



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Διπλωματική Εργασία

**ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΣ ΦΙΞ ΚΑΙ
ΤΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΛΟΥΚΑ**

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΑΜ: 17065

Επιβλέπων:

Βασίλειος Παγούνης

Αθήνα, Μάρτιος 2023



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA SCHOOL OF
ENGINEERING DEPARTMENT OF SURVEYING
AND GEOINFORMATION ENGINEERS**

Diploma Thesis

**HISTORICAL AND TECHNICAL STUDY OF THE FIX ESTATE AND
THE HOLY TEMPLE OF SAINT LUKAS**

ELEFThERiADiS iOANNiS

Registration Number: 17065

Supervisor name and surname:

Vasilios Pagounis

Athens, March 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΣ ΦΙΞ ΚΑΙ ΤΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΑΓΙΟΥ ΛΟΥΚΑ

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΓΟΥΝΗΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
2	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΑΝΔΡΙΤΣΑΝΟΣ	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
3	ΜΙΧΑΗΛ ΓΙΑΝΝΙΟΥ	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Ελευθεριάδης Ιωάννης του Κωνσταντίνου, με αριθμό μητρώου 17065 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Μηχανικών τοπογραφίας και γεωπληροφορικής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών Ελευθεριάδης Ιωάννης



Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την «Ιστορική και Τεχνική Μελέτη του Κτήματος Φιξ και του Ιερού Ναού Αγίου Λουκά» στο Δήμο Ηρακλείου Αττικής. Θα γίνει μια ιστορική και τεχνική αναδρομή από την περίοδο ίδρυσης του Ελληνικού κράτους μέχρι σήμερα, που θα αφορά την πληθυσμιακή, την κτηματολογική και την πολεοδομική εξέλιξη της περιοχής μελέτης.

Η ιστορία της περιοχής του Ηρακλείου, στα Βόρεια προάστια της Αθήνας, χάνεται στην αρχαιότητα. Συγκεκριμένα, εκεί που υπάρχει το σημερινό Ηράκλειο, υπήρχε ο Δήμος Ηφαιστιάδων και υπάρχει αναφορά από τον Διογόνη τον Λαέρτιο ότι ο Πλάτωνας είχε στη κατοχή του ένα μεγάλο κτήμα. Τον τόπο αυτό διάλεξε το 1837 ο βασιλέας Όθων για εγκατάσταση των απόστρατων Βαυαρών που τον είχαν ακολουθήσει στην Ελλάδα και επιθυμούσαν την παραμονή τους. Αυτοί ήταν και οι πρώτοι κάτοικοι της περιοχής που σταδιακά, λόγω του κλίματος (ξηρό και υγιεινό) και του φυσικού κάλλους, άρχισε να προσελκύει και άλλους κατοίκους.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1910, εμφανίστηκαν οι πρώτοι κάτοικοι γύρω από το σταθμό. Τότε έγινε και ο γεωγραφικός διαχωρισμός: οι οικισμός γύρω από το σταθμό ονομάστηκε Νέο Ηράκλειο και ο παλαιός οικισμός των Βαυαρών Παλαιό Ηράκλειο.

Η Καθολική Εκκλησία του Αγίου Λουκά, αλλά και το Κτήμα της οικογένειας Φιξ, μέλος της οποίας ήταν μεταξύ αυτών που ακολούθησαν τον Όθωνα στην Ελλάδα, αποτελούν εμβληματικά σημεία της περιοχής, για διαφορετικούς λόγους. Στην παρούσα εργασία θα αναλυθεί η εξέλιξη και των δύο, από τη δημιουργία τους, την πορεία τους μέσα στο χρόνο, και την εικόνα τους τη σημερινή εποχή.

Η τεχνική μελέτη πραγματοποιήθηκε με όργανα υψηλής τεχνολογίας και ακρίβειας. Ο γεωδαιτικός δέκτης που χρησιμοποιήθηκε για την εξάρτηση ήταν ο trimble 4700 δύο συχνοτήτων L1, L2 και το μοντέλο του γεωδαιτικού σταθμού για τις μετρήσεις στο πεδίο είναι το southN6 series. Η εξάρτηση του τοπογραφικού διαγράμματος έγινε στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ '87. Εν συνεχεία, έγινε επίλυση των μετρήσεων και η απόδοση του Τοπογραφικού Διαγράμματος.

Abstract

This thesis deals with the "Historical and Technical Study of the Fix Estate and the Holy Church of Saint Loukas" in the Municipality of Heraklion, Attica. There will be a historical and technical review from the period of the foundation of the Greek state until today, which will concern the population, cadastral and urban development of the study area.

The history of the area of Heraklion, in the Northern suburbs of Athens, is lost in antiquity. Specifically, where today's Heraklion is, there was the Municipality of Hephaistiades and there is a reference from Diogenes the Laertius that Plato owned a large estate. This place was chosen in 1837 by King Othon for the settlement of retired Bavarians who had followed him to Greece and wished to stay. These were also the first inhabitants of the area which gradually, due to the climate (dry and healthy) and the natural beauty, began to attract other inhabitants.

In the late 1910s, the first residents appeared around the station. Then the geographical separation took place: the settlement around the station was called Neo Heraklion and the old Bavarian settlement Paleo Heraklion.

The Catholic Church of Saint Luke, but also the Estate of the Fix family, a member of which was among those who followed Otto in Greece, are emblematic points of the area, for different reasons. In this work, the evolution of both will be analyzed, from their creation, their progress over time, and their image in the present era.

The technical study was carried out with high-tech and precision instruments. The geodetic receiver used for the dependence was the Trimble 4700 of two frequencies L1, L2 and the model of the geodetic station for the measurements in the field is the SouthN6 series. The dependence of the topographic diagram was made on the Hellenic Geodetic Reference System EGSA '87. Afterwards, the measurements were solved and the Topographic Diagram rendered.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΜΕΡΟΣ Α΄: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	9
1. Το κτήμα Φιξ.....	9
1.1 Η ιστορία της ζυθοποιίας Φιξ.....	15
2. Η εκκλησία του Αγίου Λουκά	20
3. Πολεοδομική ανάπτυξη Ηρακλείου Αττικής.....	30
4. Η εξέλιξη του κτηματολογίου στην περιοχή του Νέου Ηρακλείου	34
4.1 Κτήμα Φιξ & Κτηματολόγιο	44
5. Η περιοχή μελέτης 1837 - 2023.....	52
ΜΕΡΟΣ Β΄: ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	56
6. Ελληνικά Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς	56
6.1 Πολυκεντρικό σύστημα	57
6.2 Προβολικό Σύστημα HATT.....	57
6.3 Σύστημα Παγκόσμιας Εγκάρσιας Μερκατορικής των 6°	58
6.4 Σύστημα Εγκάρσιας Μερκατορικής Προβολής των 3°	59
6.5 Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή του Ελληνικού Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς του 1987	60
7. Εξάρτηση Τοπογραφικού Διαγράμματος.....	61
7.1 Χαρακτηριστικά Δέκτη GNNS	63
7.2 Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού	65
7.2.1 Δορυφορικό σύστημα GPS.....	65
7.2.2 Δορυφορικό σύστημα GLONASS.....	66
7.2.3 Δορυφορικό σύστημα GALILEO.....	67
7.2.4 Δορυφορικό σύστημα ΒΕΙΔΟΥ (COMPASS).....	67
7.3 Σφάλματα δορυφορικού εντοπισμού	67
7.4 Μετρήσεις βάσεων GPS	70
8. Μέθοδοι αποτυπώσεων.....	84

8.1 Τοπογραφική αποτύπωση	84
8.2 Φωτογραμμετρική αποτύπωση	84
8.3 Αποτύπωση με laserscanner	85
8.4 Τοπομετρική αποτύπωση.....	86
9. Επίλυση πολυγωνικών οδεύσεων.....	87
9.1 Εξισώσεις θεμελιωδών προβλημάτων:.....	88
9.2 Είδη πολυγωνικών οδεύσεων	89
9.3 Επιλύσεις οδεύσεων	89
10. Χαρακτηριστικά Γεωδαιτικού Σταθμού.....	102
11. Ταχυμετρία.....	104
12. Απόδοση Τοπογραφικού Διαγράμματος	126
12.1 Τοπογραφικό Διάγραμμα Κτήματος ΦΙΞ & του Ιερού Ναού Αγίου Λουκά	127
12.2 Βασικά στοιχεία τοπογραφικού	132
13. Συμπεράσματα	135
14. Βιβλιογραφία.....	136

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Φεβρουάριο του 1776 στη βενετοκρατούμενη τότε Κέρκυρα, γεννήθηκε το έκτο παιδί του δικηγόρου Αντωνίου Καποδίστρια, και της καταγόμενης από αριστοκρατική οικογένεια της Κύπρου Αδαμαντίας Γονέμη. Ο Ιωάννης Καποδίστριας, πραγματοποίησε λαμπρές σπουδές και το 1797 αποφοίτησε από την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου της Πάδοβα και επέστρεψε στη Κέρκυρα. Η καριέρα που ακολούθησε απείχε όμως από αυτό που σπούδασε. Στην ιστορία έμελλε να καταγραφεί για άλλους λόγους. Η πολιτική και εν συνεχεία διπλωματική του σταδιοδρομία ξεκίνησε το 1801 όταν κλήθηκε να αντικαταστήσει τον πατέρα του, στην αποστολή που είχε αναλάβει μαζί με τον Νικόλαο Σιγούρο ως αυτοκρατορικοί επίτροποι για την επιβολή του συντάγματος και την αποκατάσταση της τάξης στην Κεφαλονιά. Στις 30 Μαρτίου 1827, στη Γ' Εθνοσυνέλευση της Τροιζήνας, εκλέχθηκε Πρώτος Κυβερνήτης της Ελλάδας με θητεία επτά ετών. Τα προβλήματα ήταν πολλά καθώς η «Ελληνική Πολιτεία» όπως ήταν η πρώτη ονομασία του κράτους, μόλις είχε βγει από ένα πόλεμο και ήταν στο μεγαλύτερο τουλάχιστον μέρος της, κατεστραμμένη. Ο Καποδίστριας αποφάσισε το Ναύπλιο να ξαναγίνει πρωτεύουσα του ελληνικού κράτους και έδρα της κυβέρνησης, και προχώρησε σε κινήσεις ώστε να βοηθήσει την ανάπτυξη της οικονομίας και της παιδείας. Ο Πρώτος Κυβερνήτης της Ελλάδας δολοφονήθηκε το πρωί της 27ης Σεπτεμβρίου 1831, έξω από την εκκλησία του Αγίου Σπυριδώνος στο Ναύπλιο, από τον Κωνσταντίνο και τον Γεώργιο Μαυρομιχάλη.

Το 1832, με τη συμφωνία των Μεγάλων Δυνάμεων στη Συνθήκη του Λονδίνου, η Ελλάδα ονομάστηκε «Βασίλειο της Ελλάδος», απέκτησε μοναρχία και ο Βαυαρός πρίγκηπας Όθων, επελέγη ως πρώτος βασιλιάς. Όταν έφτασε στην Ελλάδα το 1833 ήταν μόλις 17 ετών δηλαδή ανήλικος, και για το λόγο αυτό, τον συνόδευε τριμελής επιτροπή αντιβασιλέων, ο κόμης Josef-Ludwig von Armansberg, σύμβουλος επικρατείας και γερουσιαστής του στέμματος της Βαυαρίας, στην Άνω Βουλή του Βαυαρικού κοινοβουλίου, ο καθηγητής, ακαδημαϊκός και ιππότης Georg-Ludwig von Maurer, επίσης σύμβουλος επικρατείας και γερουσιαστής του στέμματος της Βαυαρίας στην Άνω Βουλή, και ο Carl-Wilhelm von Heideck, υποστράτηγος του πυροβολικού.

Τον Δεκέμβριο του 1834 ο Όθωνας μετέφερε την πρωτεύουσα του νεοσύστατου ελληνικού κράτους από το Ναύπλιο στην Αθήνα. Παράλληλα τον ακολούθησαν

στρατιωτικοί και τεχνικοί που ήρθαν μαζί του από τη Βαυαρία. Συγκεκριμένα, ένα επικουρικό προστατευτικό σώμα, δυνάμειως ταξιαρχίας το οποίο αποτελούνταν από τέσσερα τάγματα πεζικού, δύο ίλες ιππικού και μια πυροβολαρχία. Η δύναμη αυτή στο σύνολό της ήταν 3.582 στρατιώτες. Διοικητής αυτής της δύναμης ήταν ο Βαρόνος Friedrich von Hertling. Όταν διαλύθηκε ο βαυαρικός στρατός (1837) με την οργάνωση του ελληνικού, κάποιοι από τους πρώην πλέον στρατιώτες προτίμησαν να μείνουν στην Ελλάδα. Μαζί με τους τεχνικούς, εγκαταστάθηκαν στο Ηράκλειο Αττικής. Από τις πρώτες τους ενέργειες ήταν η ανέγερση ναού για την εξυπηρέτηση των θρησκευτικών τους αναγκών (στη συντριπτική τους πλειοψηφία ήταν Χριστιανοί Καθολικοί). Το 1842, τέθηκε ο θεμέλιος λίθος στον υπό ανέγερση Ιερό Ναό του Ευαγγελιστή Λουκά. Το έργο περατώθηκε το 1845 και στις 18 Οκτωβρίου, μέρα της εορτής του Ευαγγελιστή Λουκά, τελέστηκαν τα επίσημα εγκαίνια. Στην εξέλιξη της παρούσας εργασίας θα γίνει εκτενέστερη και πλέον αναλυτική αναφορά στην εκκλησία του Αγίου Λουκά.

Ανάμεσα σε αυτούς που έφτασαν στην Ελλάδα με πρόσκληση του Όθωνα, ήταν και ο Γεώργιος Φιξ, ως γεωλόγος και μεταλλειολόγος από τη Βαυαρία. Το 1862, σε ηλικία 53 ετών, δολοφονήθηκε στα μεταλλεία της Κύμης. Ο γιός του Ιωάννης, που ακολούθησε την ίδια διαδρομή με τον πατέρα του, ίδρυσε τη βιομηχανία του ζύθου, κατά τα τελευταία έτη της βασιλείας του Όθωνα (1864). Τον διαδέχθηκε ο γιός του Κάρολος, που επέκτεινε τη βιομηχανία. Στο Νεκροταφείο των Καθολικών του Παλαιού Ηρακλείου, σε απόσταση μόλις 300 μέτρων από την εκκλησία του Αποστόλου Λουκά, και εις το μέσον αυτού, υπάρχει ο οικογενειακός τάφος των Φιξ.

Σταδιακά η μπύρα Φιξ κυριάρχησε στη χώρα και όταν (στις αρχές του 20^{ου} αιώνα) εξαγόρασε την ανταγωνίστρια εταιρία Κλωναρίδη, εδραιώθηκε και απέκτησε τη μορφή μονοπωλίου. Το 1983 κήρυξε πτώχευση.



Εικόνα 1: Οικογένεια Ιωάννου Γ. Φιζ, 1880.

Το κτήμα Φιζ, απλώνεται σε χώρο 27.000 τ.μ. στο Παλαιό Ηράκλειο του δήμου Ηρακλείου Αττικής, βρίσκεται στα όρια με τη Λυκόβρυση – Πεύκη, όπισθεν της καθολικής εκκλησίας του Άγιου Λουκά. Είναι μια πευκόφυτη έκταση με κυπαρίσσια και άγριες ελιές, που περιλαμβάνει τη θερινή κατοικία της οικογένειας Φιζ, βοηθητικά κτίρια, δύο αποθήκες. Το κτήμα Φιζ έχει τη δική του ξεχωριστή ιστορία που θα αναλυθεί στη συνέχεια της παρούσας εργασίας.



Εικόνα 2: Το κτήμα Φιζ.

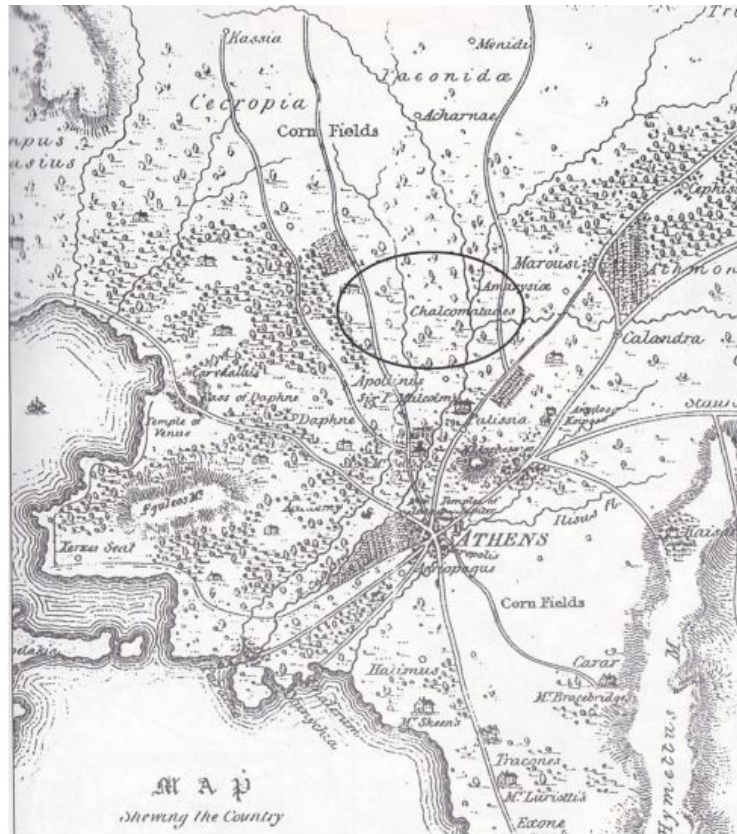
Επιπλέον, θα γίνει μια ιστορική, πολεοδομική και κτηματολογική αναδρομή από το 1832 μέχρι σήμερα, που θα αφορά το κτήμα Φιζ, την εκκλησία του Αγίου Λουκά, τη ζυθοποιία και την ευρύτερη περιοχή.

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

1. Το κτήμα Φιξ

Το Δεκέμβριο του 1834, η Αθήνα ανακηρύχθηκε πρωτεύουσα του ελληνικού κράτους. Την κατάσταση που επικρατούσε τότε στη νέα πρωτεύουσα, αναφέρει ο Τρύφων Ευαγγελίδης στο έργο του «Ιστορίαν του Βασιλέως της Ελλάδος Όθωνος» που σημειώνει ότι *«Αί Αθήναι τότε ήσαν ερείπια. Ολίγοι οικίσκοι παρά τους πρόποδας της Ακροπόλεως, και ουδέν πλέον. Ένθεν δε κακείθεν, ηγείροντο τα μνημεία της παρελθούσης ευκλείας, θλιβερωτέραν καθιστώντα την όψιν. Ουδαμού δε αλλαχού ο χρόνος και αι ιστορικά περιπέτεια απέθηκαν εμφανέστερον την σφραγίδα της καταστροφής. Η πρωτεύουσα λοιπόν του Κράτους, εγκαθίστατο εν μέσω ενδόξων ερειπίων»*.

Το πρώτο σχέδιο πόλης της πρωτεύουσας, εκπόνησε ο αρχιτέκτονας Σταμάτιος Κλεάνθης, μαζί με τον συμφοιτητή του Eduard Schaubert, και ο Γερμανός αρχιτέκτονας Leo von Klenze, το τροποποίησε. Τον Όθωνα είχε ακολουθήσει κατά την έλευσή του στην Ελλάδα, τριμελής αντιβασιλεία Βαυαρών (με αποκλειστικό σκοπό να κυβερνήσει μέχρι την ενηλικίωσή του το 1835) καθώς και 3.852 Βαυαροί στρατιώτες. Ο Όθωνας αποχώρησε από την Ελλάδα το 1862, αλλά 18 οικογένειες Βαυαρών παρέμειναν στην Ελλάδα. Ήδη, από το 1837, τέσσερις στρατιωτικοί του (Νάιδελ, Βέρνερ, Βουθ και Ζίγλερ), είχαν υποβάλει αίτηση για μόνιμη εγκατάσταση στη χώρα. Σχεδιάστηκε λοιπόν ο εποικισμός τους σε έρημα τότε μέρη. Ο μόνος που δημιουργήθηκε τότε και τα αποτελέσματα του σώζονται μέχρι σήμερα, είναι ο συνοικισμός στη θέση «Αράκλι», το σημερινό δηλαδή Ηράκλειο Αττικής. Μέχρι να επιλεγεί ο χώρος αυτός, εξετάστηκαν και άλλοι με τη μέθοδο του «νωπού κρέατος». Τοποθέτησαν σε διάφορα μέρη της Αττικής κομμάτια κρέατος και παρατήρησαν πως στο «Αράκλι» αργούσε να σαπίσει, που σήμαινε πως έχει λιγότερη υγρασία. Σημαντικός παράγοντας για την επιλογή της θέσης ήταν και η απόσταση από το κέντρο της Αθήνας που είναι 10χλμ, 2 ½ ώρες με τα πόδια και 1 ώρα με το άλογο. Το φυσικό τοπίο περιελάμβανε πεύκα, αμπέλια, ελιές και εδάφη ιδανικά για κτηνοτροφία. Η περιοχή λάμβανε νερό από την Κηφισιά. Οι Βαυαροί επέλεξαν την περιοχή του Παλαιού Ηρακλείου, αφομοιώθηκαν από τους ντόπιους και εξελληνίστηκαν, διατηρώντας μονάχα το καθολικό δόγμα και το όνομά τους.



Εικόνα 3: Χάρτης των Αθηνών κατά το έτος 1837 – Ακριβής θέση του Ηρακλείου (Χαλκωματάδες).

Ο Όθωνας με βασιλικό διάταγμα στις 12/24 Μαΐου 1837, επέτρεψε τη δημιουργία του συνοικισμού στην ως άνω περιοχή, και με νέο (30.5/12.6.1837), ανέφερε πρόσθετες λεπτομέρειες για διάφορα θέματα όπως τον κλήρο που θα λάμβαναν οι άποικοι κλπ. Η αποικία αποτελούσε έναν κλειστό χώρο, φρουριακού τύπου με σαφή εθνοτικά στοιχεία. Αρχικά αναπτύχθηκε σε ένα οικοδομικό τετράγωνο με τα οικόπεδα να έχουν έκταση 7X32 m και πρόσωπο στο εσωτερικό του τετραγώνου με την εξωτερική τους πλευρά να είναι βοηθητική. Ο δεκανέας C.Bauer, ανέλαβε την τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής. Το πρώτο ρυμοτομικό σχέδιο, προέβλεπε ένα ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο με πυργίσκους που θα φρουρούσαν τον οικισμό, όμως εν τέλει για διάφορους λόγους (υψηλό κόστος, περιορισμένο ενδιαφέρον των Βαυαρών), αξιοποιήθηκε μόνο η νότια και δυτική πλευρά. Ο οικισμός της Αποικίας, ονομάστηκε «Μικρή Βαυαρία».

Ο Bauer το 1837, συνέταξε επίσης τον αλφαβητικό κατάλογο των (30) πρώτων εποίκων και τα κτήματα που παραχωρήθηκαν στον κάθε ένα καθώς κατάλογο με αναλυτικά στοιχεία για αυτά τα κτήματα (εμβαδόν του καλλιεργήσιμου ή μη

εδάφους, είδος της καλλιέργειας κλπ.). Αυτό θεωρείται το πρώτο κτηματολόγιο της Ελλάδας. Το πρωτότυπο διάγραμμα, φυλάσσεται στη Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού. Οι πρώτοι έποικοι ήταν 23 άτομα (18 άνδρες, 4 γυναίκες και ένα παιδί) που αυξήθηκαν σε 42 το 1838 (30 άνδρες, 7 γυναίκες και 5 παιδιά). Ο Bauer αποτύπωσε με θαυμαστή ευκρίνεια όχι μόνο τη θέση και την έκταση της περιοχής που επιλέχθηκε, όσο και «τη θέση, τις διαστάσεις, το γεωμετρικό σχήμα και το εμβαδόν κάθε τμήματος γης ανά κατηγορία και χρήση (οικόπεδα, κήποι, καλλιεργήσιμη και μη γη, κλπ), που φαίνεται στο ίδιο διάγραμμα και παραχωρήθηκε στους συνοικιστές». Τα σπίτια που κατασκευάστηκαν ήταν 19, κάθε οικογένεια έλαβε από ένα σπίτι και 42 στρέμματα για καλλιέργεια, ενώ πρώτος επιστάτης της αποικίας ήταν ο Χριστόφορος Νέζερ, παππούς του συνονόματου ηθοποιού).

Στο κτηματολογικό διάγραμμα του Bauer, σε κλίμακα 1:4.000, έχουν αποτυπωθεί πολλά χαρακτηριστικά στοιχεία της περιοχής που υπάρχουν και σήμερα, όπως π.χ. η περιοχή του Πράσινου Λόφου που προφανώς ήταν δενδροφυτεμένη την εποχή εκείνη και για το λόγο αυτό διατηρήθηκε όπως ήταν χωρίς να κατατμηθεί, το ρέμα που αποτελεί σήμερα το κοινό όριο των δήμων Ηρακλείου και Αμαρουσίου, ο δρόμος που συνέδεε τις Κουκουβάουνες με το Μαρούσι, η σημερινή δηλαδή οδός Πλαπούτα, καθώς και ο δρόμος που συνέδεε τη Νέα Ιωνία με το Χαλάνδρι, η σημερινή δηλαδή οδός Καποδιστρίου. Είναι εκπληκτική η ταύτιση χαρακτηριστικών τοπογραφικών στοιχείων που αποτυπώνονται στο διάγραμμα αυτό με τα αντίστοιχα που αποτυπώνονται σε πρόσφατους χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ).

Το 1883, χαρτογραφήθηκε το λεκανοπέδιο της Αττικής από το Γερμανό λοχαγό και χαρτογράφο Kaupert, οποίος αποτύπωσε όλα τα προάστια συμπεριλαμβανομένου και του Ηρακλείου (Αράκλι) σε κλίμακα 1:23.000. Ο χάρτης φυλάσσεται στη Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ).



Εικόνα 4: Το διάγραμμα του Καupert όπως φυλάσσεται στη ΓΥΣ.

Το 1833, ανάμεσα σε αυτούς που συνόδευσαν τον Όθωνα στην Ελλάδα ήταν και ο Γεώργιος Φιξ ή Φουξ (Fuchs), ο οποίος *«κατήλθε εις την Ελλάδα ίνα μελετήσσει και οργανώσσει τα λιγνιτωρυχεία της Κύμης»*. Γεννήθηκε περί το 1798 στο Έντελμπαχ-Αλξενάου της Βαυαρίας, και ήταν γιος αγρότη. Βρίσκονταν τρία περίπου χιλιόμετρα από την Κύμη *«σε μια ορεινή περιοχή με ωραιότατα έλατα, άγριες φράουλες και κυκλάμινα, μέσα σε μια μικρή κοιλάδα χωρίς θέα αλλά με υγιεινό κλίμα»*. Εκεί, με εντολή της Αντιβασιλείας (1834), γίνονταν δοκιμές για την εξόρυξη γαιανθράκων. Το 1836, και καθώς έληξε η τετραετής υποχρεωτική θητεία των Βαυαρών εθελοντών κάποιοι εκ των οποίων επέστρεψαν στη Γερμανία, υπήρξε άμεσος κίνδυνος το ορυχείο να κλείσει. Αποφασίστηκε για τη διάσωσή του να εγκατασταθούν μόνιμα στη περιοχή Γερμανοί τεχνίτες και αγρότες. Με κίνητρα όπως μόνιμη θέση εργασίας, έκταση γης, χρηματικό επίδομα κλπ, αναζητήθηκαν αυτοί που θα στελέχωναν το γερμανικό συνοικισμό στρατιωτικών, και οι οποίοι, θα έπρεπε να διαθέτουν ειδικές γνώσεις ορύκτη ή ξυλουργού ή μεταλλουργού και να είχαν την πρόθεση να παραμείνουν στην Ελλάδα μετά την άφεσή τους.

Αρχικά δήλωσαν 18, όπως προαναφέρθηκε, ανάμεσά τους ο Γεώργιος Φιξ, που εξελίχθηκε σε έναν από τους μακροβιότερους (1835-1851). Ο Φιξ συνταξιοδοτήθηκε το 1844 λόγω ηλικίας (47 ετών) και αδυναμίας. Παρά το γεγονός ότι είχε γυναίκα και τέσσερα παιδιά (το 1846 απέκτησε και πέμπτο), το ποσό που λάμβανε ως συνταξιούχος ήταν μόλις 15 δραχμές, ποσό με το οποίο κάποιος πολύ δύσκολα κάλυπτε τις βιοτικές του ανάγκες. Για αυτό το λόγο, συνέχισε να εργάζεται σε ελαφρές εργασίες του ορυχείου μέχρι τη δολοφονία του που δεν εξιχνιάστηκε ποτέ. Βρέθηκε νεκρός τον Μάιο του 1851, από το 18χρονο γιο του Ιωάννη Φιξ που είχε φθάσει στην Ελλάδα από το Μόναχο για να δει τον πατέρα του, στη Μαγκουφάνα, τη σημερινή περιοχή της Πεύκης. Η λειτουργία του ορυχείου έπαυσε το 1859.

Ο 18χρονος οξυδερκής Ιωάννης, που είχε σπουδάσει τη τέχνη της ζυθοποιίας αποφάσισε να παραμείνει στη χώρα. Ήταν μια εποχή που οι συμπατριώτες του που κατοικούσαν στην περιοχή, δεν είχαν τη δυνατότητα και την ευκαιρία να απολαύσουν τη αγαπημένη τους μπύρα καθώς ο ζύθος ήταν κάτι το άγνωστο στην τότε Ελλάδα. Ο πατέρας Φιξ φαίνεται πως στην αυλή του σπιτιού του είχε στήσει ένα πρωτόγονο ζυθοποιείο, που βρήκε ο Ιωάννης Φιξ. Επίσης μαζί με το ζυθοποιείο στην αυλή του, είχε στήσει ταβέρνα που πρόσφερε και την μπύρα που παρήγαγε. Ο Ιωάννης λοιπόν,

εξέλιξε αυτό το μικρό ζυθοποιείο στο Ηράκλειο Αττικής και σταδιακά ετοίμασε την πρώτη μπύρα που φτιάχτηκε στη χώρα μας.

Η οικογένεια Φιξ εγκαταστάθηκε αρχικά στο Ηράκλειο Αττικής. Το κτήμα της οικογένειας, βρίσκεται στα όρια με τη σημερινή Λυκόβρυση – Πεύκη, όπισθεν της καθολικής εκκλησίας του Άγιου Λουκά. Έχει τρεις εισόδους, η κύρια είσοδος βρίσκεται επί της Λεωφόρου Ηρακλείου και οι δευτερεύουσες είναι από τις οδούς Αγ. Λουκά και Λεωφόρου Αμαρουσίου. Πρόκειται συνολικά για μια έκταση 27.750 τ.μ. που περιλαμβάνει:

- 1) Αξιόλογο τριώροφο κτίριο (χαρακτηριστικός τύπος έπαυλης) κατασκευασμένο μεταξύ 1920-1930 με ενδιαφέροντα αρχιτεκτονικά και μορφολογικά στοιχεία, συνολικού εμβαδού μετά του υπογείου 752,70 τ.μ.
- 2) Ισόγειο κτίριο εμβαδού 72,95 τ.μ.
- 3) Ισόγειο κτίριο εμβαδού 25,91 τ.μ.
- 4) Διώροφο κτίριο συνολικού εμβαδού 319,40 τ.μ.
- 5) Ισόγειο κτίριο εμβαδού 58,51 τ.μ.
- 6) Ισόγειο κτίριο εμβαδού 111,63 τ.μ.

Στον περιβάλλοντα χώρο του ακινήτου υπάρχουν πεύκα, κυπαρίσσια, ευκάλυπτοι, φοίνικες καθώς και άλλα δέντρα και θάμνοι με μονοπάτια σε διάφορα επίπεδα δηλαδή διακριτοί χώροι αλλά ενιαίος ανοιχτός χώρος τα οποία δημιουργούν τον μοναδικό πνεύμονα πρασίνου στην ευρύτερη περιοχή.

Με την πάροδο των ετών, η ζυθοποιία Φιξ έμελλε να γίνει η ισχυρότερη της χώρας και να ξεπεράσει τα σύνορα. Η οικογένεια Φιξ παράλληλα συνδέθηκε ακόμα περισσότερο με την Ελλάδα και για άλλο λόγο καθώς ο Κάρολος Φιξ, γιός του Ιωάννη, παντρεύτηκε την Υακίνθη, κόρη του Αντωνίου Π. Σκάσση, με καταγωγή από τη Σύρο.

Το τριώροφο κτίριο (δύο όροφοι, ημιπόγειο και δώμα), που αποτελούσε τη θερινή κατοικία της οικογένειας, κτίστηκε τη δεκαετία 1920-1930 και είναι δείγμα νεοκλασικής-εκλεκτικτικής αρχιτεκτονικής. Οι τοίχοι του είναι από λιθοδομή και οι πλάκες από σκυρόδεμα.



Εικόνα 5: Το κτήμα Φιζ (είσοδος από Λ. Ηρακλείου, 2021).

1.1 Η ιστορία της ζυθοποιίας Φιζ

Βλέποντας τον πατέρα του να κείτεται νεκρός ο νεαρός Ιωάννης Φιζ πήρε την απόφαση να μείνει στην Ελλάδα. Έχοντας κάνει σχετικές σπουδές, αναλαμβάνει το μικρό ζυθοποιείο στην περιοχή του Ηρακλείου Αττικής που έχει δημιουργήσει ο πατέρας του (απέναντι από την εκκλησία του Αγίου Λουκά), με στόχο να ετοιμάσει την πρώτη εν Ελλάδι μύρα. Είναι οι αρχές της δεκαετίας του 1860. Το 1864 ο Βασιλιάς Όθωνας έδωσε στον Φιζ το μονοπώλιο της παραγωγής μύρας για έναν μάλιστα αιώνα.



Εικόνα 6: Το πρώτο ζυθοποιείο του Φιζ στο Ηράκλειο.

Το προϊόν, στο οποίο ο Ιωάννης Κάρολος Φιξ έδωσε το όνομα της οικογένειας, εκτοξεύτηκε. Αρχικά είχε μεγάλη απήχηση στους συμπατριώτες του Φιξ, τους Βαυαρούς που είχαν ακολουθήσει τον Όθωνα. Γρήγορα όμως και στους Έλληνες που γίνονται εύκολα «ξενιστές» μιας νέας μόδας. Η απήχηση του νέου προϊόντος είναι τεράστια, και ο δημιουργός της εύκολα αντιλαμβάνεται ότι πρέπει να εξαπλωθεί, σε όλα τα επίπεδα.

Αποφάσισε λοιπόν να στεγάσει το νέο του, φιλόδοξο εγχείρημα σε οικόπεδο σε ένα εξοχικό-ακόμα τότε- προάστιο της Αθήνας, το Κολωνάκι. Μάλιστα, δημιούργησε δυο μικρά ζυθοπωλεία, ένα για τον κάθε του γιό. Δεδομένης όμως της έλλειψης μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων (ο Φιξ έπρεπε να βρει τρόπο να μεταφέρει το κριθάρι από την Πάρνηθα που υπήρχε σε αφθονία), επιστρατεύτηκαν μουλάρια, που αποτελούσαν το πλέον δημοφιλές μεταφορικό μέσο της εποχής.



Εικόνα 7: Η μεταφορά του κριθαριού από την Πάρνηθα.

Μουλάρια λοιπόν φορτωμένα σακιά με κριθάρι, ανά τακτά χρονικά διαστήματα έκαναν τη διαδρομή και η παραγωγή όλο και αυξανόταν καθώς η μύρα γινόταν ανάρπαστη. Το χειμώνα, τοποθετούσαν το χιόνι με τέτοιο τρόπο γύρω από τα βαρέλια, ώστε εξασφαλιζόταν η χαμηλή θερμοκρασία που ήταν απαραίτητη για τη ζύμωση και αποθήκευση του ζύθου. Το ένα από τα δυο ζυθοπωλεία όμως

καταστράφηκε από πυρκαγιά και ο πατέρας αγόρασε ένα μεγάλο οικοπέδο στη Γαργαρέττα (εκεί που είναι το σημερινό Κουκάκι, και οφείλει το όνομά της στην παρουσία στην περιοχή της ακμάζουσας ιταλικής οικογένειας Γαργαρέτα, που κατείχε πολλά κτήματα). Πριν από αυτό, το 1870, ο Φιξ έκανε ένα ακόμα βήμα, ανοίγοντας την πρώτη του μεγάλη μπυραρία στις πλαγιές του Αρδηττού. Την ονόμασε «Μετς», σε ανάμνηση της μάχης του τότε γαλλογερμανικού πολέμου, στη γαλλική πόλη Μετς. Από τότε πήρε το όνομά της η περιοχή αυτή της Αθήνας που βεβαίως παραμένει μέχρι και τις ημέρες μας.

Τα χρόνια που ακολουθούν είναι «χρυσά» για την μπύρα Φιξ. Η επιχείρηση όλο και μεγαλώνει την παραγωγή, το προϊόν όλο και κατακτά μεγαλύτερο μερίδιο, οι ανάγκες όλο και αυξάνουν. Το 1893 λοιπόν, ο Φιξ έκανε την «αναγκαστική» μετακόμιση που προαναφέρθηκε, από το Κολωνάκι στο Κουκάκι. Έκτισε δυο κατοικίες, μία για τον κάθε γιό του και στο βάθος του οικοπέδου, ανατολικά προς το ρέμα της Καλλιρόης, ανήγειρε το νέο ζυθοποιείο του. Θεωρούσε ιδανική συνθήκη η οικία του να γειτνιάζει με την επιχείρηση του. Η χειροκίνητη μονάδα του Κολωνακίου, δίνει τη θέση της πλέον σε ατμοκίνητο εργοστάσιο εφοδιασμένο με τα καλύτερα μηχανήματα, καθώς και η τεχνολογία έχει εξελιχθεί.



Εικόνα 8: Φωτογραφία από την ανέγερση του εργοστασίου του Φιξ στην Λεωφόρο Συγγρού.



Εικόνα 9: Το νέο εργοστάσιο παράγωγης μύρας του Φιξ επί της Λεωφόρου Συγγρού.

Σταδιακά στην επιχείρηση μπαίνει και ο μεγαλύτερος γιός του Ιωάννη Φιξ, Κάρολος. Δεν αργούν να έρθουν και τα πρώτα βραβεία. Το 1900 βραβεύτηκε στην έκθεση του Μιλάνου και αυτή ήταν μόλις η αρχή σε μια σειρά εξαιρετικών διακρίσεων για το προϊόν που κατακτούσε όλο και μεγαλύτερο ποσοστό στην αγορά. Στον ελληνικό χώρο ήταν αναμφισβήτητα κυρίαρχος, και επισκίασε κάθε ανταγωνιστή καθώς η ποιότητά της ήταν πολύ καλή. Οι δραστηριότητες της επιχείρησης επεκτάθηκαν και στη Πάτρα καθώς η Ελίσα, κόρη του Ιωάννη Φιξ, παντρεμένη με τον εκ Ζακύνθου επιχειρηματία Λορέντζο Μάμο, ίδρυσε ζυθεργοστάσιο, που μεγαλούργησε στις απαρχές του 20^{ου} αιώνα.

Πάντα ανήσυχος ο Κάρολος Φιξ, αναζητά τρόπους να επεκτείνει την εταιρία του αλλά και να καταστήσει ακόμα πιο ανταγωνιστικό το προϊόν του. Καθώς πληροφορείται λοιπόν ότι στη Ευρώπη αρχίζει η παραγωγή τεχνητού ψύχους, σπεύδει να εφοδιάσει το εργοστάσιο του με ψυκτικά μηχανήματα, κάτι που γίνεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Ο Κάρολος Φιξ πέθανε το 1920 και τον διαδέχθηκαν τα δυο του παιδιά, Ιωάννης και Αντώνης, που από την πολύ νεαρή τους ηλικία ήταν δίπλα του στη δουλειά και είχαν μάθει βεβαίως τα μυστικά. Η συνεργασία τους, είχε ως αποτέλεσμα να προοδεύσει ακόμα περισσότερο η επιχείρηση. Δημιούργησαν βυνοποιείο, ώστε η μύρα να παρασκευάζεται από ελληνικό κριθάρι, και διαμόρφωσαν τεράστιους ψυκτικούς χώρους για τη διατήρηση του πλεονάσματος της γεωργικής παραγωγής.

Πλέον η μύρα ΦΙΞ είχε εισέλθει στην ελληνική οικογένεια και τη συντρόφευε σε όλες τις εκδηλώσεις της. Η οικογένεια Φιξ όμως δεν σταματούσε να σκέφτεται τρόπους επέκτασης και έτσι ανέθεσε στον πλέον επιτυχημένο αρχιτέκτονα της εποχής, Τάκη Ζενέτο, την ανακαίνιση και επέκταση του εργοστασίου στη Λεωφόρο Συγγρού, το διάστημα 1957-1961. Το αποτέλεσμα της παρέμβασης, ήταν εκπληκτικό. Δημιουργήθηκε ένα υπερσύγχρονο ζυθοποιείο, πρωτοποριακό τόσο σε μηχανήματα όσο και σε σχεδιασμό. Ένα από τα χαρακτηριστικά του ήταν πως ο κάτω όροφος καλυπτόταν περιμετρικά με γυαλί, και έτσι ο κόσμος που περνούσε στη Λεωφόρο, είχε τη δυνατότητα να βλέπει τον τρόπο παρασκευής της μύρας. Τα χρόνια που ακολουθούν εξακολουθεί η ραγδαία άνθηση του προϊόντος. Εκτός των άλλων, «πρωταγωνιστεί» σε πολλές από τις ελληνικές κινηματογραφικές επιτυχίες της εποχής, και η διεθνής της καταξίωση της επιτρέπει να διαφημίζεται ως η «μύρα Ολυμπιονίκης». Τη δεκαετία του 1960, οι διαφημίσεις της μύρας αφήνουν ιστορία. Στη δεκαετία του 1980, όμως, η κατάσταση αλλάζει και ουσιαστικά αρχίζει η πτώση. Τα σημάδια είχαν φανεί νωρίτερα καθώς ήδη από τη δεκαετία του 1960 και καθώς η τότε Κυβέρνηση Γεωργίου Παπανδρέου είχε δώσει την άδεια και στην ολλανδική Amstel να μπει στην ελληνική αγορά, έπαψε να ισχύει το μονοπώλιο στο προϊόν και οι καταναλωτές είχαν και εναλλακτική λύση.

Η εμπλοκή του ονόματος Φιξ με τις πολιτικές αντιπαραθέσεις της εποχής και ο έντονος ανταγωνισμός από τις νέες μύρες που κυκλοφορούσαν στην αγορά, οδηγούν στο οριστικό κλείσιμο του εργοστασίου και κατ' επέκταση της παραγωγής της ιστορικότερης ελληνικής μύρας. Η ιστορία της όμως δεν σταματάει εδώ. Απλά, η συνέχισή της, δεν περιλαμβάνει την οικογένεια Φιξ. Αρχικά η εταιρεία Δ. ΚΟΥΡΤΑΚΗΣ Α.Ε. εξαγόρασε από την Εθνική Τράπεζα τα εμπορικά σήματα της μύρας ΦΙΞ, την οποία παρήγαγε και κυκλοφόρησε στην αγορά χωρίς ιδιαίτερη επιτυχία και στη συνέχεια, Έλληνες επιχειρηματίες, ο Γιάννης Χήτος και οι Ηλίας & Γιώργος Γκρέκης, εξαγόρασαν την εταιρεία ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΖΥΘΟΠΟΙΑ, μαζί με το σήμα της παλαιότερης, διασημότερης και πιο αγαπημένης ελληνικής μύρας, της FIX Hellas. Και η νέα σελίδα της ιστορίας της μόλις ξεκινούσε. Το 2014-2015, η αγαπημένη μύρα των Ελλήνων γιόρτασε τα 150 χρόνια παρουσίας της στη χώρα.

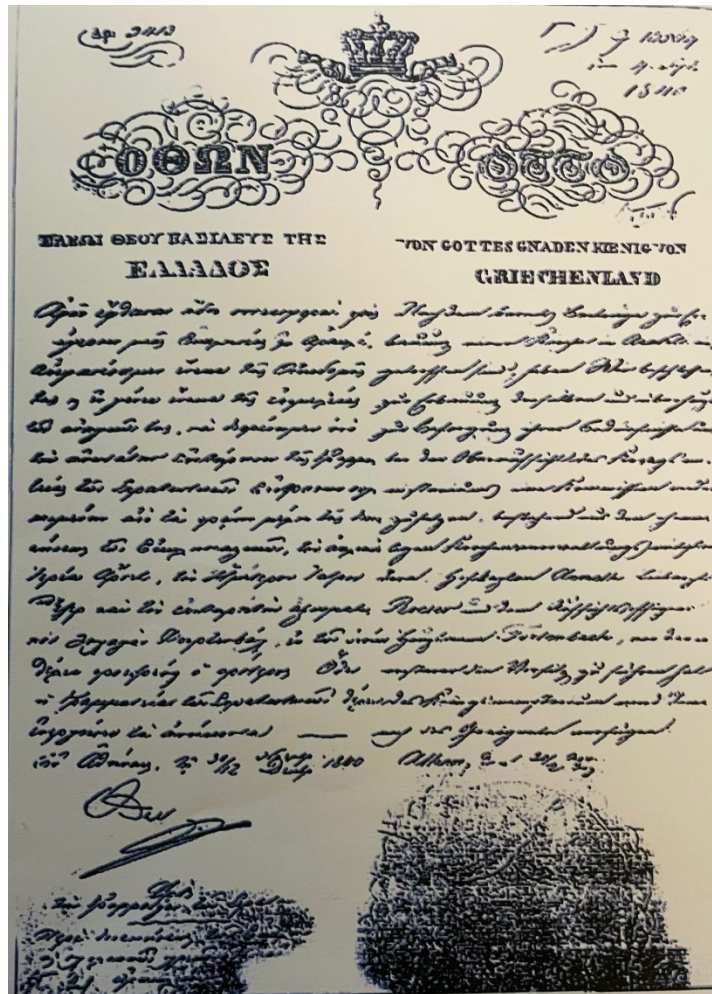
2. Η εκκλησία του Αγίου Λουκά

Στη συντριπτική τους πλειοψηφία, οι Βαυαροί στρατιώτες που είχαν βρεθεί στην Ελλάδα με την έλευση του βασιλιά Όθωνα και αποφάσισαν να παραμείνουν στο νεοσύστατο ελληνικό κράτος, ήταν χριστιανοί καθολικοί. Εγκαταστάθηκαν στο Ηράκλειο Αττικής και από τις πρώτες τους σκέψεις ήταν η ανέγερση ναού για την εκπλήρωση βεβαίως των πνευματικών και λατρευτικών τους αναγκών. Δεν ήταν οι μόνοι Καθολικοί στη χώρα καθώς υπήρχαν τα μέλη των ξένων αποστολών και διπλωματικών σωμάτων αλλά και κάτοικοι από νησιωτικές περιοχές (Κυκλάδες, Ιόνιο) που μετεγκαταστάθηκαν στην ηπειρωτική χώρα. Το πρώτο βήμα έγινε το 1833 όταν αποφασίστηκε από την Αγία Έδρα (Βατικανό) η οργάνωση της Καθολικής Εκκλησίας στην Αθήνα.

Συγκεκριμένα, ο επίσκοπος Σύρου, Σεβασμιότατος Λουδοβίκος Βλάχης, ονομάστηκε *«αποστολικός επιτετραμμένος διά πάσα την Ελλάδα, εξαιρέσει των τόπων των εξηρημένων από τον αρχιεπίσκοπο Νάξου, και τους επισκόπους Τήνου και Σαντορίνης»*. Στη συνέχεια, συνέστησε (με απόφαση στις 15/11/1835) Διοικητικό Συμβούλιο της Καθολικής Εκκλησίας των Αθηνών και του Πειραιά, με πρόεδρο τον ιπότη και πρέσβη της Αυστρίας στην Αθήνα Αντώνιο Prokesch-Osten. Μια πολυσχιδής δυναμική και ευφυής προσωπικότητα, στρατηγός, διπλωμάτης, διακεκριμένος ανατολιστής, αρχαιολόγος, νομισματολόγος, συγγραφέας και ποιητής, με ιδιαίτερα φιλικές σχέσεις με βασιλείς, πρίγκιπες και δούκες των διαφόρων βασιλείων της Ευρώπης. Κατά την έναρξη της Ελληνικής Επανάστασης το 1821, οι Ρωμαιοκαθολικοί αποτελούσαν τη μόνη ετερόδοξη θρησκευτική μειονότητα της επικράτειας ενώ ο αριθμός των Καθολικών των ελληνικών νησιών κυμαίνονταν από 16.000 για τον Hofmann και 11.000 για τον Σπυρίδωνα Τρικούπη και τον Ιωάννη Φιλήμωνα. Όταν εκδηλώθηκε η Ελληνική επανάσταση υπήρχαν στις Κυκλάδες τρεις Λατίνοι επίσκοποι: (Τήνου-Μυκόνου, Σύρου και Θήρας) και ο αρχιεπίσκοπος Νάξου, ο οποίος είχε διαδεχθεί εκείνον της Ρόδου, κατά τον 16ο αιώνα, μετά την άλωσή της από τους Τούρκους. Επίσης και στη Χίο υπήρχε Λατίνος επίσκοπος. Με το 3^ο Πρωτόκολλο του Λονδίνου του (3/2/1830) το οποίο υπεγράφη από τις τρεις προστάτιδες δυνάμεις της Ελλάδας (Μεγάλη Βρετανία, Γαλλία και Ρωσία), αναγνωρίζονταν στους Καθολικούς των νησιών και της ηπειρωτικής χώρας το δικαίωμα να ασκούν ελεύθερα και δημόσια τη λατρεία τους, να γίνονται σεβαστά τα

υπάρχοντα της Εκκλησίας τους, καθώς και τα δικαιώματα και τα προνόμια της Ιεραρχίας τους: *«Απεφασίσθη να εκτελείται ελευθέρως και δημοσίως εις την Ελληνικήν Πολιτείαν η λατρεία της Καθολικής θρησκείας. αι κτήσεις της να είναι ησφαλισμένοι, να διατηρηθώσιν ανέπαφα τα καθήκοντα, δίκαια και προνόμια των αρχιερέων, τα οποία ούτοι απελάμβανον επί της προστασίας των Βασιλέων της Γαλλίας»*, αναφέρεται συγκεκριμένα. Το Πρωτόκολλο του Λονδίνου επικυρώθηκε στις 28 Φεβρουαρίου 1832 από την Εθνική Συνέλευση των Ελλήνων που πραγματοποιήθηκε στο Ναύπλιο, πρωτεύουσα τότε του νέου Ελληνικού Κράτους.

Κατά το 1837, όπως αναφέρει ο ιστορικός Ευγένιος Δαλέζιος *«Το Διοικητικό Συμβούλιο της Καθολικής Εκκλησίας των Αθηνών και του Πειραιώς, επωφελήθη της επισκέψεως του βασιλέως της Βαυαρίας Λουδοβίκου Α΄, πατρός του βασιλέως Όθωνος, δια να εκθέση τη θρησκευτική κατάσταση των καθολικών της βαυαρικής παροικίας του Ηρακλείου και να του ζητήση την βοήθειάν του. Ο δε βασιλεύς Λουδοβίκος, του οποίου ήταν γνωστή η ευσέβεια, ενδιαφέρθη τα μέγιστα»*. Μόλις είχε ξεκινήσει η διαδικασία για την ανέγερση ναού. Οι καθολικοί του Ηρακλείου, εκτελούσαν τα θρησκευτικά τους καθήκοντα σε μικρό οίκημα που χρησιμοποιούνταν ως παρεκκλήσιο και αυτό δυο φορές τον μήνα, όταν δηλαδή μετέβαινε εκεί ο βασιλικός ιερέας Ανδρέας Arneht. Άμεση ήταν η αποστολή ποσού 17.000 φράγκων από τη Θρησκευτική Εταιρία του Μονάχου, ιδρυτής της οποίας ήταν ο βασιλιάς Λουδοβίκος. Επίσης, άλλα 3.000 φράγκα είχε λάβει ο σεβασμιότατος Βλάγκης από τη Λυών και τα παρέδωσε για το σκοπό της ανεγέρσεως του ναού στον πρέσβη της Βαυαρίας στην Αθήνα. Επίσης, το 1837 η Κυβέρνηση παραχώρησε έκταση για την ανέγερση ναού και οικίας του εφημερίου. Οι εργασίες εκσκαφής των θεμελίων ξεκίνησαν, γρήγορα όμως σταμάτησαν. Μεσολάβησε η πίεση που άσκησε ο πάστορας της βασίλισσας προς αυτή, να ικανοποιούνται στον ναό οι θρησκευτικές ανάγκες και των Προτεσταντών (η βασίλισσα ήταν προτεστάντης), κάτι που έθεσε πλέον ως όρο η βασίλισσα η οποία παρίσταντο στη καθολική λειτουργία όταν γινόταν στο παρεκκλήσιο στα βασιλικά ανάκτορα. Νέα εξέλιξη υπήρξε μετά από ένα χρόνο και συγκεκριμένα στις 12/12/1840 όταν ο Βασιλιάς με επιστολή του προς τον Υπουργό Πολέμου *«συνεπεία παραστάσεων γενομένων επί του ζητήματος της ανοικοδομήσεως του ναού εν Ηρακλείω»*, συγκρότησε τριμελή επιτροπή υπό την εποπτεία του Υπουργείου Πολέμου, *«προς τον σκοπόν της παρακολουθήσεως τόσον της οικοδομής όσον και των αναγκών του εν λόγω ναού»*.



Εικόνα 10: Το βασιλικό έγγραφο του Βασιλέα Όθωνα προς τον Υπουργό Πολέμου.

Παρέμβαση υπήρξε από τον Σεβασμιότατο Βλάχκη, που μετέφερε στον Βασιλέα ότι το Υπουργείο Πολέμου ήταν αναρμόδιο για την ανέγερση του Ιερού Ναού και ο αρμόδιος ήταν ο αποστολικός επιτετραμμένος. Εν τέλει, ο τελευταίος ανέλαβε αυτοπροσώπως την ανέγερση του Ι.Ν. στο Ηράκλειο. Σε επιστολή του στις 26/4/1842 που απευθυνόταν προς τον Arneth, τον Βερνάρδον Roeser και τον Fortembach, ο Σεβασμιότατος Βλάχκης ανέφερε μεταξύ των άλλων ότι «κρίνομεν νυν αναγκαίαν την ανοικοδόμησην του Ναού. Δια την καλή δε πρόοδον του έργου, εκλέγομεν και διορίζομεν επόπτας του κτίσματος τούτου τας υμετέρας Εξοχότητας, παρακαλόντας δια την άμεσον έναρξιν των εργασιών». Οι εργασίες ξεκίνησαν άμεσα και στις 3 Μαΐου 1842, τέθηκε ο θεμέλιος λίθος.

Τον θεμέλιο λίθο ευλόγησε ο εφημέριος τότε των Αθηνών και τοποτηρητής του αποστολικού επιτετραμμένου, Κωνσταντίνος Σαργολόγος, εξουσιοδοτημένος προς τούτο από τον επίσκοπο Σύρου. Το σχέδιο γοθτικού ρυθμού ήταν επιθυμία του

Βασιλιά Όθωνα, ο οποίος το σχεδίασε και το υλοποίησε ο αρχιτέκτονας Χάνσεν. Θυμίζει τους ναούς της Βαυαρίας από όπου και καταγόταν.

Ο Κωνσταντίνος Σαργολόγος σε επιστολή του (20/5/1842) στον Σεβασμιότατο Βλάγκη, αναφέρει περί του Ναού: *«Είναι ορθογώνιος μετά κόλουρων απίδων. Η στέγη του ναού είναι σαγματοειδής, κεκαλυμμένη δι' οπτοπλίνθων. Το κωδωνοστάσιον αυτού είναι ομοίως γοθτικού ρυθμού. Το εσωτερικό του ναού είναι μήκους 17,45 μέτρων, συμπεριλαμβανομένης και της απίδος πλάτους 7μ. Ωραία ξύλινη οροφή απαλού χρώματος σκεπάζει τον ναόν, είναι δε διηρημένη εις κλίτη δια διαφραγμάτων, των οποίων τα φατνώματα, 105 τον αριθμόν, είναι εστολισμένα διά κιτρίνων σχεδίων. Τριάκοντα σιγμοειδή ξύλινα επίσης κοσμήματα, στολίζουν τους πλαγίους τοίχους. Η οροφή κατεσκευάσθη υπό του Ιωσήφ Μαρτινέλλη, καθώς και όλος ο εσωτερικός και εξωτερικός διάκοσμος του ναού. Η είσοδος του στέφεται δια λοβοειδούς υελώματος. Τα παράθυρα στενά και υψηλά, εξ τον αριθμόν (τα μεσαία δύο εκλείσθησαν βραδύτερον) καταλήγουν εις τεθλασμένην κορυφήν μετά τριλόβων σχεδίων. Η θριαμβευτική απίς είναι ομοίως τεθλασμένη. Υπεράνω του κυρίου βήματος, ευρίσκεται η εικών του Ευαγγελιστού Λουκά, η αφιερωθείσα εις τον ναόν υπό του βασιλέως Όθωνος. Εις εκάστην πλευράν της απίδος, ευρίσκονται δύο βωμοί, δεξιά της Παρθένου, αριστερά της Ιεράς Καρδίας του Ιησού. Υπό τον θεμέλιον λίθον, κατατέθησαν δύο μετάλλια, επ'ονόματι του βασιλέως Όθωνος, του βασιλέως της Βαυαρίας, και του αποστολικού επιτετραμμένου».*

Το έργο περατώθηκε το 1845 και στις 18 Οκτωβρίου, μέρα της εορτής του Ευαγγελιστή Λουκά, τελέστηκαν τα επίσημα εγκαίνια. Τα επικαλύμματα της Αγία Τράπεζας πρόσφερε η σύζυγος του Βαυαρού πρέσβη στην Αθήνα, Gasser. Στο παρακάτω κείμενο που προφανώς γράφτηκε για να λαξευτεί σε πλάκα αναγράφονται λεπτομέρειες: *«Εν έτει σωτηρίας 1842, επί της βασιλείας Όθωνος του Α' άνακτος της Ελλάδος, παρόντος του Βασιλέως Λουδοβίκου της Βαυαρίας και παρόντος του Κωνσταντίνου Σαργολόγου, έθεσε ώδε τον πρώτον λίθον της Καθολικής Εκκλησίας του Αγίου Λουκά εν Ηρακλείω, Γερμανών αποικία, η επιτροπή συνισταμένη παρά του Ανδρέα Άρνεθ, του Βερνάρδου Ρόεσερ και του Καρόλου Φόρτεμβαχ, εις δόξαν του Υψίστου και εις μνήμην του Αγίου Ευαγγελιστού».*



Εικόνα 11: Ο Ιερός Ναός του Αγίου Λουκά



Εικόνα 12: Η αιογραφία του Ευαγγελιστή Λουκά στο Ναό.

Τα προβλήματα δεν απουσίασαν με σημαντικότερο τις σοβαρές ζημιές που υπέστη ο Ι.Ν. από κεραυνό που έπεσε στις 8/5/1847. Απαιτήθηκαν νέα κεφάλαια για να επισκευασθεί ο ναός. Δύο επιγραφές υπάρχουν ένθεν και ένθεν της εισόδου, που εντοιχίστηκαν το 1931 και αναφέρουν ονόματα δωρητών και ευεργετών.

Δεξιά: Δωρηταί: Ερρίκος. Σκάσης, Έλλη Μαγιάση, Βίκη Ευλαμπίου, Ιάκωβος Α.Σκάσης, Ν.Μανωλέσος, Φ.Ράνιος, Αδελφ. Μαρίσται.

Αριστερά: Κτήτωρ Ναού: Βασιλεύς Όθων. Ευεργέται: Οικ. Καρόλου. Φιξ, Οικ. Λορέντζου Μάμου, Β. Μαρινάρος, Γουλ. Μάμος, P.RichLiebl.

Ο αναγραφόμενος Λορέντζος Μάμος, ήταν σύζυγος της Ελίζας Φιξ, κόρης του Ιωάννη, γιού του Γεωργίου Φιξ.

Τη δεκαετία του 1970, η εκκλησία επεκτάθηκε σε μήκος και προς την πλευρά του Ιερού. Στο διάστημα που μεσολάβησε επίσης, είχαν κτισθεί ακόμα οι βοηθητικοί χώροι (κατοικία του ιερέως, αίθουσα συγκεντρώσεων και κατηχητικού).

Το 1968 στον κήπο της εκκλησίας στήθηκε η προτομή του βασιλιά Όθωνα. Τα αποκαλυπτήρια έγιναν με αφορμή τα 100 χρόνια από το θάνατό του, στις 16/6/1968. Φιλοτεχνήθηκε από τον Γεώργιο Μαλτέζο με χρήματα που διέθεσε κατά μεγάλο ποσοστό η Γερμανίδα Paola Huber, στη μνήμη του πατέρα της Μαξιμιλιανού.



Εικόνα 13: Η προτομή του βασιλιά Όθωνα στον κήπο της εκκλησίας του Αγίου Λουκά.

Το 1995 εγκαινιάστηκε το νέο Πνευματικό Κέντρο στο πλαίσιο των 150 χρόνων από το χτίσιμο του Ι.Ν. Μπροστά από τον Ναό, υπάρχει πάρκο με πεύκα, στο οποίο έχει κατασκευασθεί το Ηρώο Ηρακλείου.



Εικόνα 14: Το Πνευματικό Κέντρο της Εκκλησίας του Αγίου Λουκά.

Μια στήλη γοθτικού ρυθμού έργο του γλύπτη Νικ. Π. Γεωργαντή πάνω στην οποία αναγράφονται ονόματα τεθνεώντων στρατιωτών «υπέρ πατρίδος» την περίοδο 1912-1922. Στην είσοδο του πάρκου υπάρχει προσκυνητάρι με την επιγραφή: «Αγίου Λουκά, προστάται του Ηρακλείου, δέου υπέρ ημών- Συνδρομή υπέρ του Ιερού Ναού. Εις μνήμην της μητρός μου Γ.Α.Μ.». Όπως αναγράφεται σε επιγραφή που βρίσκεται σε τοιχίο του πάρκου: «Ο εξωραϊσμός της πλατείας εγένετο εν έτει 1933, επί εκκλησιαστικού επιτρόπου Γουλιέλμου Λορ. Μάμου, τη γενναιοδώρα χορηγία Ιωάννου και Αντωνίου Καρ. Φιζ».



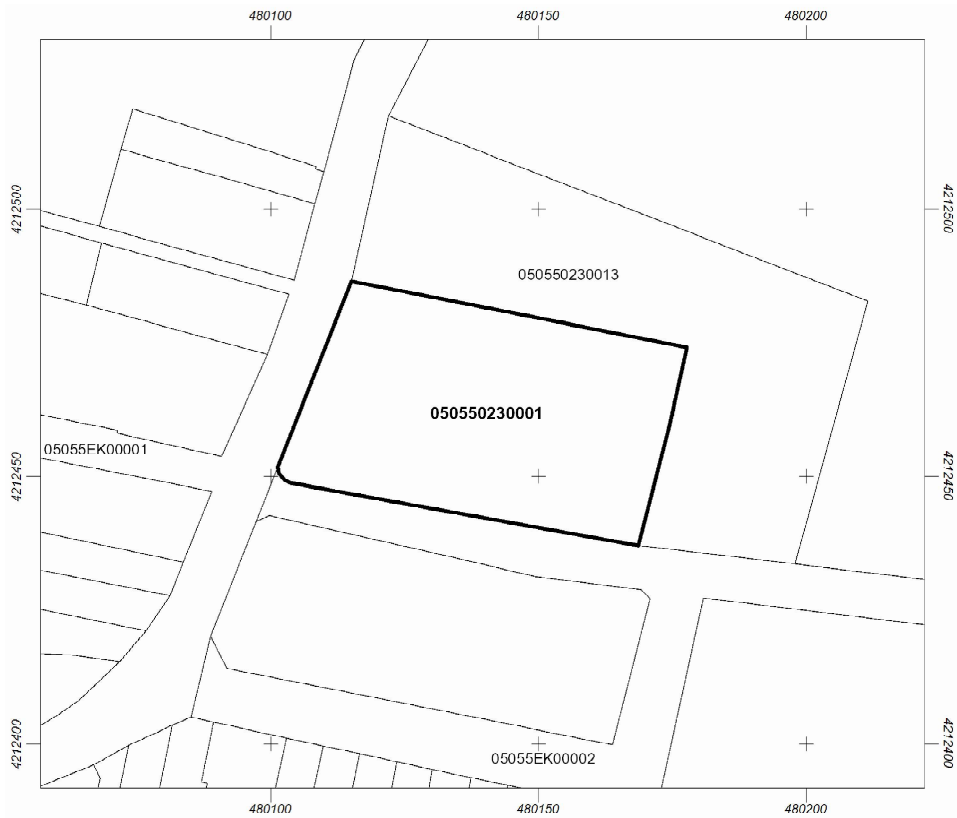
Εικόνα 15: Η στήλη με τα ονόματα τεθνεώντων στρατιωτών «υπέρ πατρίδος» την περίοδο 1912-1922.

Σε απόσταση περί των 300 μέτρων της εκκλησίας, βρίσκεται το κοιμητήριο των Καθολικών του Παλαιού Ηρακλείου (και δίπλα από αυτό των Ορθοδόξων). Εκεί, και ο οικογενειακός τάφος της οικογένειας Φιξ, με την επιγραφή: Οίκος Καρόλου Ι.Φιξ. Σε αυτόν, βρίσκεται ενταφιασμένος και ο Γεώργιος Φιξ, ο γενάρχης της οικογένειας. Η σχετική επιγραφή: «Γεώργιος Φιξ, εγεννήθη τω 1809, ανεπαύθη εν Ηρακλείω Αττικής το 1862».



Εικόνα 16: Η επιγραφή στον οικογενειακό τάφο της οικογένειας Φιξ.

Στο έντυπο, των αρχικών εγγραφών στο Εθνικό Κτηματολόγιο, με ΚΑΕΚ 050550230001/0/0 που ακολουθεί, αναφέρεται ότι τη κυριότητα κατά 100% του γεωτεμαχίου 2.648 τ.μ. κατέχει (από χρησικτησία) το νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου με την επωνυμία «Ιερός Ναός Αγίου Λουκά».



Εικόνα 17: Απόσπασμα Κτηματολογικού Διαγράμματος για το ΚΑΕΚ 050550230001/0/0.



Εικόνα 18: Ο περίβολος του Ι.Ν. Αγίου Λουκά

3. Πολεοδομική ανάπτυξη Ηρακλείου Αττικής

Οι ρίζες του σημερινού Ηρακλείου Αττικής χάνονται στην αρχαιότητα. Σε αυτό το προάστιο της Αθήνας, με όμορες περιοχές της Μεταμόρφωσης, της Λυκόβρυσης, της Πεύκης, του Αμαρουσίου και της Νέας Ιωνίας, υπήρχε στην αρχαιότητα η Ιφιστία (ο Δήμος Ηφαιστιάδων) που ανήκε στην Ακαμαντίδα φυλή. Υπάρχει αναφορά από τον Διογένη τον Λαέρτιο πως στην περιοχή κατείχε κτήμα ο Πλάτωνας. Τα πηγαδάκια που υπήρχαν γύρω από τη περιοχή του Αγίου Γεωργίου (κιούπια θαμμένα στη γη, που τα χρησιμοποιούσαν για να αποθηκεύουν και να ψήχουν καρπούς), μαρτυρούν ότι στη Ρωμαϊκή εποχή, υπήρχε ρωμαϊκό αγρόκτημα στην περιοχή αυτή.

Μέχρι να φτάσουμε τα χρόνια του Όθωνα, γνωρίζουμε επίσης ότι στα Βυζαντινά χρόνια οι κάτοικοι που διέμεναν σε αυτή την περιοχή, ασχολούνταν κυρίως με τη γεωργία, τη κτηνοτροφία και την εξόρυξη χαλκού, εξ ου και ο οικισμός των Χαλκωματάδων, ενώ στα Οθωμανικά χρόνια, οι κάτοικοί του έκτισαν το εκκλησάκι του Αγίου Γεωργίου στο σημείο που βρισκόταν το αρχαίο ιερό του Ηρακλή, ενώ μέχρι την επανάσταση του 1821, η περιοχή ονομαζόταν Αράκλι και κατοικούσαν περίπου 70 - κυρίως κτηνοτρόφοι - άνθρωποι. Αυτοί, με την έναρξη της επανάστασης, εγκατέλειψαν την περιοχή. Όπως σημειώνει στο βιβλίο του «*Αι Αθήναι, από τους 19^ο εις τον 20^ο αιώνα*» ο Κώστας Μπίρης «*Λόγω της αποτόμου αυξήσεως του πληθυσμού και της εξαπλώσεως της οικοδομήσεως εις μεγάλη έκταση μετά τη Μικρασιατική Καταστροφή, ευρέθη ο Δήμος Αθηναίων εις αδυναμίαν, από απόψεως πόρων και οργανώσεως, να ανταπεξέλθη εις την εξυπηρέτησιν τόσο των ηυξημένων αναγκών. Προς ριζικήν, λοιπόν, θεραπείαν του ατόπου, η οποία και απεδείχθη εις τα πράγματα εποικοδομητική, εφηρμόσθη το 1925 σύστημα διοικητικής αποκεντρώσεως. Απεσπάσθησαν έτσι οικισμοί από τον Δήμον Αθηναίων, και απετέλεσαν κατ' αρχάς ανεξαρτήτους κοινότητες, αι οποίαι αργότερον εξελίχθησαν και αυτοί εις Δήμους*». Μεταξύ τους ήταν και αυτός του Ηρακλείου που δέχθηκε πρόσφυγες από την Μικρασιατική καταστροφή, και άλλους με αφορμή την περίοδο του εμφύλιου που ακολούθησε, τη γερμανική κατοχή και τη γενικότερη τάση της αστυφιλίας.

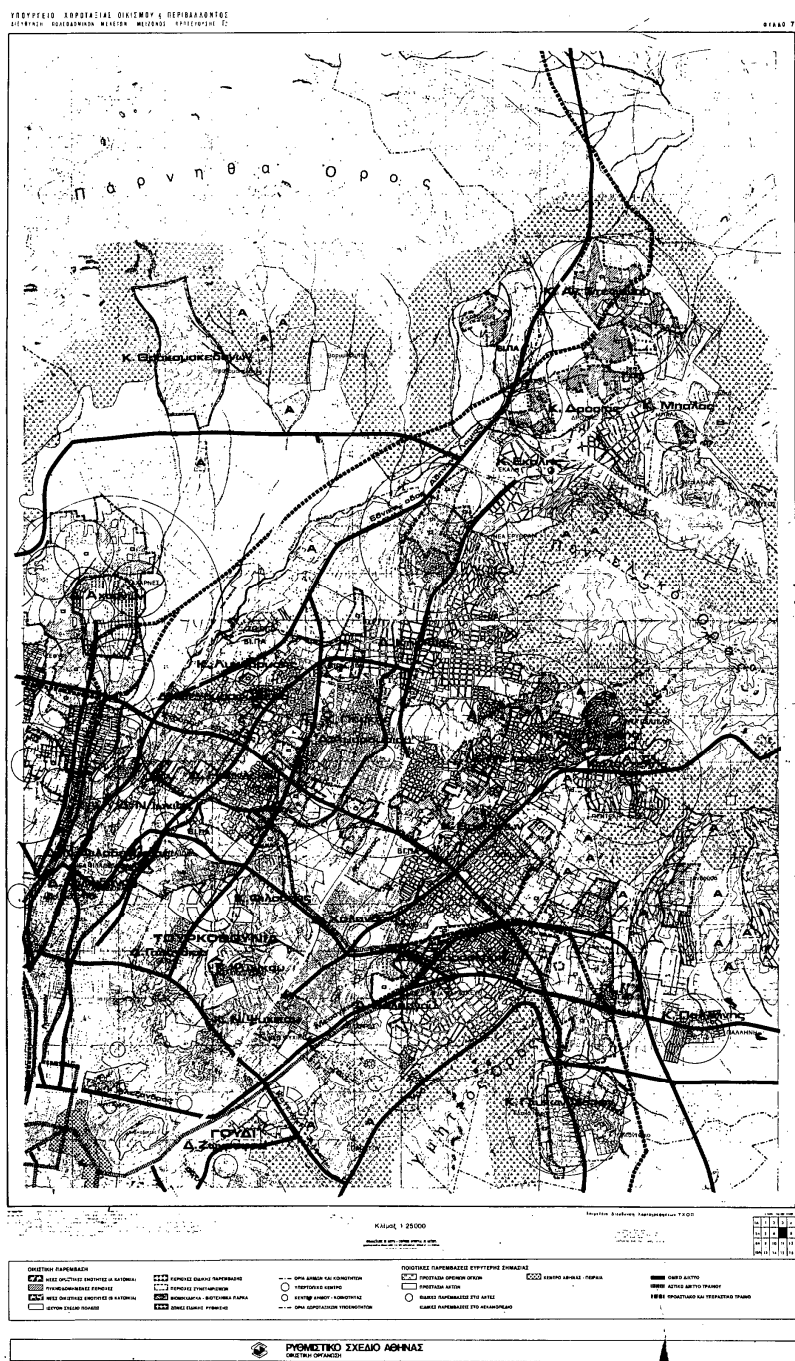
Το αποτέλεσμα ήταν να επέλθει στη περιοχή άναρχη δόμηση με ολέθρια και απερίγραπτα καταστρεπτικά αποτελέσματα και «*καταλυτική διατάραξη της πολεοδομικής και κοινωνικής ομαλότητας στο πάλαι ποτέ προάστιο των επαύλεων, των*

ωραίων μονοκατοικιών, του απaráμιλλου κλίματος, των θαυμάσιων δενδροστοιχιών, της γραφικότητας και του παραθερισμού».

Η πρώτη, μετά τη σύσταση του νέου ελληνικού κράτους, διαίρεση της χώρας σε διοικητικές περιφέρειες, έγινε με το Βασιλικό Διάταγμα της 3ης /15ης Απριλίου 1833 (ΦΕΚ 12 / 6 Απρ. 1833) Περί της διαιρέσεως του βασιλείου και της διοικήσεώς του. Στα 20 άρθρα που περιείχε, σχηματίζονταν δέκα (10) νομοί και σαράντα επτά (47) επαρχίες. Ο πρώτος συστηματικός νόμος, για την τοπική αυτοδιοίκηση πρώτου βαθμού, εκδόθηκε τον Οκτώβριο του 1833. Με εγκύκλιο στις 15 / 27 Απριλίου 1834, η επικράτεια διαιρέθηκε σε δήμους, που διακρίνονταν σε τρεις τάξεις, ανάλογα με τον πληθυσμό τους (τουλάχιστον 10.000 κατοίκους, τουλάχιστον 2.000 κατοίκους και οι υπόλοιποι). Τα διατάγματα αυτά καθόριζαν μεταξύ των άλλων και ζητήματα ανέγερσης ναών.

Το 1912 η περιοχή μετρούσε περί τους 140 κατοίκους κυρίως Καθολικούς. Οι Βαυαροί έμεναν κυρίως στα δυτικά και οι Ελληνοκαθολικοί στα ανατολικά. Μετά το πέρασμα δεκαετιών, ο οικισμός έφυγε από το Δήμο Αμαρουσίου και εντάχθηκε στο Δήμο Αθηναίων. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα έγινε ο διαχωρισμός σε Νέο Ηράκλειο (ο οικισμός γύρω από το σταθμό που τον απάρτιζαν στην αρχή τουλάχιστον υπάλληλοι της εταιρίας σιδηροδρόμων και έμποροι) και Παλαιό Ηράκλειο (ο παλιός οικισμός των Βαυαρών). Σταδιακά ο πληθυσμός αυξανόταν, από τους 341 κατοίκους που είχε το 1920, έφτασε τους 3457 το 1940. Το 1925 έγινε Κοινότητα και Δήμος το 1948. Τα δυο τοπωνύμια του Δήμου ενώθηκαν την περίοδο 1965-85, ενώ ο πληθυσμός ανά δεκαετία σχεδόν διπλασιαζόταν.

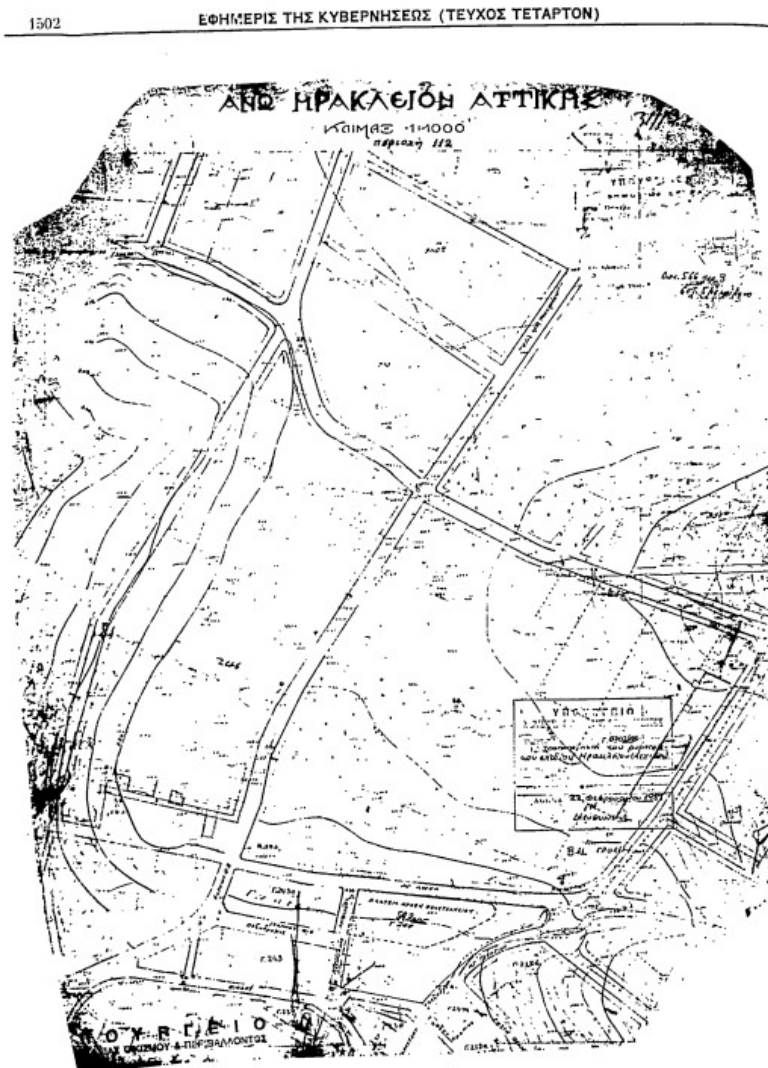
Το 1985 συντάχθηκε το ρυθμιστικό σχέδιο της Αθήνας και της ευρύτερης περιοχής που περιλάμβανε και το Ηράκλειο (ν.1515/85 ΦΕΚ 18Α' 12.2.85). Το υπέγραψαν 13 υπουργοί της τότε Κυβέρνησης και ο Πρόεδρος της Δημοκρατίας, Κωνσταντίνος Καραμανλής. Στόχευε στην οικολογική ανασυγκρότηση της Αθήνας, την προστασία της γεωργικής γης, των δασών, των υδροτόπων, και των άλλων στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος, τη προστασία του τοπίου, των ακτών, και των ειδικών περιοχών φυσικού κάλλους, την προστασία της ιστορικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, τον περιορισμό της ρύπανσης από κάθε πηγή και ιδίως την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ρύπανσης του εδάφους, των νερών και της ηχορύπανσης καθώς και την αναβάθμιση ιδιαίτερα υποβαθμισμένων περιοχών.



Εικόνα 19: Το Ρυθμιστικό σχέδιο της Αθήνας.

Στις 29/04/1985 στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (τεύχος τέταρτο, αριθμός φύλλου 170), αναγράφεται η απόφαση του τότε υπουργού Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος Ευάγγελου Κουλουμπή σύμφωνα με την οποία «Εγκρίνεται η τροποποίηση του ρυμοτομικού σχεδίου Ηρακλείου (Αττικής), στη περιοχή της πλατείας Ηρώων Πολυτεχνείου, με την επαύξηση του αριθ. 244 κοινόχρηστου χώρου (πλατεία

Ηρώων Πολυτεχνείου), και το χαρακτηρισμό ως πεζοδρόμων της οδού Ιωάννου Φιξ, ανωνύμου, τμήματος της οδού Αγίου Γεωργίου και της μεταξύ του Ιερού Ναού Αγίου Γεωργίου και του αριθμ. 238 α οικοδομικού τετραγώνου οδού, όπως φαίνεται στο κατωτέρω πρωτότυπο διάγραμμα σε κλίμακα 1:1000».



Την ίδια εκείνη χρονιά (1985) το γνωμοδοτικό συμβούλιο δημοσίων κτημάτων αποφάνθηκε ότι 13 στρέμματα του κτήματος Φιξ, ανήκουν στους κληρονόμους Φιξ λόγω χρησικτησίας.

4. Η εξέλιξη του κτηματολογίου στην περιοχή του Νέου Ηρακλείου

Το 1836 επί Βασιλείας του Όθωνα, συναντάται στο νέο Ελληνικό κράτος την πρώτη προσπάθεια για την εισαγωγή του θεσμού του Κτηματολογίου στον ελληνικό χώρο, όταν εκδόθηκε το πρώτο βασιλικό διάταγμα «Περί Κτηματολογίου» (ΦΕΚ αρ.70/1836). Με βάση αυτό, έγινε προσπάθεια να οργανωθεί το ελληνικό κτηματολόγιο κατά τα πρότυπα του γερμανικού συστήματος. Στο ειδικό δημόσιο βιβλίο, εγγράφονταν στο όνομα του ιδιοκτήτη, το είδος του κτήματος (αγρός, οικία) που αυτός κατέχει, η ονομασία του ακίνητου (αν υπάρχει), η θέση του, τα όρια που καταλάμβανε, η έκταση ή το μέγεθος "ως έγγιστα" και οι τίτλοι της ιδιοκτησίας του. Η ανάγκη Κτηματολογίου δημιουργήθηκε καθώς μετά την άφιξη του Όθωνα (1833), το προσφυγικό ζήτημα και ο εποικισμός αποτέλεσαν τα βασικά προβλήματα του σύγχρονου Ελληνικού Κράτους. Στην κατεύθυνση αντιμετώπισης των σοβαρών αυτών προβλημάτων σχεδιάστηκε η συγκέντρωση των διεσπαρμένων Ελλήνων αλλά και των Ελλήνων των οποίων τα μέρη βρισκόντουσαν ακόμη υπό τουρκική δυναστεία. Παράλληλα σχεδιάστηκε και ο εποικισμός των Βαυαρών στρατιωτών σε έρημα τότε μέρη.

Για τη δημιουργία του «στρατιωτικού εποικισμού» στο Αράκλι της Αττικής (Ηράκλειο) υπογράφηκε αρχικά το Βασιλικό Διάταγμα της 11/23 Μαΐου 1835 που διέτασσε το γενικό έφορο Αττικής και τον αρχιγεωμέτρη Α. Guebhard να ανεύρουν και να καταμετρήσουν κατάλληλο χώρο 30 στρεμμάτων γύρω από την τότε Αθήνα.

**ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΚΕ ΣΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ ΤΟ 1837**



Πίνακας με βασικές τοπωνυμιακές ενδείξεις και άλλα τοπογραφικά στοιχεία.
 1. Στο ύψωμα - Βοσκή, 2. Πεζοδρόμιος προς Κηφισιά, 3. Υδραγωγείο, 4. Μέσα στο χωράφι, 5. Πεζοδρόμιος από Κοκκινοφάνους προς Αράκλι, 6. Δεξιά στο δρόμο του Μαρουσιού, 7. Πάνω στον Πράσινο Λόφο, 8. Μονοπάτι, 9. Άγιος Τάφος, 10. Πεδιάδα κάτω από τον Πράσινο Λόφο, 11. Μοναστήρι, 12. Δρόμος προς Αθήνα, 13. Σύνορα καλλιεργιώνης γης, 14. Αιλάκι - ρέμα.

Το πρώτο κτηματολόγιο στην Ελλάδα που εφαρμόστηκε στην Ελλάδα είναι αυτό που συνέλαβες στα πρώτα χρόνια της βασιλείας του Όθωνα και αφορά στο συνοικισμό στη θέση «Αράκλι» ή «Ηράκλι» (δηλαδή το σημερινό Ηράκλειο Αττικής).

Η τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής έγινε από το γεωμέτρη δεκανότα C. Βασετο 1837. Η έκταση που αποτυπώθηκε διανεμήθηκε σε ανεξάρτητα τμήματα (κτίσματα) ανά κατηγορία ποιότητας και χρήσης (οικόπεδα για την ανέγερση κατοικιών, κήποι, καλλιεργήματα και μη κτίσματα) που μπορούσαν να παρασημασθούν σε κάθε συνοικότητα (έτοιμα).
 Στο κτηματολογικό αυτό διάγραμμα του Βασετ, σε κλίμακα 1:4.000, έχουν αποτυπωθεί πολλά χαρακτηριστικά στοιχεία της περιοχής που υπάρχουν και σήμερα όπως π.χ. η περιοχή του Πράσινου Λόφου που προφανώς ήταν δονδροφυτευμένη την εποχή εκείνη και για το λόγο αυτό διατηρήθηκε όπως ήταν χωρίς να καταστραφεί, το ρέμα που αποτελεί σήμερα το κανάλι άρσης των όμβρων Ηρακλείου και Αμφοτερίτσας, ο δρόμος που συνδέει τις Κοκκινοφάνους με το Μελισσιότο, δηλαδή η σημερινή οδός Πελοποιίας, ο δρόμος που συνδέει το Μενίδι με το Χαλιάνορα, δηλαδή η σημερινή οδός Καποδιστριαίου. Είναι εκλεγκτική η τούτη χαρακτηριστική τοπογραφική αποτύπωση που αποτυπώνονται στο διάγραμμα αυτό με τα αντίστοιχα που αποτυπώνονται σε πρόσφατους χάρτες της ΓΥΣ.

Εικόνα 20: Το πρώτο κτηματολόγιο στην Ελλάδα εφαρμόστηκε στο Ηράκλειο Αττικής το 1837.

Το 1837, και με το διάταγμα 12 της 24^{ης} Μαΐου «Περί στρατιωτικού εποικισμού εν Ηρακλείω», επιτράπηκε η δημιουργία του συνοικισμού και ρυθμίστηκαν οι σχετικές λεπτομέρειες. Ακολούθησε το από 30.5/12.6.1837 όμοιο με πρόσθετες λεπτομέρειες για τον κλήρο που θα έπαιρναν οι άποικοι

Το 1856 ακολούθησε ο πρώτος νόμος που καθόριζε το σύστημα δημοσιότητας των εμπραγμάτων σχέσεων και έτσι τελικά προκρινόταν ο θεσμός των Μεταγραφών και Υποθηκών.

Η περίοδος όμως 1910-1930 χαρακτηρίζεται από έντονη κινητικότητα σε ότι έχει να κάνει με τη γη (διανομές αγροτικής γης, πολεοδομική νομοθεσία κτλ). Το 1910 ο νομοθέτης θεωρεί το Κτηματολόγιο, ως το θεσμό εκείνο, που χωρίς αυτόν, είναι αδύνατο να υπάρξει στην Ελλάδα δημοσιότητα και ασφάλεια της ιδιοκτησίας και ακόμα κτηματική πίστη. Σημαντικότεροι μεσοσταθμοί, ο νόμος ΓΧΝΖ/1910 «Περί Κτηματικού Χάρτου και Οροθεσίας των Ακίνητων Κτημάτων», ο οποίος εκδόθηκε επί Ελευθερίου Βενιζέλου και τροποποιήθηκε με το ν. ΓΠΞ/1911, ενώ δέκα χρόνια μετά

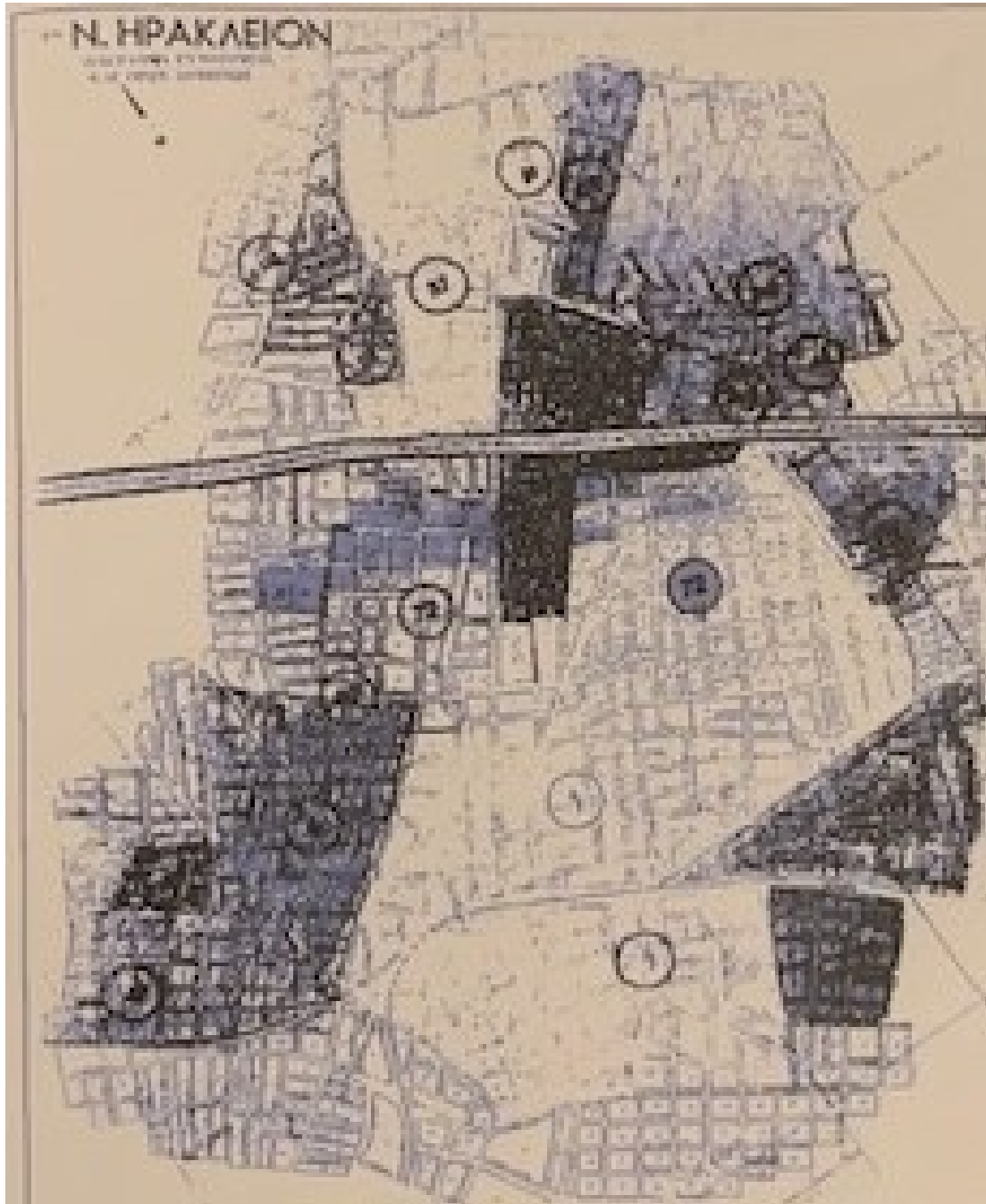
εκδόθηκε το Ν.Δ της 5 Σεπτεμβρίου του 1923 «Περί Κωδικοποίησης των Περί Κτηματογραφώσεως Αστικών Ακινήτων», με εμπνευστή του διατάγματος τον μηχανικό Δημ. Λαμπαδάριο. Με το νόμο 4351/1929 συστήθηκε το πρώτο Κτηματολογικό Γραφείο Πρωτεύουσας, το οποίο κάλυπτε κάποια τμήματα των περιοχών του Παλαιού Φαλήρου και της Καλλιθέας.



Εικόνα 21: Αεροφωτογραφία του 2010 του Εθνικού Κτηματολογίου.

Στο ρυμοτομικό σχέδιο του έτους 1931 που θεσπίστηκε με το από 7-10-1931 διάταγμα (ΦΕΚ 353 Β'/1931) και συμπληρώθηκε με το από 28/8/1933 διάταγμα, υπάρχει η πρώτη πολεοδομική αναφορά στη περιοχή του Ηρακλείου. Καθορίστηκαν αρχικά οι όροι και οι περιορισμοί δόμησης των οικοπέδων του ρυμοτομικού σχεδίου Ηρακλείου. Ο χώρος κατανεμήθηκε σε τρεις ζώνες, καθιερώθηκαν στενοί δρόμοι και μικρές πλατείες. Ο πολεοδομικός αυτός σχεδιασμός (η εικόνα που ακολουθεί) αντικατόπτριζε τα οικιστικά δεδομένα της

εποχής, και τη νοοτροπία της εμπορίας οικοπέδων και του απαραβίαστου της ιδιοκτησίας.



Εικόνα 22: Εικόνα του ρυμοτομικού σχεδίου του έτους 1931.

Αλλά και οι επεκτάσεις του βασικού αυτού σχεδίου που ακολούθησαν τις επόμενες δεκαετίες, δεν απέχουν και πολύ από τις προδιαγραφές του πρώτου σχεδιασμού που έφερε πολύ μεγάλο πληθυσμό στο κέντρο της δημοτικής περιφέρειας, πληθυσμιακή συμφόρηση και περιβαλλοντική φόρτιση δυσανάλογη προς την αντοχή της περιοχής.

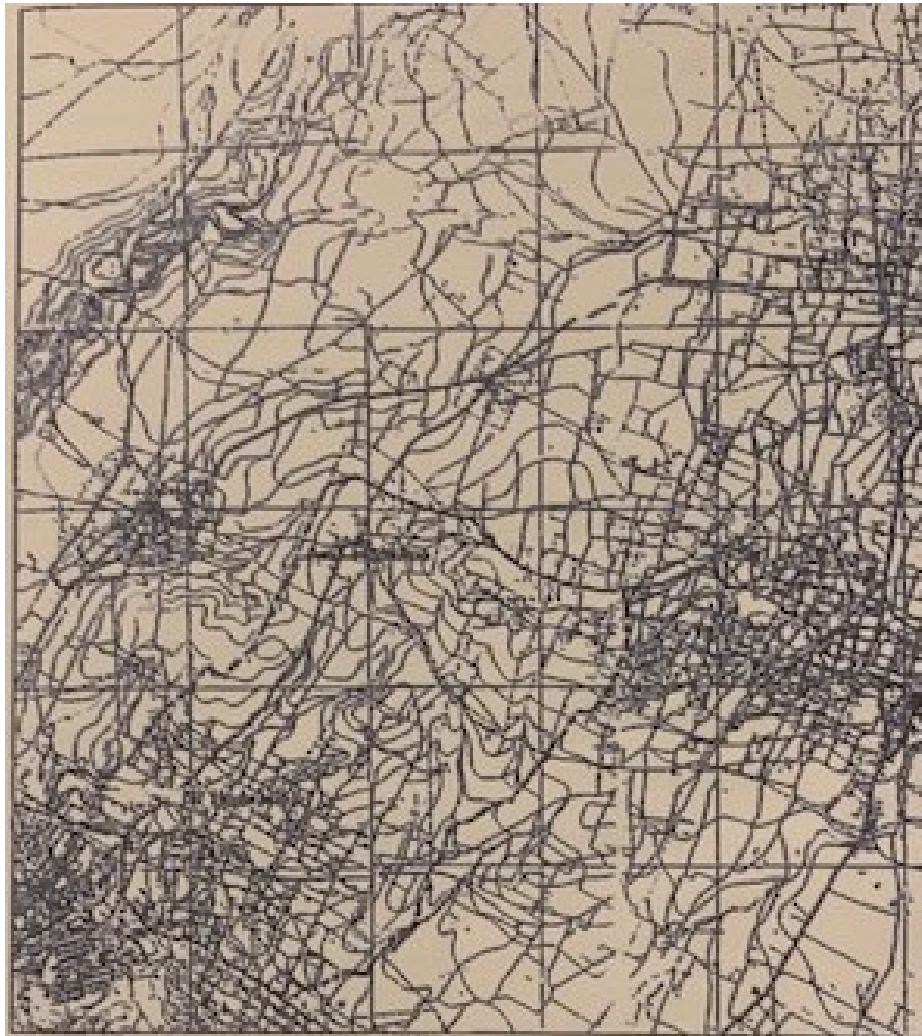
Το 1936, δημοσιεύθηκε στο φύλλο της Κυβερνήσεως (12/12/1936, τεύχος πρώτο, αριθμός φύλλου 549), το βασιλικό διάταγμα του Γεωργίου Β' «Περί εγκρίσεως του σχεδίου Ρυμοτομίας Άνω Ηρακλείου Αττικής». Αναφέρεται ότι «Εγκρίνομεν το σχέδιο ρυμοτομίας άνω Ηρακλείου Αττικής, ως εμφανίζεται εν τοις υπό τους αυτού Υπουργού τεθεωρημένοις δια της υπ' αριθμ. 94833 ε. ε. πράξεως αυτού σχετικοίς δυσίδιαγράμμασι και με τα έως κάτωθι ελάχιστα όρια πλευρών και εμβαδού οικοπέδων. Επί των οικοδομικών όψεων των σημειουμένων επί του ως άνω διαγράμματος δια κιτρίνου περιγράμματος: ελαχ. πρόσωπον 7,00 μέτρα, ελάχιστον βάθος 10,00 και ελάχιστον εμβαδόν 100,00 τμ. Εφ' όλης της λοιπής περιοχής του διαγράμματος: : ελαχ. πρόσωπον 7,00 μέτρα, ελάχιστον βάθος 18,00 και ελάχιστον εμβαδόν 400,00 τμ., σύστημα δε οικοδομικών, το των πανταχόθεν ελευθέρων οικοδομών και υποχρεωτικὴν πρᾶσιάν 4,00 μέτρων».



Εικόνα 23: Αεροφωτογραφία του 1937 του Εθνικού Κτηματολογίου.

Το 1939 μέσα απ' τον Αναγκαστικό Νόμο 1722 «Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως διατάξεων τινών του Αγροτικού Νόμου», προτείνεται η αντικατάσταση

των βιβλίων μεταγραφών με σύγχρονα κτηματολογικά βιβλία. Οι προσπάθειες αυτές διακόπηκαν λόγω του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου.



Ο χάρτης συντάχθηκε και σχεδιάστηκε στο Γ.Χ.Π.Μ.Ε. με υπόβαθρο υπάρχοντα διαγράμματα 1:5000 και συμπληρώθηκε κατά την οριζοντογραφία από ακροφωτογραφίες που πάρθηκαν στις 20-8-1945 από το φωτογραφικό τμήμα της Γ.Υ.Υ.Δ.Ε. Τα εκτός σχεδίου πόλης τμήματα συμπληρώθηκαν από χάρτες 1:20.000 της Γ.Υ.Υ. και εντακλώθηκαν κατά την οριζοντογραφία από ακροφωτογραφίες. Η εργασία άρχισε το Νοέμβριο του 1943 και ολοκληρώθηκε σε πρώτη έκδοση το Μάρτιο του 1945. Η δεύτερη διόρθωση έκδοση εκτυπώθηκε το Μάιο του 1948 από το Υπουργείο Ανακοσμημάτων. Η παρούσα τρίτη έκδοση εκτυπώθηκε τον Ιούλιο του 1955. Ελευθέρθηκε ως συνοδούσα το Β. Διάταγμα Υπέρ καθορισμού περιμετρικών κ.λπ. γραμμών των σχεδίων ρυμοτομίας στο Λεκανοπέδιο Αθηνών στις 2 Ιουλίου 1958 από τον τότε υφυπουργό Οικισμού. Με διακεκομμένη μαύρη γραμμή ορίζονται τα διοικητικά όρια του οικισμού Δήμου Ηρακλείου. Διακρίνονται οι σιδηροδρομικές γραμμές Αθηνών - Λαυρίου και Ηρακλείου - Κηφισός, η οδός Πλαπούτα, μέρος του Πάνου Κογγίου, η οδός Ηρακλείου και οι οικισμοί των νήσων Δύλων.

Εικόνα 24: Χάρτης της περιοχής του 1945.

Στις 27/4/1953 στο πρώτο τεύχος (αρ.φύλλου 105) της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως, δημοσιεύθηκε το διάταγμα «περί καθορισμού πολεοδομικών όρων και περιορισμών ως και ελαχίστων ορίων εμβαδού και διαστάσεων εις την πόλην Ηρακλείου Αττικής», που είναι το κάτωθι:

(3)
Περί καθορισμού πολεοδομικών όρων και περιορισμών ως και ελάχιστων όρων έμβαδού και διαστάσεων εις την πόλιν 'Ηρακλείου 'Αττικής.

**ΠΑΥΛΟΣ
ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ**

Έχοντες υπ' όψιν τὰς διατάξεις του υπ' αριθ. 1042)1949 Ν. Δ) τος «περί ένοποιήσεως τών Τεχνικών Ύπηρεσιών τής Χώρας», τὰς διατάξεις του υπ' αριθ. 1671)1951 Α. Ν. «περί Ύπουργικού Συμβουλίου και Ύπουργείων», τὰς διατάξεις του από 17 Ιουλίου 1923 Ν. Δ) τος «περί σχεδίων πόλεων κ. λ. π.» ως μεταγενεστέρως έτροποποιήθησαν και συνεπληρώθησαν και ειδικώτερον του άρθρου 9 ως και τὰς διατάξεις τής παραγράφου 2 του άρθρου 7 του νόμου 5367)1932 και ιδόντες την υπ' αριθ. 70)1953 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου 'Επικρατίας, προτάσει του 'Ημετέρου επί τής Κοινωνικής Προνοίας Ύπουργού άσφασίσαμεν και διατάσσουμεν :

***Άρθρον 1.**

1. Τὰ ελάχιστα όρια έμβαδού και διαστάσεων τών οικοπέδων τών κειμένων έντός τής περιοχής 'Ηρακλείου 'Αττικής τής έμφαινόμενης εις τὸ ύπό του Γενικού Διευθυντού Οικισμού τεθεωρημένου διά τής υπ' αριθ. 10324 ε.ε. πράξεως αὐτοῦ σχετικόν διάγραμμα ορίζονται ως ακολούθως :

Τομεὺς I.

- α) 'Ελάχιστον πρόσωπον οκτώ (8) μέτρα.
- β) 'Ελάχιστον βάθος δέκα (10) μέτρα.
- γ) 'Ελάχιστον έμβαδόν εκατὸν πενήτηνκα (150) τετραγ. μέτρα.

Τομεὺς II.

- α) 'Ελάχιστον πρόσωπον δώδεκα (12) μέτρα.
- β) 'Ελάχιστον βάθος δέκα πέντε (15) μέτρα.
- γ) 'Ελάχιστον έμβαδόν διακόσια πενήτηνκα (250) τετραγ. μέτρα.

Τομεὺς III.

- α) 'Ελάχιστον πρόσωπον δέκα τρία(13) μέτρα.
- β) 'Ελάχιστον βάθος δέκα οκτώ (18) μέτρα.

γ) 'Ελάχιστον έμβαδόν τετρακόσια (400) τετραγωνικά μέτρα.

Τομεὺς IV.

- α) 'Ελάχιστον πρόσωπον έπτά (7) μέτρα.
- β) 'Ελάχιστον βάθος δέκα (10) μέτρα.
- γ) 'Ελάχιστον έμβαδόν εκατὸν (100) τετραγωνικά μέτρα.

2. Κατὰ παρέκκλισιν τής προηγουμένης παραγράφου οικόπεδα μὴ έχοντα τὰ ως άνω ορίζόμενα ελάχιστα όρια έμβαδού η και διαστάσεων θεωρούνται άρτια και οικδομήσιμα εφ' όσον έχουν, κατὰ τήν δημοσίευσιν του παρόντος, τὰ ακόλουθα δι' έκαστον τομέα, ελάχιστα όρια.

Διὰ τὸν Τομέα I.

- α) 'Ελάχιστον πρόσωπον έξι (6) μέτρα
- β) 'Ελάχιστον βάθος έπτά και ήμισυ (7,50) μέτρα.
- γ) 'Ελάχιστον έμβαδόν εκατὸν δώδεκα και ήμισυ (12,50) τετραγ. μέτρα.

Διὰ τὸν Τομέα II.

Τὰ διὰ τής προηγουμένης παραγράφου I ορίζόμενα όρια δια τὸν Τομέα I.

Διὰ τὸν Τομέα III.

Τὰ διὰ τής προηγουμένης παραγράφου I. ορίζόμενα διὰ τὸν Τομέα II.

Διὰ τὸν Τομέα IV

- α) 'Ελάχιστον πρόσωπον έξι (6) μέτρα
 - β) 'Ελάχιστον βάθος έπτά και ήμισυ (7,50) μέτρα.
 - γ) 'Ελάχιστον έμβαδόν εκατὸ (100) τετραγωνικά μέτρα.
3. Δι' οικόπεδα οιουδήποτε τών ως άνω Τομέων παραχωρηθέντα ύπό του Κράτους δι' άποφάσεων η παραχωρητηρίων

και μὴ έχοντα τὰ διὰ τής προηγουμένης παραγράφου 2 ορίζόμενα ελάχιστα όρια έμβαδού και διαστάσεων, ορίζομεν ως τοιαύτα τὰ εκ τών άποφάσεων η παραχωρητηρίων προκύπτοντα. Έν περιπτώσει δὲ έμβαδού η διαστάσεων έν τοίς πράγμασι μικροτέρων τών εις τὰς άποφάσεις η τὰ παραχωρητήρια αναγραφόμενων, τὰ οικόπεδα θεωρούνται άρτια και οικδομήσιμα, εφ' όσον η τοιαύτη διαφορά δὲν όφείλεται εις μείωσιν τών οικόπεδων διὰ μεταθιβάσεων γενομένων μετά τήν ως άνω ύπό του Κράτους παραχώρησιν.

***Άρθρον 2.**

1. Έπι τών οικόπεδων οιουδήποτε τών ως άνω τομέων τών έχόντων πρόσωπον επί οικοδομικών γραμμών κερχωμένων διὰ έρυθρού χρώματος εις τὸ κατὰ τὸ προηγούμενο άρθρον (παρ. 1) διάγραμμα ορίζομεν ως οικοδομικόν σύστημα τὸ συνεχές τοιούτων.

Έπί δὲ τών οικόπεδων οιουδήποτε τών ως άνω τομέων τών έχόντων πρόσωπον επί οικοδομικών γραμμών κερχωμένων διὰ κίανου χρώματος εις τὸ αὐτὸ ως άνω διάγραμμα ορίζομεν ως οικοδομικόν σύστημα τὸ τών πανταχόθεν έλευθέρων οικοδομίων.

Έπί κοινῶν πλευρῶν οικόπεδων έξι ὧν τὸ έν έμπίπτει εις τομέα του συνεχούς συστήματος τὸ δὲ έτερον εις τομέα του πανταχόθεν έλευθέρου συστήματος εφαρμόζεται τὸ συνεχές σύστημα, και τοῦτο μόνον ως πρὸς τὰς ως άνω κοινὰς πλευράς, ως πρὸς τὰς λοιπὰς πλευράς έκάστου τών οικόπεδων τοῦτων εφαρμολζόμενου του συστήματος του τομέως εις ὃν έκίστον οικόπεδον έμπίπτει.

2. Κατὰ παρέκκλισιν από τής άνωτέρω παραγράφου I του παρόντος άρθρου επί οικόπεδων εφ' ὧν κατὰ τήν αὐτήν παράγραφον επιβάλλεται τὰ πανταχόθεν έλευθέρων οικοδομικόν σύστημα και τὰ όποία στερούνται του έμβαδού η και τών διαστάσεων τών ορίζομένων ύπό τής παραγράφου I του άρθρου 1 διὰ τούς ύπό στοιχία II και III τομεις, αλλά είναι άρτια και οικδομήσιμα βάσει τών διατάξεων του παρόντος επιτρέπεται η εφαρμογή είτε του πανταχόθεν έλευθέρου συστήματος με μικρότερας άκαλύπτους άποστάσεις από τών πλαγιῶν και όπισθίων όριων είτε του συνεχούς συστήματος ύπό τὸν όρον πάντως τής εφαρμογής κατὰ τὸ δυνατόν ίσων περιορισμῶν διὰ τὰ ἄμωρα οικόπεδα κατὰ τήν κρίσιν τής ύπηρεσίας.

Η αὐτὴ ως άνω παρέκκλισις ισχύει και διὰ τήν περιπτώσιν γωνιῶν οικόπεδων, εφ' ὧν τὸ εγκυκλιζόμενον σχέδιον ρυμοτομίας προβλέπει τήν τήρησιν προκηπίου (πρασιᾶς), εφ' όσον κατὰ τήν δημοσίευσιν του παρόντος, τὸ άπομόνον μετά τήν άφαίρεσιν του πλάτους του προκηπίου μήκος προσώπου, είναι έλαττον τών έννέα (9) μέτρων.

***Άρθρον 3.**

1. Έπί τών οικόπεδων εφ' ὧν κατὰ τὸ προηγούμενο άρθρον επιβάλλεται τὸ συνεχές σύστημα η μεγίστη δυναμένη νὰ καλυφθῇ επιφάνεια έκάστου οικόπεδου ύπό τής κυρίας οικδομήης η και τών εσωτερικῶν τοιούτων ορίζεται εις τὰ έξιήκοντα έκατοστά (60 οο) τής ὄλης επιφανείας του οικόπεδου.

2. Κατὰ παρέκκλισιν από τής προηγουμένης παραγράφου επιτρέπεται κάλυψις μέχρις επιφανείας εκατὸ (100) τετραγωνικῶν μέτρων εφ' όσον αὐτὴ δὲν υπερβαίνει τὰ ὄγδοήκοντα έκατοστά (80οο) τής ὄλης επιφανείας του οικόπεδου, και μέχρις πενήτηνκα (50) τετραγωνικῶν μέτρων άνευ περιορισμοῦ εκ του ποσοστοῦ κάλυψως, τηρουμένου πάντως του προκηπίου (πρασιᾶς).

Εις τὸν αὐτὸν επί τής Κοινωνικής Προνοίας Ύπουργὸν ανατίθεται η δημοσίευσις και εκτέλεσις του παρόντος Β. Διατάγματος.

Έν 'Αθήναις τῇ 16 'Απριλίου 1953

ΠΑΥΛΟΣ

Β.

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΚΩΝΣΤ. ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ



Εικόνα 25: Αεροφωτογραφία του 1953 του Εθνικού Κτηματολογίου.

Στα μέσα της δεκαετία του 1980 ιδρύθηκε με το νόμο 1647/1986, ΦΕΚ Α αρ.141/1986 ο Οργανισμός Κτηματογραφήσεων και Χαρτογραφήσεων της Ελλάδας (Ο.Κ.Χ.Ε.), που μεταξύ άλλων θα ήταν αρμόδιος για τη σύνταξη και την τήρηση του Εθνικού Κτηματολογίου. Με την Κ.Υ.Α. με αριθμό 81706/6085/6-10-1995, ΦΕΚ Β αρ.872/1995, ιδρύθηκε ως νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου με τη μορφή ανώνυμης εταιρείας η «Κτηματολόγιο ΑΕ», με σκοπό τη μελέτη, τη σύνταξη, τη λειτουργία και τη τήρηση του Εθνικού Κτηματολογίου.



Εικόνα 26: Αεροφωτογραφία του 1983 του Εθνικού Κτηματολογίου.

Το 1985 δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως (29/4/1985, τεύχος τέταρτο, αριθμός φύλλου 170), η απόφαση της πολεοδομίας για την «τροποποίηση του ρυμοτομικού σχεδίου Ηρακλείου Αττικής».

Αριθ. 8702/446

(3)

Τροποποίηση του ρυμοτομικού σχεδίου Ηρακλείου (Αττικής).

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις του Ν. Δ/τος της 17 Ιουλίου 1923 «Περί σχεδίων Πόλεων κ.λπ.» όπως μεταγενέστερα τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν και ειδικότερα τα άρθρα 3 και 70.
2. Το με αριθ. 842/1980 Π. Δ/γμα «Περί απλουστεύσεως της διαδικασίας κατά την έκδοσιν διοικητικών τινων πράξεων ατομικού χαρακτήρος επί αντιτιμμένων αρμοδιότητος Υπουργού Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος» (Φ. Ε.Κ. 208/Λ).
3. Την αριθ. 430/1981 πράξη του Δημοτικού Συμβουλίου Ηρακλείου (Αττικής).

4. Την αριθ. 234/1983 γνωμοδότηση του Κεντρικού Συμβουλίου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος, αποφασίζουμε :

Εγκρίνεται η τροποποίηση του ρυμοτομικού σχεδίου Ηρακλείου (Αττικής) στην περιοχή της πλατείας Ηρώων Πολυτεχνείου με την επάυξηση του αριθ. 244 κοινόχρηστου χώρου (Πλατεία Ηρώων Πολυτεχνείου) και το χαρακτηρισμό ως πεζοδρόμων της οδού Ιωάννου Φίξ, ανωνύμου, τμήματος της οδού Αγίου Γεωργίου και της μεταξύ του Ιερού Ναού Αγίου Γεωργίου και του αριθ. 238 α οικοδομικού τετραγώνου οδού, όπως φαίνεται στο σχετικό πρωτότυπο διάγραμμα σε κλίμακα 1:1000, που θεωρήθηκε από τον Προϊστάμενο της Διευθύνσεως Πολεοδομικών Εφαρμογών με την αριθ. Γ 8702/1985 πράξη του και που συνοπτικό του αντίτυπο δημοσιεύεται με την παρούσα απόφαση.

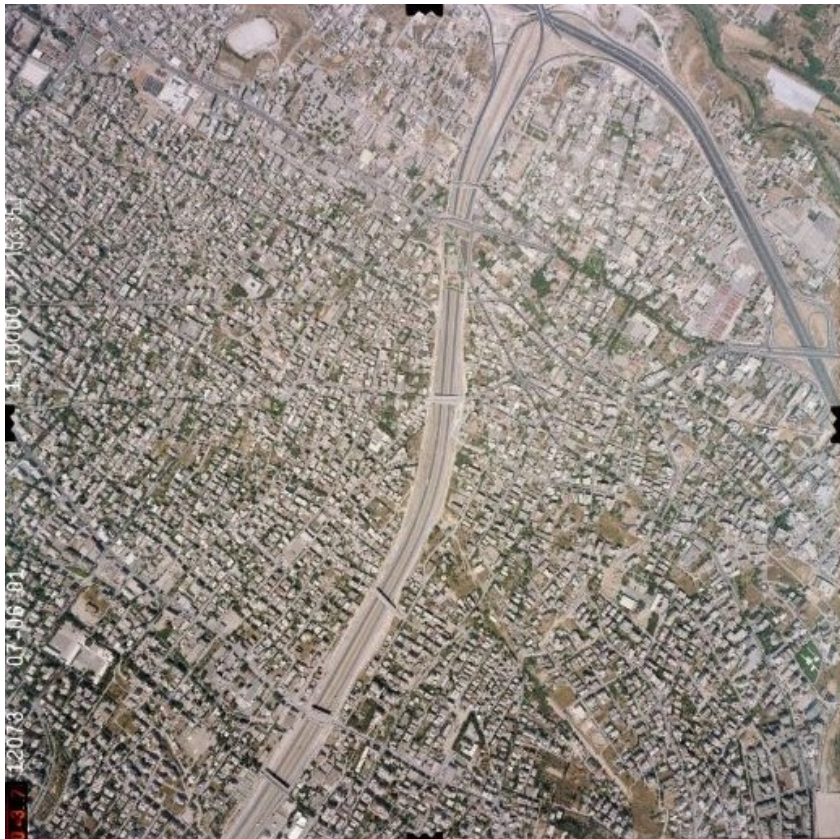
Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 22 Φεβρουαρίου 1985

ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΟΥΛΟΥΜΠΗΣ

Το σύγχρονο νομικό πλαίσιο για τη δημιουργία του Εθνικού Κτηματολογίου, ξεκίνησε με το νόμο 2308/1995 με τίτλο «Κτηματογράφηση για τη δημιουργία Εθνικού Κτηματολογίου - Διαδικασία έως τις πρώτες εγγραφές στα κτηματολογικά βιβλία και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α αρ.114/1995). Εκείνη τη περίοδο (1995-1996) ξεκίνησαν και οι πρώτες πιλοτικές Κτηματογράφησης και ακολούθησε η πρώτη περίοδος Κτηματογραφήσεων του 1999-2000 όπου μπήκαν σε καθεστώς Εθνικού Κτηματολογίου μεγάλα αστικά κέντρα. Το 2008 ξεκίνησε η δεύτερη περίοδος διευρυνμένων Κτηματογραφήσεων που περιελάμβανε το κύριο όγκο των δύο μεγάλων αστικών κέντρων της χώρας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη), καθώς και τα υπόλοιπα αστικά κέντρα που δεν είχαν συμπεριληφθεί στη προηγούμενη Κτηματογράφηση, ενώ οι τελευταίες μελέτες κτηματογραφήσεων ξεκίνησαν από το 2011 και το 2013. Παράλληλα με τον νόμο 4164/2013 με τίτλο «Συμπλήρωση των διατάξεων περί Εθνικού Κτηματολογίου και άλλες ρυθμίσεις» (ΦΕΚ Α αρ.156/2013) οι αρμοδιότητες του Ο.Κ.Χ.Ε. μεταφέρονται στην «Κτηματολόγιο ΑΕ» η οποία με τη σειρά της μετανομάζεται σε Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση Α. Ε. (Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε.) και η οποία είναι πλέον αρμόδια και για τη μελέτη, τη σύνταξη, τη λειτουργία και τη τήρηση του Εθνικού Κτηματολόγιο.



Εικόνα 27: Αεροφωτογραφία του 2001 του Εθνικού Κτηματολογίου.

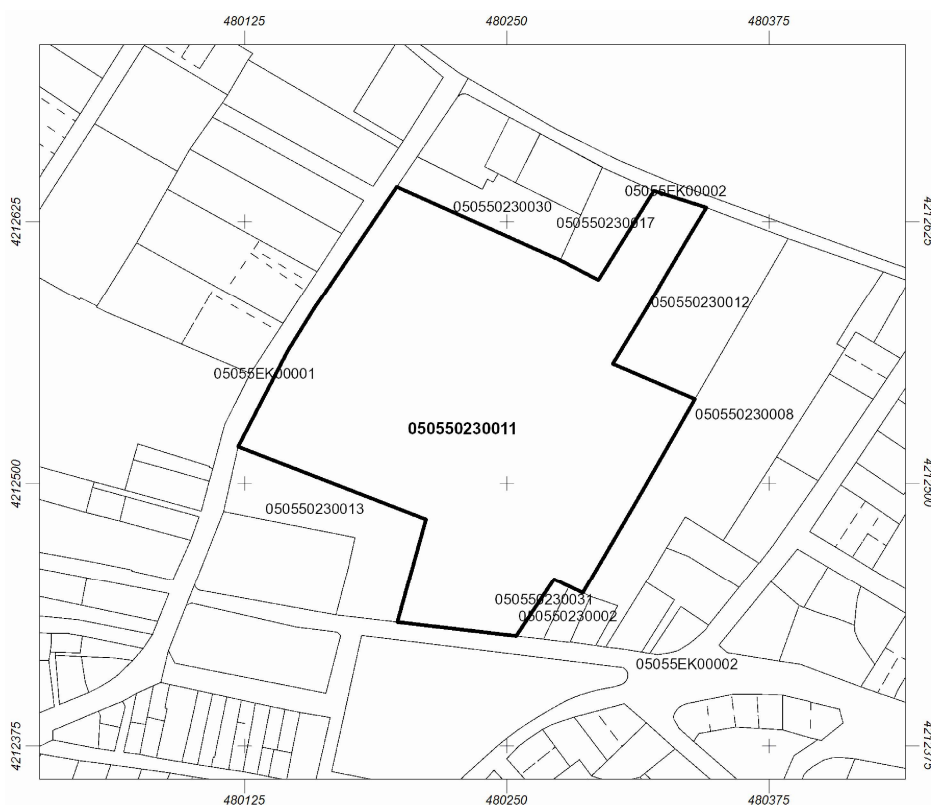
4.1 Κτήμα Φιξ & Κτηματολόγιο

Το 1985 το γνωμοδοτικό συμβούλιο δημοσίων κτημάτων αποφάνθηκε ότι 13 στρέμματα ανήκουν στους κληρονόμους Φιξ λόγω χρησικτησίας.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η συνολική έκταση του κτήματος Φιξ είναι 27.750 τ.μ. που αρχικά ανήκαν (συμβολαιογραφικό έγγραφο 21286, 12/3/1953) κατά 25% στους: στον Κάρολο Φιξ του Ιωάννη, Υακίνθη Γεωργιάδου-Φιξ του Ιωάννη, στον Γεώργιο Φιξ του Ιωάννη και (συμβολαιογραφικό έγγραφο 36538, 3/7/1978) στην Κασσάνδρα-Μόσχα Μαρινοπούλου.

Στην οριστική καταχώρηση στο Κτηματολογικό Γραφείο Αττικής (αριθμός 8.911, 17/12/2021), κληρονόμοι είναι οι : Αθηνά-Μαρία Φιξ, Ιωάννης Φιξ, Μαριάνα Φιξ, Κασσάνδρα-Μόσχα Μαρινοπούλου, και Τατιανή Κατσίγερη.

Για κτίσματα εντός του κτήματος δεν έχει συσταθεί οριζόντια ή κάθετη ιδιοκτησία.



*Εικόνα 28: Απόσπασμα Κτηματολογικού Διαγράμματος για το ΚΑΕΚ
050550230011/0/0.*

ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥΜΕΝΟΣ		(ΠΟΣΟΣΤΟ: 1/4)
Όνοματεπώνυμο Φυσικού Προσώπου:	ΦΙΕ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	
Όνοματεπώνυμο Πατέρα:	ΦΙΕ ΙΩΑΝΝΗΣ	
Όνοματεπώνυμο Μητέρας:	ΓΑΡΟΥΦΑΛΙΑ ΜΑΡΙΑΝΘΗ	
Ημερομηνία & Τόπος Γέννησης:		
Διεύθυνση:		
Α.Δ.Τ.:		
ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΣ		(ΠΟΣΟΣΤΟ: 25/100)
Όνοματεπώνυμο Φυσικού Προσώπου:	ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑ-ΜΟΣΧΑ	
Όνοματεπώνυμο Πατέρα:	ΦΙΕ ΚΑΡΟΛΟΣ	
Όνοματεπώνυμο Μητέρας:	ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΜΑΡΙΑ	
Ημερομηνία & Τόπος Γέννησης:		
Διεύθυνση:		
Α.Δ.Τ.:		

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΛΟΙΠΟΙ ΧΩΡΟΙ

(για τους οποίους δεν έχει συσταθεί οριζόντια ή κάθετη ιδιοκτησία)

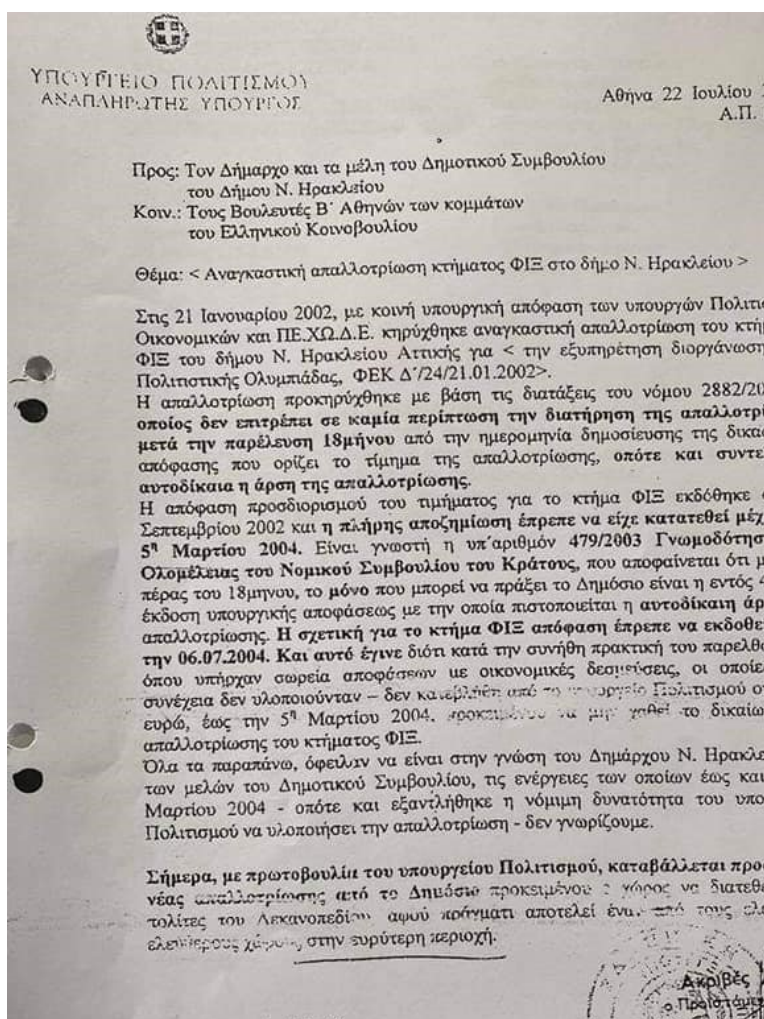
Αριθμός Κτηρίου/Χώρου	Αριθμός στον Τίτλο	Εμβαδόν (τ.μ.)	Αριθμός Ορόφων	Είδος	Eni > 1 ΚΑΕΚ	Παρατηρήσεις
		25,91	1	ΚΤΙΣΜΑ	ΟΧΙ	
		58,51	1	ΚΤΙΣΜΑ	ΟΧΙ	
		72,95	1	ΚΤΙΣΜΑ	ΟΧΙ	
		111,63	1	ΚΤΙΣΜΑ	ΟΧΙ	
		319,40	2	ΚΤΙΣΜΑ	ΟΧΙ	
		752,70	3	ΚΤΙΣΜΑ	ΟΧΙ	

Εικόνα 29: Το έγγραφο της οριστικής καταχώρησης στο αρμόδιο Κτηματολογικό Γραφείο.

- **1995:** Στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) Ηρακλείου προβλέπεται ότι τα 17 στρέμματα αποτελούν κοινόχρηστο πράσινο και το δικαίωμα δόμησης σε αυτό το κομμάτι μεταφέρεται στην υπόλοιπη έκταση.
- **21/01/2002:** Με κοινή απόφαση των υπουργών ΠΕΧΩΔΕ και Πολιτισμού, αποφασίζεται η κατεπείγουσα απαλλοτρίωση του κτήματος στο πλαίσιο της ολυμπιακής προετοιμασίας για το 2004.
- **Νόμος 3028/2002:** Με το νόμο αυτό προστατεύονται η έπαυλη και ο περιβάλλοντας χώρος.
- **2002:** Εκδίδεται απόφαση από τον τότε υπουργό Πολιτισμού που αφορά το συγκεκριμένο ακίνητο και αναφέρει ότι ιδιοκτήτης είναι το Δημόσιο,
- **04/09/2002:** Το Πρωτοδικείο, εκδίδει απόφαση σύμφωνα με την οποία το ύψος της αποζημίωσης ορίζεται σε 16,05 εκατ. ευρώ.

- **Μάιος 2004:** Τα χρήματα της αποζημίωσης δεν καταβάλλονται ποτέ μέσα στο 18μηνο που προβλέπει ο νόμος (Μάρτιος 2004) και εκδίδεται νέα απόφαση από την τότε πολιτική ηγεσία του υπουργείου Πολιτισμού με την οποία παύει να ισχύει η απαλλοτρίωση. Το υπουργείο Πολιτισμού θεωρεί ότι η απαλλοτρίωση δεν ήταν πλέον αναγκαία για τους λόγους που κηρύχτηκε. Ακολουθεί συγκέντρωση διαμαρτυρίας του Δήμου Ηρακλείου.
- **27/07/2004:** Το Υπουργείο Πολιτισμού εκδηλώνει την πρόθεση να αγοράσει το κτήμα Φιξ για να το αποδώσει στην τοπική κοινωνία και σε εφαρμογή αυτής της απόφασης το Ελληνικό Δημόσιο παραιτείται αναίρεσης στον Άρειο Πάγο για το ιδιοκτησιακό καθεστώς του κτήματος, με αποτέλεσμα οι κληρονόμοι Φιξ να αναγνωριστούν τελεσίδικα ως νόμιμοι ιδιοκτήτες.

Παρατίθεται η επιστολή της τότε Υπουργού Πολιτισμού κ. Φάνης Πάλλη Πετραλιά, στην οποία κάνει αναφορά για την αγορά και απόδοση του Κτήματος Φιξ στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής:



- Το ελληνικό Δημόσιο δεν προχωρά στην αγορά του κτήματος Φιξ. Τα επόμενα χρόνια κυλούν κυρίως στις αίθουσες των δικαστηρίων, για τον χαρακτηρισμό του κτήματος.
- **2011:** Κατατίθεται ερώτηση στη Βουλή των Ελλήνων από τον Βουλευτή Δημήτρη Ανδρουλάκη, που απευθύνεται στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, «σχετικά με τη σωστή εκμετάλλευση προς όφελος των Δημοτών του κτήματος Φιξ».

Ο αναπληρωτής Υπουργός Νίκος Σηφουνάκης στην απάντησή του, επισυνάπτει δυο έγγραφα. Το πρώτο με ημερομηνία 1/4/2011 από την Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Πολεοδομίας:

ΒΟΥΛΗ **ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜ. ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛ/ΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ Α'

Αθήνα, 1.4.11
Αρ.πρ.: 14805

Ταχ.Διεύθυνση : Αμαλιάδος 17
Ταχ.Κώδικας : 115 23
FAX : 64 52 60ξ

Πληροφορίες : Ε. Μπάκου
Τηλέφωνο : 210 15 15 150

Προς: **Γραφείο Κοινοβουλευτικού Ελέγχου**

ΘΕΜΑ : Ερώτηση βουλευτή κ. Ανδρουλάκη σχετικά με το κτήμα «Φιξ» που βρίσκεται στο Δήμο Ηρακλείου Αττικής.

ΣΧΕΤ. : (α) Το με αρ. πρ. 4817/Β/2114/30-3-11 έγγραφο γραφείου κοινοβουλευτικού ελέγχου ΥΠΕΚΑ

Με το (α) σχετικό διαβιβάστηκε στην Υπηρεσία μας η ως άνω ερώτηση του βουλευτή κ. Ανδρουλάκη σχετικά με τη «σωστή εκμετάλλευση, προς όφελος των δημοτών» του κτήματος Φιξ έκτασης περίπου 27 στρεμμάτων στο δήμο Ηρακλείου Αττικής, ώστε να αποκτήσουν οι όμοροι δήμοι έναν πνεύμονα πρασίνου, διότι η έκταση αυτή, όπως αναφέρεται, «παράμενει αναξιοποίητη και εγκαταλελειμμένη, ενώ και το διατηρητέο κτίσμα που υπάρχει στο εσωτερικό της είναι ρημαγμένο»

Όσον αφορά τις αρμοδιότητες της Δ/νσής μας, σας ενημερώνουμε ότι:

Το κτήμα Φιξ καταλαμβάνει όλο το ΟΤ 245 του εγκεκριμένου ΡΣ του δήμου Ηρακλείου Αττικής. Σύμφωνα με το ισχύον ΓΠΣ (ΦΕΚ 701Δ/97) για το οποίο αρμόδιος είναι ο ΟΡΣΑ, προβλέπεται σε τμήμα 17 στρεμμάτων της έκτασης του εν λόγω κτήματος η δημιουργία κοινόχρηστου πρασίνου, ενώ στο υπόλοιπο οικοδομήσιμο τμήμα αναφέρεται η δυνατότητα μεταφοράς του δικαιώματος Συντελεστή Δόμησης ολόκληρης της ιδιοκτησίας. Τα θέματα του ιδιοκτησιακού καθεστώτος δεν εμπίπτουν στις αρμοδιότητες της Υπηρεσίας μας.

Επίσης σας γνωρίζουμε ότι μέχρι σήμερα δεν έχει υποβληθεί στη Δ/νσή μας πρόταση τροποποίησης του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου από τον οικείο Δήμο που να αφορά σε χαρακτηρισμό χώρου ως κοινόχρηστου πρασίνου σε υλοποίηση των κατευθύνσεων του ΓΠΣ. Όσον αφορά τέλος στο διατηρητέο κτίσμα που υπάρχει στο κτήμα Φιξ, σας γνωρίζουμε ότι αυτό δεν έχει κηρυχθεί από το ΥΠΕΚΑ.

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ ΔΠΣ

Ε.Δ.
- ΔΠΣ.
- Τμήμα Α'
- Ε. Μπάκου



ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α. ΚΟΥΛΟΥΝΗ

Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

Το δεύτερο (4/4/2011) από την Προϊσταμένη του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας:



**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΑΘΗΝΑΣ**

Αθήνα, 4.4.2011
Αρ. πρωτ.: 1015

Τμήμα: Β
Πληροφορίες: Σ. Μέντος
Τηλέφωνο: 210 6447776
Fax: 2106464365

Προς: Γραφείο Κοινοβουλευτικού Ελέγχου
ΥΠΕΚΑ

ΘΕΜΑ: Εκμετάλλευση του κτήματος ΦΙΞ.

Σχέτ: Η με αρ. πρωτ. 4817/Β/214/30.3.2011 Ερώτηση στη Βουλή των Ελλήνων του Βουλευτή του ΠΑΣΟΚ κ. Δ. Δημήτρη Ανδρουλάκη (αρ.πρωτ. ΟΡΣΑ 1015/30.3.11).

Σε απάντηση της παραπάνω Ερώτησης και περιοριζόμενοι στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων μας, σας ενημερώνουμε για τα εξής:

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) του Δήμου Ηρακλείου Ν. Αττικής (ΦΕΚ 701/Δ/1997), για τις ιδιοκτησίες ΦΙΞ προβλέπονται:

- α) για το κτήμα ΦΙΞ επί της Λεωφόρου Ηρακλείου, η δημιουργία κοινόχρηστου πρασίνου σε τμήμα έκτασης 17 στρεμμάτων της εντός σχεδίου ιδιοκτησίας, στο Ο.Τ. 245. Το υπόλοιπο τμήμα παραμένει ως έχει και το δικαίωμα του Σ.Δ. ολόκληρης της ιδιοκτησίας μεταφέρεται στο οικοδομήσιμο μέρος
- β) για την ιδιοκτησία ΦΙΞ δυτικά της Λεωφόρου Κύμης, η δημιουργία κοινόχρηστου πρασίνου στο 60% της εκτός σχεδίου ιδιοκτησίας ΦΙΞ. Στο υπόλοιπο τμήμα προτείνονται χρήσεις αμιγούς κατοικίας, βάσει του άρθρου 2 του από 23.2.1987 Π.Δ. (ΦΕΚ 166/Δ/87) και γενικής κατοικίας βάσει του άρθρου 3 του ως άνω Π.Δ. για τα Ο.Τ. με πρόσωπο επί της Λεωφόρου Κύμης.

Επίσης σας ενημερώνουμε ότι σχετικά με τα ζητήματα ιδιοκτησιακού καθεστώτος, η Υπηρεσία μας δεν έχει αρμοδιότητα.

Η Προϊσταμένη του Οργανισμού Αθήνας

- 1) Χρονολ. Αρχείο
- 2) Τμήμα Β
- 3) Σταύρος Μέντος

Ελένη Ηλιοπούλου



ΠΑΝΟΡΜΟΥ 2, 11523 ΑΘΗΝΑ. Τ.Θ. 16813, 11523 ΑΘΗΝΑ
Τηλ. Κέντρο: 210 6925909. Τηλ. Γραμματείας: 210 6437895, 210 6438449, 210 6469813. Fax Γραμματείας: 210 6469813
E-mail: grammateia@organismosathinas.gr, www.organismosathinas.gr **ΥΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

- **2010-2014:** Επί δημαρχίας Παντελή Βλασσόπουλου, διοργανώνονται – κατόπιν συνεννόησης του Δήμου με τους κληρονόμους Φιξ- πολιτιστικές εκδηλώσεις και γιορτές μύρας. Είναι η πρώτη φορά που οι πολίτες έχουν την

ευκαιρία να δουν από κοντά πως είναι το κτήμα Φιξ και η έπαυλη. Στις εκδηλώσεις συμμετείχε και αντιπροσωπεία της αδελφοποιημένης με το Ηράκλειο Αττικής, Βαυαρικής πόλης του Mühlhof με επικεφαλής τον τότε Δήμαρχο Gunther Knoblauch.

- **Δεκέμβριος, 2018: Απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας:** Το Κτήμα Φιξ, κυριότητας των κληρονόμων Φιξ, χαρακτηρίζεται διατηρητέο τόσο ως προς το κτίσμα, όσο και ως προς τον περιβάλλοντα χώρο, άρα ουσιαστικά μη εκμεταλλεύσιμο εμπορικά. Ουσιαστικά οι κληρονόμοι Φιξ κατέχουν μία έκταση, που ουσιαστικά δεν μπορούν να αξιοποιήσουν. Ωστόσο, την κατέχουν.
- **Φεβρουάριος 2021:** Το θέμα επανέρχεται με σχετική ερώτηση στη Βουλή από 27 βουλευτές. Η ερώτηση απευθύνεται σε πέντε υπουργεία: Τα υπουργεία Εσωτερικών, Οικονομικών, Ανάπτυξης, Πολιτισμού και Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Αναφέρεται μεταξύ των άλλων ότι *«Στο ισχύον ΓΠΣ του Δήμου Ηρακλείου προβλέπεται η δημιουργία χώρου πρασίνου στο Ο.Τ 245 στο γνωστό «Κτήμα ΦΙΞ». Πρόκειται για μία έκταση 27.544 τ.μ. εντός της οποίας υφίσταται κτίσμα (έπαυλη) συνολικής επιφάνειας 726 τ.μ, που σύμφωνα με το Υπουργείο Πολιτισμού αποτελεί δείγμα νεοκλασικής - εκλεκτικιστικής αρχιτεκτονικής, που κατασκευάστηκε μεταξύ των ετών 1920-1930 και ως εκ τούτου με απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού χαρακτηρίστηκε ως διατηρητέο μνημείο ενιαία (κτίσμα και περιβάλλον χώρος). Το 1937 το ακίνητο εντάσσεται στο σχέδιο πόλης ενώ στα μέσα της δεκαετίας του '80 ξεκινά μια πολυετής δικαστική διαμάχη μεταξύ των κληρονόμων ΦΙΞ και του Ελληνικού Δημοσίου ως προς την πραγματική έκταση κυριότητας. Έτσι, το 1985 το Γνωμοδοτικό Συμβούλιο Δημοσίων Κτημάτων γνωμοδοτεί ότι στους κληρονόμους ΦΙΞ ανήκουν κατά κυριότητα 13 από τα 27,5 συνολικά στρ. ενώ τα υπόλοιπα ανήκουν κατά κυριότητα στο Ελληνικό Δημόσιο, το Υπουργείο Οικονομικών εκκινεί διαδικασία για την κατάληψη της δημόσιας έκτασης και οι κληρονόμοι ΦΙΞ προσφεύγουν στα ελληνικά Δικαστήρια. Το 1997 εγκρίνεται το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Ηρακλείου Αττικής, στο οποίο, όπως προαναφέρθηκε, υπάρχει πρόβλεψη για δημιουργία χώρου πρασίνου σε έκταση 17 στρ. εντός του κτήματος και μεταφορά συντελεστή δόμησης στο υπολειπόμενο τμήμα της έκτασης».*

- **19/04/2021:** Η δημοτική αρχή του Ηρακλείου Αττικής και ο Δήμαρχος εισηγούνται στο Δημοτικό Συμβούλιο την απευθείας αγορά του Κτήματος Φιξ, μέσω τραπεζικού δανεισμού. Η πρόταση δεν συγκεντρώνει τα 2/3 των ψήφων και έτσι δεν εγκρίνεται ο δανεισμός για την απευθείας απόκτηση του κτήματος Φιξ.
- **26/04/2021:** Συγκαλείται νέο Δημοτικό Συμβούλιο με νέα πρόταση από τη Δημοτική Αρχή που αυτή τη φορά δεν προβλέπει τον απευθείας δανεισμό και άρα την ανάγκη για τα 2/3 θετικών ψήφων, αλλά τη διαδικασία της αναγκαστικής απαλλοτρίωσης των 27 στρεμμάτων του κτήματος, που σημαίνει μία δέσμευση για αποζημίωση και όχι απευθείας αγορά. Επιτυγχάνεται η απλή πλειοψηφία του Δημοτικού Συμβουλίου που απαιτείται. Γίνεται ένα βήμα για την απόκτηση του Κτήματος Φιξ από τον Δήμο Ηρακλείου Αττικής. Την επομένη, εκδίδεται το παρακάτω δελτίο τύπου: *«Το μεγάλο βήμα για την απόκτηση του Κτήματος Φιξ από τον Δήμο Ηρακλείου Αττικής έγινε. Το δημοτικό συμβούλιο της πόλης, έπειτα από εισήγηση του δημάρχου, Νίκου Μπάμπαλου, αποφάσισε την έναρξη της διαδικασίας για την κήρυξη της αναγκαστικής απαλλοτρίωσης των 27 στρεμμάτων του κτήματος και τη δρομολόγηση της αποζημίωσης των ιδιοκτητών του, προκειμένου να περάσει στην κυριότητα του Δήμου, στην κυριότητα των πολιτών. Στόχος με την ολοκλήρωση της αγοράς οι πόρτες να ανοίξουν για το κοινό αφού ο χώρος έχει διαμορφωθεί ως ένα πάρκο για την πόλη, ένα χώρο πρασίνου που θα μείνει κληρονομία για την τωρινή και τις επόμενες γενιές κατοίκων».* Προσθέτει στη συνέχεια: *«Το Κτήμα Φιξ είναι ένας πνεύμονας πρασίνου στα όρια του Δήμου Ηρακλείου Αττικής που μπορεί να γίνει το μεγαλύτερο, μοναδικής σημασίας, πάρκο της πόλης, ένας χώρος που θα μπορούν να χρησιμοποιούν οι Ηρακλειώτες, αλλά και ο περίοικος των γύρω δήμων, για τον περίπατο, την άθληση, την αναψυχή τους. Είναι, παράλληλα, άρρηκτα συνδεδεμένο με την ιστορία του Ηρακλείου καθώς το κλασσικό κτίριο (βίλα) που βρίσκεται εντός χρονολογείται από την εποχή των πρώτων κατοικιών της περιοχής, όταν στην πόλη ήρθαν να φτιάξουν τις κατοικίες τους οι αυλικοί του πρώτου βασιλιά της Ελλάδος, Όθωνα. Με απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας, τόσο το Κτήμα, όσο και τα κτίρια που υπάρχουν εντός των ορίων του, χαρακτηρίστηκαν, οριστικά και αμετάκλητα, ως διατηρητέα ύψιστης Πολιτιστικής κληρονομιάς»*

- **12/02/2023:** Μετά από προσπάθειες 40 ετών, της δημοτικής αρχής, επιτράπηκε η πρόσβαση του κοινού στο κτήμα Φιξ, αποτελώντας πλέον το μεγαλύτερο πάρκο του Δήμου Ηρακλείου. Συγκεκριμένα, στις αρχές του 2023, το κτήμα Φιξ πέρασε στην ιδιοκτησία του Δήμου, με αγοραπωλησία, με δικές του δαπάνες, χωρίς επιβάρυνση των πολιτών και χωρίς τη συμμετοχή του Ελληνικού Δημοσίου, δίνοντας τους την υπόσχεση για την πλήρη αξιοποίησή του, μετατρέποντάς το σε πνεύμονα πρασίνου και πάρκο πολιτισμού και ιστορίας της περιοχής.

5. Η περιοχή μελέτης 1837 - 2023

Η περιοχή μελέτης σήμερα, έχει αλλάξει ριζικά συγκριτικά με την περίοδο εγκατάστασης των Βαυαρών επί Βασιλείας Όθωνα.

Η δημιουργία του συνοικισμού ξεκίνησε το 1837, όπου η τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής από τον Bauer και παράλληλα η παραχώρηση κτημάτων στους Βαυαρούς, προς εκμετάλλευση, ήταν στην ουσία και η πρώτη εφαρμογή του κτηματολογίου στην Ελλάδα, βασισμένο στο Γερμανικό σύστημα. Οι εγγραφές των ιδιοκτησιών αφορούσαν: το όνομα του ιδιοκτήτη, το ακίνητο, τη θέση και τα όρια του, όπως επίσης και τους τίτλους ιδιοκτησίας. Στις αρχικές εγγραφές του Εθνικού Κτηματολογίου, σήμερα, υπάρχουν οι αντίστοιχες εγγραφές των τριών ιδιοκτησιών που μελετώνται στην παρούσα εργασία, βασισμένες στο κτηματολόγιο που ξεκίνησε την εποχή εκείνη.

Το 1931 συντάχθηκε το πρώτο ρυμοτομικό σχέδιο στην περιοχή, το οποίο τροποποιήθηκε το 1933, με αποτέλεσμα να εγκριθεί το 1936 με το ΦΕΚ 549/8-12-1936. Επί σειρά ετών, τροποποιήθηκαν οι όροι δόμησης της περιοχής σύμφωνα με τα ΦΕΚ 105Α/27-04-1953, 133Α/27-07-1957, 21Δ/31-01-1972, 376Δ/1978, 389Δ/1978, 417Δ/1978 και 290Δ/1994. Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 21602/4262/09-07-1997 (ΦΕΚ 701Δ/08-08-1997) απόφαση έγκρισης ΓΠΣ του Δήμου Ηρακλείου, καθορίστηκαν οι χρήσεις γης.

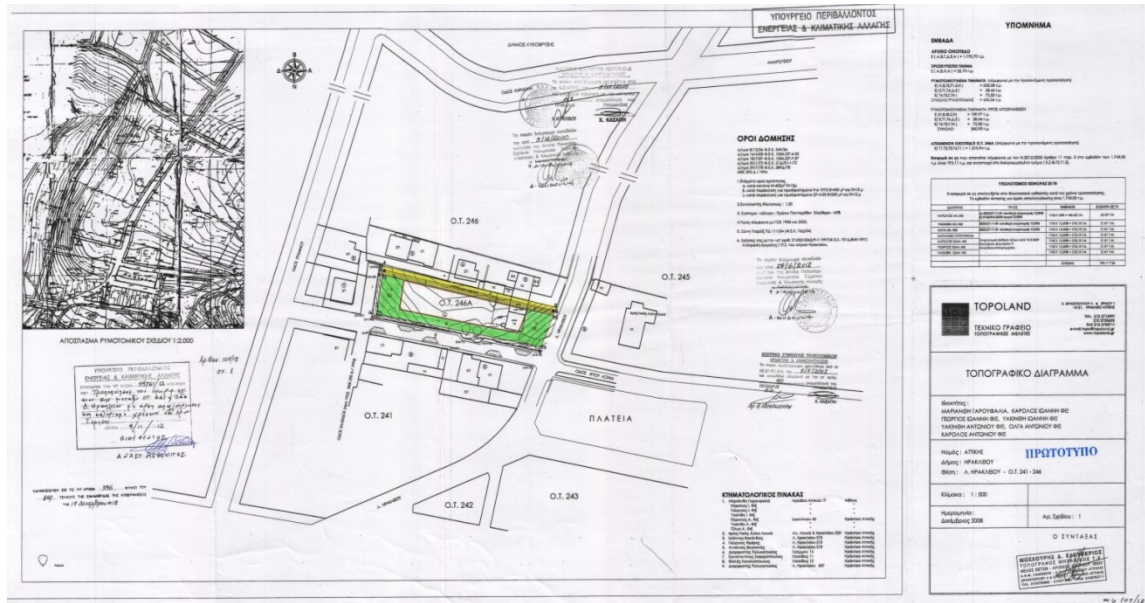
Το κτίριο της ζυθοποιίας, που αρχικά αποτελούσε την οικία των Φιξ, αποτελούμενη από 2 δωμάτια και βοηθητικούς χώρους, εμβαδού E=116 τ.μ. περίπου, πλέον ασκεπής, βρίσκεται σε ένα γεωτεμάχιο εμβαδού E=1770,70 τ.μ. (αρχική ιδιοκτησία), όπου με την υπ' αριθμόν 55761/2012 απόφαση «περί τροποποίησης του

εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου στον Κ.Χ. μεταξύ των Ο.Τ. 241 και 246 του Δήμου Ηρακλείου, με άρση απαλλοτριώσης και καθορισμό χρήσεων και όρων δόμησης», δημιουργήθηκε το Ο.Τ. 246Α. Η τελική ιδιοκτησία που περιλαμβάνει το εν λόγω κτίσμα έχει επιφάνεια $E=1310,94$ τ.μ., η οποία συνορεύει βόρεια με πεζόδρομο πλάτους 4μ., ανατολικά με τη Λεωφόρο Ηρακλείου, στην οποία έχει πλάτος πρασιάς 12μ., νότια με ανώνυμη οδό, στην οποία έχει πλάτος πρασιάς 4μ. και δυτικά με ανώνυμη οδό στην οποία έχει πλάτος πρασιάς 10μ.



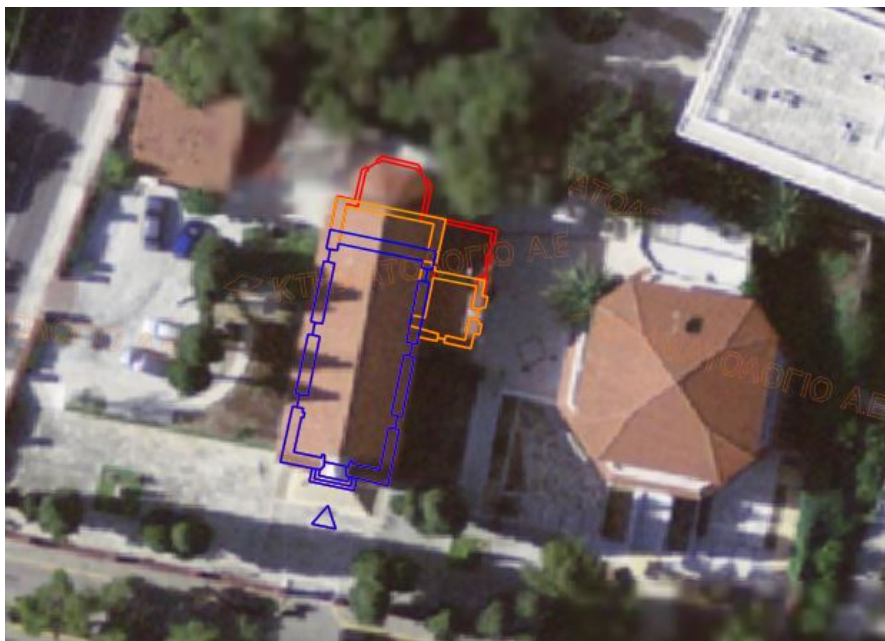
Εικόνα 30: Κάτοψη της Ζυθοποιίας των Φιζ

Το σχεδιάγραμμα που αφορά την τροποποίηση του ρυμοτομικού σχεδίου μελετήθηκε από το Κ.Σ.Χ.Ο.Π. την 08/12/2010 και εγκρίθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 147 γνωμοδότησή του και συνοδεύει την από 03/12/2012 εισήγηση της Διεύθυνσης Πολεοδομικού σχεδιασμού Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Επιπλέον, μελετήθηκε από το ΚΕ.ΣΥ.ΠΟ.ΘΑ. την 05/07/2012 και εγκρίθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 90 γνωμοδότηση του. Το εν λόγω σχεδιάγραμμα ακολουθεί στην υπ' αριθμόν 31 εικόνα.



Εικόνα 31: Σχεδιάγραμμα τροποποίησης ρυμοτομικού σχεδίου για το Ο.Τ. 246Α

Όπως προαναφέρθηκε, ο Ιερός Ναός του Αγίου Λουκά κατασκευάστηκε τμηματικά με αφετηρία το 1845, όπου οι πρώτοι Βαυαροί ήθελαν να καλύψουν τις θρησκευτικές τους ανάγκες. Στην συνέχεια, μεταξύ 1900 – 1971 ο ναός επεκτάθηκε, με την τελευταία επέκταση να πραγματοποιείται μετά το 1971. Στην εικόνα που ακολουθεί, απεικονίζεται με μπλε η κάτοψη της αρχικής μορφής του ναού, με πορτοκαλί η πρώτη επέκτασή του και με κόκκινο η τελευταία. Δεξιά του Ναού υπάρχει το πνευματικό κέντρο, το οποίο κατασκευάστηκε περίπου το 1991.



Εικόνα 32: Τμηματική κατασκευή Ιερού Ναού Αγίου Λουκά.

Ο Ναός βρίσκεται σε οικόπεδο έκτασης 2600 τ.μ. περίπου, στο Ο.Τ. 245, με πρόσωπο επί της οδού Αγίου Λουκά με πλάτος πρασιάς 4μ. και επί της Λεωφόρου Ηρακλείου με πλάτος πρασιάς 4μ.

Το κτήμα Φιξ, μια έκταση 27 στρ., βρίσκεται στο Ο.Τ. 245, και έχει πρόσωπο στη Λεωφόρο Ηρακλείου με πλάτος πρασιάς 4μ., στην οδό Αγίου Λουκά με πλάτος πρασιάς 4μ., στην οδό Αμαρουσίου με πλάτος πρασιάς 4μ. Περιλαμβάνει αρκετά κτίσματα εκ των οποίων και την εξοχική κατοικία της οικογένειας Φιξ. Πριν την κατασκευή της οικίας αυτής, η οικογένεια Φιξ διέμενε στο κτίριο της ζυθοποιίας, το οποίο μετατράπηκε στη συνέχεια στο χώρο παραγωγής μπίρας.



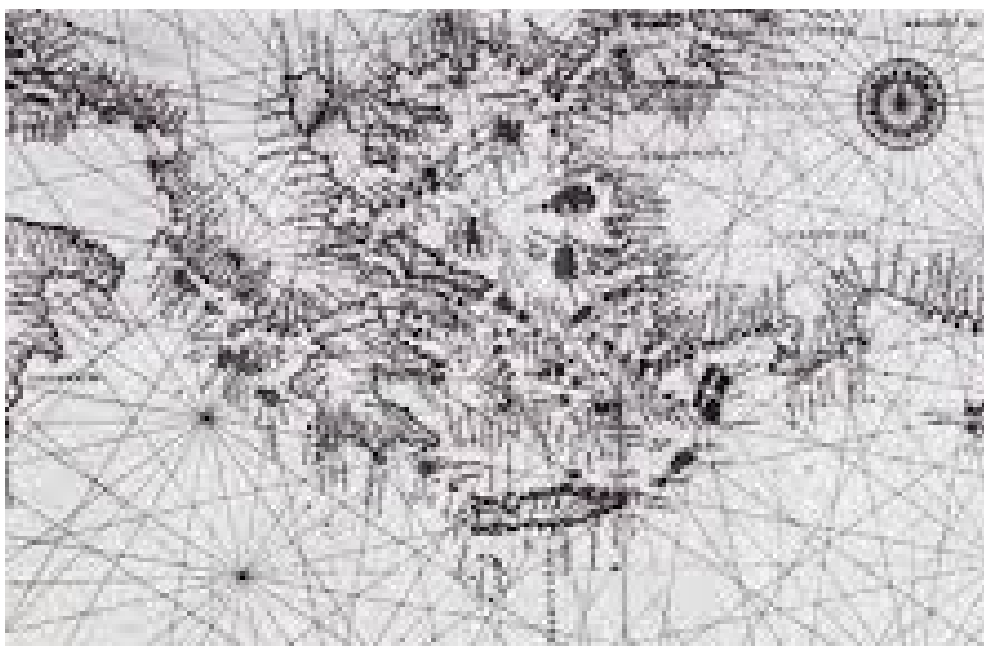
Εικόνα 33: Η οικία των Φιξ εντός του κτήματος.

Γενικότερα, η περιοχή του Ηρακλείου έχει αναπτυχθεί σημαντικά, με το πέρασμα των χρόνων, σχετικά με το κτηματολόγιο, την πολεοδομική και πληθυσμιακή εξέλιξη. Το 1912, ως αγροτική περιοχή ακόμη, απαριθμούσε ελάχιστους κατοίκους. Το 1925 μετατράπηκε σε κοινότητα και το 1948 σε Δήμο. Ως αποτέλεσμα των αλλαγών αυτών, ήταν ο διπλασιασμός του πληθυσμού ανά δεκαετία. Σήμερα, παρατηρώντας αεροφωτογραφίες της περιοχής ανά δεκαετία, διαπιστώνει κανείς την εξέλιξη αυτή, από την πληθώρα των οδικών αξόνων και των κτιρίων.

ΜΕΡΟΣ Β΄: ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

6. Ελληνικά Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς

Η έναρξη της εφαρμογής της σύγχρονης χαρτογραφίας στην Ελλάδα χρονολογείται το 1829. Προκειμένου να διαχειριστούν το γεωγραφικό χώρο του ελληνικού κράτους ήταν απαραίτητη η μέτρηση της έκτασης του. Βέβαια τα μέσα και η τεχνογνωσία ήταν ανύπαρκτα στο νεοσύστατο κράτος. Την πραγματοποίηση αυτού του εγχειρήματος την ανέλαβε η Γαλλική αποστολή, η οποία δημιούργησε ένα τριγωνομετρικό δίκτυο που εκτεινόταν στο σύνολο της χώρας, αλλά δεν συνέχισε στην υλοποίηση ενός κρατικού προβολικού συστήματος. Μερικές δεκαετίες αργότερα με τη συνεισφορά του Hartl ιδρύθηκε το επίσημο κρατικό σύστημα γεωγραφικής αναφοράς και κατ' επέκταση του κρατικού προβολικού συστήματος. Με τον όρο προβολικό σύστημα ορίζεται μια απεικόνιση που χρησιμοποιείται στο πλαίσιο ενός κρατικού συστήματος αναφοράς, το οποίο αξιοποιείται σε γεωδαιτικές και χαρτογραφικές εργασίες και με τη βοήθεια του προσδιορίζονται οι συντεταγμένες των χωρικών δεδομένων στο επίπεδο της απεικόνισης.



Εικόνα 34: Πορτολάνος της Ανατολικής Μεσογείου

6.1 Πολυκεντρικό σύστημα

Όσον αφορά το πολυκεντρικό σύστημα ο Hartl όρισε ως αφετηρία του συστήματος το αστεροσκοπείο Αθηνών, όπου πραγματοποίησε και αστρονομικές παρατηρήσεις. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες όλων των τριγωνομετρικών σημείων του δικτύου της χώρας, υπολογίστηκαν με αναφορά το μεσημβρινό που διέρχεται από το αστεροσκοπείο Αθηνών εφαρμόζοντας τις παραμέτρους του ελλειψοειδούς Bessel 1841. Το πολυκεντρικό σύστημα βασίστηκε στην εφαρμογή της εγκάρσιας ισαπέχουσας προβολής. Για την υλοποίηση αυτού του προβολικού συστήματος ήταν απαραίτητη η διαίρεση της έκτασης της χώρας σε σφαιροειδή τραπέζια δηλαδή τοπογραφικά φύλλα τα οποία ήταν διαστάσεων 6'x6' κατά μεσημβρινό και παράλληλο. Δεύτερον ήταν αναγκαίο το κέντρο των φύλλων να υπάρχει ως αφετηρία του τοπικού συστήματος συντεταγμένων. Βασική προϋπόθεση ήταν να συμπίπτει ο άξονας γμε τον μεσημβρινό ο οποίος διέρχεται από το κέντρο προβολής των φύλλων στο συγκεκριμένο προβολικό σύστημα. Παρόλο που η προβολή δεν είναι σύμμορφη ούτε ισοδύναμη υπάρχει το πλεονέκτημα των μικρών παραμορφώσεων σε όλη την έκταση του σφαιροειδούς τραπέζιου.

6.2 Προβολικό Σύστημα HATT

Η πλάγια αζιμουθιακή ισαπέχουσα προβολή παρέχει μεγαλύτερη ακρίβεια κατά την εφαρμογή της σε σχέση με το πολυκεντρικό σύστημα του Soldner. Χαρακτηριστική ιδιότητα της προβολής αυτής είναι ότι οι αποστάσεις όλων των σημείων του χώρου ως προς το κέντρο του φύλλου παραμένουν αναλλοίωτες. Αλλά οι γωνίες (συμμορφία) ή τα εμβαδά (ισοδυναμία) αλλοιώνονται κατά την απεικόνιση τους στο επίπεδο. Το προβολικό σύστημα Hatt εφαρμόστηκε και αυτό στο ελλειψοειδές Bessel 1841. Ένα ακόμα χαρακτηριστικό αυτού του συστήματος είναι ότι κάθε φύλλο χάρτη αποτελεί ανεξάρτητο τοπικό προβολικό σύστημα συντεταγμένων. Η αφετηρία του κάθε φύλλου είναι το κέντρο του με αποτέλεσμα στον ελλαδικό χώρο να αναπτύσσονται περίπου 130 διαφορετικά τοπικά συστήματα συντεταγμένων. Αυτά τα συστήματα είναι σφαιροειδή τραπέζια μεγέθους 30'x30'. Όσον αφορά τις παραμορφώσεις σε κάθε φύλλο χάρτη η μέγιστη παραμόρφωση είναι 5ppm ή 1/200.000. Στην *εικόνα 2* παρουσιάζεται ο ελλαδικός χώρος σε 130 διαφορετικά τοπικά συστήματα συντεταγμένων.



Εικόνα 35: Διανομή 130 φύλλων Hatt

6.3 Σύστημα Παγκόσμιας Εγκάρσιας Μερκατορικής των 6°

Το 1936 στο Εδιμβούργο της Σκωτίας πραγματοποιήθηκε η 6^η Γενική Συνέλευση του Συνεδρίου της Διεθνούς Ένωσης Γεωδαισίας και Γεωφυσικής, όπου αποφασίστηκε η εφαρμογή της Εγκάρσιας Μερκατορικής Προβολής σε 60 διαδοχικές ζώνες πλάτους 6° ως προς το γεωγραφικό μήκος προκειμένου να καλύπτεται ολόκληρη η επιφάνεια της γης. Το σύστημα της Παγκόσμιας Εγκάρσιας Μερκατορικής των 6° εφαρμόστηκε στο διεθνές ελλειψοειδές ή στο διεθνές Hayford. Έπειτα τη δεκαετία του 1980 στο σύγχρονο ελλειψοειδές GRS-80. Η επιφάνεια του ελλειψοειδούς χωρίζεται σε 60 ζώνες πλάτους 6° ως προς το γεωγραφικό πλάτος ξεκινώντας την αρίθμηση των ζωνών από το μεσημβρινό των 180° δυτικά του Greenwich. Με τα παραπάνω λοιπόν, δημιουργούνται 60 τοπικά συστήματα συντεταγμένων που καλύπτουν ολόκληρη τη γη εκτός των περιοχών που βρίσκονται γύρω από τους πόλους. Σε αυτές τις περιοχές δηλαδή των πόλων αναπτύσσεται ένα παγκόσμιο σύστημα βασισμένο στην πολική στερεογραφική προβολή το οποίο ονομάζεται σύστημα Παγκόσμιας Πολικής Στερεογραφίας στην Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή ο κύλινδρος της αναπτυκτής επιφάνειας εφάπτεται στον κεντρικό μεσημβρινό, επομένως η κλίμακα γραμμικής παραμόρφωσης κατά μήκος του μεσημβρινού είναι ίση με τη μονάδα. Ενώ στην

υπόλοιπη έκταση είναι μεγαλύτερη από τη μονάδα. Το μειονέκτημα στην περίπτωση αυτή είναι ότι τα μήκη απεικονίζονται μεγαλύτερα από την πραγματικότητα και αντιμετωπίζεται, αν σμικρυνθεί η απεικόνιση κατά ένα συντελεστή κλίμακας μικρότερο της μονάδας. Ως συντελεστής κλίμακας για την Παγκόσμια Εγκάρσια Μερκατορική των 6° ορίζεται η τιμή 0,9996. Με το σύστημα της Παγκόσμιας Εγκάρσιας Μερκατορικής ικανοποιούνται τα εξής κριτήρια:

- Εξασφαλίζεται η ιδιότητα της συμμορφίας
- Ικανοποιείται η «συνέχεια» των απεικονιζόμενων περιοχών
- Διαμορφώνεται ενιαίο σύστημα τοπικών συντεταγμένων για όλες τις ζώνες.

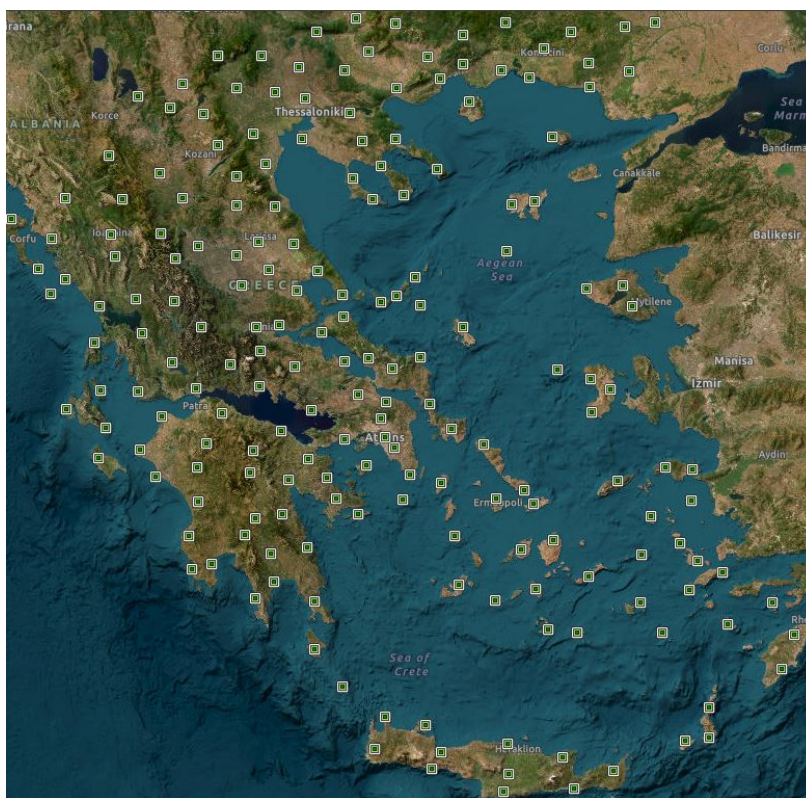
Η Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού για στρατιωτικούς σκοπούς υιοθέτησε το σύστημα της Παγκόσμιας Εγκάρσιας Μερκατορικής των 6° μετά το τέλος του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου. Η έκταση της βρίσκεται μεταξύ της 34^{ης} και 35^{ης} ζώνης με κεντρικούς μεσημβρινούς αντίστοιχα 21° και 27° ανατολικά του Greenwich. Μέχρι και σήμερα χρησιμοποιούνται τοπογραφικοί χάρτες γενικής χρήσης οι οποίοι περιέχουν την Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή. Τέλος, στις τετμημένες Ε προστίθεται η σταθερά 500.000, ώστε να αποφεύγονται στην έκταση κάθε ζώνης οι αρνητικές τιμές και οι μέγιστες παραμορφώσεις είναι περίπου 500ppm.

6.4 Σύστημα Εγκάρσιας Μερκατορικής Προβολής των 3°

Αξίζει να τονιστεί λόγω δυο προβλημάτων στο προβολικό σύστημα Hattέγινε άμεση αντικατάσταση του το 1972 από το προβολικό σύστημα της Εγκάρσιας Μερκατορικής Προβολής των 3°. Με τη νέα αυτή προβολή η ελληνική επικράτεια διαιρέθηκε σε τρεις ζώνες πλάτους 3° ως προς το γεωγραφικό μήκος με κεντρικούς μεσημβρινούς αντίστοιχα της -3° , 0° , 3° ως προς τον μεσημβρινό του αστεροσκοπείου Αθηνών. Επομένως στην Ελλάδα υπάρχουν 3 τοπικά συστήματα συντεταγμένων αντί για 130. Προκειμένου να μην υπάρχουν αρνητικές τιμές στις τετμημένες χ προστίθεται η σταθερά 200.000 ενώ για τις τεταμένες γορίζεται αφετηρία η τεταγμένη σε γεωγραφικό πλάτος 34°. Εφαρμόζεται συντελεστής κλίμακας $k=0,9994$ ώστε η παραμόρφωση των μηκών να είναι κάτω από 1/10.000. Αυτό το προβολικό σύστημα υιοθετήθηκε από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων. Τέλος, εφαρμόστηκε και σε αυτό το σύστημα το ελλειψοειδές Bessel (1841).

6.5 Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή του Ελληνικού Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς του 1987

Λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας ήταν απαραίτητη η δημιουργία υποδομών για την εκπόνηση προγραμμάτων κτηματογράφησης και χαρτογράφησης. Το 1987 υλοποιείται το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς με επίγειες και δορυφορικές μετρήσεις στα τριγωνομετρικά σημεία του κρατικού δικτύου. Το γεωκεντρικό ελλειψοειδές που επιλέχθηκε ήταν το GRS-80 ο προσανατολισμός του οποίου προσαρμόστηκε στο γεωειδές του ελληνικού χώρου. Ως προβολικό σύστημα επιλέχθηκε η σύμμορφη προβολή δηλαδή, η εγκάρσια Μερκατορική προβολή, η οποία εφαρμόστηκε σε όλη τη χώρα με συντελεστή κλίμακας 0,9996 και κεντρικό μεσημβρινό το μεσημβρινό με γεωγραφικός μήκος 24° ανατολικά του Greenwich. Προκειμένου να αποφευχθούν αρνητικές τιμές στις τετμημένες χροστίθεται σταθερά 500.000, έτσι ώστε η μέγιστη παραμόρφωση να μην υπερβαίνει τα 670ppm σε όλο τον ελλαδικό χώρο.



Εικόνα 36: Χάρτης ΓΥΣ με τριγωνομετρικά σημεία.

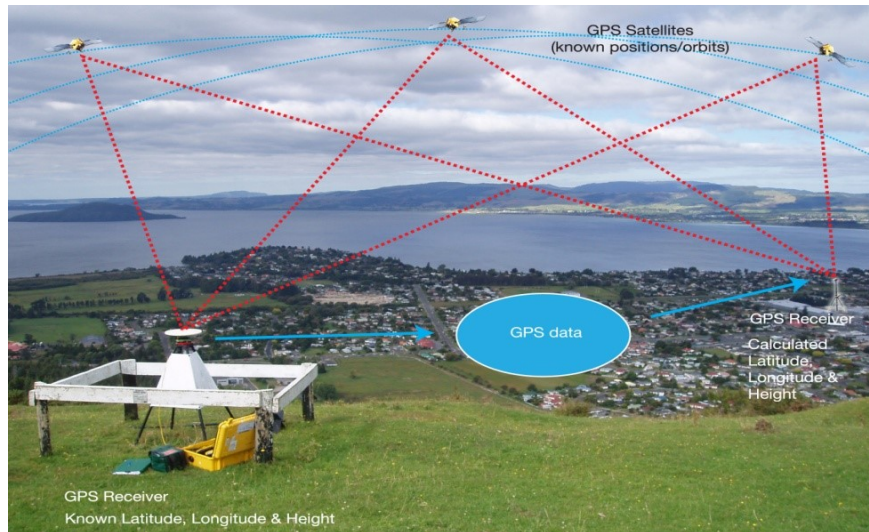
7. Εξάρτηση Τοπογραφικού Διαγράμματος

Ο σκοπός της εξάρτησης είναι να εντάξει κάθε γεωμετρική οντότητα που υπάρχει στον χώρο όπως οικόπεδα, ρυμοτομικά σχέδια, έργα οδοποιίας και κάθε άλλη κατασκευή σε ένα κοινό σύστημα. Αυτό γίνεται ώστε να υπάρχει συσχέτιση ως προς την θέση στον χώρο μεταξύ των οντοτήτων διότι αν όλα τα ακίνητα για παράδειγμα ήταν σε ένα αυθαίρετο σύστημα η αναζήτηση και η συσχέτιση στον χώρο των γεωτεμαχίων δεν θα ήταν εύκολη (η δυσκολία του εντοπισμού των ακινήτων υπήρξε κάποτε όταν τα τοπογραφικά συντάσσονταν σε αυθαίρετο σύστημα με βάση το σύστημα των υποθηκοφυλακείων το οποίο ήταν προσωποκεντρικό σύστημα αντί για κτηματοκεντρικό όπως είναι το κτηματολόγιο σήμερα). Ένας άλλος λόγος για τον οποίο πρέπει να υπάρχει ένα κρατικό σύστημα αναφοράς είναι η απεικόνιση της πραγματικότητας (μη μαθηματική επιφάνεια) σε χαρτί όπως για παράδειγμα είναι ένας τοπογραφικός χάρτης, όμως επειδή η γη έχει ένα σχήμα καμπύλο το οποίο παρομοιάζεται με ένα Ε.Ε.Π. (Ελλειψοειδές Εκ Περιστροφής) για να αναπτυχθεί σε χαρτί υπό κλίμακα θα πρέπει να εισαχθεί ένα προβολικό σύστημα με τελικό αποτέλεσμα οι προβολές αυτές να εισάγουν αναγκαστικά και κάποιες παραμορφώσεις, όπως παράδειγμα είναι η σύμμορφη που έχει το Ε.Γ.Σ.Α. '87 (παραμορφώσεις στις αποστάσεις με διατήρηση των γωνιών) ή ισαπέχουσα (το οποίο διατηρεί τις αποστάσεις αλλά όχι τις γωνίες) που υπάρχει στην Hatt. Παλιά τα τοπογραφικά σχεδιάζονταν σε αυθαίρετο σύστημα αναφοράς, αυτό όμως γινόταν για μικρά οικόπεδα έως ένα οικοδομικό τετράγωνο δηλαδή για κλίμακες 1:200 έως 1:500, αλλά όταν οι αποτυπώσεις αναφέρονταν σε μεγαλύτερη έκταση δηλαδή κλίμακες 1:1000 και μικρότερες τότε αυτά έπρεπε οπωσδήποτε να ανήκουν σε κάποιο γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς λόγω των μεγάλων αποστάσεων που επηρεάζονται από την καμπυλότητα της γης. Από τότε που ξεκίνησε το ελληνικό κτηματολόγιο με τον Ν.2508/95 κάθε τοπογραφικό διάγραμμα θα πρέπει να είναι εξαρτημένο στο Ε.Γ.Σ.Α '87 και σύμφωνα με το άρθρο 39 του Ν.4495/17 κάθε τοπογραφικό διάγραμμα θα πρέπει να είναι ενταγμένο στο Ε.Γ.Σ.Α. '87.

Η εξάρτηση των τοπογραφικών πριν από περίπου σαράντα έτη γινόταν με τριγωνισμούς όπως οπισθοτομία και εμπροσθοτομία. Εμπροσθοτομία σημαίνει ότι από δύο γνωστά σημεία σκοπεύεται ένα κοινό σημείο με μετρήσεις γωνιών και αποστάσεων με σκοπό τον υπολογισμό των συντεταγμένων του αγνώστου σημείου. Οπισθοτομία σημαίνει ότι από ένα άγνωστο σημείο στο οποίο υπολογίζονται οι συντεταγμένες σκοπεύονται τρία τριγωνομετρικά παρατηρώντας ως προς αυτά τις γωνίες και τις αποστάσεις.

Η εξάρτηση στο κρατικό σύστημα για το τοπογραφικό διάγραμμα έγινε μέσω του συστήματος GPS (Global Positioning System) το οποίο ανήκει σε μία από τις κατηγορίες του GNSS (Global Navigation Satellite System), και η μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν ο σχετικός στατικός εντοπισμός ο οποίος αποδίδει και την καλύτερη ακρίβεια αναλόγως και του χρόνου μετρήσεων. Στην ουσία αυτά που υπολογίζονται με μεγάλη ακρίβεια είναι οι συνιστώσες ΔX , ΔY , και ΔZ της βάσης μεταξύ αγνώστου σημείου (σημείο στο οποίο τοποθετείται ο rover δέκτης) και ενός τριγωνομετρικού (σημείο στο οποίο τοποθετείται ο base δέκτης) της Γ.Υ.Σ. (Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού) ή αντίστοιχα μεταξύ ενός μόνιμου σταθμού του Hepos (Hellenic Positioning System). Οι παραπάνω συνιστώσες υπολογίζονται αρχικά στο γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς του GPS που είναι το WGS84 (World Geodetic System 1984) και στην συνέχεια αυτές μετατρέπονται στο ΕΓΣΑ '87.

Για τον υπολογισμό των ορθομετρικών υψομέτρων χρησιμοποιήθηκε το γεωειδές μοντέλο το GREGM96 (το μαθηματικό μοντέλο του γαιωειδούς προμηθεύει η εταιρία Trimble, για τη διευκόλυνση της επίλυσης των διανυσματικών βάσεων και δικτύων τριγωνισμού trimble business center). Για να μπορούν να υπολογιστούν οι συντεταγμένες των τριγωνομετρικών θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερις ορατοί δορυφόροι ως προς τον δέκτη επειδή οι άγνωστοι παράμετροι είναι τέσσερις ($X, Y, Z, \delta t$ σφάλμα χρονομέτρου του δέκτη), πάντοτε όμως πρέπει να υπάρχουν παραπάνω παρατηρήσεις από τις τέσσερις ελάχιστες ώστε να γίνει μια συνορθωση των παρατηρήσεων το οποίο βελτιώνει και την ακρίβεια τους. ένα άλλο παράδειγμα είναι για να κατασκευαστεί ένα έργο οδοποιίας όπως η εθνική οδός Αθηνών - Θεσσαλονίκης θα πρέπει όλα τα δεδομένα μετρήσεων να ανήκουν σε ένα κρατικό γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς και να απεικονίζονται σε ένα προβολικό σύστημα με όποιες παραμορφώσεις μπορεί να εισάγει αυτό.



Εικόνα 37: GPS Receiver

7.1 Χαρακτηριστικά Δέκτη GNSS

Ο γεωδαιτικός δέκτης που χρησιμοποιήθηκε για την εξάρτηση ήταν ο trimble 4700 δύο συχνοτήτων L1, L2 με οριζοντιογραφική ακρίβεια σε στατικό εντοπισμό $5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ και κατακόρυφα $10 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$, ενώ για RTK (Real TimeKinematic) με latency 0.4 οριζοντιογραφικά η ακρίβεια είναι $1 \text{ cm} \pm 2 \text{ ppm}$ και κατακόρυφα $2 \text{ cm} \pm 2 \text{ ppm}$, ενώ για μετεπεξεργασία μετρήσεων οριζοντιογραφικά για μήκος βάσης μικρότερο των 10 km είναι $1 \text{ cm} \pm 2 \text{ ppm}$, ενώ για μήκος βάσης μεγαλύτερο των 10 km είναι $2 \text{ cm} \pm 1 \text{ ppm}$.



Εικόνα 38: Δέκτης GNSS trimble 4700 οριζοντιωμένος στην στάση S2.

B Specifications

The following tables contain performance, physical, technical, electrical, and functional specifications for the 4700 receiver.

Table B-1 Static Survey Performance Accuracy (Postprocessed)

Horizontal	5 mm + 1 ppm x (baseline length)
Vertical	10 mm + 1 ppm x (baseline length)
Azimuth	1 arc second + 5/ (baseline length in kilometers)
The stated precision assumes 5 satellites (minimum) tracked continuously using the recommended survey procedures and using the L1 and L2 signals at all sites. Precise ephemerides and meteorological data may be required. FastStatic is a function of occupation time and observation conditions.	



Note – The ppm error (relative error, based on baseline length) equals 1 mm for a baseline length of 1 km. To calculate the horizontal or vertical precision as shown above, add the fixed error (present in every measurement) to the result of the baseline length (expressed in mm) divided by one million.

Table B-2 Real-Time Kinematic Survey Performance Accuracy

Mode	Latency	Accuracy
1 Hz fine	0.4 second	1 cm ±2 ppm Horizontal 2 cm ±2 ppm Vertical
5 Hz fine	0.1 second	2 cm ±2 ppm Horizontal 5 cm ±2 ppm Vertical
Coarse	Real-time	20 cm RMS
Range: Up to 10 km, depending on radios used		

Table B-3 Post Processed Kinematic Survey Performance

Horizontal	<10 km: 1 cm + 2 ppm (times baseline length) >10 km: 2 cm + 1 ppm (times baseline length)
Vertical	2 cm + 1 ppm (times baseline length)
Occupation	Continuous: 1 second measurement time Stop & Go: 2 second (min) with 5 satellites

Table B-4 4700 Receiver Physical Specifications

Size	4.7" (D) x 2.6" (H) x 8.2" (L) 11.9 cm (D) x 6.6 cm (H) x 20.8 cm (L)
Weight	2.7 lbs. (1.22 Kg) 4700 receiver with internal radio
Power Consumption	<ul style="list-style-type: none"> 4.5W (4700 receiver only) 5.2W (Base configuration: 4700 receiver, antenna, 450s radio) 6.0W (Rover configuration: 4700 receiver, antenna, TSC1, internal radio)
Operating Temperature	-40°C to +65°C (-40°F to +149°F)
Storage Temperature	-40°C to +75°C (-40°F to +167°F)
Humidity	Mil SPEC 810E, 100% fully sealed
Casing	Dust proof, splash proof, and shock resistant
Shock	1 m drop on hard surface

Table B-5 4700 Receiver Technical Specifications

Tracking	9 channels L1 C/A code, L1/L2 full cycle carrier. Fully operational during P-code encryption.
Signal Processing	Very low-noise C/A code processing Supertrak multibit GPS signal processing multipath suppression: full 32-bit microprocessor
Communications	Dual RS-232 ports for serial input and data collector control. Baud rates up to 38,400 (57600 on Port 2) Dedicated RS232 serial port for external radio communications Flow control available on Ports 1 and 3

Table B-6 4700 Receiver Electrical Specifications

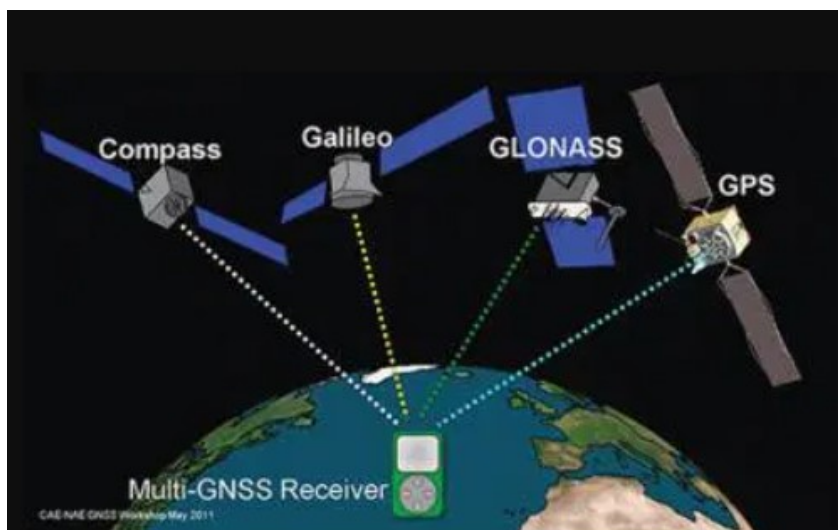
Power Input	Nominal 10.5 to 24 VDC, 2 DC power inputs
Power Output	Nominal 5W combined output
Battery (Base)	8 hours typical with 6 AH battery (CMR Out, Logging data, external TRIMTALK 450S transmitter)
Battery (Rover)	8 hours typical with 2 Camcorder batteries (internal radio, TSC1 controller, logging data)
GPS antenna	Micro-centered GPS antenna and groundplane
Certification	FCC and CE Mark approved (also Canadian approval)

7.2 Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού

7.2.1 Δορυφορικό σύστημα GPS

Το GPS είναι το πρώτο από τα σύγχρονα συστήματα GNSS που έγινε λειτουργικό και επιχειρησιακό. Άρχισε να χρησιμοποιείται για πολιτική χρήση και γεωδαιτικές εφαρμογές το 1983 με Initial Operation Capability το 1993 (24 sv) και διακοπή της επιλεκτικής διαθεσιμότητας (SA) το 2000. Το GPS (Global Positioning System) είναι ένα παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα προσδιορισμού θέσης συντεταγμένων, χρόνου και ταχύτητας. Λειτουργεί στην επιφάνεια της γης (ξηρά, θάλασσα, αέρα) όλο το 24ωρο και στο εγγύς διάστημα, ανεξάρτητα από καιρικές συνθήκες π.χ. έντονες βροχοπτώσεις. Το σύστημα σχεδιάστηκε την δεκαετία του 1970 από το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ, αναπτύχθηκε το 1980. Η αρχή λειτουργίας του δορυφορικού εντοπισμού είναι ίδια με αυτήν της οπισθοτομίας στην κλασική γεωδαισία, δηλαδή ως γνωστά σημεία αντί για τριγωνομετρικά βάρθρα χρησιμοποιούνται τουλάχιστον τέσσερις δορυφόροι, ενώ ως άγνωστη στάση χρησιμοποιείται ο γεωδαιτικός δέκτης GPS. Το δορυφορικό τμήμα αποτελείται από 31 δορυφόρους NAVSTAR (σήμερα), ενώ η ανάπτυξη του συστήματος απαιτεί 24 δορυφόρους, έτσι ώστε να καλύπτεται με καλή γεωμετρία (με 4 τουλάχιστον δορυφόρους) κάθε θέση πάνω στην γη,

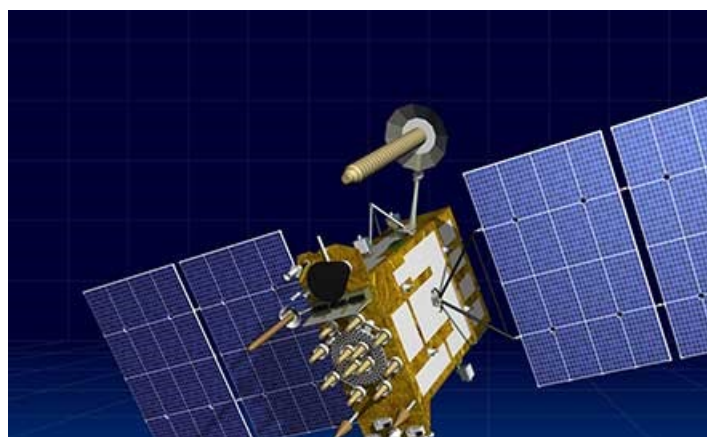
οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Οι δορυφόροι είναι τοποθετημένοι ομοιόμορφα σε 6 τροχιακά επίπεδα , ανά 60° στο ισημερινό επίπεδο και έχουν γωνία κλίσης 55° . Το μέσο ύψος των δορυφόρων από την επιφάνεια της Γης είναι 20189 km.



Εικόνα 39: Συστήματα δορυφορικού εντοπισμού.

7.2.2 Δορυφορικό σύστημα GLONASS

Το σύστημα του GLONASS έχει δημιουργηθεί από τη Ρωσία και πιο συγκεκριμένα από την πρώην Σοβιετική Ένωση το 1976. Είναι μια ομάδα από 24 συνολικά δορυφόρους 21 + 3 εφεδρικούς οι οποίοι χωρίζονται σε τρία τροχιακά επίπεδα με 8 δορυφόρους στο κάθε ένα. Ο σκοπός που δημιουργήθηκε αυτό το σύστημα ήταν στρατιωτικός. Το ύψος τροχιάς είναι στα 19.130 km από την επιφάνεια της γης, η κλίση 64.8° ως προς το ισημερινό επίπεδο και η περίοδο περιστροφής 11h 15min. Είναι το 2ο παγκοσμίως ευρέως δορυφορικό σύστημα πλοήγησης με παγκόσμια κάλυψη όπως και το αμερικανικό GPS.



Εικόνα 40: Δορυφόρος GLONASS

7.2.3 Δορυφορικό σύστημα GALILEO

Το σύστημα Galileo δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Έχει πολιτικό χαρακτήρα και έχει τη δυνατότητα να καλύψει το 99% της παγκόσμιας κοινότητας. Υπάρχει ορατότητα από τη γήινη επιφάνεια από τουλάχιστον έξι έως οκτώ δορυφόρων. Επίσης αυτό το σύστημα περιλαμβάνει 30 δορυφόρους οι οποίοι ανήκουν σε τρία τροχιακά επίπεδα με γωνιά κλίσης 56° ως προς το ισημερινό επίπεδο και με περίοδο περιστροφής 14 ώρες. Το Galileo έχει το δικό του σύστημα ελέγχου και το δικό του πλαίσιο αναφοράς (GTRF: Galileo Terrestrial Reference Frame) το οποίο είναι μια υλοποίηση του συστήματος ITRS της IERS. Η διαφορά από το WGS84 και τα άλλα ITRF πλαίσια είναι της τάξης των λίγων εκατοστών του μέτρου, πρακτικά αμελητέα για τις μαζικές εφαρμογές πλοήγησης.

7.2.4 Δορυφορικό σύστημα BEIDOU (COMPASS)

Το δορυφορικό σύστημα πλοήγησης BeiDou είναι ένα δημιούργημα της Κίνας στην υλοποίηση ενός νέου ανεξάρτητου παγκόσμιου συστήματος προσδιορισμού θέσης. Ο δορυφορικός σχηματισμός του συστήματος θα αποτελείται συνολικά από 35 δορυφόρους. Στο δορυφορικό αυτό σύστημα συμπεριλαμβάνονται πέντε δορυφόροι σε γεωστατική τροχιά (GEO Satellites) και 27 (μαζί με τους εφεδρικούς) σε μη-γεωστατική τροχιά (Non-GEO Satellites) με μέσο ύψος τροχιάς 21500 km. Το BeiDou θα έχει το δικό του σύστημα ελέγχου αποτελούμενο από έναν κεντρικό σταθμό ελέγχου, δύο σταθμούς τηλεπικοινωνιών (upload stations) και τριάντα σταθμούς παρακολούθησης (monitor stations).

7.3 Σφάλματα δορυφορικού εντοπισμού

Γενικά κάθε όργανο μετρήσεων που χρησιμοποιείται στην τοπογραφία επηρεάζεται από ένα συστηματικό σφάλμα έστω κι αν αυτό είναι πολύ μικρό (απειροελάχιστο σφάλμα) και δεν γίνεται αντιληπτό εμπειρικά με το μάτι του παρατηρητή. Ένα παράδειγμα συστηματικού σφάλματος μπορεί να είναι μια κομμένη μετροταινία στο ένα άκρο της, για παράδειγμα να έχει κοπεί ένα κομματάκι κατά 1mm, οπότε κάθε απόσταση που μετρείται με το συγκεκριμένο όργανο να είναι μεγαλύτερο κατά 1mm. Τα σφάλματα σε γενικά πλαίσια κατηγοριοποιούνται σε χονδροειδή, συστηματικά και τυχαία.

- **Χονδροειδή:** τα σφάλματα που οφείλονται σε λάθος καταγραφή μέτρησης ή λάθος σκόπευση σημείου, λανθασμένη μέτρηση ύψους κεραίας κλπ.
- **Συστηματικά:**τα σφάλματα που επαναλαμβάνονται με την ίδια τιμή σε κάθε παρατήρηση, απαλείφονται εύκολα με διάφορες τεχνικές (όπως μετρήσεις με γεωδαιτικό σταθμό σε περιόδους για απαλοιφή σφάλματος διαίρεσης του κύκλου).Μερικά συστηματικά σφάλματα στις δορυφορικές παρατηρήσεις είναι το σφάλμα ολίσθησης κύκλων και σφάλμα πολυανάκλασης το οποίο αποφεύγεται με τον συνδυασμό καιραίας με διάταξη chokingσπυροειδώνδακτύλιων, αλλά χρησιμοποιείται κυρίως σε μόνιμους σταθμούς.
- **Τυχαία:** είναι τα σφάλματα που δεν μπορούν να εξαλειφθούν εκ των προτέρων, ωστόσο είναι δυνατή η μελέτη και η περιγραφή τους της συνολικής συμπεριφοράς τους με τα μαθηματικά εργαλεία της θεωρίας πιθανοτήτων και της στατιστικής και εκτιμώνται με βαθμούς εμπιστοσύνης όπως π.χ. 99% για $\pm 3\sigma$ ή 95% για $\pm 2\sigma$ μετρήσεις, όπου σ είναι η τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων.

Οι πηγές σφαλμάτων του δορυφορικού εντοπισμού είναι πολλές, όμως οι τρεις βασικές κατηγορίες είναι τα σφάλματα που σχετίζονται με τους δορυφόρους, σφάλματα που αφορούν τους δέκτες και σφάλματα που οφείλονται στην διάδοση του σήματος, όπως για παράδειγμα μερικά από τα παρακάτω που αναλύονται στην συνέχεια:

- **Σφάλμα τροχιάς δορυφόρων,** οφείλεται στο σφάλμα της τροχιάς, θέσης και ταχύτητας δορυφόρου από την πραγματική του θέση, την θέση με βάση τις παρατηρήσεις για τον υπολογισμό των τροχιών και μαθηματικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται.
- **Σφάλμα ρολογιού δορυφόρου,** το οποίο οφείλεται στον μη συγχρονισμό του ατομικού ρολογιού του δορυφόρου με το χρόνο GPS. Στον διαφορικό

εντοπισμό το σφάλμα αυτό απαλείφεται από παρατηρήσεις με χρήση κατάλληλων γραμμικών συνδυασμών.

- **Σφάλμα ρολογιού δέκτη**, δηλαδή ο μη συγχρονισμός του ρολογιού του δέκτη με την κλίμακα χρόνου GPS.
- **Μεταβολές κέντρων φάσης της κεραίας**, είναι το σφάλμα που οφείλεται στο σημείο αναφοράς της κεραίας (AntennaReferencePointARP) ως προς το οποίο προσδιορίζεται και το ύψος κεραίας. Το ηλεκτρικό κέντρο της κεραίας ή αλλιώς το κέντρο φάσης κεραίας (AntennaPhaseCenterAPC) είναι το σημείο όπου γίνεται η λήψη των δορυφορικών σημάτων στο οποίο αναφέρονται οι μετρήσεις. Το κέντρο φάσης δεν ταυτίζεται με το σημείο ARP. Στην πραγματικότητα είναι διαφορετικό για κάθε φορέα L1, L2 και μεταβάλλεται συναρτήσει της κατεύθυνσης του δορυφορικού σήματος (αζιμούθιο και γωνία ύψους).
- **Τυχαίο σφάλμα παρατήρησης**, είναι το αναπόφευκτο σφάλμα, ο όρος τυχαίος αντανακλά το σφάλμα που κατά μέσο όρο τείνει προς το μηδέν όσο αυξάνονται οι επαναλήψεις της μέτρησης, κάτω από τις ίδιες συνθήκες.
- **Σφάλμα αβεβαιότητας του γνωστού σημείου**, δηλαδή οποιοδήποτε σφάλμα στη θέση του σημείου που διατηρείται σταθερό κατά την επίλυση μιας βάσης GPS (σχετικός ή αλλιώς διαφορικός εντοπισμός) επηρεάζει συστηματικά τις εκτιμήσεις των συνιστωσών ($\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$). Γενικά η αβεβαιότητα των προσεγγιστικών τιμών του σημείου αναφοράς δεν πρέπει να ξεπερνά στη χειρότερη τα 10 μ.
- **Τροποσφαιρικό σφάλμα**, το σφάλμα που οφείλεται στην στρώση της τροπόσφαιρας και επηρεάζει την διάδοση του σήματος, δηλαδή διαθλά το σήμα με συνέπεια αυτό να καθυστερήσει να φθάσει στο σημείο κέντρου φάσης της κεραίας. Μια πολύ μικρή καθυστέρηση της τάξης του 1 millisecond σημαίνει σφάλμα περίπου 299792 μέτρα δηλαδή στρογγυλοποιημένα περίπου 300 km, οπότε είναι προφανές ότι τα χρονόμετρα θα πρέπει να είναι πολύ υψηλής ακρίβειας. Για την μείωση των ατμοσφαιρικών σφαλμάτων γίνονται αποδεκτοί δορυφόροι που έχουν γωνία ύψους πάνω από ένα όριο, συνήθως πάνω από 15° . Η τροποσφαιρική

καθυστερήση εξαρτάται από την θερμοκρασία , την πίεση και την υγρασία. Δεν μπορεί να απαληφθεί με δέκτες δύο συχνοτήτων όπως αυτό της ιονόσφαιρας αλλά μπορεί να υπολογισθεί σε ικανοποιητικό βαθμό από γνωστά τυπικά μοντέλα για μικρές βάσεις, επίσης όσο αυξάνεται το υψόμετρο του δέκτη μειώνεται το σφάλμα, σημειώνεται επίσης ότι με τις ‘διπλές διαφορές’ το τροποσφαιρικό σφάλμα σχεδόν απαλείφεται μερικά από τα γνωστά μοντέλα που έχουν χρησιμοποιηθεί για την μείωση της επίδρασής του είναι το μοντέλο Hopfield το οποίο χρησιμοποιείται σε αρκετά λογισμικά επεξεργασίας μετρήσεων GPS και υπολογίζει την τροποσφαιρική επίδραση για κάθε δορυφόρο ως άθροισμα ξηρού και υγρού παράγοντα, άλλα μοντέλα είναι το Saastamoinen, συνάρτηση απεικόνισης VMF (ViennaMappingFunction) κλπ.

- **Ιονοσφαιρικό σφάλμα**, η ιονόσφαιρα είναι το τμήμα της ατμόσφαιρας που επεκτείνεται από 50 km έως 1000 km πάνω από την γη και χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ιονιζόντων αερίων (O_2 , H_2 , He, N_2) , κυρίως ελεύθρων ηλεκτρονίων και θετικών ιόντων. Η ιονόσφαιρα αποτελεί μέσο διασποράς του σήματος GPS, και ο δείκτης διάθλασης εξαρτάται από τη συχνότητα του σήματος για αυτό και οι μετρήσεις για την απαλειφεί του θα πρέπει να γίνονται σε δύο συχνότητες L1, L2. Η ιονοσφαιρική καθυστέρηση είναι ανάλογη της πυκνότητας των ηλεκτρονίων TEC (TotalElectronContent) ανά m^2 και αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της συχνότητας f του φορέα L1 ή L2, δηλαδή σε υψηλές συχνότητες το σφάλμα μειώνεται.

7.4 Μετρήσεις βάσεων GPS

Για τις μετρήσεις των βάσεων GPS χρησιμοποιήθηκε ένας δέκτης Base τοποθετημένος στην S8 και ένας δέκτης Rover τοποθετημένος στα υπόλοιπα σημεία της όδευσης S2, S4, S7, S10, S11, S17, S18. Ο χρόνος μέτρησης των βάσεων ήταν περίπου 20 λεπτά για κάθε ζευγάρι σημείων. Ως σταθερά σημεία για την δημιουργία των τριγωνισμών επιλέχθηκαν ένας μόνιμος σταθμός του Herpos, ο 098A και ένα τριγωνομετρικό σημείο το G161042 με συνολικό αριθμό βάσεων 24. Για όλες τις βάσεις φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί οι παρακάτω στήλες, Η Prec (οριζοντιογραφική ακρίβεια σε μέτρα), V.Prec (κατακόρυφη ακρίβεια σε μέτρα),

GeodeticAZ (γωνία διεύθυνσης σε μοίρες), EllipsoidDist(ελλειψοειδής απόσταση σε μέτρα). Παρατηρήθηκε ότι η καλύτερη ακρίβεια υπήρχε στην βάση B29 μεταξύ των δύο τριγωνομετρικών 098A και G161042 όπως και ήταν αναμενόμενο ίσα με 0.0020 οριζοντιογραφικά και 0.0069 κατακόρυφα, όσον όμως αφορά τα σημεία της όδευσης η καλύτερη ακρίβεια διαπιστώθηκε στην βάση B16 μεταξύ σημείων S8 – S2 με συνολικό μέσο τετραγωνικό σφάλμα (RMS) 0.0092 και αυτό οφείλεται λόγω της καλύτερης ορατότητας που υπήρχε μεταξύ των δεκτών και των δορυφόρων. Η γωνία αποκοπής ήταν ρυθμιζόμενη στις 10 μοίρες το οποίο θεωρείται μια καλή σχετικά τιμή, αλλά θα μπορούσε να είναι και 15 μοίρες. Το μεγαλύτερο σφάλμα βρέθηκε στην βάση B18 μεταξύ των σημείων S8-S17 με συνολικό RMS (RootMeanSquare) 0.012 m και μέγιστο PDOP 7.338 το οποίο δεν θεωρείται καθόλου καλή γεωμετρία δορυφόρων για αυτό τον λόγο δεν εισήχθη ως γνωστό σημείο στην επίλυση της όδευσης, το ίδιο ισχύει και για την στάση S18. Παρακάτω ακολουθούν παραδείγματα με αποσπάσματα από την επίλυση των βάσεων μεταξύ σημείων S7-S8, S8-S11, S8-S2.

Project filedata		CoordinateSystem	
Name:	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELEFTERIADHS\TBC\trig_170223.vce	Name:	Default
Size:	93 KB	Zone:	Default
Modified:	24/2/2023 5:51:17 μμ (UTC:2)	Datum:	WGS 1984
Timezone:	GTB Standard Time	Globalreference datum:	WGS 1984
Referencenumber:		Globalreference epoch:	
Description:		Geoid:	GR_EG M96
Comment 1:		Verticaldatum:	
Comment 2:		Calibratedsite:	
Comment 3:			

AdditionalCoordinateSystemDetails

LocalSiteSettings			
Project latitude:	?	Groundscalefactor:	1
Project longitude:	?	Falsenorthingoffset:	0.000
Project height:	0.000	Falseeastngoffset:	0.000

BaselineProcessingReport

ProcessingSummary

Observation	From	To	SolutionType	H. Prec. (Meter)	V. Prec. (Meter)	GeodeticAz.	EllipsoidDist. (Meter)	ΔHeight (Meter)
S8 --- S7 (B14)	S8	S7	Fixed	0.0196	0.0368	224°39'29.1"	64.4146	0.8130
S8 --- S4 (B15)	S8	S4	Fixed	0.0093	0.0241	212°04'06.7"	213.8111	-3.4022
S8 --- S2 (B16)	S8	S2	Fixed	0.0049	0.0103	211°00'48.4"	270.2581	-7.6290
S8 --- S18 (B17)	S8	S18	Fixed	0.0161	0.0192	185°01'04.3"	263.1297	-7.7772
S8 --- S17 (B18)	S8	S17	Fixed	0.0441	0.0351	172°58'32.7"	262.9917	-7.5306
S8 --- S11 (B19)	S8	S11	Fixed	0.0193	0.0123	110°57'56.6"	173.7660	10.6203
S8 --- S10 (B20)	S8	S10	Fixed	0.0094	0.0102	115°42'37.2"	111.4836	8.0708
098A --- S10 (B21)	098A	S10	Fixed	0.0184	0.0199	340°10'33.4"	6643.8599	26.6871
098A --- S11 (B22)	098A	S11	Fixed	0.0335	0.0161	340°38'20.2"	6610.0635	29.2332
098A --- S17 (B23)	098A	S17	Fixed	0.0332	0.0281	338°58'04.6"	6468.6128	11.0370
098A --- S18 (B24)	098A	S18	Fixed	0.0175	0.0244	338°30'34.3"	6487.4944	10.8118
098A --- S2 (B25)	098A	S2	Fixed	0.0125	0.0324	337°39'44.6"	6559.1355	10.9626
098A --- S4 (B26)	098A	S4	Fixed	0.0148	0.0374	338°02'08.4"	6596.1331	15.1836
098A --- S7 (B27)	098A	S7	Fixed	0.0247	0.0465	339°00'38.3"	6697.1030	19.3786
S8 --- 098A (B28)	098A	S8	Fixed	0.0063	0.0239	339°30'38.6"	6723.8983	18.5622
098A --- G161042 (B29)	G161042	098A	Fixed	0.0020	0.0069	209°40'04.7"	8533.9612	-313.8975
G161042 --- S10 (B30)	G161042	S10	Fixed	0.0182	0.0194	259°48'28.5"	6577.8042	-287.2333
G161042 --- S11 (B31)	G161042	S11	Fixed	0.0362	0.0174	259°35'29.3"	6519.5065	-284.6952
G161042 --- S17 (B32)	G161042	S17	Fixed	0.0312	0.0264	258°07'10.7"	6685.6894	-302.8704
G161042 --- S18 (B33)	G161042	S18	Fixed	0.0225	0.0352	258°12'24.4"	6739.9049	-303.1501
G161042 --- S2 (B34)	G161042	S2	Fixed	0.0150	0.0388	258°39'19.2"	6847.6219	-302.9349
G161042 --- S4 (B35)	G161042	S4	Fixed	0.0145	0.0371	259°01'42.5"	6812.5860	-298.7166

G161042 --- S7 (B36)	G161042	S7	Fixed	0.0257	0.0462	260°03'00.6"	6720.7915	- 294.5429
S8 --- G161042 (B37)	G161042	S8	Fixed	0.0068	0.0260	260°22'13.1"	6668.3647	- 295.3475

AcceptanceSummary

Processed	Passed	Flag	Fail
24	24	0	0



Εικόνα 41: Στάση S8.

S8 - S7 (Invalid leap seconds-Invalid leap seconds) (S14)

Baselineobservation:	S8 --- S7 (B14)
Processed:	Invalidleapseconds
Solutiontype:	Fixed
Frequencyused:	DualFrequency
Horizontalprecision:	0.0196 m
Verticalprecision:	0.0368 m
RMS:	0.0201 m
Maximum PDOP:	7.796
Ephemerisused:	Broadcast
Antenna model:	NGS Absolute
Processingstarttime:	Invalid leap seconds (Local: UTC+2hr)
Processingstoptime:	Invalid leap seconds (Local: UTC+2hr)
Processingduration:	00:21:30
Processinginterval:	30 seconds
Processingmode:	UncombinedMode

Vector Components (Mark to Mark)

From:	S8				
	Grid		Local		Global
Easting	480232.667 m	Latitude	N38°03'42.21417"	Latitude	N38°03'51.55076"
Northing	4212688.167 m	Longitude	E23°46'28.77699"	Longitude	E23°46'34.88786"
Elevation	227.313 m	Height	237.105 m	Height	265.898 m

To:	S7				
	Grid		Local		Global
Easting	480187.299 m	Latitude	N38°03'40.72812"	Latitude	N38°03'50.06474"
Northing	4212642.476 m	Longitude	E23°46'26.91974"	Longitude	E23°46'33.03051"
Elevation	228.125 m	Height	237.918 m	Height	266.708 m

Vector					
ΔEasting	-45.3685 m	NS FwdAzimuth	224°39'29.1"	ΔX	44.6902 m
ΔNorthing	-45.6909 m	EllipsoidDist.	64.4146 m	ΔY	-29.7886 m
ΔElevation	0.812 m	ΔHeight	0.8130 m	ΔZ	-35.5758 m

Standard Errors

Vectorerrors:					
σ Δ Easting	0.0068 m	σ NS fwdAzimuth	0°00'24.9"	σ Δ X	0.0197 m
σ Δ Northing	0.0133 m	σ EllipsoidDist.	0.0127 m	σ Δ Y	0.0139 m
σ Δ Elevation	0.0368 m	σ Δ Height	0.0368 m	σ Δ Z	0.0316 m

AposterioriCovarianceMatrix (Meter²)

	X	Y	Z
X	0.0003876718		
Y	0.0002421333	0.0001938199	
Z	0.0005536955	0.0003924052	0.0009969911

Occupations



	From	To
Point ID:	S8	S7
Data file:	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELE FTERIADHS\TBC\trig_170223\wn_06401853.DAT	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELE FTERIADHS\TBC\trig_170223\wn_65571850.DAT
Receiver type:	4700	4700
Receiver serial number:	220180640	220176557
Antenna type:	Micro-centered L1/L2	Micro-centered L1/L2
Antenna serial number:	-----	-----
Antenna height (measured):	1.4370 m	1.4660 m
Antenna method:	Bottom of antennamount	Bottom of antennamount

Processingstyle

Elevationmask:	10°00'00.0"
Auto startprocessing:	Yes
Startautomatic ID numbering:	AUTO0001
Continuousvectors:	No
Antenna model:	Automatic
Ephemeristype:	Automatic
Frequency:	AllFrequencies

ProcessingInterval: Automatic
Force float: No
GIS processingtype: Automatic Carrier and Code Processing

AcceptanceCriteria

VectorComponent	Flag 	Fail 
HorizontalPrecision>	0.0500 m + 1.000 ppm	0.1000 m + 1.000 ppm
VerticalPrecision>	0.1000 m + 1.000 ppm	0.2000 m + 1.000 ppm



Εικόνα 42: Στάση S7

S8 - S11 (Invalid leap seconds-Invalid leap seconds) (S19)

Baselineobservation:	S8 -- S11 (B19)
Processed:	Invalidleapseconds
Solutiontype:	Fixed
Frequencyused:	DualFrequency
Horizontalprecision:	0.0193 m
Verticalprecision:	0.0123 m
RMS:	0.0141 m
Maximum PDOP:	3.738

Ephemerisused: Broadcast
Antenna model: NGS Absolute
Processingstarttime: Invalid leap seconds (Local: UTC+2hr)
Processingstoptime: Invalid leap seconds (Local: UTC+2hr)
Processingduration: 00:19:30
Processinginterval: 30 seconds
Processingmode: UncombinedMode

Vector Components (Mark to Mark)

From: S8					
Grid		Local		Global	
Easting	480232.667 m	Latitude	N38°03'42.21417"	Latitude	N38°03'51.55076"
Northing	4212688.167 m	Longitude	E23°46'28.77699"	Longitude	E23°46'34.88786"
Elevation	227.313 m	Height	237.105 m	Height	265.898 m

To: S11					
Grid		Local		Global	
Easting	480394.714 m	Latitude	N38°03'40.19759"	Latitude	N38°03'49.53407"
Northing	4212625.623 m	Longitude	E23°46'35.43317"	Longitude	E23°46'41.54419"
Elevation	237.934 m	Height	247.725 m	Height	276.519 m

Vector					
ΔEasting	162.0468 m	NS FwdAzimuth	110°57'56.6"	ΔX	-22.6862 m
ΔNorthing	-62.5432 m	EllipsoidDist.	173.7660 m	ΔY	167.3216 m
ΔElevation	10.620 m	ΔHeight	10.6203 m	ΔZ	-42.4094 m

Standard Errors

Vectorerrors:					
σ ΔEasting	0.0075 m	σ NS fwdAzimuth	0°00'16.2"	σ ΔX	0.0133 m
σ ΔNorthing	0.0127 m	σ EllipsoidDist.	0.0057 m	σ ΔY	0.0042 m
σ ΔElevation	0.0123 m	σ ΔHeight	0.0123 m	σ ΔZ	0.0132 m

AposterioriCovarianceMatrix (Meter²)

	X	Y	Z
X	0.0001755708		

Y	-0.0000170858	0.0000180323	
Z	-0.0000071947	0.0000149335	0.0001755103



Occupations

	From	To
Point ID:	S8	S11
Data file:	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELE FTEFIADHS\TBC\trig_170223\wn_0640185 3.DAT	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELE FTEFIADHS\TBC\trig_170223\wn_6557185 1.DAT
Receiver type:	4700	4700
Receiver serial number:	220180640	220176557
Antenna type:	Micro-centered L1/L2	Micro-centered L1/L2
Antenna serial number:	-----	-----
Antenna height (measured):	1.4370 m	1.4220 m
Antenna method:	Bottom of antennamount	Bottom of antennamount

Processingstyle

Elevationmask:	10°00'00.0"
Auto startprocessing:	Yes
Startautomatic ID numbering:	AUTO0001
Continuousvectors:	No
Antenna model:	Automatic
Ephemeristype:	Automatic
Frequency:	AllFrequencies
ProcessingInterval:	Automatic
Force float:	No
GIS processingtype:	Automatic Carrier and Code Processing

AcceptanceCriteria

VectorComponent	Flag 	Fail 
HorizontalPrecision>	0.0500 m + 1.000 ppm	0.1000 m + 1.000 ppm
VerticalPrecision>	0.1000 m + 1.000 ppm	0.2000 m + 1.000 ppm



Εικόνα 43:Στάση S11

S8 - S2 (Invalid leap seconds-Invalid leap seconds) (S16)

Baselineobservation:	S8 --- S2 (B16)
Processed:	Invalidleapseconds
Solutiontype:	Fixed
Frequencyused:	DualFrequency
Horizontalprecision:	0.0049 m
Verticalprecision:	0.0103 m
RMS:	0.0092 m
Maximum PDOP:	4.195
Ephemerisused:	Broadcast
Antenna model:	NGS Absolute
Processingstarttime:	Invalid leap seconds (Local: UTC+2hr)
Processingstoptime:	Invalid leap seconds (Local: UTC+2hr)
Processingduration:	00:20:30
Processinginterval:	30 seconds
Processingmode:	UncombinedMode

Vector Components (Mark to Mark)

From:	S8				
	Grid		Local		Global
Easting	480232.667 m	Latitude	N38°03'42.21417"	Latitude	N38°03'51.55076"
Northing	4212688.167 m	Longitude	E23°46'28.77699"	Longitude	E23°46'34.88786"
Elevation	227.313 m	Height	237.105 m	Height	265.898 m

To:	S2				
	Grid		Local		Global
Easting	480092.914 m	Latitude	N38°03'34.70185"	Latitude	N38°03'44.03857"
Northing	4212456.973 m	Longitude	E23°46'23.06501"	Longitude	E23°46'29.17552"
Elevation	219.680 m	Height	229.476 m	Height	258.255 m

Vector					
ΔEasting	-139.7538 m	NS FwdAzimuth	211°00'48.4"	ΔX	181.3222 m
ΔNorthing	-231.1932 m	EllipsoidDist.	270.2581 m	ΔY	-72.2891 m
ΔElevation	-7.634 m	ΔHeight	-7.6290 m	ΔZ	-187.0817 m

Standard Errors

Vectorerrors:					
σ Δ Easting	0.0023 m	σ NS fwdAzimuth	0°00'02.3"	σ Δ X	0.0078 m
σ Δ Northing	0.0033 m	σ EllipsoidDist.	0.0027 m	σ Δ Y	0.0038 m
σ Δ Elevation	0.0103 m	σ Δ Height	0.0103 m	σ Δ Z	0.0069 m

AposterioriCovarianceMatrix (Meter²)

	X	Y	Z
X	0.0000602475		
Y	0.0000227704	0.0000147961	
Z	0.0000439092	0.0000146948	0.0000469856



Occupations

	From	To
Point ID:	S8	S2
Data file:	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELE FTERIADHS\TBC\trig_170223\wn_0640185 3.DAT	C:\Users\Mat\Dropbox\job_shared\diaf\ELE FTERIADHS\TBC\trig_170223\wn_6557185 1.DAT
Receiver type:	4700	4700
Receiver serial number:	220180640	220176557
Antenna type:	Micro-centered L1/L2	Micro-centered L1/L2
Antenna serial number:	-----	-----
Antenna height (measured):	1.4370 m	1.4460 m
Antenna method:	Bottom of antennamount	Bottom of antennamount

Processingstyle

Elevationmask:	10°00'00.0"
Auto startprocessing:	Yes
Startautomatic ID numbering:	AUTO0001
Continuousvectors:	No
Antenna model:	Automatic
Ephemeristype:	Automatic
Frequency:	AllFrequencies
ProcessingInterval:	Automatic
Force float:	No
GIS processingtype:	Automatic Carrier and Code Processing

AcceptanceCriteria

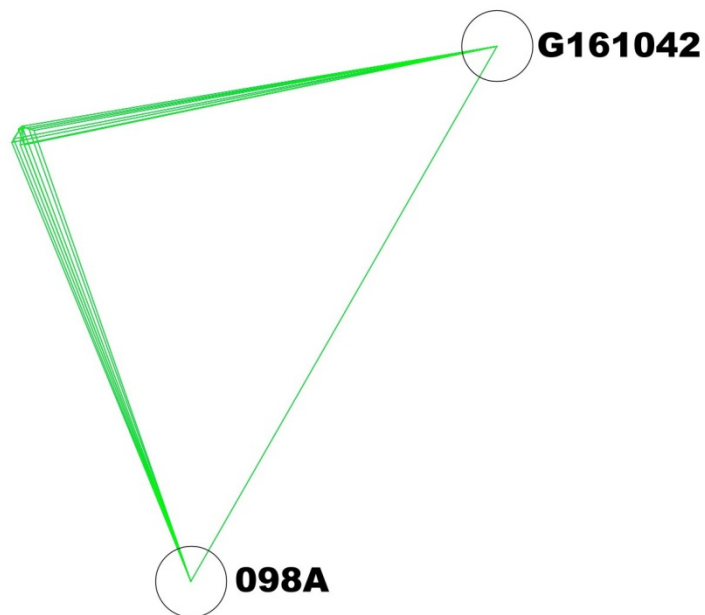
VectorComponent	Flag 	Fail 
HorizontalPrecision>	0.0500 m + 1.000 ppm	0.1000 m + 1.000 ppm
VerticalPrecision>	0.1000 m + 1.000 ppm	0.2000 m + 1.000 ppm



Εικόνα 44: Στάση S2

Οι τελικές συντεταγμένες στο σύστημα ΕΓΣΑ '87 των τριγωνομετρικών σημείων μετά την επίλυση είναι οι εξής παρακάτω

098A	482571.3	4206385	206.822
G161042	486805.7	4213791	520.9
S2	480092.3	4212455	217.971
S4	480118.2	4212506	222.198
S7	480186.7	4212641	226.397
S8	480232.1	4212686	225.604
S10	480332.4	4212638	233.683
S11	480394.1	4212624	236.23
S17	480263.6	4212426	218.099
S18	480208.5	4212424	217.821

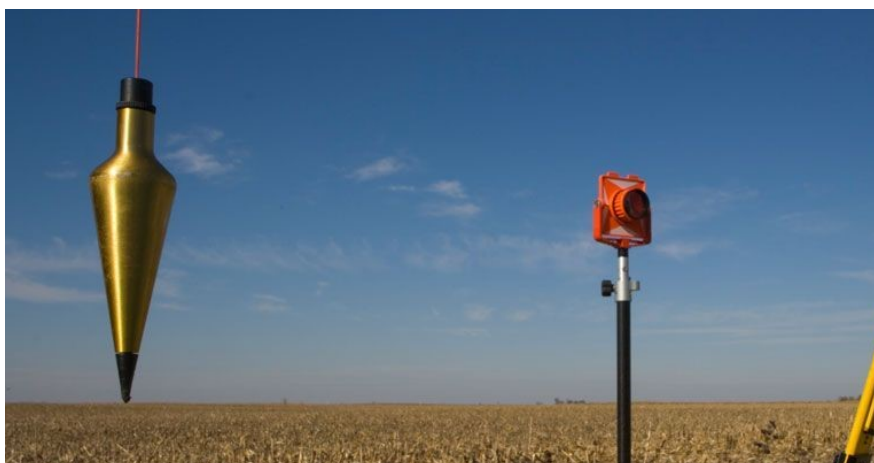


Εικόνα 45: Σχέδιο μετρημένων βάσεων

8. Μέθοδοι αποτύψεων

8.1 Τοπογραφική αποτύπωση

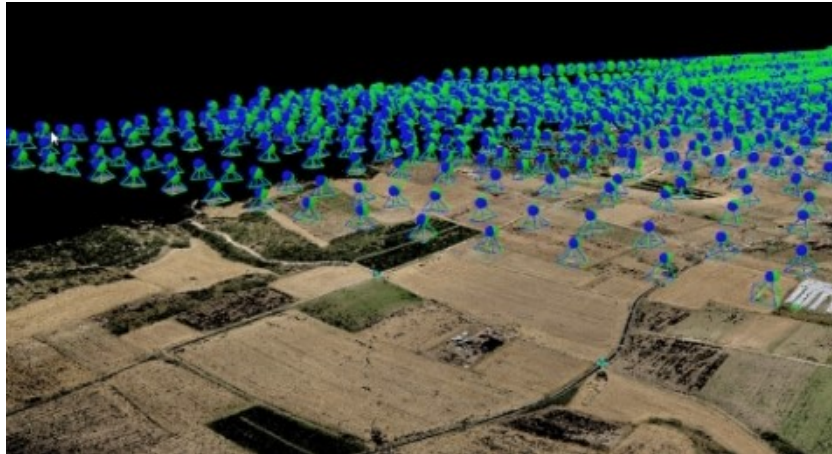
Η μέθοδος της τοπογραφικής αποτύπωσης είναι και αυτή που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας. Τα βήματα της τοπογραφικής αποτύπωσης αναλύονται σε άλλο κεφάλαιο, αναφέρονται ενδεικτικά στο παρόν τα στάδια. Αρχικά γίνεται αναγνώριση της περιοχής, δημιουργείται δίπολο στάσεων με συντεταγμένες σε ένα σύστημα συντεταγμένων με GPS, έπειτα πραγματοποιείται η όδευση και σε συνδυασμό το ταχυμετρικό κομμάτι με το κροκί. Τέλος, στις εργασίες γραφείου επιλύονται οι μετρήσεις με σκοπό να ληφθούν οι συντεταγμένες όλων των σημείων και των στάσεων με σκοπό την απόδοση τους στο σχέδιο.



Εικόνα 46: Όργανα τοπογραφικών μετρήσεων.

8.2 Φωτογραμμετρική αποτύπωση

Η μέθοδος της φωτογραμμετρικής αποτύπωσης γίνεται με τη λήψη φωτογραφιών περιμετρικά ή πάνω από το σημείο ή την περιοχή ενδιαφέροντος και είτε πραγματοποιείται με τη βοήθεια φωτογραφικής μηχανής είτε με drones. Έχει σημασία σε κάθε project η θέση και η απόσταση των φωτογραφιών για το λόγο αυτό η φωτογραμμετρία είναι εναέρια ή επίγεια. Το επόμενο βήμα μετά τη λήψη των φωτογραφιών είναι η επεξεργασία και η δημιουργία 3D μοντέλων με σκοπό την εξαγωγή μετρητικής πληροφορίας ή ενός ορθοφωτοχάρτη. Μέσω των φωτοσταθερών όπου υπάρχει η δυνατότητα να μετρηθούν επίγεια μεταφέρονται συντεταγμένες στον ορθοφωτοχάρτη.



Εικόνα 47: 3D μοντέλο με τη μέθοδο της φωτογραμμετρίας.

8.3 Αποτύπωση με laserscanner

Οι αποτυπώσεις με laserscanner είναι απαραίτητη σήμερα για τη δημιουργία μοντέλων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων και πολλών άλλων γεωμετρικά ανομοιομόρφων αντικειμένων και κατασκευών. Ουσιαστικά δημιουργούν ένα πυκνό νέφος σημείων και δίνουν την αίσθηση του πραγματικού χώρου στη μικρή οθόνη του υπολογιστή. Οι επίγειοι σαρωτές προσφέρουν μεγάλη ακρίβεια από 3mm – 3cm. Από τα 3D μοντέλα έχει τη δυνατότητα ο μηχανικός να μετρήσει, να δημιουργήσει νέα σχέδια και κατόψεις από το εσωτερικό των κτιρίων. Οι σαρωτές laserscanner διακρίνονται σε δυο κατηγορίες αυτούς του τριγωνισμού και στους σαρωτές μέτρησης απόστασης. Στην εικόνα απεικονίζεται ένα laserscanner.



Εικόνα 48: Laser scanner.

8.4 Τοπομετρική αποτύπωση

Η συγκεκριμένη μέθοδος αποτύπωσης σχετίζεται με τα σχέδια μεγάλης κλίμακας και χρησιμοποιούνται όργανα μέτρησης όπως αποστασιόμετρο (EDM) και μετροταινία. Αυτή η μέθοδος συνηθίζεται σε εσωτερικούς χώρους κτηρίων για την αποτύπωση ενδεχομένως αυθαιρεσιών σε κτήρια με σκοπό τη νομιμοποίησή τους. Συνδυάζεται με κροκί καταγράφοντας τις αποστάσεις των κατόψεων.

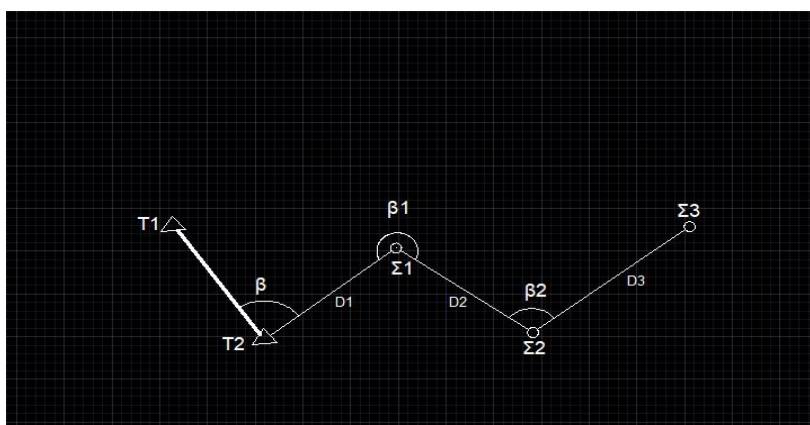


Εικόνα 49: Αποστασιόμετρο και μετροταινία.

9. Επίλυση πολυγωνικών οδεύσεων

Η πολυγωνική όδευση είναι μια διαδικασία που αποτελείται από μετρήσεις τοπογραφικών οργάνων υψηλής ακρίβειας (όπως ο θεοδόλιχος ή γεωδαιτικός σταθμός) στην ύπαιθρο με σκοπό την εύρεση συντεταγμένων των κορυφών μιας τεθλασμένης γραμμής σε κάποιο κρατικό σύστημα συντεταγμένων ή και σε αυθαίρετο σύστημα αναφοράς.

Οι μετρήσεις οι οποίες διεξάγονται στο πεδίο αποτελούνται από παρατηρήσεις γωνιών θλάσης και πλευρομετρήσεων. Οι πρωτογενείς μετρήσεις είναι οι γωνίες οριζόντιες και κατακόρυφες και οι κεκλιμένες αποστάσεις όπου αυτές σε συνέχεια ανάγονται σε οριζόντιες αποστάσεις όπως θα αναλυθεί σε επόμενη παράγραφο. Μία όδευση πάντοτε αναχωρεί από σημείο με γνωστές συντεταγμένες και η πρώτη πλευρά της να έχει γνωστή γωνία διεύθυνσης, ή μπορεί να ξεκινήσει ακόμη και σε αυθαίρετο σύστημα με συντεταγμένες αρχικού σημείου αναχώρησης ($X= 0.000$, $Y=0000$, $Z=0.000$). Έστω δύο σημεία T1 και T2 γνωστών συντεταγμένων σε κάποιο γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς όπως είναι το Ε.Γ.Σ.Α. '87 (Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς) και Σ1, Σ2,Σ3 είναι σημεία με άγνωστες συντεταγμένες για τα οποία θα πρέπει να υπολογιστούν οι συντεταγμένες τους, δηλαδή να γίνει πύκνωση του τριγωνομετρικού δικτύου. Αρχικά ο παρατηρητής θα πρέπει να οριζοντιώσει- κεντρώσει τον γεωδαιτικό σταθμό σε ένα τριγωνομετρικό σημείο όπως είναι το T2 ώστε να οριστεί η θέση στον χώρο (τριγωνομετρικό είναι σημείο με γνωστές συντεταγμένες το οποίο έχει υπολογιστεί από τριγωνισμούς - τριγωνομετρία εξ ίσου και η ονομασία του) και να έχει ως αφετηρία διεύθυνσης (μηδενισμός) μια γνωστή πλευρά όπως για παράδειγμα πλευρά T1-T2 όπως φαίνεται στην παρακάτω που ακολουθεί.



Εικόνα 50: Πολυγωνική όδευση

Αφού οριστεί η θέση και η διεύθυνση του συστήματος μέσω των τριγωνομετρικών τότε ακολουθεί η σκόπευση του επόμενου πολυγωνικού σημείου που είναι η στάση Σ1 με μέτρηση απόστασης D1 και γωνία θλάσης β, στην συνέχεια ο γεωδαιτικό σταθμός μεταφέρεται στην στάση Σ1 και ο παρατηρητής μηδενίζει ή αλλιώς ορίζει ως αρχική διεύθυνση το προηγούμενο σημείο που είναι το T1 και στην συνέχεια σκοπεύει πάλι το επόμενο σημείο Σ2, στην συνέχεια ακολουθεί η ίδια διαδικασία και για τα επόμενα σημεία που ακολουθούν.

Μία όδευση δεν θα πρέπει να περιέχει πάρα πολλές κορυφές λόγω του σφάλματος που μπορεί να μεταδοθεί από σημείο σε σημείο σύμφωνα με τον νόμο μετάδοσης σφαλμάτων. Οπότε καλό θα είναι να επιλέγονται όσο γίνεται λιγότερες στάσεις με ελάχιστο αριθμό κορυφών όδευσης τουλάχιστον 2 ώστε να μπορεί να οριστεί η θέση και η διεύθυνση (το λεγόμενο δίπολο). Οι πλευρές των πλευρωμετρήσεων θα πρέπει να είναι περίπου ίσης διάστασης ώστε οι στάσεις να έχουν περίπου το ίδιο βάρος. Αν επιλεγθεί μια πλευρά πολύ μικρής απόστασης τότε ως συνέπεια είναι να «κουβαληθεί» μεγαλύτερο γωνιακό σφάλμα λόγω της δυσκολίας του παρατηρητή να μηδενίσει επακριβώς στο σημείο της προηγούμενης στάσης, ενώ αν επιλεγθεί μια πολύ μεγάλη πλευρά τότε αυτό θα είναι πιο εύκολο στην διαδικασία του μηδενισμού αλλά θα αυξηθεί το σφάλμα της απόστασης. Οι συντεταγμένες των κορυφών μιας όδευσης υπολογίζονται με βάση το 1^ο θεμελιώδες πρόβλημα της τοπογραφίας, ενώ για την αρχική γωνία διεύθυνσης (T1-T2 αρχική πλευρά) και την απόσταση χρησιμοποιείται το 2^ο θεμελιώδες πρόβλημα, και για κάθε γωνία διεύθυνσης των επόμενων στάσεων χρησιμοποιείται το 3^ο θεμελιώδες.

9.1 Εξισώσεις θεμελιωδών προβλημάτων:

Παρακάτω ακολουθούν οι εξισώσεις των θεμελιωδών προβλημάτων της τοπογραφίας σύμφωνα με την παραπάνω εικόνα:

1^ο θεμελιώδες πρόβλημα :

$$X(\Sigma 1) = X(T2) + \sin(a\Sigma 1T2) \times D(T2\Sigma 1) \quad (\text{εξ.3.1})$$

$$Y(\Sigma 1) = Y(T2) + \cos(a\Sigma 1T2) \times D(T2\Sigma 1) \quad (\text{εξ.3.2})$$

2^ο θεμελιώδες πρόβλημα :

$$aT2T1 = \tan^{-1} \left[\frac{X(T2) - X(T1)}{Y(T2) - Y(T1)} \right], \quad (\text{εξ.3.3})$$

σε αυτό γίνεται και διερεύνηση τεταρτημορίου με τις εξής συνθήκες :

Αν $\delta\chi > 0$ & $\delta\psi > 0$ τότε η γωνία διεύθυνσης είναι $aT2T1$ (εξ.3.4)

Αν $\delta\chi > 0$ & $\delta\psi < 0$ τότε η γωνία διεύθυνσης είναι $aT2T1 = 200^g - aT2T1$ (εξ.3.5)

Αν $\delta\chi < 0$ & $\delta\psi < 0$ τότε η γωνία διεύθυνσης είναι $aT2T1 = 200^g + aT2T1$ (εξ.3.6)

Αν $\delta\chi < 0$ & $\delta\psi > 0$ τότε η γωνία διεύθυνσης είναι $aT2T1 = 400^g - aT2T1$ (εξ.3.7)

3^ο θεμελιώδες πρόβλημα :

$$a(\Sigma 1T2) = aT2T1 + \sum_i^N \beta_i - n * 200^g - k \times 400 \text{ (εξ.3.7)}$$

9.2 Είδη πολυγωνικών οδεύσεων

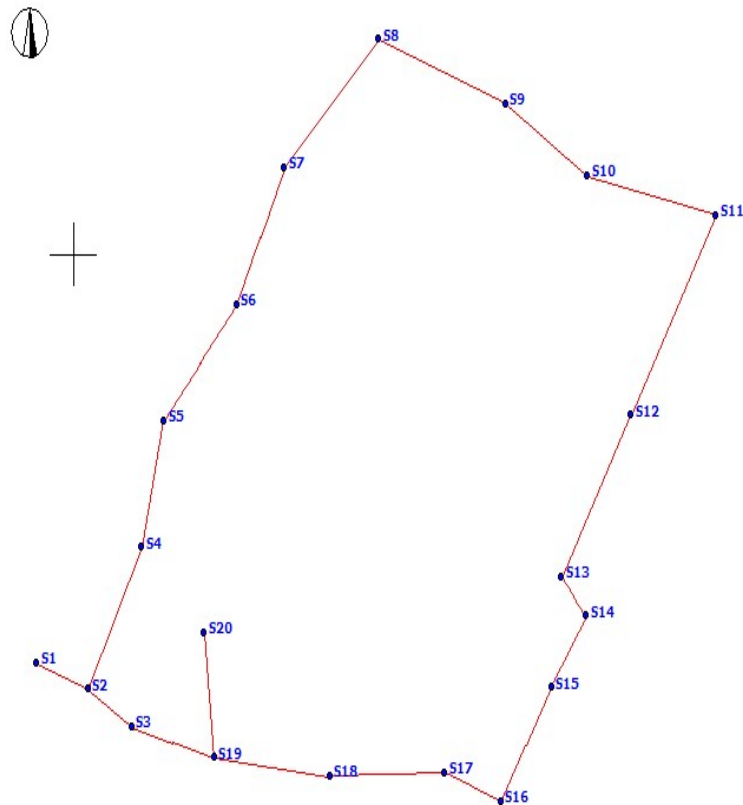
Οι οδεύσεις χωρίζονται σε δύο κατηγορίες σε κλειστές και ανοικτές. Κλειστές είναι οι οδεύσεις που καταλήγουν στο ίδιο σημείο από όπου ξεκίνησαν. Εκτός από αυτό οι οδεύσεις διαφοροποιούνται αναλόγως και ως προς την εξάρτηση, παρακάτω περιγράφονται οι κατηγορίες των οδεύσεων:

- *Πλήρως εξαρτημένη όδευση με προσανατολισμό.* Είναι η όδευση που έχει γνωστές συντεταγμένες στα άκρα με όπου αυτά τα άκρα προσανατολίζονται σε δύο άλλα γνωστά σημεία.
- *Πλήρως εξαρτημένη με προσανατολισμό στο ένα άκρο.* Είναι η ίδια ακριβώς διαδικασία όπως με την προηγούμενη όδευση με την μόνη διαφορά ότι υπάρχει προσανατολισμός μόνο από το ένα άκρο.
- *Εξαρτημένη με προσανατολισμό στο ένα άκρο.* Πρόκειται για όδευση με γνωστό σημείο μόνο στο ένα άκρο και με προσανατολισμό μόνο από το ένα άκρο (η λεγόμενη τυφλή όδευση, δηλαδή δεν κλείνει σε γνωστό σημείο), παρόμοιο παράδειγμα απεικονίζεται στην εικόνα 3.1. Γενικά είναι καλό να αποφεύγεται η συγκεκριμένη όδευση διότι δεν έχει έλεγχο εκτός στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται λίγες στάσεις.
- *Ανεξάρτητη.* Η όδευση που δεν ισχύει τίποτα από τα παραπάνω και βρίσκεται σε αυθαίρετο σύστημα.

9.3 Επιλύσεις οδεύσεων

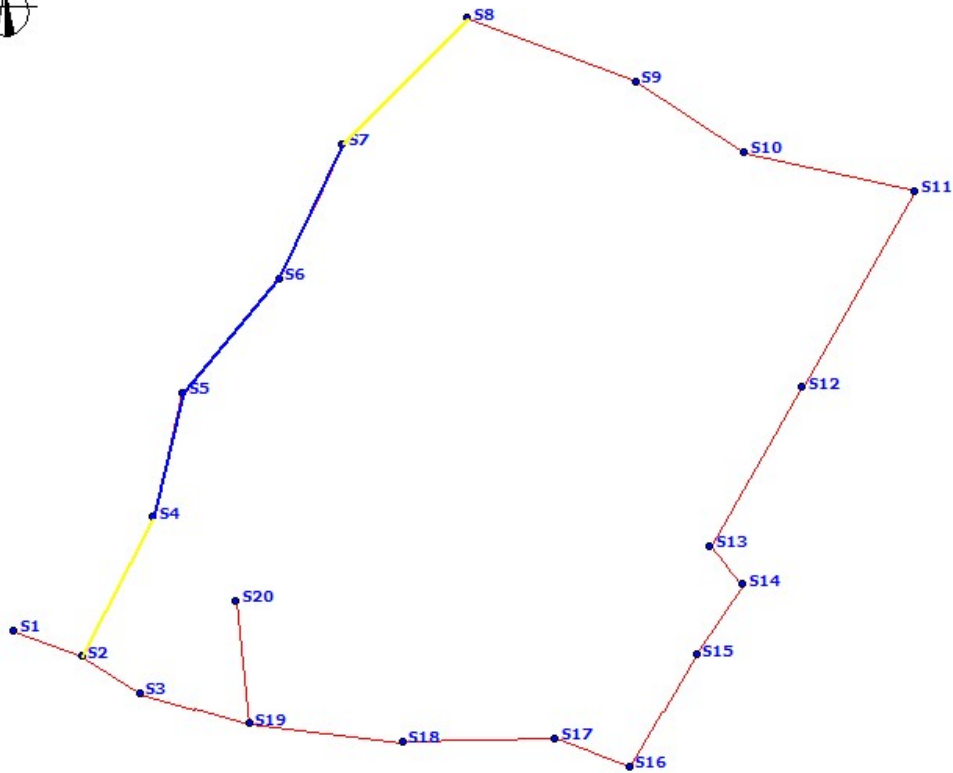
Η όδευση που ιδρύθηκε αποτελούνταν από συνολικά 20 στάσεις. Για να μην επηρεαστούν έντονα από σφάλματα όπως ισχύει σύμφωνα με τον νόμο μετάδοσης

σφαλμάτων, οι στάσεις στη συγκριμένη όδευση μοιράστηκαν σε 3 ξεχωριστές οδεύσεις. Κυρίως όμως η όδευση μοιράστηκε σε 3 μέρη λόγω του ότι η εξάρτηση με GPS δεν είχε καλά αποτελέσματα στην s10 και s11. Η πρώτη όδευση είναι ανοικτή εξαρτημένη με προσανατολισμό από τα δύο άκρα χρησιμοποιεί ως τριγωνομετρικά (άκρα) τις στάσεις s2 και s4 με κορυφές στάσεων τις s5, s6 και κλείνει στα δύο τριγωνομετρικά s7 –s8 (2° άκρο), **εικόνα 3.3**, το γωνιακό σφάλμα της όδευσης προκύπτει από την διαφορά των δύο διαφορετικά υπολογιζόμενων γωνιών διεύθυνσης $\alpha(s7s8)$ από 2° θεμελιώδες (ΠΡΕΠΕΙ) και το $\alpha(s7s8)$ υπολογισμένο από 3° θεμελιώδες (ΕΙΝΑΙ). Το γωνιακό σφάλμα $\omega\beta$ είναι ίσο με 0.0157 βαθμούς, το οποίο είναι μικρότερο από το μέγιστο επιτρεπόμενο που είναι 0.0280 βαθμούς για πρωτεύουσα όδευση ομαλή σύμφωνα κατά τις διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος 695/74.



Εικόνα 51: Σκαρίφημα πολυγωνικής όδευσης

Η 1^η Οδευση είναι ανοικτή εξαρτημένη με προσανατολισμό από τα δύο άκρα.



Εικόνα 52: Σκαρίφημα πολυγωνικής όδευσης από S2-S8.

Επίλυση Όδευσης

Κορυφή	Γωνία β	S	X	Y	Z
	Διόρθωση δβ		ΔX	ΔY	ΔZ
	Γωνία α		δX	δY	δZ
Γωνία αKA	30,1858				
S4	184,4199	46,492	480118,184	4212505,556	222,198
	0,0039		10,576	45,274	2,263
	14,6096		0,005	-0,007	-0,007
S5	230,1877	53,931	480128,765	4212550,823	224,454
	0,0039		34,897	41,119	1,711
	44,8012		0,006	-0,008	-0,008
S6	183,3018	53,958	480163,668	4212591,934	226,157
	0,0039		23,056	48,784	0,248
	28,1070		0,006	-0,008	-0,008
S7	221,6633	X',Y',H'	480186,713	4212640,732	226,419
Γωνία α'BN	49,7585	X, Y, H	480186,730	4212640,710	226,397
Γωνία αBN	49,7742	Wx,Wy,Wh	0,017	-0,022	-0,022
Wβ	0,0157	Ορ.μήκος	154,381	Ορ.Σφάλμα	0,028

Ανεκτά Σφάλματα (Π.Δ. 696/74)					
----------------------------------	--	--	--	--	--

Γωνιακά	0,02	Οριζοντιογραφικά	0,174	Υψομετρικά	0,398
---------	------	------------------	-------	------------	-------

Οριζόντιες Γωνίες

Προηγούμενη Στάση	Σταθμός	Επόμενη Στάση	Οριζόντια Γωνία	Μέση Ορ. Γωνία	Συμμετοχή
S2 (1, I)	S4	S5 (1, I)	184,4199	184,4199	Ναί
S4 (1, I)	S5	S6 (1, I)	230,1877	230,1877	Ναί
S5 (1, I)	S6	S7 (1, I)	183,3018	183,3018	Ναί
S6 (1, I)	S7	S8 (1, I)	221,6633	221,6633	Ναί

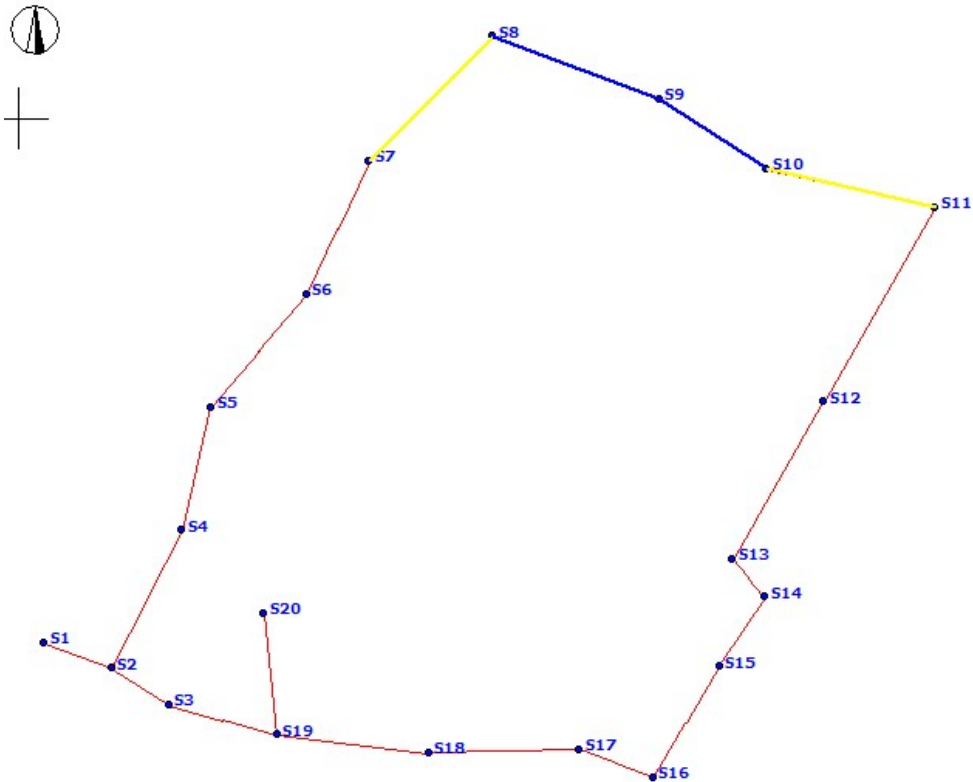
Οριζόντιες Πλευρές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Ορ. Απόσταση	Μέση Ορ. Απόσταση	Μέγιστο Επιτ. Σφάλμα	Συμμετοχή
2	S5	S4	46,490	46,492	0,018	Ναί
	S4	S5	46,495		0,018	Ναί
3	S6	S5	53,931	53,931	0,020	Ναί
	S5	S6	53,930		0,020	Ναί
4	S7	S6	53,958	53,958	0,020	Ναί
	S6	S7	53,958		0,020	Ναί

Υψομετρικές Διαφορές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Υψ. Διαφορά	Μέση Υψ. Διαφορά	Συμμετοχή
2	S5	S4	-2,271	2,263	Ναί
	S4	S5	2,254		Ναί
3	S6	S5	-1,713	1,711	Ναί
	S5	S6	1,708		Ναί
4	S7	S6	-0,251	0,248	Ναί
	S6	S7	0,244		Ναί

Η 2^η όδευση είναι μια ανοικτή εξαρτημένη όδευση με άκρα την S8 και S10 και έχει ως στάσεις την S9 και γνωστά σημεία ως τριγωνομετρικά την S8 και S10.



Εικόνα 53: Σκαρίφημα πολυγωνικής όδευσης από S7-S11.

Επίλυση Όδευσης

Κορυφή	Γωνία β	S	X	Y	Z
	Διόρθωση δβ		ΔX	ΔY	ΔZ
	Γωνία α		δX	δY	δZ
Γωνία αKA	49,7742				
S8	273,1425	64,950	480232,096	4212686,399	225,604
	0,0036		60,786	-22,882	5,004
	122,9203		0,008	0,023	0,001
S9	213,8651	47,140	480292,890	4212663,540	230,608
	0,0036		39,486	-25,750	3,074
	136,7890		0,006	0,017	0,000
S10	177,3758	X',Y',H'	480332,367	4212637,767	233,682
Γωνία α'BN	114,1576	X, Y, H	480332,382	4212637,807	233,683
Γωνία αBN	114,1685	Wx,Wy,Wh	0,015	0,040	0,001
Wβ	0,0109	Ορ.μήκος	112,090	Ορ.Σφάλμα	0,043

Ανεκτά Σφάλματα (Π.Δ. 696/74)					
Γωνιακά	0,0173	Οριζοντιογραφικά	0,156	Υψομετρικά	0,387

Οριζόντιες Γωνίες

Προηγούμενη Στάση	Σταθμός	Επόμενη Στάση	Οριζόντια Γωνία	Μέση Ορ. Γωνία	Συμμετοχή
S7 (1, I)	S8	S9 (1, I)	273,1425	273,1425	Ναί
S8 (1, I)	S9	S10 (1, I)	213,8651	213,8651	Ναί
S9 (1, I)	S10	S11 (1, I)	177,3758	177,3758	Ναί

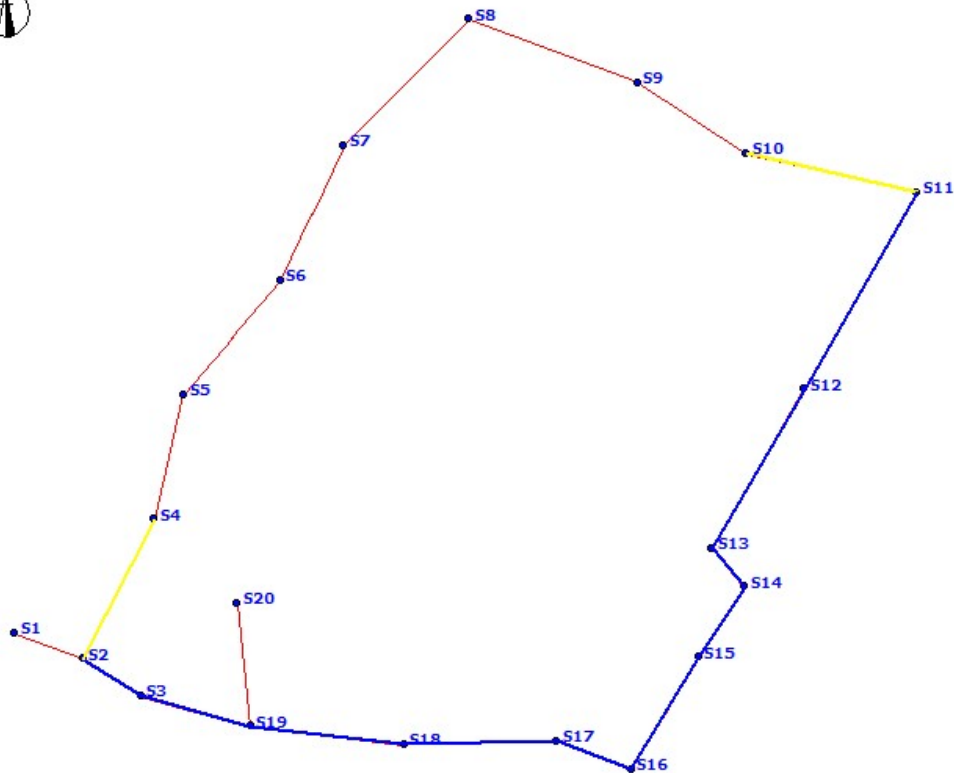
Οριζόντιες Πλευρές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Ορ. Απόσταση	Μέση Ορ. Απόσταση	Μέγιστο Επιτ. Σφάλμα	Συμμετοχή
2	S9	S8	64,949	64,950	0,023	Ναί
	S8	S9	64,951		0,023	Ναί
3	S10	S9	47,144	47,140	0,018	Ναί
	S9	S10	47,137		0,018	Ναί

Υψομετρικές Διαφορές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Υψ. Διαφορά	Μέση Υψ. Διαφορά	Συμμετοχή
2	S9	S8	-5,001	5,004	Ναί
	S8	S9	5,007		Ναί
3	S10	S9	-3,081	3,074	Ναί
	S9	S10	3,068		Ναί

Η 3^η όδευση επιλύθηκε ως μια ανοικτή εξαρτημένη από τα δύο άκρα S11 και S2 αλλά με προσανατολισμό μόνο στο ένα άκρο την πλευρά S10- S11.



Εικόνα 54: Σκαρίφημα πολυγωνικής όδευσης από S10-S4.

Επίλυση Όδευσης

Κορυφή	Γωνία β	S	X	Y	Z
	Διόρθωση δβ		ΔX	ΔY	ΔZ
	Γωνία α		δX	δY	δZ
Γωνία αKA	114,1685				
S11	319,1355	82,137	480394,130	4212623,833	236,230
	-0,0023		-41,033	-71,153	-3,495
	233,3017		0,008	0,006	-0,007
S12	200,1515	66,469	480353,105	4212552,686	232,728
	-0,0023		-33,341	-57,502	-4,566
	233,4510		0,006	0,005	-0,005
S13	121,7922	18,241	480319,771	4212495,190	228,156
	-0,0023		11,794	-13,915	-0,804
	155,2409		0,002	0,001	-0,001
S14	281,6791	30,352	480331,566	4212481,276	227,351
	-0,0023		-16,631	-25,390	-0,700
	236,9178		0,003	0,002	-0,002
S15	197,4070	47,250	480314,938	4212455,888	226,648

	-0,0023		-24,258	-40,548	-7,872
	234,3225		0,005	0,004	-0,004
S16	288,6666	29,002	480290,685	4212415,344	218,772
	-0,0023		-27,131	10,246	-0,766
	322,9869		0,003	0,002	-0,002
S17	175,7501	55,113	480263,556	4212425,592	218,003
	-0,0023		-55,102	-1,095	-0,241
	298,7347		0,005	0,004	-0,005
S18	208,5907	55,826	480208,459	4212424,501	217,757
	-0,0023		-55,457	6,408	-0,152
	307,3232		0,005	0,004	-0,005
S19	209,7893	41,147	480153,008	4212430,913	217,600
	-0,0023		-39,670	10,926	-0,139
	317,1102		0,004	0,003	-0,003
S3	218,9604	24,891	480113,342	4212441,842	217,458
	-0,0023		-21,002	13,360	0,515
	336,0683		0,002	0,002	-0,002
S2	294,1197	X',Y',H'	480092,299	4212455,170	218,008
Γωνία α'BN	30,2106	X, Y, H	480092,343	4212455,204	217,971
Γωνία αBN	30,1858	Wx,Wy,Wh	0,044	0,034	-0,037
Wβ	-0,0248	Ορ.μήκος	450,426	Ορ.Σφάλμα	0,056

Ανεκτά Σφάλματα (Π.Δ. 696/74)					
Γωνιακά	0,0332	Οριζοντιογραφικά	0,262	Υψομετρικά	0,521

Οριζόντιες Γωνίες

Προηγούμενη Στάση	Σταθμός	Επόμενη Στάση	Οριζόντια Γωνία	Μέση Ορ. Γωνία	Συμμετοχή
S10 (1, I)	S11	S12 (1, I)	319,1355	319,1355	Ναί
S11 (1, I)	S12	S13 (1, I)	200,1515	200,1515	Ναί
S12 (1, I)	S13	S14 (1, I)	121,7922	121,7922	Ναί
S13 (1, I)	S14	S15 (1, I)	281,6791	281,6791	Ναί
S14 (1, I)	S15	S16 (1, I)	197,4070	197,4070	Ναί
S15 (1, I)	S16	S17 (1, I)	288,6666	288,6666	Ναί
S16 (1, I)	S17	S18 (1, I)	175,7501	175,7501	Ναί
S17 (1, I)	S18	S19 (1, I)	208,5907	208,5907	Ναί
S18 (1, I)	S19	S3 (1, I)	209,7893	209,7893	Ναί
S19 (1, I)	S3	S2 (1, I)	218,9604	218,9604	Ναί
S3 (1, I)	S2	S4 (1, I)	294,1197	294,1197	Ναί

Οριζόντιες Πλευρές

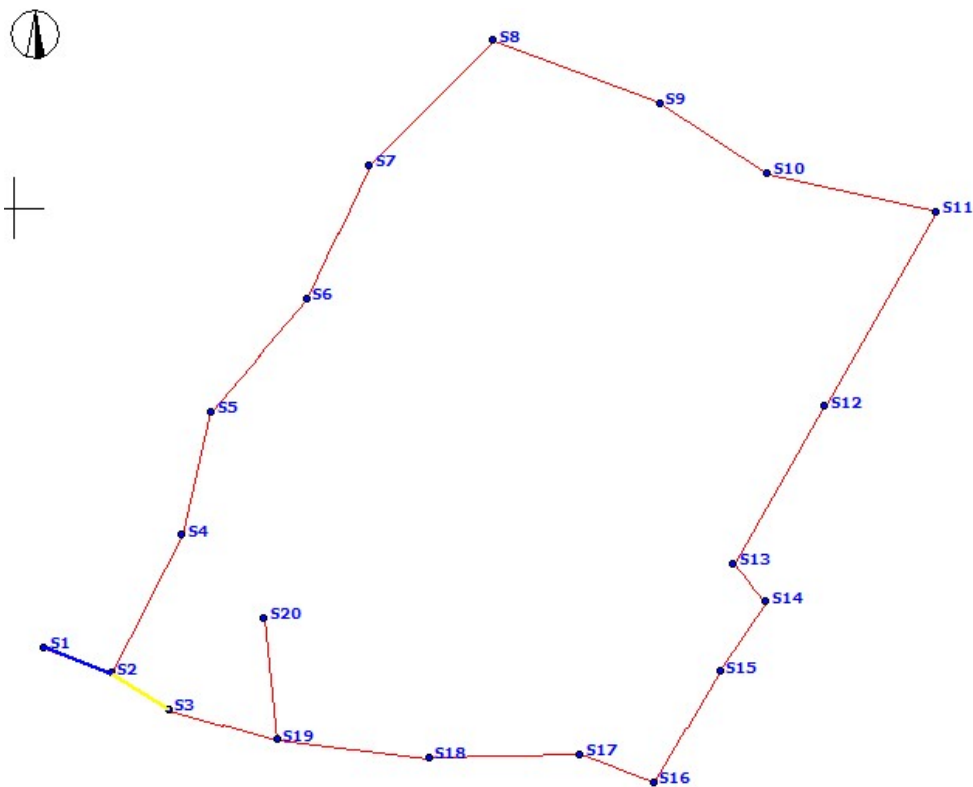
Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Ορ. Απόσταση	Μέση Ορ. Απόσταση	Μέγιστο Επιτ. Σφάλμα	Συμμετοχή
2	S12	S11	82,140	82,137	0,026	Ναί
	S11	S12	82,134		0,026	Ναί
3	S12	S13	66,469	66,469	0,023	Ναί
	S13	S12	66,468		0,023	Ναί
4	S13	S14	18,239	18,241	0,010	Ναί
	S14	S13	18,243		0,010	Ναί
5	S14	S15	30,355	30,352	0,014	Ναί
	S15	S14	30,348		0,014	Ναί
6	S16	S15	47,250	47,250	0,018	Ναί
	S15	S16	47,250		0,018	Ναί
7	S17	S16	29,003	29,002	0,014	Ναί
	S16	S17	29,000		0,014	Ναί
8	S17	S18	55,112	55,113	0,020	Ναί
	S18	S17	55,115		0,020	Ναί
9	S18	S19	55,824	55,826	0,021	Ναί
	S19	S18	55,828		0,021	Ναί
10	S19	S3	41,146	41,147	0,017	Ναί
	S3	S19	41,148		0,017	Ναί
11	S3	S2	24,892	24,891	0,012	Ναί
	S2	S3	24,889		0,012	Ναί

Υψομετρικές Διαφορές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Υψ. Διαφορά	Μέση Υψ. Διαφορά	Συμμετοχή
2	S12	S11	3,495	-3,495	Ναί
	S11	S12	-3,496		Ναί
3	S12	S13	-4,583	-4,566	Ναί
	S13	S12	4,550		Ναί
4	S13	S14	-0,824	-0,804	Ναί
	S14	S13	0,784		Ναί
5	S14	S15	-0,704	-0,700	Ναί
	S15	S14	0,697		Ναί
6	S16	S15	7,876	-7,872	Ναί
	S15	S16	-7,869		Ναί
7	S17	S16	0,765	-0,766	Ναί
	S16	S17	-0,767		Ναί
8	S17	S18	-0,243	-0,241	Ναί
	S18	S17	0,239		Ναί

9	S18	S19	-0,154	-0,152	Ναί
	S19	S18	0,151		Ναί
10	S19	S3	-0,147	-0,139	Ναί
	S3	S19	0,132		Ναί
11	S3	S2	0,511	0,515	Ναί
	S2	S3	-0,520		Ναί

Οι στάσεις S1 και S20 επιλύθηκαν όπως φαίνεται και στους παρακάτω πίνακες ως τυφλές οδεύσεις, όπου η S1 σκοπεύθηκε από την S2 και η S20 από την S19.



Εικόνα 55: Σκαρίφημα πολυγωνικής οδεύσης από S3-S1.

**Επίλυση 1^{ης} τυφλής
Οδεύσης**

Κορυφή	Γωνία β	S	X	Y	Z
	Γωνία α		ΔX	ΔY	ΔZ
Γωνία αKA	336,0769				
S2	186,9834	26,345	480092,343	4212455,204	217,971
	323,0603		-24,635	9,336	2,429
S1			480067,708	4212464,540	220,400

Οριζόντιες Γωνίες

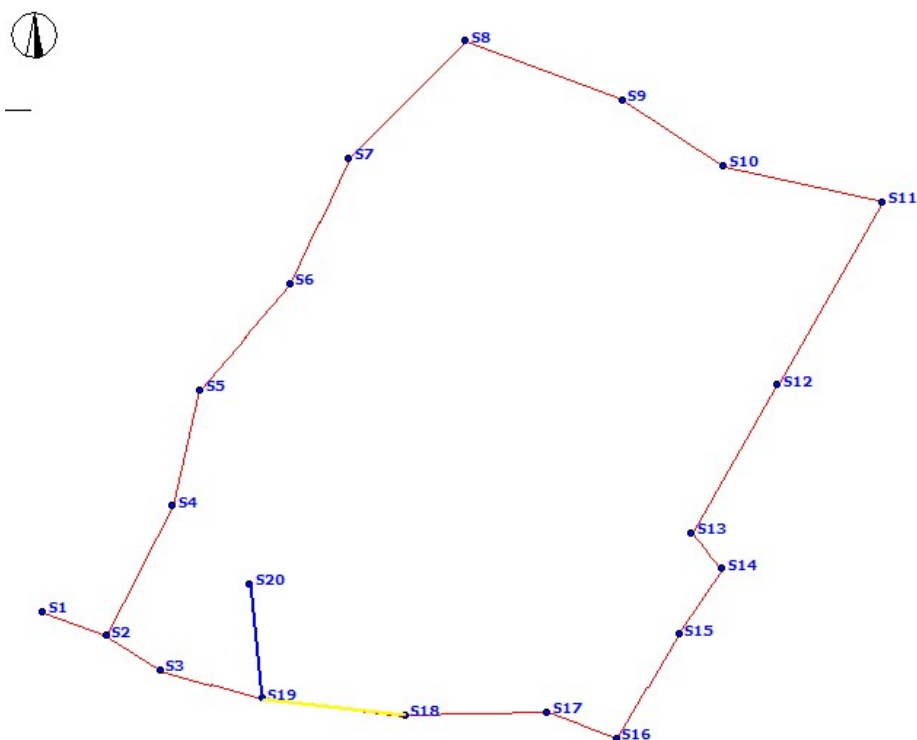
Προηγούμενη Στάση	Σταθμός	Επόμενη Στάση	Οριζόντια Γωνία	Μέση Ορ. Γωνία	Συμμετοχή
S3 (1, 1)	S2	S1 (1, 1)	186,9834	186,9834	Ναί

Οριζόντιες Πλευρές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Ορ. Απόσταση	Μέση Ορ. Απόσταση	Μέγιστο Επιτ. Σφάλμα	Συμμετοχή
2	S2	S1	26,343	26,345	0,013	Ναί
	S1	S2	26,346		0,013	Ναί

Υψομετρικές Διαφορές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Υψ. Διαφορά	Μέση Υψ. Διαφορά	Συμμετοχή
2	S2	S1	2,424	2,429	Ναί
	S1	S2	-2,433		Ναί



Εικόνα 56: Σκαρίφημα πολυγωνικής όδευσης από S18-S20.

**Επίλυση 2^{ης} τυφλής
Όδευσης**

Κορυφή	Γωνία β	S	X	Y	Z
	Γωνία α		ΔX	ΔY	ΔZ
Γωνία αKA	307,3289				
S19	285,8715	44,545	480153,008	4212430,913	217,600
	393,2004		-4,749	44,291	2,790
S20			480148,259	4212475,204	220,390

Οριζόντιες Γωνίες

Προηγούμενη Στάση	Σταθμός	Επόμενη Στάση	Οριζόντια Γωνία	Μέση Ορ. Γωνία	Συμμετοχή
S18 (1, I)	S19	S20 (1, I)	285,8715	285,8715	Ναί

Οριζόντιες Πλευρές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Ορ. Απόσταση	Μέση Ορ. Απόσταση	Μέγιστο Επιτ. Σφάλμα	Συμμετοχή
2	S20	S19	44,543	44,545	0,018	Ναί
	S19	S20	44,547		0,018	Ναί

Υψομετρικές Διαφορές

Πλευρά	Σκόπευση Από	Σκόπευση Προς	Υψ. Διαφορά	Μέση Υψ. Διαφορά	Συμμετοχή
2	S20	S19	-2,794	2,790	Ναί
	S19	S20	2,785		Ναί

Οι τελικές συντεταγμένες των πολυγωνικών σημείων όπου από αυτές σκοπεύθηκαν και ταχυμετρικά σημεία είναι οι εξής παρακάτω όπως φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Σημείο	Συντεταγμένη Χ	Συντεταγμένη Υ	Υψόμετρο Η
098Α	482571,321	4206385,358	206,822
G161042	486805,705	4213790,811	520,9
S1	480067,708	4212464,54	220,4
S2	480092,343	4212455,204	217,971
S3	480113,342	4212441,842	217,458
S4	480118,184	4212505,556	222,198
S5	480128,765	4212550,823	224,454
S6	480163,668	4212591,934	226,157
S7	480186,73	4212640,71	226,397
S8	480232,096	4212686,399	225,604
S9	480292,89	4212663,54	230,608
S10	480332,382	4212637,807	233,683
S11	480394,13	4212623,833	236,23
S12	480353,105	4212552,686	232,728
S13	480319,771	4212495,19	228,156
S14	480331,566	4212481,276	227,351
S15	480314,938	4212455,888	226,648
S16	480290,685	4212415,344	218,772
S17	480263,556	4212425,592	218,003
S18	480208,459	4212424,501	217,757
S19	480153,008	4212430,913	217,6
S20	480148,259	4212475,204	220,39

10.Χαρακτηριστικά Γεωδαιτικού Σταθμού

Το μοντέλο του γεωδαιτικού σταθμού που χρησιμοποιήθηκε για τις μετρήσεις στο πεδίο είναι το southN6 series με χώρα προέλευσης την Κίνα και με ακρίβεια απόστασης $\pm 2 \text{ mm} + 2 \text{ ppm}$ και γωνιακή $2''$ δευτερολέπτων, η μεγέθυνση του φακού είναι $30\times$, ελάχιστη απόσταση εστίασης 1 μέτρο, μέγεθος τηλεσκοπίου 154 mm με μέγιστο εύρος λήψη απόστασης στα 5 km, κατάλληλες θερμοκρασίες λειτουργίας από -20 έως 50 βαθμούς κελσίου, και βάρος 5.2 kg. Τα 2 ppm σημαίνει ότι στο 1km θα έχει αναλογικό σφάλμα 2 mm.

13. SPECIFICATION			
Model		N6 2"	N6 5"
Distance Measurement			
Max. Range	Single Prism	5.0km	
	Reflectorless	600m	
*Object in shade, or sky overcast			
Accuracy	Reflector	Fine	$\pm(2\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D)$
		Tracking	$\pm(5\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D)$
	Reflectorless	Fine	$\pm(5\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D)$
		Tracking	$\pm(10\text{mm} + 2 \times 10^{-6} \cdot D)$
Reading		Max:99999999.9999 m Min:0.1 mm	
Measuring Time	Reflector	Fine<0.3s, Tracking<0.1s	
	Reflectorless	0.3-3s	
Atmosphere Correction		Manual Input, Auto correction	
Atmosphere Refraction and Earth Curvature Correction		Manual Input, Auto correction	
Prism Constant		Manual Input, Auto correction	
Dist.Unit		Meter/ US.Feet/International Feet/ Feet-inch optional	
Angle Measurement			
Measuring Method		Absolute Continuous	
Dia of Encoder Disk		79mm	
Minimum Reading		1"/5"	
Accuracy		2"	5"
Detection Method		Horizontal: Dual, Vertical Dual	
Telescope			
Image		Erect	
Tube Length		154mm	
Effective Aperture		45mm (EDM:50MM)	

Εικόνα 57: Χαρακτηριστικά γεωδαιτικού σταθμού (1)

Magnification	30x
Field of View	1° 30'
Minimum Focus Distance	1m
Resolving Power	3"
Reticle Illumination	Adjustable
Auto Compensator	
System	Dual axis liquid-electric
Working Range	± 3'
Accuracy	1"
Vial	
Plate Vial	30"/2mm
Circular Vial	8"/2mm
Optical Plummet (Optional)	
Image	Erect
Magnification	3 x
Focusing Range	0,5m~∞
Field of View	5°
On-board Battery	
Type	Rechargeable Lithium battery
Voltage	7.4V DC
Continuous Operation Time	8 hrs
Others	
IP Standard	IP65
Keyboard	Alphanvmeric 24 keys
Display	LCD 6 lines, Digital Screen
Data Communication	RS-232, USB, SD card
Temperature	-20~+50 °C
Dimension and Weight	160 x 150 x 330mm, 5.2kg

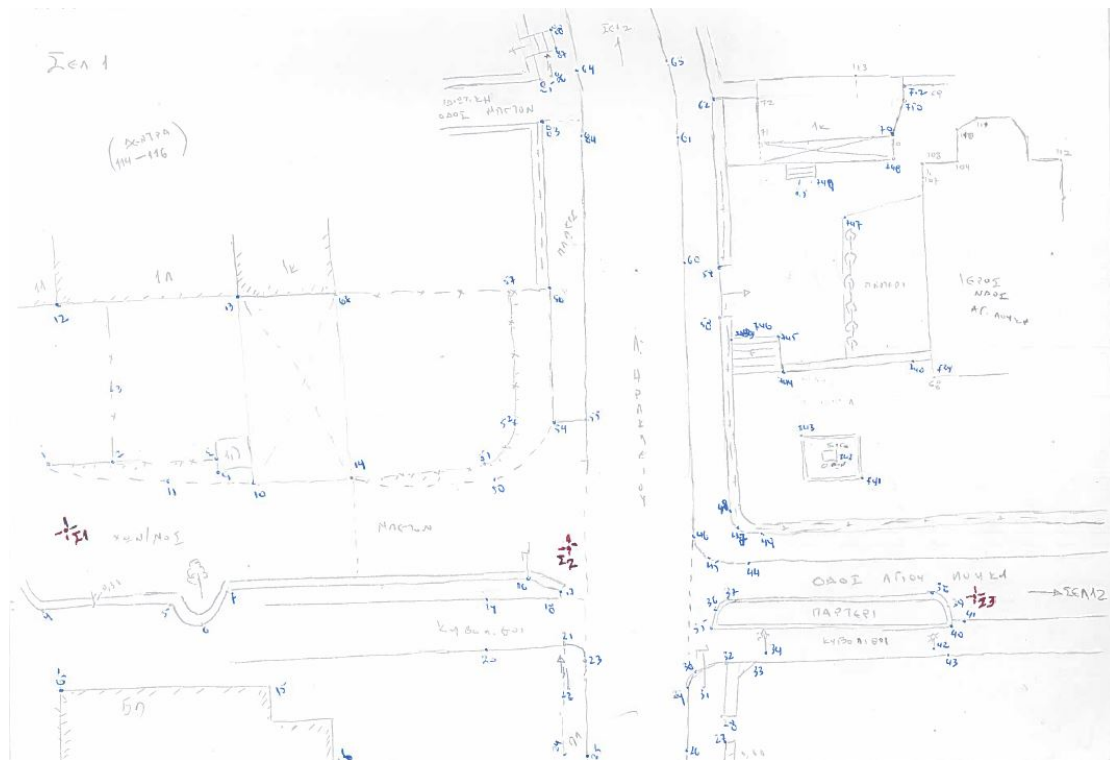
Εικόνα 58: Χαρακτηριστικά γεωδαιτικού σταθμού (2)



Εικόνα 59: Γεωδαιτικός σταθμός South N6 series.

11. Ταχυμετρία

Το στάδιο της ταχυμετρίας ουσιαστικά είναι και το τελικό από τις εργασίες στο ύπαιθρο. Μετά από την ολοκλήρωση της όδευσης ξεκινά ο χειριστής του total station να λαμβάνει μετρήσεις για κάθε λεπτομέρεια που βρίσκεται στην περιοχή ενδιαφέροντος. Πιο αναλυτικά οι μετρήσεις των ταχυμετρικών σημείων λαμβάνονται από το total station είτε με πρίσμα (prism) είτε χωρίς (non prism). Τα ταχυμετρικά σημεία που αποτυπώνονται είναι αυτά που θα δώσουν την πραγματικότητα σε ένα σχέδιο και που θα την περιγράψουν αναλυτικά. Τα ταχυμετρικά σημεία που αποτυπώθηκαν είναι πεζοδρόμια, κτήρια, μάντρες που ορίζουν τα όρια των οικοπέδων, κολόνες είτε της ΔΕΗ είτε του ΟΤΕ, δέντρα εντός του ακίνητου που είναι προς αποτύπωση ή στο πρόσωπο αυτού και περιμετρικά σημάδια της εκκλησίας του Αγίου Λουκά στο Νέο Ηράκλειο. Στην εικόνα παρακάτω φαίνεται ένα από τα κροκί με τα αντίστοιχα ταχυμετρικά σημεία της περιοχής.



Εικόνα 60: Παράδειγμα κροκί με ταχυμετρικά σημεία.

Τα κροκί βοηθούν στο ταχυμετρικό κομμάτι μιας τοπογραφικής εργασίας με σκοπό να αποτυπωθούν όλες οι λεπτομέρειες της περιοχής. Η επόμενη διαδικασία που πραγματοποιείται στο στάδιο της ταχυμετρίας έπειτα από τις εργασίες στο ύπαιθρο είναι η επίλυση των οδεύσεων και εφόσον έχουν υπολογιστεί οι συντεταγμένες των στάσεων αυτόματα επιλύονται και δίνονται συντεταγμένες στα ταχυμετρικά σημεία. Η επίλυση έγινε σε φύλλα excel στα οποία πρώτα εισήχθησαν δεδομένα από τις μετρήσεις στο ύπαιθρο όπως το ύψος οργάνου στην κάθε στάση, οι συντεταγμένες και τα υψόμετρα της κάθε στάσης διότι επιλύονται ξεχωριστά τα σημεία από την κάθε στάση. Επίσης για τον υπολογισμό των ταχυμετρικών συντεταγμένων χρειάζονται η οριζόντια και η κατακόρυφη γωνία του κάθε σημείου και το ύψος σκόπευτρου που λήφθηκε το κάθε σημείο αφού λόγω ορατότητας πιθανών να άλλαζε. Όταν εμφανίζεται στο ύψος σκόπευτρου ο αριθμός -99,000 σημαίνει ότι το σημείο λήφθηκε είτε με πρίσμα είτε χωρίς επειδή στο συγκεκριμένο σημάδι δε χρειαζόταν η απόδοση υψομέτρου. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συντεταγμένες από τα ταχυμετρικά σημεία όλων των στάσεων.

Στάση: S1	Χ: 480067.708	Υ: 4212464.540	Η: 220.400	Ύψος Οργάνου: 1.663
Αφετηρία: S2	Χ: 480092.343	Υ: 4212455.204	Η: 217.971	Γωνία αφετηρίας: 399.9998

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
1	1,555	226,0320	96,1681	5,512	0,440	5,500	480063,764	4212468,373	220,840	
2	1,555	321,7106	87,3488	2,534	0,608	2,483	480069,314	4212466,434	221,008	
3	1,555	300,5075	89,5921	6,933	1,236	6,838	480070,182	4212470,914	221,636	
4	2,000	150,1053	97,5066	11,764	0,124	11,750	480056,986	4212459,733	220,524	
5	2,000	133,9857	97,4613	9,179	0,029	9,168	480060,549	4212458,813	220,429	
6	2,000	119,4639	101,4188	8,757	-0,532	8,751	480062,288	4212457,670	219,868	
7	1,500	99,3523	102,1847	5,114	-0,012	5,109	480065,946	4212459,745	220,388	
8	1,500	366,7602	92,4154	6,429	0,927	6,381	480074,007	4212465,556	221,327	
9	1,500	371,1522	96,4485	6,254	0,512	6,242	480073,924	4212465,107	220,912	
10	1,500	379,8323	98,0380	7,820	0,404	7,813	480075,513	4212464,185	220,804	
11	1,500	382,9675	103,0784	3,662	-0,014	3,656	480071,348	4212464,194	220,386	
12	-99,000	268,1219	92,5648	17,645	9999,000	17,517	480065,290	4212481,890	9999,000	
13	-99,000	319,2668	94,0534	17,973	9999,000	17,887	480078,744	4212478,617	9999,000	
14	-99,000	385,3133	101,7369	15,679	9999,000	15,666	480083,239	4212462,485	9999,000	
15	-99,000	89,9225	94,8350	13,756	9999,000	13,705	480064,932	4212451,119	9999,000	

Στάση: S2	Χ: 480092.343	Υ: 4212455.204	Η: 217.971	Ύψος Οργάνου: 1.720
------------------	----------------------	-----------------------	-------------------	----------------------------

Αφετηρία: S1	Χ: 480067.708	Υ: 4212464.540	Η: 220.400	Γωνία αφετηρίας: 399.9995
---------------------	----------------------	-----------------------	-------------------	----------------------------------

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
16	1,555	325,4100	112,7986	2,200	-0,274	2,155	480090,856	4212453,644	217,697	
17	1,555	287,1088	113,7802	2,294	-0,328	2,240	480091,987	4212452,993	217,643	
18	1,555	300,2497	113,7142	2,572	-0,385	2,511	480091,444	4212452,859	217,586	
19	1,555	367,1981	107,0293	6,975	-0,604	6,930	480085,494	4212454,148	217,367	
20	1,555	335,9172	105,3265	11,159	-0,768	11,115	480083,457	4212448,527	217,203	
21	1,555	304,6343	107,1897	8,709	-0,816	8,650	480088,697	4212447,360	217,155	
22	1,555	293,3423	106,5267	9,670	-0,825	9,615	480089,893	4212445,906	217,146	
23	1,555	290,0757	107,2330	10,171	-0,988	10,101	480090,273	4212445,317	216,983	
24	1,555	301,4564	105,8611	22,398	-1,894	22,294	480083,968	4212434,544	216,077	
25	1,555	295,9118	106,6045	22,588	-2,174	22,457	480085,749	4212433,737	215,797	
26	1,555	279,3849	106,2647	23,383	-2,132	23,260	480091,449	4212431,961	215,839	
27	1,555	274,9192	105,6242	24,390	-1,987	24,284	480093,113	4212430,932	215,984	
28	1,555	269,0238	105,7369	20,158	-1,649	20,068	480094,831	4212435,291	216,322	
29	1,555	268,2601	106,0340	15,869	-1,337	15,791	480094,489	4212439,560	216,634	
30	1,555	262,4056	105,8540	14,718	-1,186	14,650	480095,658	4212440,935	216,785	
31	1,555	257,8187	105,2458	14,971	-1,067	14,914	480096,755	4212440,958	216,904	
32	1,555	255,9064	104,3687	14,940	-0,859	14,898	480097,176	4212441,111	217,112	
33	1,555	251,1515	103,5806	15,634	-0,714	15,603	480098,491	4212440,864	217,257	
34	1,555	247,7702	103,4961	15,807	-0,703	15,776	480099,321	4212441,055	217,268	
35	1,555	247,2913	104,2238	13,975	-0,762	13,938	480098,602	4212442,750	217,209	
36	1,555	240,5655	104,2205	13,352	-0,720	13,317	480099,544	4212444,002	217,251	
37	1,555	235,7695	103,9015	13,640	-0,670	13,609	480100,543	4212444,343	217,301	
38	1,555	214,5507	101,8437	23,818	-0,525	23,798	480112,107	4212441,948	217,446	
39	1,555	214,9197	101,7127	25,086	-0,510	25,066	480113,079	4212441,121	217,461	
40	1,555	217,4058	101,2616	26,095	-0,352	26,079	480113,328	4212439,721	217,619	
41	1,555	215,5306	101,5463	27,509	-0,503	27,489	480114,934	4212439,542	217,468	
42	1,555	223,2774	101,4731	24,889	-0,411	24,872	480110,912	4212438,657	217,560	
43	1,555	222,4998	101,2880	26,134	-0,364	26,117	480112,052	4212438,068	217,607	
44	1,555	217,0384	103,1614	13,291	-0,495	13,269	480103,065	4212447,388	217,476	
45	1,555	216,5188	103,4272	10,198	-0,384	10,179	480100,617	4212449,275	217,587	
46	1,555	200,2680	102,1511	7,907	-0,102	7,899	480099,718	4212452,374	217,869	
47	1,555	209,3686	101,9961	11,086	-0,183	11,076	480102,012	4212449,803	217,788	
48	1,555	200,6495	101,3522	9,630	-0,040	9,624	480101,307	4212451,702	217,931	
49	1,555	209,9165	101,9673	13,102	-0,240	13,090	480103,716	4212448,722	217,731	
50	1,555	40,0466	89,3924	4,880	0,974	4,810	480089,709	4212459,229	218,945	
51	1,555	41,9183	83,9849	6,135	1,692	5,939	480089,238	4212460,267	219,663	
52	1,555	70,9249	83,8230	6,887	1,896	6,663	480091,715	4212461,837	219,867	
53	1,555	87,7406	95,6884	4,072	0,441	4,061	480093,029	4212459,207	218,412	
54	1,555	101,2475	95,0153	7,389	0,743	7,363	480095,087	4212462,037	218,714	
55	1,555	115,7964	96,5375	7,678	0,582	7,663	480096,736	4212461,484	218,553	
56	1,555	101,4191	94,6847	19,013	1,751	18,939	480099,448	4212472,759	219,722	

57	1,555	93,5801	90,7068	18,969	2,924	18,759	480097,191	4212473,326	220,895	
58	1,555	134,1506	95,6809	19,486	1,486	19,433	480107,549	4212467,303	219,457	
62	1,555	117,0222	95,2191	38,768	3,074	38,642	480115,098	4212486,436	221,045	
65	-99,000	372,8961	85,0838	37,037	9999,000	36,009	480056,406	4212452,919	9999,000	
59	1,555	129,7650	95,4667	22,113	1,738	22,047	480108,610	4212470,086	219,709	
60	1,555	123,8806	95,4685	22,307	1,752	22,241	480107,297	4212471,668	219,723	
61	1,555	115,0131	95,3269	35,114	2,740	35,004	480112,053	4212484,132	220,711	
63	1,555	112,0248	95,3903	41,090	3,138	40,965	480113,795	4212490,103	221,109	
64	1,555	103,1784	95,1505	36,231	2,922	36,110	480106,809	4212488,290	220,893	
66	-99,000	330,6960	97,8747	27,704	9999,000	27,677	480071,652	4212436,822	9999,000	
67	-99,000	59,7561	88,1460	22,729	9999,000	22,326	480086,390	4212476,722	9999,000	
68	-99,000	178,0821	92,6120	35,258	9999,000	35,006	480127,343	4212454,575	9999,000	
69	-99,000	143,8022	95,9810	52,638	9999,000	52,511	480137,900	4212481,318	9999,000	
70	-99,000	142,9475	96,0443	44,431	9999,000	44,326	480130,500	4212477,762	9999,000	
71	-99,000	123,7910	92,6179	34,626	9999,000	34,379	480115,421	4212480,685	9999,000	
72	-99,000	137,5611	93,4772	37,296	9999,000	37,084	480122,557	4212476,707	9999,000	
73	-99,000	119,1173	93,6295	39,513	9999,000	39,298	480116,517	4212486,188	9999,000	

Στάση: S4	Χ: 480118.184	Υ: 4212505.556	Η: 222.198	Ύψος Οργάνου: 1.721
Αφετηρία: S2	Χ: 480092.343	Υ: 4212455.204	Η: 217.971	Γωνία αφετηρίας: 0.0002

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
74	1,555	378,9270	104,8406	9,801	-0,579	9,768	480116,791	4212495,887	221,619	
75	1,555	375,2900	104,7461	8,673	-0,480	8,645	480117,441	4212496,943	221,718	
76	1,555	338,6502	102,0096	6,991	-0,055	6,985	480121,468	4212499,392	222,143	
77	1,555	306,6516	102,6781	5,072	-0,047	5,065	480122,425	4212502,786	222,151	
78	1,555	234,5619	103,7998	1,574	0,072	1,571	480119,520	4212506,382	222,270	
79	1,555	177,5315	99,6131	4,801	0,195	4,799	480118,764	4212510,320	222,393	
80	1,555	189,7311	97,2198	12,439	0,709	12,422	480122,007	4212517,375	222,907	
81	1,555	183,2883	97,3642	13,848	0,739	13,830	480121,089	4212519,078	222,937	
82	1,555	187,7873	97,0173	23,437	1,264	23,401	480124,703	4212528,031	223,462	
83	1,555	7,9674	103,7832	26,200	-1,390	26,142	480103,438	4212483,969	220,808	
84	1,555	2,6994	104,5361	26,915	-1,750	26,835	480104,930	4212482,222	220,448	
85	1,555	10,1616	103,8168	23,418	-1,237	23,366	480104,347	4212486,728	220,961	
86	1,555	9,4179	104,1261	22,884	-1,316	22,826	480104,882	4212487,006	220,882	
87	1,555	8,7486	104,1208	22,129	-1,265	22,073	480105,510	4212487,484	220,933	
88	1,555	10,4069	104,0176	20,566	-1,131	20,516	480105,971	4212489,071	221,067	
89	1,555	30,0824	102,4285	13,260	-0,340	13,245	480107,436	4212497,816	221,858	
90	1,555	43,8891	102,5909	10,736	-0,271	10,722	480108,338	4212501,309	221,927	
91	1,555	80,7085	101,1236	8,346	0,019	8,341	480109,965	4212506,976	222,217	
92	1,555	84,2065	101,1235	7,963	0,025	7,958	480110,428	4212507,340	222,223	
93	1,555	86,0929	102,1389	6,814	-0,063	6,807	480111,598	4212507,278	222,135	
94	1,555	93,6077	100,2972	8,379	0,127	8,375	480110,387	4212508,614	222,325	

95	1,555	100,2675	99,3975	9,861	0,259	9,856	480109,434	4212510,093	222,457	
96	1,555	113,9130	98,8009	14,143	0,432	14,134	480107,307	4212514,582	222,630	
97	1,555	118,9761	98,6474	14,735	0,479	14,725	480107,635	4212515,830	222,677	
98	1,555	125,7686	98,5718	12,688	0,451	12,679	480110,095	4212515,320	222,649	
99	1,555	140,8843	97,7213	12,662	0,619	12,648	480112,632	4212516,921	222,817	
100	1,555	147,5323	98,2566	12,133	0,498	12,123	480114,027	4212516,944	222,696	
101	1,555	169,8146	97,4179	22,950	1,097	22,921	480118,184	4212528,477	223,295	
102	1,555	164,1189	97,1196	22,042	1,163	22,010	480116,218	4212527,478	223,361	
103	1,555	162,3502	96,9159	22,448	1,253	22,412	480115,562	4212527,814	223,451	
104	1,555	165,3294	97,0049	23,626	1,277	23,590	480116,523	4212529,087	223,475	
105	1,555	172,7755	96,8366	30,333	1,673	30,283	480119,592	4212535,806	223,871	
106	1,555	176,2289	96,8907	34,537	1,852	34,481	480121,652	4212539,862	224,050	
107	-99,000	345,1121	94,0312	34,459	9999,000	34,293	480131,159	4212473,812	9999,000	
108	-99,000	341,0938	94,0310	32,454	9999,000	32,298	480132,266	4212476,490	9999,000	
109	-99,000	339,6149	95,3238	33,018	9999,000	32,915	480133,219	4212476,276	9999,000	
110	-99,000	336,4121	95,4691	31,094	9999,000	31,002	480133,714	4212478,724	9999,000	
111	-99,000	332,3632	95,4691	31,039	9999,000	30,947	480135,358	4212479,811	9999,000	
112	-99,000	328,3394	95,3029	33,315	9999,000	33,210	480138,322	4212479,148	9999,000	
113	-99,000	352,1572	95,8961	21,504	9999,000	21,450	480124,057	4212484,926	9999,000	
114	-99,000	0,8049	105,1455	44,983	9999,000	44,817	480097,219	4212465,945	9999,000	
115	0,300	158,8255	101,8682	17,459	0,909	17,444	480115,188	4212522,741	223,107	
116	0,300	187,1792	103,0002	14,082	0,758	14,060	480121,972	4212519,096	222,956	

Στάση: S5	Χ: 480128.765	Υ: 4212550.823	Η: 224.454	Ύψος Οργάνου: 1.730
Αφετηρία: S4	Χ: 480118.184	Υ: 4212505.556	Η: 222.198	Γωνία αφετηρίας: 399.9960

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
117	1,550	25,7778	103,2410	8,522	-0,254	8,507	480123,721	4212543,972	224,200	
118	1,550	52,2886	100,2255	7,048	0,155	7,045	480122,650	4212547,324	224,609	
119	1,700	58,6536	97,9762	7,304	0,262	7,297	480122,101	4212547,849	224,716	
120	1,550	56,7108	99,9529	5,415	0,184	5,413	480123,892	4212548,467	224,638	
121	1,550	68,6428	98,8522	6,231	0,292	6,227	480122,752	4212549,205	224,746	
122	1,550	107,3148	98,1443	4,854	0,321	4,850	480124,200	4212552,461	224,775	
123	1,550	112,7573	98,0427	4,656	0,323	4,652	480124,537	4212552,763	224,777	
124	1,550	125,1073	97,7866	3,470	0,301	3,466	480125,952	4212552,849	224,755	
125	1,550	136,8907	101,3435	1,566	0,147	1,565	480127,685	4212551,956	224,601	
126	1,550	9,3634	104,9948	6,193	-0,305	6,171	480126,494	4212545,085	224,149	
127	1,550	262,5381	109,2221	1,442	-0,028	1,426	480130,100	4212551,324	224,426	
128	1,550	227,8798	100,4904	5,985	0,134	5,982	480132,469	4212555,521	224,588	
129	1,550	225,2182	99,5014	9,615	0,255	9,611	480134,394	4212558,612	224,709	
130	1,550	219,0394	97,8148	18,151	0,803	18,132	480137,912	4212566,479	225,257	
131	1,550	218,4883	97,8148	21,868	0,931	21,846	480139,622	4212569,780	225,385	
132	1,550	217,7906	97,9503	22,809	0,914	22,787	480139,872	4212570,720	225,368	

133	1,550	223,2196	98,2228	22,796	0,816	22,777	480141,521	4212569,693	225,270	
134	1,550	222,8164	98,0370	30,618	1,124	30,590	480145,736	4212576,274	225,578	
135	1,550	384,4198	103,0034	18,870	-0,710	18,841	480129,048	4212531,984	223,744	
136	1,550	394,2319	103,1492	20,871	-0,852	20,836	480125,876	4212530,188	223,602	
137	1,550	334,4843	103,3767	7,202	-0,202	7,189	480133,919	4212545,812	224,252	
138	1,550	291,2068	101,0907	7,495	0,052	7,491	480136,224	4212550,138	224,506	
139	1,550	264,2611	99,6312	10,515	0,241	10,510	480138,702	4212554,246	224,695	
140	1,550	261,9235	98,5404	14,625	0,515	14,615	480142,399	4212556,086	224,969	
141	1,550	267,7527	98,3665	17,717	0,635	17,704	480145,794	4212555,662	225,089	
142	1,550	269,3990	98,2742	17,321	0,650	17,307	480145,530	4212555,122	225,104	
143	-99,000	269,8565	94,1693	17,305	9999,000	17,225	480145,481	4212554,981	9999,000	
144	3,000	296,3720	90,9009	14,292	0,766	14,140	480142,695	4212548,393	225,220	
145	3,000	299,1149	92,7085	14,110	0,343	14,012	480142,452	4212547,823	224,797	
146	1,500	296,9547	99,5716	11,032	0,304	11,027	480139,610	4212548,829	224,758	
147	1,500	313,9448	100,9762	9,096	0,091	9,091	480136,956	4212546,879	224,545	
148	-99,000	302,2332	93,0377	19,128	9999,000	19,006	480147,108	4212545,850	9999,000	
149	1,500	260,3011	98,3452	19,670	0,741	19,655	480146,915	4212558,366	225,195	
150	1,500	257,8150	98,2960	20,399	0,776	20,383	480147,267	4212559,375	225,230	
151	1,500	251,5695	98,6201	18,211	0,625	18,199	480144,457	4212560,040	225,079	
152	1,550	245,5440	98,6204	19,046	0,593	19,033	480144,192	4212561,970	225,047	
153	1,550	242,0829	98,5830	20,658	0,640	20,644	480144,816	4212563,805	225,094	
154	1,550	244,4295	98,1025	21,866	0,832	21,847	480146,246	4212563,926	225,286	
155	1,550	250,3283	98,2281	19,726	0,729	19,710	480145,562	4212561,134	225,183	
156	0,500	219,6941	101,8412	16,476	0,754	16,462	480137,215	4212564,951	225,208	
157	0,500	15,5089	105,8927	26,041	-1,177	25,918	480116,951	4212527,754	223,277	
158	0,500	393,4085	105,7594	22,828	-0,832	22,725	480125,906	4212528,279	223,622	

Στάση: S6	Χ: 480163.668	Υ: 4212591.934	Η: 226.157	Ύψος Οργάνου: 1.680
Αφετηρία: S5	Χ: 480128.765	Υ: 4212550.823	Η: 224.454	Γωνία αφετηρίας: 399.9998

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
159	-99,000	14,1736	103,4120	24,478	9999,000	24,432	480144,133	4212577,260	9999,000	
160	-99,000	25,8931	93,9375	13,213	9999,000	13,147	480151,888	4212586,095	9999,000	
161	-99,000	22,1934	97,6867	14,853	9999,000	14,837	480150,780	4212584,584	9999,000	
162	-99,000	52,4319	106,2216	10,289	9999,000	10,235	480153,442	4212591,491	9999,000	
163	-99,000	66,1349	103,2233	12,776	9999,000	12,754	480151,102	4212594,116	9999,000	
164	-99,000	85,6233	105,5457	11,792	9999,000	11,742	480153,242	4212597,336	9999,000	
165	-99,000	90,0967	105,5455	8,399	9999,000	8,364	480156,531	4212596,294	9999,000	
166	-99,000	48,2284	87,0619	36,725	9999,000	35,954	480127,929	4212588,012	9999,000	
167	-99,000	59,2823	91,8966	25,528	9999,000	25,311	480138,410	4212593,561	9999,000	
168	-99,000	73,1586	91,8966	23,176	9999,000	22,979	480141,599	4212598,335	9999,000	
169	-99,000	128,5315	100,3779	9,995	9999,000	9,991	480159,606	4212601,061	9999,000	
170	-99,000	130,9541	92,3733	9,504	9999,000	9,432	480160,164	4212600,691	9999,000	

171	0,050	145,8726	110,2983	9,874	0,040	9,741	480162,248	4212601,571	226,197	
172	-99,000	160,3620	100,9400	17,757	9999,000	17,747	480165,109	4212609,623	9999,000	
173	0,500	167,9761	102,1980	22,918	0,389	22,894	480168,236	4212614,368	226,546	
174	0,500	172,6815	100,7574	28,443	0,842	28,429	480171,382	4212619,296	226,999	
175	-99,000	164,0269	93,2698	29,527	9999,000	29,350	480167,730	4212621,001	9999,000	
176	-99,000	145,5079	95,4815	34,713	9999,000	34,611	480158,426	4212626,145	9999,000	
177	-99,000	139,4729	96,1946	33,276	9999,000	33,202	480155,555	4212624,130	9999,000	
178	-99,000	127,2330	92,1503	28,155	9999,000	27,929	480151,794	4212617,214	9999,000	
179	1,500	390,6929	102,2762	10,330	-0,189	10,319	480158,207	4212583,179	225,968	
180	1,500	394,7660	102,9042	10,266	-0,288	10,251	480157,698	4212583,601	225,869	
181	1,555	195,5843	99,3539	7,544	0,202	7,540	480168,138	4212598,007	226,359	
182	1,555	189,0793	100,3463	10,579	0,067	10,574	480169,035	4212601,045	226,224	

Στάση: S7	Χ: 480186.730	Υ: 4212640.710	Η: 226.397	Ύψος Οργάνου: 1.722
Αφετηρία: S6	Χ: 480163.668	Υ: 4212591.934	Η: 226.157	Γωνία αφετηρίας: 399.9997

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
183	1,555	1,8025	101,2606	7,311	0,022	7,306	480183,421	4212634,196	226,419	
184	1,555	19,1310	99,8252	8,185	0,189	8,181	480181,200	4212634,680	226,586	
185	2,200	67,5627	96,7637	13,435	0,205	13,412	480173,349	4212639,801	226,602	
186	1,550	107,0505	98,5722	13,711	0,479	13,702	480175,066	4212647,900	226,876	
187	1,550	144,9585	106,2466	1,003	0,074	0,998	480186,320	4212641,620	226,471	
188	1,550	267,8896	113,9164	1,106	-0,068	1,079	480187,807	4212640,778	226,329	
189	1,550	213,4299	102,0506	11,810	-0,208	11,799	480193,895	4212650,084	226,189	
190	1,550	370,5247	100,1187	14,968	0,144	14,962	480187,049	4212625,752	226,541	
191	1,550	376,1455	100,6623	14,057	0,026	14,050	480185,790	4212626,691	226,423	
192	1,550	267,7245	100,4361	10,887	0,097	10,882	480197,589	4212641,420	226,494	
193	1,550	265,8642	98,3134	11,532	0,477	11,523	480198,202	4212641,798	226,874	
194	1,550	242,7764	99,3211	16,708	0,350	16,700	480201,715	4212648,082	226,747	
195	1,550	234,6852	101,3369	17,219	-0,190	17,208	480201,083	4212650,202	226,207	
196	-99,000	43,2367	100,7103	12,119	9999,000	12,113	480175,823	4212635,442	9999,000	
197	-99,000	78,0357	94,0045	24,879	9999,000	24,758	480162,087	4212643,099	9999,000	
198	-99,000	141,9277	90,9673	5,752	9999,000	5,692	480184,150	4212645,783	9999,000	
199	-99,000	183,5817	98,8034	12,412	9999,000	12,404	480188,997	4212652,906	9999,000	
200	-99,000	186,3949	98,3531	20,862	9999,000	20,846	480191,441	4212661,017	9999,000	
201	-99,000	277,7460	95,5099	33,959	9999,000	33,860	480220,446	4212637,596	9999,000	
202	-99,000	272,4358	96,2733	25,870	9999,000	25,815	480212,544	4212640,486	9999,000	
203	-99,000	262,0499	94,5539	19,721	9999,000	19,640	480206,137	4212643,731	9999,000	
204	-99,000	240,9524	88,2659	28,009	9999,000	27,523	480211,068	4212653,562	9999,000	
205	-99,000	237,8286	93,1005	39,881	9999,000	39,630	480220,824	4212660,912	9999,000	
206	-99,000	229,3652	93,1003	45,815	9999,000	45,527	480222,475	4212668,905	9999,000	
207	-99,000	226,9202	90,2651	52,591	9999,000	51,955	480226,257	4212674,429	9999,000	
208	1,800	277,1073	97,2242	16,871	0,657	16,848	480203,521	4212639,329	227,054	

209	1,000	200,6394	125,7427	2,013	-0,070	1,850	480187,537	4212642,374	226,327	
210	0,300	206,7959	112,0356	8,229	-0,124	8,079	480190,942	4212647,604	226,273	
211	0,300	208,8018	106,1111	17,196	-0,226	17,109	480196,105	4212655,022	226,171	

Στάση: S8	Χ: 480232.096	Υ: 4212686.399	Η: 225.604	Ύψος Οργάνου: 1.680
Αφετηρία: S7	Χ: 480186.730	Υ: 4212640.710	Η: 226.397	Γωνία αφετηρίας: 399.9998

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
212	1,555	394,5267	99,0640	43,317	0,762	43,294	480204,342	4212653,172	226,366	
213	1,555	392,8921	99,4725	38,615	0,445	38,597	480208,122	4212656,151	226,049	
214	1,555	394,3440	99,4278	38,863	0,474	38,845	480207,280	4212656,515	226,078	
215	1,555	385,8000	100,1806	34,639	0,027	34,624	480213,739	4212657,042	225,631	
216	1,555	13,9416	100,5529	13,531	0,007	13,525	480220,709	4212679,101	225,611	
217	1,555	23,0643	101,2210	11,486	-0,095	11,479	480221,646	4212681,649	225,509	
218	1,555	50,3453	103,1099	5,547	-0,146	5,538	480226,558	4212686,409	225,458	
219	1,555	254,1165	102,2940	2,693	0,028	2,690	480234,781	4212686,235	225,632	
220	1,555	289,0890	98,8395	5,141	0,219	5,138	480236,306	4212683,454	225,823	
221	1,555	39,1822	103,5824	0,912	0,074	0,910	480231,199	4212686,242	225,678	
222	1,555	27,2703	105,1722	2,066	-0,043	2,058	480230,170	4212685,673	225,561	
223	1,555	30,4282	102,2233	6,074	-0,087	6,068	480226,319	4212684,542	225,517	
224	1,555	17,0581	101,2660	9,891	-0,072	9,885	480223,523	4212681,479	225,532	
225	1,555	312,8685	100,9948	13,813	-0,091	13,805	480239,740	4212674,903	225,513	
226	1,555	304,9144	99,9790	9,850	0,128	9,846	480238,527	4212678,944	225,732	
227	1,555	293,6569	97,8128	9,347	0,446	9,337	480239,344	4212680,512	226,050	
228	1,555	288,0846	95,3566	13,260	1,091	13,219	480243,046	4212678,993	226,695	
229	1,555	285,9755	95,4213	19,918	1,556	19,858	480248,904	4212675,825	227,160	
230	1,555	285,4804	95,6127	22,608	1,682	22,545	480251,271	4212674,543	227,286	
231	1,555	277,8918	96,3912	22,553	1,403	22,507	480252,511	4212676,923	227,007	
232	1,555	284,4440	95,5784	30,836	2,265	30,748	480258,509	4212670,656	227,869	
233	1,555	282,4553	95,5597	33,946	2,491	33,849	480261,699	4212669,985	228,095	
234	1,555	283,6187	95,3983	39,341	2,966	39,221	480266,044	4212666,756	228,570	
235	1,555	279,6173	95,6063	38,701	2,794	38,592	480266,648	4212669,208	228,398	
236	1,555	268,7261	95,6972	39,794	2,813	39,686	480270,118	4212675,028	228,417	
237	1,555	267,0732	95,4835	38,190	2,832	38,078	480268,848	4212676,439	228,436	
238	1,555	264,1243	95,9471	31,779	2,147	31,701	480263,044	4212679,533	227,751	
239	1,555	260,9898	96,0522	27,109	1,805	27,045	480258,756	4212681,848	227,409	
240	1,555	259,1698	96,0071	25,098	1,698	25,038	480256,887	4212682,893	227,302	
241	1,555	226,2545	97,9062	11,054	0,489	11,043	480242,366	4212690,460	226,093	
242	1,555	228,4196	98,5281	10,828	0,375	10,820	480242,288	4212690,033	225,979	
243	1,555	196,4620	101,5537	9,410	-0,105	9,403	480238,341	4212693,429	225,499	
244	1,555	175,3747	103,1278	11,818	-0,455	11,799	480236,637	4212697,289	225,149	
245	1,555	174,6845	103,0758	17,369	-0,714	17,341	480238,596	4212702,476	224,890	
246	1,555	178,8722	102,2887	12,961	-0,341	12,947	480237,727	4212698,057	225,263	

247	1,555	182,0416	101,4798	23,945	-0,432	23,928	480243,563	4212707,401	225,172	
248	1,555	177,0762	103,1029	23,971	-1,043	23,932	480241,893	4212708,234	224,561	
249	1,555	162,4819	102,8730	28,583	-1,164	28,542	480237,557	4212714,413	224,440	
250	1,555	158,8024	102,5824	28,887	-1,046	28,851	480235,971	4212714,988	224,558	
251	1,555	147,8438	102,4443	19,399	-0,620	19,376	480231,371	4212705,762	224,984	
252	1,555	140,6322	102,4343	16,504	-0,506	16,485	480229,621	4212702,697	225,098	
253	1,555	142,3694	103,1000	16,377	-0,672	16,351	480230,083	4212702,625	224,932	
254	1,555	135,4429	102,0179	17,449	-0,428	17,433	480228,084	4212703,364	225,176	
255	1,555	133,7845	102,2640	16,883	-0,475	16,865	480227,789	4212702,705	225,129	
256	1,555	129,1259	103,2324	14,862	-0,629	14,836	480227,268	4212700,428	224,975	
257	1,555	117,4154	103,2573	16,864	-0,737	16,835	480223,799	4212701,047	224,867	
258	1,555	126,3142	102,5563	16,410	-0,534	16,390	480226,084	4212701,646	225,070	
259	1,555	124,3821	102,4681	16,735	-0,524	16,715	480225,495	4212701,756	225,080	
260	1,555	115,7554	102,3841	22,813	-0,729	22,787	480220,352	4212705,927	224,875	
261	1,555	109,0458	101,2452	33,429	-0,529	33,408	480211,962	4212713,058	225,075	
262	1,555	106,1532	102,3227	32,936	-1,076	32,900	480211,096	4212711,725	224,528	
263	1,555	92,3085	102,8755	27,591	-1,121	27,551	480210,348	4212703,314	224,483	
264	1,555	88,1838	102,9023	22,046	-0,880	22,014	480213,881	4212698,761	224,724	
265	1,555	84,7419	102,5731	18,119	-0,607	18,096	480216,595	4212695,737	224,997	
266	1,555	85,6103	102,4324	15,661	-0,473	15,643	480218,808	4212694,653	225,131	
267	1,555	89,6600	102,7631	14,241	-0,493	14,221	480220,517	4212694,656	225,111	
268	1,555	85,7240	103,0327	12,534	-0,472	12,514	480221,477	4212693,021	225,132	
269	1,555	78,4589	102,4912	12,344	-0,358	12,329	480220,959	4212691,689	225,246	
270	1,555	82,3342	101,9762	12,851	-0,274	12,839	480220,855	4212692,604	225,330	
271	1,555	80,9268	101,8216	13,826	-0,271	13,814	480219,857	4212692,806	225,333	
272	1,555	56,3341	101,1451	15,461	-0,153	15,452	480216,715	4212687,879	225,451	
273	1,555	10,0076	99,4312	38,548	0,470	38,530	480201,002	4212663,645	226,074	
274	1,555	12,7171	99,7110	39,692	0,305	39,675	480199,111	4212664,353	225,909	
275	1,555	20,4330	100,1336	42,447	0,036	42,429	480194,229	4212667,260	225,640	
276	1,555	7,9157	99,2369	42,266	0,632	42,245	480198,843	4212660,345	226,236	
277	1,555	5,8301	99,2370	46,948	0,688	46,924	480196,127	4212656,264	226,292	
278	1,555	12,5500	99,5451	31,093	0,347	31,079	480206,303	4212669,061	225,951	
279	-99,000	8,1342	90,9724	55,161	9999,000	54,584	480189,014	4212652,882	9999,000	
280	-99,000	24,8589	88,0574	39,611	9999,000	38,899	480196,244	4212671,306	9999,000	
281	-99,000	60,9041	90,6569	24,377	9999,000	24,105	480208,330	4212690,423	9999,000	
282	-99,000	74,0242	101,7998	25,213	9999,000	25,192	480208,644	4212695,599	9999,000	
283	-99,000	200,9918	96,5032	20,016	9999,000	19,977	480246,391	4212700,354	9999,000	
284	-99,000	210,4113	95,9275	13,944	9999,000	13,909	480243,373	4212694,542	9999,000	
285	-99,000	249,4406	94,2302	26,112	9999,000	25,994	480258,088	4212686,720	9999,000	
286	-99,000	256,8145	93,9705	33,293	9999,000	33,130	480265,048	4212682,976	9999,000	
287	-99,000	379,6619	96,5847	13,271	9999,000	13,246	480226,187	4212674,544	9999,000	
288	-99,000	333,5782	98,5918	9,869	9999,000	9,862	480234,646	4212676,872	9999,000	
289	-99,000	305,1185	96,4645	15,868	9999,000	15,837	480242,401	4212674,374	9999,000	
290	-99,000	298,9550	95,0204	27,418	9999,000	27,322	480251,798	4212667,469	9999,000	
291	1,000	282,9664	99,3642	11,663	0,796	11,657	480242,245	4212680,665	226,400	

292	1,000	282,3692	95,7287	29,569	2,662	29,490	480257,906	4212672,134	228,266	
293	-99,000	258,3402	95,4742	25,065	9999,000	24,991	480256,884	4212683,222	9999,000	
294	-99,000	239,1633	97,8440	17,165	9999,000	17,148	480248,986	4212689,364	9999,000	
295	-99,000	179,4967	104,3389	13,104	9999,000	13,068	480237,895	4212698,110	9999,000	
296	-99,000	183,1118	90,9068	22,546	9999,000	22,307	480243,113	4212705,795	9999,000	
297	-99,000	6,5443	99,2526	43,885	9999,000	43,863	480198,159	4212658,609	9999,000	

Στάση: S9	Χ: 480292.890	Υ: 4212663.540	Η: 230.608	Ύψος Οργάνου: 1.712
Αφετηρία: S8	Χ: 480232.096	Υ: 4212686.399	Η: 225.604	Γωνία αφετηρίας: 399.9995

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
298	-99,000	263,8791	92,3594	13,324	9999,000	13,222	480295,617	4212650,602	9999,000	
299	1,555	260,7709	98,4273	10,341	0,412	10,333	480295,512	4212653,545	231,020	
300	1,555	252,9322	97,7318	11,751	0,576	11,738	480297,241	4212652,637	231,184	
301	1,555	237,0657	95,6262	21,478	1,631	21,418	480305,489	4212646,220	232,239	
302	1,555	222,6064	96,0210	28,318	1,926	28,251	480314,226	4212645,024	232,534	
303	1,555	225,3203	95,6895	32,206	2,336	32,118	480316,228	4212641,474	232,944	
304	1,555	218,8756	96,0148	34,786	2,333	34,703	480320,387	4212642,369	232,941	
305	1,555	222,0936	95,7102	36,101	2,588	36,004	480320,271	4212640,162	233,196	
306	1,555	223,0374	95,6934	36,350	2,614	36,251	480320,107	4212639,595	233,222	
307	1,555	216,1910	96,0685	40,621	2,664	40,526	480326,014	4212640,192	233,272	
308	1,555	216,2396	96,0309	42,679	2,816	42,578	480327,672	4212638,983	233,424	
309	1,555	217,3543	95,9562	44,566	2,986	44,457	480328,753	4212637,267	233,594	
310	1,555	215,5945	96,0020	49,721	3,278	49,602	480333,698	4212635,344	233,886	
311	1,555	213,3444	96,0580	50,828	3,302	50,709	480335,602	4212636,207	233,910	
312	1,555	211,8148	96,0667	52,508	3,399	52,385	480337,679	4212636,371	234,007	
313	1,555	212,0245	96,0168	61,465	4,000	61,318	480345,212	4212631,566	234,608	
316	1,555	9,4369	105,7085	17,626	-1,421	17,548	480277,557	4212672,074	229,187	
317	1,555	9,6528	106,1051	12,765	-1,065	12,701	480281,813	4212669,755	229,543	
318	1,555	10,8059	107,0326	8,233	-0,751	8,179	480285,830	4212667,671	229,857	
319	1,555	2,8910	107,8435	8,149	-0,844	8,084	480285,460	4212666,726	229,764	
320	1,555	217,1724	98,1042	3,489	0,261	3,486	480295,708	4212661,488	230,869	
321	1,555	208,6529	96,0434	13,845	1,017	13,812	480305,041	4212656,972	231,625	
322	1,555	205,4237	95,8108	13,299	1,032	13,265	480304,863	4212657,832	231,640	
323	-99,000	380,5889	101,9926	37,717	9999,000	37,682	480255,264	4212665,602	9999,000	
324	-99,000	372,9263	101,7735	32,542	9999,000	32,515	480260,445	4212661,408	9999,000	
325	-99,000	384,9601	92,6985	49,932	9999,000	49,583	480243,685	4212669,644	9999,000	
326	-99,000	379,1284	90,3239	52,357	9999,000	51,731	480241,185	4212665,185	9999,000	
327	-99,000	367,3864	94,9955	57,430	9999,000	57,228	480236,327	4212654,839	9999,000	
328	-99,000	365,3134	94,0427	16,293	9999,000	16,215	480276,953	4212660,554	9999,000	
329	-99,000	365,3030	101,9761	27,648	9999,000	27,623	480265,740	4212658,449	9999,000	
329	-99,000	365,3019	101,9761	27,647	9999,000	27,622	480265,741	4212658,449	9999,000	
330	-99,000	362,8142	92,2873	22,901	9999,000	22,723	480270,737	4212658,482	9999,000	

331	-99,000	305,3247	79,6699	15,709	9999,000	14,908	480286,495	4212650,073	9999,000	
332	-99,000	289,4781	80,8474	18,914	9999,000	18,057	480289,402	4212645,823	9999,000	
333	-99,000	23,3296	103,7488	17,706	9999,000	17,668	480279,679	4212675,271	9999,000	
334	-99,000	49,7515	85,4758	10,471	9999,000	10,195	480288,643	4212672,809	9999,000	
335	-99,000	171,6457	86,7713	11,392	9999,000	11,142	480303,991	4212664,494	9999,000	
336	-99,000	183,4870	90,0912	14,799	9999,000	14,614	480307,430	4212662,077	9999,000	
337	-99,000	264,1454	87,0233	27,157	9999,000	26,583	480298,264	4212637,505	9999,000	
338	-99,000	250,0348	90,4062	25,872	9999,000	25,568	480303,437	4212640,249	9999,000	
339	-99,000	242,4123	92,3745	29,729	9999,000	29,503	480308,183	4212638,310	9999,000	
340	-99,000	389,8032	106,1327	30,875	9999,000	30,719	480262,781	4212669,628	9999,000	
341	-99,000	379,2401	104,5310	19,523	9999,000	19,465	480273,436	4212664,193	9999,000	
342	-99,000	357,4798	104,7540	12,176	9999,000	12,137	480281,325	4212659,858	9999,000	

Στάση: S10	Χ: 480332.382	Υ: 4212637.807	Η: 233.683	Ύψος Οργάνου: 1.683
Αφετηρία: S9	Χ: 480292.890	Υ: 4212663.540	Η: 230.608	Γωνία αφετηρίας: 0.0000

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
343	1,555	184,9525	97,7003	56,078	2,154	56,017	480385,171	4212619,066	235,837	
344	1,555	186,6516	97,5571	56,118	2,281	56,053	480384,685	4212617,651	235,964	
345	1,555	184,8973	97,5809	49,884	2,023	49,827	480379,352	4212621,178	235,706	
346	1,555	188,2803	97,0261	38,731	1,937	38,672	480368,100	4212622,983	235,620	
347	1,555	188,2647	97,1211	35,860	1,749	35,808	480365,458	4212624,089	235,432	
348	1,555	188,5948	96,9205	32,186	1,684	32,135	480362,000	4212625,342	235,367	
349	1,555	184,4695	97,3843	32,773	1,474	32,731	480363,309	4212627,091	235,157	
350	1,555	187,4765	96,8083	25,141	1,388	25,099	480355,683	4212628,479	235,071	
351	1,555	207,8427	95,9406	5,288	0,465	5,275	480336,414	4212634,406	234,148	
352	1,555	248,2272	97,3681	3,745	0,283	3,740	480333,256	4212634,170	233,966	
353	1,555	272,3990	99,1747	6,074	0,207	6,071	480331,511	4212631,799	233,890	
354	1,555	307,7087	99,2091	6,199	0,205	6,196	480328,397	4212633,063	233,888	
355	1,555	336,0351	101,3363	4,436	0,035	4,433	480328,347	4212635,970	233,718	
356	1,555	359,7348	103,1415	5,611	-0,149	5,602	480326,789	4212637,499	233,534	
314	1,555	190,2359	96,9049	19,169	1,060	19,138	480349,824	4212629,931	234,743	
315	1,555	183,6768	97,0769	19,879	1,040	19,849	480351,217	4212631,542	234,723	
357	1,555	15,5537	103,4366	22,189	-1,069	22,147	480317,302	4212654,027	232,614	
358	1,555	8,0691	104,2123	22,781	-1,378	22,721	480315,066	4212652,518	232,305	
359	1,555	13,6142	104,0924	21,130	-1,229	21,077	480317,567	4212652,799	232,454	
360	1,555	21,4278	103,7057	21,137	-1,102	21,092	480319,505	4212654,512	232,581	
361	1,555	44,5434	102,1128	26,091	-0,738	26,065	480324,838	4212662,757	232,945	
362	1,555	52,6602	102,2071	26,892	-0,804	26,864	480327,940	4212664,301	232,879	
363	2,400	68,2194	99,8083	22,403	-0,650	22,393	480334,133	4212660,132	233,033	
364	2,400	71,1170	99,4406	21,781	-0,526	21,771	480335,070	4212659,411	233,157	
365	1,555	62,9019	102,5364	17,027	-0,550	17,006	480332,293	4212654,813	233,133	
366	2,000	56,4576	99,7985	12,707	-0,277	12,701	480331,032	4212650,437	233,406	

367	1,555	57,4517	101,2008	11,584	-0,090	11,577	480331,332	4212649,336	233,593	
368	1,555	48,5002	103,4946	16,446	-0,774	16,414	480328,617	4212653,783	232,909	
369	1,555	39,3471	103,7875	13,064	-0,649	13,035	480327,605	4212649,935	233,034	
370	1,555	42,7449	103,3855	9,670	-0,386	9,652	480329,329	4212646,964	233,297	
371	1,555	118,6627	96,2111	12,050	0,845	12,023	480341,577	4212645,554	234,528	
372	1,555	127,5126	95,6727	12,702	0,991	12,667	480343,107	4212644,548	234,674	
373	1,555	96,4757	92,7412	17,353	2,102	17,233	480340,977	4212652,744	235,785	
374	1,555	152,4265	95,6900	35,673	2,541	35,576	480367,446	4212643,818	236,224	
375	1,555	164,5280	96,9046	32,622	1,714	32,569	480364,945	4212637,146	235,397	
376	1,555	170,3684	97,4290	32,034	1,421	31,994	480364,175	4212634,230	235,104	
377	-99,000	18,5818	88,6039	27,750	9999,000	27,295	480314,769	4212658,658	9999,000	
378	-99,000	43,1361	88,3894	32,000	9999,000	31,456	480322,615	4212667,708	9999,000	
379	-99,000	131,9851	81,4153	23,699	9999,000	22,687	480352,390	4212648,501	9999,000	
380	-99,000	138,7094	82,1285	26,417	9999,000	25,372	480355,894	4212647,342	9999,000	

Στάση: S11	Χ: 480394.130	Υ: 4212623.833	Η: 236.230	Ύψος Οργάνου: 1.706
Αφετηρία: S10	Χ: 480332.382	Υ: 4212637.807	Η: 233.683	Γωνία αφετηρίας: 399.9998

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
381	-99,000	388,1810	101,4694	52,410	9999,000	52,373	480341,792	4212625,766	9999,000	
382	-99,000	384,8986	101,7185	48,042	9999,000	48,004	480346,131	4212623,130	9999,000	
383	-99,000	383,8735	101,7184	48,531	9999,000	48,492	480345,660	4212622,342	9999,000	
384	-99,000	377,3553	92,4057	41,839	9999,000	41,524	480352,974	4212618,321	9999,000	
385	-99,000	374,6660	95,4123	27,842	9999,000	27,758	480366,798	4212618,990	9999,000	
386	-99,000	365,2289	99,2869	22,554	9999,000	22,543	480372,757	4212616,664	9999,000	
387	-99,000	355,9204	99,2991	18,992	9999,000	18,983	480377,204	4212615,239	9999,000	
388	0,400	366,1308	107,2952	15,752	-0,495	15,642	480379,231	4212619,069	235,735	
389	0,250	346,4705	109,0293	12,303	-0,283	12,174	480384,210	4212616,776	235,947	
390	-99,000	339,2711	91,2761	16,913	9999,000	16,747	480381,666	4212612,648	9999,000	
391	-99,000	329,7562	99,1648	30,131	9999,000	30,115	480374,961	4212600,606	9999,000	
392	-99,000	311,3078	94,9343	15,350	9999,000	15,295	480388,171	4212609,747	9999,000	
393	-99,000	262,0046	91,5451	20,600	9999,000	20,410	480401,592	4212604,836	9999,000	
394	-99,000	179,8867	72,4390	21,631	9999,000	19,627	480413,671	4212625,663	9999,000	
395	-99,000	132,6358	85,3679	11,734	9999,000	11,421	480401,790	4212632,304	9999,000	
396	1,555	83,8855	103,4077	2,579	0,013	2,574	480394,051	4212626,406	236,243	
397	1,500	36,6512	103,4164	5,351	-0,081	5,341	480390,402	4212627,658	236,149	
398	1,555	3,6799	105,2807	7,635	-0,482	7,605	480386,821	4212625,937	235,748	
399	1,555	193,5369	99,0509	10,774	0,312	10,768	480404,819	4212622,533	236,542	
400	1,555	210,8094	99,5321	14,464	0,257	14,457	480407,489	4212618,305	236,487	
401	1,555	241,0169	99,7645	15,356	0,208	15,349	480404,064	4212612,132	236,438	
402	1,555	247,1091	98,9258	15,755	0,417	15,746	480403,128	4212610,911	236,647	
403	1,555	275,8627	101,1443	8,613	-0,004	8,608	480395,472	4212615,330	236,226	
404	1,555	296,5296	101,5409	8,496	-0,055	8,490	480392,710	4212615,463	236,175	

405	1,555	307,7617	101,4546	10,196	-0,082	10,189	480390,689	4212614,243	236,148	
406	1,555	335,7139	102,7173	14,584	-0,471	14,564	480383,850	4212613,515	235,759	
407	-99,000	338,8436	103,8781	14,993	9999,000	14,959	480383,064	4212613,768	9999,000	
408	2,000	327,9210	101,6035	28,367	-1,008	28,346	480376,725	4212601,460	235,222	
409	2,000	328,3363	101,6035	29,658	-1,041	29,636	480375,781	4212600,561	235,189	
410	1,555	315,7458	102,7066	35,144	-1,343	35,097	480378,238	4212592,540	234,887	
411	-99,000	389,8843	103,0926	41,897	9999,000	41,830	480352,385	4212626,494	9999,000	
412	-99,000	391,8711	102,6407	38,866	9999,000	38,816	480355,489	4212627,510	9999,000	
413	-99,000	13,2963	100,9860	55,839	9999,000	55,808	480343,435	4212647,170	9999,000	
414	-99,000	13,8633	100,9860	58,096	9999,000	58,064	480341,605	4212648,582	9999,000	
415	-99,000	13,6185	101,1341	63,160	9999,000	63,123	480336,925	4212650,518	9999,000	
416	0,450	20,7648	110,8278	9,214	-0,304	9,077	480386,386	4212628,568	235,926	
417	1,000	313,0057	104,0014	11,711	-0,030	11,683	480389,293	4212613,198	236,200	
418	1,000	199,2193	101,7977	12,248	0,360	12,238	480406,098	4212621,278	236,590	
419	1,000	249,5189	99,7670	22,793	0,789	22,783	480406,432	4212604,657	237,019	

Στάση: S12	Χ: 480353.105	Υ: 4212552.686	Η: 232.728	Ύψος Οργάνου: 1.704
Αφετηρία: S11	Χ: 480394.130	Υ: 4212623.833	Η: 236.230	Γωνία αφετηρίας: 399.9997

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
420	1,555	3,7654	97,2912	47,227	2,158	47,164	480379,039	4212592,080	234,886	
421	1,555	4,1077	97,3492	42,897	1,935	42,841	480376,854	4212588,342	234,663	
422	1,800	4,2884	97,3201	32,451	1,270	32,408	480371,147	4212579,608	233,998	
423	1,555	6,8756	96,7105	25,156	1,448	25,112	480367,921	4212572,961	234,176	
424	1,555	7,9957	97,4894	18,605	0,883	18,583	480364,331	4212567,494	233,611	
425	1,555	387,3710	97,7537	22,483	0,942	22,459	480360,270	4212573,972	233,670	
426	1,555	355,5614	97,7523	7,861	0,426	7,853	480351,738	4212560,419	233,154	
427	1,555	360,5511	99,1900	7,494	0,244	7,490	480352,383	4212560,141	232,972	
428	1,555	93,5021	105,6418	2,660	-0,086	2,648	480355,522	4212551,604	232,642	
429	1,555	108,9260	105,4978	2,315	-0,051	2,305	480354,922	4212551,267	232,677	
430	1,555	172,4288	102,3481	6,323	-0,084	6,316	480352,538	4212546,396	232,644	
431	-99,000	223,9552	98,7302	14,072	9999,000	14,063	480342,095	4212543,937	9999,000	
432	1,555	221,0398	104,8181	13,746	-0,890	13,701	480342,780	4212543,680	231,838	
433	-99,000	217,7306	105,0849	18,672	9999,000	18,604	480339,739	4212539,745	9999,000	
434	1,555	189,7144	104,1705	16,368	-0,922	16,326	480347,331	4212537,415	231,806	
435	1,555	191,4540	104,8569	16,057	-1,075	16,003	480347,038	4212537,877	231,653	
436	1,555	194,8680	104,2537	32,008	-1,988	31,923	480339,437	4212523,837	230,740	
437	-99,000	369,1774	91,5241	39,604	9999,000	39,237	480354,631	4212591,893	9999,000	
438	-99,000	16,4664	94,7489	29,440	9999,000	29,327	480373,766	4212573,500	9999,000	
439	-99,000	64,6952	71,1267	11,412	9999,000	10,254	480363,354	4212553,009	9999,000	
440	-99,000	127,5558	102,0733	10,765	9999,000	10,755	480359,309	4212543,901	9999,000	
441	-99,000	166,8185	88,2907	20,105	9999,000	19,757	480353,069	4212532,929	9999,000	
442	-99,000	174,7269	86,6387	30,011	9999,000	29,340	480349,416	4212523,579	9999,000	

443	-99,000	185,2606	90,7623	38,025	9999,000	37,609	480342,295	4212516,664	9999,000	
444	1,000	207,4162	113,3508	4,409	-0,214	4,311	480350,532	4212549,227	232,514	
445	-99,000	9,3946	96,7188	10,671	9999,000	10,652	480359,725	4212561,031	9999,000	
446	-99,000	5,3850	96,7182	12,778	9999,000	12,756	480360,388	4212563,158	9999,000	
447	-99,000	380,0455	97,9656	16,106	9999,000	16,091	480356,453	4212568,425	9999,000	
448	-99,000	377,5975	96,3627	14,182	9999,000	14,153	480355,516	4212566,632	9999,000	

Στάση: S13	Χ: 480319.771	Υ: 4212495.190	Η: 228.156	Ύψος Οργάνου: 1.614
Αφετηρία: S12	Χ: 480353.105	Υ: 4212552.686	Η: 232.728	Γωνία αφετηρίας: 0.0000

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
449	1,555	6,3710	95,2636	26,801	2,051	26,715	480335,413	4212516,848	230,207	
450	1,555	8,5127	95,8296	20,142	1,378	20,090	480332,075	4212511,072	229,534	
451	2,000	7,7946	94,6534	18,134	1,135	18,062	480330,671	4212509,593	229,291	
452	2,000	12,4329	93,0819	13,930	1,125	13,842	480328,905	4212505,590	229,281	
453	1,555	17,0296	97,7185	8,380	0,359	8,371	480325,734	4212501,065	228,515	
454	1,555	37,7970	99,6944	5,989	0,088	5,986	480325,157	4212497,803	228,244	
455	1,555	20,2165	96,0747	8,649	0,592	8,629	480326,213	4212500,930	228,748	
456	1,555	38,7637	97,1829	6,491	0,346	6,482	480325,645	4212497,930	228,502	
457	1,555	70,2225	99,3600	6,066	0,120	6,063	480325,824	4212494,841	228,276	
458	1,555	94,9885	101,7878	7,772	-0,159	7,766	480326,775	4212491,835	227,997	
459	1,555	75,9482	102,2600	5,727	-0,144	5,721	480325,430	4212494,349	228,012	
460	1,555	98,5494	103,7458	7,647	-0,391	7,630	480326,458	4212491,514	227,765	
461	1,555	134,9343	106,8731	3,103	-0,275	3,084	480321,240	4212492,479	227,881	
462	1,555	166,1891	109,8687	2,401	-0,312	2,371	480319,785	4212492,819	227,844	
463	0,050	269,0670	121,5358	5,217	-0,167	4,919	480314,856	4212495,384	227,989	
464	1,500	236,4907	103,5358	6,569	-0,251	6,556	480313,932	4212492,208	227,905	
465	1,500	230,5181	103,5448	7,714	-0,315	7,699	480313,273	4212491,061	227,841	
466	1,500	213,2064	103,8549	7,461	-0,338	7,444	480314,791	4212489,657	227,818	
467	1,500	175,5687	104,9992	8,943	-0,588	8,912	480318,513	4212486,368	227,568	
468	-99,000	177,1098	99,7767	9,015	9999,000	9,011	480318,283	4212486,303	9999,000	
469	-99,000	135,3624	103,4852	16,273	9999,000	16,242	480327,414	4212480,859	9999,000	
470	-99,000	294,5125	71,0910	5,526	9999,000	4,964	480315,278	4212497,301	9999,000	
471	-99,000	30,4527	89,9944	19,329	9999,000	19,083	480335,867	4212505,440	9999,000	
472	-99,000	65,8225	76,2593	11,241	9999,000	10,464	480330,234	4212495,310	9999,000	
473	-99,000	111,4349	92,9244	29,396	9999,000	29,202	480342,011	4212476,266	9999,000	
474	-99,000	128,7188	94,8810	31,966	9999,000	31,849	480337,604	4212468,801	9999,000	
475	-99,000	190,2861	99,7321	19,962	9999,000	19,953	480312,503	4212476,607	9999,000	
476	-99,000	192,3461	99,9776	19,884	9999,000	19,875	480311,936	4212476,924	9999,000	
477	1,555	217,0313	102,4091	18,380	-0,636	18,359	480306,692	4212482,306	227,520	
478	-99,000	211,3194	102,2398	28,358	9999,000	28,328	480301,452	4212473,582	9999,000	
479	1,555	195,3893	102,3858	31,656	-1,127	31,620	480305,933	4212466,759	227,029	

Στάση: S14	Χ: 480331.566	Υ: 4212481.276	Η: 227.351	Ύψος Οργάνου: 1.667
Αφετηρία: S13	Χ: 480319.771	Υ: 4212495.190	Η: 228.156	Γωνία αφετηρίας: 399.9997

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
480	1,555	28,2468	98,5295	6,923	0,272	6,918	480329,791	4212487,963	227,623	
481	0,100	113,5456	128,3174	3,370	0,117	3,041	480334,248	4212482,708	227,468	
482	-99,000	103,9217	115,7923	4,676	9999,000	4,531	480335,196	4212483,987	9999,000	
483	-99,000	90,5021	69,0855	13,286	9999,000	11,745	480339,297	4212490,118	9999,000	
484	-99,000	121,7432	59,8455	23,501	9999,000	18,971	480349,310	4212487,988	9999,000	
485	-99,000	305,1470	91,5730	8,354	9999,000	8,277	480324,840	4212476,451	9999,000	
486	-99,000	296,2990	91,5586	18,287	9999,000	18,119	480318,449	4212468,777	9999,000	
487	-99,000	290,8255	92,8023	17,886	9999,000	17,764	480319,806	4212467,962	9999,000	
488	-99,000	287,9287	93,6108	23,343	9999,000	23,216	480317,004	4212463,195	9999,000	
489	-99,000	285,4229	93,6110	32,254	9999,000	32,078	480312,444	4212455,521	9999,000	
490	1,000	271,3294	105,0955	13,324	-0,398	13,276	480326,186	4212469,140	226,953	
491	1,000	270,8072	105,1184	13,403	-0,409	13,354	480326,254	4212469,024	226,942	

Στάση: S15	Χ: 480314.938	Υ: 4212455.888	Η: 226.648	Ύψος Οργάνου: 1.572
Αφετηρία: S14	Χ: 480331.566	Υ: 4212481.276	Η: 227.351	Γωνία αφετηρίας: 399.9994

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
492	1,555	195,0906	114,6398	16,755	-3,802	16,307	480307,081	4212441,599	222,846	
493	1,555	199,6778	114,7395	16,501	-3,769	16,054	480306,210	4212442,414	222,879	
494	0,200	207,1031	118,1591	19,668	-4,162	18,865	480302,909	4212441,356	222,486	
495	-99,000	209,2840	111,6909	19,387	9999,000	19,053	480302,294	4212441,636	9999,000	
496	-99,000	215,0648	115,0191	7,192	9999,000	6,990	480309,844	4212451,102	9999,000	
497	-99,000	43,1148	85,4736	19,764	9999,000	19,243	480333,242	4212461,826	9999,000	
498	-99,000	73,0758	91,2910	13,481	9999,000	13,349	480328,123	4212453,802	9999,000	
499	-99,000	144,6161	106,5502	11,778	9999,000	11,711	480318,288	4212444,667	9999,000	
500	-99,000	135,2462	130,7235	3,840	9999,000	3,400	480316,378	4212452,808	9999,000	
501	1,500	179,8566	116,8943	2,937	-0,698	2,833	480314,200	4212453,153	225,950	
502	-99,000	185,8344	121,2670	14,546	9999,000	13,736	480310,133	4212443,020	9999,000	

Στάση: S16	Χ: 480290.685	Υ: 4212415.344	Η: 218.772	Ύψος Οργάνου: 1.681
Αφετηρία: S15	Χ: 480314.938	Υ: 4212455.888	Η: 226.648	Γωνία αφετηρίας: 0.0000

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
503	1,555	381,0229	100,6977	7,322	0,046	7,318	480292,432	4212422,451	218,818	
504	0,400	381,2469	110,7048	7,425	0,038	7,317	480292,456	4212422,443	218,810	

505	1,555	397,0364	99,0715	7,832	0,240	7,828	480294,386	4212422,241	219,012	
506	1,555	18,4220	98,1151	9,357	0,403	9,349	480297,574	4212421,664	219,175	
507	1,555	21,9848	99,5883	8,156	0,179	8,152	480296,991	4212420,510	218,951	
508	1,555	40,9101	97,6579	14,556	0,661	14,540	480304,138	4212420,860	219,433	
509	1,555	54,8418	97,7556	19,284	0,806	19,264	480309,670	4212418,608	219,578	
510	1,555	75,1513	98,4954	15,733	0,498	15,722	480306,233	4212413,014	219,270	
511	1,555	90,5163	98,8120	16,097	0,426	16,087	480305,564	4212409,226	219,198	
512	2,000	125,7300	98,1397	13,558	0,077	13,546	480298,639	4212404,379	218,849	
513	1,555	90,1507	98,1819	9,763	0,405	9,755	480299,728	4212411,686	219,177	
514	1,555	77,2851	100,8122	4,574	0,068	4,572	480295,181	4212414,515	218,840	
515	1,555	19,4601	103,3520	3,212	-0,043	3,206	480293,083	4212417,473	218,729	
516	1,555	292,7057	104,0372	8,316	-0,401	8,296	480283,126	4212418,761	218,371	
517	1,555	285,3963	104,0403	8,552	-0,416	8,531	480282,560	4212417,944	218,356	
518	1,555	282,3325	103,5017	11,507	-0,507	11,485	480279,591	4212418,314	218,265	
519	1,555	286,8119	103,5585	12,099	-0,550	12,075	480279,269	4212419,279	218,222	
520	1,555	283,3638	103,1927	16,585	-0,705	16,557	480274,763	4212419,884	218,067	
521	1,555	280,9886	102,8903	22,150	-0,879	22,118	480269,204	4212420,611	217,893	
522	1,555	273,6987	102,7610	24,653	-0,943	24,619	480266,261	4212418,437	217,829	
523	1,555	268,0809	102,4144	25,342	-0,835	25,313	480265,390	4212416,298	217,937	
524	1,555	268,4459	102,3861	28,606	-0,946	28,574	480262,138	4212416,585	217,826	
525	1,555	289,5143	102,3590	24,954	-0,798	24,926	480267,485	4212424,459	217,974	
526	1,555	291,9393	102,0460	25,301	-0,687	25,277	480267,528	4212425,477	218,085	
527	1,555	302,3004	101,7764	16,549	-0,336	16,535	480276,811	4212424,340	218,436	
528	1,555	309,1595	101,8840	13,526	-0,274	13,514	480280,202	4212423,873	218,498	
529	1,555	310,3548	101,8414	13,615	-0,268	13,603	480280,296	4212424,126	218,504	
530	-99,000	369,7430	73,2031	11,836	9999,000	10,798	480291,374	4212426,120	9999,000	
531	-99,000	340,9922	102,3461	15,747	9999,000	15,730	480284,737	4212429,905	9999,000	
532	-99,000	19,3282	74,8256	21,116	9999,000	19,478	480305,224	4212428,306	9999,000	
533	-99,000	27,8777	75,4613	22,242	9999,000	20,601	480307,760	4212426,871	9999,000	
534	-99,000	40,9167	84,8517	26,566	9999,000	25,806	480314,563	4212425,131	9999,000	
535	-99,000	380,7757	66,9651	48,905	9999,000	42,449	480300,656	4212456,605	9999,000	

Στάση: S17	Χ: 480263.556	Υ: 4212425.592	Η: 218.003	Ύψος Οργάνου: 1.519
Αφετηρία: S16	Χ: 480290.685	Υ: 4212415.344	Η: 218.772	Γωνία αφετηρίας: 0.0005

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
536	1,555	183,0434	99,9853	9,030	-0,034	9,026	480254,570	4212426,447	217,969	
537	1,555	186,6997	99,7259	9,114	0,003	9,110	480254,551	4212426,974	218,006	
538	2,000	138,2414	98,3995	13,341	-0,146	13,331	480252,621	4212417,967	217,857	
539	2,000	141,1090	98,4687	14,039	-0,143	14,029	480251,699	4212418,094	217,860	
540	1,555	146,8696	101,1344	11,874	-0,248	11,867	480252,994	4212420,182	217,755	
541	1,555	154,3660	100,4269	19,349	-0,166	19,340	480245,426	4212418,858	217,837	
542	1,555	153,7873	100,6316	23,906	-0,273	23,895	480241,233	4212417,069	217,730	

543	1,555	156,7734	100,6792	23,951	-0,291	23,939	480240,816	4212418,111	217,712	
544	1,555	162,6464	100,3508	26,023	-0,179	26,011	480238,204	4212419,774	217,824	
545	-99,000	399,2818	98,8870	33,462	9999,000	33,442	480294,972	4212414,128	9999,000	
546	-99,000	7,2193	99,6931	21,563	9999,000	21,553	480282,728	4212415,743	9999,000	
547	-99,000	31,8235	99,8227	10,759	9999,000	10,754	480270,564	4212417,435	9999,000	
548	-99,000	129,8908	104,0759	9,422	9999,000	9,399	480256,616	4212419,254	9999,000	
549	-99,000	161,9612	100,3821	20,037	9999,000	20,028	480244,085	4212420,903	9999,000	
550	-99,000	170,1944	100,4179	31,477	9999,000	31,463	480232,273	4212422,231	9999,000	
551	-99,000	174,4197	101,9096	43,701	9999,000	43,663	480219,930	4212423,818	9999,000	
552	-99,000	176,8617	101,2898	57,462	9999,000	57,425	480206,131	4212425,461	9999,000	
553	-99,000	178,0389	101,3535	69,792	9999,000	69,746	480193,819	4212426,722	9999,000	
554	1,555	255,6886	96,5414	10,326	0,525	10,306	480260,169	4212435,326	218,528	
555	1,555	279,5204	93,4983	8,207	0,801	8,161	480263,878	4212433,746	218,804	
556	1,555	316,5877	97,1201	9,864	0,410	9,850	480269,293	4212433,599	218,413	
557	1,555	313,6817	92,2668	12,008	1,419	11,914	480270,046	4212435,583	219,422	
558	1,555	285,2997	93,5816	19,467	1,923	19,360	480266,071	4212444,788	219,926	
559	1,555	296,9772	93,9000	19,122	1,793	19,026	480269,427	4212443,690	219,796	
560	1,555	310,8434	93,9685	20,109	1,866	20,010	480273,698	4212442,842	219,869	
561	1,555	309,9845	91,5901	22,207	2,889	22,004	480274,451	4212444,709	220,892	
562	1,555	312,8107	92,7883	29,372	3,284	29,171	480279,111	4212450,270	221,287	
563	1,555	312,5885	90,7671	30,028	4,304	29,700	480279,305	4212450,773	222,307	
564	1,555	296,0232	91,4758	29,473	3,899	29,197	480272,148	4212453,496	221,902	
565	1,555	294,5650	91,6332	28,748	3,731	28,488	480271,314	4212453,003	221,734	
566	0,800	294,3554	92,9008	29,962	4,053	29,763	480271,567	4212454,257	222,056	
567	-99,000	339,4644	83,6821	12,457	9999,000	12,045	480273,566	4212432,290	9999,000	
568	-99,000	328,4109	84,0559	16,958	9999,000	16,422	480275,421	4212436,945	9999,000	
569	-99,000	322,9396	84,8660	20,497	9999,000	19,912	480276,708	4212440,542	9999,000	
570	-99,000	318,9819	81,4744	26,131	9999,000	25,022	480278,884	4212445,369	9999,000	
571	-99,000	274,1332	93,9866	14,829	9999,000	14,757	480262,890	4212440,334	9999,000	
572	1,555	84,9378	103,3039	17,756	-0,957	17,724	480261,354	4212408,005	217,046	
573	1,555	91,1646	102,2931	11,686	-0,457	11,673	480260,981	4212414,206	217,546	
574	-99,000	398,0262	99,2511	41,694	9999,000	41,673	480302,978	4212412,081	9999,000	
575	-99,000	0,9153	99,6784	32,721	9999,000	32,706	480293,983	4212413,596	9999,000	
576	-99,000	2,4625	101,1948	27,342	9999,000	27,325	480288,726	4212414,955	9999,000	
577	-99,000	5,3637	100,4062	23,443	9999,000	23,432	480284,702	4212415,496	9999,000	
578	-99,000	9,6159	98,6665	19,582	9999,000	19,569	480280,614	4212416,001	9999,000	
579	-99,000	23,4473	105,9633	12,766	9999,000	12,705	480273,028	4212417,125	9999,000	
580	-99,000	35,9459	108,5356	10,055	9999,000	9,960	480269,544	4212417,633	9999,000	
581	-99,000	93,3226	104,7434	8,820	9999,000	8,792	480261,327	4212417,087	9999,000	
582	-99,000	98,5428	94,2238	10,785	9999,000	10,736	480259,993	4212415,464	9999,000	
583	-99,000	116,3307	101,8387	8,050	9999,000	8,043	480258,898	4212419,035	9999,000	
584	-99,000	147,0973	100,9588	12,826	9999,000	12,819	480252,126	4212419,788	9999,000	
585	-99,000	159,6032	101,6454	18,959	9999,000	18,945	480245,315	4212420,477	9999,000	
586	-99,000	167,2018	100,4898	25,606	9999,000	25,594	480238,265	4212421,666	9999,000	
587	-99,000	169,1760	100,5364	28,912	9999,000	28,899	480234,876	4212422,046	9999,000	

588	-99,000	170,7973	100,8102	32,402	9999,000	32,385	480231,325	4212422,438	9999,000	
589	-99,000	172,1696	102,5992	35,886	9999,000	35,841	480227,819	4212422,871	9999,000	
590	-99,000	174,9950	101,9108	46,230	9999,000	46,189	480217,390	4212424,132	9999,000	
591	-99,000	175,1938	101,2994	58,623	9999,000	58,586	480204,994	4212423,924	9999,000	
592	-99,000	177,2498	101,2998	60,885	9999,000	60,846	480202,710	4212425,824	9999,000	
593	-99,000	178,3483	100,4600	71,231	9999,000	71,198	480192,373	4212427,092	9999,000	

Στάση: S18	Χ: 480208.459	Υ: 4212424.501	Η: 217.757	Ύψος Οργάνου: 1.580
Αφετηρία: S17	Χ: 480263.556	Υ: 4212425.592	Η: 218.003	Γωνία αφετηρίας: 0.0002

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
594	-99,000	210,7580	104,8019	14,850	9999,000	14,801	480193,822	4212426,701	9999,000	
595	-99,000	200,0466	101,0735	19,556	9999,000	19,545	480188,918	4212424,128	9999,000	
596	-99,000	209,7926	102,6446	26,408	9999,000	26,374	480182,322	4212428,025	9999,000	
597	-99,000	211,1797	104,8664	16,386	9999,000	16,331	480192,326	4212427,035	9999,000	
598	-99,000	210,3737	104,4179	19,934	9999,000	19,877	480188,785	4212427,337	9999,000	
599	-99,000	210,0584	104,6728	23,406	9999,000	23,333	480185,349	4212427,715	9999,000	
600	-99,000	206,9572	103,7540	27,772	9999,000	27,712	480180,858	4212426,977	9999,000	
601	-99,000	201,6469	101,4620	22,685	9999,000	22,669	480185,790	4212424,639	9999,000	
602	-99,000	203,5733	101,9975	27,976	9999,000	27,950	480180,527	4212425,516	9999,000	
603	-99,000	207,0055	103,1667	27,760	9999,000	27,714	480180,858	4212426,998	9999,000	
604	-99,000	223,4268	101,4535	32,525	9999,000	32,503	480177,907	4212435,591	9999,000	
605	-99,000	228,3367	103,5015	24,394	9999,000	24,347	480186,281	4212434,546	9999,000	
606	-99,000	271,4183	110,4801	8,835	9999,000	8,712	480204,523	4212432,273	9999,000	
607	-99,000	389,3244	103,3850	27,269	9999,000	27,219	480235,201	4212429,575	9999,000	
608	-99,000	241,4393	100,3086	18,403	9999,000	18,395	480193,608	4212435,355	9999,000	
609	1,555	389,2156	100,4289	23,234	-0,131	23,223	480231,268	4212428,869	217,626	
610	1,555	390,3813	100,4356	23,108	-0,133	23,098	480231,220	4212428,429	217,624	
611	1,555	394,6037	100,5312	21,187	-0,152	21,177	480229,520	4212426,711	217,605	
612	1,555	379,8257	101,0880	10,755	-0,159	10,749	480218,604	4212428,052	217,598	
613	1,555	365,2497	100,9841	10,475	-0,137	10,469	480217,298	4212430,112	217,620	
614	1,555	338,7608	101,1549	7,952	-0,119	7,947	480212,874	4212431,109	217,638	
615	1,555	334,9682	100,4127	8,720	-0,032	8,716	480212,861	4212432,024	217,725	
616	1,555	343,0674	99,6861	9,966	0,074	9,962	480214,541	4212432,391	217,831	
617	1,555	331,7135	95,7948	10,898	0,744	10,870	480213,462	4212434,150	218,501	
618	1,555	324,3898	94,8623	13,335	1,100	13,286	480213,180	4212436,920	218,857	
619	1,555	301,3656	95,3830	14,433	1,071	14,389	480208,483	4212438,890	218,828	
620	1,555	292,3619	96,1094	12,149	0,767	12,121	480206,770	4212436,504	218,524	
621	1,555	274,9327	97,2778	10,679	0,482	10,665	480204,173	4212434,267	218,239	
622	1,555	266,9405	95,9949	11,103	0,723	11,076	480202,773	4212434,006	218,480	
623	1,555	280,0720	101,4819	7,866	-0,158	7,860	480205,891	4212431,930	217,599	
624	1,200	238,3967	101,6207	18,020	-0,079	18,006	480193,430	4212434,419	217,678	
625	1,555	223,3791	100,6358	30,951	-0,284	30,936	480179,371	4212435,034	217,473	

626	1,555	222,2379	100,6187	34,101	-0,306	34,085	480176,208	4212435,530	217,451	
627	1,555	206,2171	101,0944	33,230	-0,546	33,211	480175,349	4212427,084	217,211	
628	1,555	210,0754	101,1207	35,362	-0,597	35,341	480173,456	4212429,379	217,160	
629	1,555	208,2612	101,2276	29,760	-0,549	29,742	480178,897	4212427,765	217,208	
630	1,555	210,9267	101,1603	27,166	-0,470	27,150	480181,622	4212428,607	217,287	
631	1,555	212,5015	101,1691	25,901	-0,451	25,885	480182,976	4212429,048	217,306	
632	1,555	217,8893	101,1326	24,323	-0,408	24,309	480184,975	4212430,779	217,349	
633	1,555	222,1896	101,4795	16,433	-0,357	16,421	480192,917	4212429,803	217,400	
634	1,555	213,5622	101,2995	14,625	-0,273	14,616	480194,115	4212427,308	217,484	
635	1,555	202,7230	100,3829	13,675	-0,057	13,669	480194,794	4212424,815	217,700	
636	1,555	201,2560	100,2915	10,789	-0,024	10,784	480197,675	4212424,500	217,733	
637	0,100	197,1426	114,3273	6,643	-0,002	6,473	480202,000	4212424,083	217,755	
638	1,555	148,5273	103,4748	3,864	-0,186	3,857	480205,852	4212421,659	217,571	
639	1,555	94,0410	103,9386	3,203	-0,173	3,195	480208,821	4212421,326	217,584	
640	1,555	26,2703	100,4968	4,130	-0,007	4,128	480212,273	4212422,921	217,750	
641	1,555	399,0145	101,3481	7,695	-0,138	7,690	480216,144	4212424,772	217,619	
642	1,555	13,1671	100,1184	15,980	-0,005	15,973	480224,154	4212421,531	217,752	
643	1,555	12,6529	99,9937	18,790	0,027	18,782	480226,941	4212421,158	217,784	
644	1,555	12,0813	99,9710	22,674	0,035	22,664	480230,797	4212420,667	217,792	
645	-99,000	280,2209	93,4966	27,751	9999,000	27,594	480199,504	4212450,602	9999,000	
646	-99,000	276,3527	91,2681	44,142	9999,000	43,709	480191,791	4212464,907	9999,000	

Στάση: S19	Χ: 480153.008	Υ: 4212430.913	Η: 217.600	Ύψος Οργάνου: 1.570
Αφετηρία: S18	Χ: 480208.459	Υ: 4212424.501	Η: 217.757	Γωνία αφετηρίας: 0.0000

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
647	1,555	2,9963	100,9068	26,907	-0,368	26,893	480179,548	4212426,570	217,232	
648	1,555	6,3578	101,3742	25,305	-0,531	25,288	480177,714	4212425,518	217,069	
649	1,555	7,2186	100,8062	17,016	-0,200	17,007	480169,573	4212427,060	217,400	
650	1,555	9,1521	101,0228	17,011	-0,258	17,001	480169,443	4212426,561	217,342	
651	1,555	391,2199	103,1167	4,547	-0,208	4,540	480157,546	4212431,016	217,392	
652	1,555	20,9981	101,8247	4,157	-0,104	4,154	480156,757	4212429,125	217,496	
653	1,555	80,8479	109,3204	10,533	-1,522	10,416	480154,931	4212420,676	216,078	
654	1,555	106,2016	114,0375	6,702	-1,451	6,537	480151,629	4212424,523	216,149	
655	1,555	64,9705	120,9471	4,138	-1,322	3,914	480154,658	4212427,363	216,278	
656	1,555	108,0612	105,5821	1,110	-0,082	1,105	480152,743	4212429,840	217,518	
657	1,555	208,8804	100,5705	17,281	-0,140	17,273	480136,292	4212435,264	217,460	
658	0,100	204,8342	104,2756	21,672	0,016	21,614	480131,787	4212435,017	217,616	
659	1,555	202,1866	99,8571	21,658	0,064	21,649	480131,601	4212434,137	217,664	
660	1,555	199,6853	103,1117	25,461	-1,229	25,420	480127,742	4212433,708	216,371	
661	1,555	187,4283	104,0600	22,748	-1,435	22,692	480130,393	4212429,046	216,165	
662	2,000	191,5402	102,1052	29,196	-1,395	29,167	480123,845	4212430,395	216,205	
663	1,555	202,9568	99,9040	28,385	0,058	28,373	480125,005	4212435,477	217,658	

664	0,100	204,9807	103,2037	28,394	0,042	28,346	480125,190	4212436,360	217,642	
665	1,555	222,6700	100,1733	28,353	-0,062	28,341	480127,756	4212443,779	217,538	
666	1,555	219,9626	100,2694	28,170	-0,104	28,158	480127,398	4212442,618	217,496	
667	1,555	222,8157	100,2316	24,252	-0,073	24,241	480131,434	4212441,967	217,527	
668	1,555	219,3514	100,2074	29,043	-0,080	29,030	480126,490	4212442,726	217,520	
669	1,555	218,7146	100,2264	29,793	-0,091	29,780	480125,685	4212442,759	217,509	
670	1,555	223,6677	100,3451	21,856	-0,103	21,846	480133,700	4212441,134	217,497	
671	1,555	225,4790	99,9915	24,585	0,018	24,574	480131,625	4212443,024	217,618	
672	1,555	232,1978	99,8458	16,055	0,054	16,048	480139,955	4212440,249	217,654	
673	1,555	236,4723	100,7355	12,781	-0,133	12,775	480143,140	4212439,025	217,467	
674	1,555	228,4674	100,7108	12,271	-0,122	12,265	480142,631	4212437,452	217,478	
675	1,555	258,6521	101,4122	8,160	-0,166	8,154	480148,855	4212437,931	217,434	
676	1,555	261,2381	101,2261	8,183	-0,143	8,178	480149,132	4212438,114	217,457	
677	1,555	324,6024	101,8108	7,079	-0,186	7,073	480156,409	4212437,115	217,414	
678	1,555	309,0260	102,6460	4,427	-0,169	4,421	480154,131	4212435,189	217,431	
679	1,555	267,4914	99,7312	9,436	0,055	9,432	480149,374	4212439,617	217,655	
680	1,555	322,2943	99,8340	8,517	0,037	8,513	480156,828	4212438,521	217,637	
681	1,555	340,4941	99,8344	9,883	0,041	9,879	480159,750	4212438,133	217,641	
682	1,555	362,6526	100,9782	12,464	-0,176	12,457	480164,106	4212436,572	217,424	
683	1,555	368,9565	100,0290	16,788	0,007	16,781	480168,638	4212437,020	217,607	
684	1,555	373,6716	99,5843	19,867	0,145	19,858	480171,988	4212436,752	217,745	
685	-99,000	7,9746	105,9191	16,711	9999,000	16,632	480169,161	4212426,953	9999,000	
686	-99,000	14,6103	117,9537	5,209	9999,000	5,001	480157,715	4212429,223	9999,000	
687	-99,000	198,4557	112,6724	7,066	9999,000	6,923	480146,113	4212431,541	9999,000	
688	-99,000	202,7364	104,9454	19,000	9999,000	18,935	480134,310	4212433,894	9999,000	
689	-99,000	203,8652	102,9971	30,925	9999,000	30,877	480122,607	4212436,314	9999,000	
690	-99,000	204,2356	102,2258	42,747	9999,000	42,702	480111,008	4212438,628	9999,000	
691	-99,000	204,5003	101,9238	54,607	9999,000	54,559	480099,389	4212440,992	9999,000	
692	-99,000	383,2561	103,0645	29,030	9999,000	28,984	480181,676	4212435,184	9999,000	
693	-99,000	304,4048	101,5248	17,231	9999,000	17,219	480156,164	4212447,840	9999,000	
694	-99,000	312,4149	101,5008	17,261	9999,000	17,249	480158,272	4212447,339	9999,000	
695	-99,000	318,2957	90,5225	22,893	9999,000	22,630	480161,873	4212451,734	9999,000	
696	-99,000	296,5372	95,6650	22,412	9999,000	22,350	480154,364	4212453,222	9999,000	
697	-99,000	361,8143	102,1904	15,626	9999,000	15,610	480166,820	4212438,186	9999,000	
698	-99,000	355,0290	98,8640	17,235	9999,000	17,225	480167,309	4212440,515	9999,000	
699	-99,000	333,5910	100,3917	31,114	9999,000	31,100	480171,650	4212455,807	9999,000	
700	-99,000	273,7286	95,9397	34,831	9999,000	34,745	480142,822	4212464,131	9999,000	
701	-99,000	286,3552	96,4829	28,763	9999,000	28,707	480150,165	4212459,479	9999,000	
702	1,555	244,1318	98,4605	26,888	0,665	26,869	480134,450	4212450,343	218,265	
703	1,555	250,9060	98,3767	27,554	0,718	27,533	480136,213	4212452,731	218,318	
704	1,555	276,6079	96,7593	30,603	1,572	30,550	480145,381	4212460,496	219,172	
705	1,555	273,7307	96,2049	34,794	2,088	34,717	480142,831	4212464,105	219,688	
706	1,555	275,5241	95,5741	35,732	2,497	35,630	480143,527	4212465,259	220,097	

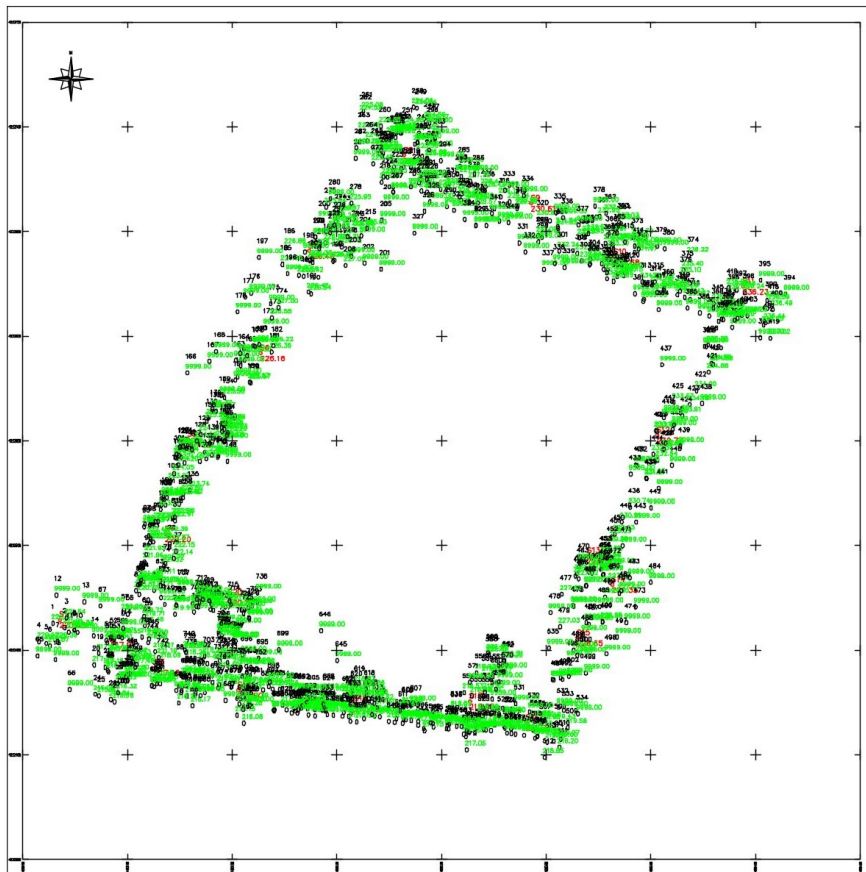
Στάση: S20	Χ: 480148.259	Υ: 4212475.204	Η: 220.390	Ύψος Οργάνου: 1.555
Αφετηρία: S19	Χ: 480153.008	Υ: 4212430.913	Η: 217.600	Γωνία αφετηρίας: 399.9994

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
707	-99,000	41,0335	73,4605	8,810	9999,000	8,052	480144,135	4212468,288	9999,000	
708	0,040	80,6434	125,1630	4,017	-0,032	3,706	480144,862	4212473,724	220,358	
709	-99,000	105,2097	107,7779	9,389	9999,000	9,315	480138,947	4212474,971	9999,000	
710	-99,000	122,3333	107,7779	9,164	9999,000	9,092	480139,437	4212477,400	9999,000	
711	-99,000	102,2547	70,5543	8,813	9999,000	7,884	480140,395	4212474,642	9999,000	
712	-99,000	134,7030	103,4227	16,716	9999,000	16,685	480133,152	4212482,285	9999,000	
713	-99,000	130,8196	106,0940	10,730	9999,000	10,676	480138,334	4212479,137	9999,000	
714	1,555	222,0322	91,7866	2,312	0,297	2,292	480148,802	4212477,431	220,687	
715	1,555	203,5290	85,0157	3,915	0,913	3,805	480148,064	4212479,004	221,303	
716	-99,000	398,3989	105,6542	15,374	9999,000	15,307	480150,273	4212460,030	9999,000	
717	-99,000	395,6917	100,2099	15,537	9999,000	15,530	480150,955	4212459,910	9999,000	
718	-99,000	382,9231	95,8242	14,575	9999,000	14,537	480153,584	4212461,677	9999,000	
719	-99,000	380,9968	105,4875	9,295	9999,000	9,257	480151,909	4212466,697	9999,000	
720	-99,000	335,7758	100,9620	10,379	9999,000	10,373	480157,576	4212470,644	9999,000	
721	-99,000	333,9356	107,0597	9,951	9999,000	9,886	480157,260	4212471,117	9999,000	
722	-99,000	301,6125	102,5398	8,949	9999,000	8,938	480157,167	4212475,931	9999,000	
723	-99,000	296,4893	95,3965	10,672	9999,000	10,640	480158,759	4212476,920	9999,000	
724	-99,000	310,9991	116,5903	5,707	9999,000	5,512	480153,759	4212474,841	9999,000	
725	1,555	326,5156	99,8534	6,883	0,016	6,880	480154,812	4212473,107	220,406	
726	1,555	31,7943	101,5694	13,484	-0,332	13,474	480143,104	4212462,755	220,058	
727	1,555	26,0153	101,5356	13,318	-0,321	13,308	480144,303	4212462,497	220,069	
728	1,555	25,3920	104,9924	14,698	-1,151	14,647	480144,042	4212461,178	219,239	
729	1,555	23,1116	103,7111	23,537	-1,371	23,487	480142,307	4212452,484	219,019	
730	2,000	19,0105	104,3008	25,249	-2,149	25,181	480143,459	4212450,485	218,241	
731	2,000	23,2770	104,1130	26,903	-2,182	26,835	480141,391	4212449,263	218,208	
732	2,000	15,9515	103,9073	30,098	-2,291	30,028	480143,957	4212445,485	218,099	
733	2,000	9,6931	104,2864	25,591	-2,167	25,522	480147,099	4212449,708	218,223	
734	2,000	14,0435	104,1096	22,952	-1,926	22,894	480145,659	4212452,458	218,464	
735	2,000	1,4343	104,1003	27,804	-2,234	27,734	480150,594	4212447,568	218,156	
736	-99,000	272,8656	70,1946	17,147	9999,000	15,295	480161,432	4212482,976	9999,000	
737	-99,000	131,0905	93,5823	25,977	9999,000	25,834	480124,283	4212484,824	9999,000	

Στάση: S3	Χ: 480113.342	Υ: 4212441.842	Η: 217.458	Ύψος Οργάνου: 1.525
Αφετηρία: S19	Χ: 480153.008	Υ: 4212430.913	Η: 217.600	Γωνία αφετηρίας: 399.9998

Σημείο	Ύψος σκόπ.	Οριζ. Γωνία	Κατακόρ. Γωνία	Κεκλιμένη Απόσταση	Υψομετρ. Διαφορά	Οριζόντ. Απόστ.	Χ	Υ	Η	Κωδικός
738	1,555	344,9897	96,9775	17,562	0,804	17,535	480127,861	4212451,674	218,262	

739	1,555	335,7975	97,0253	18,867	0,851	18,838	480127,258	4212454,539	218,309	
740	0,000	332,3448	99,6375	19,268	1,635	19,259	480126,845	4212455,575	219,093	
741	1,555	300,8499	95,1073	8,552	0,627	8,523	480115,715	4212450,028	218,085	
742	0,000	288,7285	86,6918	10,611	3,727	10,376	480114,293	4212452,174	221,185	
743	1,555	278,8310	95,9090	13,119	0,812	13,086	480112,509	4212454,902	218,270	
744	1,555	267,9438	96,5881	17,801	0,924	17,768	480109,210	4212459,123	218,382	
745	1,555	270,7173	92,6853	19,763	2,236	19,624	480109,614	4212461,109	219,694	
746	0,100	261,1736	97,6620	21,263	2,206	21,240	480106,238	4212461,858	219,664	
747	1,555	300,3040	94,9341	32,207	2,530	32,091	480122,014	4212472,739	219,988	
748	1,555	299,2172	95,2705	36,606	2,687	36,489	480122,601	4212477,137	220,145	
749	0,000	289,6641	93,2622	35,970	5,325	35,753	480117,143	4212477,393	222,783	
750	0,000	312,5291	92,3705	42,895	6,654	42,569	480132,456	4212479,878	224,112	
751	2,000	374,6690	98,1627	40,491	0,694	40,457	480153,462	4212447,048	218,152	
752	2,000	376,2302	98,4341	48,015	0,706	47,980	480161,060	4212446,848	218,164	



Εικόνα 61: Απόδοση Ταχυμετρικών Σημείων σε περιβάλλον AutoCAD.

12. Απόδοση Τοπογραφικού Διαγράμματος

Το αποτέλεσμα από όλα όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες, δηλαδή τις μετρήσεις πεδίου, τις επιλύσεις οδεύσεων, τη χωροσταθμική όδευση και την ταχυμετρία είναι το τοπογραφικό διάγραμμα ή το τοπογραφικό σχέδιο (εικόνα 88). Ενδέχεται να ονομάζονται και τοπογραφικοί χάρτες όταν βρίσκονται σε κλίμακες 1:5000 ή 1:50000 της Γ.Υ.Σ. (εικόνα 90).

Πριν από μερικές δεκαετίες η σχεδίαση ήταν μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία, διότι σε περίπτωση λάθους το σχέδιο θα έπρεπε να επαναληφθεί από την αρχή με μολύβι, κανόνα, τρίγωνο, μοιρογνωμόνιο και διαβήτη, εφόσον είχαν περαστεί οι γραμμές με μελάνι ραπιντογράφων. Πλέον με την εξέλιξη της τεχνολογίας των υπολογιστών και των προγραμμάτων σχεδίασης, όπως το AutoCAD οι διορθώσεις αυτές διαρκούν λίγα δευτερόλεπτα με αποτέλεσμα να εξοικονομείται χρόνος εργασίας, οπότε αυτό μεταφράζεται και σε μικρότερο κόστος. Αυτό το οποίο παρέχει ένα τοπογραφικό είναι η γεωμετρική αναπαράσταση σε 2 διαστάσεις ή 2,5 διαστάσεις (σε περίπτωση απόδοσης ισοϋψών καμπυλών) για κάθε φυσική ή τεχνητή οντότητα που υπάρχει ή συνδέεται στην Φυσική Γήινη Επιφάνεια (Φ.Γ.Ε.). Το τοπογραφικό σχέδιο συντάσσεται για διάφορα θέματα, όπως:

- Σύνταξη συμβολαίου για μεταβίβαση ακίνητης περιουσίας
- Έκδοση άδειας δόμησης
- Αντίρρηση δασικού χάρτη
- Σύνταξη εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου όταν μια περιοχή εντάσσεται στο σχέδιο πόλεως
- Κτηματογράφηση περιοχής, δηλαδή κτηματογραφικό διάγραμμα
- Καθορισμός αιγιαλού - παραλίας
- Διευθέτηση ρέματος
- Τοπογραφικό για τακτοποίηση αυθαίρετων
- Κτηματογραφική πράξη, δηλαδή για δήλωση ακινήτου στο κτηματολόγιο, ως συμπληρωματικό έγγραφο
- Διάγραμμα γεωμετρικών μεταβολών, δηλαδή όταν υπάρχει διαφορά ως προς το σχήμα, μέγεθος και εμβαδόν. Σε αυτό που συντάσσεται σε αντίθεση με

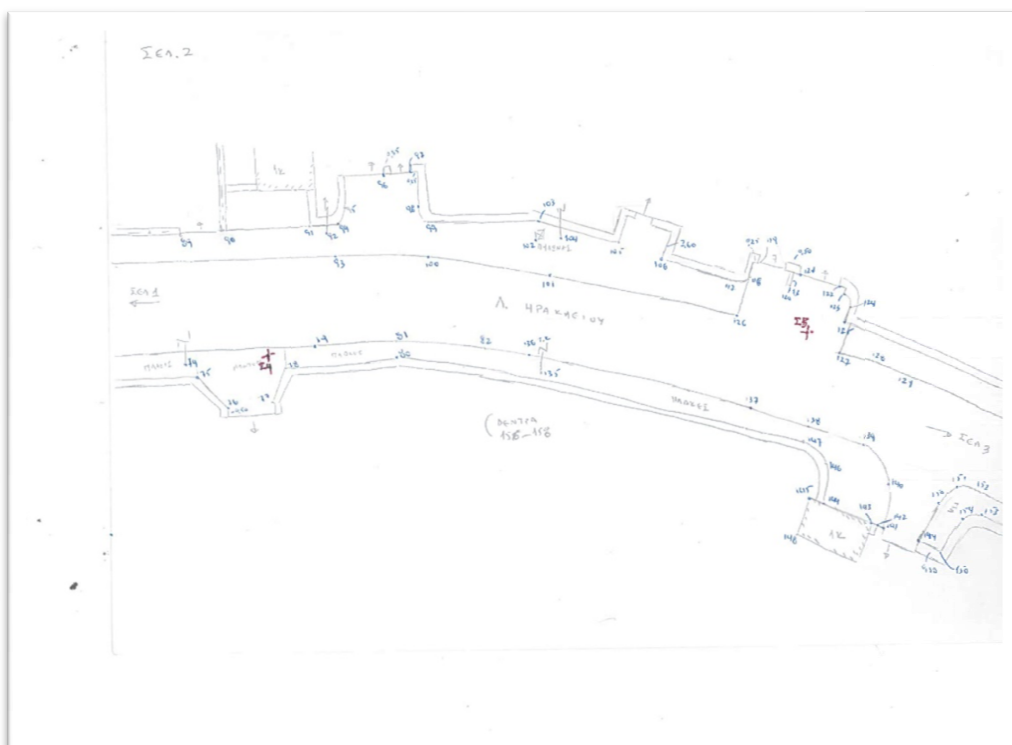
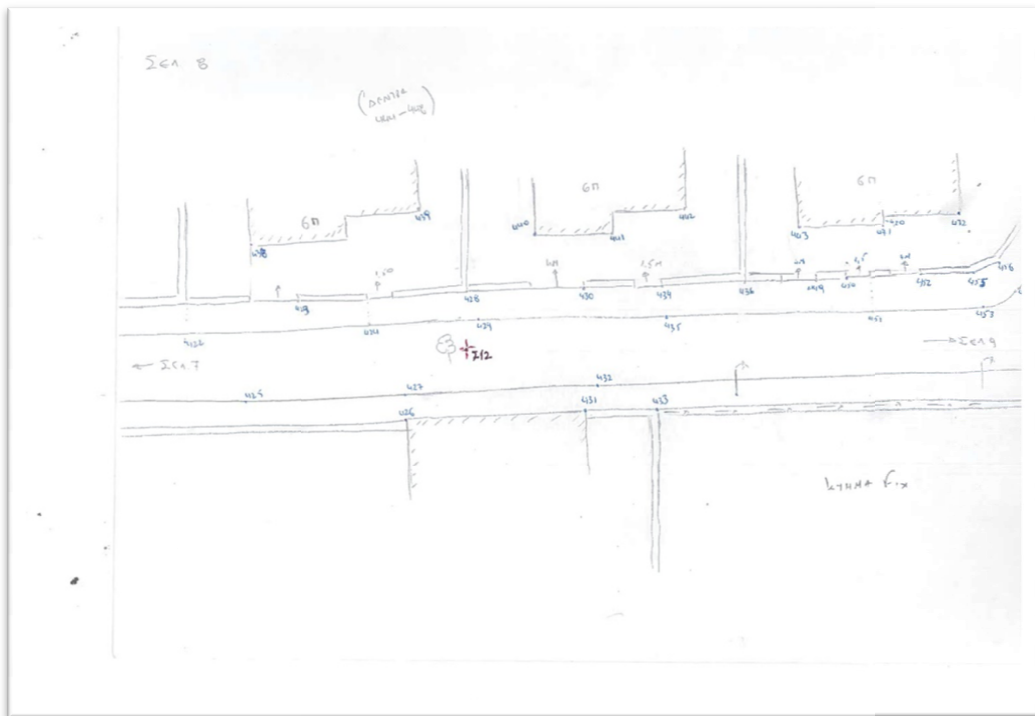
αυτό που αποδίδει το κτηματολόγιο, μπορεί να χρησιμεύει σε κατάτμηση και συνένωση γεωτεμαχίων.

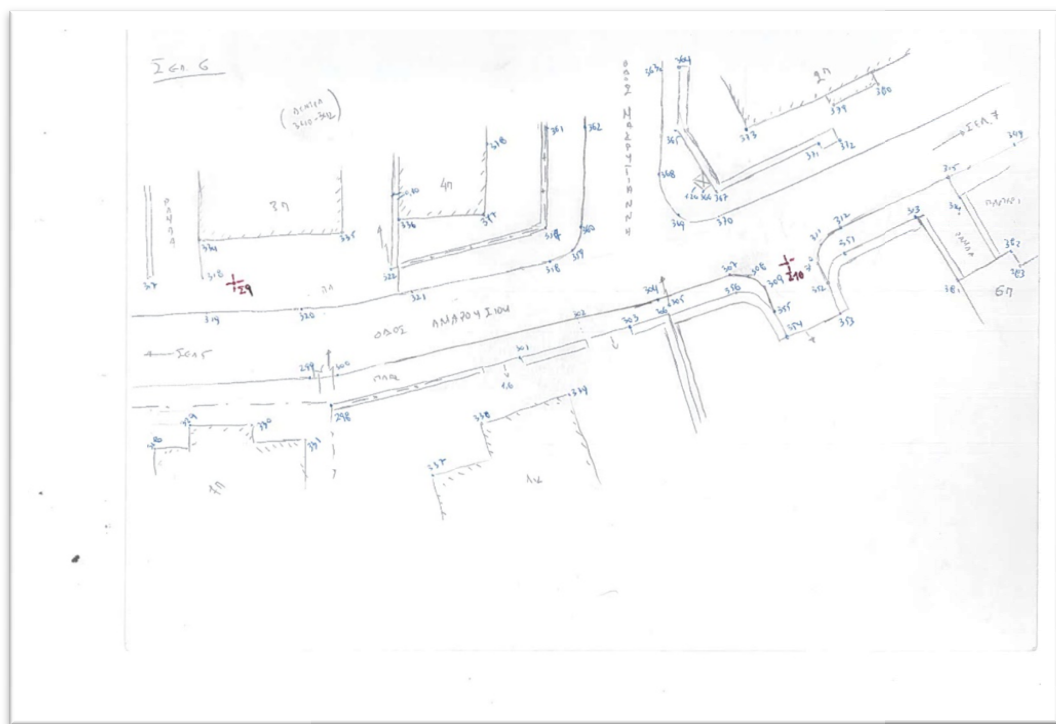
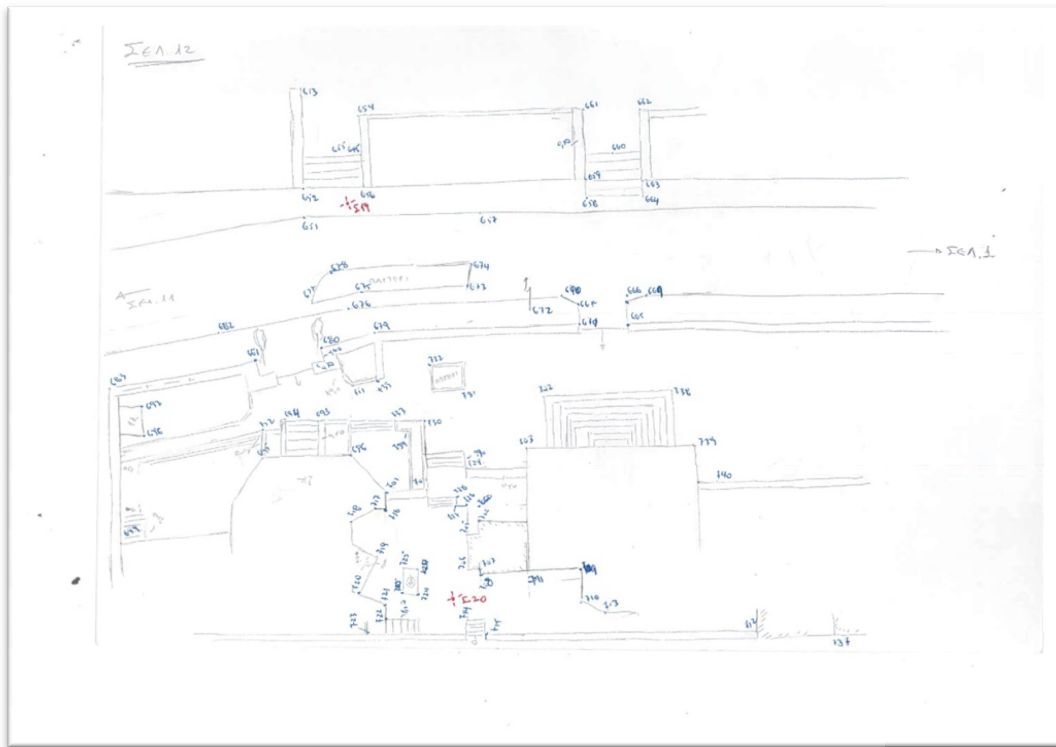
Το τοπογραφικό σχέδιο δεν είναι μόνο ένα απλό σχέδιο ή ένα απλό νομικό έγγραφο π.χ. για μια απαλλοτρίωση, μια κτηματογράφηση ή μια πράξη οικοδομισιμότητας, αλλά είναι μια ολοκληρωμένη μελέτη που αποτελείται από το τεχνικό (αποτύπωση, σχεδίαση, μετρήσεις κλπ.) και το νομικό μέρος (δήλωση μηχανικού Ν.651/77, δήλωση ιδιοκτήτη, δήλωση δασικού χάρτη, τίτλος ιδιοκτησίας, εισφορά σε γη και χρήμα Ν.1337/83, χρήση γης κλπ.) της εργασίας.

12.1 Τοπογραφικό Διάγραμμα Κτήματος ΦΙΞ & του Ιερού Ναού Αγίου Λουκά

Όπως σε κάθε τοπογραφική αποτύπωση μίας έκτασης, βασικό και εξαιρετικά σημαντικό είναι το αυτοσχέδιο ή αλλιώς «κροκί». Σε αυτό σχεδιάζεται με το χέρι η έκταση που πρέπει να αποτυπωθεί. Το κροκί περιέχει όλα τα ταχυμετρικά σημεία, που έχουν μετρηθεί από τον παρατηρητή, με την ένωση των οποίων μπορούμε να αποδώσουμε σχεδιαστικά, μετέπειτα στις εργασίες γραφείου, τα αντικείμενα ενδιαφέροντος όπως π.χ. κράσπεδα, δρόμοι, κτίσματα, κολόνες ΔΕΗ, κολόνες ΟΤΕ, φρύδι ρέματος, πόδι ρέματος, φωτιστική κολόνα, φρεάτια, στοά, πυλώνες υψηλής τάσης, χαντάκια, κεραίες, πηγή, πηγάδι, όρια γεωτεμαχίων όπως μάντρες, συρματοπλεγμα, κιγκλίδωμα, ξερολιθιά και άλλα τεχνητά ή φυσικά χαρακτηριστικά. Το κροκί αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι για την σύνταξη ενός τοπογραφικού σχεδίου καθώς λειτουργεί, επεξηγηματικά, ως εργαλείο για την ερμηνεία των αντικειμένων αποτύπωσης. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά από τα κροκί που σχεδιάστηκαν για το Κτήμα ΦΙΞ.

ΕΙΚΟΝΕΣ ΚΡΟΚΙ:



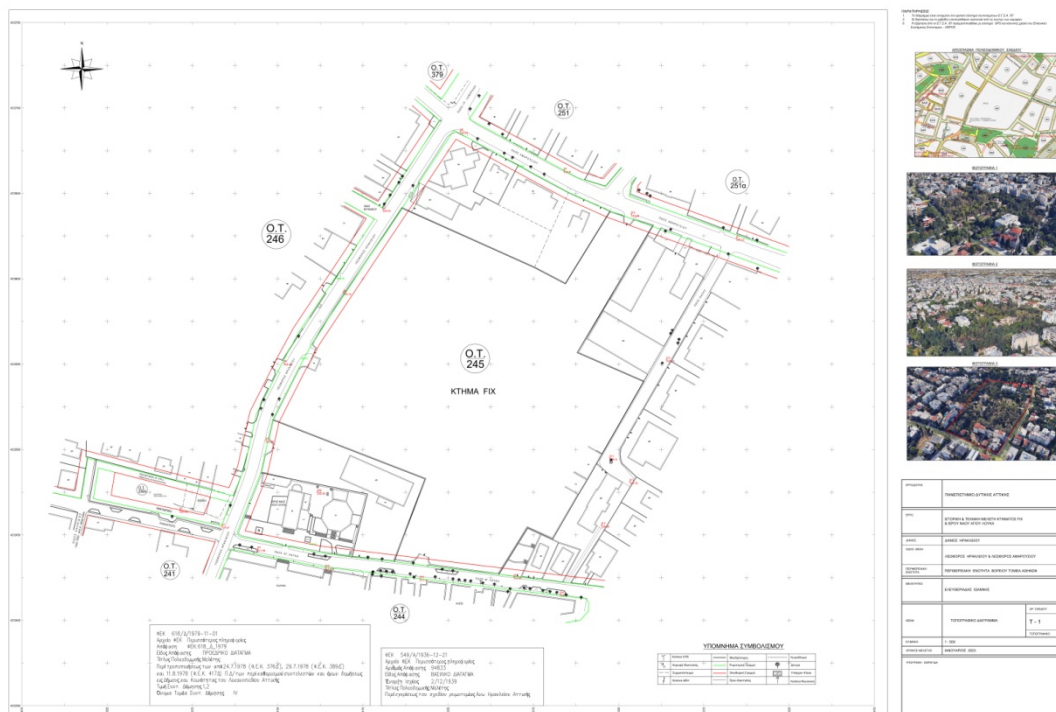


Σε συνδυασμό με την επεξεργασία των δεδομένων των μετρήσεων, συνεχίζουμε με το ραπορτάρισμα των σημείων και την σχεδίαση της περιοχής μελέτης, όπως ακριβώς μας υποδεικνύουν τα κροκί που δημιουργήσαμε στο πεδίο. Στις παρακάτω εικόνες παρατίθενται το τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:500 το οποίο είναι το

παραδοτέο προϊόν. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στον Δήμο Ν. Ηρακλείου, στο οικοδομικό τετράγωνο υπ' αριθμόν 245 και περιβάλλεται από την Λεωφόρο Ηρακλείου, την Οδό Αγίου Λουκά και Οδό Αμαρουσίου.



Εικόνα 62: Τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής μελέτης σε περιβάλλον AutoCAD.



Εικόνα 63: Τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής μελέτης εκτυπωμένο σε αρχείο PDF.

12.2 Βασικά στοιχεία τοπογραφικού

Τα βασικά στοιχεία του τοπογραφικού διαγράμματος είναι:

- Ο κανάβος, αποτελεί ένα πλέγμα από σημεία με ίσες αποστάσεις μεταξύ τους κατά X και Y. Το βήμα των σημείων του καννάβου ορίζεται από την κλίμακα εκτύπωσης.
- Βορράς, είναι το βασικό και αναπόσπαστο στοιχείο τοπογραφικού που βοηθά τον αναγνώστη στον άμεσο προσανατολισμό του σχεδίου.
- Υπόμνημα συμβολισμών, επεξηγεί το εκάστοτε σύμβολο που αναπαρίσταται στο σχέδιο και βοηθά τον αναγνώστη στην καλύτερη κατανόηση του σχεδίου.
- Τίτλος T1 περιέχει τον τίτλο του έργου(π.χ. Ιστορική & Τεχνική μελέτη του Κτήματος ΦΙΞ και του Ιερού Ναού Αγίου Λουκά), όνομα ιδιοκτήτη ή φορέα, όνομα μηχανικού, κλίμακα σχεδίου, οδός –θέση – Δήμος – Περιφερειακή Ενότητα ακινήτου, ημερομηνία σύνταξης και υπογραφή-σφραγίδα, σε περίπτωση τοπογραφικού αδείας εισάγονται και θεωρήσεις.
- Δήλωση μηχανικού N.651/77 το οποίο θα πρέπει πάντοτε να εισάγεται σε ένα τοπογραφικό σχέδιο το οποίο πληροφορεί αν ένα γεωτεμάχιο είναι άρτιο και οικοδομήσιμο, εντός ή εκτός Γ.Π.Σ (Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο) ή Ζ.Ο.Ε. (Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου) και σε ποια κατηγορία χρήσης γης ανήκει, αν από αυτό διέρχονται γραμμές υψηλής τάσης, οδός προϋφιστάμενη του '23, φυσικό αέριο ή ρέμα, αν εντός αυτού υπάρχει ενεργό ή ανενεργό σημείο υδροληψίας, αν εμπίπτει στον N.1337/83 και αν οφείλει εισφορά σε γη και χρήμα. Σε περίπτωση που βρίσκεται εντός σχεδίου, αν έχει κυρωθεί η πράξη εφαρμογής και αν αυτή συνοδεύεται από διορθωτική πράξη εφαρμογής.
- Δήλωση ιδιοκτήτη N.4030/11 αφορά την δήλωση στην οποία ο ιδιοκτήτης δηλώνει ότι τα όρια γεωτεμαχίου που υπεδείχθησαν από τον ίδιο.
- Όροι δόμησης, σε περίπτωση που ένα ακίνητο είναι άρτιο και οικοδομήσιμο θα πρέπει οπωσδήποτε στο τοπογραφικό να αναγράφονται οι όροι δόμησης που ισχύουν για την περιοχή. Οι όροι δόμησης στις εντός σχεδίου περιοχές καθορίζονται συνήθως από το Γ.Π.Σ. όπως επίσης και οι χρήσεις γης. Όσον

αφορά τις εκτός σχεδίου περιοχές οι όροι δόμησης συνήθως διέπονται από το Π.Δ . 270Δ/85

- Πίνακες συντεταγμένων σε Ε.Γ.Σ.Α. '87 των κορυφών του γεωτεμαχίου και τυχόν κτισμάτων εντός αυτού μαζί με το υπολογιζόμενο εμβαδόν τους. Σε περίπτωση τοπογραφικού αδείας εντός σχεδίου θα πρέπει επίσης να αναγράφονται και οι συντεταγμένες του οικοδομικού τετραγώνου και των αξονοδιασταυρώσεων και επίσης αν οι συντεταγμένες της μελέτης εφαρμογής αναφέρονται σε άλλο σύστημα αναφοράς όπως π.χ. TM3, τότε θα πρέπει να εισάγεται και ένας πίνακας με συντεταγμένες γεωτεμαχίου στο παλιό σύστημα.
- Δήλωση δασικού, σε περίπτωση που το ακίνητο βρίσκεται εκτός σχεδίου περιοχής τότε θα πρέπει να μπει και η συγκεκριμένη δήλωση ώστε να διαπιστωθεί αν ένα γεωτεμάχιο εμπίπτει σε δασική έκταση ή είναι εκτός ανάρτησης σύμφωνα με τις γεωαναφερμένες αεροφωτογραφίες του 1945 και αντίστοιχα να γίνει και αντίρρηση στο δασαρχείο. Αν ένα μέρος του ακινήτου εμπίπτει σε δάσος τότε θα πρέπει να αναγράφονται οι συντεταγμένες αυτού και το εμβαδόν του.
- Βεβαίωση υψομέτρου , αυτό εισάγεται σε περίπτωση που χρειάζεται να χορηγηθεί άδεια για ένα οικόπεδο (με τον όρο οικόπεδα νοούνται τα γεωτεμάχια τα οποία ανήκουν σε αστική περιοχή και σε αυτά μπορεί να εκδοθεί άδεια δόμησης) ώστε να προσδιοριστεί κάποιο υψόμετρο ως αφετηρία των υπολοίπων (το μηδέν)
- Το Ρυμοτομικό σχέδιο ή σχέδιο πόλεως αποτελείται από διαγράμματα και κείμενα με σκοπό την ένταξη μια περιοχής στο σχέδιο ώστε να ρυμοτομηθεί και να οικοδομηθεί. Το σχέδιο πόλεως καθορίζει τους κοινόχρηστους χώρους (όπως δρόμους, άλση κλπ.), κοινωφελής (σχολεία, νοσοκομεία, θρησκευτικοί χώροι) και τους οικοδομήσιμους χώρους (οικοδομικά τετράγωνα) με επίτευξη την στέγαση ενός μέρους του πληθυσμού. Για να σχεδιαστεί ένα ρυμοτομικό και να πραγματοποιηθεί σωστή μελέτη θα πρέπει σε πρώτο στάδιο να προηγηθεί ένα κτηματογραφικό διάγραμμα το οποίο αποτυπώνει επακριβώς την υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής (όρια γεωτεμαχίου , κολόνες ΔΕΗ, ρέματα, ανάγλυφο φυσικής γήινης επιφάνειας, μάντρες, συρματοπλέγματα και

οποιαδήποτε φυσική ή τεχνητή χωρική οντότητα ή οποία είναι συνδεδεμένη μόνιμα με το έδαφος). Γενικά το ρυμοτομικό χρησιμοποιείται για την σύνταξη ενός τοπογραφικού και με βάση αυτό γίνεται η εφαρμογή της ρυμοτομίας δηλαδή διαχωρισμός των ιδιόκτητων χώρων από τους κοινόχρηστους χώρους. Στα παλιά σχέδια πόλεως προ του '83 η εφαρμογή ρυμοτομίας γινόταν με διαγράμματα εφαρμογής ή τεχνικές εκθέσεις. Ενώ από το 1983 και μετά με τον Ν.1337/83 (ο νόμος του Τρίτση) εισάχθηκε η πράξη εφαρμογής και η εισφορά σε γη και χρήμα. Πριν το '83 υπήρχε η πράξη αναλογισμού και τακτοποίησης οικοπέδων. Η εφαρμογή του ρυμοτομικού μετά το '83 γίνεται με συντεταγμένες του κρατικού συστήματος αναφοράς όπως είναι το TM3 (εγκάρσια μεταφορική προβολή των 3° μοιρών) ή Ε.Γ.Σ.Α. '87.

Στην παρακάτω εικόνα είναι το εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο υπο κλίμακα 1:1000 που αφορά την περιοχή μελέτης.



Εικόνα 64: Εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο κλίμακας 1:1000

13. Συμπεράσματα

Το ρυμοτομικό σχέδιο που εκπονήθηκε και υλοποιήθηκε επί βασιλείας Όθωνα, προέβλεπε ένα οικοδομικό τετράγωνο με πλευρά 150 μέτρων περίπου με πρόσωπο στη Λεωφόρο Ηρακλείου, Αμαρουσίου και στην οδό Αγίου Λουκά..

Στις 3 Μαΐου 1842 άρχισε να κτίζεται ο Καθολικός Ναός του Ευαγγελιστή Λουκά. Αναφορικά με το Κτήμα Φιξ, στην παρούσα εργασία έγινε μια αναδρομή στην ιστορία του από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα μέχρι τις μέρες μας. Ένας χώρος 27 στρεμμάτων πίσω από την εκκλησία του Αγίου Λουκά, μια πευκόφυτη έκταση το κυρίως κτίσμα της οποίας αποτελούσε τη θερινή κατοικία της οικογένειας Φιξ ενώ υπάρχουν βοηθητικά κτίρια και αποθήκες.

Τα χρόνια που ακολούθησαν ως επί το πλείστον, κυριάρχησαν οι δικαστικές έριδες για το χαρακτηρισμό του κτήματος, ενός πνεύμονας πρασίνου 27 στρεμμάτων, που αναζητά ρόλο και κυριότητα.

Στην επιτόπια τοπογραφική αποτύπωση υπήρχαν ορισμένες δυσκολίες, όπως η κυκλοφοριακή συμφόρηση λόγω των κεντρικών λεωφόρων και οδών. Ο χρόνος που χρειάστηκε για την υλοποίηση των μετρήσεων ήταν 10 ημέρες, ενώ για τις εργασίες γραφείου χρειάστηκαν 20 ημέρες. Το εμβαδόν της τοπογραφικής αποτύπωσης είναι περίπου 70 στρέμματα.

Για τον εσωτερικό χώρο του κτήματος Φιξ η είσοδος ήταν απαγορευμένη, με συνέπεια να μην αποτυπωθούν τα κτίρια που περιλαμβάνει. Αντίθετα, επιτράπηκε η πρόσβαση στον Ιερό Ναό Αγίου Λουκά, όπου και δόθηκαν χρήσιμες πληροφορίες για την εκπόνηση της μελέτης.

14. Βιβλιογραφία

1. Γραίκος , Ν. (2011). «Πολιτισμικά και εικονογραφικά ζητήματα Διδακτορική Διατριβή Ακαδημαϊκές τάσεις της εκκλησιαστικής ζωγραφικής στην Ελλάδα κατά τον 19 αιώνα». Θεσσαλονίκη. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο.
2. Δαλέζιος, Ε. «Ο εν Αθήναις Καθηδρικός Ναός του Αγίου Διονυσίου του Αρεοπαγίτου».
3. Λάσκαρις, Σ.Θ (1924). «Η Καθολική Εκκλησία εν Ελλάδι από απόψεως δημόσιου δικαίου». Αθήνα.
4. Μπίρης,Κ. «Αι Αθήναι, από τους 19^ο εις τον 20^ο αιώνα».
5. Μπόντιεκ, Α.Ρ. (2010). «Η ελληνική κοινότητα του Μονάχου». Θεσσαλονίκη.
6. Παπαδόπουλος, Α. (1971). «Η στάσις των Ελλήνων καθολικών έναντι της Επανάστασεως του 1821», στο: Μνήμη 1821, Επιστημονική Επετηρίς Θεολογικής Σχολής Θεσσαλονίκης, παράρτημα 9 του Στ τόμου. Θεσσαλονίκη.
7. Τσιγαρίδα, Α. (2019). «Η εξέλιξη του συστήματος κτηματογράφησης στην Ελλάδα: Διερεύνηση στάσεων και αντιλήψεων των πολιτών». Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Εύα Σγουρού. Πάτρα.
8. «Το Εθνικό Κτηματολόγιο και η προοπτική ολοκλήρωσής του στη περιοχή της Θεσσαλονίκης».
9. Δημήτρης Βλάχος, «Όργανα και μέθοδοι μετρήσεων»
10. Δημήτρης Βλάχος, «Τοπογραφικές χαρτογραφήσεις»
11. Αρβανίτης Απόστολος «Κτηματολόγιο 2020»
12. Ρωσσικόπουλος Δημήτριος, «Τοπογραφικά δίκτυα και υπολογισμοί»
13. Ροδόλφος Γουλιέλμου Φιζ, «Η ιστορία της οικογένειας Φιζ (FIX) του Ηρακλείου – Από την εποχή του Βασιλέα Όθωνα έως και σήμερα» (2000)
14. Ροδόλφος Γουλιέλμου Φιζ, «Η πραγματική ιστορία της οικογένειας Φιζ και της ζυθοποιίας στην Ελλάδα» (2003)
15. Ροδόλφος Γουλιέλμου Φιζ, «Johann Adam Fix – Ο πρώτος Fix στην Ελλάδα και η ζυθοποιεία του 1800» (2010)

Πηγές:

- <https://michanikos.gr/forums/topic/7640-%CF%84%CE%BF-%CF%80%CF%81%CF%8E%CF%84%CE%BF-%CE%BA%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BB%CF%8C%CE%B3%CE%B9%CE%BF-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1/>
- <https://newsnowgr.com/article/711786/H-Fix-den-itan-i-mpyra-pou-protoipian-oi-ellines.html>
- https://diasimesistories.blogspot.com/2013/09/blog-post_8576.html
- <https://zonews.gr/%CE%BA%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1-%CF%86%CE%B9%CE%BE-ktima-fix-neo-irakleio-iraklio/>
- <https://syneidisi.com/%CE%AD%CF%81%CE%B5%CF%85%CE%BD%CE%B1-%CF%86%CE%AC%CE%BA%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82-%CF%86%CE%B9%CE%BE-%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%AC%CE%BD%CF%84/>
- <https://fixbeer.gr/%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1/>
- <https://beeroperipeteies.weebly.com/mupi973rhoalpha-phiitaxi-941nualpha-972nuomicronmualpha-muiotaalpha-iotasigmatauomicronrho943alpha-150-chirho972nuomeganu.html>
- <https://taathinaika.gr/oi-oikogeneies-tis-mpyras-stin-ellada>
- <https://zonews.gr/dimos-irakleiou-megalo-vima-gia-tin-apoktisi-tou-ktimatos-fix/>
- <https://episkopisyrou.gr/oi-ellines-katholikoi-kai-i-epanastasi-tou-21/>
- <https://iraklio.gr>
- <https://Lifo.gr/culture/arxaiologia/i-mikri-bayaria-tis-attikis>
- <https://palmografos.com/permalink/1217.html>
- <https://inaglou.gr>
- <https://arpedonaptis.gr/iKTIMATOLOGIO/History/iHISTORY.html>
- <https://taathinaika.gr/ta-odonymika-tou-dimou-irakleiou>
- <http://web.gys.gr>
- www.epoleodomia.gr
- www.ktimanet.gr
- www.ktimatologigov.gr
- www.el.wikipedia.gr
- www.graecogermanica.gr
- <http://195.130.106.60/ktimaFIX/>
- http://users.ntua.gr/bnakos/Data/Section%205-6/Pub_5-6-55.pdf