Σχεδιασμός Χώρου κατ. Πολεοδομία Χωροταξία	Επικοινωνία με Υπεύθυνο Ομάδας Έργου, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών, πιλ. Λειτουργία	6
Κ. Παπανικολάου	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος / Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	A.T.M., M.Sc.E, M.B.A.	Επικοινωνία με Υπεύθυνο Ομάδας Έργου, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών, πιλ. Λειτουργία	6
Γ. Δημητρόπουλος	Ομάδα Υλοποίησης Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος / Ομάδα Εκπαίδευσης και Πιλοτικής Λειτουργίας Μηχανικός G.I.S.	Μηχ. χωροταξίας, πολεοδομίας και περιφερειακής ανάπτυξης Μ.Δ.Ε. σε σχεδιασμό, οργάνωση και διαχείριση	Επικοινωνία με Υπεύθυνο Ομάδας Έργου, καταγραφή απαιτήσεων, μοντελοποίηση διαδικασιών, εννοιολογική και λογική σχεδίαση, προσαρμογή εφαρμογών	6

3.3. Τρόπος Υλοποίησης της Μεθοδολογίας

3.3.1. Ομάδα Διοίκησης

Το έργο της Επιτροπής Διαχείρισης επικεντρώνεται μεταξύ άλλων στα εξής:

- a έλεγχος της προόδου του έργου σύμφωνα με τα χρονοδιαγράμματα και τις τεθείσες προδιαγραφές
- a έλεγχος της ροής πληροφοριών μεταξύ των Φάσεων
- a επικοινωνία με τον Φορέα
- a έλεγχος της ποιότητας όλων των δραστηριοτήτων και των παραδοτέων
- a διαβίβαση στο Φορέα των παραδοτέων και των εκθέσεων που ορίζονται στη διακήρυξη
- a διοικητική παρακολούθηση του έργου

Στην Επιτροπή Διαχείρισης Έργου θα υπάρχει και γραμματειακή υποστήριξη. Η γραμματεία (που θα οριστεί από τον Ανάδοχο του Έργου) θα έχει ως κύρια αρμοδιότητα την υποβολή των δελτίων παρακολούθησης έργου που αφορούν το φυσικό αντικείμενο του έργου, καθώς και την αρχειοθέτηση κάθε ενέργειας της Επιτροπής κατά τη διάρκεια εκπόνησης του έργου.

Συμπληρωματικά προς το ρόλο της Επιτροπής Διαχείρισης, θα λειτουργεί και το Τεχνικό Συμβούλιο το οποίο θα απαρτίζεται από την Επιτροπή Διαχείρισης και τους λοιπούς τεχνικούς υπεύθυνους των ομάδων εργασίας. Από το Συμβούλιο αυτό θα καθορίζονται οι τεχνικές κατευθύνσεις που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του έργου. Οι τεχνικές κατευθύνσεις θα αφορούν ενέργειες που προβλέπονται σε κάθε Ενότητα Εργασίας ή και διορθωτικές κινήσεις απαραίτητες για την επίτευξη των στόχων του έργου.

Κάθε διαφωνία ανάμεσα στα μέλη του Τεχνικού Συμβουλίου θα επιλύεται από την Επιτροπή Διαχείρισης Έργου.

3.3.2. Συναντήσεις και Οργάνωση Εργασιών

Μια σειρά από συναντήσεις των Φορέων του έργου είναι απαραίτητη, προκειμένου να εξασφαλιστεί η σωστή οργάνωση και υλοποίησή του. Οι συναντήσεις αυτές περιλαμβάνουν:

- Συναντήσεις της Επιτροπής Διαχείρισης του Έργου: Με σκοπό την παρακολούθηση της προόδου του έργου σε σχέση με τα πλάνα εργασίας, την αντιμετώπιση κάθε κρίσιμης κατάστασης, το σχεδιασμό ενεργειών διάχυσης των αποτελεσμάτων και την επικοινωνία με στελέχη του Φορέα.
- Συναντήσεις του Τεχνικού Συμβουλίου: Οι συναντήσεις αυτές έχουν ως κύριο αντικείμενο την παρακολούθηση και αποτίμηση των τεχνικών λύσεων που ακολουθούνται από τους Φορείς, την τήρηση του προβλεπόμενου χρονοδιαγράμματος και τον προσδιορισμό διορθωτικών κινήσεων, εάν κάτι τέτοιο είναι απαραίτητο.

Η πρώτη συνάντηση των Φορέων θα πραγματοποιηθεί με την έναρξη του έργου και θα ακολουθήσουν άλλες συναντήσεις ανά δυο εβδομάδες ή συχνότερα αν το απαιτεί το έργο.

3.3.3. Διαχείριση των Διαφωνιών και της Λήψης Αποφάσεων

Η Επιτροπή Διαχείρισης θα ασχολείται με την επίλυση εκείνων των κρίσεων που θέτουν σε κίνδυνο την υλοποίηση των στόχων και την έγκαιρη παράδοση των παραδοτέων των Φάσεων. Επίσης άλλες διαφορές που πρέπει να διευθετούνται ώστε να προχωρά ομαλά το έργο αφορούν την ποιότητα των συμφωνηθέντων παραδοτέων.

3.3.4. Διασφάλιση της Ποιότητας και Έλεγχος

Όλες οι δραστηριότητες και τα παραδοτέα θα ελέγχονται μέσω συγκεκριμένων κριτηρίων ανάλογα με τη φύση κάθε παραδοτέου. Ένα σύνολο κριτηρίων θα χρησιμοποιείται τόσο για την αξιολόγηση κάθε Ενότητας Εργασίας, όσο και για τη γενική αξιολόγηση του έργου.

3.3.5. Τρόποι Επικοινωνίας

Η διαρκής επικοινωνία ανάμεσα στους Φορείς του έργου είναι απαραίτητη, προκειμένου όλοι να είναι ενήμεροι για κάθε θέμα και να υπάρχει απόλυτη συνεργασία και διαφάνεια σε κάθε δραστηριότητα. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν όλα τα συμβατικά μέσα επικοινωνίας. Ο Υπεύθυνος Έργου θα φροντίζει για την κοινοποίηση όλων των απαραίτητων πληροφοριών (π.χ. μνημόνια συναντήσεων, αναφορές, τεχνικά κείμενα κ.α.) σε όλους τους Φορείς του έργου.

3.4. Τεκμηρίωση της Επάρκειας της εταιρείας και της Ομάδας Έργου

Η Marathon Data Systems δραστηριοποιείται αποκλειστικά στο χώρο των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) ή Geographical Information Systems (G.I.S.) τα τελευταία είκοσι περίπου χρόνια και είναι ο επίσημος αντιπρόσωπος των ArcGIS ArcInfo - ArcView στην Ελλάδα και την Κύπρο.

Οι εγκαταστάσεις του GIS ArcInfo και ArcView βρίσκονται στο Δημόσιο, στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, στον Ιδιωτικό και Ακαδημαϊκό χώρο και καλύπτουν αντικείμενα όπως Κτηματολόγιο, Πολεοδομία, Χωροταξία, Χαρτογραφία, Χρήσεις Γης, Περιβάλλον, Γεωλογία,

Εδαφολογία, Τοπογραφία, Υδρολογία, Δάση, Δίκτυα (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ, Φυσικό Αέριο), Έρευνα Αγοράς, Marketing, Εφαρμογές Internet κ.λ.π.

Σήμερα οι εγκατεστημένες θέσεις εργασίας GIS ArcInfo - ArcView σε όλους τους παραπάνω χώρους ξεπερνούν τις 10.000 και ανάλογος είναι ο αριθμός των ατόμων που έχουν εκπαιδευτεί πάνω στη χρήση των παραπάνω λογισμικών.

Πιστεύουμε απόλυτα ότι η τεχνολογία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και ειδικότερα των λογισμικών ArcInfo - ArcView, μπορεί να προσφέρει τα μέγιστα στην ανάπτυξη και αρτιότερη οργάνωση των υπηρεσιών της χώρας μας.

Παρουσίαση Παρόμοιων Αντικειμένων με το Έργο

Συνοπτική περιγραφή έργων GIS σε περιβάλλον ArcInfo

Φορέας	Αντικείμενο
<ul style="list-style-type: none"> ΟΚΧΕ 	Ο ΟΚΧΕ εδώ και πολλά χρόνια χρησιμοποιεί το GIS ArcInfo σε ένα μεγάλο αριθμό έργων, όπως η σύνταξη του Κτηματολογίου, το ευρωπαϊκό πρόγραμμα CORINE για την καταγραφή των χρήσεων γης στον ελλαδικό χώρο κ.λ.π.
<ul style="list-style-type: none"> ΥΠΕΧΩΔΕ Δ/νση Περιβάλλοντος 	Το GIS ArcInfo χρησιμοποιείται στην Δ/νση Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος "Εθνικό Δίκτυο Πληροφοριών Περιβάλλοντος", για την εισαγωγή σε βάση δεδομένων όλων των πηγών ρύπανσης όπως καυσαέρια, στερεά απόβλητα, ρύπανση από βιομηχανίες, θέρμανση κ.λ.π., με αντικειμενικό σκοπό την προστασία των πολιτών και του περιβάλλοντος.
<ul style="list-style-type: none"> ΥΠΕΧΩΔΕ - Υδροσκόπιο 	Το ΕΜΠ ανέλαβε για λογαριασμό του ΥΠΕΧΩΔΕ και σε συνεργασία με άλλους φορείς όπως το Υπουργείο Γεωργίας, ΔΕΗ, ΕΜΥ και άλλους, την καταγραφή όλων των πηγών της Ελλάδας, ένα έργο γνωστό ως "ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ". Ένα σημαντικό έργο σε GIS ArcInfo για τους υδάτινους πόρους, την αξιοποίηση και προστασία αυτών.
<ul style="list-style-type: none"> ΥΠΕΧΩΔΕ - NATURA 	Ένα ακόμη σημαντικό έργο του ΥΠΕΧΩΔΕ σε GIS ArcInfo για την καταγραφή των βιοτόπων και υγροτόπων της Ελλάδας.
<ul style="list-style-type: none"> ΥΠΕΧΩΔΕ Δ/νση Χωροταξίας 	Η χωροταξική πολιτική αποτελεί για την Ελλάδα και το ΥΠΕΧΩΔΕ βασική προτεραιότητα. Η χρήση του GIS ArcInfo βοηθάει σ' αυτό το στόχο εδώ και αρκετά χρόνια.
<ul style="list-style-type: none"> ΥΠΕΧΩΔΕ Δ/νση Πολεοδομίας 	Το ΥΠΕΧΩΔΕ χρησιμοποιεί την τεχνολογία του GIS σε καθημερινή βάση για την πολεοδομική του πολιτική τα τελευταία χρόνια.
<ul style="list-style-type: none"> Υπουργείο Οικονομικών 	Χρήση του GIS για την δημιουργία του κτηματολογίου του Υπουργείου Οικονομικών με την συμμετοχή όλων των κτηματολογικών γραφείων του Υπουργείου.
<ul style="list-style-type: none"> Υπουργείο Εσωτερικών 	Το GIS ArcInfo βοήθησε τα μέγιστα στην εκπόνηση του έργου "ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΣ" για την καλύτερη δυνατή χωροταξική ένωση των Δήμων & Κοινοτήτων της Ελλάδας.

<ul style="list-style-type: none"> Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ) 	Ένα σημαντικό έργο σε εξέλιξη που θα αποτελέσει την βάση για την αρτιότερη στατιστική ανάλυση σε ότι αφορά συγκεντρώσεις και μετακινήσεις πληθυσμού, επαγγέλματα, μορφωτικό επίπεδο κ.λ.π.
<ul style="list-style-type: none"> Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (Γ.Γ.Π.Π.) 	Η μεγάλη χρησιμότητα του GIS σε ένα πραγματικά σπουδαίο έργο, αυτό της προστασίας των πολιτών, της προστασίας των περιουσιών από φυσικές καταστροφές όπως πλημμύρες, πυρκαγιές, σεισμοί κ.λ.π., παρέχοντας άμεση και ακριβή ενημέρωση για τον τόπο, τις ιδιομορφίες του χώρου κ.λ.π.
<ul style="list-style-type: none"> Κτηματολόγιο Κύπρου 	Μία από τις μεγαλύτερες εφαρμογές κτηματολογίου βασισμένη σε πάνω από 150 UNIX Workstation με GIS ArcInfo - ArcView για την εκπόνηση του Κυπριακού Κτηματολογίου.
<ul style="list-style-type: none"> Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ) 	Εισαγωγή όλου του αναλογικού χαρτογραφικού υλικού σε περιβάλλον GIS ArcInfo.
<ul style="list-style-type: none"> Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ) 	Εισαγωγή όλων των γεωλογικών πληροφοριών σε περιβάλλον GIS ArcInfo. Στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος GEOCHARTA εισήχθησαν ήδη 42 γεωλογικά φύλλα και διατίθενται στην αγορά.
<ul style="list-style-type: none"> ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ 	Το GIS ArcInfo χρησιμοποιείται σε καθημερινή βάση από την εταιρεία ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ για την καλύτερη δυνατή χωροθέτηση των σταθμών, την καλύτερη δυνατή μελέτη για την μεταφορά των επιβατών και σύνδεση των συγκοινωνιών στο λεκανοπέδιο.
<ul style="list-style-type: none"> Αεροδρόμιο Σπάτων 	Σε ένα από τα μεγαλύτερα έργα στην Ελλάδα το GIS ArcInfo χρησιμοποιείται τόσο για τις περιβαλλοντικές μελέτες όσο και για τις δρομοληγήσεις των πτήσεων.
<ul style="list-style-type: none"> ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. 	Χρήση του GIS ArcInfo στο παρατηρητήριο χωρικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ.
<ul style="list-style-type: none"> Αθήνα 2004 	Η προετοιμασία και η οργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 αποτελούν για τη χώρα μας ιστορική πρόκληση. Τα GIS ArcInfo- ArcView είναι από τα σημαντικότερα εργαλεία στην εκπόνηση των έργων που αφορούν την χωροθέτηση, το σχεδιασμό μεταφορών-συγκοινωνιών, την οργάνωση των καταλύματων, τα θέματα ασφάλειας κ.λ.π.
<ul style="list-style-type: none"> Άλλες χρήσεις 	Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι το GIS ArcInfo - ArcView χρησιμοποιείται καθημερινά από όλα τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα (Ε.Μ.Π., Παν/μιο Αθηνών, Α.Π.Θ., Παν/μιο Πατρών, Πολυτεχνείο Κρήτης, Παν/μιο Ιωαννίνων, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης, ΤΕΙ Αθηνών, ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, ΤΕΙ Καλαμάτας, ΤΕΙ Καβάλας, ΤΕΙ Δράμας, σε πάνω από είκοσι Ι.Ε.Κ. σε όλη τη χώρα κ.λ.π.), όπως επίσης από πολλούς δήμους όπως π.χ. Αθηναίων και άλλων, αλλά και πολλές ιδιωτικές τεχνικές εταιρείες που σε καθημερινή βάση αναλαμβάνουν μελέτες σε αντικείμενα όπως Κτηματολογίου, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας, Συγκοινωνιών, Τηλεπικοινωνιών, Δασολογίας, Γεωλογίας, Υγείας, Τουρισμού, marketing κ.λ.π. (βλέπε σχετικό κατάλογο χρηστών)

Επιπλέον η ομάδα έργου απαρτίζεται από άτομα τα οποία διαθέτουν μεγάλη εμπειρία σε έργα αντίστοιχα με το παρόν έργο.

Η εμπειρία των μελών τεκμηριώνεται είτε από τους τίτλους σπουδών ή μεταπτυχιακών που διαθέτουν, είτε από τη συμμετοχή του στην υλοποίηση αντίστοιχων έργων. Αναλυτικά στοιχεία για κάθε μέλος της ομάδας έργου δίνονται στα επισυναπτόμενα βιογραφικά στο Παράρτημα Ι Τεχνικής Προσφοράς - Βιογραφικά.

Η ομάδα υλοποίησης GIS και εφαρμογών, διαθέτει όλη την απαραίτητη τεχνογνωσία και εμπειρία για την προσαρμογή του ενιαίου συστήματος καθώς και την υλοποίηση των απαιτούμενων εφαρμογών καθώς πλαισιώνεται από τους:

- Ο κ. Άδωνις Κοντός, Μαθηματικός Πανεπιστημίου Αθηνών, Computer Science – University of Waterloo – Canada. Εδώ και 25 χρόνια είναι ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος των λογισμικών της Εταιρίας ESRI στην Ελλάδα και την Κύπρο. Έχει μετάσχει σε πολλά G.I.S έργα στην Ελλάδα και στην Κύπρο σαν Project Manager.
- Η κ. Έφη Μπεκρή, Περιβαλλοντική Χαρτογραφία, Πανεπιστημίου Αιγαίου (Π.Σ.Ε.), Ι.Ε.Κ. (ΥΠΕΠΘ) Τομέας Πληροφορικής, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.). Διαθέτη δεκαετή εμπειρία στον χώρο των G.I.S., έχει συμμετάσχει σε πολλά έργα. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα «Ασκοί του Αιόλου» ΙΤΥ για λογαριασμό του ΥΠΕΠΘ, Καταγραφή των σχολικών μονάδων της Αττικής, για λογαριασμό του Οργανισμού Σχολικών Κτιρίων.
- Ο κ. Παπαδόπουλος Παναγιώτης, Πληροφορική στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, διαθέτη εμπειρία που αποκόμισε από την συμμετοχή του σε πολλά έργα. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Βουλής των Ελλήνων, Έργο «Οδυσσευς» Ολοκληρωμένη Διαχείριση Υδατικών Συστημάτων σε Σύζευξη με ολοκληρωμένο Υπολογιστικό Σύστημα.
- Ο κ. Τσαρούχης Στράτος, Πληροφορική στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Στα “Πληροφορικά Συστήματα” στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών έχει συμμετάσχει σε έργα πληροφορικής σαν αναλυτής προγραμματιστής, ενδεικτικά αναφέρουμε την συμμετοχή στο έργο για λογαριασμό του δήμου Αμαρούσιου και του Ελληνικού Συμβουλίου για τους πρόσφυγες που αφορά την ανάπτυξη λογισμικού που θα διευκολύνει τους πρόσφυγες στην εύρεση εργασίας.
- Η κ. Γκαγκάκη Αιακτερίνη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής Ειδικότητας Εδαφολογίας & Γεωργικής Χημείας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών Μεταπτυχιακό με ειδίκευση “Συστήματα άρδευσης και άρδευση έργων πρασίνου, έχει πολυετή εμπειρία σε έργα πληροφορικής ενδεικτικά αναφέρουμε, για την γεωαπεικόνιση Ε.Π.Ε., Φωτοερμηνευτική επιμέτρηση ελαιόδεντρων. Ψηφιοποίηση αγροτεμαχίων. Διαχείριση ενστάσεων των δηλώσεων παραγωγών, για το Εργαστήριο Γεωργικών Κατασκευών, Γ.Π.Α. Συμμετοχή στη σύνταξη μελέτης “Exploitation of cost efficient biogas production and utilization from greek pig farms and olive oil mill wastes
- Ο Α. Θάνος, διδάκτωρ πληροφορικής έχει υλοποιήσει πληθώρα έργων γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, διαδικτυακών σχεσιακών βάσεων δεδομένων και web- gis.

Είναι σύμβουλος ΣΕΠ (Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό) στο Τμήμα Πληροφορικής του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

- Κ. Πετρόπουλο, επιστήμονα Πληροφορικής με μεγάλη εμπειρία στην υλοποίηση έργων γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, διαδικτυακών σχεσιακών βάσεων δεδομένων και web- gis.
- Η Β. Δομισσόγλου , Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Ε.Μ.Π. στον Σχεδιασμό του Χώρου, Κατεύθυνση Πολεοδομία – Χωροταξία, διαθέτει υπερ εικοσαετή εμπειρία σε ανάπτυξη G.I.S. για Δήμους. Έχει επίσης διδακτική εμπειρία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, εκατοντάδων ωρών σε Δήμους (Δήμος Βάρης, Δήμος Ηρακλείου, Δήμος Βουλιαγμένης κλπ) και στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΤΕΕ του τμήματος Θεσσαλίας και Κρήτης.
- Σ. Διαμαντίδου, Αγρονόμο Τοπογράφο Μηχανικό, με Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Ε.Μ.Π. στον Σχεδιασμό του Χώρου, Κατεύθυνση Πολεοδομία – Χωροταξία, διαθέτει 15ετή εμπειρία σε αυτοτελείς μελέτες και εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών καθώς και στην υλοποίηση γεωγραφικών συστημάτων δικτύων ύδρευσης – αποχέτευσης. Έχει διδάξει μαθήματα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΤΕΕ του τμήματος Θεσσαλίας.
- Ο Κ. Παπανικολάου, με μεταπτυχιακή εξειδίκευση στη γεωπληροφοική από το 1988, έχει διατελέσει τεχνικός προϊστάμενος σε πλήθος έργων ανάπτυξης γεωγραφικών και χαρτογραφικών συστημάτων καθώς και δόμησης γεωγραφικών και χαρτογραφικών βάσεων δεδομένων.
- Ο Γ. Δημητρόπουλος, σπούδασε Μηχανικός Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, έχει μεταπτυχιακό τίτλο ειδίκευσης στον Σχεδιασμό Οργάνωση & Διαχείριση Συστημάτων Μεταφορών από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Έχει συμμετάσχει σε πολλά έργα όπως στα: Ερευνητικό πρόγραμμα «Transescon» για το πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Εθνικό Χωροταξικό Σχέδιο για το Γραφείο Μελετών «Θύμιος Παπαγιάννης και Συνεργάτες Α.Ε.Μ.»