Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Θέμα: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.)

Μελέτη περίπτωσης Δήμου Αγρινίου

Επιβλέπων Καθηγητής: Γρηγόριος Μπεληγιάννης, Αν. Καθηγητής
Μέλη Συμβουλίου Επιτροπής: Αχιλλέας Κοντογεώργος, Επίκ. Καθηγητής
Κωνσταντίνα Πενταράκη, Επίκ. Καθηγήτρια

Ευδοξία Βασιλείου

Αγρίνιο 2017
<table>
<thead>
<tr>
<th>Περιεχόμενα</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΡΤΩΝ</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>ABSTRACT</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>ΤΕΧΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>ΤΕΧΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2.1 ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2.2 ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2.3 ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2.4 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ (medatata)</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3.1 ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3.2 ΨΗΦΙΔΩΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>1.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1 ΤΟ ΕΡΓΟ</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 ΣΤΟΧΟΙ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΥ</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.1 ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΧΕΣΙΑΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ-ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.4 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΧΑΡΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ</td>
<td>68</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3................................................................. 73
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ-ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ................................................................. 73
3.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ............................................. 74
3.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ..................................... 77
3.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΟΥ ΠΟΛΕΩΣ ............................................. 81
3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ................................. 82
3.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ .............................................. 84
3.6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ......................... 86
3.7 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ......................................................... 89
3.8 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ......................... 91
3.9 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ .......................... 95
3.10 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ .................................................. 94
3.11 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ....................................... 95
3.12 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΔΕΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ................. 97
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4......................................................................................................................... 99
CASE-STUDIES ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ G.I.S. .............................................................................. 99
4.1 Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΗΒΕΡΝΗΣΗΣ: Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΔΥΟ ΠΟΛΕΩΝ ............................................................... 99
4.2 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΖΛΑΤΙΒΟΡ ΚΑΙ ΖΛΑΤΑΡ .......... 114
4.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ G.I.S. ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ...................................................... 119
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.......................................................................................................................... 121
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ......................................................................................................... 121
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .................................................................................................................. 149
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ...................................................................................................................... 154
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .............................................................................. 154
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ .......................................................................................... 154
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .............................................................................................. 159
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ........................................................................................................... 159
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ .............................................................................................. 160
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Βασικά γραφικά ................................................................. 22
Εικόνα 2 Ψηφιδωτό μοντέλο ............................................................... 23
Εικόνα 3 Επίπεδα Δεδομένων ......................................................... 24
Εικόνα 4 Σχήμα Βάσης Δεδομένων - Διαχείριση Αδειοδότησης των Καταστημάτων ............. 38
Εικόνα 5 Σχήμα Βάσης Δεδομένων - Διαχείριση Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού ......................... 38
Εικόνα 6 Πιλοτική Περιοχή ................................................................ 39
Εικόνα 7 Η αρχιτεκτονική του συστήματος ........................................ 48
Εικόνα 8 Εικονίδιο για εισαγωγή στο ΓΣΠ Δ. Αγρινίου .......................................................... 52
Εικόνα 9 Εικονίδιο Κεντρικό μενού Συστήματος ................................................ 53
Εικόνα 10 Άνοιγμα της εργαλειοθήκης του ΓΠΣ ................................................. 73
Εικόνα 11 Άνοιγμα της Εφαρμογής Διαχείρισης Πολεοδομικών Ρυθμίσεων ................... 73
Εικόνα 12 Χάρτης gws εφαρμογής ......................................................... 74
Εικόνα 13 Ιδιότητες τομέα ΣΔ .......................................................... 74
Εικόνα 14 Επιτυχής εύρεση διεύθυνσης ................................................. 75
Εικόνα 15 Επιτυχής διαχείρισης τμήματος δρόμου ............................................. 75
Εικόνα 16 Φόρμα διαφωτιστή της στοιχείων των τομέων ΣΔ ........................................ 76
Εικόνα 17 Παράθυρο Properties του νέου ψηφιοποιημένου τομέα ........................................ 76
Εικόνα 18 Κεντρική Φόρμα Διαχείρισης της Πράξης Εφαρμογής ........................................ 77
Εικόνα 19: Φόρμα Αναζήτησης αρχικών ιδιοκτησιών με τον ονοματεπώνυμο του διοικητή 78
Εικόνα 20: Εντοπισμός αρχικής ιδιοκτησίας στο χάρτη ......................................................... 78
Εικόνα 21: Φόρμα Αναζήτησης ιδιοκτητών με τον κτηματολογικό αριθμό ................................. 79
Εικόνα 22: Φόρμα Αναζήτησης τελικών ιδιοκτητών με τον ονοματεπώνυμο του διοικητή 79
Εικόνα 23: Επιτυχής διαφωτιστής τμήματος δρόμου στο χάρτη ............................................. 80
Εικόνα 24: Φόρμα Πίνακα Εισφορών ...................................................... 80
Εικόνα 25: Ιδιότητες τομέα Ακινήτων ..................................................... 81
Εικόνα 26: Επιτυχής διαφωτιστής κτηματολογικής άδειας ............................................. 81
Εικόνα 27: Εμφάνιση ιδιοκτήτων των Δημοτικών Ακινήτων και των Εκπαιδευτηρίων .......... 82
Εικόνα 28: : Φόρμα Διαφωτιστής των ιδιοκτητών των Δημοτικών Ακινήτων .................. 83
Εικόνα 29: : Παράθυρο νέου ψηφιοποιημένου Παγίου ................................................. 83
Εικόνα 30: Ιδιότητες της αδειας ............................................................ 84
Εικόνα 31: Επιτυχής διακωπής με αριθμό οικοδομικής άδειας ........................................... 85
Εικόνα 32: Φόρμα Διαφωτιστής Στοιχείων Αδειών ............................................... 85
Εικόνα 33: Ιδιότητες ενός ιστού ηλεκτροφωτισμού ................................................................. 86
Εικόνα 34: Επιτυχής εντοπισμός φρεατίου διακλάδωσης ιστού .................................................. 87
Εικόνα 35: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του στύλου Ηλεκτροφωτισμού ................. 88
Εικόνα 36: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του στύλου Ηλεκτροφωτισμού ................. 88
Εικόνα 37: Ιδιότητες Δρόμου ............................................................................................... 89
Εικόνα 38: Επιτυχής εντοπισμός οντότητας με κωδικό σύμβασης ........................................ 90
Εικόνα 39: Ενημέρωση νέου ονόματος οδού ......................................................................... 90
Εικόνα 40: Περιγραφική πληροφορία ενός σήματος οδικής κυκλοφορίας ......................... 91
Εικόνα 41: Εισαγωγή νέου σηματοδότη .............................................................................. 92
Εικόνα 42: Κεντρικό menu της εφαρμογής .................................................................... 92
Εικόνα 43: Ιδιότητες διαδρομής απορριμματοφόρου ......................................................... 93
Εικόνα 44: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του Κάδου ............................................. 93
Εικόνα 45: Ενημέρωση του χώρου πρασίνου ................................................................. 94
Εικόνα 46: Επιτυχής εντοπισμός με ονομασία ................................................................. 94
Εικόνα 47: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του χώρου πρασίνου ......................... 95
Εικόνα 48: Ιδιότητες της άδειας ....................................................................................... 95
Εικόνα 49: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των Αδειών ............................................... 96
Εικόνα 50: Ιδιότητες της άδειας καταστήματος ............................................................... 97
Εικόνα 51: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των αδειών .............................................. 98
Διάγραμμα 3: Εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής ........................................ 102
Εικόνα 52: Εκτεταμένο μοντέλο στρώματος ................................................................. 115
Εικόνα 53: Τουριστικός προορισμός Zlatibor και Zlar ............................................. 117
Εικόνα 54: Προορισμός και οδοί προορισμού Zlatibor και Zlar (δήμοι Čajetina και Nova Varoš) .......................................................... 117
Εικόνα 55: Τα ξενοδοχεία και τα εστιατόρια του τουριστικού προορισμού Zlar ............. 117
Εικόνα 56: Τουριστικά προορισμοί Zlatibor και Zlar (ημερήσια και προγραμματισμένα τουριστικά προϊόντα: λίμνες, περιοχές επίσκεψης, μονοπάτια για σκι ...) .............. 118
Εικόνα 57: Προσδιορισμός της θέσης για χιονοδρομικές πίστες ........................................ 118

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά ψηφιακών και αναλογικών συστημάτων .................................. 25
Πίνακας 2: Τα εξοπλισμοί των συστημάτων ................................................................. 40
Πίνακας 3: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του Κάδου ........................................ 126
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Βασικο Διάγραμμα Χρηστών και Σεναρίων Χρήσης ............................................... 31
Διάγραμμα 2 Άντληση Πληροφοριών από το Διαδίκτυο................................................................. 33
Διάγραμμα 5 Ηλικία ......................................................................................................................... 123
Διάγραμμα 6 Φύλλο ......................................................................................................................... 123
Διάγραμμα 7 Επίπεδο μόρφωσης............................................................................................... 124
Διάγραμμα 8 Επίπεδο Διοίκησης............................................................................................... 124
Διάγραμμα 9 Τόπος Εργασιακής Σχέσης............................................................. ................................. 125
Διάγραμμα 10 Πρόσβαση σε Η/Υ ................................................................................................. 125
Διάγραμμα 11 Το G.I.S. ως εργαλείο συλλογής δεδομένων για την οργάνωση των υπηρεσιών ................................................................. 128
Διάγραμμα 12 Η σπουδαιότητα του G.I.S. στις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τον δημόσιο ........................................................................................................ 128
Διάγραμμα 13 Το G.I.S. ως εργαλείο λήψης αποφάσεων της Δημοτικής αρχής και του Στρατηγικού Σχεδιασμού ........................................................................................................ 129
Διάγραμμα 14 Το G.I.S ως εργαλείο της Δημοτικής Αρχής για να επιτελεί το έργο της .... 129
Διάγραμμα 15 Η εφαρμογή ως μέσο παραγωγής πολιτικής και Στρατηγικού Σχεδιασμού .................................................................................................................. 132
Διάγραμμα 16 Η εφαρμογή ως μέσο εκουσχορονισμού των υπηρεσιών στο πλαίσιο e-government ......................................................................................................................... 132
Διάγραμμα 17 Η εφαρμογή ως μέσο παροχής ποιοτικότερων και αποδοτικότερων υπηρεσιών ........................................................................................................................ 133
Διάγραμμα 18 Η εφαρμογή ως μέσο βελτίωσης της ζωής του Δημόσιο ................................................................................................................................. 133
Διάγραμμα 19 Η εφαρμογή ως μέσο μείωσης της γραφειοκρατίας ........................................... 134
Διάγραμμα 20 Η εφαρμογή ως μέσο μείωσης πόρων .................................................................. 134
Διάγραμμα 21 Πόσο αναπτύχθηκε ως έργο στο Δ.Α ...................................................................... 137
Διάγραμμα 22 Πόσο αναπτύχθηκε εφαρμογή στην κάθε υπηρεσία ............................................ 137
Διάγραμμα 23 Αριθμός Χρηστών .................................................................................................. 138
Διάγραμμα 24 Εφαρμογές που αναπτύχθηκαν .............................................................................. 138
Διάγραμμα 25 Δεδομένα που αποτυπώθηκαν ...................................................................... 139
Διάγραμμα 26 Εύκολα χρήσης ..................................................................................................... 139
Διάγραμμα 27 Επίτευξη στόχου .................................................................................................. 141
Διάγραμμα 28 Ποιότητα και αποδοτικότητα των υπηρεσιών ...................................................... 141
Διάγραμμα 29 Βαθμός βελτίωσης των υπηρεσιών για τους πολίτες ........................................ 141
Διάγραμμα 30 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω Οργάνωσης και Στρατηγικού Σχεδιασμού .......................................................................................................................... 143
Διάγραμμα 31 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω Αλλαγής της Δημοτικής Αρχής...... 143
Διάγραμμα 32 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω έλλειψης γνώσης της σημασίας του GIS για τη Δημοτική Διοίκηση ................................................................. 144
Διάγραμμα 33 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S για οικονομικούς λόγους .................. 144
Διάγραμμα 34 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω έλλειψης διαθέσιμων πόρων ....... 145
Διάγραμμα 35 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω "Άλλο" ........................................ 145
Διάγραμμα 36 Αναγνώριση σπουδαιότητας εφαρμογής ............................................. 147
Διάγραμμα 37 Επίπεδο λήψης απόφασης και χάραξης πολιτικής................................. 147
Διάγραμμα 38 πλεονεκτήματα -μειονεκτήματα εφαρμογής ....................................... 148
Διάγραμμα 39 Βαθμός ικανοποίησης από την εφαρμογή του συστήματος G.I.S. στο Δήμο Αγρινίου .......................................................................................................................... 148

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΡΤΩΝ
ΧΑΡΤΗΣ 1 Χάρτης Δήμου Αγρινίου (Όρια Καλλικρατικού Δήμου Αγρινίου)............. σελ.15

Σελίδα 7 από 160
ΕΥΧΛΕΙΣ

Φτάνοντας στο τέλος μιας ευχάριστης και συνάμα δημιουργικής εμπειρίας, κατακτώντας ένα μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω αυτούς που μου δώσανε την ύπηρηση να ξεκινήσω αυτό το εγχείρημα αλλά και αυτούς που μου συμπαραστάθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Πρώτα απ’ όλα, έχοντας την υποχρέωση να μεγαλώσουμε τα τέσσερα παιδιά μας, να ευχαριστήσω τον σύζυγό μου Σπύρο Μηλιώνη για την απεριόριστη υπομονή του και στη συνέχεια τη μητέρα μου Γεωργία Βασιλείου για την φύλαξη και την φροντίδα των παιδιών μου.

Θα ήταν παράλειψη μου να μην ευχαριστήσω, τους καθηγητές μου από το Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, κ. Δημήτριο Ντόβα και Ιωάννη Σωτηρακόπουλο, οι οποίοι μου συνέταξαν τις συστατικές επιστολές και μου έδωσαν την ευκαιρία να λάβω μέρος σε αυτό το μεταπτυχιακό.

Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τον διευθυντή και τον προϊστάμενο του τμήματος πληροφορικής του Δήμου Αγρινίου για τις πληροφορίες που μου προσέφεραν.

Στην συνέχεια οφείλω ιδιαίτερως ένα ευχαριστώ στον συνάδελφό μου Χαράλαμπο Δεματά που με έπεισε να κάνω αυτό το βήμα όπως επίσης στον συνάδελφο Αθανάσιο Αντωνόπουλο, Διονύσιο Καμμένο και το συμφοιτητή μου Νικητόπουλο Ευάγγελο για την πολύτιμη βοήθεια τους.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας μου κ. Γρηγόριο Μπεληγιάννη, για την συνεργασία που είχαμε όλο αυτό το διάστημα.
ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες οι συνθήκες του παγκόσμιου οικονομικού συστήματος επέβαλαν την προσαρμογή σε δεδομένα που έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό, την ποιότητα. Σύμφωνα με το Weaner C.N. (1995), η ποιότητα ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας που ικανοποιούν πλήρως ή/και ξεπερνούν τις προσδοκίες των καταναλωτών (Kotler, 2000). Οι πελάτες-πολίτες είναι αυτοί που κρίνουν την ποιότητα (αντιλαμβανόμενη ποιότητα) ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, έχοντας ως κριτήριο την αξία που ένα προϊόν ή μια υπηρεσία μπορεί να τους δίνει. (Aaker D., 1989, Brysland Al. And Curry And., 2001)

Στις μέρες μας οι ποιοτικές και αποτελεσματικές υπηρεσίες προς τον δημότη, πρέπει να γίνουν ένας από τους πρωταρχικούς στόχους του δημοσίου τομέα. Προκειμένου να δημιουργηθούν περαιτέρω κίνητρα βελτίωσης και εκσυγχρονισμού παρεχόμενων υπηρεσιών πολλοί Δήμοι έχουν προχωρήσει στην ανάπτυξη δημοτικών Γεωγραφικών Πληροφορικών Συστημάτων.

Ένα έργο υλοποίησης Γεωγραφικών Πληροφορικών Συστημάτων ενός Δήμου περιλαμβάνει: προμήθεια λογισμικού, ανάπτυξη ειδικών εφαρμογών, όπως ψηφιοποίηση δεδομένων, σάρωση τοπογραφικών διαγραμμάτων, χαρτών και σχετικών εγγράφων, προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων πληροφορικής, εκπαίδευση προσωπικού στην τεχνολογία αιχμή των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, με σκοπό:

1. Την αποδοτικότερη, ταχύτερη και σύγχρονη λειτουργία των υπηρεσιών
2. Την παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών πληροφόρησης σε κάθε ενδιαφερόμενο σε θέματα πολεοδομικού, γεωγραφικού, κυκλοφοριακού, πολιτιστικού, τουριστικού ενδιαφέροντος κλπ. μέσω διαδικτύου
3. Την παροχή γενικών πληροφοριών πόλεως
4. Την ενημέρωση Υπηρεσιών και πολιτών σχετικά με πολεοδομικές παραμέτρους, όπως είναι οι όροι δόμησης, οι χρήσεις γης κ.α.1

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης του έργου «Γεωγραφικά Συστήματα πληροφοριών» που υλοποιήθηκε στον Δήμο Αγρινίου. Η εργασία χωρίζεται σε θεωρητικό και ερευνητικό μέρος.

1https://eclass.eetaa.gr/modules/document/.../ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ%20ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ.odt
Στο θεωρητικό μέρος διευκρινίζονται έννοιες που αφορούν το σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων π.χ. τι είναι το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών, ποια τα χαρακτηριστικά του, τι εννοούμε με τον όρο χωρικά δεδομένα, ποια τα μοντέλα αναπαράστασης τους καθώς επίσης τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του εν λόγω συστήματος.

Ακολούθως, ορίζεται ο στόχος και το αντικείμενο του έργου των γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων του Δήμου Αγρινίου, στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία του σχεδιασμού και της ανάπτυξης και ύστερα, γίνεται μια προσπάθεια απεικόνισης και επισκόπησης των δεδομένων.

Στη συνέχεια, αξιολογείται ο ρόλος του συστήματος των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων στη σημερινή φιλοσοφία της διακυβέρνησης καθώς επίσης τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του εν λόγω συστήματος.

Στο ερευνητικό μέρος της εργασίας αξιολογούνται: α) οι χρήστες του συστήματος ως προς το φύλο, το επίπεδο μόρφωσης, το επίπεδο διοίκησης β) οι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν, τα δεδομένα που αποτυπώθηκαν και η ευχρηστία γ) το αν το GIS θεωρείται ότι αποτελεί εργαλείο συλλογής δεδομένων και οργάνωσης υπηρεσιών, δ) αν αναγνωρίζεται η σπουδαιότητά του συστήματος για τις υπηρεσίες προς τον πολίτη και τις επιχειρήσεις ε) το αν το GIS αποτελεί εργαλείο λήψης αποφάσεων και στρατηγικού σχεδιασμού για τη Δημοτική Αρχή.

Κατόπιν, ερευνάται το α) αν οι στόχοι της εφαρμογής των GIS επιτεύχθηκαν β) σε ποιο επίπεδο παραγωγής πολιτικής και στρατηγικού σχεδιασμού έχουμε φτάσει, γ) αν υπήρξε εκσυγχρονισμός υπηρεσιών, δ) αν παράχθηκαν πιο ικανοποιητικές και αποδοτικότερες υπηρεσίες, ε) αν μειώθηκε η γραφειοκρατία, ζ) αν έγινε καλύτερη διαχείριση πόρων, στ) αν βελτιώθηκε η ζωή του Δημότη.

Τέλος, αφού αξιολογήθηκε ο βαθμός ικανοποίησης των υπαλλήλων, από την εφαρμογή του συστήματος GIS στις υπηρεσίες, αναζητήθηκαν οι αιτίες που παρεμποδίζουν την επίτευξη των στόχων, και ποια θα ήταν τα απαραίτητα βήματα για τη συνέχιση και τη βελτιωτική προσπάθεια του συστήματος GIS στο Δήμο Αγρινίου έτσι ώστε να καταστεί χρήσιμο εργαλείο για τη λειτουργία των υπηρεσιών και την εξυπηρέτηση των πολιτών.
ABSTRACT

Over the last decades the conditions of the global economic system have forced adaptation of data that share a common characteristic, quality. According to Weaner C.N. (1995), the quality of a product or service depends on the characteristics of a product or a service that fully satisfies and / or surpasses consumer expectations (Kotler, 2000). Customers - citizens are the ones who judge the quality (perceived quality) of a product or service, having as a criterion the value a product or service can give them. (Aaker D., 1989, Brysland Al and Curry And., 2001)

Nowadays, quality and efficient services to the citizen must be one of the primary objectives of the public sector. In order to create further incentives to improve and modernize the services provided, many municipalities have proceeded to develop municipal Geographical Information Systems.

A project for the implementation of Geographical Information Systems of a Municipality includes the supply of software, the development of specific applications such as data digitization, scanning of topographic maps, maps and related documents, procurement and installation of information systems, training of personnel in the cutting edge technology of Geographic Information Systems, to achieve:

1. The most efficient, faster and more modern operation of the technical services of the Municipality,
2. The provision of electronic information services to anyone interested in issues of urban interest, as well as geographic, traffic, cultural, tourist, etc. via the Internet
3. Provide general city information
4. Informing Public Services and citizens about planning parameters, such as Building and Landing Terms and Conditions, etc

In this paper an attempt is made to capture the project "Geographical Information Systems", which was implemented in the Municipality of Agrinio. The paper is divided into a theoretical and research part.

The theoretical part includes clarification of concepts related to the system of Geographic Information Systems, ie what is the geographic information system,
what its characteristics, what we mean by spatial data, what its models of representation, as well as its advantages and disadvantages systemic.

Subsequently, the aim and object of the work of the geographic information systems of the Municipality of Agrinio is defined, then the process of planning and development is presented in detail, and then an attempt is made to visualize and review the data. The role of the Geographic Information Systems System in the context of e-Government is then evaluated, as well as a model of GIS strategy. And a G.I.S implementation plan.

The research part of the paper evaluates:

(A) users of the system in terms of gender, level of education, level of administration
(B) the applications developed, the data captured and usability
(C) whether G.I.S. It is considered to be a tool for collecting data and organizing services, (D) the recognition of the importance of the system for services to citizens and businesses
(E) whether it is a decision-making and strategic planning tool for the Municipal Authority.

Then, we investigate whether (A) the objectives of the implementation of Geographic Information Systems have been achieved; (B) at what level of policy and strategic planning we have reached,

(C) if there has been a modernization of services,

(D) if more quality and efficient services were produced,

(E) if bureaucracy has been reduced,

(G) if resource management is better managed,

(F) Improved the life of the Public.

Finally, after evaluating the degree of satisfaction of the employees, the application of the system to the services sought the causes that prevented the achievement of the objectives and what would be the necessary steps for the continuation and optimization of the GIS system in the Municipality of Agrinio so that become a useful tool for the operation of services and the service of citizens.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φαινόμενο της αστικοποίησης και της εξάπλωσης των δομημένων χώρων, 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 αειφόρου ανάπτυξης σηματοδοτεί μια νέα προσέγγιση της αναπτυξιακής διαδικασίας που έχει σαν στόχο την κοινωνική ευημερία και ταυτόχρονα την προστασία του περιβάλλοντος.

Έτσι 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) είχε σαν στόχο να καταστήσει διαθέσιμα περισσότερα πληθυσμοί παρακολουθούμενα και καλύτερα δεδομένα για την χάραξη κοινοτικής πολιτικής και την εφαρμογή της στα κράτη μέλη σε όλα τα επίπεδα. Για το σκοπό αυτό προτάθηκε το πλαίσιο και οι κανόνες για τη δημιουργία υποδομής χωρικών πληροφοριών στη Κοινότητα.

Σε εθνικό επίπεδο, κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία Υποδομής Γεωγραφικών Πληροφοριών (Εθνική Υπηρεσία Γεωγραφικών Πληροφοριών), η υλοποίησή της οποίας εντάχθηκε στο Μέτρο 2.4 του Επιχειρησιακού Προγράμματος "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».

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 υπεραστικά 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 Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης στο Ευρωπαϊκό «γίγνεσθαι», καθιστά απαραίτητη την προϋπόθεση του εκσυγχρονισμού των τρόπων/μέσων διοίκησης.
(κοινωνία της πληροφορίας, διαδίκτυο κλπ), ώστε να ανταποκριθούν στις προκλήσεις/απαιτήσεις της ευρωπαϊκής πραγματικότητας.

Ο Καλλικρατικός Δήμος Αγρίνιου (Βλ. Χάρτη 1) περιλαμβάνει περιοχές αστικές, αναπτυσσόμενες και αγροτικές, πεδινές και ορεινές, με συγκρουόμενες χρήσεις γης, που δημιουργούν σύνθετα και πολυπαραμετρικά προβλήματα, τα οποία καλούνται να επιλύσουν οι υπηρεσίες, με διάθεση των απαραίτητων μέσων: εξοπλισμό και δεδομένα. Ο Δήμος Αγρινίου είναι Δήμος της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, που συστάθηκε με το πρόγραμμα «Καλλικράτης» από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων της Αιτωλίας: Αγγελοκάστρου, Αγρινίου, Αρακύνθου, Θεστιέων, Μακρυνείας, Νεάπολης, Παναιτωλικού, Παραβόλας, Παρακαμπυλίων και Στράτου. Η έκτασή του ανέρχεται σε 1246,65 τ.χλμ. και ο πληθυσμός σε 92.608 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

ΧΑΡΤΗΣ 1: ΧΑΡΤΗΣ ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ (ΟΡΙΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ)
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ
Η ανάπτυξη τεχνολογικά προηγμένων συστημάτων για την αποτελεσματικότερη αποθήκευση, ανάλυση και παρουσίαση γεωγραφικών δεδομένων, οδήγησε στη δημιουργία των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Geographical Information Systems, και σε συντομογραφία G.I.S).

Σύμφωνα με τον Burrough (1983), τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών αντιπροσωπεύουν «ένα ισχυρό σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάληψη ανά πάσα στιγμή, μετασχηματισμό και απεικόνιση χωρικών στοιχείων του πραγματικού κόσμου». Βέβαια στον ορισμό που δίνεται, δεν μπορεί να αγνοηθεί ο καθοριστικός παράγοντας του ανθρώπινου δυναμικού, που μαζί με τα κατάλληλα υπολογιστικά συστήματα, λογισμικά συστήματα και χωρικά δεδομένα εγγυάται την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του συστήματος.

Με βάση την παραπάνω θεώρηση, με την πάροδο των ετών διατυπώθηκαν, μεταξύ άλλων, οι παρακάτω ορισμοί για τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα:
«Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών είναι μια οργανωμένη συλλογή υπολογιστικών μηχανημάτων (hardware), λογισμικών συστημάτων (software), χωρικών δεδομένων και ανθρώπινου δυναμικού, με σκοπό τη συλλογή, καταχώρηση, ενημέρωση, διαχείριση, ανάλυση και απόδοση, κάθε μορφής πληροφορίας που αφορά το γεωγραφικό περιβάλλον» (Κουτσόπουλος, 2002) ἢ απλούστερα θα μπορούσε να ειπωθεί ότι τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα είναι «συστήματα υπολογιστών τα οποία διατηρούν και χρησιμοποιούν δεδομένα που περιγράφουν συγκεκριμένες περιοχές της γης».

1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ) έχουν σαν κυρίαρχο στόχο τον

Κουτσόπουλος Κ., (2002), Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση του Χώρου, Παπασωτηρίου, Αθήνα.
χωρικό σχεδιασμό, χρησιμοποιούνται δηλαδή στην διατύπωση και αξιολόγηση πολιτικών και προγραμμάτων που αναφέρονται στο φυσικό ή περιβαλλοντικό σχεδιασμό.

Σαν αποτέλεσμα τα συστήματα αυτά σαν τμήματα μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης, εκτός από την εστίασή τους στη διαχείριση της βάσης δεδομένων (data management), διαθέτουν μια σειρά από εργαλεία για τον μετασχηματισμό των στοιχείων, αναγκαίως για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων.

Πιο συγκεκριμένα, τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) αντιπροσωπεύουν ένα ισχυρό σύνολο εργαλείων για την συλλογή, ανάκληση ανά πάσα στιγμή, μετασχηματισμό και απεικόνιση χωρικών στοιχείων του πραγματικού κόσμου. Σαν αποτέλεσμα αυτά Γ.Σ.Π. έχει τη δυνατότητα να φέρει σε πέρας τις εξής δραστηριότητες:

- μπορεί να αποθηκεύσει, να διαχειριστεί και να ενσωματώσει ένα μεγάλο ογκό χωρικών στοιχείων
- αποτελεί το πιο κατάλληλο εργαλείο χωρικής ανάλυσης, εστιαζόμενο ειδικά στην χωρική διάσταση των στοιχείων
- αποτελεί ένα πολύ αποτελεσματικό μηχανισμό για την επίλυση χωρικών προβλημάτων μέσα από την οργάνωση, διαχείριση και το μετασχηματισμό μεγάλου ογκού στοιχείων με τέτοιο τρόπο που η πληροφορία να είναι προσιτή σε όλους τους χρήστες.

Η μοντελοποίηση του γεωγραφικού χώρου στο περιβάλλον ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών αφορά την επαναδημιουργία σε ψηφιακή μορφή, της δομής και χωρικής κατανομής όλων των γεωγραφικών οντοτήτων (geographic entities) που συνιστούν το χώρο καθώς και των υφιστάμενων σχέσεων αλληλεξάρτησης τους.

Ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών βοηθά στη συστηματοποιημένη οργάνωση της γεωγραφικής πληροφορίας, την αυτοματοποίηση μεγάλου ογκού πληροφοριών, τη δημιουργία μηχανισμών χωρικού προγραμματισμού και τη χρήση εργαλείων λήψης αποφάσεων με στόχο την ανάδειξη διαδικασιών σχεδιασμού και ανάπτυξης του φυσικού και δομικής στοιχείων και συνιστούν το χώρο καθώς και των υφιστάμενων σχέσεων αλληλεξάρτησης τους.

Κύρια παράμετρος αποτελεί η σωστή καταγραφή, μελέτη, κατανόηση και αξιολόγηση της δυναμικότητας των αντίστοιχων φαινομένων, με στόχο την επίλυση
των σημερινών οξυμένων πολεοδομικών, χωροταξικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων αλλά και η κατά το δυνατόν ακριβή πρόβλεψη και πρόληψη των μελλοντικών.

Τα δεδομένα των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών αποθηκεύονται σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων (ΣΔΒΔ-RDBMS) που αποτελούν μια μορφή αποθήκευσης χωρικών δεδομένων. Υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης απλών και πολύπλοκων μοντέλων γεωγραφικών δεδομένων. Τα απλά μοντέλα αναπαριστούν σημεία, γραμμές ή πολύγωνα. Τα πολύπλοκα μοντέλα περιλαμβάνουν δίκτυα, τοπολογία, εξελιγμένα χαρακτηριστικά, όπως διαστάσεις, σχέσεις ανάμεσα σε ομάδες οντοτήτων και άλλα αντικειμενονοστραφή χαρακτηριστικά (object features). Τα χωρικά και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά αποθηκεύονται σε πίνακες του RDBMS.

1.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα γεωγραφικά δεδομένα των ΓΠΣ οργανώνονται σε χωρικές βάσεις δεδομένων ώστε να διευκολύνεται η διαχείρισή τους, αφετέρου να υποστηρίζονται διάφορες εφαρμογές. Ο όρος χωρική βάση δεδομένων (spatial database) περιλαμβάνει το σύνολο των γεωγραφικών δεδομένων το οποίο καταγράφεται για μια συγκεκριμένη περιοχή στο πλαίσιο ανάπτυξης ενός ΓΠΣ.

Τα γεωγραφικά δεδομένα αποτελούνται από γεωγραφικές οντότητες (entities), δηλ. γεωγραφικά αντικείμενα ή φαινόμενα. Σε ένα ΓΠΣ στις οντότητες αυτές ανατίθενται τιμές, οι οποίες αναφέρονται στη χωρική, τη θεματική, και χρονική τους διάσταση καθώς και στην ταυτότητα αναγνώρισης τους. Ένα επιπρόσθετο στοιχείο με ιδιαίτερη σημασία είναι και η καταγραφή πληροφοριών για τα ίδια τα δεδομένα (metadεδομένα).

1.2.1 ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Τα χωρικά χαρακτηριστικά των γεωγραφικών οντοτήτων σχετίζονται κυρίως με τα στοιχεία της μορφής και θέσης τους στο χώρο καθώς και τις χωρικές τους σχέσεις. Ο προσδιορισμός της θέσης στις γεωγραφικές οντότητες, μπορεί να γίνει είτε με άμεση αναφορά σε ένα σύστημα αναφοράς (όπως είναι για παράδειγμα το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς - ΕΓΣΑ 1987), είτε έμμεσα (π.χ. σχετική θέση με άλλες, χωρικά καθορισμένες, οντότητες). Οι χωρικές σχέσεις των...
γεωγραφικών οντοτήτων προσδιορίζονται με βάση συσχετισμούς τους με άλλες οντότητες. Για παράδειγμα για τις γεωγραφικές οντότητες «Δήμοι και κοινότητες της Ελλάδας», καταγράφεται η χωρική σχέση «γειτονία» μεταξύ των οντοτήτων. Οι χωρικές σχέσεις είναι ορισμένες άμεσα και καταγράφονται στη δομή των χωρικών δεδομένων (κυρίως οι τοπολογικές σχέσεις) είτε προσδιορίζονται έμμεσα (όπως οι σχέσεις εγγύτητας, κατεύθυνσης κλπ).

Εκτός από τα παραπάνω βασικά χωρικά χαρακτηριστικά των γεωγραφικών οντοτήτων, ορίζονται ακόμη ο τρόπος απεικόνισής τους (γραφικά χωρικά δεδομένα) καθώς και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά (π.χ. έκταση και περίμετρος επιφανειακών δεδομένων).

1.2.2 ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Η ανάθεση τιμών στις θεματικές ιδιότητες των γεωγραφικών οντοτήτων έχει ως κύριο στόχο την καταγραφή των χαρακτηριστικών τους. Για παράδειγμα, στις γεωγραφικές οντότητες "Σημεία Πολιτιστικού ενδιαφέροντος", ανατίθενται ιδιότητες όπως είναι π.χ. το είδος του σημείου ενδιαφέροντος, η διεύθυνση του κλπ. Τα περιγραφικά χαρακτηριστικά αναφέρονται σε ιδιότητες είτε ποιοτικού είτε ποσοτικού χαρακτήρα. Για παράδειγμα η ιδιότητα "κάλυψη γης" μπορεί να πάρει περιγραφές της μορφής "Αστική", "Δασική", "Αγροτική" κλπ (ταξινόμηση ποιοτικού χαρακτήρα) ενώ η ιδιότητα "μήκος σε μέτρα τμημάτων οδικού άξονα" τιμές της μορφής "350", "500" (ποσοτική ταξινόμηση) . Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο τρόπος με τον οποίο καταγράφονται τα περιγραφικά δεδομένα (π.χ. σε ονομαστική, τακτική, διαστημική, αναλογική κλίμακα ταξινόμησης) καθορίζει τόσο τις επιτρεπόμενες αναλυτικές λειτουργίες, όσο και την χαρτογραφική τους αναπαράσταση. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη αριθμητικών μοντέλων χωροθέτησης, προϋποθέτει την ύπαρξη ποσοτικών μεταβλητών.

1.2.3 ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η χρονική διάσταση των γεωγραφικών δεδομένων. Ειδικά για τις εφαρμογές που εστιάζουν σε κοινωνικά φαινόμενα και ανθρώπινες δραστηριότητες, η σημασία της χρονικής διάστασης είναι πολύ μεγάλη.
αφού συχνά είναι χρήσιμη η καταγραφή της δυναμικής εξέλιξης χωρικών φαινομένων και προτύπων.

Πιο συγκεκριμένα, στις γεωγραφικές οντότητες ανατίθενται τιμές σχετικές με σημαντικές χρονικές στιγμές ή χρονικά διαστήματα (π.χ. η ημερομηνία κατασκευής ενός κτίσματος, η διάρκεια ενός σημαντικού γεγονότος κλπ), με την εξέλιξή τους (π.χ. εξέλιξη της ανεργίας στον ελληνικό χώρο κατά την τελευταία δεκαετία, εξάπλωση των συνόρων ενός κράτους), καθώς και τις χρονικές τους σχέσεις. Η σημασία της χρονικής διάστασης των γεωγραφικών δεδομένων δεν θα πρέπει να υποβαθμίζεται, αφού χώρος και χρόνος είναι δύο έννοιες άρρητα συνδεδεμένες. Στο πρακτικό επίπεδο υλοποίησης έρευνας δυναμικών φαινομένων με τη χρήση ΓΠΣ, είναι επιθυμητό τα δεδομένα να είναι ενημερωμένα, δηλαδή να αναπαριστούν κατά το δυνατό την παρούσα κατάσταση.

1.2.4 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ (medatata)

Εκτός από τα περιγραφικά στοιχεία τα οποία αναφέρονται στα γεωγραφικά αντικείμενα η φαινόμενα της χωρικής βάσης δεδομένων, αυτή θα πρέπει να περιέχει και πληροφορίες για το σύνολο των διαθέσιμων δεδομένων. Οι πληροφορίες αυτές (μεταδεδομένα–metadata) περιγράφουν το περιεχόμενο, την ποιότητα, την κατάσταση και άλλα χαρακτηριστικά των δεδομένων. Κατά μία έννοια αποτελούν "δεδομένα για τα δεδομένα".

Τα μεταδεδομένα αποτελούν έναν απλό μηχανισμό τεκμηρίωσης για υπάρχοντα σύνολα δεδομένων, και για το σκοπό δημιουργίας τους. Στην ουσία απαντούν σε πληθώρα ερωτήματων, όπως για παράδειγμα: ποιος συνέλεξε τα δεδομένα, τι είδους αντικείμενα περιλαμβάνονται, ποια είναι η χωρική τους ακρίβεια, ποιο το σύστημα συντεταγμένων και η χαρτογραφική προβολή που χρησιμοποιείται, πότε δημιουργήθηκαν, ποιος ο υπεύθυνος φορέας δημιουργίας τους, για ποιο σκοπό δημιουργήθηκαν και με ποιο τρόπο, ποιο είναι το ιστορικό αναδεώρησής τους κλπ. Σε γενικές γραμμές τα μεταδεδομένα πληροφορούν για τα στοιχεία ταυτοποίησης των δεδομένων, τον τρόπο οργάνωσης των χωρικών δεδομένων, το είδος και τα χαρακτηριστικά των περιγραφών, το ιστορικό δημιουργίας και αναδεώρησης των δεδομένων, την ποιότητα των δεδομένων, την πρόσβαση και τη διαδεσμοποίηση των δεδομένων καθώς και το συντάκτη και το
χρόνο δημιουργίας των ίδιων των μεταδεδομένων.

Η τήρηση τους είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιπτώσεις δημιουργίας χωρικών βάσεων δεδομένων από υπηρεσίες και οργανισμούς, αφού αφενός χρησιμοποιούνται εσωτερικά παρέχοντας πληροφορίες για το καθεστώς των δεδομένων, αφετέρου ενημερώνουν μελλοντικούς χρήστες των δεδομένων για βασικούς περιορισμούς και πιθανές μελλοντικές χρήσεις τους.

1.3 ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Καθώς ο βασικός στόχος ενός ΓΠΣ είναι η μετατροπή ακατέργαστων "δεδομένων" (data) σε «πληροφορίες» (information) θα πρέπει να υποστηρίζονται τα κατάλληλα μοντέλα αναπαράστασης των γεωγραφικών δεδομένων. Οι δύο βασικοί τύποι μοντέλων είναι το διανυσματικό (vector) και το ψηφιδωτό μοντέλο ή μοντέλο κανάβου (raster).

1.3.1 ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Σύμφωνα με τη βασική αρχή του διανυσματικού μοντέλου ο πραγματικός κόσμος μπορεί να επιμεριστεί σε διακριτά ψηφιδωτά αντικείμενα τα οποία ορίζονται με σαφήνεια και έχουν τη μορφή σημείων, γραμμών ή πολυγώνων (επιφανειών). Η χωρική διάσταση αυτών των αντικειμένων προσδιορίζεται με τη χρήση συντεταγμένων. Έτσι, κάθε σημείο της επιφάνειας της γης αντιστοιχεί μοναδικά με ένα ζεύγος (ή τριάδα) αριθμών σε ένα σύστημα συντεταγμένων όπως είναι οι x, y και z καρτεσιανές συντεταγμένες.

Οι τρεις παραπάνω τύποι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναπαράσταση γεωγραφικών οντοτήτων (π.χ. σημείο για την αναπαράσταση ενός ναού, γραμμή για την αναπαράσταση ενός μονοπατιού και πολύγωνο για την αναπαράσταση ενός εκτεταμένου αρχαιολογικού πεδίου κλπ). Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά έτσι ώστε να δομούν σύνθετα χωρικά στοιχεία.
Η χωρική βάση ενός Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος συχνά αποτελείται από θεματικά επίπεδα διανυσματικών δεδομένων. Η μοντελοποίηση των χωρικών δεδομένων σύμφωνα με το διανυσματικό μοντέλο βασίζεται σε μια οπτική ανάλυση του πραγματικού κόσμου σε αντικείμενα ή διακριτές οντότητες.

1.3.2 ΨΗΦΙΔΩΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Η αναπαράσταση γεωγραφικών δεδομένων με το ψηφιδωτό μοντέλο βασίζεται στην εξέταση καθορισμένων περιοχών του πραγματικού κόσμου.

Σύμφωνα με αυτή, ο χώρος διαιρείται σε διατεταγμένα δομικά στοιχεία τα οποία κατασκευάζουν πλέγματα. Τα δομικά αυτά στοιχεία καλούνται ψηφίδες ή κελιά (pixels, cells) και είναι συνήθως τετράγωνα. Η θέση μιας ψηφίδας καθορίζεται από τη στήλη και τη γραμμή στην οποία ανήκει, ενώ η έκταση την οποία αντιπροσωπεύει κάθε ψηφίδα καθορίζει τη χωρική ανάλυση των δεδομένων.

Η τοποθέτηση ενός γεωγραφικού στοιχείου καταγράφεται στην πλησιέστερη ψηφίδα. Για κάθε ψηφίδα αποθηκεύονται περιγραφές (αριθμητικές τιμές ή χαρακτήρες) οι οποίες δείχνουν τον τύπο του γεωγραφικού αντικειμένου ή φαινομένου στη συγκεκριμένη θέση. Διαφορετικές περιγραφές που αναφέρονται στο ίδιο κέλι συνήθως αποθηκεύονται σε ξεχωριστά θεματικά επίπεδα. Παρά το γεγονός ότι το διανυσματικό και το ψηφιδωτό μοντέλο διαφοροποιούνται ως προς τον τρόπο οργάνωσης και δόμησης της χωρικής πληροφορίας, καθώς και το ότι χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνολογίες εισόδου δεδομένων, οι τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν συνδυασμένη χρήση αυτών των δύο μοντέλων σε γεωγραφικές εφαρμογές.
Εικόνα 2 Ψηφιδωτό μοντέλο

Ετσι τα σύγχρονα συστήματα παρέχουν δυνατότητες μετατροπής από ψηφιδωτά σε διανυσματικά δεδομένα και αντίστροφα, όπως επίσης και δυνατότητες ταυτόχρονης τους. Στις μέρες μας, το διανυσματικό και το ψηφιδωτό μοντέλο χρησιμοποιούνται από κοινού συμπληρωματικά και όχι ανταγωνιστικά, διαδραματίζοντας εξίσου σημαντικό ρόλο στις διαδικασίες επεξεργασίας και ανάλυσης των γεωγραφικών δεδομένων.

Τα δεδομένα οργανώνονται σε δομές που είναι γνωστές με το γενικό όρο "βάσεις δεδομένων". Ως βάση δεδομένων ορίζεται "μια αυτοματοποιημένη, αυστηρά ορισμένη συλλογή δεδομένων τα οποία, ελεγχόμενα κεντρικά, χρησιμοποιούνται και διαμοιράζονται διαφορετικοί χρήστες σε ένα επιχειρησιακό περιβάλλον" (Date1995). Οι βάσεις αυτές αξιοποιούνται στο πλαίσιο ενός ΓΠΣ σε συνδυασμό με τα μοντέλα χωρικών δεδομένων τα οποία περιγράφηκαν παραπάνω.

Τα κύρια μοντέλα βάσεων δεδομένων που χρησιμοποιούνται στα ΓΠΣ είναι α) το σχεσιακό μοντέλο (relational) κατά το οποίο τα δεδομένα οργανώνονται με τη χρήση συσχετιζόμενων πινάκων. Το μοντέλο αυτό αποτελεί και το πλέον διαδεδομένο, και β) αντικειμενοστρεφές (object- oriented) μοντέλο στο οποίο οι γεωγραφικές οντότητες καθορίζονται σαν μοναδικά αντικείμενα τα οποία κατηγοριοποιούνται σε τύπους και κλάσεις αντικειμένων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Το τελευταίο απαντάται όλο και περισσότερο στα ΓΠΣ.3

1.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Προϋπόθεση μιας επιτυχημένης σχεδίασης ενός ΓΣΠ αποτελεί η δημιουργία και η οργάνωση της χωρικής βάσης δεδομένων της οποίας τα περιεχόμενα και οι μεταξύ τους σχέσεις θα ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες εφαρμογές. Επίσης σημαντικό ρόλο παίζουν τα δεδομένα, η συλλογή των οποίων απαιτεί πολύ χρόνο και κόπο, ενώ όπως είναι κατανοητό αναφέρονται σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή και ως εκ τούτου απαιτούν συνεχείς ελέγχους και ενημερώσεις.

Στις μέρες μας, τα ΓΠΣ έχουν αναδειχθεί ως μια αποτελεσματική τεχνολογία διαχείρισης και ανάλυσης γεωγραφικών δεδομένων. Οι εξελιγμένες δυνατότητες τις οποίες παρέχουν για την αποθήκευση, ανάκτηση ανάλυση, μοντελοποίηση και χαρτογραφική απόδοση εκτεταμένων περιοχών με τη χρήση μεγάλου όγκου χωρικών δεδομένων, έχει οδηγήσει σε βαθμιαία εξάπλωση των εφαρμογών τους.

Ένας συνηθισμένος τρόπος θεώρησης των ΓΠΣ, είναι αυτός της οργάνωσης των χωρικών πληροφοριών με σειρά επιπέδων (layers) τα οποία αφορούν στην ίδια γεωγραφική περιοχή (σχ.1). Το καθένα από αυτά τα επίπεδα περιλαμβάνει είτε δεδομένα στην αρχική τους μορφή (π.χ. τοπογραφικές μετρήσεις, δορυφορικές εικόνες κτλ) είτε επεξεργασμένες θεmatικές πληροφορίες (π.χ. είδος βλάστησης, τύπος εδαφών, κλίση επιφανειών, αποτελέσματα ανάλυσης δορυφορικών δεδομένων κτλ). Τα τελευταία αποτελούν και τα θεmatικά επίπεδα ενός ΓΠΣ.

Χρήσεις γης
οδικό δίκτυο Βλάστηση
Χώροι αναψυχής κλπ.

Πιο ειδικά, τα θεmatικά επίπεδα είναι προσανατολισμένα σ’ ένα κοινό σύστημα αναφοράς, ώστε να καθίσταται δυνατή η υπέρθεσή τους. Σε πρακτικό επίπεδο τα δεδομένα και οι παράγωγες πληροφορίες είναι οργανωμένα σε ψηφιακή μορφή και η επεξεργασία τους γίνεται με ειδικό λογισμικό, ώστε να αξιοποιούνται οι δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα που παρέχει η πληροφορική.
Τα πλεονεκτήματα αυτά φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ψηφιακά συστήματα</th>
<th>Αναλογικά συστήματα</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ευκολία αναθεώρησης</td>
<td>πλήρης ανακατασκευή ολόκληρου του χάρτη</td>
</tr>
<tr>
<td>ευκολία συντήρησης</td>
<td>φθορά των αναλογικών χαρτών με το χρόνο</td>
</tr>
<tr>
<td>εύκολη και γρήγορη μεταφορά - διαμοιρασμός της πληροφορίας (συχνά και μέσα από το διαδίκτυο)</td>
<td>αργή μεταφορά (π.χ. με τη χρήση του παραδοσιακού ταχυδρομείου)</td>
</tr>
<tr>
<td>μικρές απαιτήσεις για αποθηκευτικό χώρο (σε ψηφιακά μέσα)</td>
<td>μεγάλες απαιτήσεις σε αποθηκευτικό χώρο (π.χ. χαρτοθήκες)</td>
</tr>
<tr>
<td>εύκολη, γρήγορη και πολλές φορές αυτόματη ανάλυση</td>
<td>σημαντικές δυσκολίες, και ανακρίβειες στην ανάλυση (π.χ. μέτρηση εμβαδών)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Πολλές φορές με τον όρο GIS αποδίδονται δύο διαφορετικές έννοιες. Η πρώτη αναφέρεται στο πλήρες σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει ως δομικά στοιχεία υλικό, δεδομένα, λογισμικό, ανθρώπινο δυναμικό και διαδικασίες. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την επίλυση ενός χωρικού προβλήματος (εφαρμογή GIS). Η δεύτερη εστιάζει στο λογισμικό GIS, το οποίο συχνά είναι ένα εμπορικό πακέτο (Longleyet, 2001).

Συνοπτικά, τα πλεονεκτήματα των Γεωγραφικών πληροφορικών συστημάτων σε σχέση με τις κλασσικές μεθόδους οργάνωσης, ανάλυσης και παρουσίασης γεωγραφικών δεδομένων σχετίζεται με την αξιοποίηση δεδομένων από διαφορετικές πηγές, την ευκολία αναθεωρήσεων και ενημερώσεων, την ευκολία αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφοριών, τις δυνατότητες επεξεργασίας και μοντελοποίησης, και τέλος τις εξελιγμένες δυνατότητες αυτοματοποιημένης χαρτογραφίας (ευκολία δημιουργίας εναλλακτικών χαρτογραφικών επιλογών, χαρτογραφική παραγωγή κλπ).

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να τονίστε ότι τα Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα δεν έχουν να κάνουν μόνο με το που βρίσκεται (χωρική διάσταση)
κάποια χωρική οντότητα αλλά ασχολούνται ακόμη με τη φύση τόσο της οντότητας όσο και της χωρικής διάστασης εξετάζοντας ταυτόχρονα τις υπαρκτές ή πιθανές συσχετίσεις τους. Η σπουδαιότητά τους έγκειται στο ότι οι χωρικές μεταβλητές μπορούν να προσεγγιστούν τόσο με βάση τη χωρική τους διάσταση όσο και με βάση τις ιδιότητές τους.

Συνοψίζοντας, τα Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα δεν είναι απλά υπολογιστικά συστήματα για την κατασκευή χαρτών, αλλά αποτελούν αναλυτικά εργαλεία, τα οποία αξιοποιούν τη χωρική, τη θεματική, τη χρονική διάσταση καθώς και τις σχέσεις των γεωγραφικών δεδομένων.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

2.1 ΤΟ ΕΡΓΟ

Το 2008 η εταιρεία ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΕΜΓΕ ανάλαβε να διεκπεραιώσει το Έργο «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ», κατόπιν διαγωνισμού που δημοσίευσε ο ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ.

Το έργο εντάχθηκε στο Ι' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας» 2000-2006, Άξονας 2 «Εξυπηρέτηση του πολίτη και βελτίωση της ποιότητας ζωής», Μέτρο 2.4 «Περιφερειακά Γεωγραφικά Πληροφοριακά συστήματα και καινοτόμες ενέργειες», Κατηγορία Πράξης 2 «Δράσεις δημιουργίας και υποστήριξης γεωγραφικών και χαρτογραφικών πληροφοριακών συστημάτων», Υποκατηγορία Πράξης 2.2 «Ανάπτυξη εφαρμογών Γεωγραφικών Πληροφοριακών συστημάτων».

Υπήρξε ένα φιλόδοξο και πρωτοποριακό εγχείρημα, η υλοποίηση του οποίου θα βελτίωνε δραστικά την ευστοχία και την τεκμηρίωση του συστήματος λήψης αποφάσεων του Δήμου, και την καθημερινή αποτελεσματικότητα των Δημοτικών Υπηρεσιών, αναβαθμίζοντας θεαματικά, με τον τρόπο αυτό, την αξιοπιστία της Δημοτικής Αρχής και τις παρεχόμενες προς τον δημότα υπηρεσίες.

2.2 ΣΤΟΧΟΙ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΥ

Στόχος του έργου αποτέλεσε η συλλογή, οργάνωση και δημιουργία χωρικών δεδομένων σε ολοκληρωμένο περιβάλλον διαχείρισης το οποίο να:

- Διευκολύνει τις επιμέρους υπηρεσίες του Δήμου να ανταποκριθούν συστηματικά στις καθημερινές ανάγκες λειτουργίας τους.
- Συνδράμει στην τεκμηρίωση και βελτιστοποίηση του προγραμματισμού έργων.
- Διευκολύνει τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων των υπηρεσιών και του Δ.Σ., με άμεσες συνέπειες στην βελτίωση των συνθηκών ζωής και στην προστασία του περιβάλλοντος στο σύνολο του Δήμου.
Αναβαθμίσει την εμπιστοσύνη των πολιτών στον θεσμό της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Αποφορτίσει την καθημερινή προσέλευση των πολιτών στις υπηρεσίες του Δήμου αφού μια σειρά από πληροφορίες θα προσφέρονται στο διαδίκτυο.

Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου Αγρινίου αποτελεί την υποδομή για την λειτουργία των εφαρμογών που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου, καθώς και μελλοντικών εφαρμογών που θα καλύψουν ειδικές ανάγκες του Δήμου. Ειδικότερα, με την υλοποίηση του εν λόγω έργου αναβαθμίζονται οι υπηρεσίες προς τους πολίτες του Δήμου αφού το σύστημα υλοποιήθηκε ώστε να παρέχει:

Α. Στο Δημοτικό Συμβούλιο και τις Αρμόδιες Υπηρεσίες (Δ/νσεις Πολεοδομίας & Τεχνικών Υπηρεσιών, Υπηρεσίες Περιβάλλοντος κ.λ.π.):
1. Υποστήριξη διαδικασιών λήψης τεκμηριωμένων αποφάσεων του Δ.Σ.
2. Υποστήριξη διαδικασιών σχεδιασμού - κατασκευής - συντήρησης έργων και σχεδιασμού - εφαρμογής πολεοδομικών ρυθμίσεων.
3. Συστηματική και αποτελεσματική διαχείριση των αιτημάτων των πολιτών και των επιχειρήσεων για αδειοδότηση - εξυπηρέτηση.

Β. Στον πολίτη και τις επιχειρήσεις την δυνατότητα απρόσκοπτης και επιλεκτικής πρόσβασης σε αντικειμενική, ενημερωμένη και τεκμηριωμένη πληροφόρηση από το διαδίκτυο, που αφορά στις ισχύουσες και προγραμματιζόμενες πολεοδομικές ρυθμίσεις (πολεοδομικοί περιορισμοί, επιτρεπόμενες χρήσεις κλπ.), στα ολοκληρωμένα και στα προγραμματιζόμενα έργα, στις εκδοθείσες άδειες, στα διαθέσιμα δημοτικά ακίνητα κλπ.

Δημιουργήθηκε ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών το οποίο περιλαμβάνει χαρτογραφικά και περιγραφικά δεδομένα που αφορούν όλες τις Υπηρεσίες του Δήμου Αγρινίου, (Σχέδιο Πόλεως, Τεχνική Υπηρεσία, Πολεοδομία, Υπηρεσία Περιβάλλοντος, Οικονομική Υπηρεσία, ΔΕΥΑΑ), τις αντίστοιχες επιμέρους εφαρμογές διαχείρισης των δεδομένων και την προμήθεια και εγκατάσταση των λογισμικών εξυπηρέτησης του συστήματος. Επίσης σημαντικό τμήμα του έργου αποτέλεσε η εκπαίδευση των στελεχών του Δήμου στις λειτουργίες του Συστήματος καθώς και οι δράσεις γνωστοποίησης των δυνατοτήτων του στους Δημότες και
2.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων ακολουθήθηκε μια διαδικασία μελέτης, οργάνωσης, υλοποίησης και εγκατάστασης όλων των συστατικών μερών ενός ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών που κάλυψαν όσο είναι δυνατό τα δεδομένα και τις διαδικασίες λειτουργίας των Υπηρεσιών του Δήμου Αγρινίου. Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται και αναλύεται πιο διεξοδικά σε κεφάλαια παρακάτω:

1. Μελέτη ανάλυσης απαιτήσεων των χρηστών.
2. Σχεδιασμός της Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων.
3. Καταγραφή, συλλογή και εισαγωγή των δεδομένων στο σύστημα.
4. Προμήθεια λογισμικών και εξοπλισμού.
5. Ανάπτυξη εφαρμογών ενημέρωσης και επεξεργασίας χωρικών και περιγραφικών δεδομένων, ανάκλησης και μορφοποίησης αποτελεσμάτων και παραγωγής προϊόντων (θεματικοί χάρτες, αποτελέσματα έτοιμων ερωτημάτων και βάση κ.α.).
6. Ανάπτυξη εφαρμογής διάχυσης πληροφοριών στο διαδίκτυο, με στόχο την αλληλοπληροφόρηση των υπηρεσιών του Δήμου αλλά και την πληροφόρηση κοινού και επιχειρήσεων (οικονομικών μονάδων) για υφιστάμενα, εκτελούμενα και προγραμματιζόμενα έργα.
7. Εγκατάσταση του εξοπλισμού, του λογισμικού, των δεδομένων και των εφαρμογών.
8. Εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου.

2.3.1 ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ

Προκειμένου να σχεδιαστεί το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών του συστήματος, με χαρακτηριστικά και λειτουργικότητες που να εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις των χρηστών του, έγινε η σύνταξη και η υποβολή της Έκθεσης Καταγραφής και Ανάλυσης Αναγκών των Χρηστών του Συστήματος. Με βάση τα παραπάνω
προχώρησε η σχεδίαση της Βάσης Δεδομένων των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων του Δήμου και η ανάπτυξη των απαιτούμενων εφαρμογών

2.3.1.1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε προκειμένου να επιτευχθεί η πλήρης καταγραφή και αποτύπωση των αναγκών των Υπηρεσιών του Δήμου και των υπολοίπων χρηστών του συστήματος περιλάβανε τα παρακάτω βήματα.

Αρχικά, έγινε ο εντοπισμός των βασικών χρηστών που αφορά στον προσδιορισμό των διαφορετικών ειδών χρηστών που έχουν πρόσβαση στο σύστημα που υλοποιήθηκε. Επίσης προσδιορίστηκε το επίπεδο χρήσης του πληροφοριακού συστήματος (δικαιώματα χρήσης) από αυτούς που συνθέτουν τις βασικές κατηγορίες χρηστών. Ο καθένας από τους διαφορετικούς τύπους χρηστών του συστήματος επιτελεί διαφορετικές λειτουργίες, έχει διαφορετικές απαιτήσεις και μπορεί να εντάσσεται σε διαφορετικό θεσμικό πλαίσιο.

Στη συνέχεια έγινε ο προσδιορισμός των Βασικών Σεναρίων Χρήσης του Συστήματος, που επιτεύχθηκε με συστηματική διερεύνηση και καταγραφή όλων των δυνατών και πιθανών συναλλαγών και αλληλεπιδράσεων, οι οποίες είναι εφικτές και επιτρεπτές μέσα από τα δεδομένα του έργου και τις δυνατότητες των λογισμικών που προσφέρονται. Τα σενάρια που παρουσιάζονται προέκυψαν μέσα από την ανάλυση των πληροφοριών που καταγράφηκαν κατά τις συνεντεύξεις των χρηστών και σε συμφωνία με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας των υπηρεσιών του Δήμου.

Για την πλήρη και συστηματική καταγραφή των απαιτήσεων των χρηστών υλοποιήθηκε μία κατ’ αρχήν κατηγοριοποίηση των Χρηστών (actors) που εξυπηρετούνται από την Βάση δεδομένων. Επίσης καταγράφηκαν τα Σενάρια χρήσης (use cases) τα οποία αποτελούν μία σειρά ενεργειών που αποδίδουν ένα ορατό αποτέλεσμα, χρήσιμο στις αρμόδιες υπηρεσίες. Τα σενάρια χρήσης αποτελούσαν το πρωτεύων στοιχείο για την υλοποίηση της επιθυμητής λειτουργικότητας της Βάσης Δεδομένων.

Υιοθετήθηκε ένα αυστηρό πρότυπο μοντελοποίησης UML (Unified Modeling Language) που περιλάμβανε διαγράμματα τα οποία μοντελοποιούσαν σε υψηλό επίπεδο τις απαιτήσεις των χρηστών και της συμπεριφοράς του συστήματος. Τα
διαγράμματα αυτά απεικονίζουν γραφικά τη λειτουργία του συστήματος όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τους εξωτερικούς χρήστες, «actors». Αντίστοιχα, η κάθε πρωτοτυποποιημένη λειτουργία/υπηρεσία του συστήματος (σενάρια χρήσης) εμφανίζεται σχετιζόμενη με τους χρήστες ή / και άλλα σενάρια χρήσης που αλληλεπιδρά (Διάγραμμα 1: Βασικό Διάγραμμα Χρηστών και Σεναρίων Χρήσης).

Διάγραμμα 1 Βασικό Διάγραμμα Χρηστών και Σεναρίων Χρήσης
Με την έναρξη του έργου έλαβαν χώρα κάποιες επισκέψεις στις αρμόδιες υπηρεσίες, (Σχέδιο Πόλεως, Τεχνική Υπηρεσία, Πολεοδομία, Υπηρεσία Περιβάλλοντος, Οικονομική Υπηρεσία, ΔΕΥΑΑ), κατά τις οποίες πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με τα στελέχη του Δήμου. Το περιεχόμενο των συνεντεύξεων ήταν βασισμένο σε ειδικό ερωτηματολόγιο από το οποίο προέκυψαν τα βήματα των εργασιών που εκτελεί η κάθε υπηρεσία, τα δεδομένα που διαχειρίζεται και η μορφή τους καθώς και ο βαθμός που μπορεί το συγκεκριμένο σύστημα να συμβάλει στη συγκέντρωση, συστηματοποίηση και βελτίωση των καθημερινών αυτών λειτουργιών.

Η καταγραφή των αναγκών των χρηστών, όπως αυτές προέκυψαν από τις συνεντεύξεις με τα στελέχη του Δήμου Αγρινίου, τις ανάγκες λειτουργικότητας του συστήματος, αλλά και από την επαφή με τα δεδομένα του έργου και τις δυνατότητες των λογισμικών που προσφέρθηκαν αποτέλεσαν το πρώτο παραδοτέο του έργου με τίτλο «Έντυπο Καταγραφής Αναγκών των Χρηστών».

Η τελική μορφή του συστήματος ήταν σε μεγάλο βαθμό όπως περιγράφηκε στο Έντυπο Καταγραφής Αναγκών των Χρηστών. Ωστόσο στην τελική του μορφή παγιώθηκε κατά την φάση σχεδιασμού και υλοποίησης της βάσης δεδομένων, αλλά και υλοποίησης των εφαρμογών. Στις φάσεις αυτές, οι οποίες ακολούθησαν, τροποποιήσεις και διορθώσεις, έγιναν μετά από αίτημα των ιδιων των χρηστών και πάντα με τη σύμφωνη γνώμη των υπευθύνων για την παρακολούθηση του έργου εκ μέρους του Δήμου Αγρινίου.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα, υπό τη μορφή απλού διαγράμματος, των δυνατοτήτων του πολίτη - χρήστη του συστήματος όπως αυτές φαίνονται στο Έντυπο Καταγραφής Αναγκών των Χρηστών (Εικόνα 5: Άντληση Πληροφοριών από το Διαδίκτυο).
Διάγραμμα 2 Αντλήση Πληροφοριών από το Διαδίκτυο
2.3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΧΕΣΙΑΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΔΒΔ - RDBMS) είναι ένα λογισμικό που χρησιμοποιείται για την οργάνωση και διαχείριση με σκοπό να καταστήσει τα δεδομένα γρήγορα, προσπελάσιμα σε σημαντικό αριθμό χρηστών, ενώ παράλληλα να διασφαλίζεται και να διατηρείται η ακεραιότητά τους, να προστατεύεται τα δεδομένα από διαγραφή και φθορά και να διευκολύνει την πρόσθετη απεριορισμένη, ενημέρωση των στοιχείων όταν απαιτείται.

Τα ΣΔΒΔ επιτρέπουν την πρόσβαση των δεδομένων με τη βοήθεια μιας γλώσσας προγραμματισμού υψηλού επιπέδου και με μιας φιλικής προς το χρήστη γλώσσας αναζήτησης, όπως είναι η SQL (Structured Query Language). Το προσαρμοστικό του χρήστη επιτρέπει τη συχνή και πρόβλεψη για την βάση, ενώ το προσαρμοστικό της γλώσσας προγραμματισμού υψηλού επιπέδου επιτρέπει την αδιάλειπτη και διαρκή σύνδεση της βάσης δεδομένων με λογισμικό εφαρμογών όπως τα Γ.Σ.Π.

Ένα ποιοτικό Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων διασφαλίζει ότι γειτονικά χωρικά δεδομένα, θα αποθηκευθούν σε φυσικά διαδοχικές περιοχές του μέσου αποθήκευσης, έτσι ώστε να ελαττώνεται ο χρόνος πρόσβασης και μεταφοράς τους από και προς τον υπολογιστή. Η γρήγορη πρόσβαση σε σημαντικούς όγκους δεδομένων αποτελεί ένα τοπικό χρήση σχεδιασμού των Γ.Σ.Π. καθώς συνεπάγεται την ομαλή λειτουργία τους σε απόκτηση και διεκπεραίωση των απαιτήσεων των χρηστών.

Προϋπόθεση μιας επιτυχημένης διαχείρισης μιας βάσης δεδομένων είναι ο σχεδιασμός της δηλαδή η οργάνωση της και κατ’ επέκταση ο καθορισμός των περιεχομένων της, τα οποία θα ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες εφαρμογές.

2.3.2.1 Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΧΕΣΙΑΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Σε συνέχεια της «Εκθέσεις Καταγραφής και Ανάλυσης Αναγκών των Χρηστών του Συστήματος», έγινε η ολοκλήρωση του σχεδιασμού της Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων του Έργου. Τα χωρικά και περιγραφικά δεδομένα του προς υλοποίηση ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών, αποθηκεύθηκαν σε μια
σχεσιακή βάση δεδομένων (Relational Database Management System - RDBMS).

Στόχος του σχεδιασμού της Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων ήταν, αυτή να είναι όσο το δυνατόν πετυχημένη και η οργάνωση των δεδομένων και των μεταξύ τους σχέσεων και αλληλεπιδράσεων σε πίνακες και περιορισμούς να ανταποκρίνονται πλήρως στις ανάγκες των συγκεκριμένων εφαρμογών και των χρηστών τους.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της βάσης δεδομένων βασίστηκε σε μια σειρά από γηγενείς ανάγκες χρηστών που είναι ουσιαστικές για κάθε ανάπτυξη εφαρμογών πληροφορικής και οι στοιχεία είναι οι παρακάτω:

- Ανταλλαγή Δεδομένων - συμβατότητα του μορφώτυπου των δεδομένων και του λογισμικού εξοπλισμού.
- Προσαρμοστικότητα - δυνατότητα συμμόρφωσης με ενδεχόμενες αλλαγές που συνεπάγονται οι ανάγκες των χρηστών.
- Συνέχεια - ικανότητα διατήρησης των δεδομένων και της ιστορίας των δεδομένων (χωρική και χρονική διάσταση).
- Επεκτασιμότητα - ικανότητα για την πρόσθεση εξοπλισμού και λειτουργιών και νέων πρόσθετων δεδομένων.
- Τήρηση - ικανότητα συντήρησης, διόρθωσης, διαφοροποίησης ή αναβάθμισης με ελαχιστοποίηση προβλημάτων.
- Σταθερότητα - ικανότητα να λειτουργεί ικανοποιητικά κάτω από όλες τις αναμενόμενες συνθήκες.
- Προστασία - ικανότητα προστασίας δεδομένων από εξωτερικές παρεμβάσεις.
- Φιλικότητα στον χρήστη - απλό και αποτελεσματικό στην χρήση.

2.3.2.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΒΔΕ

Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της ανάπτυξης της Βάσης Δεδομένων ακολουθήθηκαν τα παρακάτω στάδια:

- Εννοιολογικός Σχεδιασμός (Conceptual Data Model: τυπική διαγραμματική αποτύπωση των δεδομένων που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος)

Η διαδικασία σχεδίασης της βάσης δεδομένων ξεκίνησε σε εννοιολογικό επίπεδο. Σε αυτό το επίπεδο πραγματοποιήθηκε η μοντελοποίηση των εννοιών του
συστήματος και του τρόπου που αυτές συσχετίζονται. Κατά τον εννοιολογικό
σχεδιασμό ουσιαστικά λήφθηκαν σημαντικές αποφάσεις σε σχέση με το τύπο των
κύριων οντοτήτων (entities) και τις μεταξύ τους συσχετίσεις (relationships).
Καθορίστηκε ο τύπος πληθυκότητας (cardinality) τους (1:1, 1:M, M:N) και
προσδιορίστηκαν τα γνωρίσματα (attributes) της κάθε οντότητας, με καθορισμό και
tου πεδίου ορισμού τιμών (Domain) τους.

• Λογικός Σχεδιασμός (Local Data Model: ενδιάμεσο βήμα μεταξύ εννοιολογικού και φυσικού σχεδιασμού)

Κατά το στάδιο του λογικού σχεδιασμού το μοντέλο που αναπτύχθηκε κατά τον
εννοιολογικό σχεδιασμό μετατράπηκε σε δομή ιδεατής βάσης δεδομένων,
μετατρέποντας τις εννοιολογικές δομές σε μορφές που διαχειρίζεται ένα Σύστημα
Διαχείρισης Βάσης δεδομένων (π.χ. οι οντότητες μετατρέπονται σε πίνακες).
Επιπλέον, διαγράφηκαν ή αντικαταστάθηκαν μη αποδεκτές συσχετίσεις μεταξύ
πινάκων καθώς και πλειότητα γνωρίσματα.

• Φυσικός Σχεδιασμός (Physical Data Model: Ενσωμάτωση των στοιχείων του
Relational Database Management Systems στο σχεδιασμό).

Στο πλαίσιο του φυσικού σχεδιασμού, το συνολικό λογικό μοντέλο δεδομένων
μεταφέρθηκε τελικώς στο Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων με
σκοπό τη δημιουργία ενός λειτουργικού σχεσιακού σχήματος Βάσης Δεδομένων σε
περιβάλλον Γεωγραφικού Συστήματος Διαχείρισης Δεδομένων (π.χ. οι οντότητες μετατρέπονται σε πίνακες).
Επιπλέον, διαγράφηκαν ή αντικαταστάθηκαν μη αποδεκτές συσχετίσεις μεταξύ
πινάκων καθώς και πλειότητα γνωρίσματα.

Να σημειωθεί εδώ ότι η διαδικασία του λογικού σχεδιασμού της βάσης δεν
αναμενόταν να επιτυγχάνει εξ' αρχής τις σημαντικές και συχνά
εφαρμοζόμενες λειτουργίες (performance). Για αυτόν τον λόγο η διαδικασία του φυσικού σχεδιασμού επεκτάθηκε και σε όλη
tη διάρκεια υλοποίησης του ΓΠΣΔΑ, υποδεικνύοντας αλλαγές στη Βάση Δεδομένων,
οι οποίες εστίαζαν:

• Στην απόδοση (efficiency), προκειμένου τουλάχιστον οι σημαντικές και συχνά
εφαρμοζόμενες λειτουργίες να είναι κατά το δυνατόν ταχύτερες.

• Στην απλούστευση (simplicity), δεδομένου ότι ένας απολύτως λογικός και
κανονικοποιημένος σχεδιασμός είναι δυνατόν να επιβάλει σημαντικές
λειτουργικές δυσχέρειες, όπως για παράδειγμα αρκετά πολύπλοκα ερωτήματα
SQL για συχνά εφαρμοζόμενες συναλλαγές.

Μια σχεσιακή βάση δεδομένων επιβάλλεται, εκτός από πίνακες, να περιέχει «σχέσεις». Μέσα από την περιγραφή των πινάκων γίνονται φανερές οι σχέσεις που έχουν δημιουργηθεί, αλλά και το ποια πεδία των πινάκων αφορούν. Κάθε πίνακας αποτελείται από τις καταχωρήσεις και κάθε καταχώρηση αποτελείται από διάφορα πεδία. Τα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με κάθε πίνακα και αναλύονται είναι τα πεδία του (στήλες), τα ευρετήρια του, οι περιορισμοί του και οι άλλοι πίνακες με τους οποίους σχετίζεται. Ένα ευρετήριο (index) βάσης δεδομένων είναι μια δομή δεδομένων που βελτιώνει την ταχύτητα των διαδικασιών σε έναν πίνακα. Σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων, τα ευρετήρια είναι ένα αντίγραφο ενός μέρους ενός πίνακα. Οι περιορισμοί είναι ένας τρόπος απόδοσης φραγμών στα είδη των δεδομένων που μπορούν να αποθηκευτούν στις σχέσεις. Ακολουθεί ένα μικρό τμήμα του σχήματος της βάσης δεδομένων που αφορά στις εφαρμογές Διαχείρισης αδειοδότησης των Καταστημάτων (Εικόνα 4: Σχήμα Βάσης Δεδομένων - Διαχείριση αδειοδότησης των Καταστημάτων), και Διαχείρισης του Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού (Εικόνα 5: Σχήμα Βάσης Δεδομένων - Διαχείριση Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού). Στο σχήμα φαίνονται οι πίνακες και με ειδικό συμβολισμό τα πεδία τους, το είδος των πεδίων, οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων, τα πρωτευόντα κλειδιά των πινάκων, τα ευρετήρια, και οι περιορισμοί τους.
Εικόνα 4 Σχήμα Βάσης Δεδομένων - Διαχείριση Αδειοδότησης των Καταστημάτων

Εικόνα 5 Σχήμα Βάσης Δεδομένων - Διαχείριση Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού
2.3.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ-ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα, που ήταν απαραίτητα για την κάθε εφαρμογή, προέκυψαν στο μεγαλύτερο ποσοστό τους κατά τις συνεντεύξεις για την καταγραφή των αναγκών των χρηστών.

Βασική πηγή των δεδομένων αποτέλεσαν τα στοιχεία των αρμόδιων Υπηρεσιών του Δήμου τα οποία διατέθηκαν σε:

• ψηφιακή μορφή (π.χ. σχέδια σε μορφότυπο dwg, δορυφορικές εικόνες Ikonos, λίστα παγίων του δήμου σε μορφότυπο xls, πίνακες της βάσης της Οικονομικής Υπηρεσίας σε μορφότυπο mdb),

• αναλογική μορφή (π.χ. χάρτες με σημειωμένες τις διαδρομές των απορριμματοφόρων του δήμου, χάρτης υδρολογικής μελέτης, χάρτης της μελέτης Πολεοδομικής Οργάνωσης σε μορφότυπο pdf, λίστες με ορισμένα από τα δημοτικά εκπαιδευτήρια, νομοθεσία που καθορίζει τα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος).

Στις περιπτώσεις που διαπιστώθηκε έλλειψη πληροφορίας για κάποιες οντότητες, συλλέχτηκαν τα πρωτογενή δεδομένα με επιτόπιες καταγραφές σε μια πιλοτική περιοχή της πόλης του Αγρινίου. (Εικόνα 6: Πιλοτική Περιοχή).

Εικόνα 6 Πιλοτική Περιοχή
Ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων στη βάση διαφοροποιήθηκε ανάλογα με τη μορφή των δεδομένων. Τα υφιστάμενα ψηφιακά χαρτογραφικά ή περιγραφικά δεδομένα αφού υπέστησαν ελέγχους καταλληλότητας και ακεραιότητας, εισάχθηκαν στο σύστημα ώστε να αντιστοιχισθούν με τις ψηφιογραφικές οντότητες της σχεδιασμένης βάσης δεδομένων.

Τα αναλογικά περιγραφικά δεδομένα πληκτρολογήθηκαν, ενώ για τους αναλογικούς χάρτες ακολουθήθηκε η διαδικασία της σάρωσης, απόδοσης γεωαναφοράς και ακολούθησε η ψηφιοποίηση των κατάλληλων οντοτήτων και η εισαγωγή της αντίστοιχης περιγραφικής πληροφορίας.

Πίνακας 2 Πίνακας δεδομένων συστήματος

<table>
<thead>
<tr>
<th>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</th>
<th>ΔΕΔΟΜΕΝΑ</th>
<th>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 Εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων πολεοδομικών ρυθμίσεων</td>
<td>Πολεοδομικά σχέδια, οικοδομικά τετράγωνα, χρήση οικ. τετραγώνων, πολεοδομικές ρυθμίσεις.</td>
<td>Απεικόνιση των πολεοδομικών σχεδίων και ρυθμίσεων. Χορήγηση βεβαιώσεων πολεοδομικών χαρακτηριστικών ιδιοκτησιών (εντός σχεδίου, αρτιότητα, Σ.Δ., ύψος κλπ.), χορήγηση αποσπασμάτων ρυμοτομικών σχεδίων, πολεοδομικών μελετών και τέλος πληροφορίες που αφορούν σε προβολή πολεοδομικών ρυθμίσεων στο διαδίκτυο.</td>
</tr>
<tr>
<td>2 Εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων πράξεων εφαρμογής</td>
<td>Στοιχεία των Πράξεων Εφαρμογής</td>
<td>Απεικόνιση των δεδομένων των ΠΕ. Χορήγηση αποσπασμάτων πινάκων Π.Ε και βεβαιώσεων χρηματικών εισαφορών, Χορήγηση αποσπασμάτων διαγραμμάτων και πινάκων Π. Αναλογισμού, τακτοποιήσεων – προσκυρώσεων, και τέλος πληροφορίες και υπηρεσίες που αφορούν σε χορήγηση αποσπασμάτων διαγραμμάτων Π.Ε. για κάθε</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου ύδρευσης</td>
<td>Χαρακτηριστικά δικτύου ύδρευσης: &lt;br&gt;Αγωγοί (υλικό, τύπος, διάμετρος), ειδικά τεμάχια (τύπος, παροχή), φρεάτια, μετρητές.</td>
<td>Προβολή στοιχείων υφιστάμενου δικτύου. Απεικόνιση γεωμετρικώς και πολεοδομικά χαρακτηριστικά δικτύου ύδρευσης. Ενδείξη διακοπής παροχής σε περίπτωση προγραμματισμένων εργασιών επισκευής. Έλεγχος πληρότητας και ακεραιότητας δικτύων. Υποστήριξη συνεργείων αποκατάστασης βλαβών (απόσπασμα δικτύου με τα γεωμετρικά και πολεοδομικά χαρακτηριστικά του δικτύου). Έκδοση πληροφοριών στο διαδίκτυο.</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου αποχέτευσης</td>
<td>Αγωγοί (υλικό, τύπος, διάμετρος), ειδικά τεμάχια (τύπος, παροχή), φρεάτια, μετρητές.</td>
<td>Προβολή στοιχείων υφιστάμενου δικτύου. Απεικόνιση γεωμετρίας και ποιοτικών χαρακτηριστικών δικτύου αποχέτευσης. Ένδειξη διακοπής παροχής σε περίπτωση προγραμματισμένων εργασιών επισκευής. Έλεγχος πληρότητας και ακεραιότητας δικτύου. Υποστήριξη αποκατάστασης βλαβών (απόσπασμα δικτύου με τα γεωμετρικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του δικτύου). Έκδοση πληροφοριών στο διαδίκτυο.</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου ηλεκτροφωτισμού</td>
<td>Θέσεις δημοτικού φωτισμού και φωτισμού της ΔΕΗ που ελέγχεται από το Δήμο, είδος λαμπτήρων.</td>
<td>Απεικόνιση θέσης και ποιοτικών χαρακτηριστικών σημείου, γραμμών τροφοδοσίας. Υποστήριξη αποφάσεων επισκευής – συντήρησης (εκτύπωση αποσπάσματος). Διάθεση πληροφοριών στο διαδίκτυο που αφορούν στα σημεία ηλεκτροφωτισμού.</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης οδικού δικτύου</td>
<td>Δρόμοι (όνομα, πλάτος, υλικό, αρίθμηση), πεζοδρόμια (πλάτος, υλικό), κρασπεδόρειθρα, συμβάσεις έργων κατασκευής, επισκευής οδικών έργων.</td>
<td>Διάθεση πληροφοριών στο διαδίκτυο που αφορούν στα χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου. Υποστήριξη λήψης αποφάσεων επέκτασης δικτύου και συνεργείων επισκευής – συντήρησης. Απεικόνιση είδους οδοστρώματος, πεζοδρομιών και κρασπεδόρειθρων.</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης κυκλοφοριακού δικτύου</td>
<td>Σήματα οδικής κυκλοφορίας, είδος κυκλοφορίας στους δρόμους</td>
<td>Απεικόνιση είδους οδοστρώματος, πεζοδρομιών και κρασπεδόρειθρων. Υποστήριξη συνεργειών επισκευής – συντήρησης (εκτύπωση αποσπάσματος). Διάθεση πληροφοριών στο διαδίκτυο που αφορούν στα κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου.</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου αποκομιδής απορριμμάτων</td>
<td>Κάδοι απορριμμάτων (είδος, χωρητικότητα), δρομολόγια οχημάτων σε χάρτη.</td>
<td>Απεικόνιση κάδων απορριμμάτων δρομολογίων απορριμματοφόρων οχημάτων. Έλεγχος επάρκειας και πρόταση για νέες τοποθετήσεις. Διάθεση πληροφοριών στο διαδίκτυο που αφορούν τους κάδους και τα δρομολόγια των απορριμματοφόρων.</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης Κοινόχρηστων χώρων</td>
<td>Άδειες χρήσης κοινόχρηστων χώρων– Καθορισμός της θέσης των ενοικιαζόμενων χώρων.</td>
<td>Απεικόνιση και προβολή στο διαδίκτυο ενοικιαζόμενων κοινόχρηστων χώρων (θέση, διαστάσεις, ενοικιαστής, ύψος ενοικίου). Υποστήριξη καθορισμού τιμολογιακής πολιτικής.</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης αδειών λειτουργίας καταστημάτων</td>
<td>Άδειες λειτουργίας καταστημάτων– Καθορισμός της θέσης των καταστημάτων.</td>
<td>Απεικόνιση και προβολή στο διαδίκτυο εκδοθέντων αδειών λειτουργίας καταστημάτων.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.3.4 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Στην αγορά διακινούνται διάφορα πακέτα λογισμικού Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών που λειτουργούν σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα όπως Windows, Mac OS, Linux) Μερικά από αυτά, όπως το GRASS GIS και το QUANTUM GIS, διακινούνται ελεύθερα υπό το καθεστώς Άδεια Ελεύθερης Τεκμηρίωσης GNU και λειτουργούν σε όλα τα λειτουργικά συστήματα.

Τα διαθέσιμα λειτουργικά λογισμικά που διαθέτει ο Δήμος Αγρινίου είναι τα εξής:

- Λογισμικό Διαχείρισης GIS: GEOMEDIA PRO
- Λογισμικό διάχυσης δεδομένων στο διαδίκτυο: GEOMEDIA WEB MAP
- Λογισμικό διαχείρισης δικτύων: GEOMEDIA PUBLIC WORKS
- Σχεσιακή Βάση Δεδομένων: ORACLE 10g S.E, Standard Edition

2.3.4.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

To GeoMedia Professional αποτελεί την πλατφόρμα GIS της Intergraph. Παρέχει εργαλεία συλλογής και επεξεργασίας που είναι ταχύτερα, εξυπνότερα και ευκολότερα στη χρήση από τα παραδοσιακά εργαλεία GIS.

Χτίζοντας επάνω στην εξελιξιμότητα, την ευελιξία και τα ανοιχτά πρότυπα της τεχνολογίας GeoMedia, το GeoMedia Professional ενσωματώνει ταχύτητα στην υλοποίηση γεωγραφικών βάσεων δεδομένων και παραγωγικότητα στη συλλογή και τροποποίηση δεδομένων. Το GeoMedia Professional είναι ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για ολόκληρο τον οργανισμό, με το οποίο οι χρήστες του μπορούν να διαβάζουν και να τροποποιούν δεδομένα, καθώς και να πραγματοποιούν περίπλοκες ψηφιοποιήσεις και διορθώσεις επί των δεδομένων.

Επιπλέον, συνενώνει γεωγραφικά δεδομένα από διαφορετικές πηγές, διαφορετικά format και διαφορετικά συστήματα προβολών σε ένα ενιαίο περιβάλλον για ταυτόχρονη και εύκολη χρήση. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να υλοποιεί πολύπλοκα ερωτήματα σε χωρικά και σε περιγραφικά δεδομένα από διαφορετικές πηγές, και να δημιουργήσει πολλαπλές όψεις χαρτών υψηλών υψηλών προδιαγραφών σε ένα μόνο περιβάλλον.

Όλα αυτά καθίστανται δυνατά αφού το GeoMedia Professional παρέχει πραγματική ενσωμάτωση δεδομένων με την υποστήριξη ανοιχτών προτύπων και
παρέχοντας άμεση πρόσβαση σε όλα τα βασικά format GIS και CAD δεδομένων, καθώς και σε διαδεδομένες σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Τέτοιες βάσεις δεδομένων είναι το Object Model της Oracle10g, το Microsoft SQL Server, η Microsoft Access και η IBM DB2, καθώς και τα Geomedia, MGE, Microstation, AutoCAD, ArcView, ArcInfo, ArcGIS, MapInfo και FRAMME.

Το Geomedia Professional καθιστά δυνατή την πραγματοποίηση real-time συνδέσεων σε χωρικά δεδομένα σε πολλαπλές αποθήκες αποθήκες δεδομένων ταυτόχρονα, την ανάλυση συσχετισμών μεταξύ των δεδομένων, τη μετατροπή της πληροφορίας σε ολοκληρωμένους χάρτες ακριβείας για διανομή και παρουσίαση, και τη παροχή των χωρικών δεδομένων σε χρήστες μέσα σε έναν οργανισμό.

Το Geomedia Professional συμβάλλει στη συλλογή καθαρών και με ακριβεία δεδομένων εξ αρχής, αποφεύγονται τα παραδοσιακά προβλήματα όπως μη κλειστές επιφάνειες, undershoots και overshoots. Τα εργαλεία σύνθεσης του λογισμικού δίνουν την ευελιξία για το σχεδιασμό χαρτών που ανταποκρίνονται στις μοναδικές απαιτήσεις ενός οργανισμού. Με εύκολα στη χρήση εργαλεία, δίνει τη δυνατότητα για δημιουργία αισθητικά ευχάριστων χαρτών που μπορούν να τροποποιηθούν γρήγορα όταν χρειάζεται, ή την εστίαση στην παραγωγή ενός χαρτογραφικού προϊόντος υψηλής ποιότητας.

Με τη βοήθεια του Geomedia Professional διατηρούνται τα χωρικά και περιγραφικά δεδομένα σε μια ενιαία σχεσιακή βάση που είναι εύκολα προσβάσιμη μέσα σε έναν οργανισμό. Κάθε τμήμα μπορεί να διατηρεί τον έλεγχο των δεδομένων του, οι χαρτογράφοι μπορούν να κρατούν ενημερωμένους χάρτες, και να μειώνονται οι ώρες εργασίας. Αυτή η σχεσιακή βάση δεδομένων επιτρέπει πρόσβαση σε δεδομένα από πολλαπλές αποθήκες δεδομένων και παρέχει τυπικά εργαλεία επεξεργασίας και ασφαλείας. Με πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο στα δεδομένα, τα ερωτήματα και τους θεματικούς χάρτες που ανανεώνονται αυτόματα αντικατοπτρίζονται τις αλλαγές στην αποθήκη δεδομένων, οι πληροφορίες στη βάση είναι πάντα επίκαιρες και σύγχρονες.

Ακόμα, το Geomedia Professional δίνει τη δυνατότητα εκτύπωσης αυτών των όψεων χαρτών σε ένα μοναδικό φύλλο, με επιπλέον επιλογές προσθήκης περιθωριών, πλαισίων και άλλων στοιχείων, για ένα ολοκληρωμένο αποτέλεσμα.

Το Geomedia Public Works Manager είναι προσβάσιμο μέσω εύχρηστου
μενού, ενώ η ενσωμάτωση με το Geomedia Professional προσδίδει μεγάλη ευχρηστία, δυνατότητες χωρικής ανάλυσης και ψηφιοποίησης και δυνατότητα για επιπρόσθετους συμβολισμούς μηχανολογικού τύπου πάνω στο GIS χάρτη του Geomedia Professional.

Βασική του δυνατότητα είναι η δημιουργία συσχετισμών μεταξύ των διαφόρων χωρικών στοιχείων του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης και ανάθεση συγκεκριμένων λειτουργιών και κανόνων έτσι ώστε το δίκτυο να έχει την κατάλληλη συμπεριφορά κατά την εισαγωγή, επεξεργασία και επαλήθευση στοιχείων.

Επίσης υποστηρίζει την κληρονομικότητα των οντοτήτων, μπορεί δηλαδή να δημιουργείται ένα νέο γεωγραφικό γνώρισμα, όπως ένα καινούριο σύνολο αγωγών, το οποίο να διαθέτει στοιχεία που έχει κι ένα παλαιότερο σύνολο αγωγών. Επιπλέον δυνατότητα είναι η διαχείριση βλαβών (δεδομένης μιας βλάβης σε ένα κεντρικό αγωγό, από πού θα υδρευθούν τα τμήματα εκείνα της πόλης στα οποία θα παρατηρηθεί πρόβλημα υδροδότησης), ανάλυση βλαβών για εντοπισμό προβληματικών κλάδων και ανανέωση του δικτύου, εντοπισμό αφανών βλαβών και ανάπτυξη νέων υπό-δικτύων σε συνδυασμό με δεδομένα άλλων εφαρμογών, για παράδειγμα επεκτάσεις σχεδίων πόλεων, δημιουργία νέων εγκαταστάσεων και κτιρίων.

Στη φάση της ψηφιοποίησης γίνεται επαλήθευση των χωρικών γνωρισμάτων που εισάγονται. Δηλαδή αν για παράδειγμα υπάρχει ένας αγωγός ο οποίος δεν τηρεί το σύνολο των κανόνων που έχουν θεσπιστεί από το χρήστη, το λογισμικό οφείλει να καταδείξει αυτό τον αγωγό.

Άλλες δυνατότητες του Geomedia Public Works είναι η παρακολούθηση των ιχνών μιας βλάβης, όπως σπάσιμο ενός αγωγού ή έκχυση ενός μολυσμένου υλικού, και προσδιορισμός των πελατών οι οποίοι επηρεάζονται από αυτή, η δημιουργία μέσω προγραμματισμού παραμετροποιημένων κανόνων επικαιροποίησης (Validation Rules), και συμπεριφοράς των γνωρισμάτων.

Το λογισμικό διάχυσης χαρτών στο διαδίκτυο Geomedia Web Map παρέχει μια σουίτα εργαλείων για την αυτοματοποιημένη δημιουργία και την τροποποίηση μιας σελίδας με γεωγραφικό περιεχόμενο, τα οποία εργαλεία αποτελούν εξειδικευμένη εφαρμογή που θα τρέχει μέσω του κεντρικού λογισμικού GIS, του Geomedia Professional. Αυτή η σουίτα εργαλείων ονομάζεται Geomedia Web Map.
Publisher και έχει τη δυνατότητα έκδοσης μιας σελίδας χωρίς καμία απαίτηση προγραμματιστικής γνώσης ή την ανάγκη να γραφεί κώδικας.

Η εργασία γίνεται μέσα από το λογισμικό Geomedia Professional, εκεί φτιάχνεται μια σελίδα με βάση τις συνδέσεις στη βάση, τη λεξάντα, καθώς και το χάρτη που υπάρχει εκείνη τη στιγμή ανοιχτός. Καμία σελίδα δε δημιουργείται στατικά, το Geomedia Web Map επιτρέπει στο χρήστη να φέρει σελίδες που έχουν ήδη δημοσιευτεί στο διαδίκτυο πίσω στο Geomedia Professional, να κάνει αλλαγές και να τις επανεκδώσει. Όλα αυτά θα μπορούν να γίνουν «ζωντανά», χωρίς η σελίδα του οργανισμού να χρειαστεί να μείνει ανενεργή για κάποιο διάστημα.

Η λειτουργικότητα του Web Map Publisher είναι συγκρίσιμη με τις σελίδες που παράγονται προγραμματιστικά. Συμπεριλαμβάνει έναν εξυπηρετητή χαρτών (map server), με τον οποίον δημιουργούνται και διαμοιράζονται οι χάρτες στο διαδίκτυο. Παρέχει online πρόσβαση στις γεω-χωρικές βάσεις (geospatial databases) σε πραγματικό χρόνο. Οποιοσδήποτε χρήστης ο οποίος είναι εξοπλισμένος με ένα προγραμματιστικό πλαίσιο (web browser) μπορεί να πραγματοποιήσει GIS λειτουργίες χωρίς να διαθέτει καθόλου σχετική εκπαίδευση σε GIS. Επίσης έχει τη δυνατότητα παραγωγής «έξυπνων χαρτών», με προτεινόμενη τεχνολογία την SVG (Scalable Vector Graphics).

Τα διανυσματικά και ψηφιδωτά δεδομένα μπορούν να ενσωματωθούν στον ιδίο χάρτη. Όπως τα διανυσματικά έτσι και τα ψηφιδωτά επιδέχονται χωρικά ερωτήματα (queries) από το χρήστη, για παράδειγμα μπορεί ο χρήστης να μεταβάλει το υπόβαθρο εικόνας του χάρτη.

Παραμετροποιημένες εφαρμογές κατασκευάζονται εύκολα χρησιμοποιώντας τα καθιερωμένα προγραμματιστικά εργαλεία τεχνολογίας Microsoft .NET (asp, asp.net, και άλλες γλώσσες προγραμματισμού). Υπάρχει μεγάλη έτοιμη βιβλιοθήκη προγραμματιστικών αντικειμένων και λεπτομερής περιγραφή τους, η οποία συνοδεύεται και από παραδείγματα στις καθιερωμένες γλώσσες προγραμματισμού.

Το λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS) Oracle 10g, Standard Edition, που αποτελεί μια από τις καλύτερες και πιο διαδεδομένες, σε μεγάλες εγκαταστάσεις, βάσεις δεδομένων παρέχει δυνατότητες εισαγωγής, ανάκλησης και θέσης περιγραφικών δεδομένων. Παρέχει επίσης την μελλοντική δυνατότητα, με εδικό πρόσθετο, διαχείρισης χωρικών δεδομένων και δόμησης τοπολογίας.
2.3.4.2 Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η αρχιτεκτονική του συστήματος παρατίθεται στην (εικ. 9: Η αρχιτεκτονική του συστήματος)

Εικόνα 7 Η αρχιτεκτονική του συστήματος

2.3.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Ως εφαρμογή GIS εννοείται η δημιουργία ενός φιλικού προς τον χρήστη γραφικού περιβάλλοντος, που να επιτρέπει τον χειρισμό των γεωγραφικών και περιγραφικών δεδομένων, την επεξεργασία και την εξαγωγή του επιθυμητού αποτελέσματος, είτε σε μορφή χάρτη, (ως προϊόν χωρικής ανάλυσης), είτε σε μορφή πίνακα, είτε σε συνδυασμό των δύο.

Οι εφαρμογές σχεδιάστηκαν ώστε να χαρακτηρίζονται από:

- **Φιλικότητα και Ευχρηστία:** Δεν απαιτείται υψηλός βαθμός εξειδίκευσης από τους χρήστες για όσο αφορά την τεχνολογία της ψηφιακής πληροφορικής. Σε κάθε βήμα παρέχεται στον χρήστη η απαραίτητη πληροφορία για να προχωρήσει στις σχετικές επιλογές με τη μορφή ιντερακτικής απόδοσης.

Σελίδα 48 από 160
βάσης προκειμένου να ψηφιοποιήσει μία οντότητα. Η διαδικασία αυτή έχει αυτοματοποιηθεί και επίσης έχουν δημιουργηθεί οι κατάλληλες φόρμες εισαγωγής που διευκολύνουν το χρήστη να εισάγει τα περιγραφικά στοιχεία των δεδομένων εύκολα και γρήγορα.

- **Στιβαρότητα**: Δεν είναι επιτρεπτές ανεπιθύμητες ενέργειες του χρήστη, που μπορεί να οδηγήσουν σε λάθος αποτέλεσμα, καταστροφή δεδομένων ή αποσταθεροποίηση του συστήματος.

- **Αποτελεσματικότητα**: Υποβοηθούν την υλοποίηση τυποποιημένων εργασιών και τη λήψη αποφάσεων σύντομα και αποδοτικά (έτοιμα παραμετροποιημένα ερωτήματα).

- **Ανοικτή Αρχιτεκτονική**: Το σύστημα είναι ανοικτό, επεκτάσιμο και εύκολα τροποποιήσιμο.

- **Πλοηγημότητα**: Το σύστημα παρέχει βασικές δυνατότητες πλοήγησης επί της οθόνης (επί του χάρτη) με τα αντίστοιχα εργαλεία του λογισμικού.

- **Πρόσβαση σε όλες τις δυνατότητες του λογισμικού**: Προαφετικά ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις δυνατότητες του λογισμικού, για την διενέργεια πρόσθετων χωρικών αναλύσεων ή για την ριζική τροποποίηση των χαρτών.

Οι εφαρμογές άρχισαν να σχεδιάζονται πριν την ολοκλήρωση της εισαγωγής των δεδομένων στη βάση, αλλά αφού είχε ολοκληρωθεί σε μεγάλο βαθμό ο σχεδιασμός της σχεσιακής βάσης. Βασικό αξίωμα αποτέλεσαν οι απαιτήσεις των χρηστών όπως αυτές καταγράφηκαν σε προηγούμενη φάση του έργου σε συνδυασμό με όλα τα παραπάνω στοιχεία τα οποία ήταν απαραίτητα προκειμένου να διασφαλιστεί το βέλτιστο και ασφαλέστερο αποτέλεσμα.

Οι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του ΓΣΠ Δήμου Αγρινίου όχι για υλοποίηση της εισαγωγής των δεδομένων στη βάση, αλλά για εξασφάλιση ολοκληρωμένης επιτυχίας της εισαγωγής αποτελούν απαραίτητά για την προετοιμασία και την ολοκλήρωση του προγράμματος. Οι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του ΓΣΠ Δήμου Αγρινίου υποστηρίζονται από το Geomedia Professional 6.1 το οποίο ενσωματώνει την πλατφόρμα GIS της Intergraph, καθώς παρέχει εργαλεία συλλογής και επεξεργασίας χαρτών GIS.

Το πλαίσιο αυτοματισμού του Geomedia Professional, Geomedia Professional (framework automation), ελέγχει το κεντρικό παράθυρο εφαρμογών του Geomedia, τα παράθυρα χαρτών και δεδομένων, τα controls διεπαφής και εφαρμογών (μενού, γραμμές εργαλείων κ.α.). Το πλαίσιο αυτό των αυτοματισμών διανέμεται μέσω μιας ιεραρχίας αντικειμένων.
Κάνοντας χρήση των αντικειμένων, μεθόδων και ιδιοτήτων αυτών του Geomedia, αναπτύχθηκαν επεκτάσεις (extensions) μέσα σε δυναμικές βιβλιοθήκες (Dynamic Link Libraries- DLLs), με χρήση του περιβάλλοντος Visual Studio2005 SP2 της Microsoft και γραμμένες σε γλώσσα προγραμματισμού C#. Οι παραπάνω βιβλιοθήκες ενσωματώθηκαν στη συνέχεια ως user commands στο βασικό λογισμικό του Geomedia Professional χρησιμοποιώντας το εργαλείο GeoMedia extensions Installertς Intergraph το οποίο παρέχει το GUI περιβάλλον που απαιτείται για την εγκατάσταση και καταχώρηση επεκτάσεων στο GeoMedia.

Τα χωρικά και περιγραφικά δεδομένα του Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών που αναπτύχθηκαν, αποθηκεύτηκαν στη σχεσιακή βάση δεδομένων (Relational Database Management System - RDBMS) Oracle 10g R2, η οποία αποτελεί μια από τις καλύτερες και πιο αξιόπιστες βάσεις δεδομένων. Για την επικοινωνία των εφαρμογών με την κεντρική βάση δεδομένων γίνεται χρήση του Oracle Client 11g R1 που αποτελεί την ιδανική λύση για την επικοινωνία με την ΒΔ Oracle Database 10g R2 που είναι εγκατεστημένη.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται λειτουργικότητες των εφαρμογών που αναπτύχθηκαν:

- **Εμφάνιση ιδιοτήτων των σημαντικών για την κάθε εφαρμογή οντοτήτων.**
  - Στη φόρμα των ιδιοτήτων που εμφανίζεται δεν μπορεί να γίνει αλλαγή των στοιχείων και εξυπηρετεί μόνο στην παρουσίαση των ιδιοτήτων.
  - Τα ονόματα των πεδίων είναι στα ελληνικά και τα πεδία ομαδοποιημένα, οπότε η πληροφορία που παρέχεται στον χρήστη είναι πιο άμεση κατανοητή.
  - Για τα γενικά στοιχεία των χαρτών δεν εμφανίζονται οι ιδιότητες από την εφαρμογή (ο χρήστης έχει αυτή τη δυνατότητα από το παράθυρο Properties του Geomedia)

- **Αναζήτηση δεδομένων με φόρμες έτοιμων παραμετροποιημένων ερωτημάτων στη βάση.**
  - Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το χάρτη της πόλης - Υπάρχει σε κάθε εφαρμογή
  - Αναζήτηση δεδομένων για κάθε εφαρμογή με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης

- **Εισαγωγή στη βάση επιλεγμένων δεδομένων για κάθε εφαρμογή.**
• Εισαγωγή γεωγραφικής απεικόνισης (γεωμετρίας) των γεωγραφικών
dεδομένων
• Εισαγωγή περιγραφικών πληροφοριών για τα γεωγραφικά
dεδομένα
• Η σειρά εισαγωγής γεωγραφικής απεικόνισης και περιγραφικών
πληροφοριών είναι καθορισμένη για κάθε εφαρμογή αλλά όχι η ίδια για όλες τις
εφαρμογές (σε κάθε περίπτωση ο χρήστης ενημερώνεται με μήνυμα πριν τη
συγκεκριμένη ενέργεια)

➢ Εύρεση των ιδιοτήτων των οντοτήτων με κριτήριο το μοναδικό αριθμό της
κάθε εγγραφής, συχνά σε συνδυασμό με κάποιο επιπλέον χαρακτηριστικό,
και ενημέρωσή τους με νέα δεδομένα.

➢ Διαγραφή οντοτήτων από τη βάση.

Για κάθε εφαρμογή σχεδιάστηκε ένας ξεχωριστός χάρτης εργασίας (gws,
αρχείο θέασης και διαχείρισης του Geomedia), ο οποίος ανοίγει για κάθε εφαρμογή
αυτόματα με την επιλογή της από το κεντρικό menu του Γεωγραφικού Συστήματος
Πληροφοριών.

Ο χώρος εργασίας (gws) της κάθε εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα
Πληροφοριών του Δήμου έχει ως βασικό χαρακτηριστικό τη διαβάθμιση της
γεωγραφικής πληροφορίας σε δύο επίπεδα, αυτό του Δήμου Αγρινίου και σε
επίπεδο Πόλης, για την πόλη του Αγρινίου.

Τα δεδομένα του υπόβαθρου για το Δήμο είναι:

➢ τα όρια γειτονικών δήμων και του Νομού,
➢ τα δημοτικά διαμερίσματα,
➢ οι οικισμοί,
➢ το διαδημοτικό οδικό δίκτυο
➢ οι χρήσεις γης, όπως προέκυψαν από φωτοερμηνεία επί πρόσφατων
dορυφορικών εικόνων και η διανομή πινακίδων 1:5.000 σε προβολή
ΕΓΣΑ.

Τα δεδομένα του υπόβαθρου για την πόλη είναι:

➢ τα οικοδομικά τετράγωνα με τον κωδικό τους,
➢ το αστικό οδικό δίκτυο
➢ και τα σημεία ενδιαφέροντος (αρχικά εμφανίζονται μόνο τα
σημαντικά σημεία ενδιαφέροντος, ενώ σε μεγαλύτερη κλίμακα ο
χρήστης μπορεί να δει και τα υπόλοιπα).

Η περιγραφική πληροφορία που συνοδεύει τα χαρτογραφικά δεδομένα είναι δυνατό να εμφανιστεί επιλέγοντας την οντότητα πάνω στο χάρτη οπότε εμφανίζεται η αναφορά με τα χαρακτηριστικά δεδομένα που υπάρχουν στη βάση.

Εκτός από το υπόβαθρο, που είναι σχεδόν για όλες τις εφαρμογές όπως περιγράφεται παραπάνω, σε κάθε εφαρμογή εμφανίζονται με ειδικούς συμβολισμούς τα γεωγραφικά δεδομένα που ενδιαφέρουν, είτε ως απλή απεικόνιση, είτε κατηγοριοποιημένα σύμφωνα με κάποια ιδιότητά τους.

Οι εφαρμογές που εντάσσονται στο ΓΣΠ του Δήμου έχουν ως γεωγραφικό σύστημα αναφοράς το ΕΓΣΑ 1987. Μόνο η εφαρμογή που διαχειρίζεται τα δεδομένα της πράξης εφαρμογής έχει ως γεωγραφικό σύστημα αναφοράς και αυτό γιατί τα αρχικά δεδομένα των πράξεων εφαρμογής αναφέρονται στο σύστημα αυτό.

Οι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν αποτέλεσαν τμήματα ενός ενιαίου Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών με το όνομα του Δήμου Αγρινίου. Οι μόνες εφαρμογές που δεν ήταν δυνατόν να ενταχθούν στο ενιαίο περιβάλλον ήταν αυτή της Πράξης Εφαρμογής και της Διαχείρισης των Δικτύων Ύδρευσης και Αποχέτευσης.

Το κεντρικό μενού εισαγωγής στο ΓΣΠ ανοίγει από το ειδικό εικονίδιο που έχει προστεθεί στην παλέτα του Geomedia (Εικόνα 8 και 9: Εικονίδιο για εισαγωγή στο ΓΣΠ Δ. Αγρινίου - Κεντρικό μενού Συστήματος).
Ακολουθεί για κάθε εφαρμογή σύντομη περιγραφή των λειτουργιών της και των δυνατοτήτων της.
2.3.5.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης των Πολεοδομικών Ρυθμίσεων διαχειρίζεται τα πολεοδομικά στοιχεία της Υπηρεσίας Πολεοδομίας του Δήμου.

Εκτός από την οργάνωση επιλεγμένης πληροφορίας που περιγράφει κάθε δεδομένο, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη ΒΔ επιλεγμένων περιγραφικών στοιχείων και της απεικόνισης της θέσης τους στο χάρτη της πόλης.

Ο χώρος εργασίας (gws) της εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου έχει ως υπόβαθρο τα όρια του Δήμου Αγρινίου καθώς και των γειτονικών δήμων, ενώ σε μεγαλύτερες κλίμακες εμφανίζονται τα οικοδομικά τετράγωνα με τον αριθμό τους, τα ονόματα των οδών και τα σημεία ενδιαφέροντος συμβολισμένα ανάλογα με την κατηγορία τους (Δημοτικές, Δημόσιες Υπηρεσίες, Υγεία, Πολιτισμός κ.λπ.).

Από τα πολεοδομικά δεδομένα απεικονίζονται τα όρια των τομέων συντελεστών δόμησης και των λοιπών όρων δόμησης. Επιπλέον με ειδικό συμβολισμό απεικονίζονται για την πόλη του Αγρινίου τα όρια των συνοικιών, των γειτονιών, το όριο του σχεδίου πόλεως του 1966, το όριο του ισχύοντος ΓΠΣ και οι περιοχές προς ένταξη στο σχέδιο πόλεως.

Οι χρήσεις γης και τα όρια των πολεοδομικών μελετών υπάρχουν ως οντότητες στο gws αλλά δεν έχουν εισαχθεί δεδομένα στη βάση.

➢ Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή

• Οικοδομικά Τετράγωνα

Στη Βάση έχουν εισαχθεί τα οικοδομικά τετράγωνα της πόλης του Αγρινίου με τη μορφή πολυγώνων. Για κάθε οικοδομικό τετράγωνο υπάρχει η πληροφορία του κωδικού και της χρήσης (δεν αφορούν τις θεσμοθετημένες χρήσεις).

• Τομείς Πολεοδομικών Ρυθμίσεων

Υπάρχουν καταχωρημένα στη βάση τα στοιχεία των πολεοδομικών ρυθμίσεων που αφορούν στους συντελεστές δόμησης και στους λοιπούς όρους δόμησης. Οι τομείς απεικονίζονται ως πολύγωνα που περικλείουν τις περιοχές της πόλης που ισχύουν συγκεκριμένες ρυθμίσεις.

Η περιγραφική πληροφορία που συνοδεύει τους τομείς είναι: οι κωδικοί των
τομέων, οι τιμές των συντελεστών δόμησης, και των λοιπών όρων δόμησης (αρτιότητα κάλυψης, επιφάνειας, ύψους, βάθους, επιτρεπόμενο ύψος με στέγη και οι παρεκκλίσεις αυτών).

- **Δεδομένα μελέτης Πολεοδομικής Οργάνωσης**

  Τα δεδομένα της μελέτης Πολεοδομικής Οργάνωσης που διαχειρίζεται η βάση είναι: οι συνοικίες, οι γειτονιές, οι περιοχές προς ένταξη στο σχέδιο πόλεως και το όριο του ισχύοντος ΓΣΠ.

- **Θεσμοθετημένες χρήσεις γης και όρια πολεοδομικών μελετών**

  Όπως αναφέρθηκε τα δεδομένα αυτά υπάρχουν ως οντότητες στη βάση αλλά δεν έχουν στοιχεία. Έχουν όμως σχεδιαστεί ώστε μελλοντικά να υπάρχει η δυνατότητα ψηφιοποίησης των πολυγώνων και εισαγωγής της περιγραφικής τους πληροφορίας.

### 2.3.5.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η παρούσα εφαρμογή απευθύνεται στα στελέχη των Δήμων που είναι επιφορτισμένα με την καθημερινή διαχείριση των στοιχείων των Πράξεων Εφαρμογής ήτοι την ενημέρωση των πολιτών για τις αρχικές και τελικές τους ιδιοκτησίες, τις υποχρεώσεις τους σε γη και χρήμα, κλπ. Με την λειτουργία της εφαρμογής αρχιεισθετούνται τα αναλογικά στοιχεία των πράξεων (πίνακες και διαγράμματα) και διασφαλίζεται η αξιόπιστη ενημέρωση του κοινού (ιδιώτες, μηχανικοί, νομικοί) για τα ποιοτικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οικοπέδων.

- **Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή**
  - Πίνακας εγγραφών πίνακα πράξης εφαρμογής
  - Πίνακας κορυφών τελικών οικοπέδων
  - Πίνακας κορυφών αρχικών οικοπέδων
  - Πίνακας επικειμένων
  - Πίνακας κορυφών Ο.Τ.
  - Πίνακας εισφορών
  - Πίνακας αποζημίωσης επικειμένων
  - Πίνακας τιμών επικειμένων
  - Πίνακας όρων δόμησης
  - Πίνακας κυρώσεων - O.T.
Οι οντότητες που εμφανίζονται στο περιβάλλον των γραφικών, ειδικά στο σχεδιασμένο gws είναι οι παρακάτω:

- Πολύγωνα αρχικών οικοπέδων
- Πολύγωνα τελικών οικοπέδων
- Πολύγωνα οικοδομικών τετραγώνων
- Κορυφές αρχικών οικοπέδων
- Κορυφές τελικών οικοπέδων
- Κορυφές οικοδομικών τετραγώνων
- Όρια Οικημάτων και χαρακτηρισμός τους
- Οικοδομική Εγγραφή
- Όριο παλαιού σχεδίου
- Όρια τομέων
- Όρια οικοδομικών τετραγώνων εκτός περιοχής
- Όρια οικοδομικών τετραγώνων εκτός περιοχής

2.3.5.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΕΩΣ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης των Δεδομένων του Σχεδίου Πόλεως διαχειρίζεται ορισμένα από τα στοιχεία που αποτελούν αντικείμενο των καθημερινών εργασιών της Υπηρεσίας του Σχεδίου Πόλεως του Δήμου. Εκτός από την οργάνωση επιλεγμένης πληροφορίας που περιγράφει τη δεδομένα, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων και της απεικόνισης της βάσης τους στο χάρτη της πόλης.

Στο χώρο εργασίας (gws) της εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου εκτός από το γνωστό υπόβαθρο απεικονίζονται με ειδικό συμβόλισμα τα διατηρητέα κτήρια ανάλογα με τον φορέα ένταξης καθώς και η περιοχή αισθητικής αναβάθμισης. Επίσης απεικονίζονται με τους κωδικούς τους οι ορισμένες περιοχές του σχεδίου πόλεως, τα επικείμενα, οι διορθωτικές πράξεις του σχεδίου πόλεως και οι υψομετρικές μελέτες.
Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή

• Διατηρητέα κτίρια και περιοχή αισθητικής αναβάθμισης

Στη Βάση έχουν καταχωρηθεί τα διατηρητέα κτίρια του Αγρινίου. Για κάθε κτίριο υπάρχει η γεωγραφική του θέση, απεικονίζεται ως σημειακή οντότητα, καθώς και η περιγραφική πληροφορία που το συνοδεύει, η οποία είναι: ο κωδικός του, η θέση του (περιοχή, οδός, περιοχή), αρχική χρήση, σημερινή χρήση, ΦΕΚ και αριθμός απόφασης χαρακτηρισμού, ο φορέας και η φωτογραφία του.

• Επικείμενα

Τα επικείμενα έχουν σχεδιαστεί ώστε να καταχωρούνται στη βάση ως σημειακές οντότητες στη θέση του κτηματολογικού αριθμού που αφορούν. Συνοδεύονται από την πληροφορία του κτηματολογικού αριθμού, της απόφασης του δημοτικού συμβουλίου, του αριθμού πρωτοκόλλου αίτησης και των αντίστοιχων ημερομηνιών.

• Τροποποιήσεις σχεδίου πόλεως

Οι τροποποιήσεις του σχεδίου πόλεως έχουν σχεδιαστεί ώστε να καταχωρούνται στη βάση ως σημειακές οντότητες στη θέση του οικοδομικού τετραγώνου που αφορούν. Η πληροφορία που τις συνοδεύει είναι: ο αριθμός πρωτοκόλλου της τροποποίησης, η ημερομηνία, οικοδομικό τετράγωνο και η μελέτη.

• Διορθωτικές μελέτες σχεδίου πόλεως

Οι διορθωτικές μελέτες του σχεδίου πόλεως έχουν σχεδιαστεί ώστε να καταχωρούνται στη βάση ως σημειακές οντότητες στη θέση του οικοδομικού τετραγώνου που αφορούν. Η πληροφορία που τις συνοδεύει είναι: ο κτηματολογικός αριθμός, το είδος, η απόφαση του Νομάρχη σύνταξης, η απόφαση του Νομάρχη κύρωσης, η ημερομηνία, ο τόμος και ο αριθμός μεταγραφής στο υποθηκοφυλακείο, ο αριθμός της μεταγραφής και η περιοχή.

• Υψομετρικές μελέτες

Οι υψομετρικές μελέτες έχουν σχεδιαστεί ώστε να καταχωρούνται στη βάση ως γραμμικές οντότητες στον άξονα του δρόμου ή των δρόμων που αφορούν. Η πληροφορία που τις συνοδεύει είναι ο αριθμός της μελέτης.

• Σημεία ενδιαφέροντος πόλης Αγρινίου
Τα σημεία ενδιαφέροντος για την πόλη του Αγρινίου έχουν καταχωρηθεί στη βάση ως σημειακές οντότητες συνοδευόμενες από την κατηγορία του σημείου ενδιαφέροντος (πολιτισμός, υγεία, Δημοτικές, Δημόσιες Υπηρεσίες, καταστήματα, τουρισμός κλπ), την ονομασία ή την επωνυμία (πχ στα καταστήματα). Τα σημεία ενδιαφέροντος αποτελούν ένα πολύ σημαντικό στοιχείο και για το λόγο αυτό και εμφανίζονται στο υπόβαθρο των χώρων εργασίας (gws) όλων των εφαρμογών. Ομάδος επιλέξθηκε η εφαρμογή των δεδομένων του Σχεδίου Πόλεως για την ενημέρωσή τους με νέα στοιχεία.

2.3.5.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΩΤΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Δημοτικών Ακινήτων διαχειρίζεται τα στοιχεία της Οικονομικής Υπηρεσίας του Δήμου που αφορούν στη διαχείριση των Δημοτικών Ακινήτων από το Δήμο. Εκτός από την οργάνωση της πληροφορίας που περιγράφει τα δημοτικά ακίνητα, ένα επιπλέον στοιχείο που προσθέτει η εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης των Ακινήτων. Αυτού επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη ΒΔ επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων των Δημοτικών Ακινήτων και της απεικόνισης της θέσης των αντίστοιχων Δημοτικών Ακινήτων στο χάρτη της πόλης. Στον ειδικά σχεδιασμένο χάρτη της η κατηγορία του Ακινήτου, η θέση του (περιοχή, οδός, σχολείο, αγρός κλπ) και τα δημοτικά εκπαιδευτήρια ανά είδος δημοτικού χώρου ευελιξία και ο τρόπος κτήσης και η έκταση του.

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή
  • Δημοτικά Ακίνητα (Πάγια Δήμου)
    Στη Βάση έχουν καταχωρηθεί τα ακίνητα που ανήκουν στο Δήμο (πάγια Δήμου). Για κάθε ακίνητο υπάρχει η γεωγραφική του θέση, απεικονίζεται ως σημειακή οντότητα, καθώς και η περιγραφική πληροφορία που το συνοδεύει, η οποία είναι ο κωδικός του ακινήτου, περιγραφή, κατηγορία, η θέση του (περιοχή, οδός, αριθμός, οικοδομικό τετράγωνο), η αξία, η ημερομηνία και ο τρόπος κτήσης και η έκτασή του.
  • Δημοτικά Εκπαιδευτήρια
    Στην ΒΔ έχουν καταχωρηθεί τα εκπαιδευτήρια που ανήκουν στο Δήμο. Για κάθε εκπαιδευτήριο υπάρχει η γεωγραφική του θέση, απεικονίζεται ως σημειακή
οντότητα, καθώς και η περιγραφική πληροφορία που το συνοδεύει, η οποία είναι το είδος, η ονομασία, η θέση (περιοχή, οδός, αριθμός, οικοδομικό τετράγωνο), το γραφείο στο οποίο ανήκει, το τηλέφωνο, τα έγγραφα, η απάντηση και ο υπεύθυνος του εκπαιδευτηρίου.

- Περιοχή στην οποία ανήκουν τα ακίνητα
  Το στοιχείο αυτό των ακινήτων καταχωρείται σε ξεχωριστό πίνακα και είναι οι περιοχές στις οποίες απαντώνται τα δημοτικά ακίνητα.

- Κατηγορίες Ακινήτων
  Οι κατηγορίες των ακινήτων βρίσκονται σε ξεχωριστό πίνακα ο οποίος περιλαμβάνει τους κωδικούς των κατηγοριών και τις κατηγορίες.

- Τρόπος αγοράς Ακινήτων
  Ο τρόπος αγοράς ακινήτων βρίσκεται σε ξεχωριστό πίνακα ο οποίος περιλαμβάνει τους τρόπους αγοράς.

2.3.5.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Οικοδομικών Αδειών διαχειρίζεται τα στοιχεία της Πολεοδομίας που αφορούν στην έκδοση Οικοδομικών Αδειών από το Δήμο. Εκτός από την οργάνωση επιλεγμένης πληροφορίας που περιγράφει την κάθε άδεια, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης των άδειων. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων των Αδειών και της απεικόνισης της θέσης των αντίστοιχων οικοδομών στο χάρτη της πόλης.

Στο χώρο εργασίας (gws) της εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου εκτός από το γνωστό υπόβαθρο απεικονίζονται με ειδικό συμβολισμό οι αδειοδοτημένες οικοδομές ανά είδος οικοδομικής Άδειας (Ανέγερση, κατεδάφιση, αλλαγή χρήσης, προσθήκη κατ’ επέκταση, νομιμοποίηση) και ο αριθμός πρωτοκόλλου της άδειας που έχουν πάρει από το Δήμο.

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή
- Οικοδομικές Άδειες

Η βάση έχει σχεδιαστεί ώστε να καταχωρεί τις Οικοδομικές Άδειες που έχουν εκδοθεί από το Δήμο. Για κάθε άδεια υπάρχει η γεωγραφική της θέση, απεικόνιση ως σημειακή οντότητα, καθώς και η περιγραφική πληροφορία που τη
συνοδεύει η οποία είναι: τα στοιχεία της άδειας (αριθμός πρωτοκόλλου της άδειας, ημερομηνία λήξης, σύνδεσμος με το ψηφιακό αρχείο, σχόλια), η θέση της (περιοχή, οδός, αριθμός, οικοδομικό τετράγωνο) και τέλος τα στοιχεία του δικαιούχου.

- Στοιχεία πολιτών στο όνομα των οποίων δίδονται οι άδειες
  Τα στοιχεία αυτά των πολιτών καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και είναι: το ονοματεπώνυμο, το πατρώνυμο και το Α.Φ.Μ.

- Είδη Αδειών Οικοδομής
  Υπάρχουν καταχωρημένα σε ξεχωριστό πίνακα τα είδη των οικοδομικών αδειών (ανέγερση, κατεδάφιση, αλλαγή χρήσης, προσθήκη κατ’ επέκταση, νομιμοποίηση). Στα είδη αυτά μπορούν να προστεθούν νέα ή να αλλάξουν/διαγραφούν τα παλιά.

**2.3.5.6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

Οι εφαρμογές των δικτύων Υδρευσης και Αποχέτευσης αποσκοπούν στην διαχείριση των στοιχείων των υπαρχόντων δικτύων σε ένα ολοκληρωμένο γεωγραφικό περιβάλλον.

Η αρμόδια υπηρεσία του Δήμου, η ΔΕΥΑΑ, διαθέτει ήδη σε ψηφιακή μορφή την απεικόνιση μεγάλου τμήματος των υφιστάμενων δικτύων. Το πλεονέκτημα όμως των εν λόγω εφαρμογών σε σχέση με το υπάρχον υλικό είναι η δημιουργία σχέσεων μεταξύ των οντοτήτων, η επιβολή κανόνων κατά την ψηφιοποίηση και τελικά η δυνατότητα διαχείρισης των δικτύων σε επίπεδο λήψης αποφάσεων για την διασφάλιση εύρυθμης λειτουργίας τους και την υποστήριξη των συνεργείων αποκατάστασης των βλαβών.

**2.3.5.7 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Οδικού Δικτύου διαχειρίζεται τα στοιχεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου που αφορούν στη διαχείριση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού από το Δήμο. Εκτός από την οργάνωση της πληροφορίας που περιγράφει το Δίκτυο Ηλεκτροφωτισμού, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης του. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη Βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων του δικτύου και της απεικόνισης της θέσης τους στο χάρτη της πόλης.
Στον ειδικά σχεδιασμένο χάρτη εργασίας (gws) της εφαρμογής, εκτός από το υπόβαθρο, με ειδικό συμβολισμό απεικονίζονται, για την πιλοτική περιοχή, οι στύλοι ηλεκτροφωτισμού και για ένα τμήμα αυτής τα υπόλοιπα στοιχεία του δικτύου: οι πίνακες ελέγχου (πίλαρ), τα φρεάτια διακλάδωσης και οι γραμμές του υπόγειου δικτύου τροφοδοσίας.

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή
  - Πίνακες ελέγχου (πίλαρ)

  Στη βάση δεδομένων έχουν καταχωρηθεί οι πίνακες ελέγχου σε ένα μικρό τμήμα της πιλοτικής περιοχής, οι οποίοι στο χάρτη απεικονίζονται ως σημειακή οντότητα. Η περιγραφική πληροφορία που συνοδεύει τα πίλαρ είναι: η θέση του (οδός, αριθμός, συνοικία κλπ), σχέδιο και φωτογραφία πίλαρ, τεχνικά χαρακτηριστικά πίλαρ (καλωδίο τροφοδοσίας, γενικός διακόπτης, ασφάλεια, ενδεικτικές λυχνίες, φωτοκύτταρο κλπ), τεχνικά χαρακτηριστικά παροχής ΔΕΗ (αριθμός φάσεων, ασφάλεια, αριθμός παροχής ΔΕΗ, αριθμός μετρητή ΔΕΗ), προδιαγραφές, πρότυπα, εταιρία κατασκευής.

  - Στύλοι ηλεκτροφωτισμού

  Οι στύλοι ηλεκτροφωτισμού έχουν εισαχθεί στη βάση δεδομένων ως σημειακές οντότητες περίπου στη θέση που βρίσκονται στα πεζοδρόμια. Η περιγραφική πληροφορία που τους συνοδεύει είναι: η θέση του (οδός, αριθμός, συνοικία κλπ), σχέδιο και φωτογραφία, τεχνικά χαρακτηριστικά (ύψος, διάμετρος, χρώμα κλπ), τεχνικά χαρακτηριστικά της βάσης, τεχνικά χαρακτηριστικά ακροκιβωτίου, τεχνικά χαρακτηριστικά καλωδίου, φάση σύνδεσης, τύπος και διαστάσεις καλωδίου από τον ηλεκτρικό πίνακα, αριθμός φωτιστικών, εταιρία παραγωγής, προδιαγραφές, πρότυπα, ημερομηνία τοποθέτησης, αντιδιαβρωτική προστασία.

  - Φρεάτια διακλάδωσης

  Τα φρεάτια διακλάδωσης (φρεάτια επίσκεψης) απεικονίζονται ως σημειακές οντότητες στο σύστημα. Τα χαρακτηριστικά που έχουν καταχωρηθεί στη βάση είναι: οι διαστάσεις (μήκος, πλάτος, βάθος) και ο τύπος (εταιρία).
• **Υπόγειο δίκτυο τροφοδοσίας**

  Το υπόγειο δίκτυο τροφοδοσίας έχει εισαχθεί στη βάση δεδομένων ως γραμμικές οντότητες. Η περιγραφική πληροφορία που το συνοδεύουν είναι: τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής ηλεκτροδότησης (αριθμός, φάσεις, διακόπτης, ασφάλεια, ενδεικτικές λυχνίες), γείωση του ηλεκτρικού πίνακα, σωλήνας διέλευσης καλωδίων, καλώδιο, γείωση, βάθος διέλευσης καλωδίου, πλέγμα επισήμανσης και ημερομηνία κατασκευής.

• **Βραχίόνας φωτιστικού**

  Τα στοιχεία του βραχίόνα των φωτιστικών καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και είναι: οι διαστάσεις του βραχίόνα (διάμετρος, μήκος, γωνία, διατομή απόληξης), το υλικό κατασκευής, το χρώμα, η αντιδιαβρωτική προστασία και το σχέδιο.

• **Φωτιστικό σώμα**

  Υπάρχουν καταχωρημένα σε ξεχωριστό πίνακα τα δεδομένα για το φωτιστικό σώμα τα οποία είναι: ο αριθμός, ο τύπος, το σχέδιο και η φωτογραφία, το υλικό κατασκευής, το χρώμα, ο τύπος ύλης, η κατηγορία ασφάλειας και στεγανότητας, τα ηλεκτρικά όργανα, τα τεχνικά χαρακτηριστικά του πυκνωτή, του μετασχηματιστή και του λαμπτήρα.

2.3.5.8 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Οδικού Δικτύου διαχειρίζεται τα στοιχεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου που αφορούν στη διαχείριση του οδικού δικτύου από το Δήμο. Εκτός από την οργάνωση της πληροφορίας που περιγράφει το οδικό δίκτυο, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισής του. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων του οδικού δικτύου και της απεικόνισης της θέσης τους στο χάρτη της πόλης.

Στο χώρο εργασίας (gws) της εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου εκτός από το γνωστό υπόβαθρο απεικονίζονται με ειδικό συμβολισμό για την πιλοτική περιοχή το οδικό δίκτυο, κατηγοριοποιημένο ανάλογα με το υλικό κατασκευής του οδοστρώματος, τα πεζοδρόμια και τα κρασπεδόρυθρα επίσης κατηγοριοποιημένα ανάλογα με το υλικό κατασκευής.
Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή

- Οδικό δίκτυο
  
  Στη βάση δεδομένων έχει καταχωρηθεί το οδικό δίκτυο της πόλης, το οποίο στο χάρτη απεικονίζεται ως γραμμική οντότητα που περνά από τον άξονα κάθε οδικού τμήματος. Η περιγραφική πληροφορία που συνοδεύει τα οδικά τμήματα είναι το όνομα της οδού, το πλάτος, η αρίθμηση (από δεξιά και από αριστερά), το είδος και η κατάσταση του οδοστρώματος, η σύμβαση κατασκευής ή επιδιόρθωσης και το είδος της κυκλοφορίας (μονόδρομος, διπλής κατεύθυνσης, πεζόδρομος κλπ), κατηγορία οδού (πρωτεύουσα, δευτερεύουσα αρτηρία κλπ), προτεινόμενες μεταβολές σύμφωνα με την πρόσφατη κυκλοφοριακή μελέτη.

- Πεζοδρόμια
  
  Τα πεζοδρόμια έχουν εισαχθεί στη βάση δεδομένων ως γραμμικές οντότητες σε απόσταση από τα οικοδομικά τετράγωνα ίση με τα πλάτος τους. Η περιγραφική πληροφορία που τα συνοδεύει είναι το υλικό κατασκευής τους, η κατάσταση, η σύμβαση κατασκευής ή επιδιόρθωσης και η οδός που ανήκουν.

- Κρασπεδόρειθρα
  
  Τα κρασπεδόρυθρα έχουν εισαχθεί στη βάση δεδομένων ως γραμμικές οντότητες σε απόσταση από τα οικοδομικά τετράγωνα ίση με τα πλάτος των αντίστοιχων πεζοδρομίων, ταυτίζονται δηλαδή με τα πεζοδρόμια. Η περιγραφική πληροφορία που τα συνοδεύει είναι το υλικό κατασκευής τους, η κατάσταση, η σύμβαση κατασκευής ή επιδιόρθωσης και η οδός που ανήκουν.

- Υλικό κατασκευής οδοστρώματος, πεζοδρομίων και κρασπεδόρυθρων
  
  Τα στοιχεία αυτά των οδών, των πεζοδρομίων και των κρασπεδόρυθρων καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και αφορούν στο υλικό του δαπέδου.

- Συμβάσεις Οδικών Έργων του Δήμου
  
  Οι συμβάσεις των οδικών έργων του δήμου καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και οι πληροφορίες που έχουν για τις συμβάσεις είναι ο κωδικός αριθμός, ο τίτλος του έργου, η ημερομηνία της σύμβασης, η ημερομηνία λήξης του έργου, ο προϋπολογισμός και το όνομα του εργολάβου.
2.3.5.9 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΟΥ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Οδικού Κυκλοφοριακού Δικτύου διαχειρίζεται τα στοιχεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου που αφορούν στη διαχείριση του οδικού δικτύου από το Δήμο και συγκεκριμένα αφορά τα κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου. Εκτός από την οργάνωση της πληροφορίας που περιγράφει το οδικό δίκτυο, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης των κυκλοφοριακών δεδομένων του. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων του οδικού δικτύου και της απεικόνισης της θέσης τους στο χάρτη της πόλης.

Στο χώρο εργασίας (gws) της εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου εκτός από το γνωστό υπόβαθρο απεικονίζονται με ειδικό συμβολισμό για την πόλη του Αγρινίου: το οδικό δίκτυο κατηγοριοποιημένο σύμφωνα με την πρόσφατη κυκλοφοριακή μελέτη (πρωτεύουσα αρτηρία, δευτερεύουσα αρτηρία, κύρια συλλεκτήρια, τοπική συλλεκτήρια), ο δακτύλιος του κέντρου, οι σηματοδότες, τα σημεία εισόδου και εξόδου στην πόλη αλλά και στο κέντρο της και το είδος της κυκλοφορίας σε κάθε δρόμο (κατεύθυνση, δυσλής κυκλοφορίας, αδιάνοικτος, πεζόδρομος). Επιπλέον εμφανίζονται τα σήματα οδικής κυκλοφορίας ως σημειακές οντότητες.

➢ Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή

• Σήματα Οδικής Κυκλοφορίας

Τα σήματα οδικής κυκλοφορίας έχουν εισαχθεί στη βάση δεδομένων ως σημειακές οντότητες περίπου στη θέση που βρίσκονται στα πεζοδρόμια. Η περιγραφική πληροφορία που τα συνοδεύει είναι ο κωδικός και η περιγραφή τους σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

• Είσοδοι και έξοδοι στην πόλη και το κέντρο

Οι είσοδοι και έξοδοι στην πόλη και το κέντρο απεικονίζονται ως γραμμικές οντότητες η φορά των οποίων συμβολίζεται με βέλος και δείχνει αν πρόκειται για είσοδο ή έξοδο. Για τις εξόδους της πόλης έχει καταγραφεί η κατεύθυνση (πχ προς Καρπενήσι).

• Σηματοδότες

Οι σηματοδότες έχουν εισαχθεί στη Βάση Δεδομένων ως σημειακές οντότητες. Η
περιγραφική πληροφορία που τους συνοδεύει αφορά μόνο στο αν πρόκειται για υφιστάμενο ή προτεινόμενο σηματοδότη.

2.3.5.10 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Αποκομιδής Απορριμμάτων διαχειρίζεται τα στοιχεία της υπηρεσίας περιβάλλοντος που σχετίζονται με το συντονισμό του δικτύου αποκομιδής των απορριμμάτων στην πόλη του Αγρινίου. Εκτός από την οργάνωση επιλεγμένης πληροφορίας που περιγράφει κάθε οντότητα του δικτύου, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων και της απεικόνισης της θέσης τους στο χάρτη της πόλης.

Στο χώρο εργασίας (gws) της εφαρμογής στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών του Δήμου εκτός από το γνωστό υπόβαθρο απεικονίζονται με διαφορετικά χρώμα τις διάφορες διαδρομές των απορριμματοφόρων καθώς επίσης εμφανίζονται οι διαδρομές ανά ημέρα και ανά ωράριο εκτέλεσης. Επιπλέον στο κέντρο της πόλης υπάρχουν οι κάδοι συλλογής των απορριμμάτων.

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή
  - Διαδρομές απορριμματοφόρων
    Στη βάση έχουν καταχωρηθεί οι διαδρομές των απορριμματοφόρων ως γραμμικές οντότητες και η πληροφορία που τις συνοδεύει είναι: το όχημα, το ωράριο και οι ημέρες της εβδομάδας που εκτελείται κάθε διαδρομή.
  - Κάδοι συλλογής απορριμμάτων
    Οι κάδοι συλλογής των απορριμμάτων απεικονίζονται στο σύστημα ως σημειακές οντότητες και εμφανίζονται περιγραφικά χαρακτηριστικά τους στη βάση είναι η διαδρομή από την οποία συλλέγονται, το είδος, η θέση του (οδός και αριθμός), η χρονολογία και η αιτία τοποθέτησης
  - Στοιχεία απορριμματοφόρων οχημάτων
    Τα στοιχεία των απορριμματοφόρων οχημάτων καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και ουσιαστικά πρόκειται για τον αριθμό κυκλοφορίας του κάθε οχήματος.
3.3.5.11 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Πρασίνου διαχειρίζεται τα στοιχεία της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του Δήμου που αφορούν στη διαχείριση των χώρων πρασίνου από το Δήμο. Εκτός από την οργάνωση της πληροφορίας που περιγράφει τους χώρους πρασίνου, ένα επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης των χώρων αυτών. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή στη βάση δεδομένων επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων των χώρων πρασίνου και της απεικόνισης της θέσης τους στο χάρτη της πόλης.

Στον ειδικά σχεδιασμένο χάρτη εργασίας (gws) της εφαρμογής, εκτός από το υπόβαθρο, με ειδικό συμβολισμό απεικονίζονται οι χώροι πρασίνου ανά είδος χώρου (δενδροστοιχία, πλατεία, εκκλησία, σχολείο, χώρος πρασίνου).

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή
  - Χώροι πρασίνου

Στη βάση έχουν καταχωρηθεί οι χώροι πρασίνου τους οποίους διαχειρίζεται ο Δήμος. Για κάθε χώρο πρασίνου υπάρχει η γεωγραφική του θέση, αποτελούν κύριο σύνθετης μορφής οντότητες (πολύγωνα και γραμμές), καθώς και η περιγραφική πληροφορία που τους συνοδεύει, η οποία είναι το όνομα, το είδος, η έκταση (για επιφανειακούς χώρους), το μήκος (για δενδροστοιχίες) και αν είναι ή όχι αρδευόμενο.

- Είδη χώρων πρασίνου

Το στοιχείο αυτό των ακινήτων καταχωρείται σε ξεχωριστό πίνακα και είναι τα ένατα είδη των χώρων πρασίνου.

2.3.5.12 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Αδειών Κοινόχρηστων Χώρων διαχειρίζεται τα στοιχεία της Οικονομικής Υπηρεσίας του Δήμου που αφορούν στην έκδοση Αδειών Χρήσης Κοινόχρηστων Χώρων που δίδονται από το Δήμο. Οι οικονόμους χώροι που ενοικιάζονται προς χρήση είναι κατά κύριο λόγο τμήματα πεζοδρομίων και για το λόγο αυτό η εφαρμογή συναντάται και με το όνομα Εφαρμογή Διαχείρισης Αδειών Χρήσης Πεζοδρομίων. Η Οικονομική Υπηρεσία διαχειρίζεται ήδη τα παραπάνω στοιχεία με τη χρήση έτοιμης εφαρμογής (βάση δεδομένων Access) σε επίπεδο όμως καθαρά οικονομικό. Το επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω

Σελίδα 66 από 160
εφαρμογή είναι η δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης των Αδειών. Αυτό επιτυγχάνεται με την ολοκλήρωση επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων των αδειών και της απεικόνισης της θέσης των αντίστοιχων κοινόχρηστων χώρων στο χάρτη της πόλης.

Στον ειδικά σχεδιασμένο χάρτη εργασίας (gws) της εφαρμογής, εκτός από το υπόβαθρο, απεικονίζονται με ειδικό συμβολισμό οι αδειοδοτημένοι κοινόχρηστοι χώροι και ο αριθμός πρωτοκόλλου της άδειας που έχουν πάρει από το Δήμο.

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή

- Άδειες Χρήσης Κοινόχρηστων Χώρων

Στη βάση έχουν καταχωρηθεί οι άδειες που έχουν εκδοθεί από το Δήμο για την ενοικίαση κοινόχρηστων χώρων - πεζοδρομίων. Για κάθε άδεια υπάρχει η γεωγραφική της θέση καθώς και η περιγραφική πληροφορία που τη συνοδεύει η οποία είναι τα στοιχεία της άδειας (αριθμός πρωτοκόλλου της άδειας, ημερομηνία λήξης, σύνδεσμος με το ψηφιακό αρχείο, σχόλια), η θέση της (περιοχή, οδός, αριθμός, οικοδομικό τετράγωνο), η έκταση του ενοικιαζόμενου χώρου, το ποσό πληρωμής και τέλος τα στοιχεία του δικαιούχου. Τα στοιχεία αυτά των πολιτών καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και είναι: το ονοματεπώνυμο, το πατρώνυμο και το Α.Φ.Μ.

- Στοιχεία πολιτών στο όνομα των οποίων δίδονται οι άδειες

2.3.5.13 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΔΕΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η Εφαρμογή Διαχείρισης Αδειών Λειτουργίας Καταστημάτων διαχειρίζεται τα στοιχεία της Οικονομικής Υπηρεσίας του Δήμου που αφορούν στην έκδοση Αδειών Λειτουργίας των Καταστημάτων Υγειονομικού Ενδιαφέροντος που δραστηριοποιούνται στο Δήμο. Η Οικονομική Υπηρεσία διαχειρίζεται ήδη τα παραπάνω στοιχεία με τη χρήση έτοιμης εφαρμογής (βάση δεδομένων Access) σε επίπεδο όμως καθαρά οικονομικό. Το επιπλέον στοιχείο που προσφέρει η εν λόγω εφαρμογή είναι δυνατότητα της γεωγραφικής διαχείρισης των Αδειών. Αυτό επιτυγχάνεται με την ολοκλήρωση επιλεγμένων περιγραφικών δεδομένων των Αδειών και της απεικόνισης της θέσης των αντίστοιχων καταστημάτων στο χάρτη της πόλης.

- Δεδομένα της βάσης που διαχειρίζεται η εφαρμογή
• Άδειες Λειτουργίας Καταστημάτων Υγειονομικού Ενδιαφέροντος

Στη Βάση έχουν καταχωρηθεί οι άδειες που έχουν εκδοθεί από το Δήμο για τη λειτουργία των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος. Για κάθε άδεια υπάρχει η γεωγραφική της θέση καθώς και η περιγραφική πληροφορία που τη συνοδεύει η οποία είναι τα στοιχεία της άδειας (αριθμός πρωτοκόλλου της άδειας, ημερομηνία λήξης, σύνδεσμος με το ψηφιακό αρχείο, σχόλια), η θέση της (περιοχή, οδός, αριθμός, οικοδομικό τετράγωνο), το είδος ή τα είδη των καταστημάτων και τέλος τα στοιχεία του δικαιούχου.

• Στοιχεία πολιτών στο όνομα των οποίων δίδονται οι άδειες

Τα στοιχεία αυτά των πολιτών καταχωρούνται σε ξεχωριστό πίνακα και είναι: το ονοματεπώνυμο, το πατρώνυμο και το Α.Φ.Μ..

• Είδη καταστημάτων Υγειονομικού Ενδιαφέροντος

Ο πίνακας με τα καταστήματα Υγειονομικού ενδιαφέροντος προήλθε από νομοθετική ρύθμιση καταγραφής των εν λόγω καταστημάτων.

2.3.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΧΑΡΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Η εφαρμογή πλοήγησης προσφέρει στον επισκέπτη τη δυνατότητα απεικόνισης σε χάρτη του συνόλου των φυσικών χαρακτηριστικών, των υποδομών και των δραστηριοτήτων του Δήμου Αγρινίου. Περιέχει πέντε κατηγορίες χαρτών. Τον γενικό χάρτη του Δήμου Αγρινίου, χάρτες για τη διαχείριση πολεοδομικών δεδομένων (Διαχείριση Πολεοδομικών ρυθμίσεων, Διαχείριση Οικοδομικών Αδειών, Ακίνητα Δήμου Αγρινίου), χάρτες των δικτύων (Διαχείριση δικτύου ηλεκτροφωτισμού, δικτύου καθαριότητας, οδικού δικτύου, οδικού κυκλοφοριακού δικτύου και πρασίνου), χάρτες των αδειών που εκδίδονται από το Δήμο Αγρινίου (Διαχείριση αδειών χρήσης κοινόχρηστων χώρων και λειτουργίας καταστημάτων) και τον χάρτη εντοπισμού θέσης (overview map).
2.3.6.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Ένα βασικό χαρακτηριστικό της εφαρμογής είναι η διαβάθμιση της γεωγραφικής πληροφορίας σε δύο επίπεδα, αυτό του Δήμου Αγρινίου και σε επίπεδο Πόλης, για την πόλη του Αγρινίου. Ο χάρτης του Δήμου Αγρινίου και τα ακίνητα του Δήμου παρέχουν πληροφορία σε επίπεδο δήμου. Οι υπόλοιποι χάρτες επικεντρώνονται στην πόλη του Αγρινίου. Όλοι οι χάρτες έχουν σαν υπόβαθρο τους οικισμούς του Δήμου, το διαδημοτικό οδικό δίκτυο και τις χρήσεις γης όπως προέκυψαν από φωτοερμηνεία επί πρόσφατων δορυφορικών εικόνων. Οι χάρτες που επικεντρώνονται στην Πόλη του Αγρινίου έχουν σαν υπόβαθρο τα οικοδομικά τετράγωνα με τον κωδικό τους, το αστικό οδικό δίκτυο και τα σημεία ενδιαφέροντος. Επίσης υπάρχουν χαρτογραφικά δεδομένα που δεν απεικονίζονται στο χάρτη, εκτός αν ο χρήστης ενημερωθεί και τα. Επίσης υπάρχουν χαρτογραφικά δεδομένα που δεν απεικονίζονται στο χάρτη, εκτός αν ο χρήστης ενημερωθεί και τα ενδιαφέροντα. Η περιγραφική πληροφορία που συνοδεύει τα χαρτογραφικά δεδομένα της εφαρμογής είναι δυνατό να εμφανιστεί επιλέγοντας την οντότητα πάνω στο χάρτη οπότε εμφανίζεται η αναφορά με τα χαρακτηριστικά δεδομένα που υπάρχουν στη βάση. Για παράδειγμα η περιγραφική πληροφορία των αδειών παρουσιάζεται λεπτομερώς μέσω της σχετικής αναφοράς με την απλή επιλογή από τον χρήστη πάνω στο χάρτη.

Οι θεματικοί χάρτες που απαρτίζουν το σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών του Δήμου Αγρινίου είναι οι εξής:

1. Γενικός Χάρτης Δήμου Αγρινίου
   i. Δήμος Αγρινίου. Στον χάρτη αυτό φαίνονται τα διοικητικά όρια του Δήμου, οι χρήσεις γης, το οδικό δίκτυο και οι οικισμοί. Επίσης ο χρήσης μπορεί να επιλέξει από το υπόμνημα να εμφανίσει τη διανομή των χαρτών ΕΓΣΑ 1:5.000.

2. Διαχείριση Πολεοδομικών Δεδομένων
   i. Διαχείριση Πολεοδομικών Ρυθμίσεων. Από αυτόν τον χάρτη ο χρήσης μπορεί να πληροφορηθεί σχετικά με τους όρους δόμησης που ισχύουν για την πόλη του Αγρινίου, τα όρια των τομέων ανά
συντελεστή δόμησης και τα όρια των ζωνών των λοιπών όρων δόμησης.

ii. Διαχείριση Οικοδομικών Αδειών. Ο χρήστης μπορεί να πληροφορηθεί σχετικά με τις αδειοδοτήσεις οικοδομών για ανέγερση, κατεδάφιση, αλλαγή χρήσης και προσθήκη κατ’ επέκταση.

iii. Διαχείριση Ακινήτων Δήμου. Επιλέγοντας ένα δημοτικό ακίνητο, εμφανίζεται όλη η περιγραφική πληροφορία του ακινήτου.

3. Διαχείριση Δικτύων

i. Διαχείριση Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού. Εμφανίζεται η θέση των φωτιστικών, οι πίνακες ηλεκτροφωτισμού, τα φρεάτια διακλάδωσης, το υπόγειο δίκτυο ηλεκτροφωτισμού καθώς και η περιγραφική τους πληροφορία.

ii. Διαχείριση Δικτύου Καθαριότητας. Ο χρήστης πληροφορείται σχετικά με τη θέση των κάδων απορριμμάτων και τις διαδρομές συγκομιδής απορριμμάτων ανά ημέρα.

iii. Διαχείριση Οδικού Δικτύου. Τους υλικό κατασκευής των κρασπεδόρειθρων, των πεζοδρομίων και των δρόμων. Επιπλέον εμφανίζονται οι σημαντικές ονομασίες των οδών καθώς και η αρίθμησή τους.

iv. Διαχείριση Οδικού Κυκλοφοριακού Δικτύου. Εμφανίζεται η θέση των σημάτων οδικής κυκλοφορίας. Επιπλέον εμφανίζεται το οδικό δίκτυο κατηγοροποιημένο σε αρτηρίες και συλλεκτήριες οδούς και οι κατευθύνσεις των οδών. Τέλος βλέπουμε την οδική αρίθμηση και την κατανομή τους.

v. Διαχείριση Πρασίνου. Παρουσιάζονται οι περιοχές πρασίνου της Πόλης, τις οποίες διαχειρίζεται ο Δήμος.

4. Διαχείριση Αδειών

i. Διαχείριση Αδειών Χρήσης Κοινόχρηστων Χώρων. Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία των αδειών.

ii. Διαχείριση Αδειών Λειτουργίας Καταστημάτων. Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία των αδειών.
2.3.6.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εφαρμογή προσφέρει στον χρήστη μια σειρά από εύχρηστα εργαλεία προκειμένου να διευκολύνει την αξιοποίηση της προσφερόμενης πληροφορίας με τρόπο εύκολο, άμεσο και γρήγορο, χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις λογισμικού από την πλευρά του χρήστη.
Τα εργαλεία αυτά είναι:

- Τυπικές λειτουργίες απεικόνισης όπως ζουμ, κατεύθυνση στο χάρτη, και ζουμ σε μια προκαθορισμένη περιοχή. Άλλα εργαλεία απεικόνισης περιλαμβάνουν την επιστροφή σε προηγούμενη απεικόνιση, ανανέωση σελίδας, νέο κεντράρισμα της σελίδας με ένα κλικ.
- Εμφάνιση πραγματικής κλίμακας, με την παρουσία και μπάρα κλίμακας (scalebar).
- Εργαλεία για την ακριβή απεικόνιση: τίμημα της κλίμακας ή του κέντρου του χάρτη με πληκτρολογική του αριθμού κλίμακας ή των συντεταγμένων αντίστοιχα.
- Εργαλεία μετρήσεων: Μέτρηση της απόστασης αλλά και της διάπτυσης (bearing) ανάμεσα σε 2 ή περισσότερα σημεία, μέτρηση του εμβαδού μίας περιοχής που ορίζεται από 3 ή περισσότερα σημεία.
- Απεικόνιση συντεταγμένων στο σημείο επιλογής.
- Επιλογή των οντοτήτων με σημείο, κύκλο ή ορθογώνιο και δυνατότητα εμφάνισης των ιδιοτήτων των επιλεγμένων οντοτήτων.
- Εργαλεία χρήσης έτοιμων παραμετροποιημένων ερωτήματων αλλά και δυνατότητα δημιουργίας νέων ερωτήματων στη βάση από τον χρήστη.
- Σχεδίαση και διαγραφή γραμμών, ορθογώνων και κύκλων και εισαγωγή κειμένου από τον χρήστη.
- Επιλογή των μονάδων και της ακρίβειας απεικόνισης.
- Εργαλεία εκτύπωσης.
2.3.6.3 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΤΟΙΜΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

Ο επισκέπτης έχει στη διάθεσή του μία σειρά από έτοιμα ερωτήματα τα οποία τον βοηθούν να ανακτήσει εύκολα και γρήγορα συγκεκριμένη πληροφορία από τη βάση και ταυτόχρονα να την απεικονίσει πάνω στο χάρτη. Πιο συγκεκριμένα ο χρήστης έχει στη διάθεσή του τα παρακάτω χωρικά ερωτήματα:

✓ Εύρεση διεύθυνσης με οδό και αριθμό
✓ Εύρεση δημοτικού ακινήτου με κωδικό ακινήτου.
✓ Εύρεση αδειοδοτημένου καταστήματος με αριθμό πρωτοκόλλου.
✓ Εύρεση αδειοδοτημένου κοινόχρηστου χώρου με αριθμό πρωτοκόλλου.
✓ Εύρεση αδειοδοτημένης οικοδομής με αριθμό πρωτοκόλλου.
✓ Εύρεση αδειοδοτημένης οικοδομής με κωδικό οικοδομικού τετραγώνου.
✓ Εύρεση οικισμού με επιλογή του ονόματος.
✓ Εύρεση οικοδομικού τετραγώνου με κωδικό.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ-ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ανοίγοντας το λογισμικό του GIS γίνεται η είσοδος στην κεντρική εφαρμογή (εικ.10) Από το μενού ανοίγουμε την η εργαλειοθήκη του Πληροφοριακού Πληροφοριακού Συστήματος (ΓΠΣ) του Δήμου Αγρινίου και στην συνέχεια επιλέγουμε την εφαρμογή που θέλουμε να διαχειριστούμε. Π.χ. Διαχείριση Πολεοδομικών Ρυθμίσεων (εικ.11) και αντίστοιχα συμβαίνει και με τις υπόλοιπες εφαρμογές.

Εικόνα 10 Άνοιγμα της εργαλειοθήκης του ΓΠΣ

Εικόνα 11 Άνοιγμα της Εφαρμογής Διαχείρισης Πολεοδομικών Ρυθμίσεων

Ενδεικτικά παρουσιάζονται παρακάτω κάποιες από τις λειτουργικότητες των εφαρμογών π.χ. εμφάνιση-αναζήτηση-εισαγωγή δεδομένων:
3.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα της Διαχείρισης των Πολεοδομικών Ρυθμίσεων εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της (Εικ. 12 gws Εφαρμογής.) Π.χ Εμφάνιση ιδιοτήτων ενός τομέα του Συντελεστή Δόμησης (Εικ. 13 Ιδιότητες τομέα ΣΔ.)
B. Αναζήτηση στοιχείων

Από το menu της εφαρμογής επιλέγεται η οδός (από τη λίστα των οδών) και ο αριθμός. Πατώντας «Αναζήτηση» ο χάρτης μεταφέρεται αυτόματα στο σημείο που επιλέχθηκε και το σημείο εμφανίζεται με ένα κόκκινο ρόμβο. (Εικόνα 14: Επιτυχής εύρεση διεύθυνσης)

Εικόνα 14 Επιτυχής εύρεση διεύθυνσης

Επίσης αν γίνει επιλογή του «Δρόμος-Οδός» και από τη λίστα δεξιά της επιθυμητής οδού. Πατώντας αναζήτηση ο χάρτης μεταφέρεται στο τμήμα του δρόμου που επιλέχθηκε (Εικόνα15: Επιτυχής εντοπισμός τμήματος δρόμου)

Εικόνα 15 Επιτυχής εντοπισμός τμήματος δρόμου
Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Στις εφαρμογές χρησιμοποιούνται φόρμες όπου γίνεται η εισαγωγή δεδομένων στη βάση. Π.χ. στην παρακάτω φόρμα γίνεται εισαγωγή της περιγραφικής πληροφορίας του Τομέα ΣΔ (Εικόνα 16: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των τομέων ΣΔ)

![Εικόνα 16 Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των τομέων ΣΔ](image16.png)

Αφού εισαχθούν στο σύστημα οι περιγραφικές πληροφορίες π.χ. του Τομέα ΣΔ στη Βάση, πρέπει να τοποθετηθεί η ζώνη στη γεωγραφική της θέση. Έτσι ο χρήστης στη συνέχεια ψηφιοποιεί τον Τομέα πάνω στο χάρτη. (Εικ. 17: Παράθυρο Properties του νέου ψηφιοποιημένου τομέα)

![Εικόνα 17 Παράθυρο Properties του νέου ψηφιοποιημένου τομέα](image17.png)
3.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ

ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εν λόγω εφαρμογή είναι η μόνη που δεν εντάσσεται στο κεντρικό μενού του ΓΣΠ του Δήμου. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αναφέρεται σε διαφορετικό σύστημα Το κεντρικό μενού ανοίγει από εικονίδιο εγκατεστημένο στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή. (Εικόνα 18: Κεντρική Φόρμα Διαχείρισης της Πράξης Εφαρμογής)

Εικόνα 18 Κεντρική Φόρμα Διαχείρισης της Πράξης Εφαρμογής

Β. Αναζήτηση στοιχείων

Η εφαρμογή έχει δυνατότητες όπως:

Α. Αναζήτηση αρχικών ιδιοκτησιών δίνοντας το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη.

Επιλέγοντας από την υπάρχουσα λίστα το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη εμφανίζονται: τα λοιπά στοιχεία και η διεύθυνση του ιδιοκτήτη, τα στοιχεία των αρχικών οικοπέδων κτηματολογικός αριθμός, ποσοστό συνιδιοκτησίας, εμβαδό οικοπέδου κλπ), οι συντεταγμένες των κορυφών κάθε ιδιοκτησίας, το σύνολο της εισφοράς σε γη και η επιφάνεια της ιδιοκτησίας μετά την εισφορά. (Εικόνα 19: Φόρμα Αναζήτησης αρχικών ιδιοκτησιών με το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη)
Εικόνα 19: Φόρμα Αναζήτησης αρχικών ιδιοκτησιών με το συμπαραδείγμα του ιδιοκτήτη

Παράλληλα με την εφαρμογή είναι ανοικτό το κατάλληλο gws ώστε πατώντας πάνω στο εμφανίζεται στο κέντρο του χάρτη η ιδιοκτησία με τον συγκεκριμένο κτηματολογικό αριθμό (Εικόνα 20: Εντοπισμός αρχικής ιδιοκτησίας στο χάρτη)

Εικόνα 20: Εντοπισμός αρχικής ιδιοκτησίας στο χάρτη

Αναζήτηση αρχικών ιδιοκτητών δίνοντας τον κτηματολογικό αριθμό οικοπέδου.

Επιλέγοντας από την υπάρχουσα λίστα τον κτηματολογικό αριθμό οικοπέδου εμφανίζονται: το εμβαδόν του, οι ιδιοκτήτες και τα ποσοστά τους καθώς και οι ιδιοκτήτες 10/3/82 (Εικόνα 21: Φόρμα Αναζήτησης ιδιοκτητών με τον κτηματολογικό αριθμό).
Γ. Αναζήτηση στοιχείων τελικών ιδιοκτησιών δίνοντας τον κτηματολογικό αριθμό

Επιλέγοντας από τη λίστα τον κτηματολογικό αριθμό του ιδιοκτήτη, το σύστημα εμφανίζει τα λοιπά στοιχεία του ιδιοκτήτη κατά τον κτηματολογικό αριθμό του, οι υποχρεώσεις του σε γη και χρήμα, αν υπάρχει έλλειμμα, τα αναλυτικά στοιχεία των τελικών οικοπέδων (κωδικός, εμβαδόν, ποσοστό συνιδιοκτησίας, τομέας, στοιχεία αρτιότητας τομέα, συντελεστής δόμησης, κλπ), οι συντεταγμένες των κορυφών των τελικών οικοπέδων. (Εικ. 22: Φόρμα Αναζήτησης τελικών ιδιοκτησιών με τον κτηματολογικό αριθμό του ιδιοκτήτη.)

Πατώντας πάνω στο εμφανίζεται στο κέντρο του χάρτη η ιδιοκτησία με τον συγκεκριμένο κωδικό (Εικόνα 23: Εντοπισμός τελικής ιδιοκτησίας στο χάρτη)
Δ. Αναζήτηση στοιχείων πίνακα εισφορών δίνοντας το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη

Επιλέγοντας από τη λίστα το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη εμφανίζονται στη φόρμα αναλυτικά τα στοιχεία του πίνακα εισφορών που αφορούν τις ιδιοκτησίες του συγκεκριμένου πολίτη (Εικόνα 24: Φόρμα Πίνακα Εισφορών)
3.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΕΩΣ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα της Διαχείρισης Δεδομένων Σχεδίου Πόλεως εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της (Εικόνα 25 Ιδιότητες ενός διατηρητέου κτιρίου.)

Εικόνα 25: Ιδιότητες ενός διατηρητέου κτιρίου

β. Αναζήτηση στοιχείων

Η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα να αναζητηθούν στοιχεία και να εντοπιστούν από το Χάρτη της Πόλης. Η αναζήτηση δεδομένων γίνεται με φόρμες έτοιμων παραμετροποιημένων ερωτημάτων στη βάση. Π.χ. Από το menu της εφαρμογής επιλέγεται η οδός (από τη λίστα των οδών) και ο αριθμός (πληκτρολόγηση). Στην συνέχεια πατώντας «Αναζήτηση» ο χάρτης μεταφέρεται αυτόματα στο σημείο που επιλέχθηκε και το σημείο εμφανίζεται με ένα κόκκινο ρόμβο. (Εικόνα 26:Επιτυχής εύρεση διεύθυνσης).

Εικόνα 26: Επιτυχής εύρεση διεύθυνσης
3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα της Διαχείρισης Δημοτικών Ακινήτων εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της, π.χ. εμφάνιση ιδιοτήτων των Δημοτικών Ακινήτων και των Εκπαιδευτηρίων (Εικόνα 27: Εμφάνιση ιδιοτήτων των Δημοτικών Ακινήτων και των Εκπαιδευτηρίων)

Εικόνα 27: Εμφάνιση ιδιοτήτων των Δημοτικών Ακινήτων και των Εκπαιδευτηρίων

Β. Αναζήτηση στοιχείων

Η Αναζήτηση των στοιχείων εντοπίζονται από το Χάρτη της Πόλης (Κοινό για όλες τις εφαρμογές). Η αναζήτηση δεδομένων γίνεται με φόρμες έτοιμων παραμετροποιημένων ερωτημάτων στη βάση. Έτσι η εφαρμογή έχει δυνατότητες αναζήτησης στοιχείων με βάση την:
- Αναζήτηση Διεύθυνσης
- Αναζήτηση Οδού
- Αναζήτηση Ο.Τ
Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Παράδειγμα εισαγωγής της περιγραφικής πληροφορίας του Ακινήτου στη φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των Ακινήτων (Εικόνα 28: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των Ακινήτων) και ψηφιοποίηση αυτών (Εικόνα 29: Παράθυρο νέου ψηφιοποιημένου παγίου).

Εικόνα 28: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των Ακινήτων

Εικόνα 29: Παράθυρο νέου ψηφιοποιημένου Παγίου
3.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα των Οικοδομικών Αδειών εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της π.χ. Εμφάνιση ιδιοτήτων μιας οικοδομικής αδείας (Εικ. 30 Ιδιότητες της άδειας)

![Εικόνα 30: Ιδιότητες της άδειας](image)

B. Αναζήτηση στοιχείων

Η αναζήτηση δεδομένων γίνεται με φόρμες έτοιμων παραμετροποιημένων ερωτημάτων στη βάση.

- Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το Χάρτη της Πόλης με αναζήτηση Διεύθυνσης, Αναζήτηση Οδού, Αναζήτηση Ο.Τ
- Αναζήτηση Δεδομένων Αδειών με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης π.χ. δίνοντας Αριθμό Αδείας, Επωνυμία, Οικοδομικό τετράγωνο. Επιλέγοντας ως κριτήριο τον αριθμό αδείας εμφανίζεται η λίστα με τις άδειες που έχουν εκδοθεί. Γίνεται επιλογή της επιθυμητής και πατώντας Αναζήτηση, ο χάρτης μεταφέρεται στο σημείο όπου βρίσκεται η συγκεκριμένη άδεια. (Εικόνα 31: Επιτυχής εντοπισμός με αριθμό οικοδομικής άδειας)
Εικόνα 31: Επιτυχής εντοπισμός με αριθμό οικοδομικής άδειας

Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Για την εισαγωγή νέας άδειας στη βάση πρέπει πρώτα να τοποθετηθεί η άδεια στη γεωγραφική της θέση και κατόπιν να εισαχθούν στο σύστημα οι περιγραφικές πληροφορίες. (Εικ. 32: Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων Αδειών)

Εικόνα 32: Φόρμα Διαχείρισης Στοιχείων Αδειών
3.6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα του Δικτύου Ηλεκτροφωτισμού εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της. (Εικόνα33: Ιδιότητες ενός ιστού ηλεκτροφωτισμού).

Εικόνα 33: Ιδιότητες ενός ιστού ηλεκτροφωτισμού

β. Αναζήτηση στοιχείων

Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το Χάρτη της Πόλης (Κοινό για όλες τις εφαρμογές) με:

- Αναζήτηση Διεύθυνσης
- Αναζήτηση Οδού
- Αναζήτηση Ο.Τ
- Αναζήτηση Δεδομένων Ηλεκτροφωτισμού, με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης όπως:
  - Φρεάτιο Διακλάδωσης Ιστού

Αναζήτηση Δεδομένων Ηλεκτροφωτισμού, με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης όπως:

- Φρεάτιο Διακλάδωσης Ιστού

Επιλέγοντας ως κριτήριο το φρεάτιο διακλάδωσης ιστού εμφανίζεται η λίστα με τους ιστούς που συνδέονται σε αυτό. Γίνεται επιλογή του επιθυμητού ιστού και πατώντας «Αναζήτηση» ο χάρτης μεταφέρεται στο σημείο όπου βρίσκεται το φρεάτιο. (Εικόνα 34: Επιτυχής εντοπισμός φρεατίου διακλάδωσης ιστού)
Εικόνα 34: Επιτυχής εντοπισμός φρεατίου διακλάδωσης ιστού

- Πύλαρ για ένα υπόγειο δίκτυο
- Πύλαρ με οδό και αριθμό
- Ιστός με οδό και αριθμό
- Ιστός ανά πύλαρ

Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Για την εισαγωγή νέου Στύλου Ηλεκτροφωτισμού στη Βάση, από το Μενού της εφαρμογής, γίνεται «Εισαγωγή Στοιχείου». Επιλέγεται ο ιστός. Εμφανίζεται μήνυμα με την οδηγία για την εισαγωγή της Άδειας. Με το τέλος της ψηφιοποίησης συμπληρώνεται η περιγραφική πληροφορία του Στύλου Ηλεκτροφωτισμού. (Εικόνα 35: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του στύλου Ηλεκτροφωτισμού Εικόνα 36: Το παράθυρο με την περιγραφική πληροφορία ενός ιστού ηλεκτροφωτισμού).

Επιπλέον στοιχεία που εισάγονται στη βάση είναι:

- Εισαγωγή στη βάση νέου Υπόγειου Δικτύου
- Εισαγωγή στη βάση νέου Πύλαρ
- Εισαγωγή στη βάση νέου Φρεατίου Διακλάδωσης
- Εισαγωγή στη βάση νέου Βραχίων Φωτιστικού
Εικόνα 35: Ενημέρωση της βάσης με τα στοιχεία του στύλου Ηλεκτροφωτισμού

Εικόνα 36: Ενημέρωση της βάσης με τα στοιχεία του στύλου Ηλεκτροφωτισμού
3.7 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα του Οδικού Δικτύου εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της. (Εικόνα 37: Ιδιότητες Δρόμου).

Εικόνα 37: Ιδιότητες Δρόμου

Β. Αναζήτηση στοιχείων

Η Αναζήτηση των στοιχείων γίνεται ως εξής:

- Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το Χάρτη της Πόλης (Κοινό για όλες τις εφαρμογές)
  - Αναζήτηση Διεύθυνσης
  - Αναζήτηση Οδού
  - Αναζήτηση Ο.Τ
- Αναζήτηση Δεδομένων Οδικού Δικτύου, με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης:
  - Σύμβαση

Επιλέγοντας ως κριτήριο τη σύμβαση ιστού εμφανίζεται η λίστα με τους κωδικούς σύμβασης που συνδέονται με τα δεδομένα του οδικού. Γίνεται επιλογή του επιθυμητού κωδικού σύμβασης και από τη δεύτερη λίστα επιλέγεται ο δρόμος-πεζοδρόμιο-κρασπεδόρειθρο που ενδιαφέρει το χρήστη. Πατώντας αναζήτηση ο χάρτης μεταφέρεται στο σημείο όπου βρίσκεται η οντότητα. (Εικόνα 38: Επιτυχής εντοπισμός οντότητας με κωδικό σύμβασης)
Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Από το Μενού της εφαρμογής εισάγονται στοιχεία όπως παρακάτω:

- Εισαγωγή στη βάση νέας Διεύθυνσης
- Εισαγωγή στη βάση νέου Πεζοδρομίου
- Εισαγωγή στη βάση νέου Κρασπεδόρυθρα
- Εισαγωγή στη βάση νέου Δρόμου (Εικόνα 39: Ενημέρωση νέου ονόματος οδού)
3.8 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΔΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα του Οδικού Κυκλοφοριακού Δικτύου εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητες της. (Εικόνα 40: περιγραφική πληροφορία ενός σήματος οδικής κυκλοφορίας).

Εικόνα 40: περιγραφική πληροφορία ενός σήματος οδικής κυκλοφορίας

β. Αναζήτηση στοιχείων

Η Αναζήτηση των στοιχείων γίνεται ως εξής:

- Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το Χάρτη της Πόλης
  - Αναζήτηση Διεύθυνσης
  - Αναζήτηση Οδού
  - Αναζήτηση O.T

- Αναζήτηση Δεδομένων Οδικού Κυκλοφοριακού Δικτύου, με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης
  - Σήμα Οδικής Κυκλοφορίας

γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Από το Μενού της εφαρμογής εισάγονται στοιχεία όπως παρακάτω:

- Εισαγωγή στη βάση νέου Σηματοδότη
- Εισαγωγή στη βάση νέας Εισόδου/Εξόδου Πόλης/Κέντρου
- Εισαγωγή στη βάση νέου Σήματος Οδικής Κυκλοφορίας
Π.χ. Εισαγωγή της γεωγραφικής πληροφορίας – ψηφιοποίηση νέου σηματοδότη
(Εικόνα 41: εισαγωγή νέου σηματοδότη)

Εικόνα 41: Εισαγωγή νέου σηματοδότη

3.9 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα της Αποκομιδής Απορριμμάτων εμφανίζονται
dεξιά οι ιδιότητές της. (Εικόνα 42: κεντρικό menu της εφαρμογής-Εικόνα 43:
Ιδιότητες διαδρομής απορριμματοφόρου)

Εικόνα 42: Κεντρικό menu της εφαρμογής
Εικόνα 43: Ιδιότητες διαδρομής απορριμματοφόρου

Ι. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Από το Μενού της εφαρμογής εισάγονται στοιχεία όπως παρακάτω:

- Εισαγωγή στη βάση νέου Κάδου (Εικόνα 44: Ενημέρωση της βάσης με τα στοιχεία του κάδου)
- Εισαγωγή στη βάση νέου δρομολογίου
- Εισαγωγή στη βάση νέου οχήματος

Εικόνα 44: Ενημέρωση της βάσης με τα στοιχεία του Κάδου.
3.10 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα της Διαχείρισης χώρου Πρασίνου εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της. (Εικόνα 45: Ιδιότητες του χώρου πρασίνου)

![Εικόνα 45: Ιδιότητες του χώρου πρασίνου](image)

B. Αναζήτηση στοιχείων

Αναζήτηση χώρων Πρασίνου με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης

. Ονομασία

Επιλέγοντας ως κριτήριο την ονομασία εμφανίζεται η λίστα με τα ονόματα των χώρων πρασίνου. Γίνεται επιλογή του επιθυμητού χώρου και πατώντας «Αναζήτηση» ο χάρτης μεταφέρεται στο σημείο όπου βρίσκεται ο χώρος. (Εικόνα 46: Επιτυχής εντοπισμός με ονομασία)

![Εικόνα 46: Επιτυχής εντοπισμός με ονομασία](image)
Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Εισαγωγή στη βάση της γεωγραφικής θέσης νέου Χώρου Πρασίνου

Για την εισαγωγή νέου Χώρου Πρασίνου στη βάση πρέπει πρώτα να τοποθετηθεί ο χώρος στη γεωγραφική του θέση και κατόπιν να εισαχθούν στο σύστημα οι περιγραφικές του πληροφορίες.

Εισαγωγή της περιγραφικής πληροφορίας

Με το τέλος της ψηφιοποίησης ανοίγει αυτόματα το παράθυρο για τη συμπλήρωση της περιγραφικής πληροφορίας του Χώρου Πρασίνου. (Εικόνα 47: Ενημέρωση της Βάσης με τα στοιχεία του χώρου πρασίνου)

3.11 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα της Διαχείρισης κοινόχρηστων χώρων εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητες της π.χ. εμφάνιση ιδιοτήτων μιας αδείας κοινόχρηστου χώρου. (Εικόνα 48: Ιδιότητες της άδειας)
B. Αναζήτηση στοιχείων

Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το Χάρτη της Πόλης
- Αναζήτηση Διεύθυνσης
- Αναζήτηση Οδού
- Αναζήτηση Ο.Τ

Αναζήτηση Δεδομένων Αδειών με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης
- Αριθμός Πρωτοκόλλου Άδειας
- Επωνυμία
- Οδός

Γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Εισαγωγή της γεωγραφικής πληροφορίας - ψηφιοποίηση

Για την εισαγωγή νέας άδειας στη Βάση πρέπει πρώτα να τοποθετηθεί το αδειοδοτημένο πεζοδρόμιο στη γεωγραφική του θέση και κατόπιν να εισαχθούν στο σύστημα οι περιγραφικές του πληροφορίες.

Εισαγωγή της περιγραφικής πληροφορίας της άδειας

Μετά την εισαγωγή της Άδειας στο χάρτη ακολουθεί η συμπλήρωση των περιγραφικών στοιχείων της Άδειας. (Εικόνα 49: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των Άδειων).

Εικόνα 49: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των Άδειων
3.12 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΔΕΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

α. Εμφάνιση ιδιοτήτων

Επιλέγοντας μια οντότητα των Αδειών Λειτουργίας Καταστημάτων εμφανίζονται δεξιά οι ιδιότητές της. (Εικ. 50: Ιδιότητες της άδειας καταστήματος)

Εικόνα 50: Ιδιότητες της άδειας καταστήματος

β. Αναζήτηση στοιχείων

Αναζήτηση στοιχείων εντοπισμού από το Χάρτη της Πόλης

- Αναζήτηση Διεύθυνσης
- Αναζήτηση Οδού
- Αναζήτηση Ο.Τ

Αναζήτηση Δεδομένων Αδειών με επιλεγμένα κριτήρια αναζήτησης

- Επωνυμία
- Είδος Καταστήματος
- Οδός
- Αριθμός Πρωτοκόλλου Άδειας

γ. Εισαγωγή στη βάση δεδομένων

Εισαγωγή στη βάση νέας Άδειας

Για την εισαγωγή νέας άδειας στη βάση πρέπει πρώτα να τοποθετηθεί το κατάστημα στη γεωγραφική του θέση και κατόπιν να εισαχθούν στο σύστημα οι περιγραφικές του πληροφορίες.
Εισαγωγή της περιγραφικής πληροφορίας της άδειας

Μετά την εισαγωγή της Άδειας στο χάρτη ακολουθεί η συμπλήρωση των περιγραφικών στοιχείων της Άδειας. (Εικόνα 51: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των αδειών)

Εικόνα 51: Φόρμα διαχείρισης των στοιχείων των αδειών
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
CASE-STUDIES ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ G.I.S.

4.1 Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΗΒΕΡΝΗΣΗΣ:
Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΔΥΟ ΠΟΛΕΩΝ

Η παρούσα μελέτη επιδεικνύει την επίδραση που έχουν τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στο σχεδιασμό πολιτικών, στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση και στην ηλεκτρονική δημοκρατία.

Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής με το οποίο αναλύονται δύο περιπτωσιολογικές μελέτες στις οποίες χρησιμοποιήθηκε το GIS για την ενθάρρυνση της συμμετοχής των πολιτών στον πολεοδομικό σχεδιασμό και την ανάπλαση. Μέσω της μελέτης θα καταστεί σαφές ότι οι δυνατότητες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης δεν μπορούν να επιτευχθούν, ενώ το πολιτιστικό πλαίσιο, οι κυβερνήσεις, οι πολίτες και το θεσμικό πλαίσιο δεν έχουν προσαρμοστεί στην πραγματικότητα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης μέχρι στιγμής. Αποδεικνύεται ότι ορισμένες ομάδες ομάδες παραμένουν αποκλεισμένες από τη διαδικασία της πολιτικής και ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι περιορισμένη από την απροθυμία των κυβερνήσεων να αναλάβουν επισφαλείς πολιτικές. Ωστόσο, αποδεικνύεται επίσης ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση μπορεί να συμβάλει στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ κυβέρνησης και πολιτών και να μειώσει το πεδίο των συγκρούσεων μεταξύ των δύο.

Στις ολλανδικές κοινότητες του Helmond και του Tilburg έγιναν σχέδια για την ανάπλαση του αστικού κέντρου. Μια εφαρμογή ηλεκτρονικής διακυβέρνησης χρησιμοποιήθηκε για την προώθηση της συμμετοχής στα σχέδια. Δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα με τίτλο «Virtuocity», στο οποίο οι πολίτες θα μπορούσαν να έχουν εικονική πρόσβαση στις πόλεις. Ουσιαστικά, να ενημερώνονται και να συμμετέχουν στη διαδικασία σχεδιασμού πολιτικής.

Το πρόγραμμα «Virtuocity» είναι ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS) και έχει χαρακτηριστικά εικονικής πραγματικότητας. Η ηλεκτρονική
διακυβέρνηση μπορεί να περιγραφεί ως η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών από έναν δημόσιο οργανισμό για την υποστήριξη και τον επαναπροσδιορισμό των σχέσεων πληροφόρησης, επικοινωνιών και συναλλαγών με τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και το περιβάλλον για τη δημιουργία αυξημένης κυβερνητικής πρόσβασης, καλύτερης παροχής υπηρεσιών, εσωτερικής αποδοτικότητας, αυξημένης συμμετοχής του κοινού.  

Δεδομένου ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση γίνεται κανόνας, είναι σημαντικό να διερευνηθεί η επιρροή που θα μπορούσαν να έχουν οι εφαρμογές που διευκολύνουν την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, επομένως και η επιρροή του GIS, στον σχεδιασμό πολιτικής, στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση και στην ηλεκτρονική δημοκρατία. Αυτό είναι το κύριο ερώτημα σε αυτή την μελέτη: Ποια είναι η επίδραση των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών στο σχεδιασμό πολιτικής και πως διαμορφώνουν το περιεχόμενο, την πορεία, και τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας; Ο σχεδιασμός πολιτικής ορίζεται ως η διαδικασία καθορισμού, εξέτασης και αποδοχής ή απόρριψης επιλογών για μία πολιτική απόφαση.  

Η παρούσα δημοσίευση χρησιμοποιεί τους δήμους Helmond και Tilburg ως μελέτες περίπτωσης. Οι περιπτώσεις αναλύονται χρησιμοποιώντας ένα εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής, που αποτελούνται από τις υπάρχουσες αντιλήψεις σχεδιασμού πολιτικής.  

Η δομή είναι η εξής, πρώτα δίνεται μια εξήγηση για τι εμπεριέχεται στο GIS και ποιά είναι τα ποιοτικά χαρακτηριστικά και τα αποτελέσματά του. Στη συνέχεια περιγράφεται ένα εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής και με βάση το μοντέλο αναλύονται οι περιπτώσεις. Τρίτον και οι δύο περιπτώσεις, Helmond και Tilburg περιγράφονται και αργότερα εφαρμόζεται το εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής. Τέλος στο συμπέρασμα γίνεται μια προσπάθεια απάντησης στο ερευνητικό ερώτημα.


4.1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (G.I.S)

Τα GIS είναι μια μορφή ΤΠΕ, μπορούν, να διαχειρίζονται και να ενσωματώνουν μεγάλες ποσότητες χωρικών δεδομένων, μπορούν επίσης να αναλύουν αυτά τα δεδομένα και να τα παρουσιάσουν ως επί το πλείστον με τη μορφή χάρτη.6 Ωστόσο, το GIS έχει ορισμένα χαρακτηριστικά που δεν έχουν άλλες ΤΠΕ. Υπάρχουν πολλές ιδιότητες που αποδίδονται στο GIS και ενδέχεται να επηρεάσουν τον σχεδιασμό πολιτικής. Πρώτον, το GIS εξυπηρετεί μια λειτουργία υπολογισμού, με αυτό τον τρόπο μπορούν να αξιολογηθούν εναλλακτικές πολιτικές λύσεις και να εκτιμηθούν ακριβέστερα τα αρνητικά και τα θετικά κάνοντας πιο ακριβής προβλέψεις. Μια δεύτερη δυνατότητα του GIS είναι η λειτουργία του ελέγχου και της οριοθέτησης. Αυτό σημαίνει ότι οι διεργασίες μπορούν να προτυποποιηθούν και με αυτόν τον τρόπο να διασυνδέονται διαφορετικά σύνολα δεδομένων, μπορούν να δημιουργηθούν πληροφορίες που δεν ήταν διαθέσιμες πριν. Τρίτον, το GIS αυξάνει τη διαφάνεια. Το GIS μπορεί να δομήσει διαδικασίες εργασίας και να συλλέγει δεδομένα σχετικά με την πορεία αυτών των διαδικασιών, η διαδικασία καθίσταται από μόνη της πιο διαφανής και αυτό δίνει την ευκαιρία σε αυτές τις διαδικασίες – διεργασίες να υιοθετηθούν.

Επίσης το G.I.S. μπορεί να βοηθήσει στην προσέγγιση διαφορετικών οπτικών γωνιών ενός πολιτικού προβλήματος και με αυτόν τον τρόπο να αυξήσει την προσβασιμότητα και τη διαφάνεια του προβλήματος. Δεδομένου ότι το GIS μπορεί να υπολογίσει μεγάλες ποσότητες δεδομένων και είναι σε θέση να απεικονίσει θέματα με ένα πιο ολισθικό τρόπο, ένα πρόβλημα μπορεί να γίνει σαφέστερο. Τέταρτον, θα μπορούσε να ωφελήσει την ηλεκτρονική διακυβέρνηση σε μεγάλο βαθμό. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση μπορεί επίσης να ωφεληθεί από την αύξηση της διαφάνειας, ενώ το GIS μπορεί να απεικονίσει έναν πολύ απλό τρόπο, έτσι ώστε να μπορεί κανείς να καταλάβει αμέσως μια πολιτική πρόταση.

4.1.2. ΈΝΑ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Αναλύοντας το παρακάτω εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού λαμβάνοντα
eπτά ενδείξεις οι οποίες αποτελούν τα δομικά στοιχεία του σχεδιασμού πολιτικής
και αυτά είναι:

Τα θεσμικά χαρακτηριστικά, οι κανόνες χρήσης, το πολιτιστικό περιβάλλον,
η σύγκρουση αξιών, η εξουσία, η αντίληψη και η ικανοποίηση.
Το εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής διαιρείται σε τρία μέρη που
αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Υπάρχει ένα πεδίο δράσης, όπου οι επίσημοι θεσμοί, οι κανόνες λειτουργίας
και ο πολιτισμός αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Επίσης, ένα δεύτερο πεδίο δράσης
επηρεάζεται από την τεχνολογία η οποία, αφού διαμορφωθεί από τους χρήστες,
pεριορίζει ή διευκολύνει τις διεργασίες μέσα στο τεχνολογικό πλαίσιο των
dιαφόρων φορέων. Μόλις εγκαθιδρυθεί, την τεχνολογία επηρεάζει αυτή τη δομή.
Στο τρίτο πεδίο δράσης, πολλές ομάδες προσπαθούν να προωθήσουν τις αξίες τους
και τα συμφέροντά τους, τα οποία έρχονται σε σύγκρουση με τις αξίες που

Διάγραμα 3 Εννοιολογικό μοντέλο σχεδιασμού πολιτικής
κατέχουν άλλες ομάδες, προκειμένου να φτάσουν σε ένα σχεδιασμό πολιτικής που
tαιριάζει με τα συμφέροντά τους. Το κάνουν με τη χρήση της τεχνολογίας και την
χρήση της εξουσίας τους. Όλοι οι παράγοντες περιορίζονται στο βαθμό της λογικής
αντίληψης που μπορούν να επιδείξουν. Όλοι θα επιδιώξουν μια ικανοποιητική
λύση, πρώτα επειδή ο χρόνος και οι πόροι είναι σπάνιοι και δεύτερον επειδή
γνωρίζουν ότι πρέπει να επιτευχθεί συναίνεση. Τέλος, επιτυγχάνεται συμφωνία
και επιλέγεται μία εναλλακτική λύση. Η εναλλακτική λύση αποτελεί το σχεδιασμό
πολιτικής.

4.1.3 ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ

Με βάση αυτό το εννοιολογικό μοντέλο, κάποιες προσδοκίες προκύπτουν
σχετικά με τις παρακάτω περιπτωσιολογικές μελέτες. Πρώτον, αναμένεται ότι το GIS
θα επηρεάσει τους ισχύοντες κανόνες και οι νέες ομάδες χρηστών θα μπορούσαν
να εμπλακούν τροποποιώντας αυτούς τους κανόνες. Δεύτερον το GIS θα προσδώσει
στη σύγκρουση συμφερόντων νέα τροπή καθώς νέες ομάδες χρηστών θα
συμμετάσχουν αλλάζοντας την ισορροπία δυνάμεως. Τρίτον, το GIS μπορεί να έχει
βαθιά επιρροή στο σχεδιασμό πολιτικής μέσα από τις υπολογιστικές λειτουργίες
περιορίζοντας το πλαίσιο αντίληψης. Τέταρτον, αναμένεται ότι λόγω κυβερνητικής
κυρίαρχης κουλτούρας η χρήση του GIS δεν θα φτάσει στο πλήρη δυναμικό του.

4.1.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το εννοιολογικό μοντέλο όπως περιγράφηκε παραπάνω χρησιμοποιείται για
την ανάλυση των περιπτώσεων δύο ολλανδικών πόλεων του Tilburg και του
Helmond. Και στις δύο περιπτώσεις η επιλεγείσα μέθοδος ήταν ποιοτικής
φύσης, επεξεργάστηκαν έγγραφα και πάρθηκαν συνεντεύξεις από τους υπεύθυνους
για τη χάραξη πολιτικής, τους δημόσιους διαχειριστές, τους αρχιτέκτονες, τους
εμπειρογνώμονες υπολογιστών και το κοινό. Η επιλογή αυτών των δύο
περιπτώσεων οφείλεται καταρχήν στην ομοιότητά τους. Και οι δύο ασχολούνται με
την ίδια εφαρμογή GIS χρησιμοποιείται για την ανάλυση της αστικής ανάπλασης. Δεύτερον, οι περιπτώσεις αυτές
eίναι μοναδικές στο είδος τους στις Κάτω Χώρες. Ο Helmond ήταν ο πρώτος δήμος
που ασχολήθηκε με την αστική ανάπλαση μέσω των GIS και τη συμμετοχή των
πολιτών μέσω εικονικής πραγματικότητας. Το ίδιο συμβαίνει για τον Δήμο Tilburg.
με την προσθήκη ότι υπήρχε στην πραγματικότητα η δυνατότητα ψήφου, κάτι που είναι εντελώς μοναδικό για την αστική ανάπλαση στην Ολλανδία.

4.1.5 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΔΥΟ ΠΟΛΕΩΝ: HELMONDΚΑΙ TILBURG

Στο δήμο Helmond της Ολλανδίας έγιναν σχέδια για κάποια αστική ανάπτυξη. Το 2004 αποφασίστηκε να μην το πράξει με συμβατικό τρόπο, αλλά να επενδύσει στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση. Το 2006 ο δήμος ξεκίνησε μια ιστοσελίδα στην οποία το νέο αστικό κέντρο έπρεπε να οπτικοποιηθεί μέσω μιας τρισδιάστατης τεχνικής, η οποία αναπτύχθηκε από κοινού με την εταιρεία CEBRA. Σε αυτόν τον ιστότοπο οι πολίτες μπόρεσαν να συνδεθούν από τον υπολογιστή τους στο σπίτι. Όλα αυτά χωρίς καμία μορφή ταυτοποίησης, το πρόγραμμα έπρεπε να μεταφορτωθεί στον υπολογιστή κάποιου. Σε αυτό το πρόγραμμα, που ονομάζεται Virtuocity, με ένα όνομα χρήστη και έναν avatar θα μπορούσε κανείς να περάσει ουσιαστικά μέσα από το νέο αστικό κέντρο του Helmond, ακριβώς όπως σε μια κατάσταση εικονικού παιχνιδιού. Επιπλέον, υπήρχε επίσης η δυνατότητα για τους πολίτες να αντιδράσουν στα σχέδια για την ανακατασκευή σε ένα φόρουμ. Επιπλέον, υπήρχαν σταθεροί χρόνοι κατά τους οποίους οι πολίτες μπορούσαν να συζητήσουν με τους υπεργολάβους για να δώσουν τη γνώμη τους ή να θέσουν ερωτήσεις.

Αρχικά το δημοτικό συμβούλιο δίστασε να εφαρμόσει την Virtuocity, υπήρχε φόβος ότι οι πολίτες θα διαμαρτύρονταν εναντίον κάθε νέου κτιρίου στην περιοχή, ειδικά αφού όλα έγιναν τόσο σαφείς σε ένα λεπτομερές εικονικό περιβάλλον. Ο Δήμος έθεσε πρώτη του προτεραιότητα να βεβαιωθεί ότι η ιστοσελίδα ήταν προσβάσιμη για όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους. Η CEBRA διαβεβαιώσε ότι αυτό συνέβη και εγκατέστησε ένα helpdesk. Πριν από την έναρξη της ιστοσελίδας, η CEBRA μαζί με τον Δήμο Helmond ζήτησαν από ένα δοκιμαστικό πάνελ να δοκιμάσει τον ιστότοπο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν μερικά από τα χαρακτηριστικά του. Η ομάδα δοκιμές αποφάσισε ότι η τεχνολογία ήταν τέλεια, αν και φαινόταν λίγο βαρετή. Επομένως, η CEBRA συμπεριέλαβε και ήχο. Τα σχέδια για την ουσιαστική ψήφιση των πολιτικών προτάσεων απέτυχαν πριν ακόμη φτάσουν στο δημοτικό συμβούλιο. Ο Δήμος Helmond δεν θέλησε να προχωρήσει από το φόβο ότι οι πολίτες θα αποφασίσουν για κάτι που ο δήμος θα
ήθελε να δει διαφορετικά, οι άνθρωποι αισθάνονταν ενημερωμένοι και ότι λαμβάνονταν σοβαρά υπόψη και γι’ αυτό δεν υπήρξαν σχεδόν καθόλου παράπονα.

Σχετικά με τα σχέδια ανάπλασης υπήρξε η πεποίθηση ότι, όταν οι πολίτες ενημερώνονται και είναι σε θέση να δουν τι πρόκειται να συμβεί στην πόλη τους, έτσι είναι λιγότερο πιθανό να διαμαρτυρηθούν. Η συζήτηση και το φόρουμ αποδείχθηκε ότι δεν εξελίσσονται μόνο σε ένα μέρος όπου οι πολίτες θα μπορούσαν να μουραστούν τη γνώμη τους, αλλά σε μια κοινωνική συγκέντρωση, όπου κάθε μέρα θα συναντηθούν τριάντα με σαράντα άτομα. Αυτό έγινε ως γέφυρα μεταξύ του πολίτη και της κυβέρνησης. Οι γνωμοδοτήσεις των πολιτών ελήφθησαν υπόψη όταν μια παιδική χαρά σχεδιάστηκε μέσω μιας δημοσκόπησης. Με βάση τα αποτελέσματα της δημοσκόπησης το δημοτικό συμβούλιο αποφάσισε το σχέδιο για την παιδική χαρά. Αν και κατά την έναρξη του έργου δεν υπήρξαν σημαντικές συζητήσεις ή επιχειρήματα εναντίον του δημοτικού συμβουλίου, η γνήσια ηλεκτρονική δημοκρατία δεν ήταν δυνατή. Υποστηρίζεται ότι η δημόσια διοίκηση δεν είναι έτοιμη για τέτοιου είδους κινδύνους. Η άποψη του Δήμου είναι ότι το «Virtuocity» έκανε την επικοινωνία με τους πολίτες πολύ ευκολότερη, αφού τα σχέδια είναι πιο ορατά, χωρίς καμία ασάφεια, η πολιτική έγινε πιο διαφανής από την άποψη του Δήμου, και η επικοινωνία πιο εύκολη. Οι πολίτες μπορούν πράγματι να συμμετέχουν και να νιώθουν ότι λαμβάνονται οι απόψεις τους σοβαρά.

Ο Δήμος του Tilburg χρησιμοποίησε το ίδιο πρόγραμμα, Virtuocity το 2006, αυτό για την ανάπλαση της πλατείας που ονομάζεται «το Heuvel». Όπως και στο Helmond αυτή η έκδοση του Virtuocity, επίσης είχε αναπτυχθεί από κοινού με Cebra, και είχαν οι χαρακτηριστικές μιας κατάστασης εικονικών παιχνιδιών στην οποία θα μπορούσε κανείς να περπατήσει γύρω από την πλατεία. Το chat και το φόρουμ υπήρχαν ακόμη και αρχικά δεν ήταν στο σχέδιο. Ο Δήμος του Tilburg προχώρησε λίγο περισσότερο το Virtuocity. Το έκανε ένα εργαλείο με το οποίο οι άνθρωποι θα μπορούσαν να ψηφίσουν για το πώς πρέπει να φαίνεται η πλατεία. Με βάση έναν διαγωνισμό οι πολίτες θα μπορούσαν να δείξουν πως θα πρέπει να μοιάζει η πλατεία και οι διαφορετικοί αρχιτέκτονες προσκλήθηκαν να κάνουν ένα σχέδιο αυτής της πλατείας. Μια κριτική επιτροπή εμπειρογνωμόνων επέλεξε τρία σχέδια. Αυτά μαζί με την τρέχουσα κατάσταση τοποθετήθηκαν στην Virtuocity. Οι πολίτες θα μπορούσαν να περάσουν από τέσσερα σχέδια και τελικά
να ψηφίσουν για το σχέδιο που εκτιμούσαν περισσότερο. Οι δημοτικοί σύμβουλοι
dεσμεύτηκαν να λάβουν υπόψη τους τις γνώμες των πολιτών και έτσι επέλεξαν το
σχέδιο με τη λαϊκή ψήφο. Ο Δήμος του Tilburg, στη διαδικασία εκκίνησης της
Virtuocity, φοβόταν πολύ ότι η αντιπολίτευση στο συμβούλιο θα παραπονεθεί ότι η
ψήφος δεν θα ήταν αντιπροσωπευτική λόγω του ότι η ψηφοφορία γίνοταν μόνο
μέσω του διαδικτύου. Ένα άλλο πρόβλημα ήταν η πρόληψη της απάτης, το οποίο
λύθηκε εν μέρει με το φιλτράρισμα των διευθύνσεων IP, οι οποίες κατέχουν
περισσότερα από μία ψήφους. Για το πρόβλημα της εκπροσώπησης δεν βρέθηκε
λύση, αρχικά καταρτίστηκε ένα σχέδιο για να επιβληθεί μια ελάχιστη ψήφος για να
είναι έγκυρη η ψηφοφορία, αλλά αυτό το σχέδιο δεν εκτελέστηκε ποτέ. Για να
μπορέσουν πολλοί πολίτες να ψηφίσουν, οι υπολογιστές τοποθετήθηκαν σε
dιάφορους δημόσιους χώρους όπου υπήρχε βοήθεια.
Στο τέλος της περιόδου της ψηφοφορίας, πραγματοποιήθηκαν 11.500
eπισκέψεις στην περιοχή και δόθηκαν πάνω από 4.000 ψήφοι. Οι αντιδράσεις στο
Tilburg ήταν ελαφρώς λιγότερο θετικές από ότι στο Helmond. Καταρχάς, οι πολίτες
αναστατώνονταν ότι δεν μπορούσαν να τρέξουν όλοι οι υπολογιστές αυτό το
πρόγραμμα, δεύτερον ότι οι πολίτες δεν ένιωσαν ικανοποιημένοι με το γεγονός ότι
έπρεπε να κατεβάσουν ένα πρόγραμμα στον υπολογιστή τους για να
χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή Virtuocity. Οι πολίτες ήταν επίσης σκεπτικοί ως
προς τον δήμο του Tilburg, ενώ ορισμένοι δεν πίστευαν ότι η ψήφος τους θα
ακούσει στην πραγματικότητα.
Και πάλι δεν υπήρχαν σημαντικά προβλήματα για να περάσει αυτό το
σχέδιο μέσω του δημοτικού συμβουλίου. Ο Δήμος όμως ισχυρίζεται ότι η κοινωνία
dεν είναι ακόμα έτοιμη για αυτόν τον τύπο ψηφοφορίας, θα πρέπει επιπροσθέτως
να χρησιμοποιήσουν συμβατικά μέσα. Οι αρχιτέκτονες ήταν ικανοποιημένοι με την
ιδέα ενός εγκώμιου χώρου για το σχεδιασμό τους, αλλά ήταν και σκεπτικιστές.
Ισχυρίστηκαν ότι η εφαρμογή Virtuocity κάνει την ιδέα ενός σχεδιασμού
σαφέστερη, αλλά ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάστηκε δεν ήταν ο τρόπος που
ήθελαν να φαινεται. Επιπλέον, ένας αρχιτέκτονας με αυτόν τον τρόπο δεν
μπορεί να
dείξει το υποκείμενο όραμα ενός σχεδίου.
Και για τις δύο πόλεις μπορεί να ειπωθεί ότι τόσο οι δήμοι όσο και οι
πολίτες έχουν την άποψη ότι η εφαρμογή Virtuocity αντιπροσωπεύει μια εμπειρία,
ένα εικονικό ταξίδι. Επιπλέον, η εφαρμογή Virtuocity, ενώ αρχικά προοριζόταν να χρησιμοποιείται ως εργαλείο απεικόνισης, έγινε μέσο επικοινωνίας μεταξύ των πολιτών, αλλά και μεταξύ των πολιτών και της κυβέρνησης, μέσο για διαφάνεια και μέσο συμμετοχής. Η απόφαση χρήσης της εφαρμογής Virtuocity και στις δύο πόλεις δεν βασίστηκε σε μια λογική ανάλυση κόστους-οφέλους, αλλά σε συναισθήματα δημιουργικότητας και ανάγκη καινοτομίας. Λόγω του ότι οι συνέπειες δεν μπορούσαν να υπολογιστούν, οι Δήμοι δεν επέλεξαν μια βέλτιστη εναλλακτική λύση.

4.1.6 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Κατά την αξιολόγηση του ρόλου του προγράμματος Virtuocity στις περιπτώσεις Helmond και Tilburg χρησιμοποιούμενα το εννοιολογικό πρότυπο σχεδιασμού πολιτικής, πρέπει να ξεκινήσουμε με τα πεδία δράσης. Μπορούμε να διακρίνουμε πολλοί εμπλεκόμενοι, οι πολίτες, οι κυβερνήσεις των πόλεων, ο σχεδιαστής της Virtuocity η CEBRA και στην περίπτωση του Tilburg και οι αρχιτέκτονες. Αυτές είναι οι ομάδες που αλληλεπιδρούν στο πεδίο δράσης.

Για τους επίσημους θεσμούς μπορούμε να διαπιστώσουμε σαφώς ότι φυσικά η κυβέρνηση δεσμεύεται από το νόμο, στο Τίλμπουργκ η ψηφοφορία δεν είχε τον χαρακτήρα επίσημου δημοψηφίσματος, αφού αυτό θα ήταν νομικά πολύ δύσκολο. Εάν η ψηφοφορία είχε τον χαρακτήρα ενός επίσημου δημοψηφίσματος, θα αποκλείονταν ομάδες, γεγονός που θα καθιστούσε τη διαδικασία μη δημοκρατικά νόμιμη, και δεν ήταν διαθέσιμα τα μέσα ανίχνευσης της απάτης. Επιπλέον, διαπιστώνεται στο Helmond ότι οι προσπάθειες που έγιναν για να επιτευχθεί μια κατάσταση ψηφοφορίας απέτυχαν εξαιτίας της αντιπολίτευσης. Αυτό αποδεικνύει ότι οι προσπάθειες του προγράμματος τουν έγιναν για να επιτευχθεί μια κατάσταση ψηφοφορίας απέτυχαν εξαιτίας της αντιπολίτευσης, στην όσον αφορά την τεχνογνωσία καθώς και οι πολίτες δεν είναι έτοιμοι για ηλεκτρονική συμμετοχή. Το δυναμικό της ηλεκτρονικής συμμετοχής δεν μπορεί να
επιτευχθεί εφόσον τα εμπλεκόμενα μέρη δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τα μέσα τους σε αυτό το δυναμικό. 7

Όσον αφορά τους κανόνες που ισχύουν, φαίνεται τόσο στο Tilburg όσο και στο Helmond οι ισχύοντες κανόνες απαιτούν από τους πολίτες να συμμετέχουν στην ανασυγκρότηση της πόλης τους. Ένα άλλο σημείο που εμπίπτει στους κανόνες που χρησιμοποιούνται σε αυτή την κατάσταση ήταν ο σχεδιασμός διαδραστικής πολιτικής. Αυτό γίνεται επειδή αναμένεται να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ κυβέρνησης και πολίτη, δημιουργεί αποδοχή για ορισμένες προτάσεις πολιτικής και τελικά διευρύνεται η ποιότητα της πολιτικής, διότι μια πρόταση μπορεί να εξεταστεί από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Με το σχεδιασμό της διαδραστικής πολιτικής υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά που είναι σημαντικά, πρώτον το άνοιγμα, πράγμα που σημαίνει ότι όλες οι ομάδες πρέπει να είναι ικανές να συμμετάσχουν, δεύτερον η ισότητα διαφορετικών φορέων, τρίτον ο διάλογος που πρέπει να γίνεται σε λογικά πλαίσια, τέταρτον ο καθένας έχει τη δυνατότητα να ασκήσει επιρροή στο θέμα και τελικά η επικοινωνία να προχωρήσει μέσω διαφορετικών καναλιών. 8 Γίνεται σαφές ότι το GIS μπορεί να αποδείξει ένα μεγάλο δυναμικό για το σχεδιασμό της διαδραστικής πολιτικής, διότι μέσω μιας διαδικτυακής εφαρμογής οι πολίτες είναι σε θέση να συμμετάσχουν. Το GIS και η εφαρμογή Virtuocity δείχνουν ότι η επικοινωνία μπορεί να προχωρήσει μέσω διαφορετικών καναλιών, όχι μόνο με ένα εικονικό σημείο συνάντησης αλλά και με μια παρουσίαση σχεδίων ανεξάρτητα από τόπο και χρόνο. Η λειτουργία απεικόνισης των GIS διευκολύνει την εξήγηση και καταδεικνύει ποια σχέδια συνεπάγονται.

Σύμφωνα με το μοντέλο όσον αφορά τα θεσμικά χαρακτηριστικά, όταν οι κανόνες που χρησιμοποιούνται δεν προσαρμόζονται στην τρέχουσα κατάσταση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης όσον αφορά την κατοχή ηλεκτρονικών υπολογιστών

---


και τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση δεν θα αξιοποιήσει πλήρως το δυναμική της και συνεπώς θα είναι περιορισμένη.9

Τρίτον η κουλτούρα, οι πρωταρχικές αξίες και οι κανόνες μας δείχνουν δύο πράγματα: πρώτον, ότι οι πολίτες επιθυμούν να συμμετάσχουν στην ανακατασκευή της πόλης τους. Με ενθουσιασμό βλέπουμε ότι οι πολίτες αισθάνονται να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, η εφαρμογή Virtuocity ήταν σε θέση να αποδείξει ποιο θα ήταν το ακριβές σχέδιο, γι ’αυτό, υπήρχαν λιγότερες καταγγελίες για το σχέδιο από το συνηθισμένο. Δεύτερον, βλέπουμε μια κουλτούρα αποφυγής του κινδύνου στην κυβέρνηση. Δεδομένου ότι τα GIS είναι καινούργιο, οι συνέπειες της πολιτικής δεν είναι πολύ εύκολα να προβλεφθούν και επηρεάζονται από το γεγονός ότι οι πολίτες μπορούν να μην ελέγχονταν επομένως οι δύο πόλεις δεν εκτέλεσαν το πλήρες σχέδιο επειδή φοβούνταν τους κινδύνους. Σε γενικές γραμμές, αυτό καταδεικνύει ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, τουλάχιστον για τις δύο αυτές περιπτώσεις, έχει δύο πρόσωπα. Οι πολίτες έχουν την ευχαρίστηση να συμμετέχουν στις δυνατότητες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και αυτό φαίνεται να μειώνει τις συγκρούσεις, γεφυρώνοντας έτσι το χάσμα μεταξύ πολιτών και κυβέρνησης.10 Από την άλλη πλευρά, οι κυβερνήσεις φαίνεται να είναι απρόθυμες στη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, λόγω του ότι οι συνέπειες είναι δύσκολα να προβλεφθούν, η αποφυγή κινδύνου είναι ο λόγος για τον οποίο οι κυβερνήσεις διστάζουν να φτάσουν τις εφαρμογές της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στο πλήρες δυναμικό τους όπως φαίνεται σε άλλες περιπτώσεις.10

Όταν εξετάζουμε τις αντικρουόμενες αξίες και τη σχετική ισχύ των διαφορετικών ομάδων, βλέπουμε και στις δύο περιπτώσεις ότι η μεγαλύτερη δύναμη παραμένει στην κυβέρνηση. Αυτό υπογραμμίζει ότι ενισχύεται από τη χρήση της τεχνολογίας μόνο όσοι βρίσκονται στην εξουσία. Η εταιρεία CEBRA κατέχει επίσης μεγάλη δύναμη, επηρεάζοντας την κυβέρνηση για την επέκταση της εφαρμογής στο διαδίκτυο. Οι πολίτες και στις δύο περιπτώσεις απέκτησαν ισχύ σε


σύγκριση με τους συμβατικούς τρόπους αστικής ανάπλασης. Η CEBRA έπρεπε επίσης να εξοιροποπήσει μεταξύ της απαίτησης της πολύ υψηλής ανάλυσης και ενός εύκολα προσβάσιμου προγράμματος. Οι αρχιτέκτονες ήθελαν η ανάλυση του προγράμματος να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη, και οι κυβερνήσεις ήθελαν η προσβασιμότητα να είναι η ύψιστη προτεραιότητα. Οι πολίτες διαμαρτύρονταν επίσης για την προσβασιμότητα και τον αποκλεισμό, αλλά μεγάλες συγκρούσεις αξιών μεταξύ πολιτών και κυβέρνησης φαίνεται να μην έχουν συμβεί, κι αυτό πιθανότατα επειδή οι περισσότεροι πολίτες αισθάνονται ότι έχουν εμπιστοσύνη και λαμβάνονται σοβαρά υπόψη. Επιπλέον, οι πολίτες χώρις υπολογιστή ή χωρίς ψηφιακές δεξιότητες αποκλείστηκαν από τη διαδικασία.

Η κυβέρνηση δεν μπορεί να υπολογίσει τις συνέπειες από τη χρήση του προγράμματος, το πρόγραμμα είναι πολύ καινούργιο για να προβλέψει τις συνέπειες και συνεπώς δεν μπορεί να γίνει ένας ορθολογικός υπολογισμός. Μαζί με αυτή την οριοθετημένη λογική βλέπουμε την αποστροφή έναντι του κινδύνου και την εξάρτηση από τη δημιουργικότητα και την ανάγκη για καινοτομία, αντί μιας προσέγγισης ορθολογικής δράσης. Από την πλευρά των πολιτών το αντίθετο συμβαίνει, η Virtuocity έκανε τα σχέδια κατανοητά για τους πολίτες, επομένως μειώθηκαν τα όρια της ορθολογικότητας που είχαν προηγουμένως όσον αφορά την ικανότητά τους να κατανοούν τις συνέπειες ενός σχεδίου.

Τέλος, όσον αφορά την έννοια της ικανοποίησης, όπως αναφέρθηκε παραπάνω λόγω της άποψης ότι οι συνέπειες δεν μπορούσαν να προβλέψουν, οι κίνδυνοι φάνηκαν πολύ υψηλοί, σε μια κουλτούρα αποφυγής κινδύνων οι κυβερνήσεις θα προτιμούσαν να έχουν μια ικανοποιητική εναλλακτική λύση, παρά μια βέλτιστη εναλλακτική λύση. Όπως επισημάνει, η αποφυγή κινδύνου από την πλευρά των κυβερνήσεων περιορίζει όλες τις δυνατότητες των εφαρμογών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που πρέπει να διερευνηθούν.
Ανακεφαλαιώνοντας μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι, όσον αφορά την πρώτη προσδοκία, οι κανόνες χρήσης άλλαξαν, εμφανίζεται μια νέα ομάδα παραγόντων στο πεδίο δράσης, οι σχεδιαστές του προγράμματος και οι πολίτες παίζουν επίσης μεγαλύτερο ρόλο. Συμπεράνως, οι κανόνες αλληλεπίδρασης έπρεπε να προσαρμοστούν, απομακρύνοντας την αυτονομία από τις κυβερνήσεις προς τους σχεδιαστές. Ενώ οι κυβερνήσεις έχουν ελάχιστες γνώσεις σχετικά με τη λειτουργία προγραμμάτων όπως η Virtuocity, οι σχεδιαστές πρέπει να αποφασίσουν ένα μεγάλο μέρος της πορείας της διαδικασίας.

Όσον αφορά τη δεύτερη προσδοκία, μπορεί να αναφερθεί ότι η σύγκρουση των αξιών έχει μειωθεί. Αυτό οφείλεται κυρίως στον τρόπο με τον οποίο το GIS έχει απεικονίσει το έργο, με αυτόν τον τρόπο τα σχέδια είναι πιο διαφανή για τους πολίτες. Οι πολίτες αισθάνονται πιο ασφαλείς σχετικά με τα σχέδια και η δυνατότητα συμμετοχής τους μειώνει επίσης τις συγκρούσεις. Όσον αφορά την πολιτική, ισχύει το ίδιο. Επειδή το GIS έκανε τα σχέδια τόσο διαφανή και ξεκάθαρα σε όλα τα συμμετέχοντα μέρη η ανασφάλεια μειώθηκε και κατά συνέπεια και οι συγκρούσεις. Οι κυβερνήσεις είχαν τον φόβο, ειδικά στο Helmond, ότι θα χάσουν την εξουσία τους στους πολίτες και ως εκ τούτου, στον Helmond δεν επετεύχθη το πλήρες δυναμικό της Virtuocity.

Η απάντηση στην τρίτη προσδοκία είναι διπλή. Πρώτον, τα όρια ορθολογισμού μειώθηκαν εξαιτίας της απεικόνισης του GIS. Όταν μια μακέτα ή σκίτσο του μελλοντικού αστικού σχεδιασμού δεν ήταν κατανοητή για μια μεγάλη ομάδα ανθρώπων, η Virtuocity κατέστησε δυνατή την εμπειρία της μελλοντικής κατάστασης. Η κατάσταση έγινε πιο διαφανής και οι άνθρωποι ήταν σε θέση να καταλάβουν το τελικό αποτέλεσμα. Από την άλλη πλευρά, τα όρια του ορθολογισμού δεν ήταν καθόλου περιορισμένα. Ο κύριος λόγος για τον οποίο δεν χρησιμοποιήθηκε η Virtuocity για τις πλήρεις δυνατότητες της ήταν λόγω της απρόβλεπτης εξέλιξης των ζητημάτων αυξήθηκε. Τέλος, μπορεί να ειπωθεί ότι πράγματι δεν επιτυγχάνεται το δυναμικό του GIS εξαιτίας της κυρίαρχης κουλτούρας. Όλοι δεν διαθέτουν υπολογιστή ή δεν
ξέρουν πώς να το δουλεύουν. Ένα επίσημο δημοψήφισμα δεν ήταν επίσης δυνατό. Προκειμένου οι πολίτες να ψηφίσουν σχετικά με τα προβλήματα της αστικής ανάπλασης, επιπλέον της Virtuocity, θα χρειαζόταν μια συμβατική ψηφοφορία. Οι πολίτες φαίνονται επίσης απρόθυμοι και επιφυλακτικοί να εγγραφούν στα προγράμματα και να τα κατεβάσουν στον υπολογιστή τους. Οι κυβερνήσεις δεν είναι επίσης έτοιμες να αντιμετωπίσουν τις δυνατότητες του ΣΓΠ τα κατάλληλα μέσα για την πρόληψη της απάτης δεν είναι ακόμη κοινά στην κυβέρνηση. Μια κουλτούρα αποφυγής των κινδύνων στις τοπικές κυβερνήσεις σημαίνει ότι δεν αξιοποιείται πλήρως το GIS. Οι κυβερνήσεις φοβούνται ότι δεν θα είναι σε θέση να ελέγξουν τις συνέπειες και ενώ αυτές οι συνέπειες θα μπορούσαν να τους οδηγήσουν σε μεγάλους κινδύνους, επέλεξαν να μην αναλάβουν την υλοποίηση του GIS περαιτέρω.

Επιστρέφοντας στο ερευνητικό ερώτημα του παρόντος εγγράφου: Ποια είναι η επίδραση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στο σχεδιασμό πολιτικής και πώς διαμορφώνεται το περιεχόμενο, η πορεία και το αποτέλεσμα αυτών των διαδικασιών; Μπορούμε να δούμε ότι το GIS διευρύνει τη διαφάνεια της πολιτικής, επιδεικνύοντας στους πολίτες τον τρόπο εκτέλεσης των σχεδίων, βελτιώνοντας τη συμμετοχή τους με τη δημιουργία ενός χώρου κοινωνικής συγκέντρωσης, βελτιώνοντας την επικοινωνία μεταξύ των πολιτών, αλλά συνδέοντας τους πολίτες με την κυβέρνηση και προσπαθώντας να αυξήσουν τη δημοκρατία, επιτρέποντάς τους να ψηφίσουν.

Από τη μια, αυτό αντιστοιχεί σε αυτό που υποστηρίζουν οι υποστηρικτές του διαδραστικού σχεδιασμού πολιτικής, η δημοκρατία θα διευρυνθεί και το χάσμα μεταξύ πολιτών και κυβερνήσεων μπορεί να κλείσει. Από την άλλη πλευρά, οι επικριτές ισχυρίζονται ότι οι πολίτες δεν θα αποκλειστούν, συνεπώς ο διαλογικός σχεδιασμός πολιτικής δεν θα οδηγήσει σε περισσότερη δημοκρατία και θα έχει μόνο το αντίθετο αποτέλεσμα. 

Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι ενώ οι πολίτες θεωρούν ότι ακούγονται στην πράξη, προστέθηκε ελάχιστη επιπλέον

δημοκρατία. Επομένως, τα αποδεικτικά στοιχεία στις υποθέσεις υποστηρίζουν τη θέση ότι το χάσμα θα μπορούσε να μειωθεί, αλλά όχι η θέση ότι η δημοκρατία θα αυξηθεί. Το ερώτημα αν το GIS και ο σχεδιασμός της διαδραστικής πολιτικής θα διευρύνουν τη δημοκρατία δεν μπορούν να απαντηθούν, παρόλο που οι υποστηρικτές πιστεύουν ότι το δυναμικό είναι θετικό, τα στοιχεία από τις μελέτες περίπτωσης υποδηλώνουν το αντίθετο.

Η διαδικασία διαδραστικού σχεδιασμού πολιτικής έγινε ευκολότερη και στις δύο περιπτώσεις εξαιτίας της επιρροής του GIS, η συμμετοχή ήταν δυνατή μέσω διαφορετικών καναλιών, τα σχέδια ήταν σαφέστερα και η επικοινωνία έγινε ευκολότερη. Αποδείχθηκε επίσης ότι οι πολίτες θέλουν αυτό το είδος επιρροής, που είναι εύκολα προσβάσιμο και δεν εξαρτάται από το χρόνο και τον τόπο, σε αντίθεση με ο, τι πιστεύουν αυτοί που ασκούν κριτική στο σχεδιασμό της διαδραστικής πολιτικής.  

Αλλά η άλλη πλευρά δείχνει ότι ενώ η εφαρμογή είναι νέα οι κυβερνήσεις ίσως να μην θέλουν να την αξιοποιήσουν στο μέγιστο δυνατό, αυτό γιατί οι συνέπειες είναι απρόβλεπτες και θέλουν να αποφύγουν τους κινδύνους. Από την άποψη της εξουσίας γίνεται σαφές ότι ενώ η κυβέρνηση εξακολουθεί να κατέχει το μεγαλύτερο μέρος της δύναμης, η εφαρμογή εξακολουθεί να μπορεί να κατεβάσει τη μεγαλύτερη ευκαιρία της υποστήριξης αυξάνεται, μέχρι το σημείο όπου μπορεί να επηρεάσει την κυβέρνηση. Σχετικά με την υπόθεση της ενίσχυσης 13

Και στις δύο περιπτώσεις το status quo ενισχύεται. Η ελίτ στην εξουσία αποφασίζει τι μπορούν να αποφασίσουν οι πολίτες και με τον τρόπο τους επιτρέπεται να το πράξουν. Με τον τρόπο αυτό η κατάσταση στις περιπτώσεις που περιγράφονται υποστηρίζει την υπόθεση ενίσχυσης σε κάποιο βαθμό, αλλά όχι εντελώς. Η υπόθεση ότι μέσω της χρήσης υπολογιστών η επιρροή θα ρέει από τις κυβερνήσεις στους τεχνοκράτες 14 υποστηρίζεται από τις περιπτώσεις του Tilburg


και του Helmond. Το CEBRA είχε μεγάλη επιρροή στην τεχνολογία χρήσης. Επομένως, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι ενώ η υπόθεση ενίσχυσης είναι η θέση της στη σχέση μεταξύ κυβέρνησης και πολιτών αυτό δεν μπορεί να επιτεθεί στη σχέση της κυβέρνησης με τους σχεδιαστές της τεχνολογίας, η κυβέρνηση χάνει την ισχύ εδώ.

Συμπερασματικά, μπορεί να επιτεθεί ότι ενώ η υπόθεση ενίσχυσης δεν μπορεί να αγνοηθεί εντελώς, στις περιγραφείσεις περιπτώσεις δεν ανταποκρίνεται στην πλήρη υπόσχεση της. Σε ευρύτερο πλαίσιο βλέπουμε ότι δεν μπορεί να επιτεθεί στο πλήρες δυναμικό της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, εφόσον τα εμπλεκόμενα μέρη δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τα μέσα τους στο πλήρες δυναμικό του. Όταν οι πολίτες δεν διαθέτουν υπολογιστή ή δεν διαθέτουν δεξιότητες πληροφορικής, όταν οι κυβερνήσεις δεν έχουν τη γνώση για την επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν σε ερωτήσεις ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και όταν υπάρχει μια κουλτούρα αποστροφής κινδύνου και όταν το θεσμικό πλαίσιο δεν κάνει βήματα για την ενσωμάτωση των θεμάτων της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στο περιβάλλον, οι δυνατότητες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης καθώς και της ηλεκτρονικής δημοκρατίας δεν θα φτάσουν στο πλήρες δυναμικό τους.

4.2 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ
ΖΛΑΤΙΒΟΡ ΚΑΙ ΖΛΑΤΑΡ

Δεδομένου ότι η επιτυχία οποιασδήποτε τουριστικής δραστηριότητας καθορίζεται από τον προγραμματισμό του τουρισμού, την έρευνα για την ανάπτυξη και το μάρκετινγκ, το πρώτο πράγμα που εξετάζουμε σε αυτό το άρθρο είναι η εφαρμογή GIS για τον προγραμματισμό του τουρισμού. Τόσο ο τουρισμός όσο και η τεχνολογία πληροφοριών προσφέρουν όλο και περισσότερα στρατηγικές ευκαιρίες και ισχυρά εργαλεία για την οικονομική ανάπτυξη, την ανακατανομή πλούτου και την ανάπτυξη των οικονομικών ανά τον κόσμο. Η τεχνολογία GIS προσφέρει μεγάλες ευκαιρίες για την ανάπτυξη σύγχρονων τουριστικών εφαρμογών χρησιμοποιώντας χάρτες. Αυτή η τεχνολογία ενσωματώνει κοινές λειτουργίες βάσης δεδομένων όπως ερώτημα με τα μοναδικά συχνοτήτες και εγωγραφικής ανάλυσης που προσφέρουν οι χάρτες. Το GIS χρησιμοποιείται για τη μεταφορά
γεωγραφικών δεδομένων (χωρικών και μη χωρικών) της γεωγραφικής θέσης Zlatibor και Zlatar σε ψηφιακούς χάρτες. Κάθε αντικείμενο έχει αντιστοιχίστει σε ένα θεματικό επίπεδο. Κάθε στρώμα συνδυάζει συναφή αντικείμενα όπως δρόμους, κτίρια, προστατευόμενες περιοχές ή υδάτινα ρεύματα. Σε αυτή την έρευνα οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν το GIS σε τρεις τύπους εφαρμογών όπως καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση σχεδίου που βασίζεται στην τουριστική ανάπτυξη.

Εικόνα 52 Εκτεταμένο μοντέλο στρώματος

Η επιτυχία του τουρισμού σε οποιαδήποτε χώρα εξαρτάται από την ικανότητα της χώρας αυτής να αναπτύξει επαρκώς, να διαχειριστεί και να εμπορευθεί τις τουριστικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες στη χώρα αυτή. Οι περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες εξαρτώνται κυρίως από τον τουρισμό για οικονομική ανάπτυξη και ποικιλομορφία. Στη Σερβία, οι τουριστικές αρχές συλλέγουν συνεχώς δεδομένα σχετικά με τις τουριστικές εγκαταστάσεις.

Με τις πληροφορίες σε διαφορετικό μέρος, μερικές σε αρχεία εγγράφων, μερικές στον υπολογιστή, χρειάζεται συνήθως πολύς χρόνος για να απαντηθούν τα ερωτήματα ενός πελάτη. Ένα σύστημα πληροφοριών που μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις σχετικά με το πού βρίσκονται οι εγκαταστάσεις και οι πόροι αντιπροσωπεύει τεράστια οφέλη. Η εφαρμογή λοιπόν του G.I.S. παρέχει ολοκληρωμένες πληροφορίες για τον τουρισμό και αποφέρει τεράστια οφέλη όχι μόνο στην περιοχή αλλά στη Σερβία ως σύνολο. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε στον τουριστικό προορισμό Zlatibor (Čajetina) και το Zlatar (Nova Varos), που διαθέτουν πολλούς τουριστικούς πόρους.
εγκαταστάσεις, προϊόντα και προσφορές. Μερικά από τα ξενοδοχεία στον προορισμό Zlatibor και το Zlatar και οι σημαντικότεροι τουριστικοί προορισμοί εξετάστηκαν και μεταφέρθηκαν στο σύστημα.

Στη μελέτη του τουριστικού δυναμικού των δήμων Cajetina και Nova Varos, το GIS χρησιμοποιήθηκε με συνέπεια ως έννοια και τεχνολογία. Απευθύνθηκε άμεσα στη δημιουργία χαρτογραφικών στρωμάτων και την καταγραφή δεδομένων σχετικά με το χώρο και τα ανθρωπογενή αντικείμενα, τη χρήση γης και ζωνών με διάφορα επίπεδα περιβαλλοντικής προστασίας. Ταυτόχρονα, το GIS χρησιμοποιήθηκε ως αναλυτικό εργαλείο για τη διευθέτηση και την πυκνότητα των τουριστικών αντικειμένων σε αυτή την περιοχή, καθώς και για τα χαρακτηριστικά τους, όπως τύπος, κατηγορία, όνομα, ποιότητα κλπ.

Επίσης το GIS ήταν ιδιαίτερα κατάλληλο για το σχεδιασμό και την τοποθέτηση θέσεων για χιονοδρομικές πίστες, οι οποίες έπρεπε να βρίσκονται εκτός των προστατευόμενων περιοχών. Το αποτέλεσμα προέκυψε από την επικάλυψη των επιπέδων των θεματικών χαρτών, τον προγραμματισμό και τον προσδιορισμό των τοποθεσιών που σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας.

Το σύστημα χειρογραφικών πληροφοριών είναι ένα ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο που επιτρέπει την άναπτυξη εφαρμογών που διαχειρίζεται και χρησιμοποιεί χειρογραφικές πληροφορίες σε συνδυασμό με άλλα μέσα. Στην τουριστική βιομηχανία, την κυβερνητική στρατηγική, τη λήψη αποφάσεων, το GIS χρησιμοποιείται για την παροχή: ψηφιακού βασικού χάρτη, ψηφιακών αρχείων για ανάλυση και χαρτογράφηση, ψηφιακών αρχείων για κινητή χαρτογράφηση και μοντελοποίηση ψηφιακών πολυμέσων.

Στη μελέτη περίπτωσης "Τουριστικός προορισμός Zlatibor και Zlatar", το GIS έχει τρεις τύπους εφαρμογών την εφαρμογή καταγραφής ζωνών, τις χρήσεις γης, τις προστατευόμενες περιοχές, την εφαρμογή ανάλυσης (αριθμός και πυκνότητα ξενοδοχείων, χώροι αναψυχής, κλαμπ, αθλητικές εγκαταστάσεις όπως πισίνες, παιδικές χαρές, γήπεδο ποδοσφαίρου, γήπεδα τένις, την εφαρμογή διαχείρισης / διεκπεραίωσης, π.χ. αξιολόγηση σχεδίου χρήσης γης βάσει δημογραφικών και φυσικών χαρακτηριστικών και τον προγραμματισμό για επενδύσεις κεφαλαίου στον τουρισμό.
Εικόνα 53 Τουριστικός προορισμός Zlatibor και Zlatar

Εικόνα 54 Προορισμός και οδοί προορισμού Zlatibor και Zlatar (δήμοι Čajetina και Nova Varoš)

Εικόνα 55 Τα ξενοδοχεία και τα εστιατόρια του τουριστικού προορισμού Zlatar
Εικόνα 56 Zlatibor και Zilar τουριστικοί προορισμοί (ήμερη, περιοχές επίσκεψης, μονοπάτια για σκι ...) Εικόνα 57 Προσδιορισμός της θέσης για χιονοδρομικές πίστες.
4.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ G.I.S. ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι οργανισμοί επιτυγχάνουν τους στόχους τους λειτουργώντας βάσει τυπικών διαδικασιών. Μια ενδεικτική άποψη της αναλυτικής διαδικασίας που οδηγεί σε μια στρατηγική GIS φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Διάγραμμα 4: Στρατηγική GIS και σχέδιο υλοποίησης).

Για παράδειγμα, αναφέρομαστε σε μια υποθετική τοπική διακυβέρνηση μεγέθους, με περίπου χίλιους υπαλλήλους. Σε ορισμένες περιπτώσεις εφαρμόζεται αυτή η αναλυτική προσέγγιση, αλλά συχνά στην πράξη οι στρατηγικές GIS αναπτύσσονται εν μέρει από τα "θεμέλια".

Για να αποφασιστεί ποια θα είναι η στρατηγική GIS θα πρέπει όλα τα βασικά εμπλεκόμενα μέρη να συμφωνήσουν σε έναν ακριβή και συνοπτικό απολογισμό της κατάστασης. Θα πρέπει να συμφωνηθεί ο λόγος ύπαρξης και τα προτερήματα του οργανισμού, και να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά του σε σχέση με τους τρέχοντες στόχους. Επίσης, θα πρέπει να περιγραφούν τα κύρια μειονεκτήματα και οι αιτίες τους. Από αυτών τουν απολόγισμό θα πρέπει να προκύψει ένα όραμα για την κατάλληλη πορεία του οργανισμού. Η στρατηγική πρέπει να περιλαμβάνει αναλύσεις σχετικά με τις εξωτερικές απειλές και τις νέες διαθέσιμες ευκαιρίες, καθώς και τους περιορισμούς που πρέπει να παρακαλούν. Επιπλέον, μια νέα στρατηγική πρέπει να υποστηρίζεται από μια συνεκτική σύνοψη της κουλτούρας και των αξιών του οργανισμού σε καθεμία από τους αξιών του. Από αυτού τον απολόγισμό θα πρέπει να προκύψει ένα όραμα για την κατάλληλη πορεία του οργανισμού. Η στρατηγική πρέπει να περιλαμβάνει αναλύσεις σχετικά με τις εξωτερικές απειλές και τις νέες διαθέσιμες ευκαιρίες, καθώς και τους περιορισμούς που πρέπει να παρακαλούν. Επιπλέον, μια νέα στρατηγική πρέπει να υποστηρίζεται από μια συνεκτική σύνοψη της κουλτούρας και των αξιών του οργανισμού σε καθεμία από τους αξιών του. Από αυτό τον απολόγισμό θα πρέπει να προκύψει ένα όραμα για την κατάλληλη πορεία του οργανισμού. Η στρατηγική πρέπει να περιλαμβάνει αναλύσεις σχετικά με τις εξωτερικές απειλές και τις νέες διαθέσιμες ευκαιρίες, καθώς και τους περιορισμούς που πρέπει να παρακαλούν. Για να είναι δυνατή η υλοποίηση της στρατηγικής, απαιτείται διεξοδική περιγραφή της τρέχουσας δομής και της λειτουργικής διαχείρισης, και ένας χάρτης των διεργασιών του οργανισμού. Όλα αυτά πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο αμερόληπτα — και αυτός είναι ο λόγος που συχνά ζητείται η βοήθεια συμβούλων.

Σελίδα 119 από 160
Διάγραμμα 4 Στρατηγική GIS και σχέδιο υλοποίησης

Οποιαδήποτε στρατηγική θα αποτύχει, αν δεν περιλαμβάνει μια δήλωση των κυριότερων απαραίτητων αλλαγών και μια σύγκριση των αλλαγών αυτών με τους οικονομικούς, τους σχετικούς με το προσωπικό, ή άλλου είδους περιορισμούς, καθώς και μια εκτίμηση των επιπτώσεων τους. Μεταξύ αυτών μπορεί να περιλαμβάνεται η αλλαγή του αριθμού της διάρθρωσης, καθώς και των δεξιοτήτων του προσωπικού, η αλλαγή λογισμικού, η ανάγκη δημιουργίας πρόσθετων δεδομένων και πληροφοριών ή τεχνολογίας, καθώς και πολλά άλλα. Τέλος, είναι πολύ σημαντικό τα ανώτερα διοικητικά στελέχη και το εμπλεκόμενο προσωπικό να δεσμευθούν ότι θα στηρίξουν τις αποφάσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

5.1 ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ


Δύο σημαντικοί λόγοι που το αναδεικνύουν είναι η οικονομικότητα στην εφαρμογή τους και η ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων (Munn and Drever, 1990). Η χρήση του βοήθησε στον επικεντρωθούμε στο θέμα που μας αφορά, κάνοντας συγκεκριμένες ερωτήσεις και λαμβάνοντας συγκεκριμένες πληροφορίες από συγκεκριμένους υπαλλήλους. Ως μέθοδος διανομής επιλέχθηκε η αποστολή του ερωτηματολογίου μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτή η επιλογή έγινε για την επιδείκνυση της επικεντρωμένης αποστολής από συγκεκριμένους υπαλλήλους, δηλαδή η εύκολη αποστολή σε απομακρυσμένους υποψήφιους ερωτώμενους και η αυτόματη συλλογή πληροφοριών σε ηλεκτρονική μορφή άμεσα επεξεργασίμου από στατιστικά πακέτα (Wright, 2005, Schleyer and Forrest, 2000).20

Η διατύπωση των ερωτήσεων καθώς και η αντίστοιχη ορολογία έγινε με γνώμονα ότι απευθύνεται σε υπαλλήλους του Δήμου Αγρινίου οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν για να αναπτύξουν το G.I.S στις υπηρεσίες του Δήμου. Έγινε προσπάθεια οι ερωτήσεις να είναι απλές, κατανοητές και όσο το δυνατόν πιο συγκεκριμένες γίνεται. Μέσα σ’ αυτές τις ερωτήσεις έγινε προσπάθεια να εμπεριέχονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες που θα καλύπτουν τους επιμέρους στόχους του ερωτηματολογίου. Όσον αφορά τη σειρά των ερωτήσεων έγινε προσπάθεια να φέρουν νοηματική συνοχή.

5.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο παρών κεφάλαιο γίνεται η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου. Οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου περάστηκαν για στατιστική ανάλυση στο στατιστικό πακέτο SPSS. Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε κυρίως η περιγραφική στατιστική κατά την οποία γίνεται η περιγραφή των δεδομένων. Η χρήση των περιγραφικών τεχνικών συμβάλλει στην παρουσίαση και κατανόηση των δεδομένων, αλλά και στην εξαγωγή χρήσιμων για την παρούσα έρευνα συμπερασμάτων. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς τα γραφήματα ως τρόπος απεικόνισης – παρουσίασης των αποτελεσμάτων της περιγραφικής στατιστικής δίνοντας τη δυνατότητα της συνοπτικής παρουσίασης και των βασικών αποτελεσμάτων της έρευνας χωρίς εκτενή ανάλυση (Σιώμκος και Μαύρος, 2008).21 Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν κυκλικά διαγράμματα (πίτες) και πίνακες συχνοτήτων. Για την αμεσότερη αντίληψη των αποτελεσμάτων, η ανάλυση των αποτελεσμάτων και τα αντίστοιχα γραφήματα επιλέχθηκαν να γίνουν κυρίως με σχετικές συχνότητες (ποσοστό επί της εκατό). Συνολικά λήφθηκαν 20 απαντήσεις οι οποίες θα είναι και η μέγιστη συχνότητα απαντήσεων ανά ερώτημα.

5.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Ερώτηση 1-Ερώτηση 6.
Η πρώτες ερωτήσεις είναι γενικές και μας βοηθούν να προσδιορίσουμε ποιοι συμμετέχουν στο ερωτηματολόγιο (Διάγραμμα 1-Διάγραμμα 6). Το 60% των ερωτώμενων είναι άνδρες και το 40% γυναίκες. Το 80% των ερωτηθέντων είναι ηλικίας μεταξύ 45-55 και όσον αφορά το επίπεδο μόρφωσής τους το 30% είναι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, το 20% τεχνολογικής εκπαίδευσης, το 30% Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και το 20% μεταπτυχιακού επιπέδου. Το 35% των ερωτηθέντων είναι προϊστάμενοι και το 65% είναι υπάλληλοι εκ των οποίων το 85% είναι μόνιμοι υπάλληλοι και το 15% είναι υπάλληλοι αορίστου χρόνου. Όλοι οι ερωτηθέντες έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή και είναι ψηφιακά καταρτισμένοι.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Φύλλο</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Άνδρας</td>
<td>12</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Γυναίκα</td>
<td>8</td>
<td>40,0</td>
<td>40,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ηλικία</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>35-45</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
</tr>
<tr>
<td>45-55</td>
<td>16</td>
<td>80,0</td>
<td>80,0</td>
<td>95,0</td>
</tr>
<tr>
<td>55 και άνω</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Διάγραμμα 6 Φύλλο  Διάγραμμα 5 Ηλικία
<table>
<thead>
<tr>
<th>Επίπεδο Μόρφωσης</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td>30,0</td>
<td>30,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</td>
<td>4</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
<td>50,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td>30,0</td>
<td>80,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</td>
<td>4</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Επίπεδο Διοίκησης</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Προϊστάμενος</td>
<td>7</td>
<td>35,0</td>
<td>35,0</td>
<td>35,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Υπάλληλος</td>
<td>13</td>
<td>65,0</td>
<td>65,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Διάγραμμα 7 Επίπεδο μόρφωσης

Διάγραμμα 8 Επίπεδο Διοίκησης
Τύπος Εργασιακής Σχέσης

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Μόνιμο Προσωπικό</td>
<td>17</td>
<td>85,0</td>
<td>85,0</td>
<td>85,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Αορίστου Χρόνου</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Πρόσβαση σε Η/Υ

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Valid ΝΑΙ</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Διάγραμμα 9 Τύπος Εργασιακής Σχέσης

Διάγραμμα 10 Πρόσβαση σε Η/Υ
Ερώτηση 7- Ερώτηση 11.

Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου αποφαίνεται ότι οι ερωτώμενοι γνωρίζουν περί του συστήματος G.I.S. (100%) Το ότι είναι ενημερωμένοι είναι αποτέλεσμα της εκπαίδευσης των στελεχών του Δήμου από την ανάδοχο εταιρεία στις λειτουργίες του συστήματος καθώς και στις δράσεις γνωστοποίησης των δυνατοτήτων του, στους Δημότες και ειδικότερα στους συχνότερα συναλλασσόμενους με τις Υπηρεσίες πολίτες (μηχανικοί). (βλ. πίνακα 3)

Πίνακας 3 Γνωρίζετε το σύστημα G.I.S

<table>
<thead>
<tr>
<th>Valid</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NAI</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Παρακάτω αξιολογείται το σύστημα ως εργαλείο συλλογής δεδομένων για την οργάνωση των υπηρεσιών, ως εργαλείο λήψης αποφάσεων της Δημοτικής αρχής και Στρατηγικού Σχεδιασμού και εργαλείο της Δημοτικής Αρχής για να επιτελέσει το έργο της. Γενικά μέσω του συστήματος G.I.S. διαφαίνεται η σπουδαιότητα αφού εφαρμόζοντας το G.I.S. διευκολύνονταν οι επιμέρους υπηρεσίες του Δήμου, βελτιστοποιώντας τα προγραμματισμένα έργα. Διευκολύνονται οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων των υπηρεσιών και του Δ.Σ., αναβαθμίζοντας την εμπιστοσύνη των πολιτών στην θεσμού της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και αποφορτίζοντας την καθημερινή προσέλευση των πολιτών στις υπηρεσίες του Δήμου αφού μια σειρά από πληροφορίες θα προσφέρονται στο διαδίκτυο.

Έτσι, στο Δήμο Αγρινίου μιλώντας με ποσοστά βλέπουμε, ότι το 15% των απαντήσεων στην ερώτηση αν «Πιστεύεται ότι το G.I.S. αποτελεί εργαλείο συλλογής δεδομένων για την οργάνωση των υπηρεσιών» απάντησαν ΠΟΛΥ και το υπόλοιπο 85% ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ.

Επίσης στην ερώτηση «Αναγνωρίζετε την σπουδαιότητα του G.I.S. στις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τον δημότη» οι απαντήσεις είναι ομοίως στην κλίμακα ΠΟΛΥ και ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ.

Στη συνέχεια σε ένα ανώτερο επίπεδο στην ερώτηση αν «Αναγνωρίζετε ότι το G.I.S. ως εργαλείο λήψης αποφάσεων της Δημοτικής αρχής και του Στρατηγικού
Σχεδιασμού» μόνο ένα 5% θεωρεί την σπουδαιότητα αυτή ελάχιστη ενώ το υπόλοιπο 95% έχει θετική απόψη.

Τέλος στην ερώτηση «Πιστεύετε ότι το GIS είναι χρήσιμο εργαλείο της Δημοτικής Αρχής για να επιτελεί το έργο της» 5% δεν έδωσε καμία απάντηση ενώ το 20% απάντησε ΠΟΛΥ και το υπόλοιπο 75% ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ.

Πιστεύεται ότι αποτελεί εργαλείο συλλογής δεδομένων για την οργάνωση των υπηρεσιών

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>17</td>
<td>85,0</td>
<td>85,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Αναγνωρίζετε την σπουδαιότητα του G.I.S. στις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τον δημότη

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>5</td>
<td>25,0</td>
<td>25,0</td>
<td>25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>15</td>
<td>75,0</td>
<td>75,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Αναγνωρίζετε ότι το G.I.S. είναι εργαλείο λήψης αποφάσεων της Δημοτικής αρχής και του Στρατηγικού Σχεδιασμού

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>4</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
<td>25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>15</td>
<td>75,0</td>
<td>75,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Πιστεύετε ότι το GIS είναι χρήσιμο εργαλείο της Δημοτικής Αρχής για να επιτελεί το έργο της

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>4</td>
<td>20,0</td>
<td>21,1</td>
<td>21,1</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>15</td>
<td>75,0</td>
<td>78,9</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>19</td>
<td>95,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Missing System</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Πιστεύεται ότι αποτελεί εργαλείο συλλογής δεδομένων για την οργάνωση των υπηρεσιών

Διάγραμμα 11 Το G.I.S. ως εργαλείο συλλογής δεδομένων για την οργάνωση των υπηρεσιών

Αναγνωρίζετε την σπουδαιότητα του G.I.S. στις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τον δημότη

Διάγραμμα 12 Η σπουδαιότητα του G.I.S. στις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τον δημότη
Διάγραμμα 13 Το G.I.S. ως εργαλείο λήψης αποφάσεων της Δημοτικής αρχής και του Στρατηγικού Σχεδιασμού

Διάγραμμα 14 Το G.I.S ως εργαλείο της Δημοτικής Αρχής για να επιτελεί το έργο της
Ερώτηση 12

Η συγκεκριμένη ερώτηση αναφέρεται στους στόχους- οφέλη της εφαρμογής του Συστήματος G.I.S γενικότερα. Έτσι διαφαίνεται ότι οι νέες πληροφοριακές και επικοινωνιακές τεχνολογίες, μπορούν να προσφέρουν κοινωνικά οφέλη όπως:

- Εφοδιασμό της τοπικής αυτοδιοίκησης με νέα εργαλεία, τα οποία επιτρέπουν πιο άμεση επικοινωνία με το λαό, μεγαλύτερη διαφάνεια, νέες υπηρεσίες και τη μείωση των κοινωνικών και γεωγραφικών διακρίσεων.
- Προσφορά στον πολίτη της δυνατότητας μεγαλύτερου αυτοπροσδιορισμού του τρόπου ζωής, αφού ως ένα βαθμό τον απελευθερώνουν από τους περιορισμούς του χρόνου και του χώρου. Έχοντας πρόσβαση στην πληροφορική / επικοινωνιακή υποδομή, ο πολίτης θα μπορεί να επικοινωνεί και να επεξεργάζεται πληροφορίες όποτε θέλει, με όποιον θέλει και από όπου θέλει.
- Οι νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών μπορούν ακόμη να συμβάλλουν σε μία αληθινή πρόοδο που συνεκτιμά και περιορίζει τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Σε πολλές περιπτώσεις επιτυγχάνουν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών με λιγότερο υλικά (π.χ., ο ηλεκτρονικός τηλεφωνικός κατάλογος μειώνει την κατανάλωση χαρτιού) και Διοικητικά - Διαχειριστικά οφέλη όπως:
  - Συγκράτηση κόστους λειτουργίας της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.
  - Αξιοποίηση πόρων και βελτιστοποίηση απόδοσης.
  - Καλύτερη κατανομή και προγραμματισμός πόρων.
  - Δημιουργία παραγωγικότερου και σύγχρονου περιβάλλοντος εργασιών στους υπαλλήλους ενός οργανισμού.
- Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να καταστήσουν ενεργότερη τη συμμετοχή του πολίτη στη λήψη των αποφάσεων και στην άσκηση ελέγχου των δραστηριοτήτων των ΟΤΑ.
Μέσω της εφαρμογής επιτυγχάνεται η "Παραγωγή πολιτικής και ο Στρατηγικός Σχεδιασμός"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>5</td>
<td>25,0</td>
<td>25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>οτιδήποτε</td>
<td>15</td>
<td>75,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Μέσω της εφαρμογής επιτυγχάνεται ο "εκσυγχρονισμός των Υπηρεσιών στο πλαίσιο e-government"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>7</td>
<td>35,0</td>
<td>35,0</td>
</tr>
<tr>
<td>οτιδήποτε</td>
<td>13</td>
<td>65,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Μέσω της εφαρμογής επιτυγχάνεται "η Παροχή πιο ποιοτικότερων και αποδοτικότερων υπηρεσιών"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>οτιδήποτε</td>
<td>19</td>
<td>95,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Μέσω της εφαρμογής επιτυγχάνεται "η Βελτίωση ζωής του Δημότη"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td>30,0</td>
</tr>
<tr>
<td>οτιδήποτε</td>
<td>14</td>
<td>70,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Μέσω της εφαρμογής επιτυγχάνεται "η μείωση της γραφειοκρατίας"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>οτιδήποτε</td>
<td>19</td>
<td>95,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Μέσω της εφαρμογής επιτυγχάνεται "η μείωση πόρων"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>5</td>
<td>25,0</td>
<td>25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>οτιδήποτε</td>
<td>15</td>
<td>75,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Διάγραμμα 15 Η εφαρμογή ως μέσο παραγωγής πολιτικής και Στρατηγικού Σχεδιασμού

Διάγραμμα 16 Η εφαρμογή ως μέσο εκσυγχρονισμού των Υπηρεσιών στο πλαίσιο e-goverment
Διάγραμμα 17: Η εφαρμογή ως μέσο παροχής ποιοτικότερων και αποδοτικότερων υπηρεσιών

Διάγραμμα 18: Η εφαρμογή ως μέσο βελτίωσης της ζωής του Δημοτή
Διάγραμμα 19  Η εφαρμογή ως μέσο μείωσης της γραφειοκρατίας

Διάγραμμα 20  Η εφαρμογή ως μέσο μείωσης πόρων
Ερώτηση 13- Ερώτηση 18

Οι παρακάτω ερωτήσεις αναλύουν ποιες εφαρμογές αναπτύχθηκαν και σε ποιες υπηρεσίες του Δήμου. Σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα, το έργο είναι γνωστό αλλά δεν έχει υλοποιηθεί σε όλες τις υπηρεσίες. Σε επτά από τις δώδεκα εφαρμογές έχουν εφαρμοστεί. Οι χρήστες είναι ένας ή δύο ανά υπηρεσία και θεωρούν την επεξεργασία δύσκολη. Μόνο ένα 5% των χρηστών απάντησε ότι ήταν εύκολη η χρήση και ένα 45% δεν απάντησε καθόλου.

Οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:
- Εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων πολεοδομικών ρυθμίσεων
- Εφαρμογή διαχείρισης αδειών λειτουργίας καταστημάτων
- Εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων πράξεων εφαρμογής
- Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου ηλεκτροφωτισμού
- Εφαρμογή διαχείρισης οδικού δικτύου
- Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου αποκομιδής απορριμμάτων
- Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου κοινόχρηστων χώρων

Και τα δεδομένα που αποτυπώθηκαν αφορούν τα παρακάτω στοιχεία:
1. Δορυφορική Εικόνα 10,0%
2. Αποτύπωση Σημείων ενδιαφέροντος 5,0%
3. Αποτύπωση πολυγώνων πολεοδομικού ενδιαφέροντος 15%
4. Αποτύπωση άλλων γεωγραφικών δεδομένων 10%
5. Γενικές Πληροφορίες επί των Γεωχωρικών δεδομένων 15%

Γνωρίζεται ότι αναπτύχθηκε με τη μορφή έργου στο Δ.Α.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>OΛ</strong></td>
<td>4</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ΝΑΙ</strong></td>
<td>16</td>
<td>80,0</td>
<td><strong>80,0</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Έχει αναπτυχθεί στην υπηρεσία σας

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OΛ</td>
<td>12</td>
<td>60,0</td>
<td><strong>60,0</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Valid</strong></td>
<td>8</td>
<td>40,0</td>
<td>40,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Ποιες εφαρμογές χρησιμοποιήσατε

<table>
<thead>
<tr>
<th>Εφαρμογή</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων πολεοδομικών ρυθμίσεων</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης αδειών λειτουργίας καταστημάτων</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων πράξεων εφαρμογής</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>30,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου ηλεκτροφωτισμού</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>40,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης οδικού δικτύου</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>45,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου αποκομιδής απορριμμάτων</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου κοινόχρηστων χώρων</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>70,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΚΑΜΙΑ</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td>30,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Αριθμός Χρηστών

<table>
<thead>
<tr>
<th>Χρηστές</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΝΕΝΑΣ ΧΡΗΣΤΗΣ</td>
<td>11</td>
<td>55,0</td>
<td>55,0</td>
<td>55,0</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 ΧΡΗΣΤΕΣ</td>
<td>8</td>
<td>40,0</td>
<td>40,0</td>
<td>95,0</td>
</tr>
<tr>
<td>4-10 ΧΡΗΣΤΕΣ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ποια γεωγραφικά δεδομένα έχουν αποτυπωθεί;

<table>
<thead>
<tr>
<th>Δεδομένα</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Δομημορική Εικόνα</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Αποτύπωση Σημείων ενδιαφέροντος</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>15,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Αποτύπωση πολυγώνων πολεοδομικού ενδιαφέροντος</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>30,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Αποτύπωση άλλων γεωγραφικών δεδομένων</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>40,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Γενικές Πληροφορίες επί των Γεωχωρικών δεδομένων</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>55,0</td>
</tr>
<tr>
<td>κανένα</td>
<td>9</td>
<td>45,0</td>
<td>45,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Η εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων ήταν εύκολη

<table>
<thead>
<tr>
<th>Κατηγορία</th>
<th>Φακός</th>
<th>Κατ. Φακός</th>
<th>Ενότ. Φακός</th>
<th>Ενεπ. Φακός</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>14,3</td>
<td>14,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td>42,9</td>
<td>57,1</td>
</tr>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>7,1</td>
<td>64,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>5</td>
<td>25,0</td>
<td>35,7</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Το σύνολο</td>
<td>14</td>
<td>70,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Μακρινά</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Το σύνολο</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Διάγραμμα 21 Πόσο αναπτύχθηκε ως έργο στο Δ.Α.

Διάγραμμα 22 Πόσο αναπτύχθηκε εφαρμογή στην κάθε υπηρεσία
Διάγραμμα 23 Αριθμός Χρηστών

Διάγραμμα 24 Εφαρμογές που αναπτύχθηκαν
Ποια γεωγραφικά δεδομένα έχουν αποτυπωθεί;

Διάγραμμα 25 Δεδομένα που αποτυπώθηκαν

Διάγραμμα 26 Ευκολία χρήσης
Ερώτηση 19-Ερώτηση 21

Ως συνέπεια των παραπάνω αποτελεσμάτων γενικά οι στόχοι της εφαρμογής του συστήματος είναι μη ικανοποιητικοί. Ογδόντα πέντε (85%) των ερωτηθέντων απάντησαν ΚΑΘΟΛΟΥ και ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ στην ερώτηση αν μετά από δέκα χρόνια εφαρμογής του συστήματος G.I.S., πιστεύετε ότι έχουν επιτευχθεί οι στόχοι του. Όσον αφορά την ερώτηση αν οι προσφερόμενες υπηρεσίες έγιναν ποιοτικότερες και αποδοτικότερες μόνο το 15% απάντησα ΠΟΛΥ και ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ και μόνο ένα 5% ότι μετά από δέκα χρόνια εφαρμογής βελτιώθηκαν οι υπηρεσίες προς τους πολίτες.

Metá από δέκα χρόνια εφαρμογής του συστήματος G.I.S., πιστεύετε ότι έχουν επιτευχθεί οι στόχοι του

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>14</td>
<td>70,0</td>
<td>70,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>85,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Οι προσφερόμενες υπηρεσίες έγιναν ποιοτικότερες και αποδοτικότερες

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>7</td>
<td>35,0</td>
<td>38,9</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>5</td>
<td>25,0</td>
<td>66,7</td>
</tr>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>83,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>88,9</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>18</td>
<td>90,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Metá από δέκα χρόνια εφαρμογής βελτίωσε τις υπηρεσίες προς τους πολίτες

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>11</td>
<td>55,0</td>
<td>55,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>6</td>
<td>30,0</td>
<td>85,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>95,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Διάγραμμα 27 Επίτευξη στόχου

Διάγραμμα 28 Ποιότητα και αποδοτικότητα των υπηρεσιών

Διάγραμμα 29 Βαθμός βελτίωσης των υπηρεσιών για τους πολίτες
Ερώτηση 22

Αναζητώντας λοιπόν τους λόγους που αυτό το σύστημα δεν έφτασε στο πλήρες
dυναμικό του ήταν η έλλειψη γνώσης της σημασίας του GIS για τη Δημοτική Διοίκηση και
Έλλειψη διαθέσιμων πόρων.

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν "Θέματα
α) οργάνωσης β) Στρατηγικού Σχεδιασμού"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>11</td>
<td>55,0</td>
<td>55,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ναι</td>
<td>9</td>
<td>45,0</td>
<td>45,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν η "Αλλαγή
Δημοτικής Αρχής"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν η "Έλλειψη
γνώσης της σημασίας του GIS για τη Δημοτική Διοίκηση"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>10</td>
<td>50,0</td>
<td>50,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ναι</td>
<td>10</td>
<td>50,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν "Οικονομικοί
λόγοι"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>12</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ναι</td>
<td>8</td>
<td>40,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν η "Έλλειψη
dιαθέσιμων πόρων"

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>οχι</td>
<td>12</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ναι</td>
<td>8</td>
<td>40,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν "Άλλο"
Διάγραμμα 30 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω Οργάνωσης και Στρατηγικού Σχεδιασμού

Διάγραμμα 31 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω Αλλαγής της Δημοτικής Αρχής
Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν η “Ελλείψη γνώσης της σημασίας του GIS για τη Δημοτική Διοίκηση”

Ο λόγος που επηρέασε αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS ήταν “Οικονομικοί λόγοι”

Διάγραμμα 32 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω έλλειψης γνώσης της σημασίας του GIS για τη Δημοτική Διοίκηση

Διάγραμμα 33 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S για οικονομικούς λόγους
Διάγραμμα 34 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω έλλειψης διαθέσιμων πόρων

Διάγραμμα 35 Βαθμός υπανάπτυξης του G.I.S λόγω "Άλλο"
Ερώτηση 23-Ερώτηση 26

Παρόλο που το 90% των υπαλλήλων κατανοούν ότι η εφαρμογή ενός συστήματος G.I.S.έχει περισσότερα πλεονεκτήματα παρά μειονεκτήματα ωστόσο προβληματίζει το γεγονός ότι το 80% δεν έχει αναγνωρίσει τη σπουδαιότητά της εφαρμογής του συστήματος G.I.S. και δεν έχει πείστει για τα αποτελέσματά της. Επίσης δεν έχει φτάσει καν στο σημείο να χρησιμοποιηθεί σε επίπεδο λήψης απόφασης και χάραξης πολιτικής και αποτέλεσμα όλων αυτών η μη ικανοποίηση από την από την παρούσα εφαρμογή του συστήματος G.I.S. στο Δήμο Αγρινίου.

Αναγνωρίζεται η σπουδαιότητά της εφαρμογής του συστήματος G.I.S. και έχει πείσει για τα αποτελέσματά της

<table>
<thead>
<tr>
<th>Valid</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>12</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>70,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>80,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>85,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ</td>
<td>3</td>
<td>15,0</td>
<td>15,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Έχει φτάσει η εφαρμογή του G.I.S. σε επίπεδο λήψης απόφασης και χάραξης πολιτικής

<table>
<thead>
<tr>
<th>Valid</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>16</td>
<td>80,0</td>
<td>80,0</td>
<td>80,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>4</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Όταν υλοποιείται η εφαρμογή του G.I.S. θεωρείτε ότι έχει:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Valid</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ουδετέρατα</td>
<td>2</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Περισσότερα πλεονεκτήματα παρά μειονεκτήματα</td>
<td>18</td>
<td>90,0</td>
<td>90,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Τελικά πόσο ικανοποιημένος/ή είστε από την παρούσα εφαρμογή του συστήματος G.I.S. στο Δήμο Αγρινίου

<table>
<thead>
<tr>
<th>Valid</th>
<th>Frequency</th>
<th>Percent</th>
<th>Valid Percent</th>
<th>Cumulative Percent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ΚΑΘΟΛΟΥ</td>
<td>12</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ</td>
<td>7</td>
<td>35,0</td>
<td>35,0</td>
<td>95,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ΛΙΓΟ</td>
<td>1</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>20</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Διάγραμμα 36 Αναγνώριση σπουδαιότητας εφαρμογής

Διάγραμμα 37 Επίπεδο λήψης απόφασης και χάραξης πολιτικής
Όταν υλοποιείται η εφαρμογή του G.I.S. θεωρείτε ότι έχει:

Διάγραμμα 38 πλεονεκτήματα -μειονεκτήματα εφαρμογής

Διάγραμμα 39 Βαθμός ικανοποίησης από την εφαρμογή του συστήματος G.I.S. στο Δήμο Αγρινίου
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η πλήρης καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης των Γεωγραφικών Πληροφοριακών συστημάτων στο Δήμο Αγρινίου και η διερεύνηση της σημαντικότητας της, για τον Δήμο και τον Πολίτη.

Ο σκοπός επιτεύχθηκε με την παρουσίαση του υπάρχοντος πλαισίου υλοποίησης και εφαρμογής των γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων και με τα αποτελέσματα της έρευνας του ερωτηματολογίου που οδηγούν στην ανάδειξη της αναγκαιότητας για την περεταίρω εξέλιξης τους.

Μέσω της έρευνας, και με τη χρήση ερωτηματολογίου, διερευνήθηκε το γεγονός ότι η εφαρμογή των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων στο Δήμο Αγρινίου είναι σε αρχικό στάδιο. Από το σύνολο των εφαρμογών που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου έγινε μία προσπάθεια ψηφιοποίησης, καταχώρησης δεδομένων έστω και από αυτούς τους λίγους χρήστες από υπηρεσίες όπως:

1. Στην πολεοδομία, αποτυπώθηκε το σχέδιο πόλης, υλοποιήθηκε η διαχείριση πράξεων εφαρμογής, αποτυπώθηκαν οικοδομικά τετράγωνα, πολεοδομικές ζώνες και όρια, συντελεστές δόμησης και χρήσεως γης.

2. Στην οικονομική υπηρεσία έχει γίνει επικαιροποίηση αδειών λειτουργίας καταστημάτων, έχουν καταχωρηθεί δεδομένα δημόσιων υπηρεσιών-σχολικών κτιρίων, αποτύπωση κοινόχρηστων χώρων κ.α.

3. Στην υπηρεσία ηλεκτροφωτισμού έχει γίνει η καταγραφή του δικτύου δημητριακού –ηλεκτροφωτισμού – βλαβών κλπ

4. Το τμήμα αποτελεσματικότητας και ποιότητας δημιούργησε νέο χάρτη όπου αποτύπωσε όλο το οδικό δίκτυο στα πλαίσια του Καλλικρατικού Δήμου Αγρινίου . Επίσης έχουν αποτυπωθεί σημεία ενδιαφέροντος πχ. Οι πλατείες, το πάρκο, αθλητικοί χώροι δημόσιες υπηρεσίες, θέατρα και αξιοθέατα

5. Το τμήμα περιβάλλοντος και πρασίνου έχει αποτυπώσει το χώρο πρασίνου και το είδος της βλάστησης. Έχουν συλλεχθεί στοιχεία για τα απορριμματοφόρα σχήματα, τα δρομολόγια τους, όπως επίσης έχουν ψηφιοποιηθεί οι θέσεις των κάδων που υπάρχουν σε κάθε περιοχή.
Γενικά υπάρχουν πολλά δεδομένα και από άλλες υπηρεσίες-τμήματα του Δήμου τα οποία σίγουρα είναι αποθηκευμένα σε «αρχεία» των υπαλλήλων και δεν έχουν εισαχθεί στο σύστημα και αυτό σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου είναι αποτέλεσμα του ότι υπάρχει έλλειψη γνώσης της σημασίας του G.I.S. για τη δημητρική διοίκηση και έλλειψη διαθέσιμων πόρων ιδίως ανθρωπικού δυναμικού. Μία λύση που προβλήθηκε μέσα από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου ήταν η δημιουργία εξειδικευμένου τμήματος προσωπικού το οποίο θα έχει την ευθύνη και την τεχνογνωσία να διαχειριστεί όλο αυτό το σύστημα με τον καλύτερο τρόπο και φτάνοντας ένα βήμα πιο πέρα διαχέοντας όλη αυτή την πληροφορία στο διαδίκτυο παρέχοντας τελικά καλύτερες υπηρεσίες προς τον πολίτη και τις επιχειρήσεις.

Στην πραγματικότητα σήμερα μετά από δέκα χρόνια εφαρμογής του συστήματος οι στόχοι της εφαρμογής του συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών δεν έχουν επιτευχθεί στο βαθμό που θα μπορούσε. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες δεν απέδωσαν ούτε βελτίωσαν τις υπηρεσίες στο δήμο και στους πολίτες όσο θα έπρεπε και αυτό συνέβη σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, διότι κατά κύριο λόγο υπήρξε έλλειψη διαθέσιμων πόρων αλλά και έλλειψη της σημασίας που έπρεπε να έχει δοθεί από τη διοίκηση. Επίσης σημαντικό αρνητικό παράγοντα στην ανάπτυξη των G.I.S στο Δήμο αποτέλεσε το γεγονός ότι:

- Οι δραστηριότητες του δήμου είναι πολύπλοκες και καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα διαχειριστικών εφαρμογών και επιπλέον, υπάρχει σημαντική δυσκολία στους χρήστες να προσδιορίσουν τις ανάγκες και τις απαιτήσεις τους, λόγω της έλλειψης τεχνογνωσίας πάνω στο σύστημα.
- στις περισσότερες δημοτικές υπηρεσίες, σημειώνεται μία "τυχαία" εισαγωγή ή εισαγωγή των αναγκαίων κατά περίπτωση πληροφοριών, οι οποίες δεν οργανώνονται και στην καλύτερη περίπτωση φυλάσσονται σε "ατομικά" αρχεία υπαλλήλων.
- Οι διαχειριστές των πληροφοριών είναι στις περισσότερες περιπτώσεις συγκεκριμένοι μόνο, υπάλληλοι της Υπηρεσίας, οι οποίοι διαχειρίζονται και οργανώνουν τις πληροφορίες χωρίς, ενιαίο υπόβαθρο, απαιτήσεις τακτικότητας ή ανακτησιμότητας. Πολλές φορές μάλιστα, η τυχαία απουσία ή η απροθυμία του συγκεκριμένου υπαλλήλου, οδηγεί σε αποκλεισμό της πληροφορίας.
Συνολικά η λειτουργία του Δήμου εμφανίζει πολύ χαμηλό βαθμό συνεκτικότητας, και κανένα μηχανισμό ανταλλαγής πληροφοριών. Η βιώσιμη λοιπόν επιτυχία και η συνέχιση της εφαρμογής του συστήματος G.I.S. στο Δήμο Αγρινίου είναι αποτέλεσμα της ουσιώδους συμβολής του χρησιμοποιούμενου συστήματος αλλά και της αναγνώρισης της σπουδαιότητας για τα αποτελέσματα που μπορεί να προσφέρει η υλοποίηση του παρόντος συστήματος. Μέσα από τον εκσυγχρονισμό των υπηρεσιών στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης οι υπηρεσίες είναι σίγουρο ότι θα γίνουν πιο αποδοτικές και πιο οικονομικές. Η γραφειοκρατία θα μειωθεί, η ζωή του δημότη θα βελτιωθεί και η κατασπατάληση πόρων θα ελεγχθεί.

Για τη συνέχιση λοιπόν και επέκταση του συστήματος και ειδικότερα λόγω της ανάγκης της συλλογής, τεκμηρίωσης, τήρησης και διαχείρισης γεωγραφικών πληροφοριών στα όρια του Δήμου Αγρινίου. Ο Δήμος Αγρινίου, και ειδικότερα οι υπάλληλοι και η διοίκηση σε ένα ανώτερο επίπεδο, κατανοώντας την σημαντικότητα του GIS είναι έτοιμοι και πρόθυμοι ως φορέας και εργαζόμενοι να επεκτείνουν τη χρήση του.

Αυτό έχει ήδη δρομολογηθεί μέσω του Στρατηγικού Σχεδίου για τη Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Δυτική Ελλάδα 2014-2020» όπου έχει ενταχθεί και έχει εγκριθεί συγκεκριμένη δράση αποκλειστικά για GIS. Συνεπώς, έχουν εξειδικευτεί υπάλληλοι οι οποίοι υλοποιούν έργα G.I.S, ώστε να χρησιμοποιούν υπάρχοντα δεδομένα και να εξελίξουν την υπάρχουσα εφαρμογή των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων.

Στα πλαίσια αυτής της δράσης είναι εμφανής η ανάγκη για την ουσιαστική ανάπτυξη, διαχείριση και παρουσίαση γεωχωρικών δεδομένων του Καλλικρατικού Δήμου Αγρινίου. Αυτό θα εξασφαλίσει με την:

- Συλλογή, δημιουργία και ανάπτυξη διανυσματικών μεγεθών στα όρια του Καλλικρατικού Δήμου Αγρινίου με ψηφιοποίηση χαρτών και ψηφιδωτών δεδομένων;
- Επικαιροποίηση -Διόρθωση των διανυσματικών γεωχωρικών δεδομένων του Καποδιστριακού Δήμου Αγρινίου και προσαρμογή αυτών στα όρια του Καλλικρατικού Δήμου Αγρινίου.
Ενεργοποίηση του διαθέσιμου λογισμικού web GIS. Το οποίο να συνδέεται με εφαρμογές και υπηρεσίες για διαχείριση χωρικών δεδομένων, οπτικοποίηση και χωρική ανάλυση. Το λογισμικό να παρέχει τη δυνατότητα διάχυσης των υπαρχόντων γεωγραφικών δεδομένων με χρήση προηγμένων εργαλείων και μοντέλων. Επιπλέον να δοθεί πρόσβαση σε GIS εφαρμογές και υπηρεσίες χρησιμοποιώντας κοινούς browsers των Desktop PCs ή φορητές συσκευές (mobile clients). Το λογισμικό web GIS να καθιστά εύκολο στους οργανισμούς να διαμοιράζονται χαρτογραφικές υπηρεσίες και εφαρμογές μέσω του διαδικτύου, με ταυτόχρονα μείωση των δυνατοτήτων διαχείρισης, διαχείρισης και ανάλυσης χωρικού πληθυσμού και δυνατότητας αποθήκευσης δεδομένων σε μία geodatabase πολλών χρηστών και δυνατότητας αποθήκευσης δεδομένων σε μία geodatabase πολλών χρηστών.

Мε το λογισμικό να δίνεται η δυνατότητα:

- Να συνδέονται περισσότεροι άνθρωποι με την πληροφορία που χρειάζονται για λήψη καλύτερων αποφάσεων.
- Να δημοσιευτεί γρήγορα, χαρτογραφικές Web εφαρμογές και υπηρεσίες προσαρμοσμένες στο κοινό.
- Να απλοποιείται η πρόσβαση στα χειρόγραφα δεδομένα και στις εικόνες.

Δήμιουργία υποδομής για τη συνεχή ενημέρωση των αρχείων πληροφοριών.

Επιμόρφωση κατάλληλου προσωπικού του Δήμου, ώστε να γίνει δυνατή η επέκταση και η υποστήριξή του συστήματος.

Συνεργασία μεταξύ των διαφόρων υπηρεσιών, αναθεώρηση του τρόπου λειτουργίας και του περιβάλλοντος λήψης των αποφάσεων.

Δυνατότητα πραγματοποίησης επενδύσεων εκ μέρους του Δήμου, σε εξοπλισμό, σε κατάρτιση και επιμόρφωση των στελεχών των δημοτικών υπηρεσιών στην χρήση και αξιοποίηση εργασιών διαχείρισης πληροφοριών.

Επαρκή οργανωτική στήριξη της προσπάθειας ανάπτυξης, με την εξασφάλιση των οργανωτικών προϋποθέσεων για την χαμηλή ολοκλήρωσή της.

Τέλος στην διαδικασία διάχυσης του Α.Σ.Π. μέσα στον Δήμο, προτεραιότητα πρέπει να έχουν:
• τα τμήματα των οποίων οι δραστηριότητες είναι απόλυτα εξαρτημένες από γεωγραφικά δεδομένα (Γραφείο Σχεδίου Πόλεως, Τεχνικές Υπηρεσίες, Υπηρεσίες Δημοτικών Εσόδων)
• τα τμήματα τα οποία έχουν ήδη αναπτύξει μια υποδομή συνεχούς εισροής πληροφοριών (π.χ. Τμήμα Αποτελεσματικότητας, Ποιότητας και Οργάνωσης) και
• Τα τμήματα τα οποία μπορούν να επωφεληθούν σχετικά γρήγορα από την εγκατάσταση του συστήματος (π.χ. Τμήμα Καθαριότητας και Δημοτικού Ηλεκτροφωτισμού).
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
Αγαπητοί συνάδελφοι

Ονομάζομαι Βασιλείου Ευδοξία και είμαι υπάλληλος του Δήμου Αγρινίου.

Ολοκληρώνοντας το μεταπτυχιακό μου «ΜΒΑ Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων» του Πανεπιστημίου Πατρών και στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας με τίτλο: «Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Μελέτη περίπτωσης: Δήμος Αγρινίου» θα σας παρακαλούσα να αφιερώσετε λίγα λεπτά από το χρόνο σας για τη συμπλήρωση του παρακάτω ερωτηματολογίου.

Σκοπός του παρόντος ερωτηματολογίου είναι η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων για την ανάλυση και αξιολόγηση της εφαρμογής Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα που υλοποιείται στο Δήμο Αγρινίου.

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης καλούνται οι υπάλληλοι που έχουν υλοποιήσει την εφαρμογή, όπως συμπληρώσουν το παρόν ερωτηματολόγιο.

Το συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο θα σταλεί ηλεκτρονικά στην διεύθυνση evivasil@gmail.com

Για διευκρινήσεις στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου επικοινωνήστε με την κα Βασιλείου Ευδοξία στο 2641360216

Οι απαντήσεις σας είναι αυστηρά εμπιστευτικές και δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς πέρα από αυτούς της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και έτσι δεν μπορούν να συνδεθούν οι απαντήσεις με συγκεκριμένα πρόσωπα.

Σας ευχαριστώ θερμά για τον χρόνο και τη συνεργασία σας!
<table>
<thead>
<tr>
<th>ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Εφαρμογή διαχείρισης δικτύου κοινόχρηστων χώρων</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>16 Ο αριθμός των χρηστών που κάνουν χρήση των συγκεκριμένων εφαρμογών εκτιμάται σε:</td>
</tr>
<tr>
<td>0 χρήστες</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3 χρήστες</td>
</tr>
<tr>
<td>4-10</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt;10 χρηστών</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Γεωγραφικά Δεδομένα Έργου: (Καταγράψτε πια γεωγραφικά δεδομένα έχουν αποτυπωθεί; | Δορυφορική Εικόνα | Αποτύπωση άλλων δικτύων | Αποτύπωση οδικού δικτύου | Αποτύπωση ημειών ενδιαφέροντος (π.χ. πλατείες, πάρκα, αθλητικοί χώροι, δημόσιες υπηρεσίες, Θέατρα, Αξιοθέατα κ.τ.λ.) | Αποτύπωση υδραγωγών πολεοδομικού ενδιαφέροντος (π.χ οικοδομικά τετράγωνα, πολεοδομικές ζώνες και όρια, συντελεστές δόμησης, χρήσεις γης κτλ.) | Αποτύπωση άλλων γεωγραφικών δεδομένων (περιγράψτε αν διαθέτετε π.χ δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος δεδομένα κτλ.) | |

| Γενικές Πληροφορίες επί των Γεωχωρικών δεδομένων | |

<p>| 18 Η εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων ήταν εύκολη; | καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|
| 19 Μετά από δέκα χρόνια εφαρμογής του συστήματος G.I.S., πιστεύετε ότι έχουν επιτευχθεί οι στόχοι του; | καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |
| 20 Οι προσφερόμενες υπηρεσίες έγιναν ποιοτικότερες και αποδοτικότερες; | καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |
| 21 Μετά από δέκα χρόνια εφαρμογής βελτίωσε τις υπηρεσίες προς τους πολίτες; | καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |
| 22 Υπήρξαν λόγοι που επηρέασαν αρνητικά την ανάπτυξη της εφαρμογής GIS | α) Οικονομικοί λόγοι | | | | |
| β) Έλλειψη διαθέσιμων πόρων | | | | | |
| γ) Αλλαγή Δημοτικής Αρχής | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>θέματα a) οργάνωσης β) Στρατηγικού Σχεδιασμού</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ε) Έλλειψη γνώσης της σημασίας του GIS για τη Δημοτική Διοίκηση</td>
</tr>
<tr>
<td>ζ) Άλλο ..................................................................................................................</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 23 | Αναγνωρίζεται η σπουδαιότητά του συστήματος G.I.S. και έχει πείσει για τα αποτελέσματά της; |
|-----------------------------------------------|
| καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |

| 24 | Έχει φτάσει η εφαρμογή του G.I.S. σε επίπεδο λήψης απόφασης και χάραξης πολιτικής; |
|-----------------------------------------------|
| καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |

| 25 | Η υλοποίηση της εφαρμογής των G.I.S. θεωρείτε ότι έχει: |
|-----------------------------------------------|
| - Περισσότερα μειονεκτήματα παρά πλεονεκτήματα |
| - Ουδετερότητα |
| - Περισσότερα πλεονεκτήματα παρά μειονεκτήματα |

| 26 | Τελικά πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την παρούσα εφαρμογή του συστήματος G.I.S. στο Δήμο Αγρινίου; |
|-----------------------------------------------|
| καθόλου | Πολύ λίγο | λίγο | πολύ | Πάρα πολύ |
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γεωπεικόνιση Α.Ε. Μελετών & Γεωπληροφορικής (2008), Ανάπτυξη Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων Δήμου Αγρινίου.


5. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ, ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ. (2008). Γ΄ ΚΠΣ, ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ, Μέτρο 2.3, Ενέργεια 2.3.2

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Author(s) and Title</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>Paul A. Longley, Mickael f. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, (2010), Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) Εκδόσεις Κλειδάριθμος Δεύτερη Έκδοση</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>URL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td><a href="https://eclass.eetaa.gr/modules/document/../../../%CE%95%CE%9B%CE%95%CE%9A%CE%A4%CE%A1%CE%9F%CE%9D%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%94%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%A5%CE%92%CE%95%CE%A1%CE%9D%CE%97%CE%A3%CE%97.odt">https://eclass.eetaa.gr/modules/document/../../../ΕΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ%20ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ.odt</a></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td><a href="http://7gelgraffiti.wikispaces.com/file/detail/%CF%80%CE%BF%CF%83%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BC%CE%B5_%CE%B5%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BB%CF%8C%CE%B3%CE%B9%CE%B1.doc">http://7gelgraffiti.wikispaces.com/file/detail/ποσοτική_με_ερωτηματολόγια.doc</a></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td><a href="http://gis.thesaloniki.gr/CityGuideThes/fp/index.html">http://gis.thesaloniki.gr/CityGuideThes/fp/index.html</a></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td><a href="http://gis.thesaloniki.gr/sdi/">http://gis.thesaloniki.gr/sdi/</a></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td><a href="http://academics.epu.ntua.gr/LinkClick.aspx?fileticket=WFYHpKkSy0U%3D&amp;tabid=385&amp;mid=2241">http://academics.epu.ntua.gr/LinkClick.aspx?fileticket=WFYHpKkSy0U%3D&amp;tabid=385&amp;mid=2241</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>