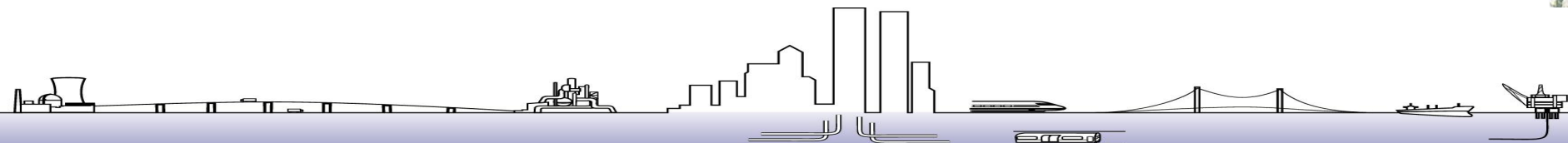


# ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ GIS, ΓΕΩΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Δρ. Κυριάκος Θεμιστοκλέους

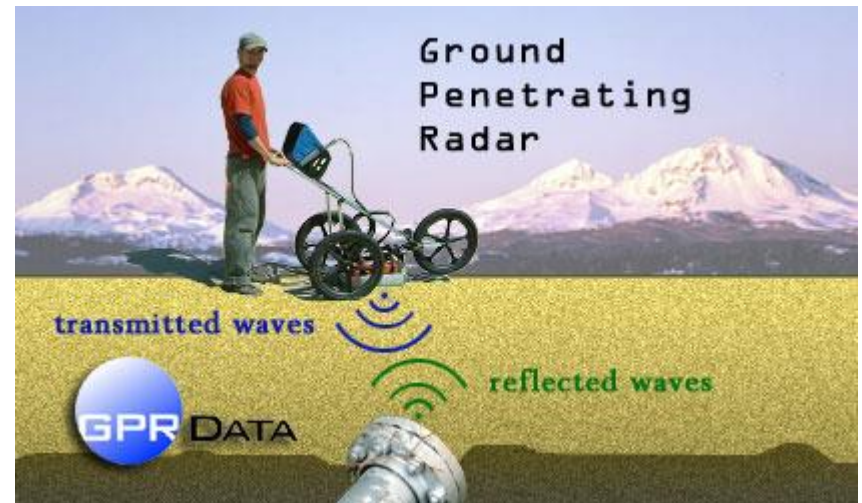
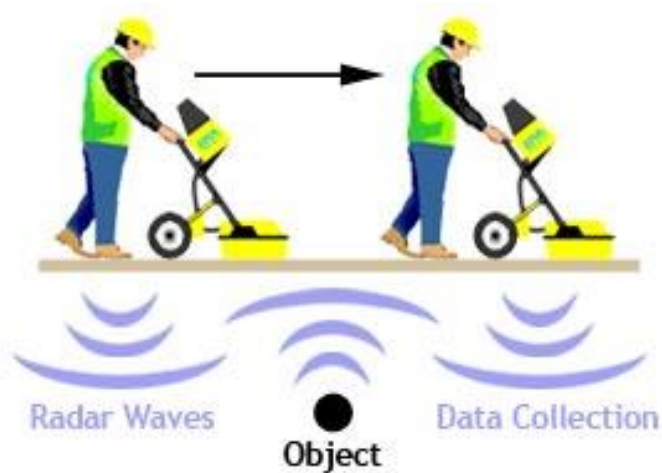


Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής

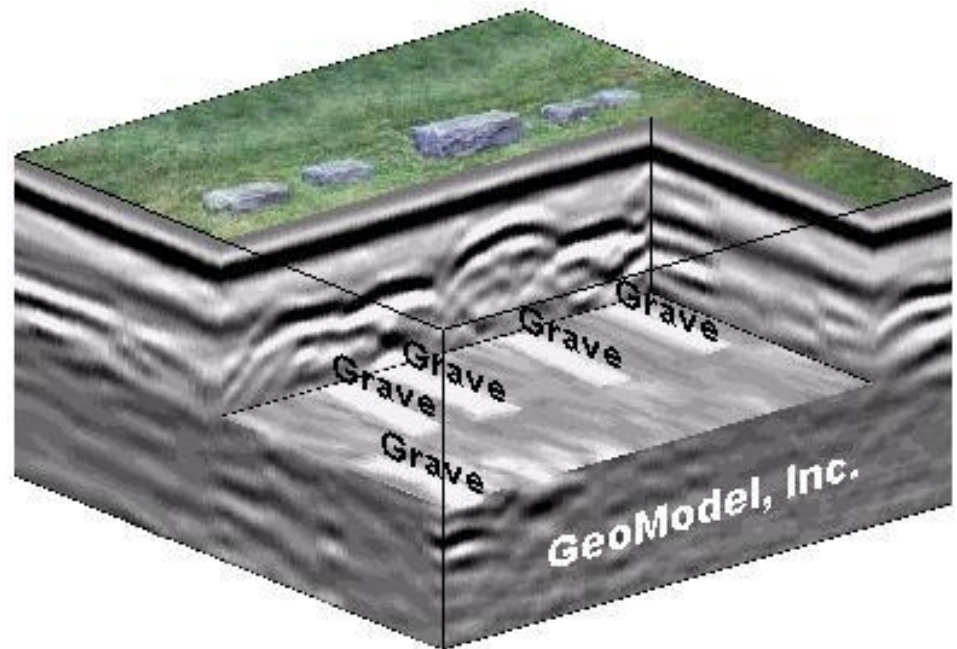
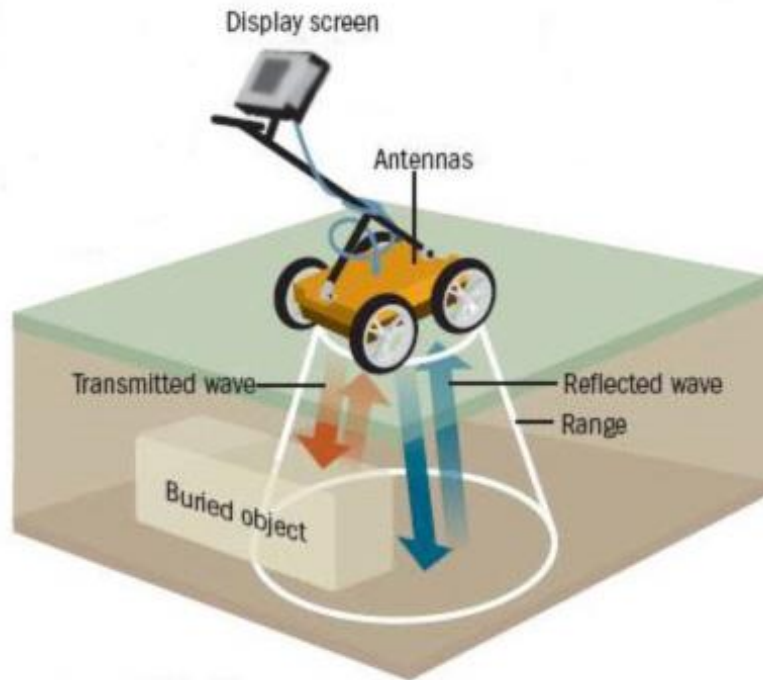


# GPR – Γεωραντάρ (Γεωφυσικές Διασκοπήσεις)

- Η βασική αρχή της μεθόδου στηρίζεται στην εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, υψηλής συχνότητας, στο υπέδαφος και στην καταγραφή των επιστρεφόμενων κυμάτων. Η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια που διαδίδεται στο υπέδαφος εξαρτάται από τις ηλεκτρικές ιδιότητές του, δηλαδή την διηλεκτρική σταθερά και την αγωγιμότητα. Βασικά, η μέθοδος στηρίζεται κυρίως στην καταγραφή των ανακλώμενων κυμάτων σε επιφάνειες που παρουσιάζουν διαφορετικές ηλεκτρικές ιδιότητες.



# GPR – Γεωραντάρ (Γεωφυσικές Διασκοπήσεις)



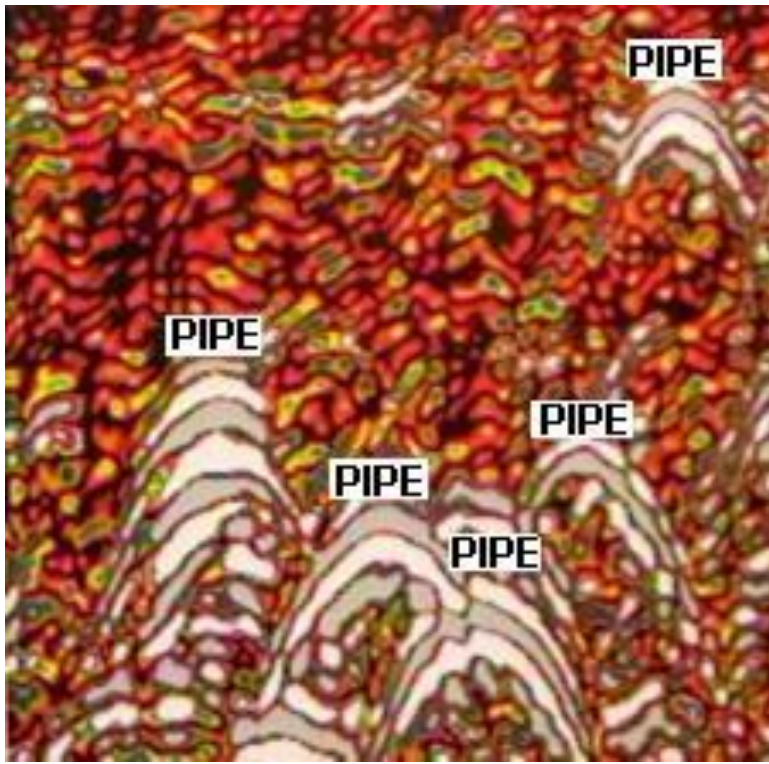
**Cemetery with Headstones Showing Cut-Away View of GPR Data Detecting Grave Sites**



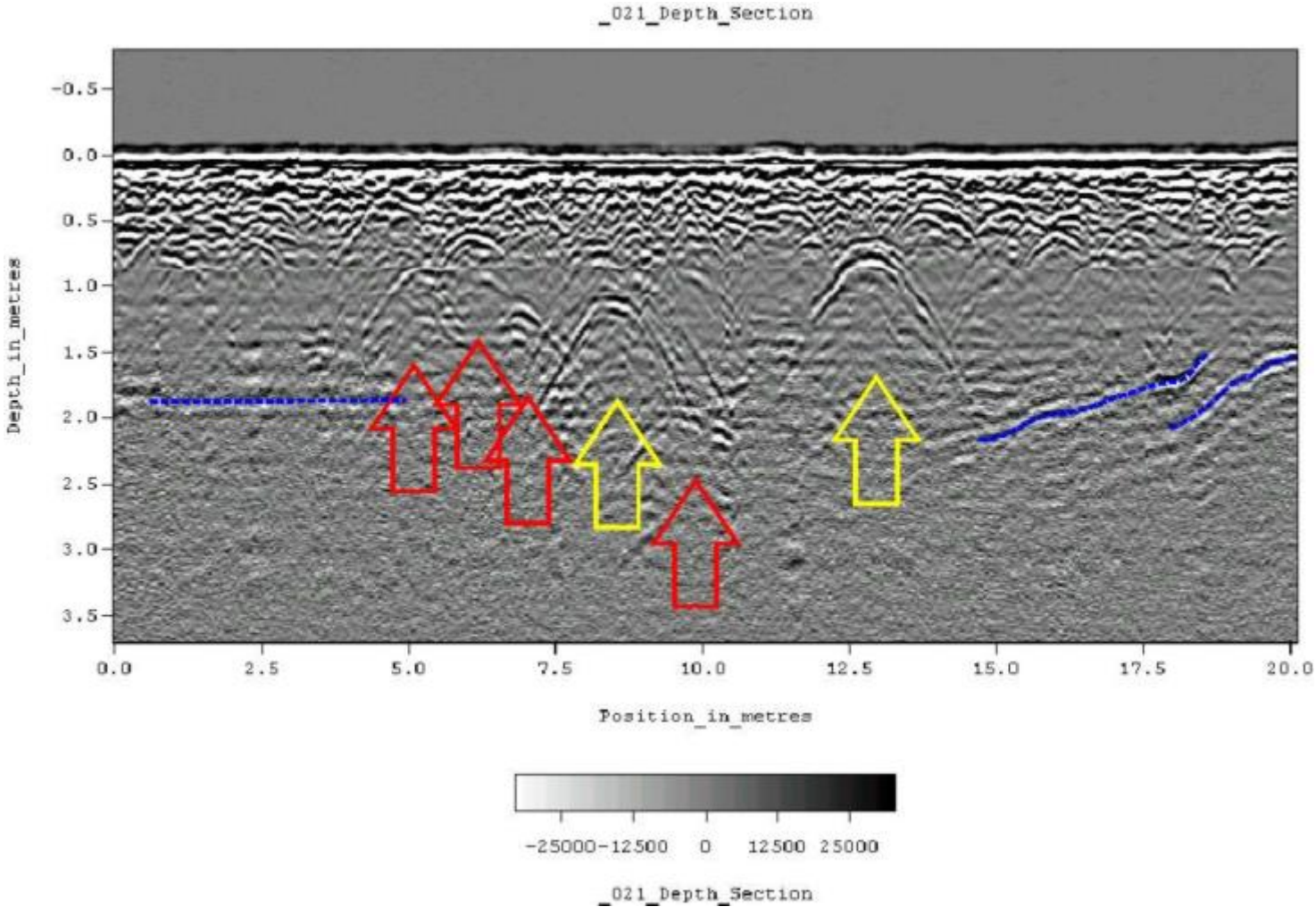
GNSS

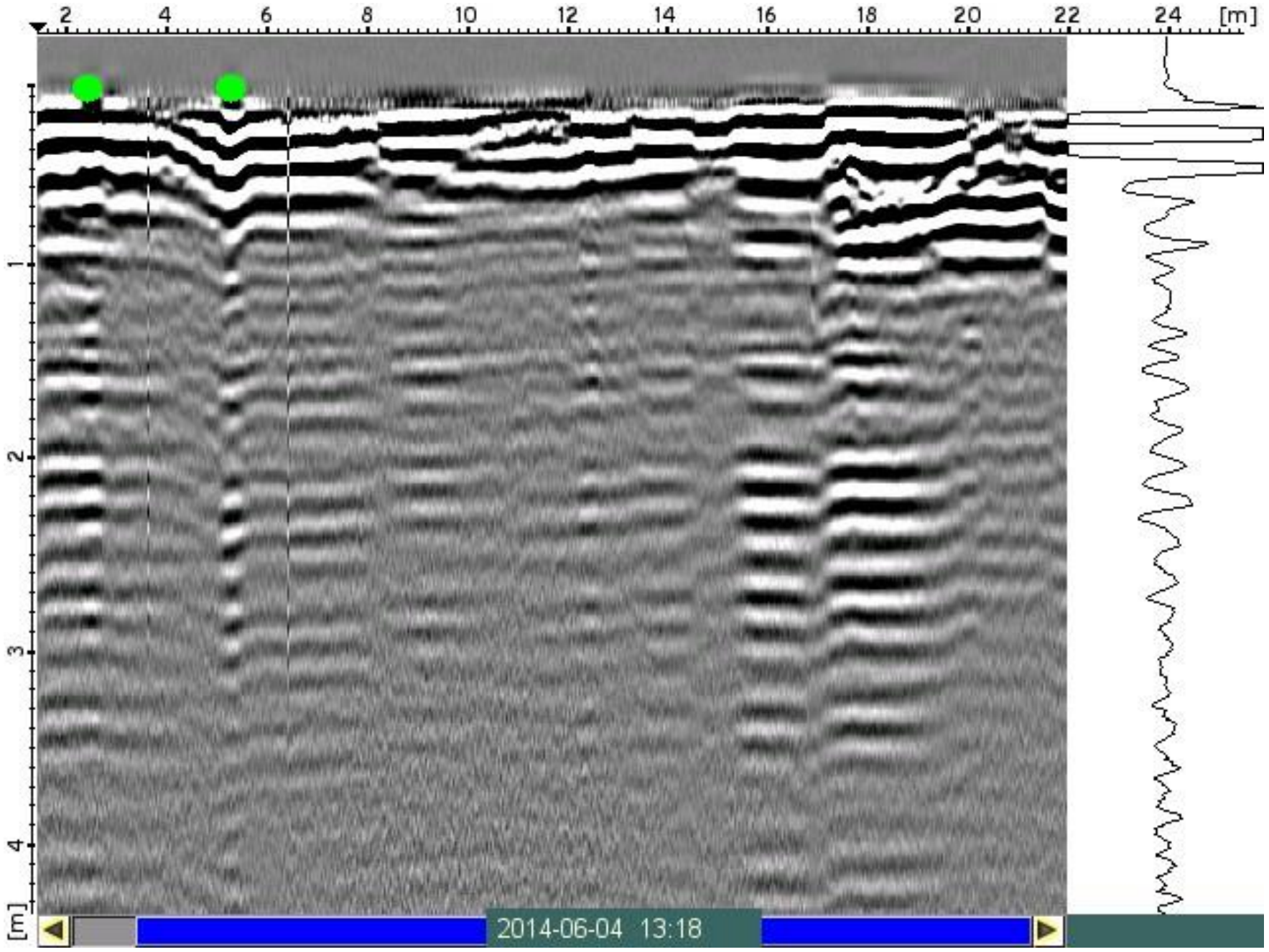
GPR

# Εντοπισμός και σήμανση υπόγειων σωληνώσεων



# Αποτελέσματα GPR







Χρήση GPR



# Προσδιορισμός Υφιστάμενου Δικτύου

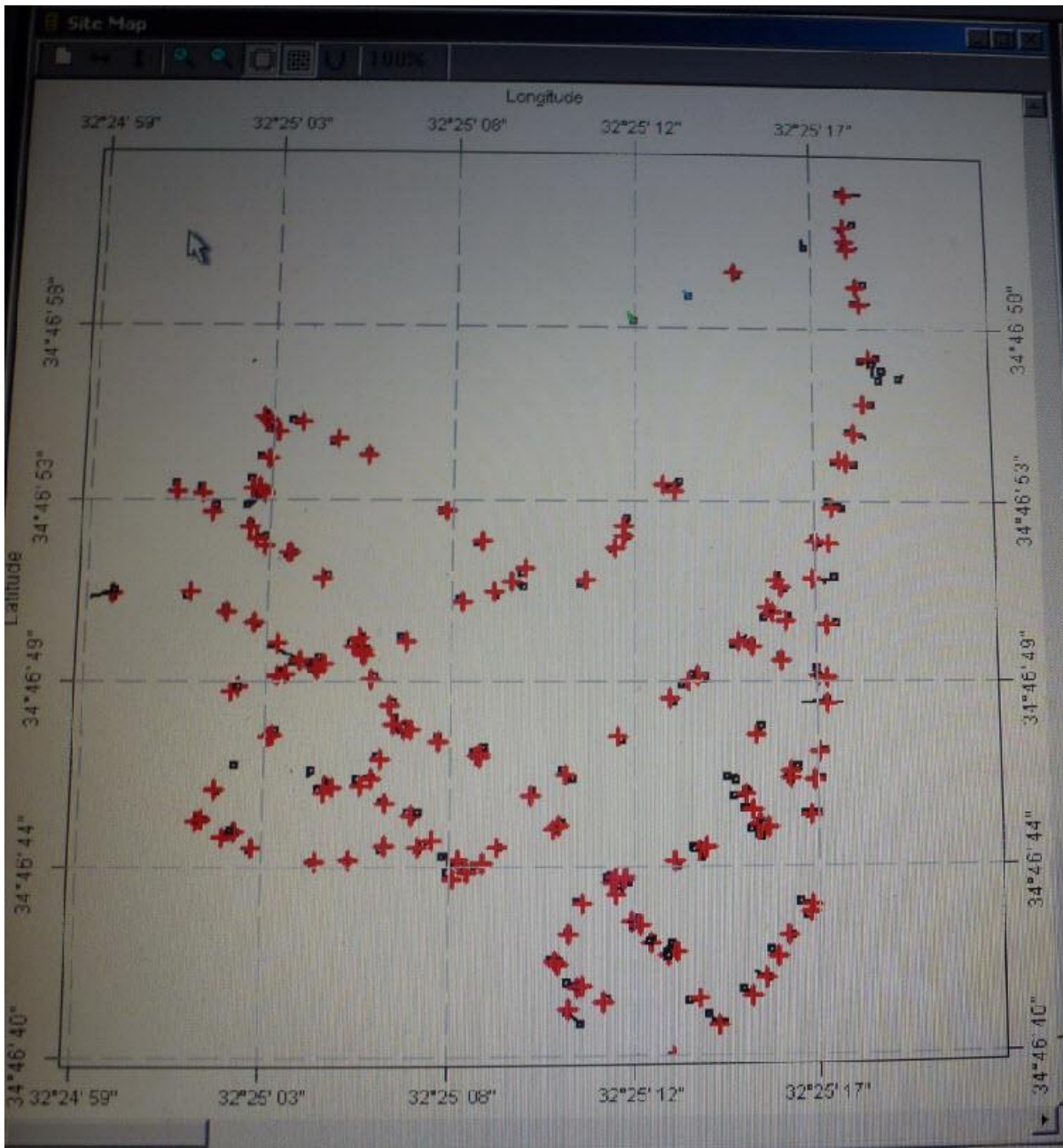


Εντοπισμός  
Υφιστάμενου  
Δικτύου με GPR





Καταγραφή  
Δικτύου  
με GPS

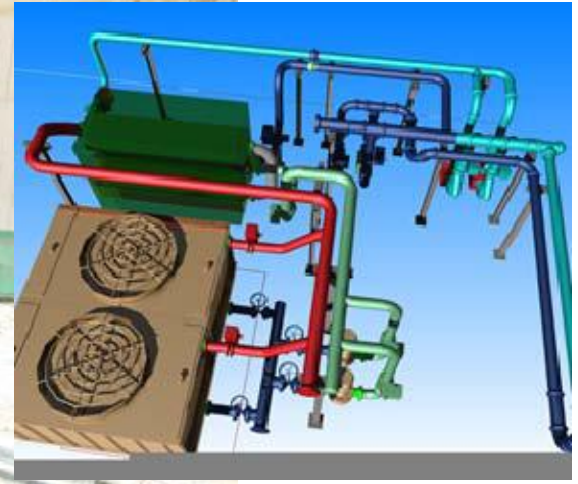


# Καταγραφή σημείων αποτύπωσης Δικτύου με GPR

X	Y	Depth	GPS altitude	Radagram
146927.1	350456.1	0.878	64.983	1.rd3
147077.2	350469.6	1.058	68.068	10.rd3
147011.9	350224.3	0.743	59.665	100.rd3
147023.9	350214.7	0.856	60.181	101.rd3
147020.7	350241.2	0.923	60.167	102.rd3
147017.4	350246.2	0.473	60.426	103.rd3
147043.5	350276.3	0.833	61.454	104.rd3
146948.8	350154.1	1.013	57.288	105.rd3
146914.7	350126.1	0.901	55.771	106.rd3
146882.6	350096.2	0.653	54.641	108.rd3
146877.4	350057.1	0.946	54.177	109.rd3
147080.7	350421.7	0.743	65.322	11.rd3
146874.2	350055.6	0.698	54.16	110.rd3
146859.9	350080.9	1.148	54.093	111.rd3
146838.9	350041.8	0.698	52.582	112.rd3
146830.1	350029.4	0.901	51.967	113.rd3
146820.8	350023.5	0.585	51.734	114.rd3
146814.3	350032.7	0.608	51.672	115.rd3
146811.3	350018.2	0.721	51.444	117.rd3
146798.5	350047.1	0.878	51.85	118.rd3
146788.9	350042.7	0.788	52.069	119.rd3
147082.9	350424.1	0.833	65.701	12.rd3
146768	350043.5	0.811	52.295	120.rd3
146746.4	350033.2	0.631	51.279	121.rd3
146725.7	350031.8	0.991	50.572	122.rd3
146685.4	350041.8	0.833	49.648	123.rd3
146675	350055.2	0.766	49.969	125.rd3
146667.6	350050.9	0.923	49.859	126.rd3
146650.9	350062.4	0.788	49.989	127.rd3
146654.4	350063.7	0.968	50.017	129.rd3
147090.1	350407.5	0.743	64.809	13.rd3
146661.6	350086.9	1.171	50.453	130.rd3
146695.1	350127.3	0.495	51.286	132.rd3
146697.2	350127.7	0.721	51.353	134.rd3
146731.2	350089.3	0.856	52.201	137.rd3
146729.9	350084.1	0.54	52.079	139.rd3



**Καταγραφή  
σημείων  
αποτύπωσης  
δικτύου  
σε GIS**



**Προσομοίωση  
Δικτύου**

**EXPERIMENTAL REPRESENTATION OF  
THE SUPPLY NETWORK AND INITIAL  
LABORATORY TESTS**

# Οι Δέσμες Εργασίας για μια περιοχή μελέτης περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:



- **ΔΕ1:** Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης
- **ΔΕ2:** Συλλογή ψηφιακών δεδομένων και ενοποίηση τους σε Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
- **ΔΕ3:** Συλλογή δεδομένων υπαίθρου με τη χρήση οργάνων γεωραντάρ και GPS
- **ΔΕ4:** Εμπλουτισμός και χαρτογράφηση στο Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
- **ΔΕ5:** Καταγραφή προβλημάτων, και διαδικασίες επίλυσης

# Περιοχή μελέτης

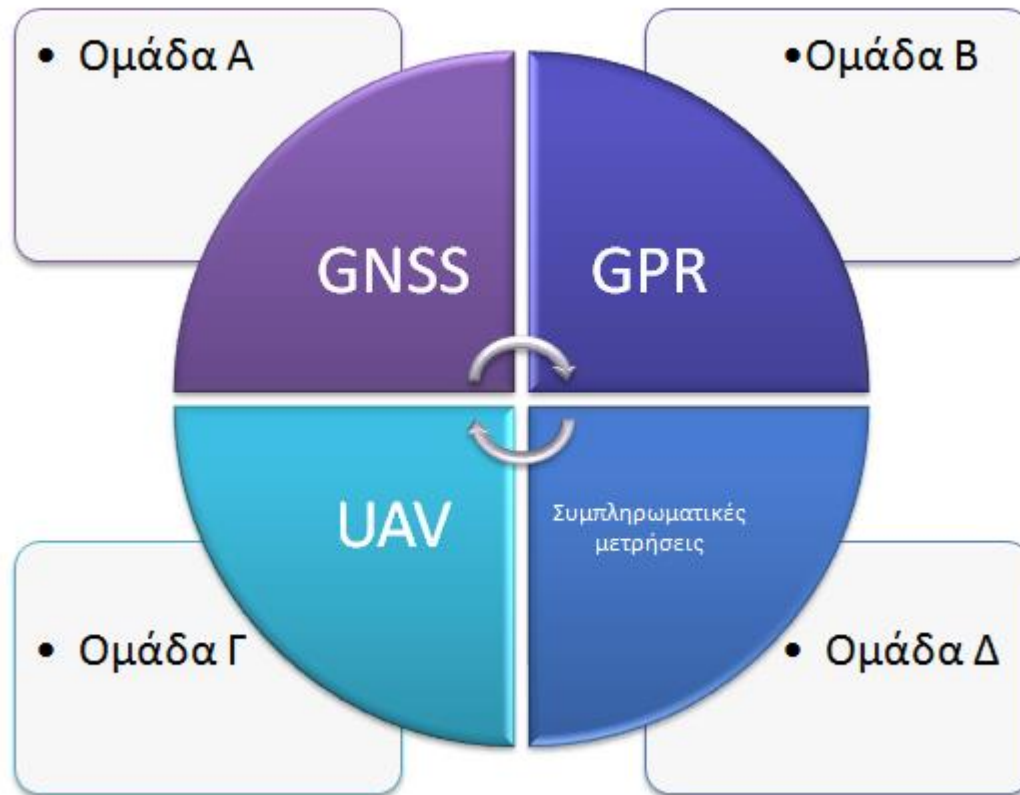




# Περιοχή μελέτης



# Μεθοδολογία



# Μεθοδολογία

- Αποτύπωση (X,Y,Z) των φρεατίων κατά μήκος του δρόμου
- Αποτύπωση (X,Y,Z) των υφιστάμενων φρεατίων στις εισόδους σπιτιών
- Μετρήσεις κατά μήκος της τομής των αγωγών.
- Σήμανση του αγωγού στο δρόμο
- Σύνδεση με GNSS για χαρτογράφηση των τομών.
- Φωτογραφίες (σύνδεση με α/α στο GNSS και GPR!)
- Μετρήσεις με αποστασιόμετρο για υπολογισμό βάθους φρεατίων

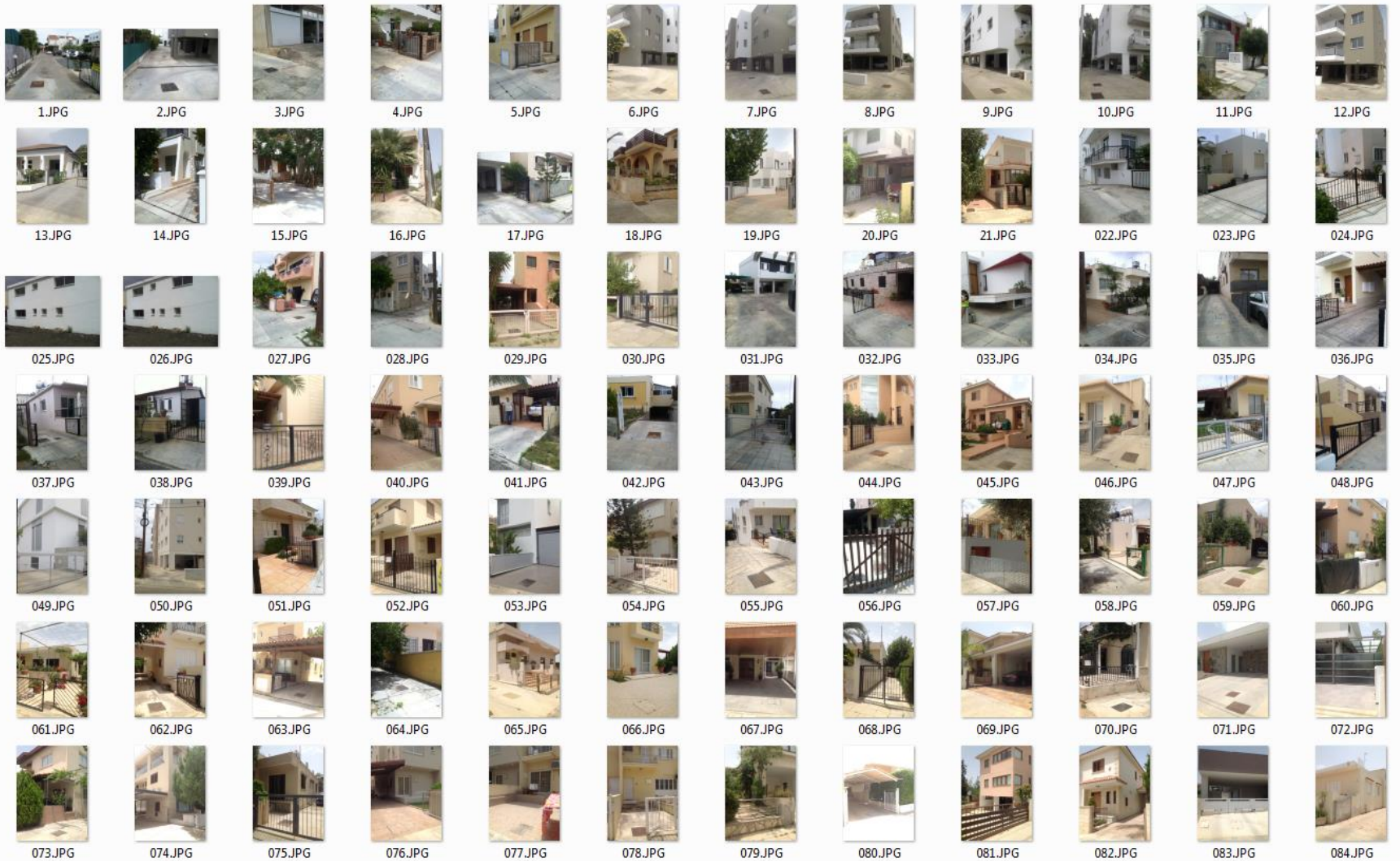


Μετρήσεις με αποστασίμετρο για υπολογισμό βάθους φρεατίων

Χρήση GPR για τον εντοπισμό των αγωγών



# Φωτογραφίες των φρεατίων στις εισόδους σπιτιών



# Περιοχή μελέτης





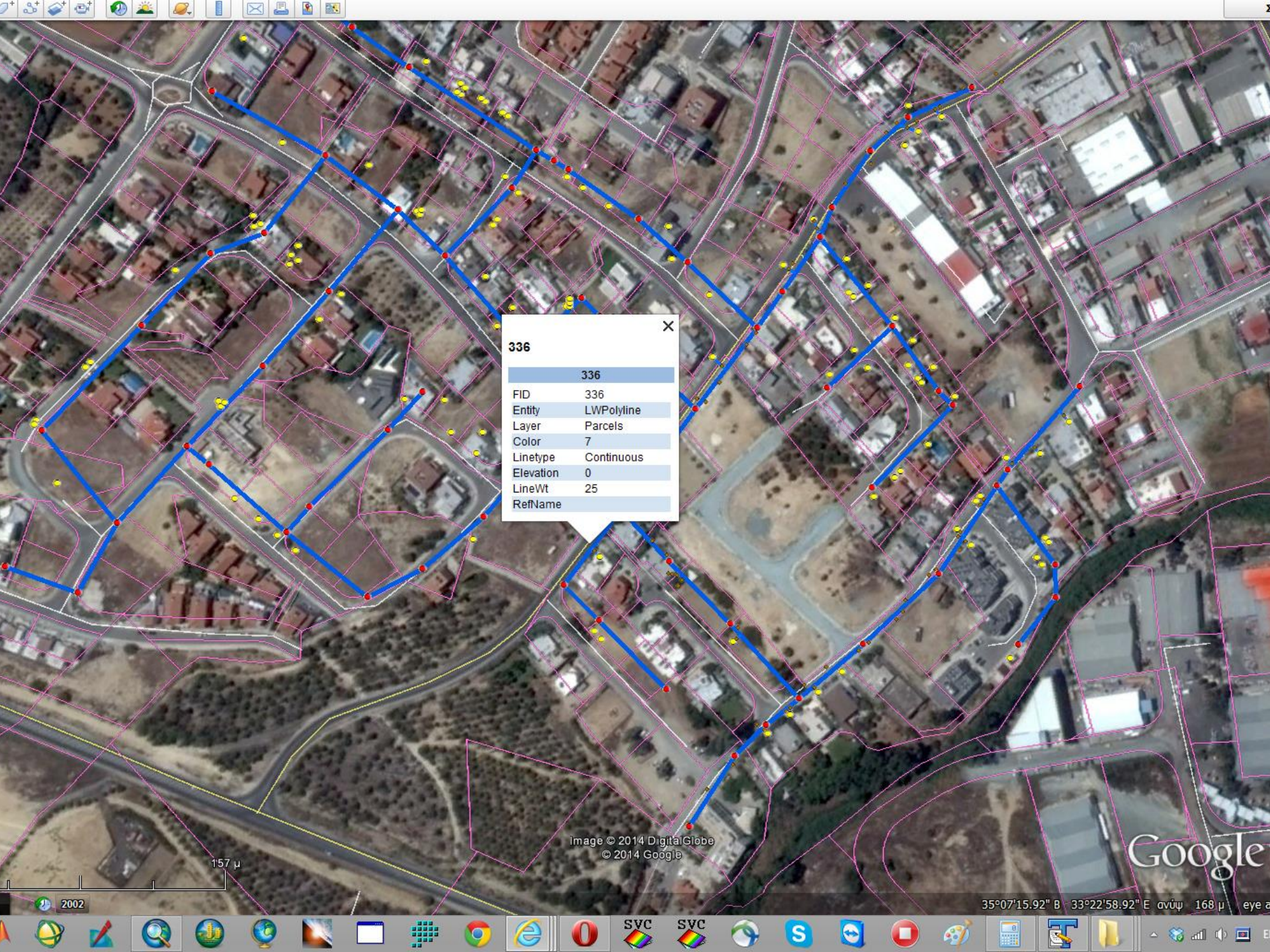
**Legend**

- HOUSE-CONNECTIONS
- GPR\_POINTS
- PIPELINE

**ArcGIS Online**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community





336	
	336
FID	336
Entity	LWPolyline
Layer	Parcels
Color	7
Linetype	Continuous
Elevation	0
LineWt	25
RefName	

Image © 2014 DigitalGlobe  
© 2014 Google

Google

35°07'15.92" N 33°22'58.92" E 168 μ eye a





Map Feature(s)

Filter by Layer -  
Layers Freatia\_kentrikou (1)

Hyperlink -  
Web Address None  
Display Text None

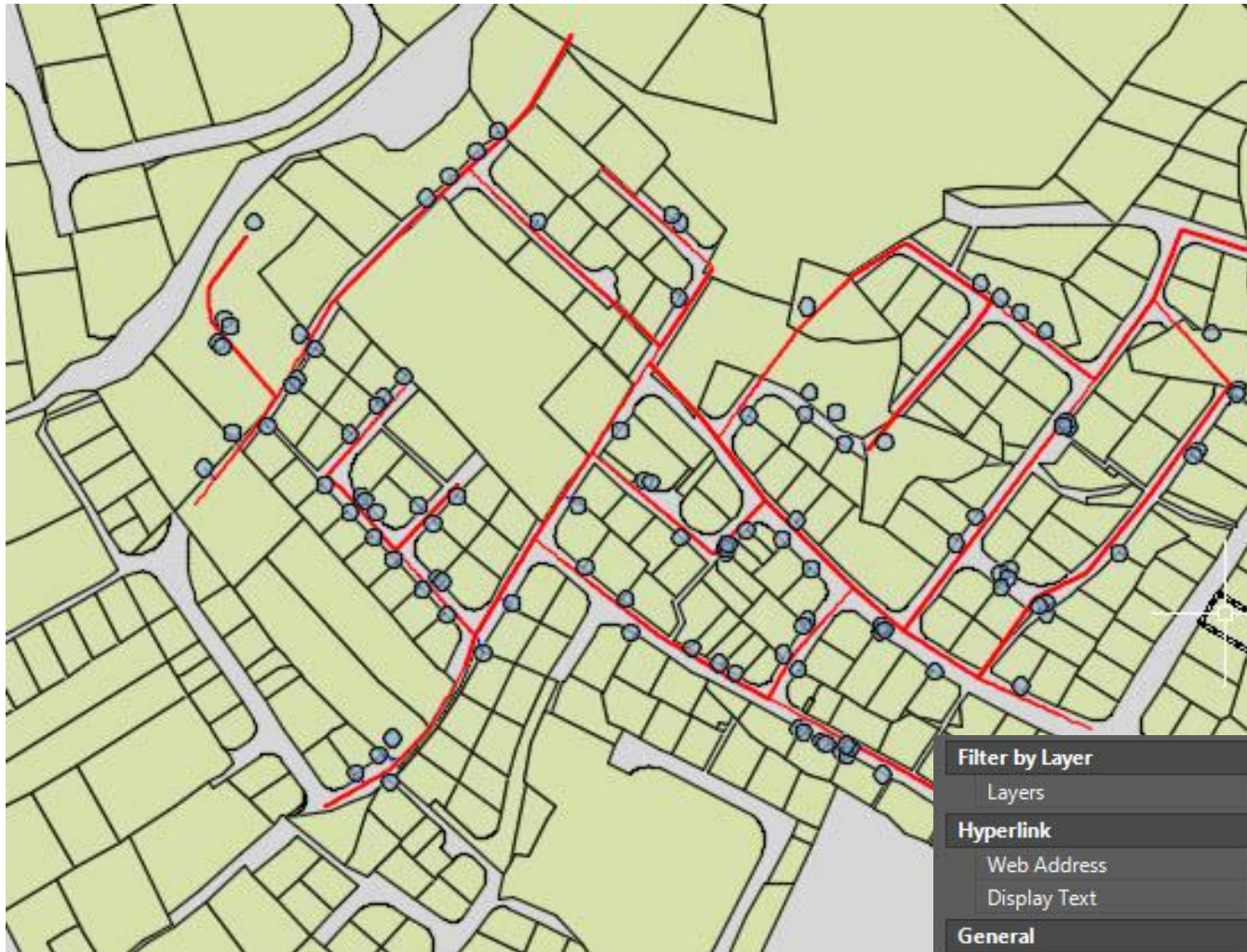
General -  
Feature Class Default:Freatia\_kentr...  
Coordinate Syst...

**Feature Properties** -

FeatId	63
F1	1064.00000000
x	234988.99800000
y	387807.65700000
z	184.56900000
Height	0.00000000
height_1	1.39000000

## Φρεάτια κεντρικού αγωγού

Αποτύπωση (X,Y,Z) των φρεατίων κατά μήκος του δρόμου



Filter by Layer	
Layers	freatia_oikion_hyp (1)
Hyperlink	
Web Address	None
Display Text	None
General	
Feature Class	Default:freatia_oikion_hyp
Coordinate System	
Feature Properties	
FeatId	100
F1	2016.00000000
F2	234751.47600000
F3	387972.56400000
F4	178.66500000
photos	C:\Photos_SAL_tepak\16.JPG

## Φρεάτια στις εισόδους σπιτιών

Αποτύπωση (X,Y,Z) των υφιστάμενων φρεατίων  
στις εισόδους σπιτιών

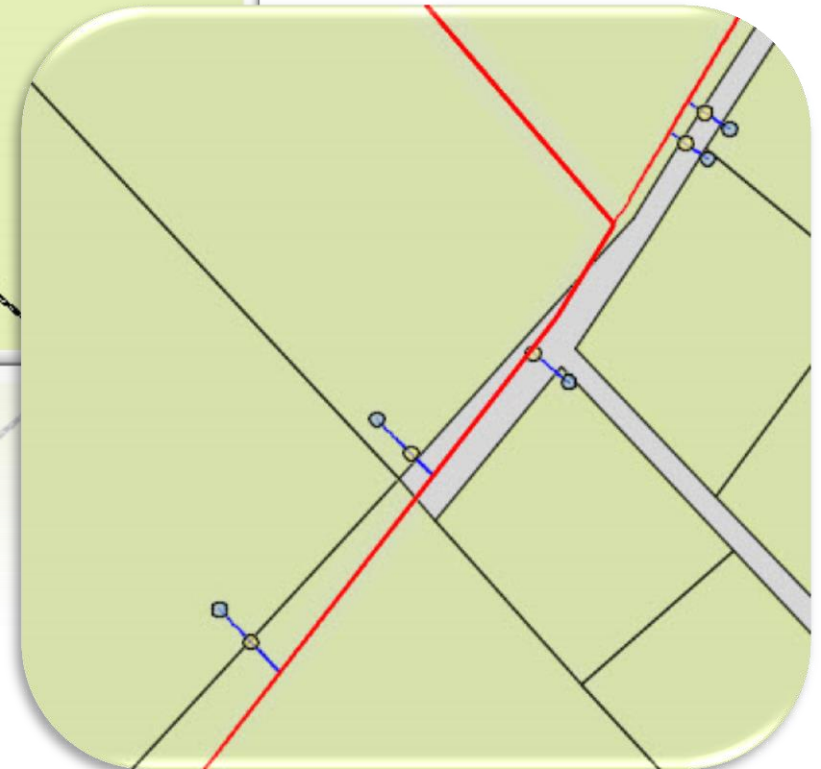
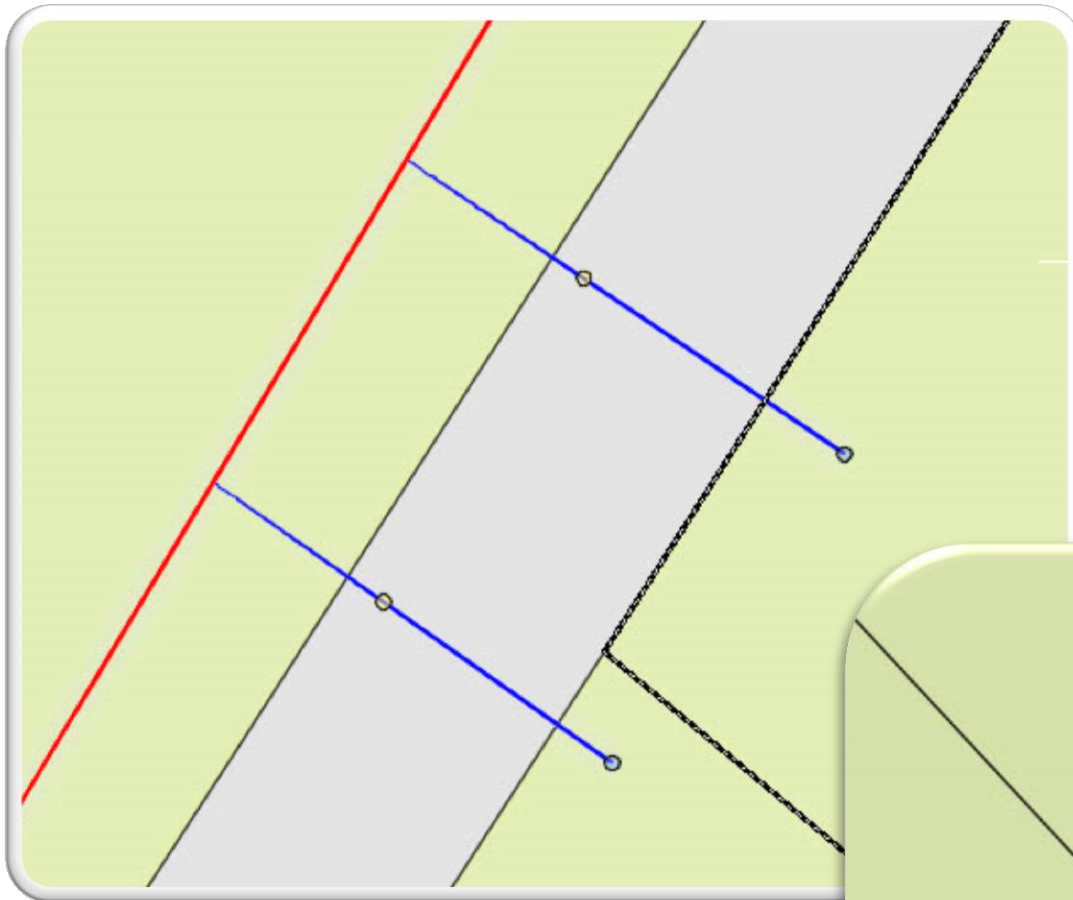
The screenshot displays a GIS interface. At the top, a map shows a network of red lines (likely roads or paths) overlaid on a green field with black outlines of plots. Blue dots are scattered along these lines. Below the map is a toolbar with icons for zooming and scrolling, and a search bar containing the text "Type a command".

Below the map, the data source is set to "freatia\_oikion\_hyp". The interface includes "Auto-Zoom" and "Auto-Scroll" buttons, and a "Filter by:" section with an "Apply Filter" button.

FeatId	F1	F2	F3	F4	photos
91	2025	234689.326	387613.973	186.456	C:\Photos_SAL_tepak\25.JPG
92	2024	234742.859	387664.274	187.684	C:\Photos_SAL_tepak\24.JPG
93	2023	234759.649	387693.651	188.249	C:\Photos_SAL_tepak\23.JPG
94	2022	234798.652	387751.529	186.884	C:\Photos_SAL_tepak\22.JPG
95	2021	234823.902	387795.949	184.21	C:\Photos_SAL_tepak\21.JPG
96	2020	234775.566	387919.464	180.012	C:\Photos_SAL_tepak\20.JPG
97	2019	234858.599	387874.201	181.419	C:\Photos_SAL_tepak\19.JPG

Row 94 of 115 | 1 Selected | [Search to Select](#) | Options ▾

**Σύνδεση δεδομένων με την βάση GIS**



**Αποτύπωση των υφιστάμενων  
συνδέσεων προς τον κεντρικό  
αγωγό με την χρήση GPR**

# Φωτογράφιση με UAV









# Ευχαριστώ για την προσοχή σας

