



ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΩΝ ΓΗΣ

- ΚΩΔ. ΑΝΑΦΟΡΑΣ 5414 -

ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ: Π.Ε.6: ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΤΕΥΧΟΣ 1 :

ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ανάδοχος μελετητής:



Επιβλέπων: Βασίλης Φούρκας (PhD, Προϊστ. Παρατηρητηρίου, ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ)

Τα περιεχόμενα και οι τυχόν απόψεις που φιλοξενούνται στις Εκθέσεις και τα Κείμενα Εργασίας του Παρατηρητηρίου δεν αντανάκλουν απαραίτητα τη σύμφωνη γνώμη της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.

Internet:

<http://www.egnatia.gr>

<http://observatory.egnatia.gr>

© ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ 2018



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	4
1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	4
1.2 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΕΙΚΤΩΝ	5
1.3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΩΝ	8
1.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ	10
1.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	14
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	28
2.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	28
2.2 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ.....	29
2.3 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	35
3. ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ	36
3.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΩΝ 2017 (και 2007 για νέους κόμβους)	36
3.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ ENV07	44
3.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ SET16	48
4. ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	51
4.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ SET19, SET17.....	51
4.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	51
4.4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	54
5. ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΑΣ ΓΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΟΔΙΩΝ ΟΙΚΟΠΕΔΩΝ	62
5.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ SET18	62
5.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	64
5.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ.....	65
5.4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ.....	65
6. ΔΕΛΤΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	69
6.1 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΔΕΛΤΙΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	69
6.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΕΛΤΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	69
6.3 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	71
6.4 ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΟΡΙΣΜΑΤΩΝ.....	72
6.5 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	72
7. ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΤΕΛΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ.....	73
7.1 ΤΕΛΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ - ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ INSPIRE	73
7.2 ΈΛΕΓΧΟΙ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	74
7.3 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ – ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	77

1. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η μελέτη αποσκοπεί στην καταγραφή των αλλαγών που συμβαίνουν στην άμεση ζώνη επιρροής της Εγνατίας Οδού και στον υπολογισμό των δεικτών που αφορούν μεταβολές στις διάφορες χρήσεις γης, την εγκατάσταση επιχειρήσεων και στις αξίες γης. Η μελέτη αποτελεί το δεύτερο κύκλο προηγούμενης μελέτης με τίτλο «ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΩΝ ΓΗΣ ΣΕ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΖΩΝΗΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: 3654) που εκπονήθηκε το 2009 στα πλαίσια του προηγούμενου Προγράμματος Δράσης του Παρατηρητηρίου. Σε αυτό το δεύτερο κύκλο, βασικός σκοπός της μελέτης είναι η παρακολούθηση και περαιτέρω διερεύνηση των επιδράσεων της Εγνατίας Οδού καθώς και των Καθέτων Αξόνων στην μεταβολή των χρήσεων γης, την μεταβολή αξιών γης και στην εγκατάσταση των επιχειρήσεων. Συνολικά, η μελέτη περιλαμβάνει τις εκτιμήσεις μεταβολών βάσει δορυφορικών εικόνων, τη διεξαγωγή ερευνών πεδίου, καθώς και τον υπολογισμό Δεικτών του Παρατηρητηρίου, με βάση τους οποίους εκτιμώνται σημαντικές αναπτυξιακές και συγκοινωνιακές-μεταφορικές επιδράσεις της Εγνατίας Οδού και των Καθέτων Αξόνων.

Οι Δείκτες αυτοί είναι οι παρακάτω:

- **ENV07** Πιέσεις Μεταβολής Χρήσεων Γης
- **SET16** Μεταβολή Αστικής Γης
- **SET17** Μεταβολή Βιομηχανικής και Εμπορικής Γης
- **SET18** Μεταβολή Αξίας Γης των Παρόδιων Οικοπέδων
- **SET19** Εγκατάσταση Επιχειρήσεων

Η παρούσα μελέτη θα καταγράψει τις μεταβολές χρήσεων και αξιών γης για το χρονικό διάστημα Έτος Βάσης – Έτος Ελέγχου. Ως Έτος Βάσης θα ληφθεί το έτος λήψης των διατιθέμενων εικόνων ΙΚΟΝΟΣ (2007-2009) και ως Έτος Ελέγχου θα ληφθεί το έτος μελέτης. Για το έτος βάσης όσον αφορά τους κόμβους που επανεξετάζονται θα χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία από την πρώτη μελέτη. *Για τη μελέτη των χρήσεων γης κατά το έτος ελέγχου θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υπόβαθρα (π.χ. δορυφορικές εικόνες λήψης 2017) μετά από προμήθεια που έκανε η ΕΟΑΕ κατόπιν συνεννόησης και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που θα συμφωνηθούν με τον ανάδοχο. Ομοίως, για τους νέους κόμβους που θα μελετηθούν θα χρησιμοποιηθούν επίσης νέα υπόβαθρα και για το Έτος Βάσης (π.χ. δορυφορικές εικόνες λήψης 2007), οι οποίες θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την ΕΟΑΕ.*

Εκτός των παραπάνω, η μελέτη περιλαμβάνει επιτόπιες έρευνες πεδίου (*Επαλήθευση - Συμπλήρωση στοιχείων με επιτόπιες αυτοψίες*), και έρευνες ερωτηματολογίου, στις οποίες καταγράφονται τα ακόλουθα δεδομένα:

- *Για τον δείκτη SET17 Μεταβολή Βιομηχανικής και Εμπορικής Γης για το έτος ελέγχου: Χρήσεις των εγκαταστάσεων-κτιρίων, Κενές εγκαταστάσεις και κτίρια, Χρονική διάρκεια των κενών εγκαταστάσεων-κτιρίων*
- *Για τον δείκτη SET19 Εγκατάσταση Επιχειρήσεων για το έτος ελέγχου: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων με βάση ΣΤΑΚΟΔ 2008 της ΕΛΣΤΑΤ (είδος επιχείρησης), Αριθμός*

απασχολούμενων, Έτος λειτουργίας της επιχείρησης, Αγορά ή ενοικίαση ή κατασκευή της εγκατάστασης από την επιχείρηση που λειτουργεί, Λόγοι επιλογής της θέσης των επιχειρήσεων.

- Για τον δείκτη SET18 Μεταβολή Αξίας Γης των Παρόδων Οικοπέδων για το έτος ελέγχου: Αξία Οικοπέδου, Ζήτηση για αγορά ή ενοικίαση, Ιδιόκτητο ακίνητο ή ενοικιαζόμενο.

1.2 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΕΙΚΤΩΝ

Η περιγραφή του αντικειμένου των δεικτών δίνεται στη συνέχεια:

1. ENV07 Πιέσεις Μεταβολής Χρήσεων Γης:

Ο δείκτης προσδιορίζει τις αλλαγές από αγροτική σε μη αγροτική χρήση ως αποτέλεσμα των πιέσεων που αναμένεται να προκύψουν σε σημεία του άξονα (ιδιαίτερα κοντά σε οικισμούς, βιομηχανικές περιοχές κλπ.). Ειδικότερα μελετάται ο βαθμός μετατροπής (α) γεωργικής γης (καλλιεργούμενες εκτάσεις) σε αστική γη (β) φυσικών περιοχών σε αστική γη και (γ) φυσικών περιοχών σε γεωργική γη.

Για το δείκτη ENV07 μελετάται ο βαθμός μετατροπής από το έτος βάσης (2007) στο έτος ελέγχου των: Γεωργικής γης σε αστική γη, Φυσικών περιοχών σε αστική γη και Φυσικών περιοχών σε γεωργική γη. Τα απαραίτητα δεδομένα για τον προσδιορισμό του δείκτη είναι τα **χωρικά δεδομένα**, τα οποία γεωγραφικά προσδιορίζουν τις διαφορετικές κατηγορίες χρήσης γης και τα **περιγραφικά δεδομένα**, τα οποία προκύπτουν ως αποτέλεσμα της κατηγοριοποίησης των εκτάσεων γης που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης κατά το έτος βάσης καθώς και κατά το έτος ελέγχου.

2. SET16 Μεταβολή Αστικής Γης:

Ο δείκτης προσδιορίζει τη μεταβολή της αστικής γης στην άμεση ζώνη επιρροής του άξονα, με βάση τρεις κατηγορίες κατάταξης της αστικής γης: συνεχής αστική δόμηση, γραμμική αστική δόμηση και ασυνεχής αστική δόμηση.

Για το δείκτη SET16 μελετάται η μεταβολή της πυκνότητας της αστικής γης στην άμεση ζώνη επιρροής του άξονα, με βάση τρεις κατηγορίες κατάταξης : συνεχής δόμηση, γραμμική δόμηση, ασυνεχής δόμηση. Τα απαραίτητα δεδομένα για τον προσδιορισμό του δείκτη είναι τα **χωρικά δεδομένα** τα οποία γεωγραφικά προσδιορίζουν τις διαφορετικές κατηγορίες αστικής δόμησης και τα **περιγραφικά δεδομένα** προκύπτουν ως αποτέλεσμα της κατηγοριοποίησης των εκτάσεων αστικής δόμησης που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης κατά το έτος βάσης καθώς και κατά το έτος ελέγχου.

3. SET17 Μεταβολή Βιομηχανικής και Εμπορικής Γης:

Ο δείκτης προσδιορίζει τη μεταβολή της βιομηχανικής και εμπορικής γης στην άμεση ζώνη επιρροής του άξονα με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες χρήσεων γης: βιομηχανικές περιοχές, εμπορικές περιοχές, περιοχές δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών, περιοχές εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών.

Για τον δείκτη SET17 μελετάται η μεταβολή της πυκνότητας της βιομηχανικής και εμπορικής γης στην άμεση ζώνη επιρροής του άξονα με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες χρήσεων γης: βιομηχανικές περιοχές, εμπορικές περιοχές, περιοχές δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών και περιοχές εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών. Τα απαραίτητα δεδομένα για τον προσδιορισμό του δείκτη είναι τα **χωρικά δεδομένα** επιφανειακού τύπου (polygons), τα οποία γεωγραφικά προσδιορίζουν τη γη βιομηχανικής χρήσης, τη γη εμπορικής χρήσης, τις υπηρεσίες και τη γη εγκατάστασης μεταφορών στην περιοχή μελέτης κατά το έτος βάσης, καθώς και κατά το έτος ελέγχου 2018 και τα **περιγραφικά**

δεδομένα, με τη βοήθεια των οποίων θα καταστεί δυνατή η κατάταξη της γης στην περιοχή μελέτης σε μια από τις παραπάνω τέσσερις κατηγορίες χρήσης γης κατά το έτος βάσης, καθώς και κατά το έτος ελέγχου 2018.

4. SET18 Μεταβολή Αξίας Γης των Παρόδιων Οικοπέδων:

Ο δείκτης εκτιμά τη μεταβολή των αξιών γης ανά χρήση στην άμεση ζώνη επιρροής του άξονα και σε επιλεγμένα σημεία.

Για τον δείκτη SET18 μελετάται η μεταβολή των αξιών γης στη ζώνη επιρροής του άξονα με σκοπό την διερεύνηση των επιπτώσεων λειτουργίας του οδικού άξονα στις αξίες γης. Ως έτος βάσης για την εκτίμηση των μεταβολών αξιών γης λαμβάνεται το έτος ελέγχου της προηγούμενης μελέτης για τους κόμβους που επανεξετάζονται και για τους νέους κόμβους το πλησιέστερο στην έναρξη κατασκευής του έργου έτος για το οποίο διατίθενται στοιχεία. Τα απαραίτητα δεδομένα για τον προσδιορισμό του δείκτη είναι: **Περιγραφικά δεδομένα αξιών γης** και συγκεκριμένα στοιχεία αγοραίων αξιών για τιμές αγροτεμαχίων και γηπέδων από τις ακόλουθες πηγές: από τα απογραφικά δελτία-ερωτηματολόγια (σύμφωνα με Παράρτημα Δ: Υπόδειγμα Απογραφικού Δελτίου-Ερωτηματολογίου) προς τις επιχειρήσεις που είναι εγκατεστημένες στην περιοχή μελέτης. Κατά τη φάση συλλογής στοιχείων συλλέγονται ποσοτικά στοιχεία τιμών αγοράς γηπέδων και εκτιμώμενων αγοραίων αξιών και ποιοτικά στοιχεία για την επιρροή της Εγνατίας Οδού στις αξίες των ακινήτων και την επιλογή του τύπου εγκατάστασης της επιχείρησης, από συνεντεύξεις και έρευνα αγοράς σε επαγγελματίες των τοπικών κτηματαγορών (μηχανικοί, μεσίτες, κατασκευαστές) και επαγγελματικούς φορείς (Διευθύνσεις Γεωργίας, Επιμελητήρια κ.α.) συλλέγονται πληροφορίες για εκτιμώμενες αγοραίες αξίες και τιμές αγοραπωλησιών στην περιοχή και από έρευνα πωλητηρίων στην περιοχή και αγγελιών στον τοπικό τύπο με προσφερόμενες τιμές πώλησης γηπέδων/αγροτεμαχίων.

5. SET19 Εγκατάσταση Επιχειρήσεων:

*Ο δείκτης προσδιορίζει τον αριθμό, το είδος και το μέγεθος των νέων επιχειρήσεων που εγκαθίστανται στη Ζώνη Ι, ως αποτέλεσμα των επιδράσεων του άξονα στη χωροθετική συμπεριφορά των επιχειρήσεων. Ως έτος βάσης για την εκτίμηση του αριθμού των επιχειρήσεων που εγκαθίστανται γύρω από τον άξονα λαμβάνεται το πλησιέστερο στην έναρξη κατασκευής του έργου έτος για το οποίο διατίθενται στοιχεία. **Επιπλέον, στην παρούσα μελέτη ο δείκτης θα προσδιορίζει και τον αριθμό, είδος και μέγεθος των επιχειρήσεων που έχουν κλείσει σε σχέση με την προηγούμενη καταγραφή.***

Για τον δείκτη SET19 μελετώνται οι αλλαγές που εντοπίζονται στην άμεση ζώνη επιρροής της Εγνατίας Οδού και σχετίζονται με την εγκατάσταση επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα ο δείκτης προσδιορίζει τον αριθμό, το είδος και το μέγεθος των νέων επιχειρήσεων (το οποίο προσδιορίζεται ενδεικτικά από τον αριθμό των απασχολούμενων), που εγκαθίστανται στην περιοχή μελέτης καθώς και τον αριθμό, είδος και μέγεθος των επιχειρήσεων που έχουν κλείσει από την προηγούμενη καταγραφή. Τα απαραίτητα δεδομένα για τον προσδιορισμό του δείκτη είναι τα **χωρικά δεδομένα** επιφανειακού τύπου (polygons), τα οποία προσδιορίζουν γεωγραφικά τις επιχειρήσεις που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης κατά το έτος βάσης καθώς και κατά το έτος ελέγχου και τα **περιγραφικά δεδομένα**, που συνδέονται με τα παραπάνω χωρικά και καθορίζουν το είδος, την επωνυμία, την ημερομηνία εγκατάστασης κάθε επιχείρησης, καθώς και τον αριθμό των απασχολούμενων ατόμων σε κάθε επιχείρηση που εντοπίζεται στην περιοχή μελέτης κατά το έτος βάσης καθώς και κατά το έτος ελέγχου. Ο υπολογισμός του δείκτη SET19 στηρίζεται στην επεξεργασία του ψηφιακού διανυσματικού αρχείου που δημιουργείται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας συλλογής των απαραίτητων περιγραφικών πληροφοριών με επιτόπια έρευνα στο πεδίο (αυτοψία) και τη συμπλήρωση απογραφικού δελτίου-ερωτηματολογίου.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των χρήσεων γης και των λοιπών ερευνών πεδίου (π.χ. ερωτηματολόγια), τα αποτελέσματα των δεικτών καθώς και τα αντίστοιχα δεδομένα της μελέτης του 2009, θα καταχωριστούν σε μία ομογενοποιημένη και ενιαία βάση γεωχωρικών δεδομένων σε πλήρη διαλειτουργικότητα με το GIS του Παρατηρητηρίου. Κάθε δελτίο καταγραφής των ερευνών πεδίου θα πρέπει να συνοδεύεται από φωτογραφική/γεωγραφική τεκμηρίωση.

1.3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΩΝ

Σημαντικό αντικείμενο της μελέτης αποτελεί η κατασκευή και εκτύπωση μιας σειράς χαρτών, στους οποίους θα αποδοθούν τα αποτελέσματα της τηλεπισκοπικής ερμηνείας, της επεξεργασίας με το GIS, της επιτόπιας έρευνας και της συνδυαστικής επεξεργασίας των περιγραφικών και χωρικών δεδομένων, με τη χρήση των κατάλληλων συμβόλων της θεματικής χαρτογραφίας.

Δείκτες ENV07, SET16

Οι υποχρεωτικοί χάρτες για κάθε κόμβο είναι οι εξής:

- Όσον αφορά τις πιέσεις μεταβολής χρήσεων γης (κλίμακα 1:50.000 και 1:5.000):
 - Χάρτης με το σύνολο των μεταβολών
 - Χάρτης μεταβολής Γεωργικής γης σε αστική γη
 - Χάρτης μεταβολής Φυσικών περιοχών σε αστική γη και
 - Χάρτης μεταβολής Φυσικών περιοχών σε γεωργική γη
 - Χάρτης τρέχουσας κατάστασης δείκτη
- Όσον αφορά την μεταβολή αστικής γης (κλίμακα 1:50.000 και 1:5.000):
 - Χάρτης με το σύνολο των μεταβολών
 - Χάρτης μεταβολής συνεχούς αστικής δόμησης
 - Χάρτης μεταβολής γραμμικής αστικής δόμησης
 - Χάρτης μεταβολής ασυνεχούς αστικής δόμησης
 - Χάρτης τρέχουσας κατάστασης δείκτη
- **Δείκτες SET17, SET19**

Οι υποχρεωτικοί χάρτες για κάθε κόμβο είναι οι εξής:

- Όσον αφορά την μεταβολή της βιομηχανικής και εμπορικής γης (κλίμακα 1:5.000):
 - Χάρτης με το σύνολο των μεταβολών
 - Χάρτης μεταβολής γης Βιομηχανικής χρήσης
 - Χάρτης μεταβολής γης Εμπορικής χρήσης
 - Χάρτης μεταβολής γης χρήσης Υπηρεσιών
 - Χάρτης μεταβολής γης εγκατάστασης Μεταφορών
 - Χάρτης τρέχουσας κατάστασης δείκτη
- Όσον αφορά την εγκατάσταση επιχειρήσεων (κλίμακα 1:5.000):

- Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νέων και κλειστών επιχειρήσεων, ανά κατηγορία ΣΤΑΚΟΔ.
- Χάρτης τρέχουσας κατάστασης δείκτη

Δείκτης SET18

Οι υποχρεωτικοί χάρτες για κάθε κόμβο είναι οι εξής (κλίμακα 1:5.000):

- Θεματικός Χάρτης Αγοραίων Αξιών 2007 ή έτους βάσης για τους νέους κόμβους
- Θεματικός Χάρτης Αγοραίων Αξιών έτους ελέγχου
- Θεματικός Χάρτης μεταβολής Αγοραίων Αξιών έτους βάσης-έτους ελέγχου
- Χάρτης τρέχουσας κατάστασης δείκτη

Χάρτες συνθετικών δεικτών

Δείκτης COMP1

Οι υποχρεωτικοί χάρτες για κάθε κόμβο είναι οι εξής (κλίμακα 1:5.000):

- Θεματικός χάρτης εγκατάστασης επιχειρήσεων σε σχέση με την απόσταση από το κέντρο του κόμβου.

Δείκτης COMP2

Οι υποχρεωτικοί χάρτες για κάθε κόμβο είναι οι εξής (κλίμακα 1:5.000):

- Θεματικός χάρτης έκτασης εγκατάστασης επιχειρήσεων σε ζώνη (αντίστοιχη με το μέγεθος της ζώνης κάθε κόμβου) γύρω από Κάθετους Άξονες – Εθνικές – Επαρχιακές οδούς σε σχέση με την γραμμική δόμηση.

Δείκτης COMP3

Οι υποχρεωτικοί χάρτες για κάθε κόμβο είναι οι εξής (κλίμακα 1:5.000):

- Θεματικός χάρτης χρήσεων γης σε σχέση με την απόσταση από το κέντρο του κόμβου.

1.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ

Η μελέτη θα καλύψει μια ζώνη μεταβλητού μήκους γύρω από 22 επιλεγμένους κόμβους της Εγνατίας Οδού, όπως αναλυτικά παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, που παρατίθενται παρακάτω. Με εξαίρεση την περιοχή της Θεσσαλονίκης, το πλάτος της περιοχής μελέτης καθορίζεται σε 1.000μ. εκατέρωθεν του άξονα της Εγνατίας Οδού (συνολικό πλάτος 2.000μ.) ενώ το μήκος κυμαίνεται από 2.000 έως 10.000μ. εκατέρωθεν του υπό μελέτη κόμβου, ανάλογα με την κατάταξη του κόμβου σε ένταση συγκέντρωσης δραστηριοτήτων. Στην περιοχή της Θεσσαλονίκης (κόμβοι ΑΚ21, ΑΚ22, ΑΚ23 και ΑΚ24), για τον υπολογισμό του δείκτη πιέσεων μεταβολής χρήσεων γης (ENV07) και του δείκτη μεταβολής αστικής γης (SET16), η ζώνη που ορίζει την περιοχή μελέτης καθορίζεται σε εύρος 5x5Km γύρω από τον υπό μελέτη κόμβο. Οι κόμβοι της περιοχής της Θεσσαλονίκης (από Καλοχώρι έως Λαγκαδά) συνιστούν ουσιαστικά μια ενιαία ζώνη μελέτης.

Στον Πίνακα 1 όπου αναφέρεται πλάτος ζώνης εννοείται το γραμμικό μέγεθος με μέσο τον άξονα και παράλληλα με τον άξονα της Ε.Ο., ενώ όταν αναφέρεται μήκος της ζώνης εννοείται το γραμμικό μέγεθος με μέσο το κέντρο του κόμβου και κατά μήκος του άξονα της Ε.Ο. Στην περίπτωση που το μήκος της ζώνης είναι τέτοιο ώστε αυτή να επικαλύπτεται με την ζώνη του επομένου κόμβου, η ζώνη κάθε κόμβου κλείνει στο μέσο του τμήματος από τον πρώτο κόμβο στον δεύτερο ή σε τυχόν ιδιαίτερο συγκοινωνιακό/ χωροταξικό όριο ανάμεσα στους δύο κόμβους.

Οι κόμβοι ταξινομούνται στους εξής τύπους με βάση την εκτίμηση του πλήθους των μεταβολών και των εγκατεστημένων επιχειρήσεων :

- **Έντονης δραστηριότητας** (περιοχή μελέτης 2Χ10χλμ.)
- **Μέσης Δραστηριότητας** (περιοχή μελέτης 2Χ5 χλμ.)
- **Χαμηλής δραστηριότητας** (περιοχή μελέτης 2Χ2 χλμ.).

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι **διοικητικές μονάδες**, Δήμοι, Δημοτικές Ενότητες και Οικισμοί, που περιλαμβάνονται στα όρια της περιοχής μελέτης ανά κόμβο.

Πίνακας 1α: Οι 22 επιλεγμένοι κόμβοι και οι ζώνες μελέτης

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)
01	Ηγουμενίτσας	Δήμος Ηγουμενίτσας	Δ.Ε. Ηγουμενίτσας	Ηγουμενίτσα, Γραικοχώριον, Γκανί (Φιλοθέη), Λαδοχώριον
05	Ιωαννίνων	Δήμος Ιωαννιτών	Δ.Ε. Ανατολής	Ανατολή, Μπάφρα, Νεοκαισάρεια
			Δ.Ε. Ιωαννιτών	Νεοχωρόπουλο
			Δ.Ε. Μπιζανίου	Πεδινή, Κοσμηρά, Φτέρη, Χιονιάσα
			Δ.Ε. Παμβώτιδας	Κατσικάς, Κουτσελιό
09	Ανατ. Γρεβενών	Δήμος Γρεβενών	Δ.Ε. Γρεβενών	Κανένας οικισμός εντός ζώνης
11	Καλαμιάς	Δήμος Κοζάνης	Δ.Ε. Κοζάνης	Αλωνάκια, Καλαμιά, Ξηρολίμνη
12	Κοζάνης	Δήμος Κοζάνης	Δ.Ε. Ελλησπόντου	Δρέπανο
			Δ.Ε. Κοζάνης	Κοίλα, Νέα Καρδιά
14	Βέροιας	Δήμος Βέροιας	Δ.Ε. Βέροιας	Αγ. Βαρβάρα, Ασώματα, Βέροια, Κυδωνοχώρι
21	Καλοχωρίου Κ1	Δήμος Δέλτα	Δ.Ε. Εχεδώρου	Καλοχώρι, Σίνδος
22	Ιωνίας - Διαβατών Κ2	Δήμος Δέλτα	Δ.Ε. Εχεδώρου	Διαβατά, Νέα Μαγνησία, Σίνδος
		Δήμος Ωραιοκάστρου	Δ.Ε. Καλλιθέας	Κανένας οικισμός εντός ζώνης
23 - 23 Α	Ευκαρπίας Κ4 - Γηροκομείου	Δήμος Παύλου Μελά	Δ.Ε. Ευκαρπίας	Ευκαρπία
			Δ.Ε. Σταυρούπολης	Σταυρούπολη
			Δ.Ε. Πολίχνης	Κανένας οικισμός εντός ζώνης
		Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου	Δ.Ε. Ευόσμου	Εύοσμος
		Δήμος Ωραιοκάστρου	Δ.Ε. Ωραιοκάστρου	Κανένας οικισμός εντός ζώνης
			Δ.Ε. Μυγδονίας	Ανθούπολη
24	Λαγκαδά – Σερρών	Δήμος Ωραιοκάστρου	Δ.Ε. Μυγδονίας	Λητή
		Δήμος Λαγκαδά	Δ.Ε. Λαγκαδά	Ηράκλειο, Λαγυνά, Περιβολάκι
31	Αγ.Σύλλα	Δήμος Καβάλας	Δήμος Καβάλας	Αγ. Σύλλας, Καβάλα
			Δ.Ε. Φιλίππων	Αμυγδαλεών
32	Λευκής Άμμου (Καβάλας)	Δήμος Καβάλας	Δ.Ε. Καβάλας	Άσπρη Άμμος, Χαλκερό

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)
34	Βανιάνου (Δυτ. Ξάνθης)	Δήμος Τοπείρου	Δ.Ε. Τοπείρου	Βανιάνο
35	Βαφαίικα (Ανατ. Ξάνθης)	Δήμος Αβδήρων	Δ.Ε. Βιστωνίδος	Βαφαίικα, Πηγάδια, Φελώνη
37	Δυτ. Κομοτηνής	Δήμος Κομοτηνής	Δ.Ε. Κομοτηνής	Ιτέα, Κομοτηνή, Μεσοχώρι, Υφαντές
38	Ανατ. Κομοτηνής	Δήμος Κομοτηνής	Δ.Ε. Κομοτηνής	Κηκίδιο, Κομοτηνή, Κόσμιο, Ροδίτης
41	Αλεξανδρού-πολης	Δήμος Αλεξανδρούπολης	Δ.Ε. Αλεξανδρούπολης	Αλεξανδρούπολη, Παλαγία
29	Αγίου Ανδρέα	Δήμος Παγγαίου	Δ.Ε. Ελευθερών	Αγ. Ανδρέας, Νέα Ηρακλείτσα
2905	Μανιάκοι	Δήμος Καστοριάς	Δ.Ε. Αγ. Τριάδας	Μανιάκοι, Λεύκη, Πορεία
			Δ.Ε. Μεσοποταμιάς	Κολοκυνθού
2712	Φλώρινας	Δήμος Φλώρινας	Δ.Ε. Φλώρινας	Αρμενοχώρι, Μεσονήσι, Φλώρινα
2508	Λευκώνα	Δήμος Σερρών	Δ.Ε. Λευκώνα	Κάτω Χριστός, Λευκώνας

Πίνακας 1β: Οι 22 επιλεγμένοι κόμβοι και οι ζώνες μελέτης

A/A κόμβου	Όνομα κόμβου	Πλάτος ζώνης (μέτρα)	Μήκος ζώνης (μέτρα)	Τύπος Κόμβου 1, 2, 3
01	Ηγουμενίτσας	2.000	5.000	2
05	Ιωαννίνων	2.000	10.000	1
09	Ανατ. Γρεβενών	2.000	2.000	3
11	Καλαμιάς	2.000	2.000	3
12	Κοζάνης	2.000	5.000	2
14	Βέροιας	2.000	5.000	2
21	Καλοχωρίου Κ1	2.000	10.000	1
22	Ιωνίας - Διαβατών Κ2	2.000	10.000	1
23 - 23Α	Ευκαρπίας Κ4 - Γηροκομείου	2.000	10.000	1
24	Λαγκαδά – Σερρών	2.000	2.000	3
31	Αγ. Σύλλα	2.000	2.000	3
32	Λευκής Άμμου (Καβάλας)	2.000	2.000	3
34	Βανιάνου (Δυτ. Ξάνθης)	2.000	2.000	3
35	Βαφαίικα (Ανατ. Ξάνθης)	2.000	2.000	3
37	Δυτ. Κομοτηνής	2.000	5.000	2
38	Ανατ. Κομοτηνής	2.000	5.000	2
41	Αλεξανδρού-πολης	2.000	2.000	3
29	Αγίου Ανδρέα	2.000	2.000	3
2905	Μανιάκοι (Καστοριάς)	2.000	2.000	3
2712	Φλώρινας	2.000	2.000	3
2508	Λευκώνα (Σερρών)	2.000	2.000	3

1.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Το Τεχνικό Αντικείμενο περιλαμβάνει **τέσσερα στάδια, έξι (6) Πακέτα Εργασίας (ΠΕ), 25 ομάδες εργασιών και 70 επιμέρους εργασίες** όπως αναλυτικά φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί. Η ανάλυση αυτή έγινε ώστε να οργανωθεί η εκπόνηση του έργου με αποτελεσματικό τρόπο, καθώς διαχωρίζονται οι εργασίες μεταξύ τους ανάλογα με τη διαφορετική φύση τους (όπως προδιαγράφεται στο τεχνικό αντικείμενο της μελέτης), την ανάγκη για διαφορετικό χώρο υλοποίησης (πεδίο - γραφείο), την διαφορετική μεθοδολογική προσέγγιση για κάθε πακέτο - ομάδα εργασιών και κάθε επιμέρους εργασία, το διαφορετικού επιστημονικού υποβάθρου και τεχνικών δεξιοτήτων προσωπικό και τον διαφορετικό εξοπλισμό που απαιτείται.

ΣΤΑΔΙΟ 1	
Π.Ε.1 : ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
1.1 Προγραμματισμός και οργάνωση εργασιών	
1.1.1	Αρχική εκτίμηση των αντικειμένων της μελέτης – Συγκρότηση ομάδας μελέτης – Σύνταξη Χρονοδιαγράμματος
1.1.2	Σύνταξη Π.Π.Μ.
1.2 Προεργασία	
1.2.1	Σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών - Προμήθεια δορυφορικών εικόνων από ΕΟΑΕ
1.2.2	Συλλογή πολεοδομικών, χωροταξικών και συγκοινωνιακών δεδομένων - Επικαιροποίηση ορίων για επανελεγχόμενους και καταγραφή ορίων για νέους κόμβους
1.2.3	Παραλαβή δεδομένων GIS και δορυφορικών εικόνων - Έλεγχοι
1.2.4	Προκαταρκτική μελέτη δορυφορικών εικόνων - Σχεδιασμός εργασιών προσδιορισμού Φωτοσταθερών
1.2.5	Εγκατάσταση GIS - Ομογενοποίηση δεδομένων GIS - Επιλογή και αποκοπή απαιτούμενων δεδομένων για νέους κόμβους
1.3 Επιμέρους Εργασίες ΠΕ1	
1.3.1	Οριστικοποίηση Μεθοδολογίας
1.3.2	Οριστικοποίηση Περιοχών Μελέτης
1.3.3	Οριστικοποίηση Ερωτηματολογίου - Οριστικοποίηση Χρονοδιαγράμματος Ερευνών Πεδίου
1.3.4	Εκπαίδευση Προσωπικού
1.4 Παραγωγή ορθοφωτοχαρτών ΚΟΝΟΣ	
1.4.1	Αναγνώριση και μέτρηση Φ/Σ στις εικόνες
1.4.2	Επίγεια μέτρηση Φ/Σ σημείων
1.4.3	Δημιουργία ορθοεικόνων ΚΟΝΟΣ 2007 (για νέους κόμβους) - 2017 - Έλεγχος ακρίβειας και ποιότητας
1.5 Παραδοτέα	

1.5.1	Έκθεση ΠΕ1
ΣΤΑΔΙΟ 2	
Π.Ε.2: ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ	
2.1 Παραγωγή ορθοφωτοχαρτώνΙΚΟΝΟΣ	
2.1.1	Δημιουργία ορθοεικόνωνΙΚΟΝΟΣ 2007 (για νέους κόμβους) - 2017 - Έλεγχος ακρίβειας και ποιότητας
2.2 Προσδιορισμός Δείκτη ENV07	
2.2.1	Ταξινόμηση Ορθοεικόνων
2.2.2	Δημιουργία Έκτασης Αναφοράς
2.2.3	Μετατροπή των ταξινομημένων raster εικόνων σε vector αρχεία και εισαγωγή τους στο σύστημα GIS
2.2.4	Παραγωγή Πινάκων και Χαρτών μεταβολής Χρήσεων Γης
2.3 Προσδιορισμός Δείκτη SET16	
2.3.1	Ταξινόμηση Ορθοεικόνων
2.3.2	Δημιουργία Έκτασης Αναφοράς (Α/Β/Γ)
2.3.3	Ψηφιοποίηση των χωρικών χαρακτηριστικών που αντιπροσωπεύουν την συνεχή (Α), γραμμική (Β) και ασυνεχή (Γ) δόμηση στις ταξινομημένες με βάση την αστική και μη αστική γη ΙΚΟΝΟΣ (2007 για νέους κόμβους) και 2017
2.3.4	Εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα GIS
2.3.5	Παραγωγή Πινάκων και Χαρτών μεταβολής πυκνότητας δόμησης
2.4 Παραδοτέα	
2.4.1	Έκθεση ΠΕ2
2.4.2	Εκτύπωση Πινάκων
2.4.3	Εκτύπωση Χαρτών
Π.Ε.3: ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	
3.1 Προσδιορισμός Δεικτών SET19, SET17	
3.1.Α ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	
3.1.Α.1	Δημιουργία περιοχών μελέτης SET19 και SET17 στις ορθοεικόνες κάθε κόμβου
3.1.Α.2	Σχεδιασμός συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων πεδίου (δείκτες SET19, SET17) (ταυτόχρονα με δείκτη SET18)
3.1.Α.3	Οργάνωση διαδικασίας συλλογής στοιχείων
3.1.Α.4	Εντοπισμός γεωτεμαχίων εγκαταστάσεων σε ορθοεικόνες έτους βάσης (για παλιούς από υπάρχουσα γεωβάση και νέους κόμβους με φωτοερμηνεία)
3.1.Α.5	Εντοπισμός νέων εγκαταστάσεων/κτιρίων σε ορθοεικόνες έτους ελέγχου σε σχέση με εικόνες έτους βάσης

3.1.Β ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	
3.1.Β.1	Έλεγχος στο πεδίο για νέα κτίρια και νέες επιχειρήσεις σε παλιά κτίρια
3.1.Β.2	Συλλογή δεδομένων πεδίου με χρήση απογραφικών δελτίων (ταυτόχρονα με δείκτη SET18) - Συμπλήρωση με τηλεφωνική έρευνα
3.1.Γ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	
3.1.Γ.1	Επεξεργασία Δεδομένων (Κατηγοροποίηση επιχειρήσεων σε κλάδους -Έλεγχοι)
3.1.Γ.2	Επεξεργασία Δεδομένων (Κατηγοροποίηση χρήσεων γης επιχειρήσεων - Έλεγχοι)
3.1.Γ.3	Εισαγωγή χωρικών και περιγραφικών δεδομένων στο σύστημα GIS - Έλεγχοι
3.1.Γ.4	Προσδιορισμός Δείκτη SET19
3.1.Γ.5	Προσδιορισμός Δείκτη SET17
3.1.Γ.6	Παραγωγή χαρτών και πινάκων
3.2 Παραδοτέα	
3.2.1	Έκθεση ΠΕ3
3.2.2	Εκτύπωση Πινάκων
3.2.3	Εκτύπωση Χαρτών
ΣΤΑΔΙΟ 3	
Π.Ε.4 : ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΑΣ ΓΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΟΔΙΩΝ ΟΙΚΟΠΕΔΩΝ	
4.1 Προσδιορισμός Δείκτη SET18	
4.1.Α ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	
4.1.Α.1	Δημιουργία περιοχών μελέτης SET18 στις ορθοεπίπεδες κάθε κόμβου
4.1.Α.2	Σχεδιασμός συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων πεδίου (δείκτης SET18) (ταυτόχρονα με δείκτες SET19,SET17)
4.1.Α.3	Σχεδιασμός συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων αγοραίων αξιών (δείκτης SET18)
4.1.Β ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	
4.1.Β.1	Συλλογή δεδομένων πεδίου με χρήση απογραφικών δελτίων (ταυτόχρονα με δείκτες SET19,SET17) - Συμπλήρωση με τηλεφωνική έρευνα
4.1.Β.2	Συλλογή δεδομένων αγοραίων αξιών από ΔΟΥ, φορείς και ειδικούς Κτηματαγοράς και επιτόπια έρευνα
4.1.Γ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ	
4.1.Γ.1	Επεξεργασία δεδομένων -Έλεγχοι
4.1.Γ.2	Εισαγωγή χωρικών και περιγραφικών δεδομένων στο σύστημα GIS - Έλεγχοι
4.1.Γ.3	Προσδιορισμός Δείκτη SET18
4.1.Γ.4	Παραγωγή χαρτών και πινάκων

4.2 Παραδοτέα	
4.2.1	Έκθεση ΠΕ4
4.2.2	Εκτύπωση Πινάκων
4.2.3	Εκτύπωση Χαρτών
Π.Ε.5 : ΔΕΛΤΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	
5.1 Συμπλήρωση Δελτίων Αποτελεσμάτων Δεικτών	
5.1.1	Δείκτης ENV07
5.1.2	Δείκτης SET16
5.1.3	Δείκτης SET17
5.1.4	Δείκτης SET18
5.1.5	Δείκτης SET19
5.2 Κατασκευή και Δελτία Αποτελεσμάτων Συνθετικών Δεικτών	
5.2.1	Δείκτης COMP1
5.2.2	Δείκτης COMP2
5.2.3	Δείκτες COMP3
5.3 Ολοκλήρωση Βάσης Δεδομένων	
5.3.1	Ομογενοποίηση Βάσης Δεδομένων
5.3.2	Σύνδεση με GIS Παρατηρητηρίου
5.4 Συνθετική Έκθεση Πορισμάτων	
5.4.1	Σύνταξη Έκθεσης
5.5 Παραδοτέα	
5.5.1	Έκθεση ΠΕ5
5.5.2	Εκτύπωση Πινάκων
5.5.3	Εκτύπωση Χαρτών
ΣΤΑΔΙΟ 4	
Π.Ε.6 : ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΤΕΛΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	
6.1 Τελική Έκθεση Μελέτης	
6.2 Σύνοψη Μελέτης (Αγγλικά - Ελληνικά)	
6.3 Τελικά Παραδοτέα - Συμμόρφωση με INSPIRE	

1.6 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Εκτός από τα στοιχεία που περιέχονται στον Φάκελο Έργου (Τεχνικό Αντικείμενο, Ιστότοπος με αναλυτικές πληροφορίες και υλικό για τις δραστηριότητες, τα αποτελέσματα και τα προϊόντα του Παρατηρητηρίου) χορηγήθηκαν στον ανάδοχο :

- I. Η Μελέτη μεταβολών χρήσεων και αξιών γης σε επιλεγμένες περιοχές της άμεσης ζώνης επιρροής της Εγνατίας Οδού - Οκτώβριος 2009(χαρτογραφικό υλικό, βάσεις δεδομένων, τεύχη κ.λ.π.)
- II. Πληροφορίες και αποτελέσματα για τους δείκτες της μελέτης (Αρχεία δεικτών SET16, 17, 18, 19, ENV07-2010
- III. Βασικά υπόβαθρα τα οποία περιέχουν χωρικά δεδομένα των υποδομών και των υπηρεσιών της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. και συνοδεύονται από επεξηγηματικό κατάλογο.
- IV. Ψηφιακό μοντέλο εδάφους (DTM).
- V. Γεωχωρικά δεδομένα τα οποία αφορούν θεματικά επίπεδα πληροφορίας και έχουν ανακτηθεί από τον ιστότοπο GEODATA καθώς και δεδομένα που διαθέτει η Διεύθυνση Χωροταξίας και άλλων φορέων.

Στα πλαίσια εκπόνησης της παρούσας μελέτης θα συλλεχτούν όλα τα απαραίτητα διαθέσιμα στοιχεία από φορείς και υπηρεσίες του Δημοσίου, ειδικούς κτηματαγοράς κ.λ.π., τα οποία θα αξιοποιηθούν για τις ανάγκες της, όπως στοιχεία αξιών, όρια οικισμών, ΓΠΣ, ΒΙΠΕ κ.λ.π.

Για το σκοπό προετοιμασίας της συγκεκριμένης μελέτης πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη αρχική έρευνα για όλους τους κόμβους, ώστε να εντοπισθούν στοιχεία και δεδομένα, τα οποία θα επιδράσουν σημαντικά στη διαδικασία σύνταξης της μελέτης, καθώς για παράδειγμα τα όρια των οικισμών διαμορφώνουν την πραγματική περιοχή μελέτης για τον προσδιορισμό των δεικτών. Στον πίνακα, που ακολουθεί, φαίνονται για τις περιοχές μελέτης κάθε κόμβου, οι Δήμοι και οι Δημοτικές Ενότητες, στους οποίους ανήκουν διοικητικά αυτές οι περιοχές, οι οικισμοί οι οποίοι βρίσκονται εντός ή πλησίον της ζώνης και τα διαθέσιμα στοιχεία τα οποία θα οδηγήσουν στον προσδιορισμό των ορίων των οικισμών (Διανομές Υπ. Γεωργίας, Οριοθετήσεις Νομάρχη, ΓΠΣ, ΣΧΟΑΑΠ) ή την συγκεκριμενοποίηση των ορίων περιοχών μελέτης για κάποιους δείκτες (π.χ. ΒΙΠΕ). Επιπλέον οι Δήμοι της περιοχής θα αποτελέσουν σημαντικούς παρόχους πληροφοριών, οι οποίες θα αξιοποιηθούν στο πλαίσιο της σύνταξης της μελέτης.

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
1	Ηγουμενίσσας	Δήμος Ηγουμενίσσας	Δ.Ε. Ηγουμενίσσας	Ηγουμενίτσα	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ**	* Οι οικισμοί Λαδοχώρι και Γραικοχώρι είναι οι Π.Ε. 1 και Π.Ε.2 του εγκεκριμένου ΓΠΣ Ηγουμενίσσας (ΦΕΚ 610/Δ'/03-10-1989) ** ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 575/ΑΑΠΘ/31-12-2010
				Γραικοχώριον	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΝΑΙ*		
				Γκανί (Φιλοθέη)	ΤΟΠΙΚΟ ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
				Λαδοχώριον	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΝΑΙ*		
5	Ιωαννίνων	Δήμος Ιωαννιτών	Δ.Ε. Ανατολής	Ανατολή	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	Για εισήγηση στο ΣΥΠΟΘΑ	Η Περιοχή Μελέτης βρίσκεται εντός ορίων Ρυθμιστικού Σχεδίου Ιωαννίνων, καθώς και εντός της
				Μπάφρα	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
				Νεοκαισάρεια	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
			Δ.Ε. Ιωαννιτών	Νεοχωρόπουλο	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	Για εισήγηση στο ΣΥΠΟΘΑ	

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
									εγκεκριμένης ΖΟΕ (ΦΕΚ297/Δ/17.5.1989)
			Δ.Ε. Μπιζανίου	Πεδινή	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ*	*ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 529/ΑΑΠΘ/2009
				Κοσμηρά	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
				Φτέρη	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ				
				Χιονιάσα	ΟικιστικήΘεση - Διασπαρτες Κατοικίες				
			Δ.Ε. Παμβώτιδας	Κατσικάς	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ*	Για εισήγηση στο ΣΥΠΟΘΑ	
				Κουτσελιό	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
9	Ανατ. Γρεβενών	Δήμος Γρεβενών	Δ.Ε. Γρεβενών	Κανένας οικισμός εντός ζώνης				ΌΧΙ	Υπάρχει προγραμματισμός ενός νέου οικισμού μετεγκατάστασης σε γειτνίαση με την Εγνατία.
11	Καλαμιάς	Δήμος	Δ.Ε. Κοζάνης	Αλωνάκια	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Υπό	Τμήμα της

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
		Κοζάνης		Καλαμιά	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Εκπόνηση (Β2 Στάδιο)	ζώνης είναι πολύ πιθανόν να βρίσκεται εντός της εγκεκριμένης ΖΟΕ Κοζάνης (ΦΕΚ 582/Δ/25-09-1989)
				Ξηρολίμνη	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
12	Κοζάνης	Δήμος Κοζάνης	Δ.Ε. Ελλησπόντου	Δρέπανο		ΝΑΙ	ΌΧΙ	Υπό Εκπόνηση (Α Στάδιο)	Τμήμα της ζώνης βρίσκεται εντός της εγκεκριμένης ΖΟΕ Κοζάνης (ΦΕΚ 582/Δ/25-09-1989) καθώς και εντός της ΒΙΠΕ Κοζάνης (ΦΕΚ 17/Β/17-01-1997)
			Δ.Ε. Κοζάνης	Κοίλα	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Υπό Εκπόνηση (Β2 Στάδιο)	
				Νέα Καρδιά	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΌΧΙ		
14	Βέροιας	Δήμος Βέροιας	Δ.Ε. Βέροιας	Αγ. Βαρβάρα		ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	Τμήμα της ζώνης βρίσκεται εντός
				Ασώματα		ΝΑΙ	ΌΧΙ		

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
				Βέροια	ΡΥΜΟΤΟΜΙΑ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		της εγκεκριμένης ΖΟΕ Βέροιας (ΦΕΚ 338 Δ'/2-2-1989)
				Κυδωνοχώρι		ΌΧΙ	ΌΧΙ		
21	Καλοχωρίου Κ1	Δήμος Δέλτα	Δ.Ε. Εχεδώρου	Καλοχώρι	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ*	*ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 304 ΑΑΠ/7-11-2011
				Σίνδος	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
22	Ιωνίας - Διαβατών Κ2	Δήμος Δέλτα	Δ.Ε. Εχεδώρου	Διαβατά	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ*	*ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 304 ΑΑΠ/7-11-2011
				Νέα Μαγνησία	ΟΧΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
				Σίνδος	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
		Δήμος Ωραιοκάστρου	Δ.Ε. Καλλιθέας	Κανένας οικισμός εντός ζώνης*					ΝΑΙ**

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
23 23 Α	Ευκαρπίας Κ4 Γηροκομείου	Δήμος Παύλου Μελά	Δ.Ε.Ευκαρπίας	Ευκαρπία	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	Υπό Εκπόνηση (Β2 Στάδιο)	
			Δ.Ε. Σταυρούπολης	Σταυρούπολη	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	
			Δ.Ε. Πολίχνης	Κανένας οικισμός εντός ζώνης*				Υπό Εκπόνηση (Β2 Στάδιο)	* Υπάρχει εκτός σχεδίου περιοχή εντός ζώνης
		Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου	Δ.Ε.Ευόσμου	Έυοσμος	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
		Δήμος Ωραιοκάστρου	Δ.Ε. Ωραιοκάστρου	Κανένας οικισμός εντός ζώνης*				Υπό Εκπόνηση (Β1 Στάδιο)	* Υπάρχει εκτός σχεδίου περιοχή εντός ζώνης
			Δ.Ε. Μυγδονίας	Ανθούπολη	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ**	**ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 302 ΑΑΠ/27-07-2010

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
24	Λαγκαδά – Σερρών	Δήμος Ωραιοκάστρου	Δ.Ε. Μυγδονίας	Λητή	ΠΡΟΥΦΙΣΤ. (ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ)	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ*	*ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 302 ΑΑΠ/27-07-2010
		Δήμος Λαγκαδά	Δ.Ε. Λαγκαδά	Ηράκλειο	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Υπό Εκπόνηση (Β1 Στάδιο)	
				Λαγυνά	ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
				Περιβολάκι	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
31	Αγ.Σύλλα	Δήμος Καβάλας	Δήμος Καβάλας	Αγ. Σύλλας	ΌΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ*	Η Ζώνη βρίσκεται εντός της εγκεκριμένης ΖΟΕ Καβάλας (ΦΕΚ 437/Δ/16.06.89) *ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 69 ΑΑΠ/11-03-2013
			Δ.Ε. Φιλίππων	Αμυδαλεών		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
32	Λευκής	Δήμος	Δ.Ε. Καβάλας	Άσπρη Άμμος	ΌΧΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΝΑΙ*	Η Ζώνη

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
	Άμμου (Καβάλας)	Καβάλας		Χαλκερό	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		βρίσκεται εντός της εγκεκριμένης ΖΟΕ Καβάλας (ΦΕΚ 437/Δ/16.06.89) *ΦΕΚ έγκρισης ΓΠΣ 69 ΑΑΠ/11-03-2013
34	Βανιάνου (Δυτ. Ξάνθης)	Δήμος Τοπείρου	Δ.Ε. Τοπείρου	Βανιάνο	ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	
35	Βαφαίικα (Ανατ. Ξάνθης)	Δήμος Αβδήρων	Δ.Ε. Βιστωνίδος	Βαφαίικα	ΠΡΟΥΦΙΣΤ+ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	
				Πηγάδια	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
				Φελώνη	ΠΡΟΥΦ+ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΌΧΙ		
37	Δυτ. Κομοτηνής	Δήμος Κομοτηνής	Δ.Ε. Κομοτηνής	Ιτέα		ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΌΧΙ	
				Κομοτηνή	ΡΥΜΟΤΟΜΙΑ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
				Μεσοχώρι		ΝΑΙ	ΌΧΙ		

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
				Υφαντές		ΝΑΙ	ΌΧΙ		
38	Ανατ. Κομοτηνής	Δήμος Κομοτηνής	Δ.Ε. Κομοτηνής	Κηκίδιο			ΌΧΙ	ΌΧΙ	
				Κομοτηνή	ΡΥΜΟΤΟΜΙΑ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
				Κόσμιο	ΔΙΑΝΟΜΗ		ΌΧΙ		
				Ροδίτης	ΔΙΑΝΟΜΗ		ΌΧΙ		
41	Αλεξανδρούπολης	Δήμος Αλεξανδρούπολης	Δ.Ε. Αλεξανδρούπολης	Αλεξανδρούπολη	ΡΥΜΟΤΟΜΙΑ	ΌΧΙ	ΝΑΙ	Ολοκληρώθη κε η Α Φάση	
				Παλαγία		ΝΑΙ	ΌΧΙ		
29	Αγίου Ανδρέα	Δήμος Παγγαίου	Δ.Ε. Ελευθερών	Αγ. Ανδρέας	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Υπό Εκπόνηση (B2 Στάδιο)	
				Νέα Ηρακλείτσα	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		
	Μανιάκοι	Δήμος Καστοριάς	Δ.Ε. Αγ. Τριάδας	Μανιάκοι	ΡΥΜΟΤΟΜΙΑ	ΌΧΙ	ΝΑΙ*	Ολοκληρώθη κε το B2 Στάδιο	Η Ζώνη βρίσκεται εντός της εγκεκριμένης ΖΟΕ Καστοριάς (ΦΕΚ 125/Δ/21-02-1986) *περιλαμβάνονται ως
				Λεύκη	ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ	ΌΧΙ	ΝΑΙ*		
				Πορεία	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΝΑΙ	ΌΧΙ		

Α/Α κόμβου	Όνομα κόμβου	Δήμοι	Δημοτικές Ενότητες	Οικισμοί (εντός ή πλησίον της ζώνης)	Διανομές Υπ.Γεωργίας - ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	Οριοθέτηση Νομάρχη	Γ.Π.Σ. (Ν1337/83)	Γ.Π.Σ. ή ΣΧΟΟΑΠ (Ν.2508/97)	Παρατηρήσεις
									πολεοδομικές ενότητες στο εγκεκριμένο ΓΠΣ Καστοριάς (ΦΕΚ 951Δ/2-10-87)
			Δ.Ε. Μεσοποταμιάς	Κολοκυνθού	ΔΙΑΝΟΜΗ-ΠΡ. ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	Υπό Εκπόνηση (Β1 Στάδιο)	
	Φλώρινας	Δήμος Φλώρινας	Δ.Ε. Φλώρινας	Αρμενοχώρι				ΟΧΙ	
				Μεσονήσι					
				Φλώρινα	ΡΥΜΟΤΟΜΙΑ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		
	Λευκώνα	Δήμος Σερρών	Δ.Ε. Λευκώνα	Κάτω Χριστός	ΔΙΑΝΟΜΗ			ΟΧΙ	
				Λευκώνας	ΔΙΑΝΟΜΗ	ΌΧΙ	ΝΑΙ		

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για την παραγωγή του μελετητικού έργου συνίσταται στη σύνθεση των επιστημονικών και διοικητικών δραστηριοτήτων και ενεργειών, οι οποίες, βάσει ενός προγράμματος διαδικασιών σχεδιασμού, οργάνωσης και ελέγχων, οδηγούν στην επιστημονικά ορθή και χρονικά έγκαιρη ολοκλήρωση της μελέτης. Η σωστή μεθοδολογία περιλαμβάνει την ανάλυση, κατανόηση και κατάτμηση σε δραστηριότητες του υπό μελέτη αντικειμένου, την αντιστοίχιση των χρησιμοποιούμενων πόρων (ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού) και τη διάταξή τους στον διατιθέμενο χρόνο, εξασφαλίζοντας παράλληλα τη διασύνδεση των δραστηριοτήτων αυτών και τη μεταφορά της εσωτερικής και εξωτερικής πληροφορίας στους εμπλεκόμενους στις διαδικασίες παραγωγής του μελετητικού έργου.

Τα παραπάνω, με την προσθήκη των ελέγχων σε κρίσιμα σημεία της μελέτης, συνοψίζονται και αποτυπώνονται στο Πρόγραμμα Ποιότητας Μελέτης (Π.Π.Μ.), που συντάσσεται στην έναρξή της. Ενσωματώνοντας την εμπειρία, την πρακτική και την γνώση από την μακρόχρονη ενασχόλησή της με μελέτες δημοσίου ενδιαφέροντος, η **ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.έχει εγκαταστήσει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.)**, το οποίο προβλέπει μεθοδολογικές διαδικασίες για τις μελέτες της αρμοδιότητάς της. Οι διαδικασίες αυτές θα ενταχθούν στο Π.Π.Μ. και θα καθορίσουν τον ακολουθητέο τρόπο εργασίας.

2.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1.1 Προγραμματισμός και οργάνωση εργασιών

Με την υπογραφή της σύμβασης το πρώτο βήμα για την ορθή εκτέλεση της μελέτης είναι ο Προγραμματισμός και η Οργάνωση των εργασιών. Το χρονοδιάγραμμα και το οργανόγραμμα, που προτείνεται θα οδηγήσουν στην ομαλή έναρξη του έργου. Το κατάλληλο στελεχιακό δυναμικό και ο επαρκέστατος εξοπλισμός, που διαθέτουν οι συμπράττουσες εταιρείες για την εκπόνηση της μελέτης, θα διαταχθεί κατάλληλα χρονικά, ανά φάση δραστηριότητας και ανά επιμέρους περιοχή μελέτης, για την ολοκλήρωση της μελέτης μέσα στα χρονικά της όρια και με ορθό επιστημονικά τρόπο. Το πρόγραμμα διαχείρισης ποιότητας, που υποβάλλεται στο πλαίσιο της αρχικής έκθεσης, εγγυάται την ποιοτική εργασία σε όλα της τα στάδια.

2.1.2 Αρχική εκτίμηση των αντικειμένων της μελέτης – Συγκρότηση ομάδας μελέτης – Σύνταξη Χρονοδιαγράμματος

Το πρώτο βήμα για την αρχική εκτίμηση των αντικειμένων της μελέτης, είναι η παραλαβή όλου του υλικού, το οποίο διαθέτει η αναθέτουσα υπηρεσία. Σημαντικό ρόλο παίζει η συγκρότηση της κατάλληλης ομάδας μελέτης, η οποία θα φέρει εις πέρας το έργο, μεγάλο μέρος της οποίας συμμετείχε και στην αντίστοιχη προηγούμενη μελέτη του 2009. Επίσης συντάχθηκε το χρονοδιάγραμμα με προσαρμογή του προτεινόμενου στην προσφορά.

2.1.3 Σύνταξη Π.Π.Μ

Κατ' εφαρμογή της απόφασης ΔΕΕΠΠ 502/2000¹, μετά την υπογραφή της Σύμβασης, συντάχθηκε και υποβάλλεται Πρόγραμμα Ποιότητας Μελέτης. Το ΠΠΜ ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών καθώς και τα στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς, περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης της μελέτης και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, είναι σε πλήρη εναρμόνιση και περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου, καθορίζει τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την εκπόνηση της μελέτης, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας. Το ΠΠΜ αποτελεί το εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο της μελέτης και παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησης της μελέτης, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους. Το Πρόγραμμα Ποιότητας Μελέτης (Π.Π.Μ) θα έχει τις ακόλουθες έξι (6) ενότητες, οι οποίες θα υποστηρίζονται από σχετικά Παραρτήματα. Στα Παραρτήματα θα περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, οι υιοθετούμενες διαδικασίες εκπόνησης του μελετητικού έργου, οι οδηγίες εργασίας, καθώς και τα σχετικά Έντυπα Καταγραφών και Ελέγχου που τις υποστηρίζουν. Οι οκτώ ενότητες είναι: Αντικείμενο – Πολιτική Ποιότητας, Ειδικά Θέματα Εκπόνησης μελέτης, Οργανόγραμμα εκπόνησης μελέτης, Διαχείριση Εργασιών της Μελέτης, Υποπρογράμματα Ποιότητας / Προγράμματα Ενεργειών, Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας, Παραπομπές και αναφορές, Συμπεράσματα.

Στα Παραρτήματα του ΠΠΜ θα περιλαμβάνονται ενδεικτικά τουλάχιστον τα παρακάτω: Οργανόγραμμα, Χρονοδιάγραμμα, Διάγραμμα Ροής Εργασιών, Σχέδιο Διαχείρισης κινδύνων, Πίνακες Δυναμικού Ομάδας Μελέτης, Τεχνικός Εξοπλισμός (Η/Υ και λογισμικές εφαρμογές), Ειδικές Διαδικασίες ΣΔΠ, Χρησιμοποιούμενα Έντυπα

2.2 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ

2.2.1 Σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών - Προμήθεια δορυφορικών εικόνων από ΕΟΑΕ

Συντάχθηκαν οι τεχνικές προδιαγραφές, με βάση τις οποίες έγινε από την ΕΟΑΕ η προμήθεια των νέων δορυφορικών εικόνων του έτους ελέγχου (2017) και έτους βάσης (2007) για τους νέους κόμβους.

2.2.2 Συλλογή πολεοδομικών, χωροταξικών και συγκοινωνιακών δεδομένων - Επικαιροποίηση ορίων για επανελεγχόμενους και καταγραφή ορίων για νέους κόμβους

Άμεσα θα πραγματοποιηθεί έλεγχος των στοιχείων, που θα παραληφθούν από την ΕΟΑΕ και αναφέρονται σε ΓΠΣ, όρια ΒΙΠΕ και όρια οικισμών. Σε συνεργασία με Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, υπηρεσίες Περιφερειακών διοικήσεων και τις κατά τόπους υπηρεσίες θα συμπληρωθούν και θα επικαιροποιηθούν αυτά τα στοιχεία, ώστε να αποδίδουν την σημερινή μορφή των ορίων ΓΠΣ, ΒΙΠΕ και Οικισμών.

2.2.3 Παραλαβή δεδομένων GIS και Τηλεπισκόπησης - Έλεγχοι

Στο στάδιο αυτό παραλήφθηκε το υλικό Τηλεπισκόπησης και GIS και ελέγχθηκε τόσο η ποιότητα όσο και η πληρότητά του.

¹ ΦΕΚ Β 1265/18.10.2000 Αριθ. ΔΕΕΠΠ ΟΙΚ. 502/13.10.2000, Εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων (Π.Π.Ε.) στα Δημόσια Έργα και Μελέτες

Δεδομένα GIS

Το Παρατηρητήριο της ΕΟΑΕ παρέιχε στον Ανάδοχο μια σειρά από ψηφιακά χωρικά δεδομένα συγκεντρωμένα στις βάσεις δεδομένων : 5414_XreisisGhs_20180111.gdb /5414_XreisisGhs_20180111.mdb. (Οι δύο βάσεις περιέχουν ακριβώς τα ίδια δεδομένα) καθώς και όλα τα δεδομένα των παραδοτέων της μελέτης μεταβολών χρήσεων και αξιών γης σε επιλεγμένες περιοχές της άμεσης ζώνης επιρροής της Εγνατίας Οδού - Οκτώβριος 2009 (Egnatia.mdb, GENERAL_DATA.mdb, GENERAL_DATA_PILOTIKI.mdb, SET16_AK..._geodb.mdb, SET17_AK..._geodb.mdb, SET18_AK..._geodb.mdb, SET19_AK..._geodb.mdb, ENV07_AK..._geodb.mdb).

Επιπλέον χορηγήθηκαν γεωχωρικά δεδομένα, σε μορφή .shp, τα οποία αφορούν θεματικά επίπεδα πληροφορίας και έχουν ανακτηθεί από τον ιστότοπο GEODATA καθώς και δεδομένα που διαθέτει η Διεύθυνση Χωροταξίας και άλλων φορέων (δίκτυα μεταφορών, διοικητικά όρια οικιστικό δίκτυο, ακτογραμμές, λίμνες, ποτάμια, όρια ΒΙΠΕ, αρχαία θέατρα, εθνικά πάρκα, όρια φορέων διαχείρισης κ.α.)

Τα δεδομένα καλύπτουν τις περιοχές μελέτης και εντάσσονται χωρίς προβλήματα στο σύστημα GIS το οποίο συμφωνήθηκε να είναι το ARCGIS 10X.

Περιεχόμενα 5414_XreisisGhs_20180111.mdb

5414_XreisisGhs_20180111.mdb		
Όνομασία FeatureClass	Τίτλος	Σύντομη Περιγραφή*
APP_PROODOS_EO	Πρόσδος Έργου κατασκευής Εγνατίας Οδού	Το επίπεδο πληροφορίας περιλαμβάνει τον άξονα της Εγνατίας οδού με πληροφορία για το έτος ολοκλήρωσης κατασκευής ανά τμήμα.
CIV_OIKISMOI_rest	Πόλεις και Οικισμοί Ελλάδας	Το επίπεδο πληροφορίας απεικονίζει τις πόλεις και τους οικισμούς της Ελλάδας εκτός ζώνης επιρροής IV της Εγνατίας Οδού.. Τα στοιχεία έχουν ληφθεί από το Geodata.gov.gr
GIS_DIODIA	Σταθμοί Διοδίων	Σταθμοί Διοδίων αρμοδιότητας Εγνατίας Οδού
GIS_IC	Κόμβοι Εγνατίας Οδού	Το επίπεδο πληροφορίας περιέχει τους κόμβους κατά μήκος της Εγνατίας Οδού. Τα στοιχεία έχουν ψηφιοποιηθεί από το τμήμα GIS της ΕΟΑΕ.
GIS_IC_EXODOS	Ημικόμβοι Εγνατίας Οδού	Ημικόμβοι κατά μήκος του άξονα της Εγνατίας Οδού.
GPL_SEA	Σταθμοί εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών	Οι θέσεις των σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών κατά μήκος της Εγνατίας

5414_XreisisGhs_20180111.mdb		
Όνομασία FeatureClass	Τίτλος	Σύντομη Περιγραφή*
		Οδού, όπως ψηφιοποιήθηκαν μέσω 3D πανοραμικών εικόνων.
GPL_XSA	Χώροι στάθμευσης αυτοκινητιστών	Οι θέσεις των χώρων στάθμευσης αυτοκινητιστών κατά μήκος της Εγνατίας Οδού, όπως ψηφιοποιήθηκαν μέσω 3D πανοραμικών εικόνων.
OBS_AXIS_ALL_RSE	Χάραξη Εγνατίας Οδού και Καθέτων από κόμβο σε κόμβο	Χάραξη Εγνατίας Οδού και Καθέτων από κόμβο σε κόμβο.
OBS_com_KallikratisGR_pop_2013	Όρια Δήμων (Καλλικράτης)	Όρια Δήμων (Καλλικράτης) με επιπλέον δεδομένα απο το Παρατηρητήριο. Δεδομένα από το mxh του ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΗ SET09: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
OBS_com_Oik_pnt	Οικισμοί ζώνης επιρροής IV	Οικισμοί ζώνης επιρροής IV
OBS_com_Oik_pnt_access_2013_03	Οικισμοί ζώνης επιρροής IV (>10.000)	Οικισμοί ζώνης επιρροής IV με πληθυσμό >10.000 κατοίκους ή πρωτεύουσες νομών.
OBS_com_Oik_pol	Οικισμοί (πολύγωνα)	Οικισμοί ζώνης επιρροής IV (πολύγωνα)
OBS_com_Oik_pop2000	Οικισμοί (<2.000)	Πολύγωνα Οικισμών ζώνης επιρροής IV με πληθυσμό κάτω των 2,000 κατοίκων
OBS_com_PrefecturesGR_pop_2013	Περιφερειακές Ενότητες	Όρια Περιφερειακών Ενοτήτων
OBS_com_RegionsGR_pop_2013	Περιφέρειες	Όρια Περιφερειών
OBS_com_TD_dd_GR_2013	Δημοτικά Διαμερίσματα	Όρια Δημοτικών Διαμερισμάτων
OBS_com_TD_dd_znIV_pop_2013	Δημοτικά Διαμερίσματα στη ζώνη επιρροής IV	Δημοτικά Διαμερίσματα στη ζώνη επιρροής IV
OBS_GIS_DMEO	Οδικό Δίκτυο ΔΜΕΟ - OBS	Βάση Δεδομένων Οδικού Δικτύου της ΔΜΕΟ με επιπλέον επεξεργασία από ΕΟΑΕ
OBS_GIS_IC_VA	Κόμβοι Καθέτων Αξόνων Εγνατίας Οδού	Το επίπεδο πληροφορίας περιλαμβάνει τους κόμβους των καθέτων αξόνων της Εγνατίας οδού και εκτός αρμοδιοτητας συντήρησης.
OBS_PROODOS_VERTICAL	Πρόσδος Έργου κατασκευής Καθέτων Αξόνων	Κάθετος άξονα της Εγνατίας οδού με πληροφορία για το μήνα/έτος ολοκλήρωσης κατασκευής ανά τμήμα

Δεδομένα Τηλεπισκόπησης

Από το Παρατηρητήριο της ΕΟΑΕ χορηγήθηκαν τα παρακάτω δεδομένα Τηλεπισκόπησης :

▪ Δορυφορικές εικόνες IKONOS έτους 2007

Οι δορυφορικές εικόνες IKONOS είναι πολυφασματικές συνθετικές (fused), έτους λήψης 2007, ανάλυσης 1m και καλύπτουν όλον τον άξονα της Εγνατίας οδού. Τα δεδομένα θα διατεθούν σε μορφή GeoOrthoKit. Οι εικόνες αυτές θα αφορούν τους 4 νέους κόμβους, για τους οποίους δεν υπάρχουν στοιχεία από προηγούμενη μελέτη.

▪ Ορθοεικόνες IKONOS έτους 2007

Τόσο οι ορθοεικόνες IKONOS έτους 2007, όσο και οι παραχθέντες θεματικοί/ταξινομηθέντες χάρτες που αφορούν τους 18 παλιούς κόμβους της προηγούμενης μελέτης

▪ Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους

Η ΕΟΑΕ διαθέτει αντίστοιχο ΨΜΕ. Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει το ΨΜΕ αυτό προκειμένου να ορθοανάγει τις εικόνες IKONOS. Το ΨΜΕ έχει μέγεθος κανάβου 25m και υψομετρική ακρίβεια (rms).

▪ Δορυφορικές εικόνες έτους 2017

Οι δορυφορικές εικόνες (WV1, WV2, WV3, GEO-1) είναι πολυφασματικές συνθετικές (fused), ανάλυσης 0,5m και καλύπτουν το σύνολο των 22 κόμβων. Το σύνολο των δορυφορικών εικόνων που παραδόθηκαν από την ΕΟΕΑ αναφέρεται στο έτος 2017. Εξαίρεση αποτελούν οι παρακάτω κόμβοι:

- ΑΚ11 Καλαμιάς, 2015
- ΑΚ37 Δυτ. Κομοτηνής 1 δορυφορική εικόνα έτους 2017 και 1 δορυφορική εικόνα έτους 2016
- ΑΚ38 Ανατ. Κομοτηνής 2016
- ΑΚ41 Αλεξανδρούπολης 2015
- Αγίου Ανδρέα 2016
- Λευκώνα 1 πολυφασματική δορυφορική εικόνα έτους 2015, 1 πανγχρωματική δορυφορική εικόνα έτους 2017

2.2.4 Προκαταρκτική μελέτη δορυφορικών εικόνων - Σχεδιασμός εργασιών προσδιορισμού Φωτοσταθερών

Θα αναγνωρισθούν οι περιοχές μελέτης στις ορθοεικόνες 2007 και στη συνέχεια θα υποστούν μια αρχική προ-επεξεργασία, η οποία συνίσταται από τα εξής στάδια :

- Έλεγχος ποιότητας των ορθοεικόνων αναφορικά με την κάλυψη της περιοχής
- Αναγκαίες συνενώσεις τμημάτων γειτονικών ορθοεικόνων
- Για κάθε κόμβο θα αποκοπούν οι αντίστοιχες ζώνες (μήκους 2-10km και πλάτους 2km), όπως προδιαγράφονται στον αντίστοιχο πίνακα

- Ραδιομετρική εξομάλυνση των επί μέρους ορθοεικόνων εικόνων ώστε να παρουσιάζουν όμοια ραδιομετρικά χαρακτηριστικά.

Αντίστοιχα, οι ίδιες περιοχές θα αναγνωρισθούν στις δορυφορικές εικόνες 2017 και οι εικόνες θα υποστούν μια αρχική προ-επεξεργασία, η οποία συνίσταται από τα εξής στάδια :

- Έλεγχος ποιότητας των εικόνων αναφορικά με την κάλυψη της περιοχής, τη νεφοκάλυψη, τις γωνίεςλήψης (προς ήλιο και από ναδίρ), την ημερομηνία λήψης, τα φασματικά κανάλια, το βάθος χρώματος, κλπ.
- Αναγκαίες συνενώσεις διαύλων και γειτονικών εικόνων
- Αποκοπές περιοχών ώστε να σχηματισθούν πολύγωνα που υπερκαλύπτουν (σε ποσοστό τουλάχιστον 20%) τις αντίστοιχες ζώνες των κόμβων.
- Ραδιομετρική εξομάλυνση των επί μέρους εικόνων ώστε να παρουσιάζουν όμοια ραδιομετρικά χαρακτηριστικά. Ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι εξισορρόπησης του ιστογράμματος (histogramequalization) αν αυτό κριθεί απαιτητό. Σε περίπτωση που παρατηρηθούν προβλήματα λωριδοποίησης αυτά θα διορθωθούν με εφαρμογή φίλτρου υψηλών συχνοτήτων.

Η προ-επεξεργασία των δορυφορικών εικόνων εξυπηρετεί, τέλος, και έναν γενικότερο σκοπό: Την αναγνώριση των περιοχών μελέτης, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα εκτίμησης/αξιολόγησης των υπαρχόντων στοιχείων, ο εντοπισμός πιθανών ιδιαιτεροτήτων και προβλημάτων με τελικό στόχο τον βέλτιστο σχεδιασμό των εργασιών και την άρτια εκτέλεσή τους στον προβλεπόμενο χρόνο.

Τα φωτοσταθερά (Φ/Σ) σημεία που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο αυτό διακρίνονται σε δύο ομάδες : (α) στα Φ/Σ σημεία, των οποίων οι τρισδιάστατες συντεταγμένες (X, Y, Z) θα μετρηθούν στο έδαφος με τη χρήση τεχνολογίας GPS και (β) στα Φ/Σ σημεία, των οποίων οι δισδιάστατες συντεταγμένες (X,Y) θα μετρηθούν στις ορθοεικόνες IKONOS έτους 2007, ενώ τα υψόμετρα (Z) θα προσδιορισθούν με παρεμβολή από το DTM. Η πρώτη (α) ομάδα Φ/Σ πρόκειται να μετρηθεί και να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά και μόνον όταν τα Φ/Σ που αναγνωρίζονται στις ορθοεικόνες λήψης 2007 δεν είναι αρκετά ώστε να παραχθούν οι χάρτες του έτους 2017 καθώς επίσης και στην περίπτωση των 4 νέων κόμβων, για τους οποίους δεν υφίστανται ορθοεικόνες έτους 2007. Συνεπώς κατά βάση θα χρησιμοποιηθούν Φ/Σ της ομάδας (β).

Τα φωτοσταθερά (Φ/Σ) σημεία που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο αυτό διακρίνονται σε δύο ομάδες : (α) στα Φ/Σ σημεία, των οποίων οι τρισδιάστατες συντεταγμένες (X, Y, Z) θα μετρηθούν στο έδαφος με τη χρήση τεχνολογίας GPS και (β) στα Φ/Σ σημεία, των οποίων οι δισδιάστατες συντεταγμένες (X,Y) θα μετρηθούν στις ορθοεικόνες IKONOS έτους 2007, ενώ τα υψόμετρα (Z) θα προσδιορισθούν με παρεμβολή από το DTM.

Η πρώτη (α) ομάδα Φ/Σ πρόκειται να μετρηθεί και να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά και μόνον όταν τα Φ/Σ που αναγνωρίζονται στις ορθοεικόνες λήψης 2007 δεν είναι αρκετά ώστε να παραχθούν οι χάρτες του έτους 2017, καθώς επίσης και στην περίπτωση των 4 νέων κόμβων, για τους οποίους δεν υφίστανται ορθοεικόνες έτους 2007.

Συνεπώς κατά βάση θα χρησιμοποιηθούν Φ/Σ της ομάδας (β).

Και στις δύο περιπτώσεις η ακρίβεια των Φ/Σ θα είναι

- ακρίβεια ορθοεικόναςrms : ≤ 3 m
- μέγεθος εικονοστοιχείουορθοεικόνας : 1 m

Με βάση τα παραπάνω, ο σχεδιασμός των εργασιών προσδιορισμού των Φ/Σ καλύπτει τα παρακάτω δύο σκέλη :

- την αναγνώριση σημείων στις εικόνες 2017, τα οποία είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και προσπελάσιμα στο έδαφος, έχουν κατάλληλη χωρική διασπορά και παρέχουν τη δυνατότητα μέτρησης των εικονοσυντεταγμένων με ακρίβεια καλύτερη των 3m.
- την αναγνώριση κοινών σημείων στις ορθοεικόνες 2007 και τις εικόνες 2017, τα οποία έχουν κατάλληλη ραδιομετρική ποιότητα, αναγνωρισιμότητα και χωρική διασπορά και παρέχουν τη δυνατότητα μέτρησης των εικονοσυντεταγμένων με ακρίβεια καλύτερη των 3m.

Κατά συνέπεια, ο σχεδιασμός των εργασιών προσδιορισμού των Φ/Σ ακολουθεί την παρακάτω ροή εργασιών:

- Αναγνώριση σημείων στις εικόνες 2017 προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως Φ/Σ ομάδας (α) και των οποίων οι επίγειες συντεταγμένες θα μετρηθούν με τεχνολογία GPS. Τα σημεία αυτά θα είναι σε αριθμό τουλάχιστον 4 ανά ζώνη μελετώμενου κόμβου και θα έχουν κατάλληλη χωρική διασπορά περίπου στις άκρες τις κάθε ζώνης. Παραδείγματα τέτοιων σημείων είναι γωνίες κτιρίων, γωνίες αγροτεμαχίων, αξονοδιασταυρώσεις, κλπ.
- Σχεδιασμός των εργασιών πεδίου, ο οποίος θα περιλαμβάνει : (α) την οργάνωση συνεργείων μέτρησης των Φ/Σ με GPS, (β) αναγνώριση των κοντινότερων τριγωνομετρικών σημείων σε κάθε περιοχή με σκοπό να αναγνωρισθούν οι εξαρτήσεις από το υπάρχον τριγωνομετρικό δίκτυο, (γ) ενδεχόμενη χρήση υφιστάμενων δικτύων μόνιμων σταθμών GPS και (δ) σχέδιο βέλτιστης διαχείρισης του υπάρχοντος εξοπλισμού, (ε) σχέδιο μέτρησης των απαιτούμενων σημείων ελέγχου (για κάθε ζώνη τουλάχιστον 20 σημεία ελέγχου, τα οποία να καλύπτουν ολόκληρη τη ζώνη με κατάλληλη διασπορά).
- Στο σημείο αυτό πρέπει να τονισθεί ότι με τη σύμφωνη γνώμη της ΕΟΑΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως Φ/Σ είτε ως σημεία ελέγχου και σημεία από υπάρχουσες μελέτες της υπηρεσίας (π.χ. οριζοντιογραφίες, άλλες αποτυπώσεις, κλπ.) στην περιοχή. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σημεία ελέγχου, σημεία υφιστάμενων διαγραμμάτων κλίμακας 1: 5.000.
- Σχεδιασμός της συνόρθωσης των μετρήσεων GPS.
- Σχεδιασμός βέλτιστης διαχείρισης του υπάρχοντος εξοπλισμού και του ανθρώπινου δυναμικού για τις μετρήσεις των εικονοσυντεταγμένων των Φ/Σ στις εικόνες 2017.
- Χρονικός προγραμματισμός χρήσης τμηματικών παραδόσεων συντεταγμένων Φ/Σ για την τμηματική παραγωγή ορθοεικόνων 2017, προκειμένου να επισπευσθεί ή τουλάχιστον να εξασφαλισθεί ο συνολικός χρονικός προγραμματισμός του έργου.
- Αναγνώριση κοινών σημείων στις ορθοεικόνες 2007 και τις εικόνες 2017 προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως Φ/Σ ομάδας (β) και των οποίων οι εικονοσυντεταγμένες θα μετρηθούν

και στις εικόνες 2007 και στις εικόνες 2017. Τα σημεία αυτά θα είναι σε αριθμό τουλάχιστον 4 ανά ζώνη μελετώμενου κόμβου και θα έχουν κατάλληλη χωρική διασπορά.

- Σχεδιασμός βέλτιστης διαχείρισης του υπάρχοντος εξοπλισμού και του ανθρώπινου δυναμικού για τις μετρήσεις των εικονοσυντεταγμένων των Φ/Σ στις εικόνες 2007 και 2017.
- Χρονικός προγραμματισμός χρήσης τμηματικών παραδόσεων συντεταγμένων Φ/Σ για την τμηματική παραγωγή ορθοεικόνων 2017, προκειμένου να επιστευθεί ή τουλάχιστον να εξασφαλισθεί ο συνολικός χρονικός προγραμματισμός του έργου.

2.2.5 Εγκατάσταση GIS - Ομογενοποίηση δεδομένων GIS - Επιλογή και αποκοπή απαιτούμενων δεδομένων για νέους κόμβους

Μετά την παραλαβή των δεδομένων από τον Εργοδότη, πραγματοποιήθηκε ένας πρώτος έλεγχος των δεδομένων και στην συνέχεια οργανώνονται οι απαιτούμενες εργασίες ώστε να εξασφαλιστεί συνέπεια στις προκαθορισμένες προθεσμίες του χρονοδιαγράμματος της μελέτης. *Κάποια από τα ψηφιακά δεδομένα, που δόθηκαν από τον Εργοδότη, αναφέρονται σαφώς σε περιοχές εκτός μελέτης.* Στην συγκεκριμένη μελέτη οι υπό μελέτη περιοχές είναι 22 και χωρικά αναφέρονται στην άμεση ζώνη επιρροής της Εγνατίας οδού γύρω από 22 επιλεγμένους κόμβους. Για τους 16 επανελεγχόμενους κόμβους θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα του GIS του Παρατηρητηρίου, όπως προέκυψαν από τη προηγούμενη αντίστοιχη μελέτη. Για τους νέους κόμβους κρίνεται σκόπιμη η διαγραφή των περιττών περιγραφικών στοιχείων και ψηφιακών χωρικών δεδομένων. Θα δημιουργηθούν αρχικά ζώνες 12x12 Km, που καθορίζουν τις υπό μελέτη περιοχές, γύρω από τους παραπάνω κόμβους και θα διαγραφούν τα ψηφιακά χωρικά δεδομένα (μαζί με τα αντίστοιχα περιγραφικά) που εντοπίζονται εξωτερικά των ζωνών αυτών. Η διαδικασία αυτή θα πραγματοποιηθεί στο περιβάλλον του GIS. Στη συνέχεια για κάθε τύπο κόμβου θα αποκοπούν οι ζώνες που αντιστοιχούν σε αυτούς, ώστε να επιτευχθεί η ομογενοποίηση των δεδομένων και η πληρότητα και ορθότητα των αρχικών δεδομένων της μελέτης. Για κάθε κόμβο θα δημιουργηθεί ένα ξεχωριστό υποσύστημα GIS, το οποίο θα υπάρχει σε αντίγραφα σε τρεις σταθμούς εργασίας σε διαφορετικούς χώρους. Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα τηρούνται αντίγραφα των περιεχομένων των υπολογιστών σε χώρους εντός και εκτός των γραφείων εργασίας.

2.3 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Έκθεση ΠΕ1

Περιλαμβάνει, υπό μορφή τεύχους, το χρονοδιάγραμμα της μελέτης, την αναλυτική μεθοδολογία προσέγγισης του αντικειμένου, τις μορφές δεδομένων που θα συλλεγούν, τις διαδικασίες συλλογής, τον τρόπο επεξεργασίας και την περιγραφή.

3. ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ

3.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΩΝ 2017 (και 2007 για νέους κόμβους)

3.1.1 Επίγεια μέτρηση Φ/Σ σημείων

Οι συντεταγμένες των Φ/Σ της ομάδας (α) πρόκειται να μετρηθούν και να χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνον όταν τα Φ/Σ που αναγνωρίζονται στις ορθοεικόνες λήψης 2007 δεν είναι αρκετά ώστε να παραχθούν οι χάρτες του έτους 2017 καθώς επίσης και στην περίπτωση των 4 νέων κόμβων, για τους οποίους δεν υφίστανται ορθοεικόνες έτους 2007.

Στην περίπτωση αυτή πρόκειται να μετρηθούν τουλάχιστον 4 Φ/Σ ανά ζώνη μελετώμενου κόμβου με κατάλληλη χωρική διασπορά περίπου στις άκρες τις κάθε ζώνης. Παραδείγματα τέτοιων σημείων είναι γωνίες κτιρίων, γωνίες αγροτεμαχίων, αξονο-διασταυρώσεις, κλπ.

Οι συντεταγμένες των Φ/Σ θα προσδιοριστούν στο κρατικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ'87 (Εγκάρσια Μερκατορική προβολή, ελλειψοειδές GRS80).

Η εξάρτηση από το υφιστάμενο τριγωνομετρικό δίκτυο της ΓΥΣ θα επιτευχθεί είτε με μετρήσεις σε σημεία του δικτύου αυτού (σταθμός βάσης) είτε με χρήση υφιστάμενων δικτύων μόνιμων σταθμών GPS.

Οι μετρήσεις GPS θα γίνουν με τη χρήση δεκτών GPS διπλών συχνοτήτων και με τη μέθοδο του σχετικού στατικού προσδιορισμού θέσης. Η συνόρθωση των παρατηρήσεων θα γίνει με το αντίστοιχο λογισμικό εφαρμόζοντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων για τον υπολογισμό των συντεταγμένων και των μέσων τετραγωνικών σφαλμάτων.

Σε κάθε περίπτωση, θα προηγηθεί έλεγχος της ακρίβειας του δικτύου (της ΓΥΣ είτε των μόνιμων σταθμών) στην συγκεκριμένη περιοχή, ώστε να εξασφαλισθεί η αξιοπιστία του υπό ίδρυση δικτύου των Φ/Σ. Αυτό γίνεται επιλύοντας το δίκτυο ως "ελεύθερο", με εσωτερικές δηλαδή δεσμεύσεις, προκειμένου να ελεγχθεί η συμβατότητα των τριγωνομετρικών σημείων. Μετά την πύκνωση του δικτύου, το επιλύουμε με πλεονάζουσες δεσμεύσεις, συνορθώνοντας έτσι με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων στις τρεις διαστάσεις προκειμένου να πετύχουμε την βέλτιστη προσαρμογή του στο Κρατικό Δίκτυο.

Παράλληλα με τα Φ/Σ θα μετρηθούν επίσης και ικανά σημεία ελέγχου (για κάθε ζώνη τουλάχιστον 20 σημεία ελέγχου, τα οποία να καλύπτουν ολόκληρη τη ζώνη με κατάλληλη διασπορά).

Τόσο οι συντεταγμένες των Φ/Σ όσο και των σημείων ελέγχου εκτιμάται ότι θα είναι ακρίβειας της τάξης του 1m (rms τιμές στις συντεταγμένες X και Y), δηλαδή 3 φορές καλύτερη από την απαιτούμενη ακρίβεια των τελικών ορθοφωτοχαρτών.

3.1.2 Αναγνώριση και μέτρηση Φ/Σ στις ορθοεικόνες 2007

Όπως προαναφέρθηκε, οι συντεταγμένες των Φ/Σ της ομάδας (β) θα προσδιορισθούν με μετρήσεις στις ορθοεικόνες 2007. Αυτά είναι τα Φ/Σ τα οποία κατά βάση θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή των ορθοεικόνων 2017

Πρόκειται να μετρηθούν τουλάχιστον 4 Φ/Σ ανά ζώνη μελετώμενου κόμβου με κατάλληλη χωρική διασπορά.

Οι συντεταγμένες των Φ/Σ θα προσδιοριστούν στο κρατικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ'87 (Εγκάρσια Μερκατορική προβολή, ελλειψοειδές GRS80).

Οι συντεταγμένες των Φ/Σ σημείων εκτιμάται ότι θα είναι ακρίβειας της τάξης των 3m (rms τιμές στις συντεταγμένες X και Y), δηλαδή περίπου 1,5 φορά καλύτερη από την απαιτούμενη ακρίβεια των τελικών ορθοφωτοχάρτων.

3.1.3 Δημιουργία ορθοεικόνων 2017 (και 2007 για νέους κόμβους) – Έλεγχος ακρίβειας και ποιότητας

Η ΕΟΑΕ χορήγησε στον Ανάδοχο πολυφασματικές συνθετικές (fused) δορυφορικές εικόνες έτους λήψης 2017 και ανάλυσης το πολύ 1m, που καλύπτουν όλο τον άξονα της Εγνατίας οδού, σε μορφή τύπου GeoOrthoKit.

Είναι γνωστό ότι το προβολικό σύστημα στο οποίο παραλαμβάνονται οι εικόνες τύπου GeoOrthoKit είναι το UTM και η γεωμετρική όπως ακρίβεια είναι 23m (με CE90%), εξαιρώντας το σφάλμα λόγω αναγλύφου. Προκειμένου οι εικόνες να αποκτήσουν καλύτερη γεωμετρική ακρίβεια θα πρέπει να ορθοδιορθωθούν χρησιμοποιώντας κατάλληλο DTM καθώς και Φ/Σ της περιοχής ενδιαφέροντος.

Επίσης είναι γνωστό ότι οι πολυφασματικές συνθετικές εικόνες δημιουργούνται από το συνδυασμό της παγχρωματικής εικόνας (Panchromatic – ασπρόμαυρη) και της πολυφασματικής (MultiSpectral – έγχρωμη). Το αποτέλεσμα είναι μια εικόνα έγχρωμη (PanSharpened) που συντίθεται από τέσσερα φασματικούς διαύλους (R, G, B και IR).

Για την παραγωγή ορθοεικόνων από δορυφορικές εικόνες θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό Leica/ERDASImagine καθώς και κατάλληλοι φωτογραμμετρικοί σταθμοί. Μια γενική περιγραφή της διαδικασίας παραγωγής είναι η παρακάτω:

- Χρήση των προ-επεξεργασμένων δορυφορικών εικόνων
- Γεωαναφορά των δορυφορικών εικόνων
 - Εμφάνιση όπως εικόνας στο περιβάλλον του προγράμματος

-
- Επιλογή του γεωμετρικού μοντέλου και της προβολής
 - Χρήση του ΨΜΕ (διόρθωση λόγω ανάγλυφου)
 - Αναγνώριση και μέτρηση των Φ/Σ στην εικόνα
 - Επαναδειγματοληψία και Δημιουργία της Ορθοεικόνας
 - Δημιουργία ορθο-φωτομωσαϊκών
 - Έλεγχος ακρίβειας και ποιότητας τελικού ορθοφωτοχάρτη
 - Εισαγωγή συντεταγμένων εδάφους των σημείων ελέγχου
 - Αναγνώριση και μέτρηση των σημείων ελέγχου στον ορθοφωτοχάρτη
 - Εξαγωγή στατιστικών μεγεθών ακρίβειας
 - Παραγωγή παραδοτέων

Ακολουθεί μια λεπτομερέστερη περιγραφή των παραπάνω επιμέρους διαδικασιών:

- **Χρήση των προ-επεξεργασμένων δορυφορικών εικόνων**

Το πρώτο στάδιο για την παραγωγή ορθοφωτοχαρτών από εικόνες 2017 είναι η εισαγωγή των ήδη προ-επεξεργασμένων εικόνων, οι οποίες συνοδεύονται από τα αντίστοιχα στοιχεία πολυώνυμων (RPCs).

- **Γεωαναφορά των δορυφορικών εικόνων**

Η δημιουργία των ορθοεικόνων ακολουθεί πάγιους αλγόριθμους με τη χρήση της γεωαναφερμένης εικόνας και του DTM. Για την γεωμετρική διόρθωση των δορυφορικών εικόνων θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο των Rational Functions (RPCs) με παράλληλη χρήση των Φ/Σ σημείων.

Το μοντέλο αυτό αποτελεί μια ικανοποιητική προσέγγιση στο φυσικό μοντέλο του αισθητήρα, είναι ταχύτατο στη λειτουργία του και δίνει τις ίδιες σχεδόν ακρίβειες (Tao Vincent C. And Yong Hu, 2001²).

Στο μοντέλο των Rational Functions, οι εικονοσυντεταγμένες (x, y) εκφράζονται ως λόγοι των πολυωνύμων των επίγειων συντεταγμένων (X, Y, Z). Τα πολυώνυμα μπορεί να είναι οποιουδήποτε βαθμού, αλλά γενικά χρησιμοποιούνται μέχρι και 3^{ου} βαθμού. Το μοντέλο των Rational Functions βασίζεται στις παρακάτω συναρτήσεις

² Tao Vincent C. and Yong Hu (2001). A Comprehensive Study of the Rational Function Model for Photogrammetric Processing. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 2001, Vol. 67, No. 12, pp. 1347-1357.

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{\sum_{i=0}^m \sum_{j=0}^n \sum_{k=0}^p a_{ijk} X^i Y^j Z^k}{\sum_{i=0}^m \sum_{j=0}^n \sum_{k=0}^p b_{ijk} X^i Y^j Z^k} \\ y = \frac{\sum_{i=0}^m \sum_{j=0}^n \sum_{k=0}^p c_{ijk} X^i Y^j Z^k}{\sum_{i=0}^m \sum_{j=0}^n \sum_{k=0}^p d_{ijk} X^i Y^j Z^k} \end{array} \right.$$

Στις παραπάνω σχέσεις (x,y) είναι οι συντεταγμένες στο σύστημα της δορυφορικής εικόνας, (X,Y,Z) οι συντεταγμένες των αντίστοιχων σημείων στο επίγειο σύστημα αναφοράς, (a,b,c,d) πολυωνυμικοί συντελεστές και (m,n,p) οι πολυωνυμικοί βαθμοί.

Συγκεκριμένα, στο παρόν έργο προτείνεται να χρησιμοποιηθεί πολυωνυμικός μετασχηματισμός 2^{ου} βαθμού για δύο λόγους; (α) μεγαλύτερης τάξης πολυώνυμα ενδέχεται να εισάγουν “πλασματικές” ανομοιόμορφες παραμορφώσεις, που κυρίως οφείλονται σε τοπικά σφάλματα και κυρίως (β) οι σύγχρονοι δορυφόροι IKONOS/QuickBird/Worldview είναι γνωστό ότι λόγω της μικρής γωνίας IFOV δεν εισάγουν σφάλματα μεγαλύτερου βαθμού, ενώ αντίθετα ακόμα και οι παραμορφώσεις 2^{ου} βαθμού είναι οριακές.

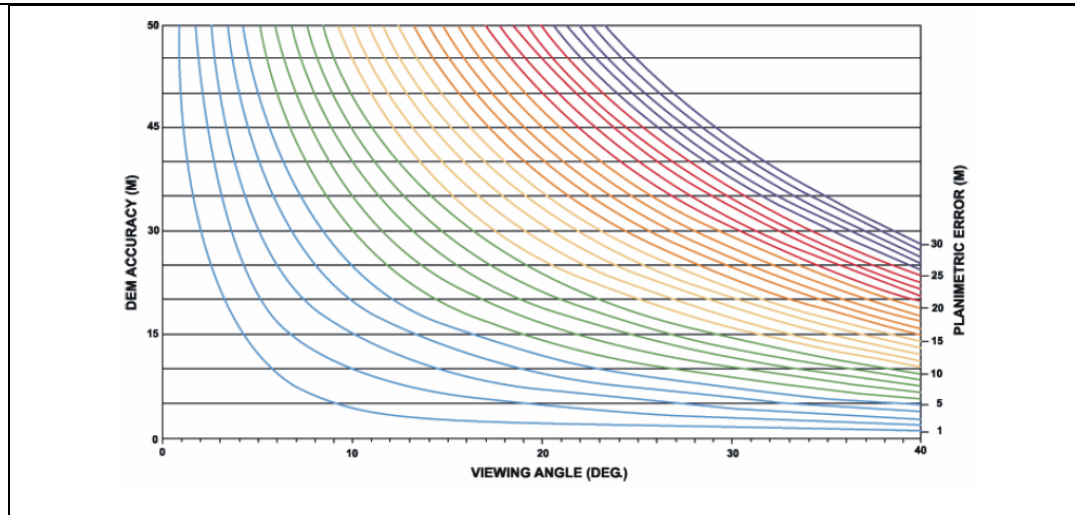
Για την παραγωγή της ορθοεικόνας θα χρησιμοποιηθεί ο εξωτερικός προσανατολισμός των φωτογραφιών που θα προκύψει από τη συνολική συνόρθωση των RPCs και των φωτοσταθερών σημείων καθώς και το ΨΜΕ της περιοχής.

Για την παραγωγή των ορθοεικόνων από τις δορυφορικές εικόνες πρόκειται να χρησιμοποιηθεί το ΨΜΕ όπως ΕΟΑΕ. Το ΨΜΕ αυτό προέρχεται από φωτογραμμετρική επεξεργασία Α/Φ (ΓΥΣ) και αντιστοιχεί σε ακρίβεια κλίμακας 1: 10,000, δηλ. ονομαστική ακρίβεια $\sigma_z = 4$ m και διατίθεται σε κάρναβο 25m.

Από τη διεθνή βιβλιογραφία είναι γνωστό ότι το ενδεδειγμένο μέγεθος καννάβου για ΨΜΕ είναι 3-4mm στην κλίμακα σχεδίασης. Άρα το μέγεθος καννάβου των 25m ουσιαστικά αντιστοιχεί σε κλίμακες 1: 6,000-1: 8,000. Κατά συνέπεια, θεωρώντας κλίμακα αναφοράς 1: 10,000 είμαστε ασφαλείς. Εξάλλου, το ΨΜΕ αυτό έχει χρησιμοποιηθεί τόσο στην παραγωγή των αρχικών ορθοεικόνων SPOT όσο και στην παραγωγή των ορθοεικόνων IKONOS της προηγούμενης περιόδου και κατά συνέπεια η ποιότητά του είναι ήδη ελεγμένη.

Πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι τα οριζοντιογραφικά σφάλματα στην ορθοεικόνα, τα οποία προκαλούνται από υψομετρικά σφάλματα του ΨΜΕ, μειώνονται με τη μείωση της γωνίας λήψης της αρχικής δορυφορικής εικόνας. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία [³Toutin, 2003] υπολογίζεται η σχέση μεταξύ ακρίβειας του ΨΜΕ, της κλίσης της εικόνας και της τελικής ακρίβειας της ορθοεικόνας, όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:

³Toutin, Th. (2003), “Error tracking in IKONOS geometric processing using a 3D parametric modelling”, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 69(1), 43-51

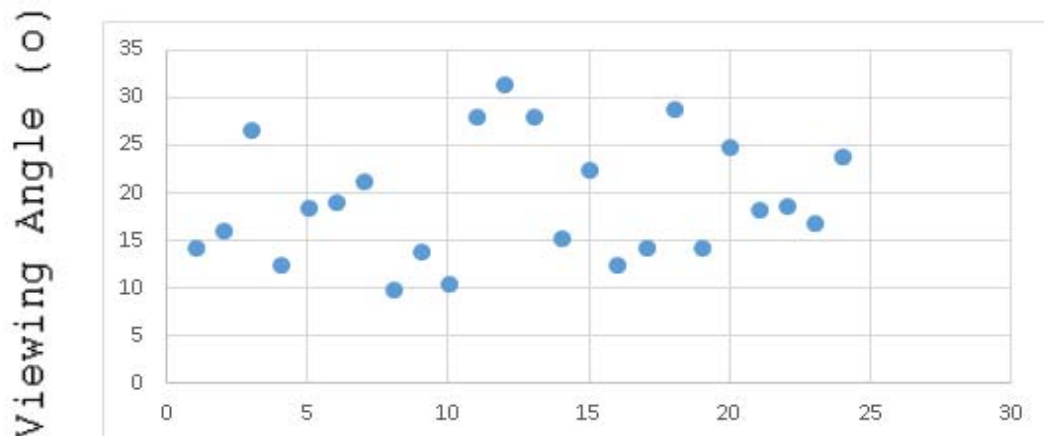


Στον παρόν έργο, ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις γωνίες λήψης όλων των δορυφορικών εικόνων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

A/K Όνομα Κόμβου	Κωδικός Αριθμός εικόνας SourceImage ID:	Ημερομηνία Λήψης	ViewingAngle (μοίρες)	Scanningdirection
1 Ηγουμενίτσας	10400100339B0A00	24-09-2017	14.40	Forward
2 Ανατ. Γρεβενών	10300100738BED00	02-11-2017	16.20	Reverse
11 Καλαμιάς	1030050040F9A200	15-07-2015	26.70	Forward
12 Κοζάνης	1030010074B46E00	02-11-2017	12.50	Reverse
14 Βέροιας	103005006AF98100	04-05-2017	18.60	Forward
21 Καλοχωρίου	105001000BA06700	03-09-2017	19.20	Reverse
22 Διαβατά	105001000BA06700	03-09-2017	19.20	Reverse
23 Ευκαρπίας	α.105001000BA06700 β.104001002F515B00	α.03-09-2017 β.24-07-2017	α.19.20 β.21.30	α.Reverse β.Forward
23 ^A Γηροκομείου	α.105001000BA06700 β.104001002F515B00	α.03-09-2017 β.24-07-2017	α.19.20 β.21.30	α.Reverse β.Forward
24 Λαγκαδά Σερρών	10300100705AF900	14-09-2017	10.00	Forward
31 Αγ. Σύλλα	105001000B6A2300	20-08-2017	14.00	Reverse
32 Λευκής Άμμου	105001000B6A2300	20-08-2017	14.00	Reverse
34 Βανιάνου (Δυτ. Ξάνθης)	103005006AF94000	02-05-2017	10.50	Forward
35 Βαφαίικα (Ανατ. Ξάνθης)	103005006AF94000	02-05-2017	10.50	Forward
37 Δυτ. Κομοτηνής	α.103001006F011400 β.105001000482A700	α.14-09-2017 β.23-05-2016	α.28.00 β.31.40	α.Forward β.Reverse
38 Ανατ. Κομοτηνής	α.103001006250F300 β.05001000482A700	α.28-12-2016 β.23-05-2016	α.23.20 β.31.40	α.Forward β.Reverse

Α/Κ Όνομα Κόμβου	Κωδικός Αριθμός εικόνας SourceImage ID:	Ημερομηνία Λήψης	ViewingAngle (μοίρες)	Scanningdirection
41 Αλεξανδρούπολη	1040010015246B00	14-12-2015	15.30	Reverse
5 Ιωαννίνων	105005000CDD8D00	31-05-2017	22.40	Reverse
29 Αγίου Ανδρέα	α.10300100606AC200 β. 2007081009291580000012203739	α.12-12-2016 β.10-08-2007	α.12.50 β.76,05741	α.Forward β. Forward
Μανιάκοι	α.10400100323B9600 β.200705090942114000001131743 5	α.18-08-2017 β.09-05-2007	α.28.90 β.75.74161	α.Forward β.Forward
Φλώρινας	α.105005000CDD8C00 β.200706220944331000001130438 7	α.31-05-2017 β.22-06-2007	α.24.90 β.71.74997	α.Reverse β.Reverse
Λευκώνα	α.10300100472AB800 β.2030010335120400 γ.2007122009370560000011317369	α.09-08-2015 β.20-04-2017 γ.20-12-2007	α.18.80 β.16.90 γ.66.19559	α.Forward β.Forward γ. Forward

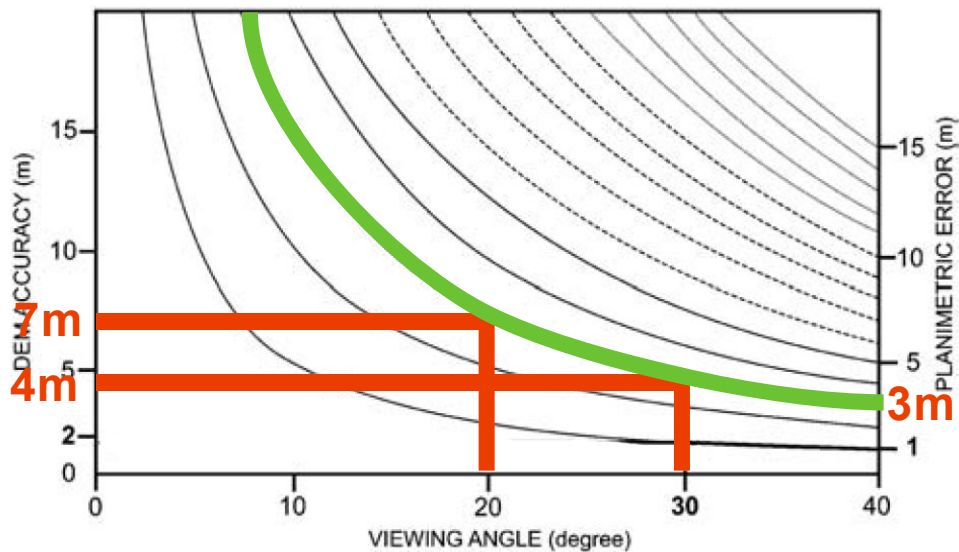
Από το συνοπτικό διάγραμμα των γωνιών λήψης των δορυφορικών εικόνων (παρακάτω διάγραμμα) φαίνεται ότι για το σύνολο σχεδόν των δορυφορικών εικόνων οι γωνίες λήψης είναι 10° - 30° .



Κατά συνέπεια, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, με ζητούμενη οριζοντογραφική ακρίβεια της ορθοεικόνας $\sigma_{xy} \leq 3m$, και γωνίες λήψης 20° - 30° απαιτείται να χρησιμοποιηθεί ΨΜΕ με υψομετρική ακρίβεια $\sigma_z = 4m - 7m$. Η απαίτηση αυτή καλύπτεται από το υφιστάμενο ΨΜΕ.

Να τονισθεί επίσης ότι για περίπου το 50% των δορυφορικών εικόνων οι γωνίες λήψης είναι ίσες οι μικρότερες των 15° , το οποίο σημαίνει ότι πολύ μεγαλύτερα σφάλματα του ΨΜΕ (της τάξης των 10 έως και 15 m) δεν προκαλούν οριζοντογραφικές παραμορφώσεις στις ορθοεικόνες μεγαλύτερες από το όριο των 3m.

Σε περίπτωση πάντως που διαπιστωθούν τοπικά απαγορευτικά μεγάλα σφάλματα στο ΨΜΕ (γεγονός που θα διαπιστωθεί από μη-σύμπτωση γραμμικών στοιχείων (πχ. δρόμων κλπ) στις παραγόμενες ορθοεικόνες), σε συνενόηση με την επιβλέπουσα αρχή, θα διερευνηθούν εναλλακτικοί τρόποι, όπως πχ. χρήση εναλλακτικών ΨΜΕ, χρήση πρόσθετων υψομετρικών στοιχείων από άλλες αποτυπώσεις της ΕΟΑΕ, παραγωγή νέου τοπικού ΨΜΕ από δορυφορικές ή επίγειες μετρήσεις, κλπ.



Τελευταίο βήμα είναι η επαναδειγματοληψία/επανασύσταση της ορθοεικόνας. Μετά από κάθε γεωμετρικό μετασχηματισμό στην εικόνα πρέπει να υπολογιστούν οι τιμές έντασης των ψηφίδων στις νέες θέσεις. Συνήθως, στη ψηφιακή επεξεργασία εικόνων οι μέθοδοι παρεμβολής που χρησιμοποιούνται είναι: η του πλησιέστερου γειτονικού σημείου (NearestNeighbor), η διγραμμική (Bilinearinterpolation) και η κυβική παρεμβολή (CubicConvolution). Στη συγκεκριμένη περίπτωση προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της κυβικής παρεμβολής.

Με τη μέθοδο της κυβικής παρεμβολής (CubicConvolution), η τιμή έντασης υπολογίζεται μέσω μιας κυβικής προσέγγισης των τιμών των 16 πλησιέστερων ψηφίδων. Ο χώρος δειγματοληψίας αυξάνεται σε ένα παράθυρο 4x4. Η υποβάθμιση της διακριτικής ικανότητας είναι μικρότερη σε σχέση με τις άλλες μεθόδους, οπότε βελτιώνεται η οπτική εμφάνιση της εικόνας και απομακρύνεται ο θόρυβος.

Τέλος, η ραδιομετρική ποιότητα της ορθοεικόνας βελτιώνεται με τη χρήση της τεχνικής του restoration για τη επανασύσταση της. Η τεχνική αυτή έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας γεωμετρικά διορθωμένης εικόνας μεγαλύτερου βαθμού ακρίβειας. Παράλληλα η εικόνα που προκύπτει είναι ραδιομετρικά "ευκρινέστερη" με εμφανώς μειωμένα τα φαινόμενα "blurring" που χαρακτηρίζουν τις κλασικές ραδιομετρικές μεθόδους ανασύστασης, καθώς οι νέες τιμές των pixels υπολογίζονται λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εκάστοτε δέκτη καθώς και τις τιμές του ύψους και του αζιμουθίου του Ηλίου.

▪ Δημιουργία ορθο-φωτομωσαϊκών

Στις περιπτώσεις που η περιοχή δεν καλύπτεται από μια δορυφορική εικόνα οι διαφορετικές εικόνες θα γεωαναφερθούν αρχικά με τη χρήση των RPCs, στη συνέχεια θα ενωθούν σε φωτομωσαϊκό ανά ζώνη κόμβου και τέλος θα συνορθωθούν με τη χρήση των τουλάχιστον 4 Φ/Σ ανά φωτομωσαϊκό.

Η ραδιομετρική ομογενοποίηση των ιστογραμμάτων των ορθοεικόνων είναι μια απαραίτητη διαδικασία πριν την δημιουργία του μωσαϊκού, έτσι ώστε να μην υπάρχουν σημαντικές ραδιομετρικές μεταβολές σε τμήματα του μωσαϊκού. Με δεδομένο ότι η ραδιομετρική ομογενοποίηση των επί μέρους εικόνων έχει γίνει κατά τη διάρκεια της φάσης της προ-επεξεργασίας, δεν απαιτείται να γίνει στο στάδιο αυτό.

Στο επόμενο στάδιο ορίζονται οι γραμμές συρραφής των ορθοεικόνων. Οι γραμμές συρραφής επιλέγονται σε σημεία με μικρές τονικές διαφορές και σε περιοχές της εικόνας με μικρό ανάγλυφο, αν αυτό είναι δυνατό, για να αποφευχθούν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από ατέλειες του ΨΜΕ σε περιοχές έντονου ανάγλυφου που μεταφέρονται στην ορθοεικόνα.

Κατά τη διάρκεια παραγωγής όπως ορθοεικόνας είναι δυνατό να δημιουργηθούν ατέλειες της μορφής “τραβηγμένων” / “πολλαπλών ειδώλων” σε περιοχές έντονου ανάγλυφου. Οι ατέλειες αυτές εμφανίζονται λόγω προβλημάτων του ΨΜΕ στη συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που εντοπισθούν τέτοιες παραμορφώσεις, θα πρέπει να γίνει διόρθωση του ΨΜΕ για την συγκεκριμένη περιοχή.

▪ Έλεγχος ακρίβειας και ποιότητας τελικού ορθοφωτοχάρτη

Σε κάθε ζώνη κόμβου χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 20 σημεία ελέγχου όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο. Τα σημεία πρέπει να είναι ευκρινώς προσδιορισμένα στο έδαφος.

Ο έλεγχος ποιότητας του τελικού ορθοφωτοχάρτη ακολουθεί τα παρακάτω στάδια :

- Έλεγχος κάλυψης περιοχής ζώνης κόμβου : Ελέγχεται οπτικά η κάλυψη της περιοχής και επιβεβαιώνεται/μετράται η έκταση της περιοχής κάλυψης
- Έλεγχος γεωμετρικής ακρίβειας :
 - Έλεγχος εσωτερικής ακρίβειας : Ελέγχεται το μέσο τετραγωνικό σφάλμα (*rms*) όπως ορθοαναγωγής, Σύγκριση με Τεχνικές προδιαγραφές. Αποδοχή ή επανάληψη της ορθοαναγωγής.
 - Έλεγχος εξωτερικής ακρίβειας : Ελέγχεται το μέσο τετραγωνικό σφάλμα (*rms*) των διαφορών ΔΧ, ΔΥ των συντεταγμένων στην ορθοεικόνα και στο έδαφος των σημείων ελέγχου. Σύγκριση με Τεχνικές προδιαγραφές. Αποδοχή ή επανάληψη της ορθοαναγωγής.
 - Έλεγχος ραδιομετρικής ποιότητας
 - Έλεγχος ιστογράμματος και στατιστικής : Ελέγχεται ο κορεσμός φωτεινότητας στις τιμές 0 (0%) και 255 ($\leq 0.5\%$) και το εύρος του ιστογράμματος (≥ 230).

- Οπτική αξιολόγηση : Η οπτική αξιολόγηση περιλαμβάνει ελέγχους ατελειών στην εικόνα όπως κηλίδες, στίγματα, εκδορές, αμυχές, κλπ.

▪ Παραγωγή παραδοτέων

Τα παραδοτέα υλικά είναι τα ακόλουθα :

- ο Οι παραγόμενες ορθοεικόνες θα έχουν μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος = 1m και οριζοντογραφική ακρίβεια $\sigma_{xy} \leq 3m$.
- ο Θα παραδοθούν διαχωρισμένες σε πινακίδες Α0 διανομής ΕΓΣΑ '87, ή σε ότι άλλη διανομή κρίνει προσφορότερη η ΕΟΑΕ.
- ο Το γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς θα είναι το ΕΓΣΑ '87.
- ο Ο τύπος των αρχείων των τελικών ορθοεικόνων θα είναι GEOTIFF, και θα συνοδεύεται από αντίστοιχο sci αρχείο γεωαναφοράς (τύπου ESRIworld-file) με ραδιομετρική ανάλυση PanSharpenedR, G, B, 11-bit, ή σε ότι άλλο format κρίνει προσφορότερο η ΕΟΑΕ.

3.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ ENV07

3.2.1 Ταξινόμηση των ορθοεικόνων

▪ Γενικά στοιχεία

Ανεξάρτητα από το είδος των ορθοεικόνων και το σκοπό της ταξινόμησης, οι γενικές αρχές και τα στάδια της διαδικασίας παραμένουν τα ίδια. Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται στα γενικά αυτά στοιχεία, τα οποία στη συνέχεια εξειδικεύονται.

Η ταξινόμηση είναι η διαδικασία ομαδοποίησης των ψηφίδων μιας ψηφιακής εικόνας σε ένα ορισμένο πλήθος τάξεων και βασίζεται στις φασματικές τιμές των δεδομένων.

Από τις δύο κατηγορίες ταξινόμησης (επιβλεπόμενη και ανεξάρτητη ταξινόμηση) που κλασικά χρησιμοποιούνται, στο παρόν έργο προτείνεται η χρήση της Επιβλεπόμενης Ταξινόμησης με τη μέθοδο της Μεγίστης Πιθανοφάνειας. Η ταξινόμηση με τη μέγιστη πιθανοφάνεια είναι μια στατιστική μέθοδος ταξινόμησης όπου η άγνωστη ψηφίδα καταχωρείται στην τάξη με τη μεγαλύτερη τιμή της πιθανοφάνειας.

▪ Η Διαδικασία της Επιβλεπόμενης Ταξινόμησης

Η διαδικασία της Επιβλεπόμενης Ταξινόμησης περιλαμβάνει δύο στάδια:

1. την Εκπαίδευση, κατά την οποία το σύστημα εκπαιδεύεται ώστε να μπορεί να αναγνωρίζει τα πρότυπα στην εικόνα, και περιλαμβάνει : (α) την επιλογή του πλήθους και του είδους των τάξεων, και (β) επιλογή των δειγμάτων από κάθε τάξη.
2. την Ταξινόμηση, κατά την οποία γίνεται χρήση ενός κανόνα απόφασης.

Τα οποία αναλύονται στα παρακάτω επί μέρους βήματα :

▪ **Επιλογή πλήθους και είδους των τάξεων**

Αρχικά πρέπει να επιλεγούν οι τάξεις, στις οποίες θα καταχωρηθούν οι ψηφίδες, και στη συνέχεια τα δείγματα από ορισμένα τμήματα της εικόνας, έτσι ώστε να γίνει σωστή αντιστοίχιση των ψηφίδων και των τάξεων. Στη συνέχεια, για να υπολογιστούν οι δείκτες, θα γίνει ομαδοποίηση των τάξεων ανάλογα με της ανάγκες του κάθε δείκτη.

▪ **Επιλογή των δειγμάτων από κάθε τάξη**

Στη συνέχεια ακολουθεί η επιλογή και η λήψη των εκπαιδευτικών δειγμάτων από πρότυπα με γνωστή την τάξη στην οποία ανήκουν. Η επιλογή βασίζεται της παρακάτω όρους : (α) τα δείγματα εκπαίδευσης κάθε τάξης πρέπει να είναι μικρά, (β) κάθε δείγμα πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον μία ψηφίδα, (γ) το πλήθος τους πρέπει να είναι μεγάλο (εδώ προτείνεται η λήψη τουλάχιστον 10 δειγμάτων για κάθε τάξη) και τέλος (δ) η χωρική κατανομή τους πρέπει να καλύπτει όλη την περιοχή των εικόνων.

▪ **Παραγωγή ταξινομημένης ορθοεικόνας**

Η ταξινομημένη ορθοεικόνα προκύπτει με δεδομένα την αρχική ορθοεικόνα και το αρχείο των επιλεγμένων τάξεων.

Το τελικό στάδιο είναι η εφαρμογή της μεθοδολογίας FuzzyConvolution, με την οποία υπολογίζεται το ολικό αντίστροφο της απόστασης κάθε ψηφίδας από όλες τις τάξεις σε ένα παράθυρο ψηφίδων, καθορίζοντας ως κεντρική ψηφίδα την τάξη με τη μεγαλύτερη αντίστροφη απόσταση η οποία προκύπτει από το άθροισμα των αποστάσεων όλων των FuzzyClassified διαύλων. Το αποτέλεσμα είναι μία ταξινομημένη εικόνα όπου έχουν εξομαλυνθεί οι τάξεις και έχει διορθωθεί το φαινόμενο των διάσπαρτων ταξινομημένων ψηφίδων. Με τον τρόπο αυτό προκύπτει η τελική ταξινομημένη εικόνα.

▪ **Η Εκτίμηση της ακρίβειας της ταξινόμησης**

Η εκτίμηση της ακρίβειας της ταξινόμησης επιτυγχάνεται με τη σύγκριση συγκεκριμένου αριθμού ψηφίδων στην ταξινομημένη ορθοεικόνα, με τις αντίστοιχες ψηφίδες αναφοράς, για τις οποίες είναι γνωστή η τάξη στην οποία ανήκουν. Η σχέση των δύο αυτών συνόλων εκφράζεται με την ολική ακρίβεια της ταξινόμησης και με το στατιστικό συντελεστή K, που υπολογίζονται με τη βοήθεια του πίνακα σφάλματος.

- Η ολική ακρίβεια της ταξινόμησης (overallclassificationaccuracy) δηλώνει την πιθανότητα μια ταξινομημένη εικόνα, άγνωστης ποιότητας, να ανταποκρίνεται σωστά σε κάποιο πρότυπο, το οποίο υποθέτουμε ότι είναι ακριβές. Όσο δηλαδή μεγαλύτερη είναι η ολική ακρίβεια τόσο πιο ακριβέστερη είναι η ταξινόμηση. Σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές : ολική ακρίβεια $\geq 75\%$.
- Ο στατιστικός συντελεστής K είναι ένα άλλο μέτρο ακρίβειας της ταξινόμησης και εκφράζει την ποσοστιαία μείωση του λάθους που παρουσιάζεται σε μια διαδικασία ταξινόμησης, σε σχέση με το λάθος μιας απολύτως τυχαίας ταξινόμησης. Για παράδειγμα, η τιμή 0.65 δηλώνει ότι η διαδικασία της ταξινόμησης αποφεύγει το 65% των λαθών που θα υπήρχαν σε μία απολύτως τυχαία ταξινόμηση. Σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές : στατιστικός συντελεστής $K \geq 65\%$.

▪ **Ταξινόμηση στις τρεις βασικές τάξεις**

Προκειμένου να γίνει δυνατός ο υπολογισμός του δείκτη ENV07, απαιτείται η ταξινόμηση των ορθοεικόνων 2007 (έτος βάσης) και 2017 (έτος ελέγχου) στις παρακάτω τάξεις και υποκατηγορίες (βλ. πίνακα στη συνέχεια).

Για τη σωστή ταξινόμηση των δορυφορικών εικόνων στις τάξεις “φυσική γη”, “αγροτική γη” και “αστική γη”, θα προηγείται φωτοερμηνεία των εικόνων και θα αναγνωρίζονται οι δυνητικά διαφορετικές υποκατηγορίες των παραπάνω τάξεων, με βάση τις οποίες θα ταξινομούνται οι εικόνες. Στη συνέχεια, οι υποκατηγορίες αυτές θα ομαδοποιούνται στις 3 κύριες τάξεις. Προκειμένου να τυποποιηθεί η διαδικασία αυτή, αναφέρονται στη συνέχεια οι δυνητικές αυτές υποκατηγορίες, από τις οποίες συνίστανται οι κύριες τάξεις. Να σημειωθεί ότι αυτό προκύπτει από τη διαφορετική χρονολογία των εικόνων, αλλά και από τον τύπο της χρήσης γης στις διάφορες περιοχές της μελέτης.

<i>Υποδιαίρεση των κυρίων τάξεων σε υποκατηγορίες</i>	
Τάξη	Υποκατηγορία
α. Φυσική γη	
	α.1 γυμνό έδαφος
	α.2 δάσος/δασική έκταση/ ρέματα
	α.3 μεμονωμένα δέντρα/συστάδες δέντρων
	α.4 υδάτινες επιφάνειες
β. Αγροτική γη	
	β.1 καλλιεργημένη έκταση οργωμένη
	β.2 καλλιεργημένη έκταση χωρίς βλάστηση
	β.3 καλλιεργημένη έκταση με βλάστηση
	β.4 αγρανάπαυση
γ. Αστική γη	
	γ.1 δρόμος
	γ.2 κτίρια-τσιμεντοσκεπή
	γ.3 κτίρια-κεραμοσκεπή-λαμαρινοσκεπή
	γ.4 σκιά κτιρίων

Οι ταξινομημένες τάξεις θα αποδοθούν με τυποποιημένα χρώματα σε όλους τους θεματικούς χάρτες των περιοχών της μελέτης, ενώ οι επί μέρους ταξινομήσεις (υποκατηγορίες) θα παραδοθούν σε ξεχωριστά αρχεία και για λόγους ελέγχου από πλευράς της ΕΟΑΕ.

3.2.2 Μετατροπή των ταξινομημένων raster εικόνων σε vector αρχεία και προετοιμασία για εισαγωγή τους στο περιβάλλον GIS

Έχοντας τις δύο ταξινομημένες εικόνες, δηλαδή της εικόνας 2007 και της εικόνας 2017, μπορεί να προκύψει μία εικόνα διαφοράς όπου θα φαίνονται οι αλλαγές που έχουν εντοπιστεί στην εικόνα του έτους ελέγχου σε σχέση με την εικόνα του έτους βάσης.

Για να προκύψει όμως η εικόνα διαφοράς είναι απαραίτητο οι δύο εικόνες να έχουν το ίδιο μέγεθος pixel. Επομένως ενδέχεται να απαιτηθεί επαναδειγματοληψία των εικόνων 2017 στο μέγεθος pixel των εικόνων του 2007.

Προκειμένου να εισαχθούν οι “θεματικές” ταξινομημένες ορθοεικόνες τόσο του έτους βάσης (2007) και το έτους ελέγχου (2017) όσο και οι εικόνες διαφορών στο περιβάλλον του GIS, είναι απαραίτητο να μετατραπούν τα θεματικά επίπεδα από μορφή raster σε μορφή vector.

Η διαδικασία αυτή είναι αυτοματοποιημένη (π.χ. επιλογή του λογισμικού ERDAS) ενώ το αποτέλεσμα είναι αρχεία τύπου coverage. Σε ένα τέτοιο αρχείο τα χωρικά χαρακτηριστικά αποθηκεύονται ταυτόχρονα ως πρωτεύοντα (points, arcs, polygons) και ως δευτερεύοντα (tics, links, annotation), ενώ τα περιγραφικά χαρακτηριστικά περιγράφονται και αποθηκεύονται ανεξάρτητα σε πίνακες (attributetables).

Πριν ξεκινήσει η επεξεργασία των εικόνων στο GIS, είναι συνετό να γίνει κάποιος έλεγχος των vector ταξινομημένων εικόνων, καθότι οι ταξινομήσεις περιέχουν ένα ποσοστό σφάλματος που ίσως να οδηγήσει σε λάθη κατά τον υπολογισμό των δεικτών.

Ένας τρόπος διόρθωσής τους είναι να εισαχθεί στο ArcGIS η αρχική ορθοεικόνα και αφού τοποθετηθεί πάνω της η αντίστοιχη vector ταξινομημένη εικόνα, να γίνει διόρθωση των τυχόν εσφαλμένων χωρικών χαρακτηριστικών με αλλαγή στον attributetable.

Αυτός ο τρόπος, παρόλο που επεμβαίνει στην αυτοματοποιημένη διαδικασία, διορθώνει τα vector αρχεία μειώνοντας έτσι τη πιθανότητα σφάλματος στον υπολογισμό των δεικτών.

3.2.3 Δημιουργία Έκτασης Αναφοράς

Αρχικά εφαρμόζονται τα όρια των οικισμών στην εκάστοτε περιοχή μελέτης (κάθε κόμβου) και θεωρείται όλη η περιοχή μελέτης εντός των ορίων των οικισμών ως αστική γη. Οι διαφοροποιήσεις των χρήσεων γης σε αστική, αγροτική και φυσική αφορούν στο τμήμα της περιοχής μελέτης εκτός των ορίων των οικισμών.

Θεωρείται ως:

έκταση φυσικής γης	η έκταση της φυσικής γης που εντοπίζεται εκτός των ορίων των οικισμών της περιοχής μελέτης
έκταση αγροτικής γης	η έκταση της αγροτικής γης που εντοπίζεται εκτός των ορίων των οικισμών της περιοχής μελέτης
έκταση αστικής γης	το σύνολο της έκτασης των οικισμών και της έκτασης της αστικής γης που εντοπίζεται εκτός των ορίων των οικισμών της περιοχής μελέτης

3.2.4 Παραγωγή Πινάκων και Χαρτών μεταβολής Χρήσεων Γης

Στην συνέχεια, ακολουθεί το τελικό στάδιο προσδιορισμού των χαρτών μεταβολής, κατά το οποίο πραγματοποιείται τομή των κατάλληλων αρχείων για να προκύψουν τελικά τα χωρικά χαρακτηριστικά που αντιπροσωπεύουν τις ζητούμενες μεταβολές χρήσης γης και να δημιουργηθούν οι χάρτες όπως ζητούνται από τον πίνακα παραδοτέων του δείκτη. Παράλληλα παράγονται και οι πίνακες μεταβολής των χρήσεων σε EXCEL και πίνακες της Βάσης Δεδομένων.

3.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ SET16

3.3.1 Ταξινόμηση Ορθοεικόνων

Η ταξινόμηση των ορθοεικόνων είναι κοινή και για τους δύο δείκτες και ισχύουν όσα αναφέρθηκαν στον προσδιορισμό του δείκτη ENV07.

3.3.2 Δημιουργία Έκτασης Αναφοράς (Α/Β/Γ)

Θεωρείται ως:

έκταση συνεχούς αστικής δόμησης	η έκταση της αστικής γης που εντοπίζεται εντός των ορίων των οικισμών της περιοχής μελέτης
έκταση γραμμικής αστικής δόμησης	η έκταση της αστικής γης, από την οποία έχει αφαιρεθεί η έκταση του κύριου οδικού δικτύου, που εντοπίζεται εντός των ζωνών πλάτους 500m κατά μήκος των κύριων οδικών αξόνων της εκάστοτε περιοχής μελέτης.
έκταση ασυνεχούς αστικής δόμησης	το σύνολο της αστικής γης που εντοπίζεται στην περιοχή μελέτης εκτός της έκτασης αναφοράς συνεχούς και γραμμικής αστικής δόμησης

Το κύριο οδικό δίκτυο για κάθε κόμβο που αφαιρείται από τον υπολογισμό της έκτασης γραμμικής αστικής δόμησης, προκύπτει από φωτοερμηνεία των δορυφορικών εικόνων σε συνδυασμό με επιτόπια έρευνα που διενεργείται σε κάθε περιοχή. Έτσι σε κάθε κόμβο, εκτός από την Εγνατία οδό, ορίστηκε ως *κύριο οδικό δίκτυο* το δίκτυο δρόμων κατά μήκος των οποίων εντοπίστηκε έντονη οικοδομική δραστηριότητα. Η διαδικασία αυτή θα εφαρμοσθεί στους νέους κόμβους. Για τους σκοπούς της μελέτης θα επανεξετασθεί το οδικό δίκτυο των επανελεγχόμενων κόμβων τόσο φωτοερμηνευτικά όσο και με επιτόπια έρευνα ώστε να ελεγχθεί εάν κάποιοι δρόμοι μπορούν να χαρακτηρισθούν κύριο οδικό δίκτυο σύμφωνα με τα παραπάνω. Από ένα πρώτο έλεγχο δεν φαίνεται να υπάρχουν μεταβολές.

3.3.3 Ψηφιοποίηση των χωρικών χαρακτηριστικών που αντιπροσωπεύουν την συνεχή (Α), γραμμική (Β) και ασυνεχή (Γ) δόμηση στις ταξινομημένες με βάση την αστική και μη αστική γη ΙΚΟΝΟΣ (2007 για νέους κόμβους) και 2014

Η διαδικασία αυτή ακολουθεί τα εξής βήματα:

- Εφαρμόζονται τα όρια των οικισμών στην εκάστοτε περιοχή μελέτης και η έκταση γης εντός των ορίων αυτών θεωρείται ως η έκταση αναφοράς της συνεχούς δόμησης (τόσο στις εικόνες 2007 όσο και στις 2017).
- Στις εικόνες 2017 ψηφιοποιείται το βασικό οδικό δίκτυο εντός της περιοχής μελέτης κατά μήκος του οποίου παρατηρείται γραμμική αστική δόμηση.
- Στη συνέχεια δημιουργείται ζώνη συνολικού πλάτους 500m με κέντρο τον άξονα κάθε οδικού τμήματος του εν λόγω δικτύου. Οι ζώνες αυτές μεταφέρονται και στις εικόνες 2007.
- Η ένωση των ζωνών αυτών αποτελεί την έκταση αναφοράς της γραμμικής αστικής δόμησης.
- Η έκταση της περιοχής μελέτης εκτός της έκτασης αναφοράς συνεχούς και γραμμικής δόμησης αποτελεί την έκταση αναφοράς ασυνεχούς δόμησης.

3.3.4 Εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα GIS

Τα αποτελέσματα της παραπάνω ψηφιοποίησης εισάγονται στο Σύστημα GIS, όπου ήδη έχουν εισαχθεί τα vectors των χρήσεων, από τις ταξινομημένες εικόνες.

3.3.5 Παραγωγή Πινάκων και Χαρτών μεταβολής πυκνότητας δόμησης

Στην συνέχεια, ακολουθεί το τελικό στάδιο προσδιορισμού των χαρτών μεταβολής, κατά το οποίο πραγματοποιείται τομή των κατάλληλων αρχείων για να προκύψουν τελικά τα χωρικά χαρακτηριστικά που αντιπροσωπεύουν τις ζητούμενες μεταβολές χρήσης γης και να δημιουργηθούν οι χάρτες όπως ζητούνται από τον πίνακα παραδοτέων του δείκτη. Παράλληλα παράγονται και οι πίνακες μεταβολής των χρήσεων.

4. ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

4.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ SET19, SET17

Το Πακέτο Εργασίας ΠΕ3 περιλαμβάνει τη μελέτη των απαιτούμενων δεδομένων για τους δείκτες SET17 και SET19.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Πρώτα υπολογίζεται ο δείκτης SET 19 και στη συνέχεια ο δείκτης SET 17, καθώς απαιτείται η κατάταξη κάθε επιχείρησης σε κατηγορίες κατά ΣΤΑΚΟΔ 2008, αφού καταγραφούν τα δεδομένα της κάθε επιχείρησης και στη συνέχεια ο χαρακτηρισμός της χρήσης των γεωτεμαχίων στα οποία είναι εγκατεστημένες (κυριαρχούσα χρήση).

4.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

4.2.1 Δημιουργία περιοχών μελέτης SET19 και SET17 στις ορθοεικόνες κάθε κόμβου

Στο στάδιο του σχεδιασμού των εργασιών πεδίου θα γίνει καταρχήν αναγνώριση τύπου κόμβου για τον προσδιορισμό της ζώνης μελέτης στην οποία θα υπολογισθούν οι δείκτες SET19, SET 17 και SET18.

Θα ακολουθηθεί η εξής μεθοδολογία: Όπου στις περιοχές μελέτης εντοπίζεται οικισμός και ΒΙΠΕ γίνεται η παραδοχή ότι η εμφάνιση νέας επιχειρηματικής δραστηριότητας, οι μεταβολές χρήσεων και αξιών γης εντός των ορίων αυτού, κατά τη χρονική περίοδο 2009 -2017, δεν αποτελούν άμεση επίδραση της λειτουργίας της Εγνατίας Οδού. Κατά συνέπεια δεν συλλέγονται δεδομένα για τους δείκτες SET19, SET17 και SET18 εντός των ορίων οικισμών στις περιοχές μελέτης. Από τις θεσμοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές(ΒΙΠΕ), που εντοπίσθηκαν στην περιοχή μελέτης η ΒΙΠΕ Σίνδου εξαιρέθηκε ενώ η ΒΙΠΕ Λευκώνα βρίσκεται εκτός ορίων περιοχής.

4.2.2 Σχεδιασμός συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων πεδίου (δείκτες SET19, SET17) (ταυτόχρονα με δείκτη SET18)

Η αρχική αναγνώριση της περιοχής θα περιλάβει τα εξής βήματα:

- Θα εκτυπωθεί η δορυφορική εικόνα 2017 σε κλίμακα 1:5.000.
- Η περιοχή μελέτης για κάθε κόμβο θα αναλυθεί σε επιμέρους περιοχές. Για την διευκόλυνση των εργασιών πεδίου θα εκτυπωθούν αποσπάσματα χαρτών μεγαλύτερης κλίμακας (περίπου 1:3000), τα οποία περιέχουν τμήματα τα περιοχής και χάρτης οδηγός. Οι χάρτες θα αριθμηθούν ως B1, B2 ... , N1, N2... ή A1,A2,..., D1, D2, .. ανάλογα εάν οι επιμέρους περιοχές είναι βόρεια – νότια, ανατολικά ή δυτικά του άξονα της Εγνατίας Οδού.
- Με ιδιαίτερο χρώμα θα απεικονισθούν στους χάρτες οδηγούς οι περιοχές, που καταλαμβάνονται από οικισμούς και εξαιρέθηκαν της συλλογής στοιχείων.

- Θα χρησιμοποιηθεί πίνακας απογραφής επιχειρήσεων, που περιέχει βασικές πληροφορίες για κάθε επιχείρηση/ εγκατάσταση (επωνυμία, τηλέφωνο, δραστηριότητα κ.λ.π.).
- Θα χρησιμοποιηθεί το απογραφικό δελτίο, αφού συμφωνηθεί η τελική του μορφή με τον εργοδότη, το οποίο εκτός των βασικών στοιχείων της έρευνας, περιέχει προσδιορισμό της θέσης με GPS και φωτογραφική τεκμηρίωση της επιχείρησης, για να διευκολυνθεί η κατάταξή της σε κατηγορία ΣΤΑΚΟΔ (δείκτης SET19) και βασικών χρήσεων γης (δείκτης SET17).

4.2.3 Οργάνωση διαδικασίας συλλογής στοιχείων

Η εργασία της συλλογής των δεδομένων πεδίου κατανέμεται σε 3 βασικές ενότητες κόμβων, ανάλογα με την γεωγραφική τους θέση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και γίνεται χρονικός προγραμματισμός της συλλογής των δεδομένων πεδίου στις 3 ενότητες κόμβων από **Ομάδα Εργασίας 3** ατόμων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1 (ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1)	ΕΝΟΤΗΤΑ 2 (ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2)	ΕΝΟΤΗΤΑ 3 (ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3)
1. Ηγουμενίτσας	1. Καλοχωρίου Κ1	1. Αγ. Ανδρέα (νέος κόμβος)
2. Ιωαννίνων	2. Ιωνίας Διαβατών	2. Αγίου Σύλλα
3. Ανατ. Γρεβενών	3. Ευκαρπίας	3. Άσπρης Άμμου
4. Μανιάκων (νέος κόμβος)	4. Γηροκομείου	4. Λευκώνα (Νέος κόμβος)
5. Φλώρινας (νέος κόμβος)	5. Λαγκαδά Σερρών	5. Βανιάνου (Δυτικής Ξάνθης)
6. Καλαμιάς		6. Βαφαίικα (Ανατολικής Ξάνθης)
7. Κοζάνης		7. Δυτ. Κομοτηνής
8. Βέροιας		8. Ανατ. Κομοτηνής
		9. Αλεξανδρούπολης

Οι τρεις Ομάδες Εργασίας θα ξεκινήσουν την συλλογή των δεδομένων πεδίου, αφού θα ενημερωθούν για τα καθήκοντά τους από τους Υπευθύνους των ΠΕ. Πιλοτικά η συλλογή των δεδομένων για την εκπαίδευση του προσωπικού, που θα απασχοληθεί στο πεδίο θα ξεκινήσει από τον κόμβο Ιωνίας – Διαβατών και στη συνέχεια θα ολοκληρωθεί η συλλογή για τους κόμβους της περιοχής Θεσσαλονίκης. Στη συνέχεια θα διαμορφωθούν δυο ομάδες εργασίας οι οποίες θα συλλέξουν στοιχεία για τους κόμβους ανατολικά και δυτικά της Θεσσαλονίκης αντίστοιχα. Κάθε μέλος ομάδας εργασίας υπαίθρου θα εφοδιασθεί με ειδική άδεια. Τα προβλήματα της συλλογής θα επιλυθούν επιτόπου από τον επικεφαλής κάθε ομάδας ή με τηλεφωνική επικοινωνία με τον υπεύθυνο του ΠΕ.

4.2.4 Εντοπισμός γεωτεμαχίων εγκαταστάσεων σε ορθοεικόνες έτους βάσης (για παλιούς από υπάρχουσα γεωβάση και νέους κόμβους με φωτοερμηνεία)

Θα πραγματοποιηθεί μια πρώτη αναγνώριση των γεωτεμαχίων των εγκαταστάσεων των επιχειρήσεων και των άλλων καταγραφόμενων κτιρίων (για εκπαίδευση του νέου προσωπικού) στην υπάρχουσα γεωβάση και θα μεταφερθούν στο GIS κάθε κόμβος. Για τους νέους κόμβους θα αναγνωρισθούν και θα σχεδιασθούν τα πιθανολογούμενα γεωτεμάχια ενδιαφέροντος στις εκτυπωμένες ορθοεικόνες, ώστε να επιβεβαιωθούν στο έδαφος. Από μια πρώτη επισκόπηση των νέων κόμβων, φαίνεται ότι υπάρχει μικρό πλήθος επιχειρήσεων και άλλων εγκαταστάσεων. Μικρές συγκεντρώσεις εμφανίζονται στον κόμβο Φλώρινας επί του οδικού άξονα προς την είσοδο της πόλης και στον κόμβο Λευκώνα επί της Εθνικής οδού από τον κόμβο προς τον οικισμό του Λευκώνα.

4.2.5 Εντοπισμός νέων εγκαταστάσεων/κτιρίων σε ορθοεικόνες έτους ελέγχου σε σχέση με εικόνες έτους βάσης

Για τους επανελεγχόμενους κόμβους θα πραγματοποιηθεί μια πρώτη αναγνώριση νέων εγκαταστάσεων/κτιρίων στις εκτυπωμένες ορθοεικόνες αλλά και περιπτώσεις κατεδάφισης υπαρχόντων στις ορθοεικόνες έτους βάσης κτιρίων, για την διευκόλυνση της επίγειας έρευνας. Από μια πρώτη μακροσκοπική επισκόπηση των επανελεγχόμενων κόμβων (από τους χάρτες της προηγούμενης μελέτης και τις πρόσφατες εικόνες του GOOGLEEARTH, φαίνεται να είναι περιορισμένος ο αριθμός νέων κτιρίων. Όλες αυτές οι περιπτώσεις θα καταγραφούν αναλυτικά στην επιτόπου έρευνα (αυτοψία) και τα κτίρια / κτίσματα που δεν υφίστανται πλέον θα αποδοθούν με διακριτό κωδικό.

4.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

4.3.1 Έλεγχος στο πεδίο για νέα κτίρια και νέες επιχειρήσεις σε παλιά κτίρια

Ο επικεφαλής κάθε συνεργείου θα εντοπίζει και θα σημειώνει στα αποσπάσματα των χαρτών τυχόν νέα κτίρια επιχειρήσεων ή νέες επιχειρήσεις σε παλιά κτίρια.

4.3.2 Συλλογή δεδομένων πεδίου με χρήση απογραφικών δελτίων (ταυτόχρονα με δείκτη SET18) - Συμπλήρωση με τηλεφωνική έρευνα

Η συλλογή των δεδομένων πεδίου για τους δείκτες SET19 και SET17 θα γίνει από τα μέλη της κάθε Ομάδας Εργασίας με βάση: το απογραφικό δελτίο, το απόσπασμα της ορθοεικόνας και τον πίνακα απογραφής επιχειρήσεων.

- Ανεξάρτητα με το πλήθος των επιχειρήσεων σε κάθε περιοχή μελέτης η έρευνα στο πεδίο και η συμπλήρωση των απογραφικών δελτίων θα πραγματοποιηθεί για εξοικονόμηση χρόνου ταυτόχρονα.
- **Τα απογραφικά δελτία αφορούν σε όλες τις επιχειρήσεις σε όλη την έκταση της μελέτης.** Η απογραφική αυτή διαδικασία θα γίνει με επιτόπου επίσκεψη και θα συμπληρωθεί με τηλεφωνική επικοινωνία. Για κάθε επιχείρηση, ανεξάρτητα εάν αυτή είχε εγκατασταθεί σε κάθε συγκεκριμένη περιοχή μελέτης πριν το 2009 (2007 για τους κόμβους της πιλοτικής του ΑΠΘ - έτος βάσης για τους νέους κόμβους) (παλιά επιχείρηση σε παλιό κτίσμα) ή μετά από αυτό (νέα επιχείρηση σε νέο κτίσμα),

είτε λειτούργησε μετά το έτος βάσης σε κτίσμα που προϋπήρχε (νέα επιχείρηση σε παλιό κτίσμα) θα συμπληρωθεί απογραφικό δελτίο με τα βασικά χαρακτηριστικά της, με τη συμβολή των υπευθύνων της. Έτσι θα απογραφούν όλες οι νέες επιχειρήσεις και επιπλέον θα διευρυνθεί το δείγμα για τη συλλογή των δεδομένων αξίας. Θα καταγραφεί επίσης και η χρονική εξέλιξη της μορφής των επιχειρήσεων (εάν υπάρχει). Από τα μέλη των συνεργείων απογραφής, με βοήθεια σε πολλές περιπτώσεις από όμορους υπευθύνους επιχειρήσεων, θα συμπληρωθούν απογραφικά δελτία για κλειστές, υπό κατασκευή και κλειδωμένες τη μέρα της απογραφής επιχειρήσεις. Συνεπώς το πλήθος των απογραφικών δελτίων αναφέρεται σε κάθε κόμβο και συνολικά στο σύνολο των επιχειρήσεων, που είναι εγκατεστημένες στην περιοχή μελέτης.

- Αντιμετώπιση κλειστών επιχειρήσεων
 1. Όταν μια επιχείρηση είναι κλειστή (μη ενεργή) επιχείρηση και δεν φαίνεται η χρήση της (είτε με πινακίδα είτε εκτιμώντας το κτίριο) τότε τα στοιχεία αυτά θα συλλεχθούν, όπου ήταν δυνατόν, με ερωτήσεις στις γειτονικές επιχειρήσεις.
 2. Αν μια επιχείρηση είναι κλειδωμένη (λειτουργεί κανονικά αλλά την ώρα η την ημέρα αυτοψίας είναι κλειστή) τότε θα επαναληφθεί η προσπάθεια άλλη ημέρα ή τηλεφωνικά.

Η εκτέλεση της εργασίας συλλογής δεδομένων πεδίου είναι η εξής:

Ο επικεφαλής της ομάδας σημειώνει πάνω στο απόσπασμα τα όρια του γεωτεμαχίου της επιχείρησης και ένα προσωρινό κωδικό κάθε επιχείρησης. Στα αποσπάσματα σημειώνονται και οι υπό κατασκευή επιχειρήσεις, εκείνες, που δεν έχουν κτίσμα (π.χ. μάντρες) καθώς και εκείνες, οι οποίες δεν υπάρχουν στο χάρτη γιατί είναι πολύ πρόσφατη η εγκατάστασή τους. Σημειώνονται πάνω στο απόσπασμα του χάρτη και όλα τα κτίρια τα οποία δεν απογράφονται (σπίτια, βοηθητικές κατασκευές, γεωργικές εγκαταστάσεις – π.χ. θερμοκήπια, κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις – π.χ. στάβλοι) με χαρακτηριστικό γράμμα σύμβολο. Στη συνέχεια συμπληρώνονται τα προσδιοριστικά στοιχεία της επιχείρησης στον πίνακα απογραφής, καθώς και τα στοιχεία τοπογραφικού προσδιορισμού και φωτογραφίζεται το κτίριο ή ο χώρος της εγκατάστασης. Ο αριθμός της φωτογραφίας τέλος σημειώνεται στο απογραφικό δελτίο. Τα άλλα μέλη της ομάδας επισκέπτονται τις επιχειρήσεις και συμπληρώνουν το απογραφικό δελτίο με προσωπικές συνεντεύξεις με τους υπευθύνους των επιχειρήσεων. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στη συμπλήρωση σχολίων και παρατηρήσεων, που υποβοηθούν την επεξεργασία των δεδομένων. Πίσω από το απογραφικό δελτίο αναγράφεται με μολύβι το επώνυμο του μέλους της ομάδας που το συμπλήρωσε. Ο επικεφαλής της ομάδας παραδίδει με το τέλος των εργασιών συλλογής των δεδομένων πεδίου κάθε κόμβου τον φάκελο με τα αποσπάσματα χάρτη, τα συμπληρωμένα απογραφικά δελτία, τους πίνακες απογραφής επιχειρήσεων και CD με τα αρχεία των φωτογραφιών, στον υπεύθυνο. Τα συμπληρωμένα απογραφικά δελτία παραδίδονται με το τέλος της διαδικασίας συλλογής και επεξεργασίας στοιχείων πεδίου σε ειδικό τεύχος.

4.4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

4.4.1 Επεξεργασία Δεδομένων (Κατηγοροποίηση επιχειρήσεων σε κλάδους Έλεγχου)

Η κωδικοποίηση των Χωρικών και Περιγραφικών δεδομένων θα γίνει με βάση τα εξής βήματα:

- Σε κάθε περιοχή/ ζώνη υπό μελέτης κόμβου δίνεται ένας κωδικός αριθμός (π.χ ΑΚ001).
- Στην συνέχεια, για κάθε τομέα της περιοχής δίνεται ένας διψήφιος κωδικός αριθμός με συνεχή αρίθμηση.
- Μέσα σε κάθε τέτοιο τομέα αριθμούνται τα γεωτεμάχια, στα οποία υπάρχει οποιαδήποτε εγκατάσταση, με συνεχή αρίθμηση και τριψήφιο κωδικό (χωρίς να ενδιαφέρει ο ακριβής προσδιορισμός των ορίων και του σχήματος των γεωτεμαχίων, όπως υπάρχει στους τίτλους κυριότητας, αλλά απλώς όπως φαίνεται στη δορυφορική εικόνα).
- Κάθε κτίριο μέσα στο εκάστοτε γεωτεμάχιο ή σύνολο κτιρίων που αποτελούν διαφορετική μονάδα επιχείρησης ή εγκατάστασης αριθμείται με έναν διψήφιο κωδικό αριθμό.
- Κάθε επιχείρηση/ υπηρεσία που εντοπίζεται σε κάθε κτίριο ή σύνολο κτιρίων αριθμείται με έναν διψήφιο κωδικό αριθμό.
- Έτσι, ο τελικός αριθμός που συνολικά απαρτίζεται από 14 ψηφία είναι της μορφής:

ΑΚ001	01	001	01	01
↓	↓	↓	↓	↓
Κόμβος	Τομέας	Γεωτεμάχιο	Κτίριο/ Εγκατάσταση	Επιχείρηση/ υπηρεσία

Η περιοχή μελέτης κάθε κόμβου διαιρείται περαιτέρω σε επιμέρους ζώνες /τομείς, ανάλογα με την απόσταση από τον άξονα της Ε.Ο. ή/και τον εξεταζόμενο κόμβο.

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας της συλλογής, οι υπεύθυνοι της φάσης αυτής της μελέτης θα ελέγξουν την πληρότητα και την ορθότητα των στοιχείων, τα απογραφικά δελτία, τους πίνακες απογραφής επιχειρήσεων με τις παρατηρήσεις, το φωτογραφικό υλικό και τα εκτυπωμένα αποσπάσματα των δορυφορικών ορθοεικόνων. Θα διορθώσουν τα όποια σφάλματα ή αβεβαιότητες της συλλογής και από άλλες πηγές π.χ. Διαδίκτυο ή τηλεφωνικούς καταλόγους και θα συμπληρώσουν τα στοιχεία. Θα ελέγξουν την κωδικοποίηση σε όλα τα επίπεδα και θα διαμορφώσουν την τελική κωδικοποίηση. Στο πεδίο δεν γίνεται από τις ομάδες εργασίας ταξινόμηση των επιχειρήσεων σε κλάδους επειδή απαιτείται πολλή προσοχή στην κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων κατά ΣΤΑΚΟΔ. Αυτή η εργασία θα γίνει στο γραφείο με βάση όλα τα διαθέσιμα στοιχεία της συλλογής, όπως περιγράφηκαν σε προηγούμενη παράγραφο.

Η Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων με βάση ΣΤΑΚΟΔ 2008 της ΕΣΥΕ θα γίνει κατά τον ακόλουθο τρόπο:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΤΑΚΟΔ	ΚΩΔ. ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗ Β.Δ.
A. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	ΙΑ
B. ΟΡΥΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΙΒ
Γ. ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	ΙΙΓ
Δ. ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	ΙΙΔ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΤΑΚΟΔ	ΚΩΔ. ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗ Β.Δ.
Ε. ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	ΙΙΕ
ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΙΙΣΤ
Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ· ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	
▪ Ζ.1 Χονδρικό και λιανικό εμπόριο· επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών. (κωδικός: 45)	▪ ΙΙ ΙΖ1
▪ Ζ.2 Χονδρικό –λιανικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών. (κωδικοί: 46 & 47)	▪ ΙΙ ΙΖ2
Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	ΙΙΙΗ
Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	ΙΙΙΘ
Ι. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΙΙΙΙ
Κ. ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΙΙΚ
Λ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΙΙΙΛ
Μ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΙΙΜ
Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΙΙΝ
Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ· ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	ΙΙΙΞ
Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΙΙΙΟ
Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	ΙΙΙΠ
Ρ. ΤΕΧΝΕΣ, ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	ΙΙΙΡ
Σ. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΙΙΙΣ
Τ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΩΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ· ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ - ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ - ΓΙΑ ΙΔΙΑ ΧΡΗΣΗ	ΙΙΙΤ
Υ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΤΕΡΟΔΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ	ΙΙΙΥ

4.4.2 Επεξεργασία Δεδομένων (Κατηγοροποίηση χρήσεων γης επιχειρήσεων - Έλεγχος)

Για τις ανάγκες προσδιορισμού του δείκτη SET17 απαιτείται κατηγοριοποίηση με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες χρήσεων γης:

- βιομηχανικές περιοχές (βιομηχανικές/βιοτεχνικές εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης όχλησης, επαγγελματικά εργαστήρια, οχλούσα βιομηχανία/βιοτεχνία)
- εμπορικές περιοχές (εγκαταστάσεις χονδρικού εμπορίου-αποθήκες, εμπορικές εκθέσεις-εκθεσιακά/εμπορικά κέντρα, πρατήρια βενζίνης)
- περιοχές εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών και διαμετακομιστικών κέντρων
- υποχρησιμοποιημένη/εγκαταλελειμμένη γη

- περιοχές τουρισμού και αναψυχής (ξενώνες, ξενοδοχεία, συνεδριακά κέντρα, καζίνο, αθλητικές εγκαταστάσεις, αναψυκτήρια, εστιατόρια)
- περιοχές κοινωνικών εξυπηρετήσεων (κτίρια εκπαίδευσης, κοινωνικής πρόνοιας, περίθαλψης, πολιτιστικά κτίρια)
- περιοχές λοιπών δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών
- περιοχές αγροτικών/κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων

Ο δείκτης μεταβολής βιομηχανικής και εμπορικής γης υπολογίζεται για τις τέσσερις πρώτες κατηγορίες χρήσης γης. Οι εκτάσεις των υπολοίπων χρήσεων γης συμπεριλαμβάνονται στη βάση δεδομένων χωρίς όμως να μετέχουν στον προσδιορισμό του δείκτη.

Στο πεδίο δεν γίνεται από τις ομάδες εργασίας ταξινόμηση των επιχειρήσεων σε κλάδους επειδή απαιτείται πολλή προσοχή στην κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων κατά ΣΤΑΚΟΔ. Αυτή η εργασία θα γίνει στο γραφείο με βάση όλα τα διαθέσιμα στοιχεία της συλλογής, όπως περιγράφηκαν σε προηγούμενη παράγραφο.

4.4.3 Εισαγωγή χωρικών και περιγραφικών δεδομένων στο σύστημα GIS - Έλεγχοι

Για τον υπολογισμό των δεικτών SET19, SET17 και SET18 δημιουργήθηκε στην προηγούμενη μελέτη του 2009 για τους επανελεγχόμενους κόμβους Βάση Δεδομένων, που περιέλαβε όλα τα περιγραφικά δεδομένα και τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν κατά την αυτοψία, καθώς και τα αντίστοιχα χωρικά δεδομένα που συνδέονται με τα περιγραφικά και τα προσδιορίζουν γεωγραφικά. **Τα στοιχεία αυτά θα ενταχθούν σε νέα «ενιαία και ομογενοποιημένη» Βάση Δεδομένων με μορφή Γεωβάσης (.gdb), μαζί με τα στοιχεία, τα οποία θα συλλεγούν κατά την αυτοψία της τρέχουσας μελέτης (για επανελεγχόμενους και νέους κόμβους). Η βάση αυτή θα μεταφερθεί και θα ενταχθεί στην βάση GIS του Παρατηρητηρίου όπως αναλυτικά αναφέρεται και στην παράγραφο 6.3. Η δομή της βάσης θα διαμορφωθεί άμεσα σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ και θα περιλαμβάνει τα δεδομένα του 2009 (Βάση Δεδομένων Έτους Αναφοράς) και τα πρόσφατα δεδομένα (Βάση Δεδομένων Έτους Ελέγχου).** Για το σύνολο των κόμβων θα δημιουργηθεί αντίγραφο της συγκεκριμένης γεωβάσης, στο οποίο θα καταχωρισθεί το σύνολο των στοιχείων που αφορούν στο έτος βάσης και στο έτος ελέγχου.

Μετά το τέλος της παραπάνω διαδικασίας, έχουν πλέον καταχωρισθεί όλα τα απαραίτητα περιγραφικά δεδομένα, με την επεξεργασία των οποίων θα είναι στη συνέχεια εφικτός ο υπολογισμός των δεικτών μεταβολών και έχει αποδοθεί σε όλες τις επιχειρήσεις και υπηρεσίες της περιοχής ένας κωδικός αριθμός, που τις προσδιορίζει μοναδικά τόσο στο χαρτογραφικό υπόβαθρο όσο και στους αντίστοιχους πίνακες των περιγραφικών δεδομένων. Επίσης έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία ψηφιοποίησης και κωδικοποίησης των χωρικών χαρακτηριστικών και καταγραφής των περιγραφικών δεδομένων στη γεωβάση για κάθε επιμέρους δείκτη και η εισαγωγή των στοιχείων στο GIS.

4.4.4 Προσδιορισμός Δείκτη SET19

Ο υπολογισμός του δείκτη SET19 στηρίζεται εξ ολοκλήρου στην επεξεργασία του ψηφιακού αρχείου της γεωβάσης. Η μεθοδολογία προσδιορισμού του δείκτη SET19 περιλαμβάνει κατ' αρχήν:

- Δημιουργία Χάρτη συγκέντρωσης νέων και κλειστών επιχειρήσεων ανά κατηγορία ΣΤΑΚΟΔ

Με περαιτέρω επεξεργασία της συγκεκριμένης Γεωβάσης είναι στη συνέχεια εφικτός και ο υπολογισμός του δείκτη SET19. Για τον προσδιορισμό του δείκτη SET19, εκτός από την δημιουργία του χάρτη συγκέντρωσης νέων επιχειρήσεων ανά κλάδο και την καταγραφή του αριθμού απασχολούμενων σε κάθε επιχείρηση, απαιτείται να υπολογιστεί και ο αριθμός των **κλειστών επιχειρήσεων ανά κλάδο**. Επομένως, απαιτείται να πραγματοποιηθεί μια κατηγοριοποίηση των κλειστών επιχειρήσεων/ υπηρεσιών με βάση τον κλάδο στον οποίο κάθε μια ανήκει. Για την ορθή κωδικοποίηση και καταχώριση των δεδομένων καθώς επίσης για την πληρότητα και ορθότητα της Βάσης Δεδομένων, που δημιουργείται, πραγματοποιούνται έλεγχοι ανάλογοι με αυτούς που αναφέρονται στο σχετικό τεύχος της μελέτης του 2009, που περιέχεται στο φάκελο του έργου. Αναλυτικά η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί φαίνεται στο αντίστοιχο τεύχος της μελέτης του 2009, που περιέχεται στο φάκελο της προκήρυξης και θα προσαρμοσθεί στα δεδομένα της νέας μορφής της Βάσης Δεδομένων που θα δημιουργηθεί.

Συνοπτικά η μεθοδολογία προσδιορισμού του δείκτη SET19 είναι η εξής:

Για τον υπολογισμό του δείκτη SET19 δημιουργείται Βάση Δεδομένων. Οι βασικές οντότητες που περιλαμβάνει η συγκεκριμένη Γεωβάση είναι:

- οι προκαθορισμένες ζώνες γύρω από τους υπό μελέτη κόμβους,
- οι τομείς στους οποίους διαιρείται κάθε τέτοια ζώνη,
- τα γεωτεμάχια που περιλαμβάνουν τις σχετικές επιχειρήσεις και υπηρεσίες,
- τα κτίρια/ σύνολα κτιρίων που εντοπίζονται εντός των γεωτεμαχίων αυτών και
- οι επιχειρήσεις που εντοπίζονται εντός των κτιρίων/ γεωτεμαχίων, συνοδευόμενες από όλα τα στοιχεία που τις αφορούν και τα οποία έχουν συλλεχθεί κατά την απογραφική διαδικασία.

Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία των χωρικών δεδομένων και ταυτόχρονα η παράλληλη συμπλήρωση της γεωβάσης γίνεται με **ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των χωρικών χαρακτηριστικών των οντοτήτων AK_ZONES, SECTORS, PARCELS, BUILDINGS και AUTOPSY** πάνω στο υπόβαθρο των **δορυφορικών εικόνων IKONOS** στο περιβάλλον του ArcGis.

Η συμπλήρωση των δεδομένων στη γεωβάση έγινε με συγκεκριμένο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, **οι πίνακες της γεωβάσης συμπληρώνονται με ορισμένη σειρά, ώστε να είναι γνωστός ο κωδικός αριθμός του κάθε χαρακτηριστικού**. (π.χ. πρέπει να γνωρίζουμε τον κωδικό αριθμό της ζώνης υπό μελέτη κόμβου για να αποδώσουμε κωδικό αριθμό στους τομείς στους οποίους αυτή υποδιαιρείται, στα γεωτεμάχια που αυτοί οι τομείς περιλαμβάνουν και ούτω καθεξής.)

Επομένως, η ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των απαραίτητων χωρικών δεδομένων της γεωβάσης ακολουθεί την εξής σειρά:

1. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση της προκαθορισμένης ζώνης του υπό μελέτη κόμβου (**AK_ZONES**)
2. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των τομέων στους οποίους υποδιαιρείται η ζώνη μελέτης (**SECTORS**)
3. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των γεωτεμαχίων που εντοπίζονται σε κάθε τομέα (**PARCELS**)
4. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των κτιρίων/ συνόλων κτιρίων που εντοπίζονται σε κάθε γεωτεμάχιο (**BUILDINGS**)
5. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των επιχειρήσεων που εντοπίζονται σε κάθε γεωτεμάχιο/ κτίριο/ σύνολο κτιρίων με βάση τα απογραφικά δεδομένα (**AUTOPSY**)

Μετά την ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση όλων των χωρικών χαρακτηριστικών είναι πλέον γνωστός ο κωδικός αριθμός κάθε επιχείρησης που εντοπίζεται στη ζώνη μελέτης.

Στο σημείο αυτό ακολουθεί η **ψηφιακή καταγραφή όλων απογραφικών δεδομένων που συλλέγονται κατά την επιτόπια έρευνα στον πίνακα AUTOPSY της γεωβάσης**. Για τον προσδιορισμό του δείκτη SET19, πέρα από την δημιουργία του χάρτη συγκέντρωσης νέων επιχειρήσεων και την καταγραφή του αριθμού απασχολούμενων σε κάθε επιχείρηση, απαιτείται να υπολογιστεί και ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων ανά κλάδο. Επομένως, απαιτείται να πραγματοποιηθεί μια κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων/ υπηρεσιών με βάση τον κλάδο στον οποίο κάθε μια ανήκει. Αυτή η κατηγοριοποίηση πραγματοποιείται μέσω του πεδίου ΣΤΑΚΟΔ του πίνακα AUTOPSY και οι κλάδοι καθορίζονται με βάση την Στατιστική Ταξινόμηση των Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας – ΣΤΑΚΟΔ 2008 της ΕΣΥΕ.

Ο υπολογισμός του δείκτη SET19 στηρίζεται εξ ολοκλήρου στην επεξεργασία της γεωβάσης δεδομένων. Διαγράφονται οι επιχειρήσεις που δεν λειτουργούν κατά το έτος ελέγχου, δηλαδή εκείνες που είναι κλειστές (=‘closed’) ή υπό κατασκευή (= ‘under_construction’), ώστε να περιλαμβάνονται μόνο οι επιχειρήσεις/ υπηρεσίες που είναι σε λειτουργία κατά το έτος ελέγχου 2018. Από τον πίνακα PARCELS με κατάλληλα ερωτήματα εξάγονται οι τελικοί πίνακες χωρικών και περιγραφικών δεδομένων των γεωτεμαχίων στα οποία εντοπίζονται οι επιχειρήσεις το 2009 και το 2018. Στην συνέχεια, ακολουθεί το τελικό στάδιο προσδιορισμού των χαρτών μεταβολής, κατά το οποίο πραγματοποιείται επεξεργασία των κατάλληλων αρχείων για να προκύψουν τελικά τα χωρικά χαρακτηριστικά που αντιπροσωπεύουν τις ζητούμενες μεταβολές.

4.4.5 Προσδιορισμός Δείκτη SET17

Ο υπολογισμός του δείκτη SET17 στηρίζεται εξ ολοκλήρου στην επεξεργασία της γεωβάσης με κατάλληλες διαδικασίες του GIS. Για τον προσδιορισμό του δείκτη SET17, εκτός από την δημιουργία των ζητούμενων χαρτών μεταβολής, είναι αναγκαίο να υπολογιστεί και η έκταση γης που άλλαξε χρήση ανά κατηγορία και το ποσοστό μεταβολής ανά κατηγορία. Θα πραγματοποιηθεί μια κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων/ υπηρεσιών με βάση τις συγκεκριμένες κατηγορίες χρήσεων γης. Με βάση την μεθοδολογία δημιουργίας χάρτη κλειστών επιχειρήσεων, θα υπολογισθεί και η έκταση υποχρησιμοποιημένης/εγκατελειμμένης γης και οι μεταβολές της. Για την ορθή κωδικοποίηση και καταχώριση των δεδομένων καθώς επίσης για την πληρότητα και ορθότητα της Βάσης Δεδομένων, που δημιουργείται, πραγματοποιούνται έλεγχοι ανάλογοι με αυτούς που αναφέρονται στο σχετικό τεύχος

της μελέτης του 2009, που περιέχεται στο φάκελο του έργου. Αναλυτικά η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί φαίνεται στο αντίστοιχο τεύχος της μελέτης του 2009, που περιέχεται στο φάκελο της προκήρυξης και θα προσαρμοσθεί στα δεδομένα της νέας μορφής της Βάσης Δεδομένων που θα δημιουργηθεί.

Συνοπτικά η μεθοδολογία προσδιορισμού του δείκτη SET17 είναι η εξής:

Για τον υπολογισμό του δείκτη SET19 δημιουργείται Βάση Δεδομένων. Οι βασικές οντότητες που περιλαμβάνει η συγκεκριμένη Γεωβάση είναι:

- οι προκαθορισμένες ζώνες γύρω από τους υπό μελέτη κόμβους,
- οι τομείς στους οποίους διαιρείται κάθε τέτοια ζώνη,
- τα γεωτεμάχια που περιλαμβάνουν τις σχετικές επιχειρήσεις και υπηρεσίες,
- τα κτίρια/ σύνολα κτιρίων που εντοπίζονται εντός των γεωτεμαχίων αυτών και
- οι επιχειρήσεις που εντοπίζονται εντός των κτιρίων/ γεωτεμαχίων, συνοδευόμενες από όλα τα στοιχεία που τις αφορούν και τα οποία έχουν συλλεχθεί κατά την απογραφική διαδικασία.

Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία των χωρικών δεδομένων και ταυτόχρονα η παράλληλη συμπλήρωση της γεωβάσης γίνεται με **ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των χωρικών χαρακτηριστικών των οντοτήτων AK_ZONES, SECTORS, PARCELS, BUILDINGS και AUTOPSY** πάνω στο υπόβαθρο των **δορυφορικών εικόνων IKONOS στο περιβάλλον του ArcGis**.

Η συμπλήρωση των δεδομένων στη γεωβάση έγινε με συγκεκριμένο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, **οι πίνακες της γεωβάσης συμπληρώνονται με ορισμένη σειρά, ώστε να είναι γνωστός ο κωδικός αριθμός του κάθε χαρακτηριστικού.** (π.χ. πρέπει να γνωρίζουμε τον κωδικό αριθμό της ζώνης υπό μελέτη κόμβου για να αποδώσουμε κωδικό αριθμό στους τομείς στους οποίους αυτή υποδιαιρείται, στα γεωτεμάχια που αυτοί οι τομείς περιλαμβάνουν και ούτω καθεξής.)

Επομένως, η ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των απαραίτητων χωρικών δεδομένων της γεωβάσης ακολουθεί την εξής σειρά:

1. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση της προκαθορισμένης ζώνης του υπό μελέτη κόμβου (**AK_ZONES**)
2. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των τομέων στους οποίους υποδιαιρείται η ζώνη μελέτης (**SECTORS**)
3. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των γεωτεμαχίων που εντοπίζονται σε κάθε τομέα (**PARCELS**)
4. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των κτιρίων/ συνόλων κτιρίων που εντοπίζονται σε κάθε γεωτεμάχιο (**BUILDINGS**)
5. ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση των επιχειρήσεων που εντοπίζονται σε κάθε γεωτεμάχιο/ κτίριο/ σύνολο κτιρίων με βάση τα απογραφικά δεδομένα (**AUTOPSY**)

Μετά την ψηφιοποίηση και κωδικοποίηση όλων των χωρικών χαρακτηριστικών είναι πλέον γνωστός ο κωδικός αριθμός κάθε επιχείρησης που εντοπίζεται στη ζώνη μελέτης.

Στο σημείο αυτό ακολουθεί η **ψηφιακή καταγραφή όλων απογραφικών δεδομένων που συλλέγονται κατά την επιτόπια έρευνα στον πίνακα AUTOPSY της γεωβάσης**. Για τον προσδιορισμό του δείκτη SET17, πέρα από την δημιουργία των ζητούμενων χαρτών μεταβολής, απαιτείται να υπολογιστεί και η έκταση γης που άλλαξε χρήση ανά κατηγορία και το ποσοστό μεταβολής ανά κατηγορία. Επομένως, απαιτείται και πάλι να πραγματοποιηθεί μια κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων/ υπηρεσιών με βάση συγκεκριμένες κατηγορίες χρήσεων γης. Αυτή η κατηγοριοποίηση πραγματοποιείται μέσω του κατάλληλου πεδίου του πίνακα AUTOPSY και οι διαφορετικές κατηγορίες χρήσεων γης πιο συγκεκριμένα είναι οι εξής:

SET 17 (ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ)
βιομηχανική γη
εμπορική γη
γη εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών και διαμετακομιστικών κέντρων
γη κτιρίων δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών
γη τουρισμού και αναψυχής
γη κοινωνικών εξυπηρετήσεων
γη αγροτικών/κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων
γη ειδικών χρήσεων
γη εγκαταστάσεων υποδομών
γη εγκαταστάσεων αποθηκείσεων

4.4.6 Παραγωγή χαρτών και πινάκων

Στην συνέχεια, ακολουθεί το τελικό στάδιο παραγωγής χαρτών και θα δημιουργηθούν οι χάρτες όπως ζητούνται από τον πίνακα παραδοτέων του δείκτη. Παράλληλα παράγονται και οι ζητούμενοι πίνακες μεταβολής.

4.4.7 Παραδοτέα

Το Π.Ε.3 περιλαμβάνει Έκθεση με την περιγραφή και ανάλυση των αποτελεσμάτων, της μεθοδολογίας συλλογής των δεδομένων, προσδιορισμού των μεταβολών και των βασικών προβλημάτων συνοδευόμενη από τους απαραίτητους εκτυπωμένους πίνακες και χάρτες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές αρχειοθέτησης.

5. ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΑΣ ΓΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΟΔΙΩΝ ΟΙΚΟΠΕΔΩΝ

Αυτή η ενότητα (Πακέτο εργασίας ΠΕ4) περιλαμβάνει τη μελέτη των απαιτούμενων δεδομένων για το δείκτη SET18.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η εκπόνηση του ΠΕ4 (Δείκτης SET18) θα γίνει παράλληλα με το ΠΕ3 (Δείκτες SET19 και SET17), γιατί όσον αφορά στα στοιχεία αξίας των επιχειρήσεων αυτά συλλέγονται με ενιαία απογραφικά δελτία, καθώς επίσης και τα στοιχεία που αφορούν αγγελίες επιτόπου για πωλήσεις ακινήτων (κλειστών επιχειρήσεων ή αδόμητων γεωτεμαχίων. Για λόγους οικονομίας και ενιαίας διαχείρισης της διαδικασίας της συλλογής τα στοιχεία αγοραίων αξιών, από ΔΟΥ, Τράπεζες, Κτηματομεσίτες και άλλους φορείς και πρόσωπα της Κτηματαγοράς θα συλλεγούν στο ίδιο χρονικό διάστημα.

5.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ SET18

5.1.1 Μεθοδολογική προσέγγιση

Η μεθοδολογία για τον προσδιορισμό του δείκτη θα στηριχθεί στη διερεύνηση των μεταβολών αγοραίων αξιών γης με βάση την Συγκριτική Μέθοδο για περιγραφικά δεδομένα που συλλέγονται από διάφορες πηγές πληροφόρησης κατά τον παραπάνω τρόπο. Ο Δείκτης αυτός θα προσδιοριστεί ξεχωριστά για κάθε μία από τις ζώνες, στις οποίες υποδιαιρείται η περιοχή μελέτης, όπως αναλυτικά περιγράφονται στο Παράρτημα Γ του Τεχνικού Αντικειμένου της Προκήρυξης. Σε κάθε μια από αυτές τις ζώνες θα δοθεί ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση της μεταβολής της αξίας γης. Η διαδικασία υπολογισμού μεταβολής του δείκτη SET 18 στηρίζεται κατά κύριο λόγο στον προσδιορισμό των Αγοραίων Αξιών με βάση την Συγκριτική Μέθοδο. Για τον προσδιορισμό της Αγοραίας Αξίας με την Συγκριτική μέθοδο γίνονται διάφορες αναγωγές στα στοιχεία που συλλέγονται με βασικότερες την χρονική αναγωγή (βάσει ανατιμητικών στοιχείων στην περιοχή ή εφόσον δεν είναι γνωστά με βάση τον ΔΤΚ της ΕΣΥΕ) και την αναγωγή λόγω μεγέθους, θέσης, συντελεστή δόμησης κλπ. Σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν μέσα σε κάθε περιοχή μελέτης οδικόί άξονες, οι οποίοι έχουν αποδεδειγμένα μεγαλύτερες αξίες γης από την μέση τιμή της ζώνης στην οποία ανήκουν. Σε αυτές τις περιπτώσεις δημιουργούνται επιπλέον ζώνες (π.χ. κατά μήκος Εθνικών Οδών) στις οποίες υπολογίζεται η μεταβολή της Αξίας γης .

Για τον προσδιορισμό του δείκτη επιλέχθηκε να ληφθούν υπ' όψη οι αγοραίες αξίες, καθώς οι αντικειμενικές αξίες δεν έχουν αντικατασταθεί από το 2007, έτος που απέχει πολύ από το έτος ελέγχου (2018) και είναι προγενέστερο και του έτους βάσης (2009). Στην περίπτωση που μέχρι τον 5^ο μήνα της μελέτης θα διατίθενται ηλεκτρονικά οι νέες αντικειμενικές αξίες των ακινήτων εκτός σχεδίου θα ληφθούν υπόψη για τον υπολογισμό του δείκτη.

5.1.2 Καθορισμός ζωνών (τομέων) για τον υπολογισμό των δεικτών SET17, SET18, SET19

Η περιοχή μελέτης κάθε κόμβου διαιρείται περαιτέρω σε επιμέρους ζώνες (τομείς), ανάλογα με την απόσταση από τον άξονα της Ε.Ο. ή/και τον εξεταζόμενο κόμβο ως ακολούθως:

ΖΩΝΕΣ Α:

Οι Ζώνες αυτές περιλαμβάνουν γήπεδα ή αγροτεμάχια που έχουν πρόσωπο στην Εγνατία Οδό και βρίσκονται σε απόσταση έως και 200μ. από αυτήν. Διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις ανάλογα με την απόσταση των ακινήτων από τον εξεταζόμενο κόμβο σε:

- Τομέας Α1χ: σε απόσταση έως 1.000μ. από τον εξεταζόμενο κόμβο
- Τομέας Α2χ: σε απόσταση άνω των 1.000μ. από τον εξεταζόμενο κόμβο

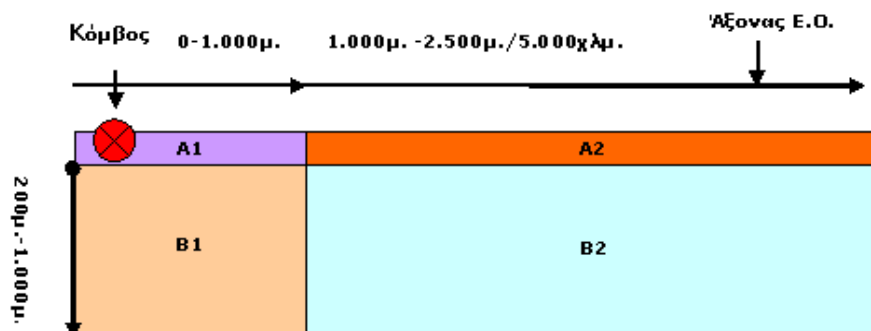
(χ=1,2,3,4)

ΖΩΝΕΣ Β:

Περιλαμβάνουν γήπεδα ή αγροτεμάχια που δεν έχουν πρόσωπο επί της Εγνατίας Οδού και βρίσκονται σε συγκεκριμένες αποστάσεις από τον άξονά της αλλά και από τον εξεταζόμενο κόμβο. Διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις ανάλογα με την απόσταση των ακινήτων από τον εξεταζόμενο κόμβο σε:

- Τομέας Β1χ: ακίνητα που βρίσκονται σε απόσταση από 200μ. έως και 1.000μ. από τον άξονα της Ε.Ο. αλλά και τον εξεταζόμενο κόμβο.
- Τομέας Β2χ: ακίνητα που βρίσκονται σε απόσταση από 200μ. έως και 1.000μ. από τον άξονα της Ε.Ο. αλλά μεγαλύτερη των 1.000μ. από τον εξεταζόμενο κόμβο.

Οι αποστάσεις σε όλες τις παραπάνω ζώνες (τομείς) από τον εξεταζόμενο κάθε φορά κόμβο, ή από τον άξονα της Εγνατίας Οδού είναι δυνατόν να είναι μεγαλύτερες ή μικρότερες εφόσον υπάρχει πλησιέστερο φυσικό όριο (δρόμος, ρέμα κ.α.) που δημιουργεί από μόνο του μία φυσική διαίρεση στα εξεταζόμενα ακίνητα.



5.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

5.2.1 Δημιουργία περιοχών μελέτης SET18 στις ορθοεικόνες κάθε κόμβου

1. Αναγνώριση τύπου κόμβου για τον προσδιορισμό της ζώνης μελέτης στην οποία θα υπολογιστεί ο Δείκτης Μεταβολής Αξίας Γης.
2. Αρχικός μακροσκοπικός προσδιορισμός των Ζωνών Επιρροής (γραμμικές και επιφανειακές ζώνες τύπου Α και Β) ανάλογα με τον τύπο του μελετώμενου κόμβου της Εγνατίας Οδού επάνω στις ορθοεικόνες ΙΚΟΝΟΣ.
3. Αρχικός μακροσκοπικός προσδιορισμός τυχόν ιδιαίτερων γραμμικών ζωνών (π.χ. Εθνικές Οδοί κλπ.) επάνω στις ορθοεικόνες ΙΚΟΝΟΣ που εκτιμάται ότι έχουν ιδιαίτερες αξίες γης.
 - Καταρχήν επισκόπηση περιοχής μελέτης και κατάταξή της, με βάση τα αποτελέσματα της ταξινόμησης, στις εξής κατηγορίες:
 - Α. Φυσική Γη (περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, δάση κλπ.)
 - Β. Υδάτινες επιφάνειες (λίμνες, ποτάμια, θάλασσα)
 - Γ. Αστική Γη
 - Γ1. Συνεχής αστική δόμηση
 - Γ2. Ασυνεχής αστική δόμηση
 - Γ3. Γραμμική αστική δόμηση,
 - Δ. Αγροτική Γη (αγροτεμάχια εκτός σχεδίου).
 - Εξαίρεση των εκτάσεων που εμπίπτουν στις κατηγορίες Α, Β και Γ1 από τον υπολογισμό του Δείκτη SET18.
 - Εντοπισμός, βάσει των χορηγηθέντων στοιχείων από την Εγνατία, των Διοικητικών Ορίων στα οποία ανήκουν οι εκτάσεις στις περιοχές μελέτης, καθώς και των ορίων οικισμών και των ορίων των εγκεκριμένων Γ.Π.Σ.

5.2.2 Σχεδιασμός συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων πεδίου (δείκτης SET18) (ταυτόχρονα με δείκτες SET19, SET17)

Ο σχεδιασμός εργασιών πεδίου για το δείκτη SET18 καλύπτεται από τον σχεδιασμό για τους δείκτες SET19 και SET17.

5.2.3 Σχεδιασμός συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων αγοραίων αξιών (δείκτης SET18)

Το στάδιο του Σχεδιασμού των εργασιών πεδίου για τον προσδιορισμό του Δείκτη της μεταβολής της αξίας γης SET18, θα περιλάβει τα παρακάτω βήματα:

- Αναζήτηση και εντοπισμός αρμόδιων Δ.Ο.Υ. στις οποίες ανήκουν τα ακίνητα της περιοχής μελέτης. Τηλεφωνική επικοινωνία για τον εντοπισμό του αρμόδιου στελέχους στο Τμήμα Κεφαλαίου για την παροχή πληροφοριών.

- Αναζήτηση και εντοπισμός μεσιτών, μηχανικών, κατασκευαστών που δραστηριοποιούνται στην περιοχή μελέτης. Τηλεφωνική επικοινωνία για την καταρχήν διερεύνηση του βαθμού γνώσης της τοπικής κτηματαγοράς και της προθυμίας τους στην παροχή πληροφοριών. Καθορισμός πιθανόν ημερομηνιών για επίσκεψή τους και συνέντευξη.

5.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

5.3.1 Συλλογή δεδομένων πεδίου με χρήση απογραφικών δελτίων (ταυτόχρονα με δείκτες SET19, SET17) - Συμπλήρωση με τηλεφωνική έρευνα

Κατά τη φάση συλλογής δεδομένων πεδίου για τους δείκτες SET19 και SET17 με τη συμπλήρωση του απογραφικού δελτίου, λαμβάνονται επίσης πληροφορίες αγοραίων αξιών, για τον υπολογισμό της μεταβολής αξίας γης των παρόδιων οικοπέδων της Εγνατίας Οδού. Εντοπισμός τυχόν πωλητηρίων γηπέδων ή αγροτεμαχίων στην περιοχή μελέτης. Καταγραφή της θέσης του προσφερόμενου γεωτεμαχίου στην ορθοεικόνα IKONOS καθώς και στοιχείων επικοινωνίας.

5.3.2 Συλλογή δεδομένων αγοραίων αξιών από φορείς και ειδικούς Κτηματαγοράς και επιτόπια έρευνα

Στέλεχος έμπειρο σε συλλογή δεδομένων από υπηρεσίες και επαγγελματίες της κτηματαγοράς, ο οποίος είχε απασχοληθεί στο ίδιο αντικείμενο στη μελέτη του 2009 θα συγκεντρώσει τις πληροφορίες για τον δείκτη αξιών γης. Η Συλλογή δεδομένων πεδίου για τον Δείκτη SET18 θα ακολουθήσει τα παρακάτω στάδια:

- Αξιοποίηση στοιχείων προηγούμενης μελέτης και στοιχείων απαλλοτριώσεων (παραλαβή από ΕΟΑΕ)
- Συνέντευξη με επαγγελματίες της τοπικής κτηματαγοράς για συλλογή στοιχείων αγοραίων αξιών στην περιοχή μελέτης. Συγκεκριμένα αναζητούνται και καταγράφονται στοιχεία πρόσφατων αγοραπωλησιών στην περιοχή μελέτης (θέση ακινήτου, εμβαδόν ακινήτου, αξία/τ.μ. ή συνολική αξία).
- Συλλογή αγγελιών από τον ημερήσιο και περιοδικό τοπικό τύπο και το διαδίκτυο, που αφορούν προσφερόμενα ακίνητα στις περιοχές μελέτης.

5.4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

5.4.1 Επεξεργασία δεδομένων Έλεγχοι

Η επεξεργασία των δεδομένων πεδίου για τον δείκτη SET18 περιλαμβάνει :

- Ελέγχους στοιχείων
- Επεξεργασία περιγραφικών δεδομένων

- Προετοιμασία περιγραφικών δεδομένων για εισαγωγή στη ΒΔ

Βοηθητικά, για τον έλεγχο των συλλεγέντων στοιχείων θα χρησιμοποιηθούν:

- A) Οι οριστικές ή προσωρινές τιμές αποζημίωσης για την απαλλοτρίωση των κόμβων και του άξονα της Εγνατίας Οδού.
- B) Οι Φορολογητέες Αξίες Γης. Η συλλογή των Φορολογητέων Αξιών (ΑΑ Γης), παρά το γεγονός ότι γενικά διαφοροποιούνται των Αγοραίων Αξιών, διευκολύνει σε πολλές περιπτώσεις την κατανόηση του σχηματισμού των Αγοραίων Αξιών που ισχύουν σε μία περιοχή.

Συνοπτικά, τα βασικά στάδια της επεξεργασίας των περιγραφικών δεδομένων που έχουν συλλεγεί, σύμφωνα με τα προεκτεθέντα, προκειμένου να υπολογιστεί ο Δείκτης SET18 είναι τα παρακάτω:

1. Προσδιορισμός των Αγοραίων Αξιών στο έτος βάσης

2. Προσδιορισμός των Αγοραίων Αξιών στο έτος ελέγχου

3. Δημιουργία πίνακα συλλεχθέντων στοιχείων Αξιών Γης και Μέσων Τιμών ανά κατηγορία γραμμικής ή επιφανειακής ζώνης τύπου Α ή Β ή τυχόν άλλης ιδιαίτερης ζώνης αξιών γης.

4. Επεξεργασία ποιοτικών πληροφοριών από απογραφικά δελτία για:

-την επιρροή της Εγνατίας οδού στις αξίες ακινήτων

-την επιρροή της Εγνατίας Οδού στην επιλογή του τόπου εγκατάστασης των επιχειρήσεων και κατάταξη των απαντήσεων σε 3 βασικές κατηγορίες: α)ΝΑΙ, β) ΟΧΙ, γ)ΔΕΝ ΞΕΡΩ/ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ. Τέλος για μελλοντική χρήση από την ΕΟΑΕ, θα παραδοθεί στην Αναθέτουσα Αρχή, πίνακας με ονόματα, ιδιότητα και στοιχεία επικοινωνίας των επαγγελματιών της κτηματαγοράς που χρησιμοποιήθηκαν για συνέντευξη. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις για την επιρροή της Εγνατίας Οδού στις αξίες των ακινήτων περιλαμβάνονται στα απογραφικά δελτία τα οποία παραδίδονται σε ειδικό τεύχος.

5.4.2 Εισαγωγή χωρικών και περιγραφικών δεδομένων στο σύστημα GIS - Έλεγχοι

Για τον υπολογισμό των δεικτών SET19, SET17 και SET18 δημιουργήθηκε στην προηγούμενη μελέτη του 2009 για τους επανελεγχόμενους κόμβους Βάση Δεδομένων, που περιέλαβε όλα τα περιγραφικά δεδομένα και τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν κατά την αυτοψία, καθώς και τα αντίστοιχα χωρικά δεδομένα που συνδέονται με τα περιγραφικά και τα προσδιορίζουν γεωγραφικά. **Τα στοιχεία αυτά θα ενταχθούν σε νέα «ενιαία και ομογενοποιημένη» Βάση Δεδομένων με μορφή Γεωβάσης (.gdb), μαζί με τα στοιχεία, τα οποία θα συλλεγούν κατά την αυτοψία της τρέχουσας μελέτης (για επανελεγχόμενους και νέους κόμβους). Η βάση αυτή θα μεταφερθεί και θα ενταχθεί στην βάση GIS του Παρατηρητηρίου όπως αναλυτικά αναφέρεται και στην παράγραφο 6.3. Η δομή της βάσης θα διαμορφωθεί άμεσα σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ και θα περιλαμβάνει τα δεδομένα του 2009 (Βάση Δεδομένων Έτους Αναφοράς) και τα πρόσφατα δεδομένα (Βάση Δεδομένων Έτους Ελέγχου).**

Μετά το τέλος της παραπάνω διαδικασίας, έχουν πλέον καταχωρισθεί όλα τα απαραίτητα περιγραφικά δεδομένα, με την επεξεργασία των οποίων θα είναι στη συνέχεια εφικτός ο υπολογισμός των δεικτών μεταβολών και έχει αποδοθεί σε όλες τις επιχειρήσεις και υπηρεσίες της περιοχής ένας κωδικός αριθμός, που τις προσδιορίζει μοναδικά τόσο στο χαρτογραφικό υπόβαθρο όσο και στους αντίστοιχους πίνακες των περιγραφικών δεδομένων. Επίσης έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία ψηφιοποίησης και

κωδικοποίησης των χωρικών χαρακτηριστικών και καταγραφής των περιγραφικών δεδομένων στη γεωβάση για κάθε επιμέρους δείκτη και η εισαγωγή των στοιχείων στο GIS.

Για το σύνολο των κόμβων θα δημιουργηθεί αντίγραφο της συγκεκριμένης γεωβάσης, στο οποίο θα καταχωρισθεί το σύνολο των στοιχείων που αφορούν στο έτος βάσης και στο έτος ελέγχου. **Επιπλέον ειδικά για το δείκτη SET18:** Εισάγονται τα περιγραφικά δεδομένα στην γεωβάση με βάση τους πίνακες που έχουν συνταχθεί κατά την επεξεργασία τους (€/ στρέμμα ανά γεωτεμάχιο, θέση ή ζώνη, μέση τιμή/ζώνη) μετά την ολοκλήρωση των εργασιών πεδίου. Τα περιγραφικά δεδομένα συνοδεύονται επίσης από κωδικό αναγνώρισης πηγής προέλευσης δεδομένων. Ακολουθεί η διαδικασία ψηφιοποίησης και κωδικοποίησης των χωρικών χαρακτηριστικών και καταγραφής των περιγραφικών δεδομένων στη γεωβάση και η εισαγωγή των στοιχείων στο GIS.

5.4.3 Προσδιορισμός Δείκτη SET18

- Θεματική απόδοση των επιφανειακών και γραμμικών ζωνών με βάση την Αγοραία τους Αξία – Δημιουργία Θεματικών Χαρτών Αγοραίων Αξιών Γης.
- Τομή των χωρικών χαρακτηριστικών των ζωνών Αγοραίων Αξιών και εξαγωγή αρχείου χωρικών δεδομένων που αντιπροσωπεύει την μεταβολή των Αγοραίων Αξιών κατά τη χρονική περίοδο 2007 - 2015.
- Υπολογισμός των αντίστοιχων ποσοστών μεταβολής των Αγοραίων Αξιών στις επιμέρους ζώνες ως εξής:

$$\frac{\text{ΜΕΣΗΤΙΜΗΖΩ ΝΗΣ 2015} - \text{ΜΕΣΗΤΙΜΗΖΩ ΝΗΣ 2007}}{\text{ΜΕΣΗΤΙΜΗΖΩ ΝΗΣ 2007}} \times 100$$

5.4.4 Παραγωγή χαρτών και πινάκων

Στη συνέχεια παράγονται για κάθε κόμβο οι πίνακες και οι χάρτες μεταβολής αξιών.

5.4.5 Παραδοτέα

Το Π.Ε.4 περιλαμβάνει Έκθεση με την περιγραφή και ανάλυση των αποτελεσμάτων, της μεθοδολογίας συλλογής των δεδομένων, προσδιορισμού των μεταβολών και των βασικών προβλημάτων, συνοδευόμενη από τους απαραίτητους πίνακες και χάρτες σύμφωνα με τις προδιαγραφές αρχειοθέτησης.

6. ΔΕΛΤΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

6.1 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΔΕΛΤΙΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Αυτή η ενότητα της μελέτης (ΠΕ.5) περιλαμβάνει την συμπλήρωση των Δελτίων Αποτελεσμάτων Δεικτών για τους δείκτες:

- ENV07 Πιέσεις Μεταβολής Χρήσεων Γης:
- SET16 Μεταβολή Αστικής Γης
- SET17 Μεταβολή Βιομηχανικής και Εμπορικής Γης
- SET18 Μεταβολή Αξίας Γης των Παρόδιων Οικοπέδων
- SET19 Εγκατάσταση Επιχειρήσεων

Η συμπλήρωση των δελτίων αποτελεσμάτων των δεικτών, θα πραγματοποιηθεί από έμπειρο προσωπικό σε συνεργασία με την επιβλέπουσα αρχή και σύμφωνα με όσα περιλαμβάνονται στον φάκελο έργου της μελέτης. Στο Παράρτημα παρατίθεται ένα πρότυπο δελτίο δείκτη όπως θα παραδοθεί και όπως έχει διαμορφωθεί από το Παρατηρητήριο της ΕΟΑΕ το 2010. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην διαχείριση των αποτελεσμάτων για τους νέους κόμβους και για τα νέα στοιχεία τα οποία απαιτούνται στην νέα μελέτη σε σχέση με την προηγούμενη του 2009 (π.χ. κλειστές επιχειρήσεις - υποχρησιμοποιούμενη γη). Το προσωπικό αυτό είναι εκείνο που εργάστηκε αναλυτικά κατά τη διαδικασία προσδιορισμού των δεικτών με την αποφασιστική συμβολή των υπευθύνων κάθε Πακέτου Εργασίας.

6.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΕΛΤΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Επιπλέον θα κατασκευαστούν τουλάχιστον τρεις συνθετικοί ποσοτικοί δείκτες με τη χρήση των δεδομένων των παραπάνω δεικτών και με βάση έγκυρη μεθοδολογία, οι οποίοι θα αναδεικνύουν συνθετικά τη σχέση των παραπάνω μεταβολών ή τάσεων εγκατάστασης δραστηριοτήτων σε σχέση με τα χωρικά δεδομένα των περιοχών μελέτης (π.χ. μέγεθος πόλεων, σύνδεση με Εθνικό και Επαρχιακό οδικό δίκτυο, απόσταση από κόμβους, κατά κεφαλήν ΑΕΠ κλπ.).

Προτείνεται η κατασκευή τριών δεικτών COMP1, COMP2 και COMP3 οι οποίοι θα αφορούν:

COMP1: Στη μεταβολή γης επιχειρήσεων (SET17) σε σχέση με την απόσταση από τον κόμβο (κέντρο του κόμβου)

COMP2: Στην έκταση και στην πυκνότητα εγκατάστασης επιχειρήσεων σε ζώνη γύρω από Κάθετους Άξονες - Εθνικές - Επαρχιακές οδούς (αντίστοιχα με τον υπολογισμό της μεταβολής της γραμμικής δόμησης)

COMP3: Στη μεταβολή χρήσεων γης (ENV07) / γης επιχειρήσεων (SET17) σε σχέση με την απόσταση από τον κόμβο (κέντρο του κόμβου).

Οι συνθετικοί αυτοί δείκτες ή άλλοι που θα κατασκευασθούν σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ, θα συνοδεύονται από πίνακες αποτελεσμάτων, χάρτες και δελτία δεικτών, αντίστοιχα με τους δείκτες που προβλέπονται αναλυτικά στα πακέτα εργασίας Π.Ε.1 - Π.Ε.4.

Η κατασκευή των προτεινόμενων συνθετικών δεικτών θα βασισθεί στην διεθνώς έγκυρη μεθοδολογία **DPSIR** (Driving Forces, Pressures, State, Impact, Response).

Το μοντέλο DPSIR αποτελεί εξέλιξη του μοντέλου PSR, το οποίο έχει αναπτύξει ο ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνοχής και Ανάπτυξης) -OECD και αποτελεί τον κοινά αποδεκτό πλαίσιο περιγραφής των σχέσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος, το οποίο έχει υιοθετηθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (EEA - European Environment Agency).

Το πλαίσιο ανάλυσης DPSIR⁴ απαρτίζεται από πέντε στοιχεία:

- Οι Κινητήριες Δυνάμεις είναι οι πρωταρχικές αιτίες, οι οποίες δημιουργούν τις συνθήκες, τις ικανές να οδηγήσουν σε κάποια χωρική μεταβολή.
- Οι Κινητήριες δυνάμεις οδηγούν σε Πιέσεις. Ως πιέσεις νοούνται οι δράσεις, θετικές και αρνητικές, που μεταβάλλουν επιμέρους παραμέτρους και συνεπάγονται αλλαγές.
- Λόγω των πιέσεων μεταβάλλεται η Κατάσταση του χώρου.
- Οι αλλαγές στην κατάσταση του χώρου έχουν Επιπτώσεις και σε άλλα χαρακτηριστικά, χωρικά ή μη. Οι επιπτώσεις εκφράζονται με το μέγεθος της μεταβολής της κατάστασης του φαινομένου, που κάθε φορά γίνεται αποδέκτης των Επιπτώσεων.
- Οι επιπτώσεις οδηγούν στην αναγκαιότητα λήψης Μέτρων (Ανάδραση), τα οποία ανάλογα με την υφή τους επιδρούν άμεσα στις κινητήριες δυνάμεις, τις πιέσεις, όπως επίσης και στην κατάσταση του χώρου (ή και δημιουργούν νέες δυνάμεις που με τη σειρά τους ακολουθούν την ίδια κυκλική διαδικασία).

Κάθε επιμέρους στοιχείο της ανάλυσης χαρακτηρίζεται από διάφορες μεταβλητές, ποιοτικές και ποσοτικές - από απλούς δείκτες. Ο σύνθετος δείκτης COMP2, για παράδειγμα, θα μπορούσε να περιγραφεί μέσα από το συγκεκριμένο μεθοδολογικό πλαίσιο, ενδεικτικά, μέσω των εξής παραμέτρων - μεταβλητών:

- Κινητήριες δυνάμεις: Η, εν δυνάμει, προθυμία εγκατάστασης επιχειρήσεων.
- Πιέσεις: Αλλαγή ποσοστού καλλιεργήσιμων ή φυσικών εκτάσεων γης, θέσεις εργασίας στις επιχειρήσεις, κ.α.
- Κατάσταση: Εγκατεστημένες επιχειρήσεις πριν την δημιουργία του έργου, υφιστάμενες χρήσεις γης.
- Επιπτώσεις: Αύξηση / μείωση θέσεων εργασίας, προσέλκυση νέων χρήσεων/λειτουργιών, μετανάστευση/εισροή πληθυσμού κ.α.

⁴Πηγή: Μωραΐτη Αικατερίνη, 2015, “Δημιουργία και Αξιολόγηση Συστήματος Δεικτών Βιώσιμης Ανάπτυξης: Η περίπτωση του Δήμου Πατρέων”, Διπλ. Εργασία, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, ΑΠΘ.

- Αντιδράσεις: Επενδύσεις, αύξηση τιμών γης, οικιστική επέκταση, δημιουργία νέων υποδομών κ.α.

6.3 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σε αυτό το τμήμα της μελέτης περιλαμβάνεται η ολοκλήρωση της βάσης δεδομένων της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, όπως προαναφέρθηκε, τα δεδομένα των εργασιών τηλεπισκόπησης και των ερευνών πεδίου (π.χ. ερωτηματολόγια), τα αποτελέσματα των δεικτών καθώς και τα δεδομένα/αποτελέσματα της μελέτης του 2009, θα περαστούν σε μία ομογενοποιημένη και ενιαία βάση δεδομένων και θα συνδέονται με τα αντίστοιχα θεματικά επίπεδα (π.χ. οδικά τμήματα και σημεία/πολύγωνα) του GIS του Παρατηρητηρίου, σύμφωνα με προδιαγραφές της Οδηγίας INSPIRE και τις γενικές οδηγίες αρχειοθέτησης των παραδοτέων της μελέτης.

Η διαλειτουργική βάση γεωχωρικών δεδομένων θα αναπτυχθεί εντασσόμενη στην υποδομή πληροφοριακών συστημάτων του Παρατηρητηρίου και της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε (ArcGIS – Geodatabases - SDE/Oracle). Η δομή της βάσης δεδομένων που θα προκύψει θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα επέκτασης, για την ενσωμάτωση νέων δεδομένων ή την βελτίωση των υπαρχόντων.

Η *Γεωχωρική Βάση Δεδομένων* (ΓΒΔ), που θα παραδοθεί θα είναι του τύπου filegeodatabase της ESRI (.gdb) και MicrosoftAccessdatabasefile (.mdb).

6.3.1 Ομογενοποίηση Βάσης Δεδομένων

Μια *ομογενοποιημένη δομή ομάδων δεδομένων (datasets) και πινάκων* παράλληλα, θα επιτρέπει επιπλέον την χρήση των αρχείων σύνθεσης χαρτών (τύπου .mxd) μέσω των κατάλληλων διασυνδέσεων (links) με τα γεωγραφικά επίπεδα (layers), έτσι ώστε με τη χρήση των κατάλληλων υποβάθρων, να είναι εφικτή η αναπαραγωγή των σχετικών θεματικών χαρτών και η εξαγωγή των σχετικών αποτελεσμάτων και εικόνων (π.χ. σε .jpg) μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων προτύπων (templates), σύμφωνα με τις οδηγίες της ΕΟΑΕ . Αυτό προϋποθέτει την κατάλληλη ονοματολογία των σχετικών αρχείων με την αντίστοιχη *κωδικοποίηση και κατηγοριοποίηση*, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή και σταθερή λειτουργία του Συστήματος.

6.3.2 Σύνδεση με GIS Παρατηρητηρίου

Η δομή της γεωχωρικής Βάσης Δεδομένων filegeodatabase της ESRI παρέχει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης όλων των δεδομένων του υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος GIS του Παρατηρητηρίου της ΕΟΑΕ σε μια ενιαία μορφή, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπει την μελλοντική επέκταση της με εισαγωγή νέων δεδομένων, καθώς διαθέτει την κατάλληλη λειτουργικότητα, ενώ δεν έχει και περιορισμό όσον αφορά στο μέγεθος της (>2GB).

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την *οργάνωση της δομής της σε ομάδες δεδομένων (datasets)*, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εντάσσονται με διακριτό τρόπο:

- Διανυσματικές Οντότητες (FeatureClasses) σημειακού, γραμμικού ή πολυγωνικού τύπου
- Ψηφιδωτά Δεδομένα (Raster Datasets)

- Περιγραφικά Χαρακτηριστικά υπό μορφή πινάκων
- Μεταδεδομένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας INSPIRE
- Αποτελέσματα υπολογισμού δεικτών.

Η χρήση επίσης κατάλληλα *κωδικοποιημένων πεδίων τιμών (domaintables)*, θα συμβάλλει στην καλύτερη οργάνωση και διαχείριση των υπαρχόντων αλλά και νέων διανυσματικών δεδομένων της ΓΒΔ.

Ωστόσο, *Ψηφιδωτά Δεδομένα, όπως Δορυφορικές εικόνες και Ορθοφωτογραφίες*, είναι προτιμότερο να μην ενσωματωθούν στην ΓΒΔ, αφενός για να μην αυξηθεί το μέγεθος της, θέτοντας δυσκολία στη διαχείρισή της, και αφετέρου για να επιτρέπεται η επεξεργασία από το σχετικό λογισμικό τηλεπισκόπησης ENVI 4.6.1 που χρησιμοποιείται ήδη από τη Μονάδα Παρατηρητηρίου της ΕΟΑΕ.

Ταυτόχρονα παρέχεται *διαλειτουργικότητα* που επιτρέπει την – χωρίς περιορισμούς - εύκολη και αξιόπιστη εισαγωγή/εξαγωγή προς/από την ΓΒΔ, διαφορετικών μορφών γεωγραφικών δεδομένων (ESRIshapefiles, ESRIcoverages κ.λπ.) και περιγραφικών δεδομένων όπως απλών πινάκων (Excel) ή πινάκων άλλων σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (Oracle, MSAccess, κ.λπ.), ενώ παράλληλα είναι δυνατή και η *σύνδεση της ΓΒΔ* με άλλα πληροφοριακά Συστήματα της ΕΟΑΕ.

Με το συγκεκριμένο σχήμα ακόμη, δίνεται εύκολα η δυνατότητα *αυτοματοποιημένης διαδικασίας* τήρησης αντιγράφων ασφαλείας και ανάκτησης, μέσω κατάλληλων ενεργειών εκ μέρους της Διεύθυνσης Πληροφοριακών Συστημάτων της ΕΟΑΕ.

6.4 ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΟΡΙΣΜΑΤΩΝ

Νέο στοιχείο σε σχέση με την προηγούμενη μελέτη του 2009, αποτελεί η σύνταξη μιας Συνθετικής Έκθεσης Πορισμάτων. Η έκθεση αυτή θα συνταχθεί από τα κύρια και έμπειρα στελέχη της ομάδας μελέτης με την ευθύνη χωροτάκτη μηχανικού με μακρόχρονη εμπειρία και ικανότητα στη διαμόρφωση ανάλογων εκθέσεων. Η συνθετική έκθεση θα αξιοποιεί και τους συνθετικούς δείκτες, οι οποίοι (εάν υιοθετηθούν όπως προτείνονται) θα δίνουν τη δυνατότητα πέρα από την αξιολόγηση της επίδρασης της Εγνατίας οδού με βάση τα αποτελέσματα των πέντε βασικών δεικτών να φιλτραρισθεί η επίδραση άλλων χωρικών παραγόντων (όπως η ύπαρξη πόλεων και πολεοδομικών συγκροτημάτων στα όρια των περιοχών μελέτης κάθε κόμβου). Επίσης σημαντικό στοιχείο το οποίο θα αξιολογηθεί είναι η επίδραση της κρίσης στην εγκατάσταση επιχειρήσεων (μέσω της αναλυτικής αυτή τη φορά καταγραφής των κλειστών επιχειρήσεων). Με βάση τα παραπάνω η συνθετική έκθεση θα αναλύει και θα τεκμηριώνει τον ρόλο και τις επιδράσεις της Εγνατίας οδού στις μεταβολές χρήσεων και αξιών γης και στην εγκατάσταση επιχειρήσεων.

6.5 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Τα παραδοτέα του τμήματος αυτού περιλαμβάνουν Έκθεση με την περιγραφή και ανάλυση των Δελτίων Αποτελεσμάτων για όλους τους παραπάνω δείκτες συνοδευόμενη από τους απαραίτητους πίνακες και χάρτες, θα εκπονηθούν και θα παραδοθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές αρχειοθέτησης.

7. ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΤΕΛΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Το 6^ο Πακέτο Εργασίας αφορά τη σύνταξη της Τελικής Έκθεσης της μελέτης, σε ενιαίο αρχείο με όλα τα επιμέρους Πακέτα Εργασίας και τα παραδοτέα αρχεία τους, με βάση τις τελικές παρατηρήσεις-διορθώσεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Η Τελική Έκθεση θα περιλαμβάνει και Σύνοψη (Executive Summary) της μελέτης στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα

7.1 ΤΕΛΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ - ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ INSPIRE

Όλα τα παραδοτέα θα υποβληθούν σε τρία (3) έντυπα αντίτυπα και σε 3 CD-ROM με όλα τα ψηφιακά αρχεία των πρωτογενών και επεξεργασμένων γεωχωρικών δεδομένων (στατιστικά στοιχεία, υπόβαθρα δορυφορικών εικόνων, ορθοεικόνες, βιβλιογραφικά ντοκουμέντα και χάρτες, αρχεία GIS, βάσεις δεδομένων, στοιχεία πηγών, συμπληρωμένα απογραφικά δελτία, φωτογραφίες κλπ), των αρχείων επεξεργασίας και υπολογισμού των δεικτών, των οδηγιών για την εκτέλεση των υπολογισμών και την παρακολούθηση των δεικτών, των εκθέσεων, των χαρτών, των πινάκων αποτελεσμάτων, και των μεταδεδομένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας INSPIRE και όλων των λοιπών εργασιών που θα γίνουν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

Η ψηφιακή μορφή περιλαμβάνει:

- Ψηφιακά αρχεία γεωγραφικών και περιγραφικών/βιβλιογραφικών πληροφοριών και στατιστικών στοιχείων, με μορφή πινάκων EXCEL και ACCESS.

Οι διαστάσεις, το περιεχόμενο, τα υπομνήματα, οι τίτλοι, ο τρόπος παρουσίασης των σχεδίων και των τευχών της μελέτης θα εκπονηθούν σύμφωνα με τα εκάστοτε υποδείγματα και τις οδηγίες της ΕΟΑΕ.

- Τα αρχεία τηλεπισκόπησης και επεξεργασίας των ορθοεικόνων θα πρέπει να είναι συμβατά με το λειτουργικό πρόγραμμα ENVI 4.6.1.
- Αρχεία DOC και PDF για όλα τα παραδοτέα εκθέσεων, ενώ οι χάρτες θα πρέπει να παραδίδονται και σε αρχεία εικόνων (π.χ.. jpg).

Η δημιουργία των αρχείων μεταδεδομένων κατά το πρότυπο της οδηγίας INSPIRE θα γίνεται χρησιμοποιώντας κατάλληλες ηλεκτρονικές εφαρμογές, όπως είναι η εφαρμογή INSPIRE MetadataEditor (<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/editor>) που παρέχεται από το INSPIRE Geoportal (<http://inspire-geoportal.ec.europa.eu>). Από την ίδια ιστοσελίδα παρέχεται και η εφαρμογή ελέγχου της συντακτικής ορθότητας των αρχείων μεταδεδομένων (INSPIRE MetadataValidator: <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/validator>).

Τα παραδοτέα γεωχωρικά δεδομένα/μεταδεδομένα και υπηρεσίες (όπως προσδιορίζονται από το άρθρο 3 του Νόμου 3882/2010) από τα παραπάνω Υποέργα, θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των άρθρων 22 και 32 του ίδιου Νόμου, καθώς και με τις απαιτήσεις των εκτελεστικών διατάξεων που εκδίδονται σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/2/ΕΚ (οδηγία INSPIRE), ούτως ώστε να επιτρέπεται (α) η κοινοχρησία χωρίς τέλη και περιορισμούς μεταξύ δημοσίων αρχών, έτσι όπως αναλυτικά ορίζεται στο άρθρο 27 του Ν.3882/2010, και (β) η δωρεάν διάθεσή τους προς τους πολίτες, σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις που καθορίζονται από το νόμο στα αρ. 27 και 28 του ίδιου Νόμου.

Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι συμβατό και με τους πίνακες γεωχωρικών δεδομένων της ΕΟΑΕ, που περιέχεται στον φάκελο του έργου και θα συμπληρώσουν (ή θα αντικαταστήσουν εν μέρει) τις αντίστοιχες εγγραφές που αφορούν στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Οι πίνακες αυτοί είναι:

- a. Κατάλογος βασικών γεωχωρικών δεδομένων, υποδομών και υπηρεσιών της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. στην ΕΥΓΕΠ στο αρχείο:
http://observatory.egnatia.gr/downloads/gis/EYGEP_GeoCatalog_v2.1.0RC3_EOAE_201407_symvGIS.xls
2. Αναλυτικός κατάλογος γεωχωρικών δεδομένων και υποβάθρων του Παρατηρητηρίου στο αρχείο:
http://observatory.egnatia.gr/downloads/gis/Observe_Analytic_GeoCatalog_201407_symvGIS.xls

7.2 ΈΛΕΓΧΟΙ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για την **Διασφάλιση της Ποιότητας** του παραγόμενου μελετητικού έργου, καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της μελέτης και οπωσδήποτε πριν την υποβολή στοιχείων – παραδοτέων, μετά από εντολή του υπεύθυνου έργου-συντονιστή ή του υπεύθυνου Διαχείρισης Ποιότητας ή του υπεύθυνου για την εκτέλεση πακέτου Εργασίας / Ομάδας Εργασιών θα διεξάγονται **ενδιάμεσοι και τελικοί**:

1. Έλεγχοι ορθότητας, οι οποίοι θα περιλαμβάνουν όσα κρίνονται απαραίτητα για την άρτια εκπόνηση της μελέτης.
2. Έλεγχοι πληρότητας, σύμφωνα με τα παραδοτέα που θα καθορίζονται σε κάθε επιμέρους Πακέτο Εργασίας / Ομάδα Εργασιών

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- 1.1 **Έλεγχοι υφιστάμενων στοιχείων – μελετών** (π.χ. στοιχεία από Εργοδότη – δορυφορικές εικόνες, γεωχωρικά δεδομένα ΕΟΑΕ, υπάρχουσα μελέτη, ή στοιχεία από φορείς/επαγγελματίες – ΓΠΣ, ΣΧΟΑΑΠ, στοιχεία οδικού δικτύου, στοιχεία αξιών κ.λ.π) : Εκτελούνται ποσοτικοί και ποιοτικοί έλεγχοι προκειμένου να αξιολογηθούν τα υπάρχοντα στοιχεία και να αποφασισθεί εάν και με ποιο τρόπο θα χρησιμοποιηθούν – ενταχθούν στην παρούσα μελέτη
- 1.2 **Έλεγχοι παραδοτέων εργασιών υπαίθρου**: Κυρίως αφορούν ελέγχους πληρότητας του παραδοτέου υλικού που ζητείται με τις σχετικές εντολές εργασιών (εργασίες μετρήσεων φωτοσταθερών και εργασίες πεδίου με ερωτηματολόγια και απογραφικά δελτία)
- 1.3 **Έλεγχοι εργασιών φωτογραμμετρίας – τηλεπισκόπησης**: Αφορούν τόσο δειγματοληπτικούς ελέγχους (γραφείου και πεδίου) όσο και ελέγχους που εκτελούνται μέσω των εφαρμογών λογισμικού
- 1.4 **Έλεγχοι εργασιών GIS**: Αφορούν κυρίως ελέγχους που εκτελούνται μέσω των εφαρμογών λογισμικού(π.χ. οι έλεγχοι που εφαρμόστηκαν στην προηγούμενη σχετική μελέτη που εκπόνησε η Χωροτεχνική Α.Ε. και αναφέρονται στο Φάκελο Έργου. Επίσης αφορούν ελέγχους ομογενοποίησης GIS, προσαρμογής – συμφωνίας με το GIS Παρατηρητηρίου και την οδηγία INSPIRE.

1.5 **Έλεγχοι παραδοτέων ανά ΠΕ και τελικών:** Αφορούν κυρίως την ορθή μεταφορά των δεδομένων της μελέτης στους πίνακες και τους χάρτες, στην πληρότητα των Τεχνικών Εκθέσεων και στην ορθή εκτύπωση των παραδοτέων στοιχείων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης

Στην περίπτωση που κατά τον έλεγχο παρατηρηθούν μη συμμορφώσεις με τις ισχύουσες προδιαγραφές ή τις απαιτήσεις κάθε σύμβασης, τότε καθορίζεται ο τρόπος αντιμετώπισής τους. Σε κάθε περίπτωση υπάρχει τεκμηριωμένη διαδικασία που εξασφαλίζει ότι τα επιμέρους τμήματα του παρόντος έργου που δεν ικανοποιούν τις προκαθορισμένες απαιτήσεις ξεχωρίζονται, σημαίνονται και απομονώνονται, ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω χρησιμοποίησή τους και επιπλέον **θα λαμβάνονται κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες προκειμένου να μην υπάρξουν εκτροπές από το χρονοδιάγραμμα και τις συμβατικές υποχρεώσεις.** Όλα τα έντυπα καταγραφής και ελέγχου φέρουν την ημερομηνία, το όνομα του συντάκτη και αυτό του/των ελεγκτή/ών και θα είναι στη διάθεση του εργοδότη.

7.3 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ – ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το αναλυτικό περιεχόμενο και η μορφή των παραδοτέων (αναλογική, ψηφιακή μορφή) καθώς και η τυποποίηση των εγγράφων και σχεδίων, οι ονομασίες και το περιεχόμενο των ψηφιακών αρχείων, ο αριθμός των αντιτύπων κ.λ.π. θα είναι σύμφωνα, τα αναφερόμενα στο φάκελο έργου, τις οδηγίες και τα εκάστοτε υποδείγματα της επίβλεψης και τις απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Με την ολοκλήρωση κάθε επιμέρους σταδίου / πακέτα εργασίας, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα θα υποβάλλονται προς έλεγχο τα απαιτούμενα αντίγραφα και θα εφαρμόζονται όσα προβλέπονται στις διαδικασίες που εφαρμόζουν τα γραφεία μας για την Διασφάλιση της Ποιότητας και σχετίζονται με τους απαιτούμενους ελέγχους και τυχόν μη συμμορφώσεις και διορθωτικές ενέργειες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μωραΐτη Αικατερίνη, 2015, “Δημιουργία και Αξιολόγηση Συστήματος Δεικτών Βιώσιμης Ανάπτυξης: Η περίπτωση του Δήμου Πατρέων”, Διπλ. Εργασία, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, ΑΠΘ. Dowman I., Tao V. (2002). An update on the use of rational functions for photogrammetric restitution. ISPRS journal, vol. 7no 3.
- ΦΕΚ Β 1265/18.10.2000 Αριθ. ΔΕΕΠΠ ΟΙΚ. 502/13.10.2000, Εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων (Π.Π.Ε.) στα Δημόσια Έργα και Μελέτες.
- Fraser C., Hanley H.B. (2003). Bias compensation in rational functions for Ikonos satellite Imagery. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 69(1): 53-57.
- Rosin P.L. (1997). Thresholding for Change Detection. Technical report ISTR-97, Brunel University.
- Stamou., A., Georgiadis., Ch, P. Patias, (2008) “Land cover change in three selected areas under influence of the Egnatia highway, Greece”, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVII, Part B6b, ISSN 1682-1750, XXI ISPRS Congress, 3-11 Jul 2008 Beijing, China, Volume XXXVII, Part B6b, Commission YF, pp. 15-20
- Tao Vincent C. and Yong Hu (2001). A Comprehensive Study of the Rational Function Model for Photogrammetric Processing. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 2001, Vol. 67, No. 12.
- Tao Vincent C., Yong Hu, Croitoru A. (2004). Understanding the rational function model: Methods and Applications.
- Toutin, Th. (2003), “Error tracking in IKONOS geometric processing using a 3D parametric modelling”, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 69(1), 43-51

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- 1. Απογραφικό Δελτίο**
- 2. Δελτίο Αποτελεσμάτων Δεικτών**
- 3. Χρονοδιάγραμμα**
- 4. Διάγραμμα ροής εργασιών**
- 5. Διάγραμμα οργάνωσης ομάδας μελέτης**
- 6. Πίνακας απογραφής επιχειρήσεων**
- 7. Χάρτες**

1. ΑΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΟΥ	
ΚΟΜΒΟΣ:	
Κωδικός Αριθμός Τομέα:	
Κωδικός Αριθμός Γεωτεμαχίου:	
Κωδικός Αριθμός Κτιρίου:	
Κωδικός Αριθμός Επιχείρησης:	
Συν/νη Χ (από GPS χειρός)	
Συν/νη Υ (από GPS χειρός)	

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ			
Χρήση Γης Ακινήτου			
Λειτουργούσα Εγκατάσταση (εφόσον δεν είναι κενή εγκατάσταση)			
Κενή Εγκατάσταση (εφόσον είναι δυνατόν να καταγραφεί η προηγούμενη χρήση)			
Ημερομηνία μη λειτουργίας της Εγκατάστασης			
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ			
Επωνυμία			
Είδος Επιχείρησης			
Αριθμός Απασχολουμένων		Τηλέφωνο	
Ημερομηνία Εγκατάστασης			
Ενδιάμεσες μεταβολές χρήσης του κτιρίου (2007 - 2014)			
ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΑΞΙΑΣ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ ΟΙΚΟΠΕΔΩΝ			
Το ακίνητο είναι ιδιόκτητο ή ενοικιάζεται;	Ιδιόκτητο		Ενοικιάζεται
Πότε αγοράσατε το ακίνητο σας;	<1998	1998-2007	>2007
Ποια ήταν η αξία αγοράς του γηπέδου σας (€ ή δρχ/τ.μ. η στρ.) κατά τον χρόνο αγοράς του;			
Ποιο είναι το ύψος του ενοικίου του γηπέδου σας (€/τ.μ. η στρ.) ; (προσεγγιστικά)			
Πιστεύετε ότι η Εγνατία Οδός συντέλεσε στην αύξηση της αξίας του ;	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΓ/ΓΑ
Η εγγύτητα στην Εγνατία Οδό έπαιξε ρόλο στην επιλογή του τόπου εγκατάστασης της επιχείρησής σας;	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΓ/ΓΑ
Άλλοι λόγοι επιλογής του τόπου εγκατάστασης της επιχείρησης			

Πώς θα αξιολογούσατε συνολικά την εμπειρία μετακίνησης/μεταφοράς μέσω της Εγνατίας Οδού και των Καθέτων Αξόνων;	Κακή	Μέτρια	Ούτε καλή / Ούτε κακή	Καλή	Εξαιρετική

1.ΑΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΑΞΙΑΣ ΓΗΣ ΠΑΡΟΔΙΩΝ ΟΙΚΟΠΕΔΩΝ		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Θεωρείτε ότι το γενικότερο μεταφορικό σύστημα πρόσβασης στην επιχείρησή σας είναι ικανοποιητικό;		
Αν ΟΧΙ, ποια θεωρείτε ως βασικότερα προβλήματα (δυνατότητα πολλαπλής απάντησης);	Χαμηλό επίπεδο συντήρησης	
	Ανεπαρκής/Ελλιπής εξυπηρέτηση από ΜΜΜ	
	Ανεπαρκής συνδεσιμότητα μέσω μεταφοράς	
	Υψηλό κόστος μετακίνησης	
	Υψηλός χρόνος μετακίνησης	
	Προβλήματα Ασφάλειας	
	Κυκλοφοριακή συμφόρηση	
	Άλλο	
ΣΧΟΛΙΑ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ		

2.ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

SET17: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΓΗΣ

ΟΡΙΣΜΟΣ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Ο δείκτης προσδιορίζει τη μεταβολή της βιομηχανικής και εμπορικής γης και γενικότερα γης που καταλαμβάνεται από οικονομικές δραστηριότητες στην άμεση ζώνη επιρροής του άξονα με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες χρήσεων γης:

- Βιομηχανική χρήση γης
- Εμπορική χρήση γης
- Εγκαταστάσεις μαζικών μεταφορών
- Δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες

Η σκοπιμότητα του δείκτη έγκειται στην εκτίμηση των επιδράσεων των μεταφορικών υποδομών στην ανάπτυξη και εξάπλωση οικονομικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ –ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Στο παρόν Δελτίο Αποτελεσμάτων παρουσιάζονται τα βασικά αποτελέσματα του δείκτη για 15 περιοχές περίξ των ακόλουθων κόμβων της Εγνατίας Οδού: Α/Κ01 Ηγουμενίτσας, Α/Κ09 Γρεβενών, Α/Κ11 Καλαμιάς, Α/Κ12 Κοζάνης, Α/Κ12 Βέροιας, Α/Κ21 Καλοχωρίου, Α/Κ22 Ιωνίας-Διαβατών και Α/Κ23-23Α Ευκαρπίας-Γηροκομείου, Α/Κ24 Λαγκαδά, Α/Κ31 Άγιου Σύλλα, Α/Κ32 Λευκής Άμμου, Α/Κ34 Βανιάνου, Α/Κ35 Βαφαίκων, Α/Κ37 Δυτ. Κομοτηνής, Α/Κ41 Αλεξανδρούπολης. Ομαδοποιώντας τους κόμβους με βάση τα αποτελέσματα της απογραφικής διαδικασίας αυτοί κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με τις εκτάσεις που καταλαμβάνουν οι κατηγορίες χρήσεων γης, οι οποίες συμμετέχουν στον υπολογισμό του δείκτη, το έτος ελέγχου (2009) στην περιοχή τους:

α. Ως κόμβοι μικρής συγκέντρωσης (έκταση γης μικρότερη των 200 στρεμμάτων) χαρακτηρίζονται οι Α/Κ Ηγουμενίτσας, Ανατολικός Γρεβενών, Καλαμιάς Κοζάνης, Αγ. Σύλλα Καβάλας, Βανιάνου και Βαφείκων Ξάνθης και Αλεξανδρούπολης.

β. Ως κόμβοι μέσης (ήπιας) συγκέντρωσης (έκταση γης μεγαλύτερη των 200 στρεμμάτων και μικρότερη των 1.000 στρεμμάτων) χαρακτηρίζονται οι Α/Κ Βέροιας, Κοζάνης, Λαγκαδά, Δυτικός Κομοτηνής.

γ. Ως κόμβοι μεγάλης ή πολύ μεγάλης (έντονης) συγκέντρωσης (έκταση γης μεγαλύτερη των 1000 στρεμμάτων) χαρακτηρίζονται οι Α/Κ της περιοχής Θεσσαλονίκης (Καλοχωρίου, Ιωνίας – Διαβατών, Ευκαρπίας – Γηροκομείου) και Λευκής Άμμου Καβάλας. Ο κόμβος της Λευκής Άμμου εντάσσεται σε αυτή την κατηγορία λόγω της ύπαρξης της Βιομηχανίας Φωσφορικών Λιπασμάτων.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κόμβων ανάλογα με την κατάταξή τους στις επιμέρους κατηγορίες είναι:

A. ΚΟΜΒΟΙ ΜΙΚΡΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΜΒΟΥ Α/Κ 01 ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

Ο κόμβος έχει κατασκευασθεί σε μικρή απόσταση από το Δ.Δ. Λαδοχωρίου του Δήμου Ηγουμενίτσας. Μελετώντας τον πίνακα των μεταβολών στις εκτάσεις των τεσσάρων κατηγοριών γης για τις οποίες υπολογίσθηκε ο δείκτης για τον συγκεκριμένο κόμβο προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης το μικρό πλήθος των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, συνεπάγεται και μικρές εκτάσεις γης που καταλαμβάνεται από αυτές (5.90 στρέμματα το 1998 και 30,93 το 2009), με τις συγκεντρώσεις να επικεντρώνονται στις δύο πρώτες κατηγορίες (ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΓΗ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΓΗ) και τις μεταβολές να αφορούν μεγάλη μεταβολή της εμπορικής γης (24,9 στρ. ή ποσοστό 3716,42%) και μεταβολή της βιομηχανικής γης κατά 0,98 στρ. ή ποσοστό 22,37%. Οι νέες επιχειρήσεις συγκεντρώνονται κυρίως κοντά στον άξονα της Ε.Ο. (με πρόσωπο σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο) και είναι αυτές οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα τις μεταβολές στην έκταση των χρήσεων γης καθώς οι υπόλοιπες υπάρχουν διάσπαρτες στην περιοχή μελέτης έχουν μικρή έκταση.

B. ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΣΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΜΒΟΥ Α/Κ 12 ΚΟΖΑΝΗΣ

Ο κόμβος της Κοζάνης (ΑΚ 12) βρίσκεται στην ανατολική είσοδο αυτής, σε απόσταση τεσσάρων χιλιομέτρων από τον οικισμό της Κοζάνης και ενός χιλιομέτρου από τους οικισμούς Δρεπάνου και Κοίλων. Στον συγκεκριμένο κόμβο ήπιας δραστηριότητας εμφανίζεται παρουσία εκτάσεων και των τεσσάρων μελετώμενων κατηγοριών γης τόσο για το έτος βάσης 1998 όσο και το έτος ελέγχου 2009. Η κατηγορία Γης Μεταφορών εμφανίζεται σταθερή, στην Εμπορική Γη και τη Γη Υπηρεσιών μόνο προστίθεται νέα έκταση ενώ η Βιομηχανική Γη παρουσιάζει τελικά αύξηση, η οποία προκύπτει από την μεγαλύτερη έκταση των εγκαταστάσεων που απέκτησαν τη συγκεκριμένη χρήση σε σχέση με εκείνη των εγκαταστάσεων για τις οποίες η βιομηχανική χρήση μεταβλήθηκε. Συμπερασματικά η Εμπορική Γη αυξήθηκε κατά 83,81 στρ. ή ποσοστό 293,56%, η Βιομηχανική Γη κατά 49,31 στρ. ή ποσοστό 23,73% και η Γη Υπηρεσιών αυξήθηκε κατά 9.12 στρ. ή ποσοστό 60,61%. Ο κόμβος αναπτύχθηκε σε περιοχή με μεγάλη σχετικά συγκέντρωση επιχειρήσεων, οι

περισσότερες των οποίων εγκαταστάθηκαν επί της Εθνικής Οδού Κοζάνης – Πτολεμαΐδας και στο υπόλοιπο υφιστάμενο δίκτυο. Οι νέες επιχειρήσεις ακολουθούν και αυτές την ίδια χωροθέτηση, με τις περισσότερες από αυτές να έχουν αναπτυχθεί πλησίον του κόμβου. Οι μεταβολές στις χρήσεις γης των επιχειρήσεων εμφανίζονται κυρίως στην ίδια περιοχή και αποκλειστικά σχεδόν επί του υφισταμένου οδικού δικτύου.

Γ. ΚΟΜΒΟΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΜΒΟΥ Α/Κ 21 ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ (Κ1)

Ο κόμβος του Καλοχωρίου (ΑΚ 21) είναι ο κόμβος που συνδέει την νέα χάραξη της Εγνατίας με τον ΠΑΘΕ. Στα όρια της υπό μελέτη περιοχής περιέχεται και ο κόμβος Σίνδου (ΠΑΘΕ). Δυτικά του κόμβου της Σίνδου υπάρχει καθαρά αγροτική περιοχή. Στην περιοχή του κόμβου υπάρχει επίσης το Δέλτα Γαλλικού (προστατευόμενη περιοχή). Στον συγκεκριμένο κόμβο έντονης δραστηριότητας εμφανίζεται παρουσία εκτάσεων και των τεσσάρων μελετώμενων κατηγοριών γης τόσο για το έτος βάσης 1998 όσο και το έτος ελέγχου 2009. Όλες οι κατηγορίες παρουσιάζουν τελικά αύξηση, η οποία προκύπτει από την μεγαλύτερη έκταση των εγκαταστάσεων που απέκτησαν την παρούσα χρήση σε σχέση με εκείνη των εγκαταστάσεων για τις οποίες η αρχική χρήση μεταβλήθηκε. Συμπερασματικά η Εμπορική Γη αυξήθηκε κατά 475,08 στρ. ή ποσοστό 97,66%, η Βιομηχανική Γη κατά 163,89 στρ. ή ποσοστό 32,56%, η Γη Μεταφορών κατά 193,47 στρ. ή ποσοστό 121,93% και η Γη Υπηρεσιών αυξήθηκε κατά 21,18 στρ. ή ποσοστό 5,53%. Ο κόμβος Καλοχωρίου αναπτύχθηκε σε περιοχή με υπερβολικά πολλές εγκατεστημένες επιχειρήσεις, κυρίως βόρεια και νότια του ΠΑΘΕ. Οι νέες επιχειρήσεις και οι μεταβολές των χρήσεων γης εμφανίζονται στην περιοχή πλησίον του κόμβου και μειώνεται το πλήθος τους και η έκταση αντίστοιχα στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης (προς κόμβο Ιωνίας). Αξιοσημείωτη μεταβολή των μελετώμενων κατηγοριών γης σε καθαρά αγροτική περιοχή εμφανίζεται και πλησίον του Κόμβου Σίνδου, ο οποίος εμπίπτει στα όρια της περιοχής μελέτης.

**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΗ SET 17
ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ ΤΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ ΣΤΟ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ ΒΑΣΗΣ 2009 (στρ.)	ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ 2018 (στρ.)	ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ 2009 - 2018 (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΓΗ	2641,59	2694,89	53,30	2,02%
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΓΗ	5233,03	4094,69	-1138,34	-21,75%
ΓΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΑΖΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΜΕΤΑΚΟΜΙΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ	683,51	623,79	-59,72	-8,74%
ΓΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ Κ.Α.Π.	528,14	487,05	-41,09	-7,78%
ΓΗ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	93,76	111,88	18,12	19,33%
ΓΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΩΝ	401,14	389,05	-12,09	-3,01%
ΓΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ / ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	206,81	199,42	-7,39	-3,57%
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	288,32	149,50	-138,82	-48,15%
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	408,85	394,17	-14,68	-3,59%
ΕΙΔΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ (ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΕΣ - ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ)	243,89	225,41	-18,48	-7,58%

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΣ (στρέμματα)					ΚΑΘΑΡΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2009 - 2018	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ
	ΕΤΟΣ ΒΑΣΗΣ 2009	ΕΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ 2018	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2009 - 2018	(-)	(+)		
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΓΗ	2641,59	2694,89	1915,59	726,02	779,34	53,32	2,02%
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΓΗ	5233,03	4094,69	3802,90	1430,37	292,04	-1138,33	-21,75%
ΓΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΑΖΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΜΕΤΑΚΟΜΙΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ	683,51	623,79	470,95	212,56	152,86	-59,70	-8,74%
ΓΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΓΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ Κ.Α.Π., ΓΗ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ, ΓΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΩΝ)	1023,04	987,98	837,04	186,00	150,94	-35,06	-3,43%

ΤΟΜΕΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ ΒΑΣΗΣ 2009 (στρ.)	ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ 2009 (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ
ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ	206,81	199,42	-3,57%
ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ	5823,98	4372,41	-24,92%
ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ	4698,27	4798,05	2,12%

Η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων του δείκτη αφορά δέκα διακριτές κατηγορίες χρήσεων γης, όπως αναφέρεται και στην μεθοδολογία υπολογισμού του δείκτη. Αυτές είναι:

βιομηχανική γη, εμπορική γη, γη εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών και διαμετακομιστικών κέντρων, γη κτιρίων δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών, γη τουρισμού και αναψυχής, γη κοινωνικών εξυπηρετήσεων, γη αγροτικών/κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων, γη ειδικών χρήσεων, γη εγκαταστάσεων υποδομών και γη εγκαταστάσεων αποθηκείσεων (η οποία περιλαμβάνει μικρούς κυρίως αποθηκευτικούς χώρους επιχειρήσεων). Ο δείκτης μεταβολής βιομηχανικής και εμπορικής γης υπολογίζεται για τις τρεις πρώτες κατηγορίες χρήσης γης και για το σύνολο της γης υπηρεσιών (γη κτιρίων δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών, γη τουρισμού και αναψυχής, γη κοινωνικών εξυπηρετήσεων). Οι εκτάσεις των υπολοίπων τεσσάρων κατηγοριών χρήσεων γης συμπεριλαμβάνονται στη βάση δεδομένων χωρίς όμως να μετέχουν στον προσδιορισμό του δείκτη.

Εκτιμώντας αρχικά τα συνολικά αποτελέσματα για τις κατηγορίες, οι οποίες δεν συμμετέχουν στον υπολογισμό του δείκτη, σημειώνεται ότι μόνο η γη εγκαταστάσεων τεχνικών υποδομών παρουσιάζει πολύ μεγάλη αύξηση (609,89%)⁵ μεταξύ του έτους βάσης (1998) και του έτους ελέγχου (2009). Οι υπόλοιπες κατηγορίες παρουσιάζουν μια μικρή αύξηση (8,56% και 13,83% για τη γη αγροτικών / κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων και τη γη εγκαταστάσεων αποθήκευσης αντίστοιχα) και μια ασήμαντη αύξηση 1,68% για τη γη ειδικών χρήσεων (θρησκευτικές και στρατιωτικές εγκαταστάσεις).

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα ξεχωριστά για τους τέσσερις κόμβους της περιοχής Θεσσαλονίκης (Καλοχωρίου, Ιωνίας, Ευκαρπίας και Λαγκαδά) σε σχέση με αυτές τις κατηγορίες χρήσης γης παρατηρείται επίσης μια πολύ μεγάλη αύξηση για τη γη εγκαταστάσεων τεχνικών υποδομών (517,04%) μεταξύ του έτους βάσης (1998) και του έτους ελέγχου (2009)⁶. Οι υπόλοιπες κατηγορίες παρουσιάζουν μια μικρή αύξηση (4,43%, 10,58% και 4,62% για τη γη αγροτικών / κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων, για τη γη εγκαταστάσεων αποθήκευσης και για τη γη ειδικών χρήσεων αντίστοιχα).

Για τους υπόλοιπους κόμβους η γη εγκαταστάσεων τεχνικών υποδομών παρουσιάζει πολύ μεγάλη αύξηση (5492,86%) μεταξύ του έτους βάσης (1998) και του έτους ελέγχου (2009), η οποία οφείλεται κυρίως στην εγκατάσταση βιολογικών καθαρισμών στους κόμβους Ξάνθης και Κομοτηνής. Οι υπόλοιπες κατηγορίες παρουσιάζουν μια μικρή αύξηση 13,71% για τη γη αγροτικών / κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων, μια μεγαλύτερη αύξηση 36,88% για τη γη εγκαταστάσεων αποθήκευσης και μια ασήμαντη αύξηση 0,50% για τη γη ειδικών χρήσεων.

Μελετώντας τα αποτελέσματα για τις κατηγορίες χρήσεων γης, που συμμετέχουν στον υπολογισμό του δείκτη, παρατηρείται ότι η βιομηχανική γη καταλαμβάνει την μεγαλύτερη έκταση τόσο το 1998 όσο και το 2009 (6437,38 και 7381,13 στρέμματα αντίστοιχα), η εμπορική γη καταλαμβάνει έκταση 1598.48 στρέμματα για το 1998 και 3182,37 στρέμματα για το 2009, η γη μεταφορών 439,24 και 772,96 στρέμματα και η γη υπηρεσιών συνολικά 1101.55 και 1673.92 στρέμματα για τα έτη βάσης και ελέγχου αντίστοιχα. Όσον αφορά στις ποσοστιαίες μεταβολές παρατηρείται πολύ μεγάλη αύξηση της εμπορικής γης η οποία προσεγγίζει το 100%

⁵ Οφείλεται κυρίως στην εγκατάσταση βιολογικών καθαρισμών σε κάποιες από τις περιοχές μελέτης.

⁶ Οφείλεται κυρίως στην εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού στο Καλοχώρι.

(99,09%), μεγάλη αύξηση της γης μεταφορών (75,98%) και της γης υπηρεσιών (51,96%) και μικρή αύξηση της βιομηχανικής γης (14,66%). Σε απόλυτα μεγέθη η αύξηση αυτή είναι 1583,86 στρ. για την εμπορική γη, 943,73 στρ. για την βιομηχανική γη, 333,72 στρ. για τη γη μεταφορών και 572,36 στρ. για τη γη υπηρεσιών.

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα ξεχωριστά για τους τέσσερις κόμβους της περιοχής Θεσσαλονίκης παρατηρείται επίσης ότι η βιομηχανική γη καταλαμβάνει την μεγαλύτερη έκταση τόσο το 1998 όσο και το 2009 (4170,38 και 5135,85 στρέμματα αντίστοιχα), η εμπορική γη καταλαμβάνει έκταση 1372,86 στρέμματα για το 1998 και 2606,78 στρέμματα για το 2009, η γη μεταφορών 394,22 και 683,51 στρέμματα και η γη υπηρεσιών συνολικά 885,68 και 965,99 στρέμματα για τα έτη βάσης και ελέγχου αντίστοιχα. Όσον αφορά στις ποσοστιαίες μεταβολές παρατηρείται πολύ μεγάλη αύξηση της εμπορικής γης 89,88%, μεγάλη αύξηση της γης μεταφορών (73,38%), μικρή αύξηση της γης υπηρεσιών (9,07%) και σημαντική αύξηση της βιομηχανικής γης (23,04%). Σε απόλυτα μεγέθη η αύξηση αυτή είναι 1233,90 στρ. για την εμπορική γη, 961,11 στρ. για την βιομηχανική γη, 289,30 στρ. για τη γη μεταφορών και 80,30 στρ. για τη γη υπηρεσιών.

Για τους υπόλοιπους κόμβους παρατηρείται επίσης ότι η βιομηχανική γη καταλαμβάνει την μεγαλύτερη έκταση τόσο το 1998 όσο και το 2009 (2266,65 και 2249,28 στρέμματα αντίστοιχα), η εμπορική γη καταλαμβάνει έκταση 225,62 στρέμματα για το 1998 και 575,59 στρέμματα για το 2009, η γη μεταφορών 45,02 και 89,45 στρέμματα και η γη υπηρεσιών συνολικά 215,87 και 707,93 στρέμματα για τα έτη βάσης και ελέγχου αντίστοιχα. Όσον αφορά στις ποσοστιαίες μεταβολές παρατηρείται πολύ μεγάλη αύξηση της εμπορικής γης 155,11%, μεγάλη αύξηση της γης μεταφορών (98,69%) και ιδιαίτερα μεγάλη της γης υπηρεσιών (227,94%)⁷ και μείωση της βιομηχανικής γης (-0,77%)⁸. Σε απόλυτα μεγέθη η μεταβολή της έκτασης γης για κάθε κατηγορία είναι: αύξηση 349,96 στρ. για την εμπορική γη, μείωση 17,38 στρ. για την βιομηχανική γη, αύξηση 44,42 στρ. για τη γη μεταφορών και 492,06 στρ. για τη γη υπηρεσιών.

⁷ Η σημαντική αύξηση της γης υπηρεσιών στους κόμβους εκτός Θεσσαλονίκης οφείλεται κυρίως στην λειτουργία του τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης του Α.Π.Θ. στην Βέροια και γενικότερα εγκαταστάσεων υπηρεσιών στον Δυτικό Κόμβο Κομοτηνής.

⁸ Η συνολική μείωση της βιομηχανικής γης είναι αποτέλεσμα της διακοπής λειτουργίας σημαντικών βιομηχανικών μονάδων στους κόμβους της Ξάνθης, στους οποίους τα ποσοστά μείωσης της βιομηχανικής γης είναι 99,03% για τον κόμβο του Βανιάνου και 92,53% για τον κόμβο των Βαφαϊκών αντίστοιχα, ενώ στους υπόλοιπους κόμβους η βιομηχανική γη παρουσιάζει μικρή αύξηση.

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Περιοχές μελέτης

Για τον προσδιορισμό του δείκτη ορίζονται οι εξής περιοχές μελέτης:

A/A κόμβου	Όνομα κόμβου	Πλάτος ζώνης (μέτρα)	Μήκος ζώνης (μέτρα)
01	Ηγουμενίτσας	2.000	5.000
05	Ιωαννίνων	2.000	10.000
09	Ανατ. Γρεβενών	2.000	2.000
11	Καλαμιάς	2.000	2.000
12	Κοζάνης	2.000	5.000
14	Βέροιας	2.000	5.000
21	Καλοχωρίου Κ1	5.000	7.200 ⁹
22	Ιωνίας - Διαβατών Κ2	5.000	6.500 ¹⁰
23 - 23Α	Ευκαρπίας Κ4 - Γηροκομείου	5.000	5.000 ¹¹
24	Λαγκαδά – Σερρών	2.000	3.400 ¹²
31	Αγ. Σύλλα	2.000	2.000
32	Λευκής Άμμου (Καβάλας)	2.000	2.000
34	Βανιάνου (Δυτ. Ξάνθης)	2.000	5.000
35	Βαφαίικα (Ανατ. Ξάνθης)	2.000	2.000
37	Δυτ. Κομοτηνής	2.000	2.000
38	Ανατ. Κομοτηνής	2.000	5.000
41	Αλεξανδρού-πολης	2.000	5.000
29	Αγίου Ανδρέα	2.000	2.000
2905	Μανιάκοι (Καστοριάς)	2.000	2.000
2712	Φλώρινας	2.000	5.000
2508	Λευκώνα (Σερρών)	2.000	10.000

Πηγές

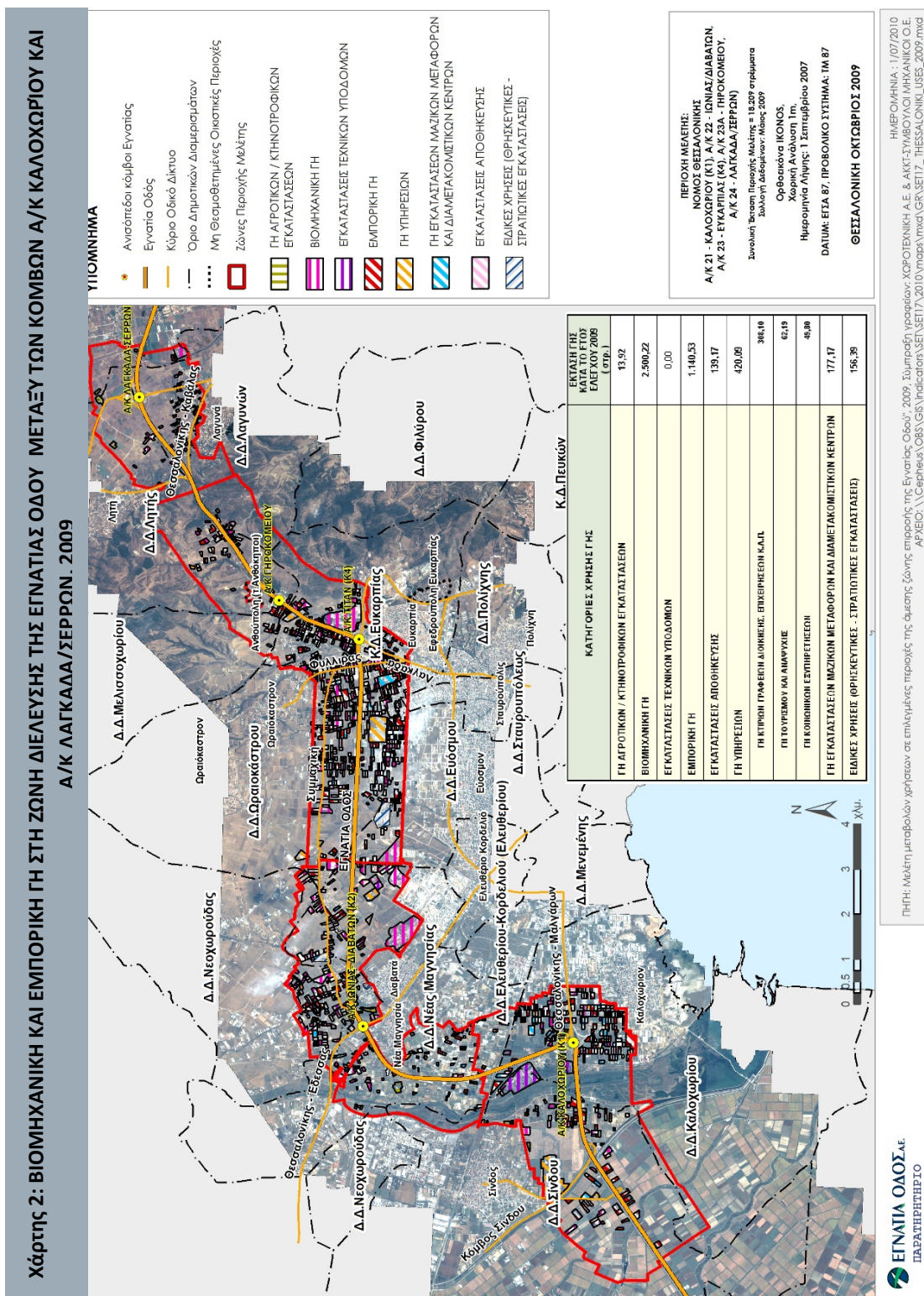
- ⁹ Με κατεύθυνση προς την Σίνδο ζώνη μήκους 5000μ. και με κατεύθυνση προς τα Διαβατά ζώνη μήκους 2200μ
- ¹⁰ Με κατεύθυνση προς το Καλοχώρι ζώνη μήκους 3000μ. και με κατεύθυνση προς την Ευκαρπία ζώνη μήκους 3500μ
- ¹¹ Με αρχή τον κόμβο Κ4 και κατεύθυνση προς τον Κ24 Λαγκαδά ενιαία ζώνη μήκους 5000μ (1900μ. είναι ανάμεσα στους δύο κόμβους Κ4 και Κ23Α, και 3100μ. από τον Κ23Α προς τον Κ24 Λαγκαδά). Η ζώνη μήκους 5000μ. με αρχή τον Κ4 και κατεύθυνση προς τον κόμβο Κ2 Διαβατών έχει μελετηθεί στην πιλοτική μελέτη.
- ¹² Με κατεύθυνση προς την Ευκαρπία ζώνη μήκους 2400μ. και με κατεύθυνση προς τον Κ25 Προφήτη ζώνη μήκους 1000μ.

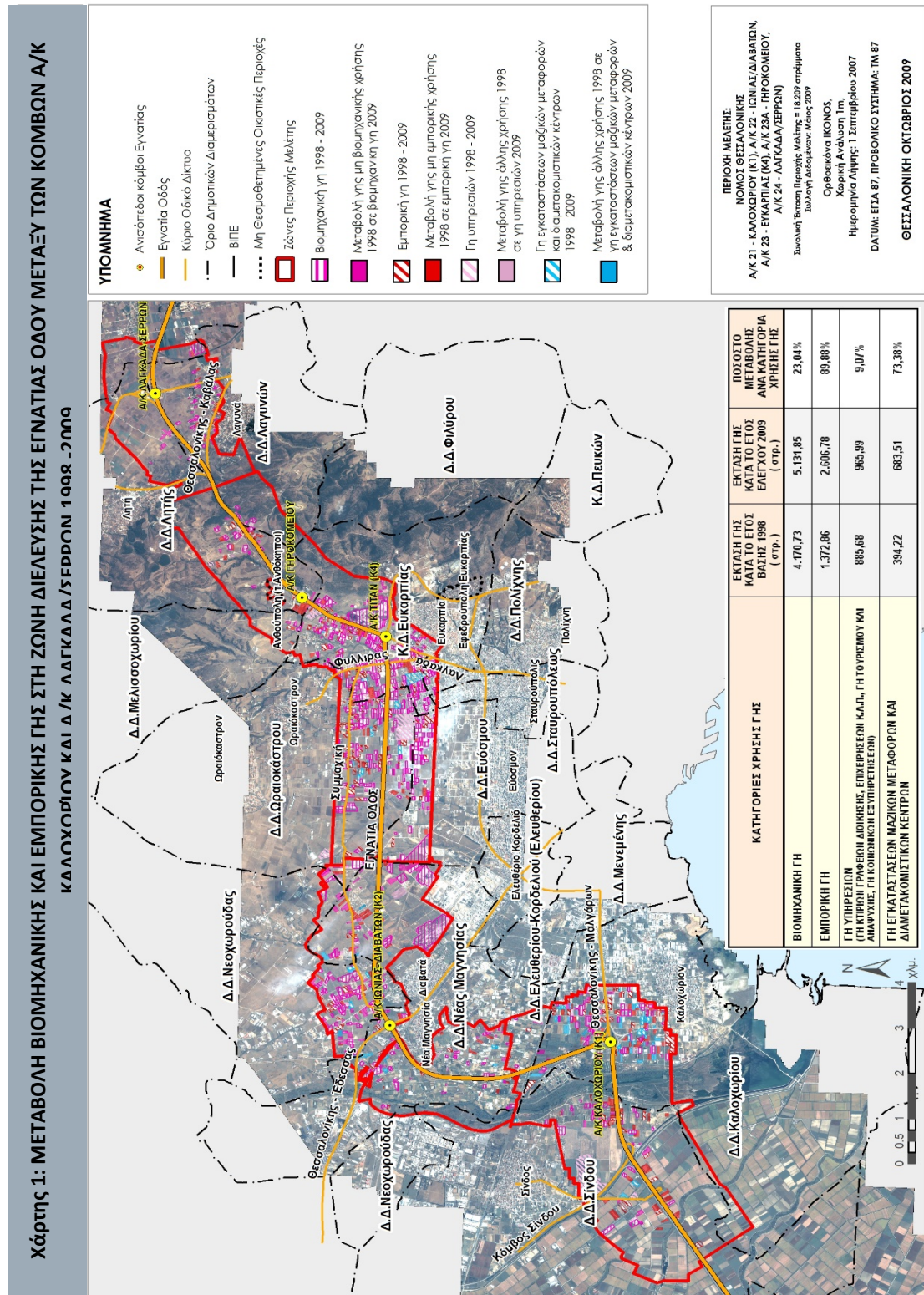
Για την καταγραφή της μεταβολής βιομηχανικής και εμπορικής γης χρησιμοποιήθηκαν:

- Ορθοεικόνες SPOT/IKONOS έτους Βάσης και έτους Ελέγχου.
- Όρια θεσμοθετημένων οικισμών, ΒΙΠΕ και μη θεσμοθετημένων οικισμών, όπως προκύπτουν από επεξεργασία του αρχείου οικισμών που παραδόθηκε από τον Εργοδότη και αναλυτική χωροταξική και πολεοδομική διερεύνηση των επιμέρους περιοχών της μελέτης.
- Δεδομένα Πεδίου (Επίγεια Συλλογή, η οποία περιλαμβάνει την απογραφική διαδικασία μέσω απογραφικών δελτίων των στοιχείων κάθε επιχείρησης).
- Αποτελέσματα Δείκτη SET 19.

Μεθοδολογία

1. Δημιουργία Γεωβάσης χωρικών και περιγραφικών δεδομένων (κοινή με τον Δείκτη SET 19)
2. Κατηγοριοποίηση με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες χρήσεων γης:
 - βιομηχανική γη (βιομηχανικές/βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, επαγγελματικά εργαστήρια)
 - εμπορική γη (εγκαταστάσεις χονδρικού – λιανικού εμπορίου, εμπορικές εκθέσεις-εκθεσιακά/εμπορικά κέντρα, πρατήρια βενζίνης)
 - γη εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών και διαμετακομιστικών κέντρων (μεταφορές, logistics)
 - γη κτιρίων δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών (διοίκηση, παροχή υπηρεσιών κ.λπ.)
 - γη τουρισμού και αναψυχής (ξενώνες, ξενοδοχεία, συνεδριακά κέντρα, καζίνα, αναψυκτήρια, εστιατόρια)
 - γη κοινωνικών εξυπηρετήσεων (κτίρια εκπαίδευσης, κοινωνικής πρόνοιας, περίθαλψης, πολιτιστικά κτίρια, αθλητικές εγκαταστάσεις,)
 - γη αγροτικών/κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (γεωργικές, δασικές, κτηνοτροφικές και λοιπές αγροτικές εγκαταστάσεις)
 - γη ειδικών χρήσεων (στρατιωτικές εγκαταστάσεις, θρησκευτικοί χώροι)
 - γη εγκαταστάσεων υποδομών (αντλιοστάσια, βιολογικοί καθαρισμοί, εγκαταστάσεις φυσικού αερίου, παροχής υδάτων κ.λπ.)
 - γη εγκαταστάσεων αποθηκείσεων
 - *Ο δείκτης μεταβολής βιομηχανικής και εμπορικής γης υπολογίζεται για τις τρεις πρώτες κατηγορίες χρήσης γης και για το σύνολο της γης υπηρεσιών (γη κτιρίων δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών, γη τουρισμού και αναψυχής, γη κοινωνικών εξυπηρετήσεων). Οι εκτάσεις των υπολοίπων χρήσεων γης συμπεριλαμβάνονται στη βάση δεδομένων χωρίς όμως να μετέχουν στον προσδιορισμό του δείκτη.*
3. Εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα GIS.
4. Υπολογισμός των αντίστοιχων Εκτάσεων και Ποσοστών Μεταβολής.
5. Παραγωγή ζητούμενων χαρτών μεταβολής ανά κατηγορία χρήσης γης.





ΠΗΓΗ: Μελέτη μεταβολών χρήσεων σε επικυρωμένες περιοχές της ζώνης Εγνατίας Οδού - 2009. Σύμπραξη γραφείων: ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. & ΑΚΚΤ-ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ο.Ε. ΑΡΧΕΙΟ: \\C:\pneua\OBS\GIS\Indicators\SET17_2010\mapa.mxd\GR.SET17_2010\mapa.mxd\GR.SET17_2010\mapa.mxd\GR.SET17_2010\mapa.mxd

ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ
ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ

