

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

*ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:  
«ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»*

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

***ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ  
ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΑΜΙΕΩΝ***

**ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΥΣΑ**

*Αρχιτέκτων Μηχανικός*

**ΣΤΑΘΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

*Επιβλέπων Καθηγητής*

*Βόλος, Ιούνιος 2013*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η αξιοποίηση των τουριστικών διαδρομών της Πόλης της Λαμίας με τη χρήση της τρισδιάστατης ψηφιακής αναπαράστασης. Ως προς ανάδειξη τουριστική διαδρομή επιλέχθηκε η Πλατεία Πάρκου και ο πεζόδρομος της οδού της Ρήγα Φεραίου, οι οποίοι αποτελούν την εμπορικότερη διαδρομή του ιστορικού κέντρου του Δήμου Λαμιέων. Κυρίαρχη αιτία επιλογής της, αποτέλεσε η συγκέντρωση πληθώρας κτιρίων πολιτιστικού και αρχιτεκτονικού ενδιαφέροντος, τα οποία χρήζουν προστασίας και προβολής,

Η πολυτάραχη ιστορία της πόλης από την ίδρυσή της μέχρι τις ημέρες μας, διαμόρφωσε το κοινωνικοοικονομικό και αστικό της περιβάλλον καθώς και την πολιτιστική και αρχιτεκτονική της ταυτότητα. Γίνεται διεξοδική αναφορά στην ιστορία της πλατείας Πάρκου, ειδικά τις δύο τελευταίες δεκαετίες και πως εξελίχθηκε από αλώνια και σιταγορά, σε πάρκο και εν τέλει στην πλατεία που γνωρίζουμε σήμερα. Οι χρήσεις που φιλοξένησε και οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της εποχής, είχαν ως αποτέλεσμα να συγκεντρώσει γύρω της ποικιλία κοινωνικών ομάδων αλλά και επαγγελματιών που έχουν σήμερα εκλείψει, όπως αυτή του λούστρου, του σαγματά, του αλμπάνη, του φαρμακοτρίφτη, του χαντζή. Ειδική αναφορά γίνεται στον νεοκλασικισμό και στα επί μέρους χαρακτηριστικά του, τα οποία συναντάμε στα διατηρητέα κτίρια της τουριστικής μας διαδρομής.

Ο σκοπός της εργασίας επιτυγχάνεται κατά ένα μέρος με τη μελέτη της τεχνολογίας των λογισμικών σε συνδυασμό με την Εικονική Πραγματικότητα και την αποσαφήνιση των πλεονεκτημάτων και των εφαρμογών που παρέχει η χρήση της.

Εν συνεχεία η αξιοποίηση της τουριστικής διαδρομής της μελέτης, ολοκληρώνεται με την βοήθεια της εικονικής πραγματικότητας. Συγκεκριμένα με τη βοήθεια του προγράμματος ελεύθερου λογισμικού Google SketchUp, δημιουργήθηκε το τρισδιάστατο μοντέλο του αστικού περιβάλλοντος της περιοχής κι εν συνεχεία το βίντεο όπου προβάλλεται η αρχιτεκτονική κληρονομιά και η εξελικτική της πορεία, διαμέσου των δεκαετιών. Ειδικότερα ο παρατηρητής περιηγείται στο χώρο και στέκεται σε συγκεκριμένες θέσεις, όπου προβάλλονται ταυτόχρονα φωτογραφίες από άλλες εποχές.

Τέλος εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα, σχετικά με τη χρήση τέτοιων συστημάτων ως εργαλεία για την δημιουργία τοπικής συνείδησης και την προώθηση του αστικού τουρισμού.

*Λέξεις Κλειδιά: Τρισδιάστατη Ψηφιακή Αναπαράσταση, Τουριστική Διαδρομή, Αστικός Τουρισμός, Εικονική Πραγματικότητα, Δήμος Λαμιέων*

## ABSTRACT

Purpose of the present study is to use the various tourist routes of the city of Lamia as leverage for its development. The effort is being made using three-dimensional digital visualization. The highlighted tourist routes are, the “Parko” Square as well as the “Riga Fereou” pedestrian road, the most commerce routes of the city’s historical centre. Main reason for the specified choice was the concentration of buildings of cultural as well as architectural interest, around the vicinity, which require restoration, protection and promotion.

The city’s vivid history, from its national establishment to the present day, formed the urban environment and socio-economic status as it is today and validates its cultural and architectural identity. In the present study, a thorough account is being carried out, of “Parko” Square’s historical facts, especially for the last two decades, and how it was developed from a plain wheat market to a community park and ultimately to the public Square as it is today. The vicinity hosted various socio-economic activities which resulted to the gathering of a variety of social groups and professions that are close to extinction, such as the bootblack profession, the saddler, the farrier and the pharmaceutical practitioner. A reference to the neoclassicism and its individual characteristics is being made, as a list of preserved buildings is encountered along the tourist route.

The objective of the current work, as it is mentioned above, is being achieved partially through the study and presentation of the modern Virtual Reality (VR) technology and the clarification of its advantages and varied applications.

Subsequently, the study’s tourist routes are integrated through the use of VR technology. Google SketchUp is the concrete software being used for the production of the urban environment’s 3D model. In addition, helps with the production of the video, which presents the vicinity’s architectural legacy and its evolution through time. The spectator is being introduced to the surrounding environment, harmonically tangled with past memoirs.

Concluding the study, important findings are mustered, that span around the use of such 3D visualization technology, which can be exploited for the local awareness and the promotion of urban tourism.

*Keywords: Three-dimensional Visualization, Tourist Routes, Urban Tourism, Virtual Reality, Municipality of Lamia*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Αντικείμενο & Στόχοι της ΜΔΕ. ....	1
1.2. Μεθοδολογική Προσέγγιση.....	2
1.3. Εισαγωγή στη Μέθοδο Τουριστικής Προβολής Μέσω της Τρισδιάστατης Αναπαράστασης. ....	2
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ &amp; ΚΙΝΗΤΡΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ .....</b>	<b>5</b>
2.1. Μετάβαση από τον Συμβατικό στον Ψηφιακό Σχεδιασμό Πόλεων.....	8
2.2. «Νεογεωγραφία» (“Neogeography”).....	9
2.3. Τομείς Αξιοποίησης Τρισδιάστατης Προβολής Πολεοδομικού Ιστού.....	12
2.3.1. Αστικός Σχεδιασμός (Planning).....	13
2.3.2. Αρχιτεκτονική.....	15
2.3.3. Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός (Environmental Monitoring) & Ευαισθητοποίηση Πολιτών .....	15
2.3.4. Χωροθέτηση Εγκαταστάσεων.....	16
2.3.5. Τουριστική Προβολή .....	17
2.3.6. Διάφορες Παρουσιάσεις.....	18
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΟΛΕΩΝ .....</b>	<b>19</b>
3.1. Φωτογραμμετρία και Τηλεπισκόπηση (Εικόνες LIDAR & Αεροφωτογραφίες) .....	20
3.2. Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S.).....	24
3.3. Λογισμικά CAD.....	28
3.4. Open Source Λογισμικό Google SketchUp.....	30
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΠΑΡΚΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΜΙΕΩΝ .....</b>	<b>33</b>
4.1. Αντικείμενο της μελέτης .....	33
4.2. Γεωγραφική θέση Δήμου Λαμιέων – Οριοθέτηση περιοχής μελέτης .....	33
4.3. Ιστορική αναδρομή.....	36
4.3.1. Εμπόριο - Κοινωνικοοικονομικός ιστός της Πόλης .....	40
4.3.2. Το πρώτο ρυμοτομικό σχέδιο - Αρχιτεκτονική – Νεοκλασικισμός .....	41
4.3.3. Πολιτιστικό απόθεμα – Διατηρητέα - Χρήσεις.....	43
4.3.3.1. Τα διατηρητέα νεοκλασικά κτήρια της Λαμίας .....	43
4.3.3.2. Οι νεοκλασικές οικίες της οδού Ρήγα Φεραίου .....	43
4.3.3.3. Τα νεοκλασικά οικοδομήματα της Πλατείας Πάρκου .....	45
4.3.3.4. Η Πλατεία Πάρκου – Ονομασία – Χρήσεις.....	46
4.3.3.5. Ειδικές χρήσεις – Χάνια - Φαρμακεία.....	48
4.3.3.5.1. Τα Χάνια της Πλατείας Πάρκου .....	48
4.3.3.5.2. Τα Φαρμακεία .....	52
4.4. Αξιοποίηση - Ανάδειξη Τουριστικών Διαδρομών.....	54
4.5. Υλικά & Μέθοδοι.....	61
4.5.1. Υλικά .....	61

4.5.2.	Τρισδιάστατη Σχεδίαση με Χρήση του Google SketchUp .....	64
4.5.3.	Χρήση Λογισμικών Επεξεργασίας Εικόνων & Παραγωγής Video .....	67
4.6.	Αποτελέσματα .....	70
4.7.	Δυσκολίες Εφαρμογής .....	72
4.8.	Συμπεράσματα .....	73
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΟΛΕΩΝ .....</b>		<b>75</b>
5.1.	Η Γενικότερη Σημασία του Τρισδιάστατου Σχεδιασμού Πόλεων .....	75
5.2.	Παρουσίαση Τρισδιάστατων Μοντέλων σε περιβάλλον Γ.Π.Σ. και το μέλλον της Ψηφιακής Πλοήγησης .....	77
 <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ.....</b>		<b>79</b>
 <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>		<b>96</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

<b>Εικόνα 1.</b>	Ψηφιακή Αναπαράσταση Νεοκλασικών Κτιρίων περιμετρικά της πλατείας Πάρκου Δήμου Λαμιέων .....	3
<b>Εικόνα 2.</b>	(α) Τρισδιάστατη Παρουσίαση της Ατμόσφαιρας πάνω από την Πόλη του Τόκυο. .. (β) Εξάπλωση Περιστατικού Πυρκαγιάς σε Περιοχή του Τόκυο. ....	6
<b>Εικόνα 3.</b>	Ψηφιακή Πανοραμική Απεικόνιση Περιοχής του Τόκυο .....	6
<b>Εικόνα 4.</b>	Σχεδιασμός του Manhattan Νέας Υόρκης από: (α) Urban Data Solutions (β) Ινστιτούτο Περιβαλλοντικής Προσομοίωσης της Νέας Υόρκης (ESC).....	7
<b>Εικόνα 5.</b>	Μοντέλα Περιοχών της Νέας Υόρκης από την ASI: (α) Ορθοφωτογραφίες σε Συνδυασμό με Ύψομετρικά Δεδομένα (β) Παρουσίαση Υποδομών Κοινής Ωφέλειας.....	8
<b>Εικόνα 6.</b>	Ανάπτυξη της κύριας αστικής δομής της επαρχίας Bielino (Βαρσοβία) (1809, 1939, 2000).....	9
<b>Εικόνα 7.</b>	Διαδικτυακή Πλατφόρμα Χαρτογράφησης – Platial (2006).....	11
<b>Εικόνα 8.</b>	Las Vegas: (α) Google Earth, (β) Microsoft Virtual Earth, (γ) NASA World Wind .....	12
<b>Εικόνα 9.</b>	Πρώιμη Μαθηματική Προσομοίωση Μετακινήσεων από και προς Τόπους Εργασίας (commuting) εντός Μητροπολιτικής Περιοχής .....	14
<b>Εικόνα 10.</b>	Αναπαράσταση Ιδεατής Μορφοποίησης Μητροπολιτικής Περιοχής του Abercrombie (1933). ....	14
<b>Εικόνα 11.</b>	Τρισδιάστατη Αναπαράσταση Συγκέντρωσης Διοξειδίου του Άνθρακα στη Πόλη του Λονδίνου. ....	16
<b>Εικόνα 12.</b>	Διαδικτυακή Προβολή της Πόλης Shibuya (Τόκυο). ....	17
<b>Εικόνα 13.</b>	Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους DEM .....	21
<b>Εικόνα 14.</b>	Χαρτογράφηση και 3D απεικόνιση εδάφους/βλάστησης στην περιοχή του ρήγματος San Andreas Fault (NSAF).....	23
<b>Εικόνα 15.</b>	Τρισδιάστατο μοντέλο των γεωτρήσεων στο κέντρο των Βρυξελλών. Το μοντέλο παράχθηκε από την επέκταση του ArcGIS, 3D Analyst επεξεργασμένο στην πλατφόρμα ArcScene. ....	24
<b>Εικόνα 16.</b>	Εφαρμογή του Imagine Virtual GIS απεικονίζοντας διάγραμμα τμήματος του κοιλάδας της συμβολής του ποταμού Roaring Fork με τον κολπίσκο Cattle.....	25
<b>Εικόνα 17.</b>	Print Screen από βίντεο επίδειξης των τρισδιάστατων ικανοτήτων του λογισμικού GeoMedia Terrain της εταιρείας Intergraph.....	25
<b>Εικόνα 18.</b>	Εφαρμογή του PAMAP GIS Topographer για την απεικόνιση δύο μεγάλων έργων κατασκευής πάρκων ανεμογεννητριών στις κομητείες Blair και Centre. ....	26

<b>Εικόνα 19.</b> Σχέδιο Wireframe Φουτουριστικής Πόλης .....	28
<b>Εικόνα 20.</b> Σχέδιο "Dumb" Συμπαγών Αντικείμενων Φουτουριστικής Πόλης .....	29
<b>Εικόνα 21.</b> Παραμετροποιημένη Τρισδιάστατη Απεικόνιση Αντικειμένου από Διαφορετικές Οπτικές Γωνίες. ....	30
<b>Εικόνα 22.</b> Διαδικασία Επιλογής της Περιοχής Μελέτης Μέσω της Συνέργειας των Προγραμμάτων Google SketchUp & Google Earth. ....	32
<b>Εικόνα 23.</b> Τα Όρια του Καλλικρατικού Δήμου Λαμιέων.....	34
<b>Εικόνα 24.</b> Το Ιστορικό Κέντρο της Λαμίας το 1912. ....	35
<b>Εικόνα 25.</b> Άποψη της Οδού Ρήγα Φεραίου, που Οδηγεί Προς την Πλατεία Πάρκου.....	44
<b>Εικόνα 26.</b> Νεοκλασικό Σπίτι στην Οδό Ρήγα Φεραίου .....	44
<b>Εικόνα 27.</b> Γωνία των Οδών Χατζοπούλου και Σατωβριάνδου στη Πλατεία Πάρκου.....	47
<b>Εικόνα 28.</b> Τμήμα της Δυτικής Πλευράς της Πλατείας Σιταγοράς (Πάρκου) και της Οδού Καραγιαννοπούλου στις Αρχές του Περσμένου Αιώνα. ....	48
<b>Εικόνα 29.</b> Η Πλατεία Πάρκου στα 1945.....	49
<b>Εικόνα 30.</b> Το Βορειοανατολικό Τμήμα της Πλατείας Πάρκου στις Αρχές του Αιώνα. Ημέρα Αγοράς.....	50
<b>Εικόνα 31.</b> Το Χάνι του Αθανασίου Λαϊνά (Οδός Καραγιαννοπούλου 3). Κάτοψη ισογείου...	51
<b>Εικόνα 32.</b> Κάτοψη Ορόφου με τον Ξενώνα .....	51
<b>Εικόνα 33.</b> Μέρος της Πλευράς της Πλατείας Πάρκου στα 1938. ....	53
<b>Εικόνα 34.</b> Χάρτης του Ιστορικού Κέντρου της Λαμίας όπου Αποτυπώνονται τα Διατηρητέα και Αξιόλογα Κτίρια και Σύνολα. ....	55
<b>Εικόνα 35.</b> Αποτύπωση Διαδρομής Μελέτης Πάνω σε Δορυφορική Εικόνα της Google Earth. ....	56
<b>Εικόνα 36.</b> Το Βορειοανατολικό Τμήμα της Πλατείας όπως είναι Σήμερα. ....	56
<b>Εικόνα 37.</b> Η Πλατεία Δημοκρατίας (Πάρκου) στα 1936.....	57
<b>Εικόνα 38.</b> Απόσπασμα Βίντεο της Ίδιας Άποψης Νοτιοανατολικής Πλευράς της Πλατείας...	57
<b>Εικόνα 39.</b> Η Πλατεία Βασιλέως Κωνσταντίνου Διαμορφωμένη σε Πάρκο.....	58
<b>Εικόνα 40.</b> Η νοτιοδυτική άποψη της Πλατείας.....	58
<b>Εικόνα 41.</b> Η Πλατεία Πάρκου στα 1940.....	59
<b>Εικόνα 42.</b> Άποψη Νεοκλασικού Εγκαταλελειμμένου Κτιρίου.....	59

<b>Εικόνα 43.</b> Τμήμα της Δυτικής Πλευράς της Πλατείας Σιταγοράς (Πάρκου) και της Οδού Καραγιαννοπούλου στις Αρχές του Περσμένου Αιώνα. ....	60
<b>Εικόνα 44.</b> Σημερινό Κτίριο που Στεγάζει Γραφεία της Τράπεζας Αττικής.....	60
<b>Εικόνα 45.</b> Μέρος της Πλευράς της Πλατείας Πάρκου στα 1938. ....	61
<b>Εικόνα 46.</b> Φωτογραφικό Υλικό της Πλατείας Πάρκου (Δήμου Λαμιέων) και της Πεζοδρομημένης Οδού Ρήγα Φεραίου.....	62
<b>Εικόνα 47.</b> Ιστορικό Φωτογραφικό Υλικό της Πλατείας Πάρκου (Δήμου Λαμιέων). ....	63
<b>Εικόνα 48.</b> Σχέδια Πόλης του Δήμου Λαμιέων.....	63
<b>Εικόνα 49.</b> Εναέριες Οπτικές Γωνίες της Πλατείας Πάρκου (Δήμου Λαμιέων).....	64
<b>Εικόνα 50.</b> Διακριτές Ιδιότητες του Κέρσorra Σχεδίασης του Google SketchUp .....	65
<b>Εικόνα 51.</b> Τομή όπου Παρουσιάζεται η Υψομετρική Ποικιλομορφία του Ανάγλυφου καθώς και Ανάμεσα στη Κτιριακή Υποδομή της Περιοχής Μελέτης. ....	66
<b>Εικόνα 52.</b> Προσόψεις Κτιρίων με Επεξεργασμένο Φωτογραφικό Υλικό .....	66
<b>Εικόνα 53.</b> Διόρθωση Προοπτικής άποψης κτιρίου επί της οδού Ρήγα Φεραίου, στην Ορθή Γωνία Πρόσοψης .....	68
<b>Εικόνα 54.</b> Επεξεργασία Αφαίρεσης Αντικειμένων που Παρεμποδίζουν την Όψη των Κτιρίων .....	68
<b>Εικόνα 55.</b> (α) - (στ) Τμηματική Φωτογράφιση της Δ/σης Αγροτικής Ανάπτυξης, (ζ) Τελικό Αποτέλεσμα Επεξεργασίας Τμηματικών Λήψεων και Ένωση αυτών για την Παραγωγή της Πρόσοψης του Κτιρίου.....	69
<b>Εικόνα 56.</b> Το Ιστορικό Ξενοδοχείο Hotel La Grece και η Σημερινή Κατάσταση Εγκατάλειψής του. ....	70
<b>Εικόνα 57.</b> Αναπαράσταση της μάχης των Θερμοπλών.....	71

## ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΟ

ΓΠΣ	Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα
ΕΠ	Εικονική Πραγματικότητα
ΛΑΚ	Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα
ΜΔΕ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία
ΟΤ	Οικοδομικά Τετράγωνα
ΨΦ	Ψηφιακή Φωτογραμμετρία
3DA	3D Analyst (ArcGIS module)
API	Application Programming Interface
CAD	Computer-aided design
DOITT	NYC Department of Information Technology and Telecommunications
DSM	Digital Surface Models
GIS	Geographic Information Systems
GPX	GPS eXchange Format
LIDAR	LIght Detection And Ranging
OS	Open Source
VRML	Virtual Reality Modeling Language

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Φτάνοντας στο τέλος των μεταπτυχιακών σπουδών μου στο τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Περιβάλλοντος & Περιφερειακής Ανάπτυξης της Πολυτεχνικής Σχολής του Βόλου, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους ανθρώπους που μου προσέφεραν σημαντική βοήθεια και συνέβαλαν στην προσπάθειά μου κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας. Καταρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα της εργασίας, κύριο Σταθάκη Δημήτριο για το ενδιαφέρον και την καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας, αλλά και όλους τους καθηγητές μου για τις γνώσεις, τις οποίες μου μεταλαμπάδευσαν κατά την παρακολούθηση του μεταπτυχιακού προγράμματος «*ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ*». Εν συνεχεία, οι ευχαριστίες μου απευθύνονται στους συναδέλφους μου, στις Υπηρεσίες του Δήμου Λαμιέων για την συνεργασία και τη διάθεση των απαραίτητων δεδομένων, που πρόθυμα μου παρέδωσαν. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω επίσης, στην οικογένεια και τους φίλους μου για τη στήριξη και τη αμέριστη συμπαράσταση, που μου προσέφεραν κατά την επίτευξη αυτού του δύσκολου εγχειρήματος. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω ειδικά τον Δήμαρχο Λαμιέων κo Γεώργιο Κοτρωνιά για την συμπαράσταση και την εμπιστοσύνη που έδειξε προς το άτομό μου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Αντικείμενο & Στόχοι της ΜΔΕ.

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (ΜΔΕ) με τίτλο «Τρισδιάστατη Ψηφιακή Αναπαράσταση για Αξιοποίηση των Τουριστικών Διαδρομών Δήμου Λαμιέων» εκπονήθηκε στα πλαίσια εκπλήρωσης των απαιτήσεων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (ΠΘ) «Χωρική Ανάλυση & Διαχείριση Περιβάλλοντος» κατά το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012.

Η παρούσα εργασία, πραγματεύεται την τουριστική προβολή του Δήμου Λαμιέων με τη βοήθεια νέων τεχνολογιών δηλαδή της τρισδιάστατης ψηφιακής αναπαράστασης. Γενικός συλλογιστικός στόχος αποτελεί η ανάδειξη των σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος από τη σκοπιά της διαχρονικής διαμόρφωσης του πολιτιστικού τοπίου καθώς και των σύγχρονων τρόπων / μεθόδων / πρακτικών που μπορούν να υιοθετηθούν, στη λογική παρουσίασης του αστικού περιβάλλοντος με στόχο την τουριστική ανάπτυξη. Η περίπτωση της πλατείας Πάρκου έχει επιλεγεί, ως μελέτη περίπτωσης, προκειμένου όλα τα παραπάνω να εξεταστούν σε ένα ειδικότερο πλαίσιο και να εκπληρωθούν ταυτόχρονα και οι ερευνητικοί στόχοι της εργασίας.

Αναγκαία συνθήκη για την κατανόηση του υφιστάμενου αστικού σχεδιασμού είναι η διαμόρφωση συνείδησης γύρω από την ιστορία της πόλης. Η παρατήρηση των μετασχηματισμών του αστικού τοπίου σε - ιστορικά - κοινωνικοοικονομικό επίπεδο καθώς και η παρακολούθηση της εξέλιξης στην πολεοδομική/αρχιτεκτονική αισθητική απαιτεί τη δημιουργία σύνθετων τρόπων παρουσίασης αυτών (Shiode, 2001). Οι νέες τεχνολογίες ανοίγουν νέες προοπτικές για την βελτίωση της προβολής τουριστικών προορισμών. Η τρισδιάστατη ψηφιακή αναπαράσταση της πλατείας Πάρκου με ταυτόχρονη παρουσίαση των ιστορικών της στοιχείων από τη περίοδο του μεσοπολέμου έως και σήμερα, αποτελεί ένα υπόδειγμα των δυνατοτήτων τους.

Η επιλογή μελέτης της πλατείας Πάρκου παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, λόγω της πληθώρας πολιτιστικών κληροδοτημάτων και νεοκλασικών κτιρίων καθώς και της αυξημένης κινητικότητας χάριν της συγκέντρωσης διαφόρων εμπορικών δραστηριοτήτων στη περιοχή. Οι τοπικοί φορείς κατέφυγαν στη πεζοδρόμηση δρόμων που εκτείνονται γύρω από τη πλατεία και χαρακτηρίζονται από την έντονη παρουσία των προαναφερθέντων, γεγονός που καθιστά την ευρύτερη χωρική ενότητα εύκολα προσβάσιμη και φιλική προς τον πολίτη και τον επισκέπτη της πόλης.

## **1.2. Μεθοδολογική Προσέγγιση**

Προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, η εργασία διαρθρώνεται σε 5 βασικά Κεφάλαια τα οποία ουσιαστικά αποτελούν και τους αντίστοιχους άξονες προσέγγισης της μελέτης. Στο Κεφάλαιο 1 (Εισαγωγή) παρουσιάζονται γενικά ποιοτικά στοιχεία αναφορικά με τη σημασία της τρισδιάστατης απεικόνισης της πολιτιστικής και αρχιτεκτονικής κουλτούρας διαχωρίζοντας τις μεθόδους παραγωγής του τελικού προϊόντος στις εμπορικές σε αυτές που κάνουν χρήση ελεύθερα διανεμημένων λογισμικών. Στο Κεφάλαιο 2 (Αναγκαιότητα του Τρισδιάστατου Σχεδιασμού & Κίνητρα Χρήσης του) εξετάζονται αυτοτελώς οι τομείς αξιοποίησης του τρισδιάστατου σχεδιασμού των πόλεων και παρουσιάζονται εκτενέστερα καλές πρακτικές. Η αναφορά στα διάφορα εργαλεία τρισδιάστατης σχεδίασης, αποτελεί αντικείμενο του Κεφαλαίου 3. Η μελέτη περίπτωσης της πλατείας Πάρκου Δήμου Λαμιών αναλύεται στο Κεφάλαιο 4 του παρόντος τεύχους, ακολουθούμενο από τη κατάθεση απόψεων σχετικά με τις προοπτικές του τρισδιάστατου σχεδιασμού πόλεων και τα γενικά συμπεράσματα στο Κεφαλαίο 5.

## **1.3. Εισαγωγή στη Μέθοδο Τουριστικής Προβολής Μέσω της Τρισδιάστατης Αναπαράστασης.**

Η προβολή της πολιτιστικής και αρχιτεκτονικής κληρονομιάς χαρακτηρίζεται ως ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της τουριστικής ανάπτυξης. Η παραγωγή τρισδιάστατων σχεδίων των πόλεων ερευνάται τα τελευταία χρόνια από τους τομείς της Εικονικής Πραγματικότητας (ΕΠ) καθώς και της Ψηφιακής Φωτογραμμετρίας (ΨΦ). Η ανάγκη της ψηφιακής αναπαράστασης των κληροδοτημάτων ολοένα και αυξάνεται καθώς προσφέρει εναλλακτικές ανάπτυξης του θεματικού τουρισμού (Bourdakis, 1997; Alvarez κ.ά., 2002; Patel κ.ά., 2002; Kersten κ.ά., 2004).

Η ψηφιακή αρχειοθέτηση πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελεί την τελευταία δεκαετία, αντικείμενο έντονου ερευνητικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον πολλές επιχειρήσεις ασχολούνται με το εν λόγω αντικείμενο, οι οποίες δραστηριοποιούνται στην ανάπτυξη μεθοδολογιών ψηφιακής τρισδιάστατης σάρωσης και διαχείρισης δεδομένων με στόχο την παραγωγή αποδοτικών εφαρμογών.

Εντατικές έρευνες από τους τομείς της ΕΠ και ΨΦ οδήγησαν στην ανάπτυξη εμπορικών υπολογιστικών συστημάτων τρισδιάστατης σάρωσης και σχεδίασης, που επιτρέπει στον χρήστη να αναπαράγει υψηλής ανάλυσης ψηφιοποίηση της αρχιτεκτονικής και πολιτιστικής κληρονομιάς σε μικρό χρονικό διάστημα. Παρόλα

αυτά η ποιότητα του τελικού αποτελέσματος εξαρτάται από το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή του τρισδιάστατου μοντέλου. Για την εφαρμογή όλων των παραπάνω, με τη χρήση εμπορικών υπολογιστικών συστημάτων, χρησιμοποιούνται μέθοδοι αυτοματοποιημένης μοντελοποίησης με laser σαρωτές, αεροφωτογραφίες και ΨΦ υψηλής ανάλυσης, οι οποίες βασίζονται σε τεχνικές τριγωνισμού ή χρονοσειρών.



**Εικόνα 1. Ψηφιακή Αναπαράσταση Νεοκλασικών Κτιρίων περιμετρικά της πλατείας Πάρκου  
Δήμου Λαμίων**

*Πηγή: Ιδία επεξεργασία*

Σήμερα, μία πληθώρα από Λογισμικά Ανοιχτού Κώδικα (ΛΑΚ - Open Source (OS)) τυγχάνουν ευρείας χρήσης. Έτσι και στον τομέα του τρισδιάστατου σχεδιασμού παρατηρείται άνοδος του φαινομένου ελεύθερης διάδοσης τέτοιου τύπου λογισμικών. Λογισμικά που επιτρέπουν την δωρεάν αναπαραγωγή τρισδιάστατων μοντέλων και την εξαγωγή αυτών σε δισδιάστατα ή/και τρισδιάστατα γραφικά (Εικ. 1). Ένα από τα πλέον διαδεδομένα είναι το Google SketchUp. Παρόμοια είναι και τα GIMP, Wings 3D, Hugin και Panorama Tools (Koutsoudis κ.ά., 2007).

Η τρισδιάστατη αναπαραγωγή με ελεύθερα λογισμικά ακολουθεί μία απλή σχετικά διαδικασία. Από την άλλη όμως, αρκετά πλούσια σε πληροφορίες που καλύπτουν ιστορικά στοιχεία της μελετώμενης χωρικής ενότητας με ταυτόχρονη παρουσίαση άφθονου φωτογραφικού υλικού. Είναι πιο οικονομική λύση προβολής των πολιτιστικών κληροδοτημάτων από τη ΨΦ. Το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να είναι είτε

μία σειρά από βίντεο προβολές του τρισδιάστατου μοντέλου ελκυστικά μονταρισμένο, είτε ακόμα μία τρισδιάστατη περιήγηση σε ένα διαδραστικό ψηφιακό περιβάλλον (ΕΠ).

Είναι γεγονός ότι η περιήγηση με τη χρήση ΕΠ προσφέρει μία πιο αποδοτική πληροφόρηση στον ενδιαφερόμενο, από ότι μία απλή περιορισμένη προβολή βίντεο. Στη πρώτη περίπτωση ο ενδιαφερόμενος λαμβάνει τη πληροφορία που του προσφέρουν οι εικόνες, ενώ στη δεύτερη ο χρήστης έχει τη δυνατότητα επιλεγμένης από τον ίδιο πληροφόρησης σχετικά με τα σημεία που τον ενδιαφέρουν. Η πιστότητα και η ακρίβεια του τελικού προϊόντος και στις δύο περιπτώσεις είναι σίγουρα χαμηλότερης ποιότητας, από ότι προσφέρει ένα εμπορικό υπολογιστικό σύστημα που χρησιμοποιεί γεωδαιτικές τεχνικές ψηφιακής σάρωσης. Έχει αποδειχθεί πάραυτα, ότι αποτελούν οικονομικότερη λύση οι οποίες παρέχουν επαρκή πληροφόρηση για τον δυνητικό επισκέπτη και συνεπώς συμβάλλει αποδοτικά στην τουριστική ανάπτυξη της προβαλλόμενης χωρικής ενότητας (Ferwerda κ.ά., 1997; Rushmeier κ.ά., 2000)[30].

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΚΙΝΗΤΡΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ

Το καλπάζον ρεύμα προς τον ψηφιακό σχεδιασμό πόλεων, επιβεβαιώνεται από την παγκόσμια βιβλιογραφία γύρω από το αντικείμενο. Η ανάπτυξη του τρισδιάστατου σχεδιασμού πόλεων είναι συχνότερη, όταν η πόλη στην οποία βρίσκει εφαρμογή παρουσιάζει μεγάλα πληθυσμιακά μεγέθη, η πολυπλοκότητα στην κοινωνική της δομή είναι εντονότερη καθώς και όταν η οικονομική της δραστηριότητα είναι σθεναρή.

Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση εντοπίστηκαν μία πλειάδα παραδειγμάτων πολυδιάστατων εφαρμογών του τρισδιάστατου σχεδιασμού πόλεων, τα οποία αναδεικνύουν τη χρησιμότητα αυτού και συνεπώς τεκμηριώνουν την αναγκαιότητα του στην σύγχρονη ψηφιακή εποχή (Delaney, 2000). Στα παρακάτω περιγράφονται τα δύο πιο αξιοσημείωτα παραδείγματα της πόλης του Τόκυο και της Νέας Υόρκης.

### Το παράδειγμα του Τόκυο

Οι τέσσερις βασικότεροι φορείς που χρηματοδοτούν και αξιοποιούν την παραγωγή τρισδιάστατων μοντέλων για την πόλη του Τόκυο είναι οι εξής:

- κυβερνητικές οργανώσεις στρατιωτικών επιχειρησιακών ερευνών, περιβαλλοντικών ζητημάτων, λήψεως προληπτικών και προστατευτικών μέτρων από φυσικές καταστροφές κ.α.,
- υπηρεσίες αστικών υποδομών, όπως ο τομέας των τηλεπικοινωνιών και εταιρείες παροχής κοινωνικών αγαθών μαζικής κατανάλωσης (π.χ. εταιρείες ύδρευσης και ηλεκτρισμού),
- επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο τομείς της κατασκευής (π.χ. κατασκευή σιδηροδρόμων, υπόγειων μέσων μεταφοράς κ.α.),
- καθώς και πανεπιστημιακά ιδρύματα και σχετικά ερευνητικά κέντρα.

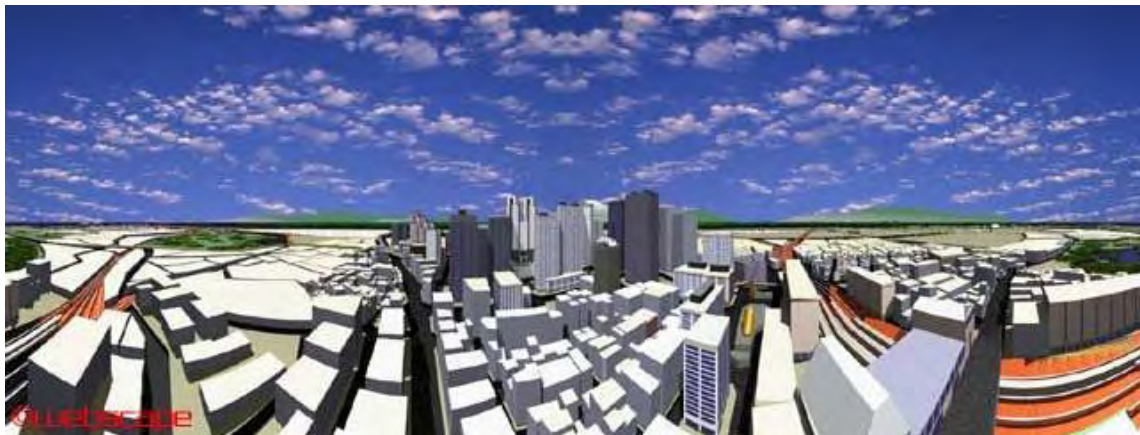
Διάφορες εταιρείες όπως η Asian Air Survey, το Tokyo CAD Center, η Mori Corporation, η Zenrin Corporation, η Planet9 και η Nakanihon Air Service (Batty κ.ά. 2000) έχουν αναπτύξει διάφορα τρισδιάστατα μοντέλα που βρίσκουν εφαρμογή στους παραπάνω τομείς. Κάποιες από τις εταιρείες αναπαράγουν τα μοντέλα με τη χρήση συστημάτων CAD (Computer-aided design), παρέχοντας στον χρήστη μίας υψηλής ποιότητας τεχνολογία ΕΠς και φωτορεαλισμού αλλά περιορισμένης λειτουργικότητας σε επίπεδο ΓΠΣ. Άλλες με τη χρήση ΓΠΣ και συγκεκριμένα σε επίπεδο διαδραστικού Web3D-GIS στηριζόμενες σε αξιόπιστα υπόβαθρα αεροφωτογραφιών και συνδέοντας πολυάριθμα χωρικά δεδομένα με διάφορες τρισδιάστατες εφαρμογές (π.χ. πολεοδομικό

σχεδιασμό, περιβαλλοντική αξιολόγηση & πρόβλεψη φυσικών καταστροφών, χωροθέτηση δεκτών τηλεπικοινωνιών,) όπως φαίνεται στην Εικόνα 2. Από την άλλη μεριά, άλλες εταιρείες χρησιμοποιούν την μοντελοποίηση της πόλης του Τόκυο για τουριστικούς σκοπούς μέσω εφαρμογών τρισδιάστατης ψηφιακής περιήγησης (Virtual Reality Modelling Language - VRML) όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.



Εικόνα 2. (α) Τρισδιάστατη Παρουσίαση της Ατμόσφαιρας πάνω από την Πόλη του Τόκυο.  
(β) Εξάπλωση Περιστατικού Πυρκαγιάς σε Περιοχή του Τόκυο.

Πηγή: Batty κ.ά., 2000



Εικόνα 3. Ψηφιακή Πανοραμική Απεικόνιση Περιοχής του Τόκυο

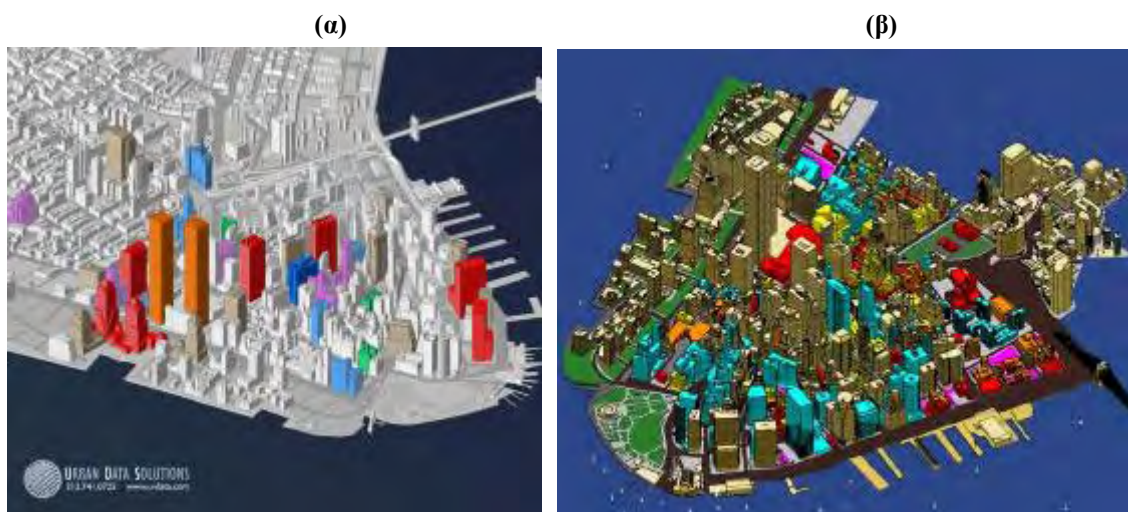
Πηγή: Batty κ.ά., 2000

### Το παράδειγμα της Νέας Υόρκης

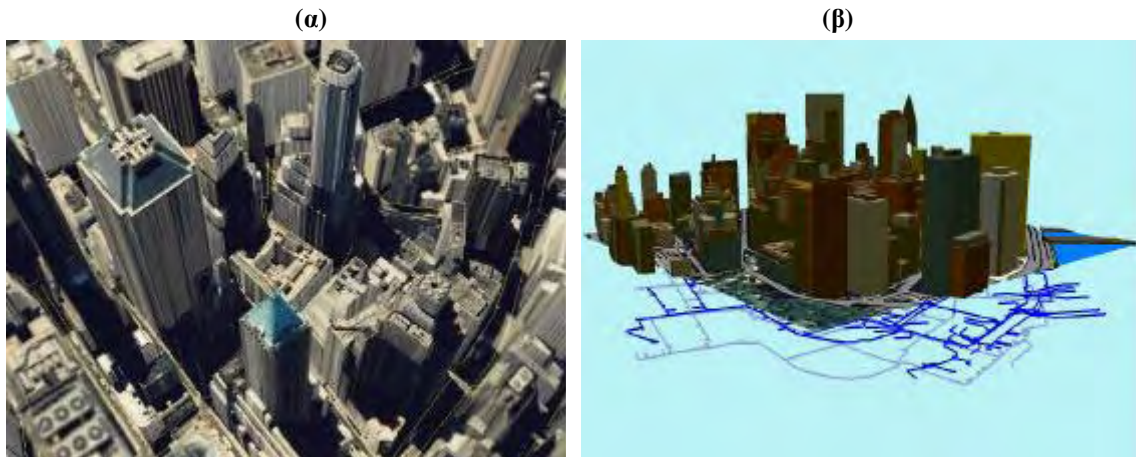
Οι σημαντικότερες εφαρμογές τρισδιάστατου σχεδιασμού της Νέας Υόρκης δεν είναι τόσο διευρυμένες όσο αυτών του Τόκυο, παρόλα αυτά είναι έντονα προσανατολισμένες στην αξιοποίηση των ΓΠΣ, εμπεριέχοντας περίτεχνα συστήματα ερωτημάτων–queries εκμεταλλευόμενα την γεωγραφία και γεωμετρία τριών διαστάσεων της πόλης. Το Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Δημοτικού Διαμερίσματος της Νέας Υόρκης (DOITT), διακατέχει ενεργό ρόλο σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών των ΓΠΣ και διαφόρων συστημάτων διαχείρισης χωρικών δεδομένων που

δραστηριοποιούνται σε τομείς όπως αυτόν της προστασίας του περιβάλλοντος, την εθνική ασφάλεια και τον έλεγχο της εγκληματικότητας. Ο βασικός άξονας μοντελοποίησης της πόλης είναι η ανάπτυξη ενός εκτεταμένου πληροφοριακού συστήματος γεωχωρικών δεδομένων αυτής, σε τρισδιάστατο περιβάλλον, το οποίο διαχειρίζεται πολλές υπηρεσίες και συντονίζεται από όλους τους συνδεδεμένους χρήστες. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το DOITT αντιπροσωπεύει την αιχμή του δόρατος σχετικά με εφαρμογές τρισδιάστατων σχεδιασμών της Νέας Υόρκης και συνεργάζεται με τις τρεις μεγαλύτερες τοπικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον ίδιο τομέα.

Εταιρείες όπως: η Analytical Surveys Inc (ASI) Technologies, το Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Προσομοιώσεων (Environmental Simulation Center - ESC) της Νέας Υόρκης, η Urban Data Solutions (UDS) και άλλες, ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των αναγκών χρήσης των διάφορων γεωχωρικών δεδομένων της πόλης σε τρισδιάστατο περιβάλλον. Αυτό το επιτυγχάνουν μέσω επεξεργασίας ορθοφωτογραφιών της Νέας Υόρκης, για τον υπολογισμό υψομετρικών δεδομένων συνδέοντάς τα με χωρικά και ποσοτικά δεδομένα υποδομών κοινής ωφέλειας και την τελική απόδοση όλων των παραπάνω σε διαδραστική τρισδιάστατη μορφή (ASI) όπως φαίνεται στην Εικόνα 4 (α) & (β). Άλλα μοντέλα διάφορων περιοχών της Νέας Υόρκης αξιοποιούνται για τον εντοπισμό των χώρων που θα μπορούσαν μελλοντικά να φιλοξενήσουν συγκροτήματα κατοικιών ή και γραφείων. Μέσω της τρισδιάστατης απεικόνισης δίνεται η δυνατότητα να παρουσιαστεί ο εκάστοτε σχεδιασμός στο κοινό και έτσι να διευκολύνει τη διαδικασία της δημόσιας διαβούλευσης (βλ. Εικόνα 5 (α) & (β)).



**Εικόνα 4. Σχεδιασμός του Manhattan Νέας Υόρκης από: (α) Urban Data Solutions (β) Ινστιτούτο Περιβαλλοντικής Προσομοίωσης της Νέας Υόρκης (ESC)**  
*Πηγή: Batty κ.ά., 2000*

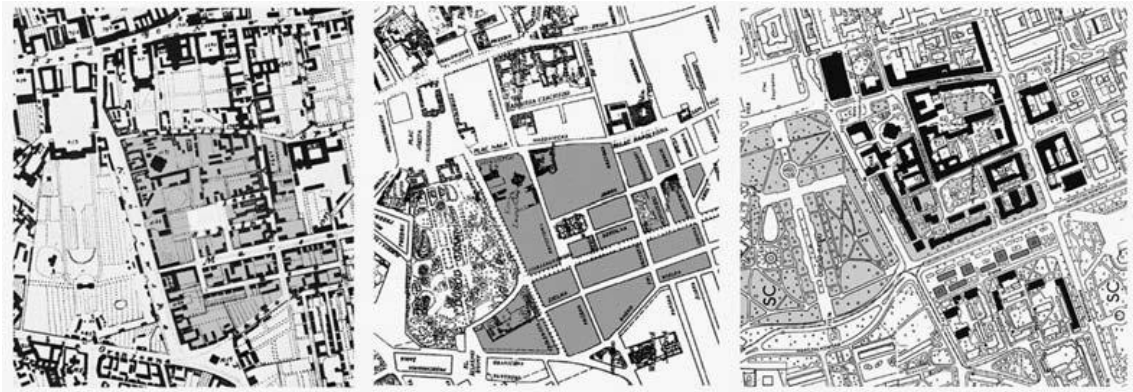


**Εικόνα 5. Μοντέλα Περιοχών της Νέας Υόρκης από την ASI: (α) Ορθοφωτογραφίες σε Συνδυασμό με Υψομετρικά Δεδομένα (β) Παρουσίαση Υποδομών Κοινής Ωφέλειας**  
*Πηγή: Batty κ.ά., 2000*

Ως βασικό κίνητρο για την εξέλιξη του σχεδιασμού πόλεων στην σημερινή ψηφιακή τρισδιάστατη αναπαράσταση είναι η δραματική βελτίωση των Η/Υ στον τομέα των τρισδιάστατων γραφικών πραγματικού χρόνου. Η δυνατότητα διαχείρισης πολύπλοκης τρισδιάστατης γεωμετρίας σε πλατφόρμες χαμηλού κόστους βρίσκει άμεση εφαρμογή στην απεικόνιση λεπτομερών και υψηλής ακρίβειας τρισδιάστατων μοντέλων που παράγονται με τη χρήση ελεύθερων λογισμικών ή των επαγγελματικών σαρωτών ΨΦ.

## **2.1. Μετάβαση από τον Συμβατικό στον Ψηφιακό Σχεδιασμό Πόλεων**

Η παρατήρηση της εξελικτικής διαδικασίας διαμόρφωσης των πόλεων ήταν πάντα στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος των αρχιτεκτόνων για πολλούς αιώνες. Για την ανάλυση των διαδικασιών χρειάστηκαν να επινοήσουν ένα σύστημα σχεδιασμού του χώρου σε χρονοσειρές για την μεταξύ τους σύγκριση. Έτσι λοιπόν κατέφυγαν στην λύση της στρωματοποιημένης διάταξης χαρτών. (βλ. Εικόνα 6). Από τότε και μέχρι σήμερα, στην προσπάθειά τους απλοποίησης της απεικόνισης του αστικού σχεδιασμού έχουν καταφύγει στη χρήση του Η/Υ και του ψηφιακού σχεδιασμού. Οι σύγχρονες απαιτήσεις του αστικού σχεδιασμού για αντιμετώπιση πολυσύνθετων προβλημάτων και οι σύγχρονες ανάγκες βελτίωσης του αστικού τοπίου έφεραν τους πολεοδόμους σε νέες προκλήσεις. Η συγκέντρωση κτηματολογικών δεδομένων και οι ανάλυση των διαθέσιμων εικονογραφιών εισάγει και την έννοια της τρίτης διάστασης (Slyk κ.ά., 2003). Έτσι και ο τρόπος απεικόνισης της πόλης όφειλε να εξελίσσεται παράλληλα.



**Εικόνα 6.** Ανάπτυξη της κύριας αστικής δομής της επαρχίας Bielino (Βαρσοβία) (1809, 1939, 2000)  
*Πηγή: Slyk, J., 2003*

Η εξέλιξη των Η/Υ από τα μέσα της δεκαετίας του '90 και μετέπειτα κατέστησε πλέον εφικτή τη φωτορεαλιστική απεικόνιση των τρισδιάστατων μοντέλων. Η εφαρμογή της ΕΠ σε μοντέλα πόλεων πρωτοεμφανίστηκε μετά το 1995, όπου η υλικοτεχνική εξέλιξη των Η/Υ σε επίπεδο απόδοσης παραγωγής γραφικών στοιχείων ήταν ικανή πλέον να συντρέξει μαζί με την παρελκόμενη τεχνολογία στην αναπαραγωγή εικονοστοιχείων τρισδιάστατων μοντέλων σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο (Bourdakis, 1997). Το 1998 ήταν πλέον διαθέσιμα στο διαδίκτυο μερικά στιγμιότυπα τρισδιάστατων όψεων κτιρίων επικαλυμμένων με εικόνες της υφιστάμενης κατάστασής τους. Στιγμιότυπα τα οποία ήταν δυνατό να αναπαραχθούν κατά αποκλειστικότητα σε ισχυρούς υπολογιστές που διέθεταν διάφορα ερευνητικά κέντρα (Doyle κ.ά., 1998). Σήμερα πολλά ερευνητικά ινστιτούτα παγκοσμίως εργάζονται πάνω στην ανάπτυξη προηγμένων ψηφιακών τρισδιάστατων μοντέλων πόλεων. Διαπρέπον παράδειγμα είναι αυτό της Ιαπωνίας, η οποία εξελίσσεται με ταχύτατους ρυθμούς στην παραγωγή μοντέλων με φωτορεαλιστικές ιδιότητες διαφόρων πολεοδομικών συγκροτημάτων της (Takase κ.ά., 2003). Σήμερα οι πλέον συμβατικοί υπολογιστές είναι αρκετά ισχυροί, ώστε να παρέχουν στον οποιοδήποτε χρήστη, τη δυνατότητα αναπαραγωγής ενός τρισδιάστατου μοντέλου πόλης. Με την ολοένα και αυξανόμενη ζήτηση και προσφορά στον τομέα αυτό, προκύπτουν διαρκώς καινοτόμες ιδέες σχετικά με μελλοντικές χρήσεις της ψηφιακής τρισδιάστατης απεικόνισης πόλεων.

## **2.2. «Νεογεωγραφία» (“Neogeography”)**

Ο σύγχρονος τρόπος σκέψης γύρω από την αξιοποίηση των παγκόσμιων, πολυάριθμων ψηφιακών δεδομένων ενορχηστρώνοντάς τα μεταξύ τους και καθιστώντας το τελικό αποτέλεσμα διαθέσιμο σε οποιοδήποτε χρήστη Η/Υ, συνιστά την προοπτική

εξέλιξής μας. Η νοοτροπία αυτή εγκαθίδρυσε την έννοια της κοινωνικής δικτύωσης, η οποία σήμερα, ολοένα και κερδίζει έδαφος. Το καθεστώς της κοινωνικής δικτύωσης μπορεί να αξιοποιηθεί από ανθρώπους που εργάζονται γύρω από τη δημιουργία της ψηφιακής πόλης ως ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο ανάπτυξης και εξέλιξης της μεταφοράς χωρικής πληροφορίας στον διαδραστικό ψηφιακό κόσμο, σε ασύλληπτα επίπεδα<sup>1</sup>. Οι εφαρμογές Google Maps και Bing Maps αποτελούν την ναυαρχίδα από μία πλειάδα λογισμικών και κόσμων ΕΠ, οι οποίες είναι πολλά υποσχόμενες στη εφαρμογή των γεωαναφορών.

Όλα τα παραπάνω συνιστούν τη δημιουργία μίας νέας έννοιας στο χώρο της γεωγραφίας, την αποκαλούμενη «Νεογεωγραφία» (“Neogeography”). Ο όρος αυτός εισήχθη από την Di-Ann Eisnor (2004), η οποία την ορίζει ως εξής: “...ένα σύνολο διαφορετικών πρακτικών που λειτουργούν έξω ή παράλληλα και γενικότερα κατά τέτοιο ώστε να εξυπηρετούν τους επαγγελματίες γεωγράφους. Δίχως να αποκαλείται επιστήμη, η «Νεογεωγραφία» χρησιμοποιεί μεθόδους που τείνουν περισσότερο στη διαίσθηση, την εκφραστικότητα, την προσωπική ή αφηρημένη ή και καλλιτεχνική σκέψη, οι οποίες πιθανώς να θεωρηθούν αβάσιμες σε σύγκριση με τις αυστηρές γεωγραφικές τεχνικές. Η άποψη αυτή καθιστά την «Νεογεωγραφία» αντισυμβατική με το πρωτόκολλο της επαγγελματικής πρακτικής.”. Ο Turner (2006) εμπλουτίζει αυτή την έννοια ως εξής: “...ο «Νεογεωγράφος» χρησιμοποιεί μία πλατφόρμα Application Programming Interface (API<sup>2</sup>) όπως είναι η Google Maps, συγκρίνει αρχεία GPS eXchange Format (GPX<sup>3</sup>) με Keyhole Markup Language (KML<sup>4</sup>) και γεωαναφέρει τις φωτογραφίες του με στόχο την χαρτογράφηση των διακοπών του. Επί της ουσίας η «Νεογεωγραφία» έχει να κάνει με χρήστες που επιθυμούν να φτιάξουν τους προσωπικούς τους χάρτες, με τους δικούς τους όρους.” (Turner, 2006).

Η Di-Ann Eisnor (Hudson-Smith κ.ά., 2007) ήταν ένα από τα ιδρυτικά μέλη της διαδικτυακής πλατφόρμας Platia<sup>5</sup>. (βλ. Εικόνα 6) Ήταν μία ιστοσελίδα διαδραστικής

---

<sup>1</sup> Το κλειδί στην υπόθεση είναι η έννοια της αποτύπωσης του χώρου που μας περιβάλλει, ήτοι η γεωγραφία. Έτσι ο συνδυασμός πληροφοριών μίας τοποθεσίας, το κοινό που τη χρησιμοποιεί καθώς και τον χρόνο που είναι διαθέσιμη, ανοίγει νέους δρόμους στην εξέλιξη της γεωγραφίας. Ακόμα περισσότερο όταν αυτές οι εφαρμογές αυτές είναι διαθέσιμες μέσω του διαδικτύου. Οι συσκευές GPS (Geo-Positioning Satellite) σε αυτοκίνητα και στη συνέχεια σε κινητά είναι στη πρώτη γραμμή αυτής της εξέλιξης.

<sup>2</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Application\\_programming\\_interface](https://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface)

<sup>3</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/GPS\\_eXchange\\_Format](http://en.wikipedia.org/wiki/GPS_eXchange_Format)

<sup>4</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Keyhole\\_Markup\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Keyhole_Markup_Language)

<sup>5</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Platia>

χαρτογράφησης, στην οποία ο χρήστης εισήγαγε τις πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία που τον ενδιέφερε. Οι διάφοροι χρήστες ανά τον κόσμο είχαν τη δυνατότητα να μοιράζονται αυτές τις πληροφορίες και ταυτόχρονα να τις εμπλουτίζουν. Πολλές διαφημιστικές εταιρείες αγόραζαν αυτές τις πληροφορίες για λόγους ενίσχυσης του σχεδιασμού στοχευμένων προωθητικών ενεργειών. Ακολούθησε η ιστοσελίδα Frappr, η οποία ήταν στημένη με την ίδια φιλοσοφία. Τα δύο αυτά εγχειρήματα τελικά δεν απέδωσαν και έληξαν τη λειτουργία τους το έτος 2010<sup>6</sup>.

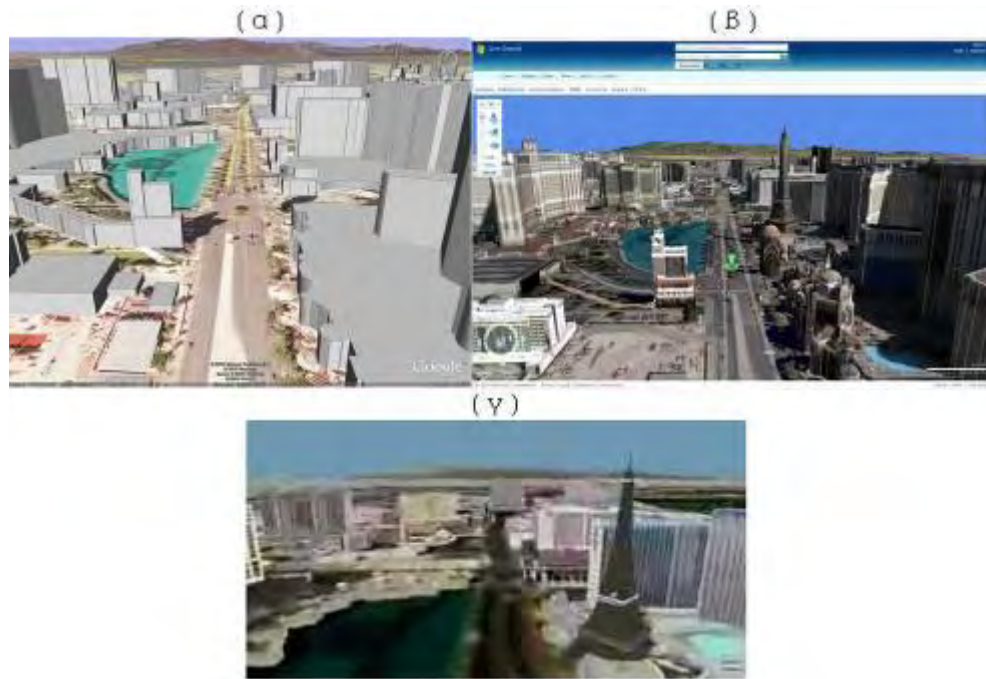


Εικόνα 7. Διαδικτυακή Πλατφόρμα Χαρτογράφησης – Platial (2006)

Πηγή: <http://techcrunch.com/2010/03/01/social-mapping-startup-platial-finds-its-way-to-the-deadpool/>

Στην πορεία δημιουργήθηκαν αντίστοιχες εφαρμογές, οι οποίες περιέλαβαν σταδιακά και το στοιχείο της τρισδιάστατης απεικόνισης, για το οποίο γίνεται αναφορά στη παρούσα ΜΔΕ όπως το Google Earth, το Microsoft Virtual Earth και το World Wind της NASA (Εικ. 7 (α), (β), (γ)) (Turner, A.J., 2006). Οι εφαρμογές αυτές υποστηρίζουν μέχρι και σήμερα όλο και πιο δυναμικά το χώρο της «Νεογεωγραφίας», προσφέροντας στους χρήστες τους πλούσιο πληροφοριακό υλικό που καλύπτει γεωγραφικά όλη την υφήλιο. Η καινοτόμος σκέψη της επιπλέον παροχής τρισδιάστατης απεικόνισης του γεωγραφικού χώρου είναι αυτή που επιτρέπει στον χρήστη να ταξιδεύει νοερά στα μέρη που τον ενδιαφέρουν και ακολούθως, το γεγονός αυτό του διεγείρει το ενδιαφέρον να τα επισκεφθεί. Συνεπώς η «Νεογεωγραφία» θα μπορούσε να πει κανείς ότι συμβάλλει ιδιαίτερα και στην τουριστική μετακίνηση.

<sup>6</sup> Τα μέχρι τότε δεδομένα που είχαν συγκεντρωθεί κατά την πάροδο της πενταετούς λειτουργίας των «Νεογεωγραφικών» πλατφόρμων Platial και Frappr αποθηκεύθηκαν στην ιστοσελίδα της GeoCommon, η οποία είναι ενεργή μέχρι και σήμερα.



**Εικόνα 8. Las Vegas: (α) Google Earth, (β) Microsoft Virtual Earth, (γ) NASA World Wind**

*Πηγές: [http://i1.ytimg.com/vi/D\\_-Gvk7KkRU/mqdefault.jpg](http://i1.ytimg.com/vi/D_-Gvk7KkRU/mqdefault.jpg),*

*<http://spatiallyadjusted.com/2006/11/07/google-earth-vs-microsoft-virtual-earth-3d/>*

### 2.3. Τομείς Αξιοποίησης Τρισδιάστατης Προβολής Πολεοδομικού Ιστού

Από την εποχή που οι άνθρωποι ξεκίνησαν να σχηματίζουν ομάδες, να δημιουργούν οργανωμένες κοινωνίες ανθρώπων και να συγκεντρώνονται σε οικιστικές ενότητες υπήρχε μία διαρκής εκδήλωση ενδιαφέροντος σχετικά με τη μελέτη του οικιστικού (και σημερινού αστικού) περιβάλλοντος. Ωστόσο στις γεωγραφικές μελέτες, η αστική γεωγραφία θεωρείτο ως αντικείμενο ελάσσονος σημασίας σε σχέση με άλλα καθιερωμένα επιστημονικά ζητήματα. (Carter, 1995). Το γεγονός αυτό εξηγείται από τη φύση του αστικού περιβάλλοντος, το οποίο απαρτίζεται από πολυσύνθετα στοιχεία όπως είναι το διαμορφωμένο αστικό τοπίο, τα οδικά και γενικότερα τα μεταφορικά του δίκτυα μέχρι και διάφορες κοινωνικο-οικονομικές δραστηριότητες. Επιπλέον, καθώς το κάθε στοιχείο του αστικού περιβάλλοντος διακατέχει το ξεχωριστό του ρόλο μέσα σε αυτό, σε κάθε μεμονωμένη περίπτωση μελέτης διαμορφώνουν μία ανεξάρτητη μοναδική δομή του αστικού ιστού. Εν τούτοις, η αστική γεωγραφία δεν πραγματεύεται αποκλειστικά την ακριβώς εστιασμένη ανάλυση μία συγκεκριμένης περιοχής αστικής εξυπηρέτησης καθότι επικεντρώνεται περισσότερο στον τρόπο με τον οποίον οι σχέσεις μεταξύ των στοιχείων αντανακλώνται στη λειτουργική και φυσική δομή της πόλης (Shiode, 2001). Ο Shiode (2001), κατηγοριοποιεί τα στοιχεία αυτά στα εξής: 1) Στρατηγικός και φυσικός σχεδιασμός, 2) αστικές υποδομές και εγκαταστάσεις

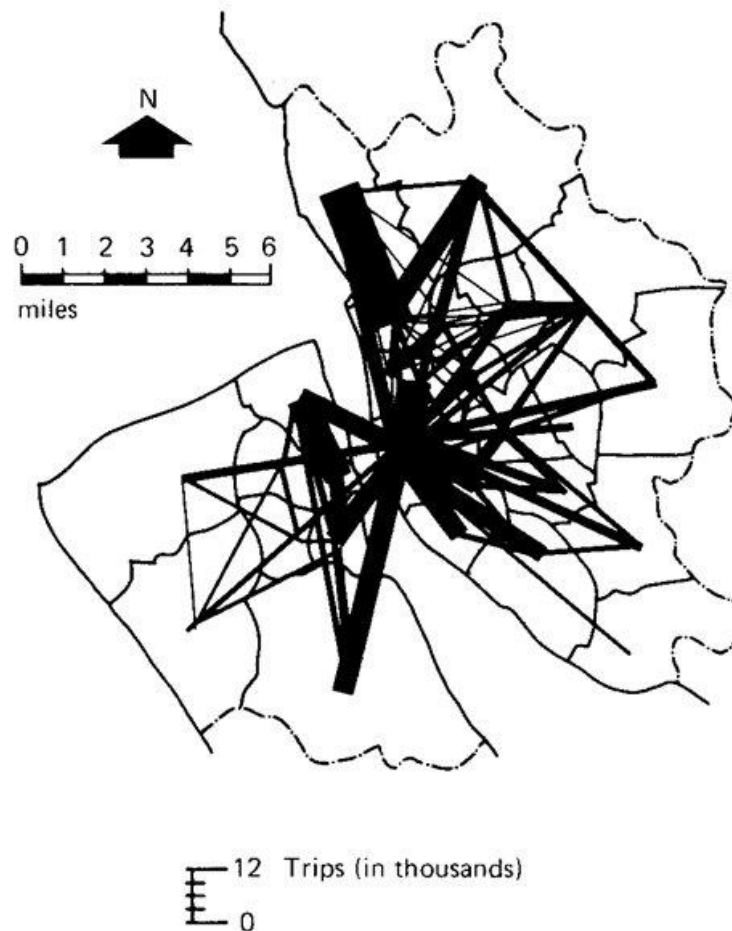
κοινωφελών υπηρεσιών 3) τομέας εμπορίου και ενεργειών προώθησης προϊόντων (marketing) 4) προώθηση της πόλης και πληροφόρηση του κοινού σχετικά με αυτήν. Παρακάτω παρουσιάζονται οι κατηγορίες αυτές σε μία εκ βαθέων ανάλυση και μία αναλυτικότερη δομή:

Στρατηγικός και φυσικός σχεδιασμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Αστικός Σχεδιασμός</li> <li>– Αρχιτεκτονική</li> <li>– Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός (Environmental Monitoring) &amp; ευαισθητοποίηση πολιτών</li> </ul>
Αστικές υποδομές & εγκαταστάσεις κοινωφελών υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Χωροθέτηση Κοινωφελών Εγκαταστάσεων</li> </ul>
Προώθηση της πόλης και πληροφόρηση του κοινού σχετικά με αυτήν	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Τουριστική Προβολή</li> <li>– Διάφορες Παρουσιάσεις</li> </ul>

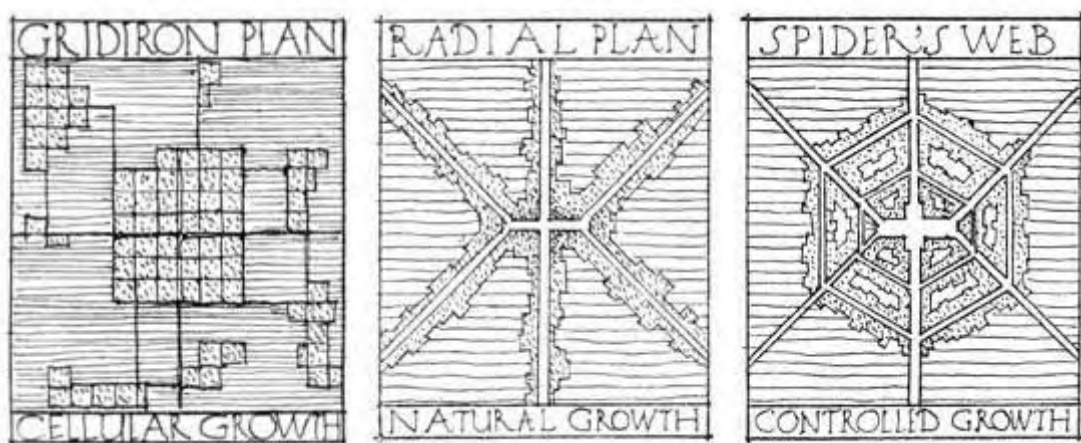
### 2.3.1. Αστικός Σχεδιασμός (Planning)

Οι Morgan και Morrison (1999), δηλώνουν ότι τα μοντέλα πόλεων διαδραματίζουν ανεξάρτητο, (ad hoc) ρόλο από την επιστήμη του αστικού σχεδιασμού. Η δήλωση αυτή αποκόπει ουσιαστικά την παραγωγή μοντέλων από την θεωρία της επιστήμης και ταυτόχρονα την καθιστά μη ταυτόσημη με την αποτύπωση της πραγματικότητας και διαχείρισή της. Η παραγωγή των μοντέλων πόλεων χρησιμοποιείται λοιπόν ως εργαλείο των επιστημόνων στην ευρύτερη εξερεύνηση του αστικού περιβάλλοντος, την πρόβλεψη αλλαγών του και τον προγενέστερο σχεδιασμό ενεργειών στις αμετάκλητες αυτές αλλαγές.

Όταν πρωτοεμφανίστηκαν τα μοντέλα πόλεων ως επιστημονικό εργαλείο, ο Lowry (1965) ανάμεσα σε πολλούς άλλους παρατήρησε ότι η μοντελοποίηση, ως μέσο προσομοίωσης του συνεχούς εξελισσόμενου αστικού ιστού, δύναται να κατηγοριοποιηθεί στα εξής: στις διαδικασίες διαμόρφωσης του τοπίου μέσω συμβολισμών (π.χ. χάρτες μετακίνησης πληθυσμού, βλ. Εικ. 9) μέσω μαθηματικών μοντέλων και στην παρουσίαση/περιγραφή της ιδανικής ιδεατής μορφοποίησής του (βλ. Εικ. 10)



**Εικόνα 9. Πρώτη Μαθηματική Προσομοίωση Μετακινήσεων από και προς Τόπους Εργασίας (commuting) εντός Μητροπολιτικής Περιοχής.**  
*Πηγή: Batty. 2007*



**Εικόνα 10. Αναπαράσταση Ιδεατής Μορφοποίησης Μητροπολιτικής Περιοχής του Abercrombie (1933).**  
*Πηγή: Batty κ.ά. 2000*

Ωστόσο, στην ψηφιακή εποχή, οι παραπάνω κατηγορίες δεν επαρκούν καθότι υπάρχει πλέον η δυνατότητα της τρισδιάστατης απεικόνισης. Μέθοδος η οποία πλησιάζει περισσότερο στην αποτύπωση της πραγματικότητας προσφέροντας έτσι στον πολιοδόμο μία πλατφόρμα διερεύνησης διαφόρων αστικών ζητημάτων της αστικής γεωγραφίας και παρουσίασης τρόπων αντιμετώπισής τους, παρά στην συμβολική αναπαράσταση διαδικασιών διαμόρφωσης του αστικού τοπίου.

### **2.3.2. Αρχιτεκτονική**

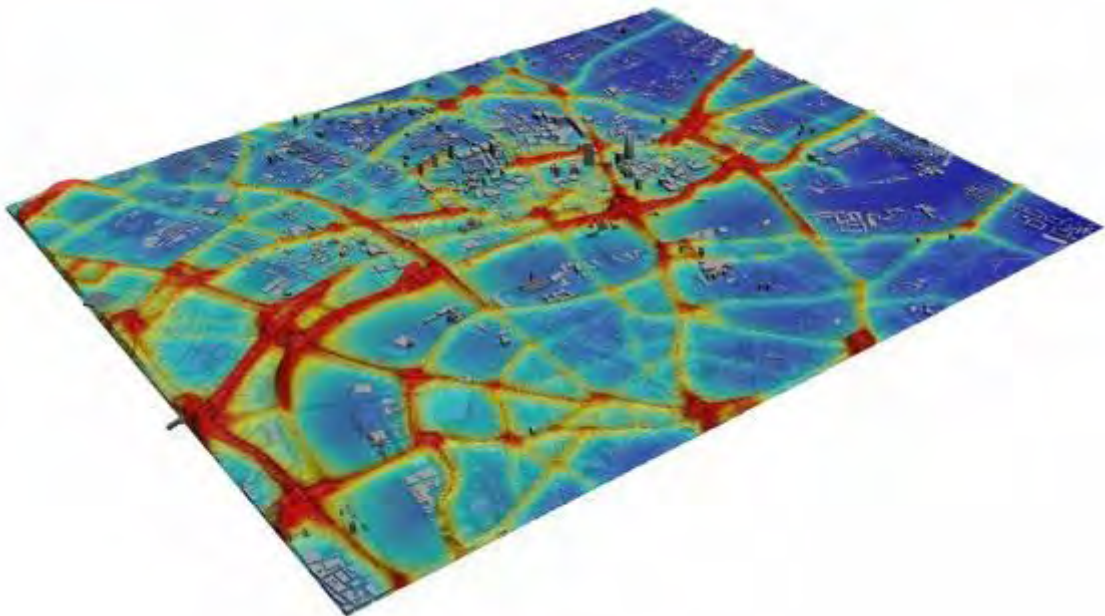
Η φωτορεαλιστική τρισδιάστατη απεικόνιση εισχωρεί όλο και πιο δυναμικά ως εργαλείο παρουσίασης στον επαγγελματικό χώρο της αρχιτεκτονικής. Ο Patel κ.ά.. (2002) ανέδειξαν τον ενισχυτικό ρόλο που διακατέχει σήμερα η φωτορεαλιστική παρουσίαση των αρχιτεκτονικών ιδεών σε αντιπαράθεση με την επί χάρτου απεικόνιση. Τα μοντέλα ΕΠ βοηθάνε στην επικοινωνία του πελάτη με τον αρχιτέκτονα καθότι ο πελάτης την στιγμή που είναι έτοιμος να λάβει μία απόφαση, στηρίζεται περισσότερο στην εικόνα που αντικρίζει παρά στον υποστηρικτικό της λόγο. Στη περίπτωση αυτή η φωτορεαλιστική τρισδιάστατη απεικόνιση συμβάλλει καθοριστικά στο «κλείσιμο» μίας συμφωνίας.

Για παράδειγμα, σε έναν αρχιτεκτονικό διαγωνισμό για την ανέγερση ενός παραθεριστικού οικισμού-κέντρου το φωτορεαλιστικό, τρισδιάστατο καθίσταται πολύ χρήσιμο για την παρουσίαση διαφόρων εναλλακτικών προτάσεων σχετικά με τη διάταξη των κτιρίων στο χώρο, τη μορφή αυτών, τη δημιουργία ή μη διαφόρων εγκαταστάσεων για την εξυπηρέτηση των τουριστών κ.α. Γενικότερα μπορεί να αποτελεί την βάση πάνω στην οποία θα γίνει μία επί της ουσίας συζήτηση και διαπραγμάτευση για την επιτυχή έκβαση της συμφωνίας από πλευράς του επαγγελματία αρχιτέκτονα.

### **2.3.3. Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός (Environmental Monitoring) & Ευαισθητοποίηση Πολιτών**

Στην Εικόνα 11 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα εφαρμογής της τρισδιάστατης αναπαράστασης για την παρατήρηση περιβαλλοντικών επιδράσεων των στοιχείων που απαρτίζουν τον αστικό ιστό. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται από την Ομάδα Περιβαλλοντικής Έρευνας του Κολλεγίου Kings (Μεγάλης Βρετανίας), τα δεδομένα ατμοσφαιρικής ρύπανσης του Λονδίνου, όπου το αστικό τοπίο απεικονίζεται χρωματικά σε τρεις διαστάσεις ως ρυπογόνος επιφάνεια με βάση τη συγκέντρωση του διοξειδίου

του άνθρακα. Οι μπλε χρωματισμένες περιοχές παρουσιάζονται ως αυτές με τη λιγότερη συγκέντρωση και οι κόκκινες με τη μεγαλύτερη. Το σύγχρονο ρεύμα προς την απεικόνιση δεδομένων σε τρεις διαστάσεις είναι αμφιλεγόμενο καθότι πολλοί υποστηρίζουν ότι αποτελεί απλά μέθοδο εντυπωσιασμού και τίποτα παραπάνω. Στον αντίποδα της παραπάνω άποψης υπάρχουν αυτοί που υποστηρίζουν το εργαλείο της τρισδιάστατης απεικόνισης, ότι αποφέρει αποτελέσματα σε επικοινωνιακούς όρους καθότι η εικόνα αυτή παρουσιάζει πολύ πιο ευδιάκριτα τις προβληματικές περιοχές από ότι θα έδειχνε η απεικόνιση αυτών σε δύο διαστάσεις.



**Εικόνα 11. Τρισδιάστατη Αναπαράσταση Συγκέντρωσης Διοξειδίου του Άνθρακα στη Πόλη του Λονδίνου.**

*Πηγή: Hudson-Smith., 2007*

Αυτό δεν είναι παρά ένα παράδειγμα από τις πολυάριθμες εφαρμογές που έχει η τρισδιάστατη αναπαράσταση στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό πόλεων. Στην υποστήριξη της προσπάθειας των επιστημόνων για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων, με τον παραπάνω τρόπο δίνεται η δυνατότητα να παρουσιάζεται το εκάστοτε πρόβλημα στο κοινό και συνεπώς να το ευαισθητοποιεί προς την κατεύθυνση των ορθών ενεργειών πρόληψης.

#### **2.3.4. Χωροθέτηση Εγκαταστάσεων**

Μία ακόμα χρήση της τρισδιάστατης απεικόνισης μπορεί να βρεθεί στην λήψη αποφάσεων χωροθέτησης κοινωφελών ή/και βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Οι αστικές υποδομές, όπως το αποχετευτικό σύστημα το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, καθώς

και οι υπηρεσίες κοινωνικής ωφέλειας όπως αυτές της ύδρευσης και της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, απαιτούν τη συγκέντρωση λεπτομερών πληροφοριών σε δύο ή/και σε τρεις διαστάσεις για τη βελτίωση και τη συντήρησή τους.

Η ανάλυση των γραμμών εμβέλειας για κινητές και σταθερές επικοινωνίες είναι επίσης ζωτικής σημασίας για την εύρυθμη λειτουργία τους στοχεύοντας στην εξασφάλιση όσο το δυνατόν καλύτερης λήψης σημάτων. Έτσι η τρισδιάστατη απεικόνιση του αστικού τοπίου «λύνει τα χέρια» σε τέτοιου τύπου εταιρείες καθότι δραστηριοποιούνται σε περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από υψομετρικές διαφορές στο ανάγλυφο του όπως και στα υφιστάμενα κτίρια.

Τέλος, η ανάλυση και οπτικοποίηση της βέλτιστης διαδρομής πρόσβασης σε διάφορες θέσεις από κοινωνικές υπηρεσίες όπως η αστυνομία, πυροσβεστική, τα ασθενοφόρα και άλλες υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση ενός ασφαλούς περιβάλλοντος εντός του αστικού ιστού.

### 2.3.5. Τουριστική Προβολή

Η τρισδιάστατη αναπαράσταση της εκάστοτε πόλης προσφέρει τη δυνατότητα εμπλουτισμού της αστικής πληροφορίας σε διαφορετικά επίπεδα προβολής όπως είναι το διαδίκτυο (βλ. Εικ. 12), διάφορες τουριστικές ενημερωτικές ημερίδες και άλλοι τρόποι τουριστικής προώθησης.



Εικόνα 12. Διαδικτυακή Προβολή της Πόλης Shibuya (Τόκυο).  
Πηγή: Shiode., 2001

Η πρόσβαση μέσω διαδικτύου στην τρισδιάστατη απεικόνιση ΕΠ της εκάστοτε πόλης προσφέρει στον χρήστη την αίσθηση της επιτόπιας επίσκεψης, γεγονός (όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα) προκαλεί το ενδιαφέρον του και ενισχύει την επιθυμία του για επισκεψιμότητα.

### **2.3.6. Διάφορες Παρουσιάσεις**

Η διαχείριση της ακίνητης ιδιοκτησίας όπως η διαχείριση χρήσεων των διαμερισμάτων σε κάθε οριζόντιο επίπεδο πολυώροφων κτιρίων, η οπτικοποίηση της άποψης του εκάστοτε ορόφου κ.α. είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα που παρέχει η τρισδιάστατη αναπαράσταση στους επαγγελματίες του κτηματομεσιτικού τομέα.

Διάφορα άλλα αιτήματα σχετικά με την εφαρμογή της τρισδιάστατης απεικόνισης, έχουν δώσει κίνητρο για την ανάπτυξη και την εξέλιξη του συγκεκριμένου αντικειμένου. Αιτήματα όπως του τομέα της τηλεοπτικής και έντυπης ειδησιογραφίας (Χάρτης του New York Times σχετικά με τις εκδηλώσεις εορτασμού της χιλιετίας), του χρηματιστηριακού τομέα (New York Stock Exchange) κ.α. (Shiode, 2001).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Στη σημερινή εποχή, η οποία χαρακτηρίζεται από σταθερούς ρυθμούς μεταστροφής από την παραδοσιακή δισδιάστατη αποτύπωση γεωγραφικών πληροφοριών στην τρισδιάστατη απεικόνισή τους, έχει αναδυθεί η αναγκαιότητα παραγωγής τρισδιάστατων μοντέλων πόλεων σε στενά χρονικά προθεσμίες προς διάθεσή τους στις αγορές (Takase κ.ά., 2003). Οι παραδοσιακές μέθοδοι τρισδιάστατης μοντελοποίησης πόλεων απαιτούσαν επίπονη και μεγάλης χρονικής διάρκειας εργασία. Η συνήθης μέθοδος ακολουθούσε τα εξής στάδια:

1. Ψηφιακή σάρωση του χάρτη περιοχής μελέτης,
2. Αναγνώριση και ψηφιοποίηση των διακριτών χαρακτηριστικών της εικόνας με λογισμικά πακέτα CAD τρισδιάστατου σχεδιασμού, αρχικά παράγοντας τα δισδιάστατα περιγράμματα των κτιρίων,
3. Χειροκίνητη απόδοση της γεωμετρικής διάστασης του ύψους στα παραπάνω χαρακτηριστικά από τον χρήστη, έχοντας ως πεδίο αναφοράς σχέδια και φωτογραφίες.

Η παραπάνω διαδικασία είναι εξαιρετικά χρονοβόρα και απαιτεί εξειδικευμένη εμπειρία από τον χρήστη. Συνεπώς η μέθοδος αυτή δεν συνίσταται για την παραγωγή μοντέλων διευρυμένων περιοχών πόλεων, παρά μόνο για εστιασμένες περιοχές εντός του πολεοδομικού ιστού. Η ανάπτυξη συστημάτων αυτόματης δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων πόλεων στόχευαν λοιπόν στην εξοικονόμηση χρόνου για την παραγωγή αυτών. Η νέα αυτή μέθοδος έχει πετύχει εκπληκτικά αποτελέσματα. Επιπλέον η αποτελεσματικότητα όσον αφορά την λεπτομέρεια, την ρεαλιστική αποτύπωσή, την ακρίβεια της γεωαναφοράς καθώς και την ακρίβεια της τρισδιάστατης απεικόνισης στον τομέα της χαρτογράφησης έχει βελτιωθεί σε αρκετά υψηλά επίπεδα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην πρόσβαση σε δεδομένα που προέρχονται από δέκτες laser, αεροφωτογραφίες, δορυφορικές εικόνες και δισδιάστατους ψηφιακούς χάρτες. Με το παραπάνω υλικό καθίσταται πλέον εφικτή η λεπτομερής και ακριβής τρισδιάστατη μοντελοποίηση πόλεων και γενικότερα διευρυμένων περιοχών (Takase κ.ά., 2003).

Ημιαυτόματες εφαρμογές έχουν επίσης αναπτυχθεί για την παραγωγή ψηφιακών μοντέλων εδάφους (Digital Surface Models - DSMs). Οι εφαρμογές αυτές ακολουθούν

την μέθοδο της Φωτογραμμετρίας<sup>7</sup> και την επιστήμη της Τηλεπισκόπησης<sup>8</sup> κάνοντας χρήση συστημάτων αναγνώρισης προέλευσης φωτός και ραδιοσκόπησης (Light Detection And Ranging - LIDAR). Τα LIDAR αποτελεί μία καινοτόμο τεχνολογία για την παραγωγή DSM. Είναι μια γρήγορη μέθοδο υψηλής πυκνότητας δειγματοληψίας νέφους σημείων, της γήινης επιφάνειας με υψηλή ακρίβεια. Χρησιμοποιεί τις γεωμετρικές ιδιότητες των κτιρίων για την ανασυγκρότηση των πλαισίων των κτιρίων και γενικότερα οποιουδήποτε ανυψωμένου επιπέδου. (Elaksher & Bethel, 2002). Η μέθοδος αυτή μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε δύο ενέργειες: α) την ενέργεια όπου τα κτίρια του μοντέλου αποχαρκτηρίζονται σε ένα σταθερό σύνολο των ογκομετρικών ιδιοτήτων τους και β) σε αυτές οι οποίες αποτυπώνουν άμεσα την τοπολογία της επιφάνειας σάρωσης (Brenner, 2000).

Λόγω της εξέλιξης των παραπάνω εφαρμογών τρισδιάστατου σχεδιασμού πόλεων παρουσιάζεται το ολοένα και αυξανόμενο ενδιαφέρον προς τη σύνδεση των μοντέλων αυτών με τα γεωγραφικά τους δεδομένα (γεωμορφολογικά, γεωστατιστικά, κοινωνικοοικονομικά, δημογραφικά κ.α.). Στη περίπτωση αυτή συμβάλλουν καθοριστικά τα λογισμικά πακέτα ΓΠΣ (GIS).

Το πλεονέκτημα της σύνδεσης πληροφοριών με τρισδιάστατα μοντέλα είναι ότι επιτρέπει στον χρήστη να κατανοήσει τους τρόπους αλληλεπίδρασης των διαφόρων στοιχείων του πολεοδομικού ιστού, να ερμηνεύσει τα ζητήματα δυσλειτουργίας, που προκύπτουν από αυτές τις δραστηριότητες και τελικά να τοποθετηθεί ορθολογικά και εμπειριστικά σχετικά με τις στρατηγικές αντιμετώπισής τους.

### **3.1. Φωτογραμμετρία και Τηλεπισκόπηση (Εικόνες LIDAR & Αεροφωτογραφίες)**

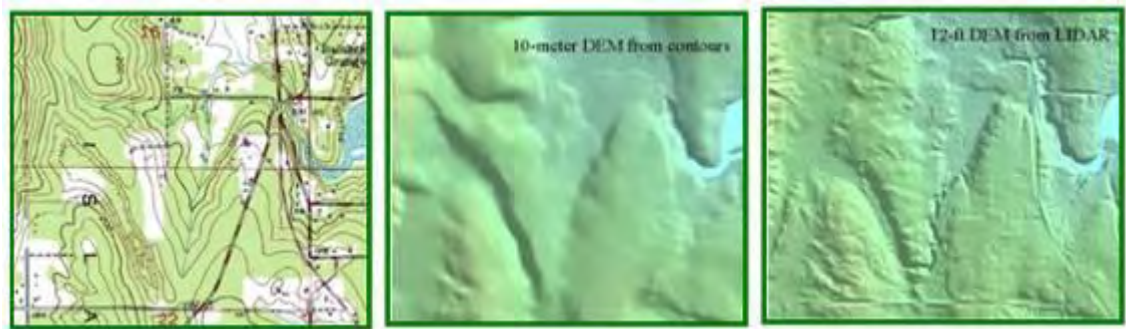
Η επιστήμη της Τηλεπισκόπησης πραγματεύεται την παρατήρηση και την αντίληψη ή των φαινομένων από απόσταση. Ορίζεται από τα εξής διακριτά στάδια: α) τη συλλογή των δεδομένων/πληροφοριών γύρω από μία χωρική ενότητα από αεροφωτογραφίες ή δορυφορικές εικόνες, β) την ανάλυση αυτών και γ) την ερμηνεία των αποτελεσμάτων σχετικά με την αναγνώριση και τελικά τη μέτρηση των ιδιοτήτων της περιοχής μελέτης. Η μέθοδος της Τηλεπισκόπησης είναι μία αξιόπιστη μέθοδος αναγνώρισης και ανάλυσης των ιδιοτήτων της εκάστοτε εξεταζόμενης χωρικής ενότητας, παρόλα αυτά, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της φωτογραμμετρίας σε ένα ζευγάρι εικόνων, δεν παρέχει

---

<sup>7</sup> Σύγκριση και ανάλυση δύο αεροφωτογραφιών της περιοχής μελέτης στα διακριτά της στοιχεία.

<sup>8</sup> Ορίζεται από τα εξής διακριτά στάδια: α) συλλογή δεδομένων/πληροφοριών γύρω από μία χωρική ενότητα, β) ανάλυση αυτών και γ) ερμηνεία των αποτελεσμάτων σχετικά με την αναγνώριση και τελικά τη μέτρηση των ιδιοτήτων της περιοχής μελέτης.

επαρκή πληροφόρηση σχετικά με αυτά. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι αεροφωτογραφίες έχουν διάφορα κρυφά σημεία, τα οποία δε μπορεί να αποτυπωθούν σε αυτές. Τα συστήματα LIDAR (Light Detection and Ranging) παρέχουν πολλαπλά δεδομένα υψηλής ακρίβειας. Έτσι τα τρισδιάστατα ψηφιακά μοντέλα εδάφους, που παράγονται από αυτά, αποφεύγουν την παράλειψη εντοπισμού οποιουδήποτε χαρακτηριστικού της εκάστοτε μελετώμενης επιφάνειας (Elaksher & Bether, 2002). Με τη μέθοδο της Φωτογραμμετρίας<sup>9</sup> λοιπόν στο ψηφιακό μοντέλο εδάφους, ο γεωεπιστήμονας έχει στη διάθεση τη πλήρη εικόνα σχετικά με τις ιδιότητες της εξεταζόμενης χωρικής ενότητας.



**Εικόνα 13. Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους DEM**  
*Πηγή: <http://www.hypernexussolutions.com>*

Η τεχνολογία LIDAR αναπτύχθηκε τα τελευταία 15 έτη. Η λειτουργία των αισθητήρων LIDAR εκμεταλλεύεται την τεχνολογία laser, χρησιμοποιώντας ηλεκτρομαγνητικά κύματα στο ορατό ή εγγύς-ορατό φάσμα για τη μέτρηση των ιδιοτήτων του σκεδαζόμενου<sup>10</sup> φωτός, με σκοπό την εύρεση απόστασης και άλλων πληροφοριών του απομακρυσμένου στόχου. Όπως και η παρόμοιας αρχής λειτουργίας τεχνολογία των radar, η οποία χρησιμοποιεί ραδιοκύματα αντί για φως, η μέτρηση αποστάσεων μεταξύ αισθητήρα και αντικειμένου πραγματοποιείται μέσω του υπολογισμού του χρόνου από τη στιγμή μετάδοσης του παλμού laser ως τη στιγμή ανίχνευσης του ανακλώμενου σήματος. Τα δεδομένα που προκύπτουν από τις μετρήσεις χρησιμοποιούνται σε σωρεία εφαρμογών, από την εκτίμηση ατμοσφαιρικών ρύπων, την πιθανότητα πλημμύρας έως και την σύλληψη παραβατών ορίου ταχύτητας κυκλοφορίας στοχεύοντας με laser ανιχνευτή ταχύτητας. Η αερομεταφερόμενη τεχνολογία σάρωσης με laser είναι ένας εξειδικευμένος τύπος LIDAR βασισμένος στα αεροσκάφη, που διασφαλίζει εξαιρετικά ακριβείς τρισδιάστατες μετρήσεις εδάφους,

<sup>9</sup> Κάνοντας χρήση πλέον διαφόρων εξειδικευμένων λογισμικών πακέτων όπως το ERDAS IMAGINE, το IDRISI κ.α.

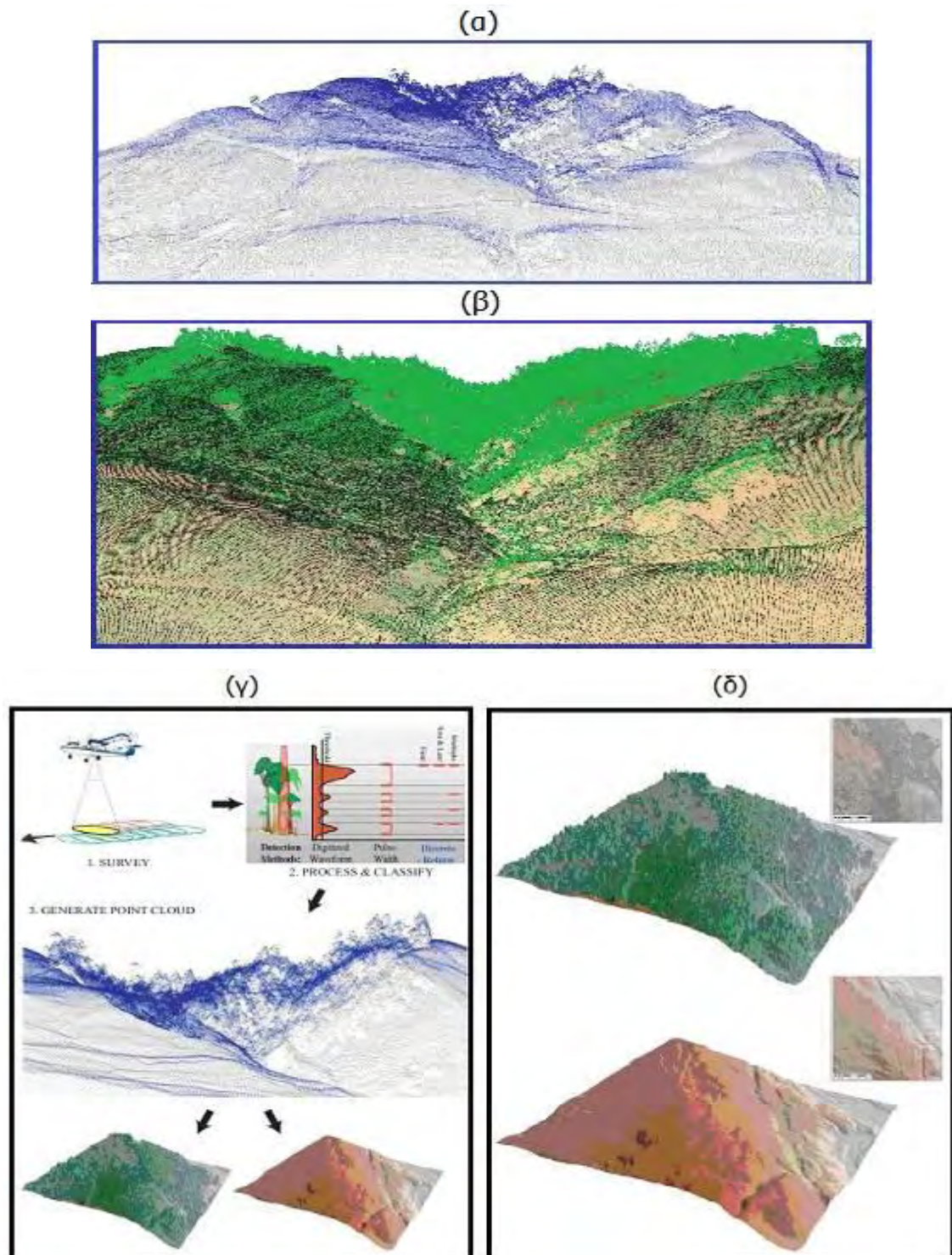
<sup>10</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Stray\\_light](http://en.wikipedia.org/wiki/Stray_light)

βλάστησης και ανθρωπογενών κατασκευών, για την παραγωγή χαρτών της γήινης επιφάνειας, των επονομαζόμενων και ως DEM (Εικ. 13), απαλλαγμένων από χρονοβόρα και δαπανηρά επίγεια συνεργεία επίβλεψης. Μετά από κάθε πτήση, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αποθηκεύονται και ελέγχεται η επάρκεια κάλυψης της στοχευθείσας περιοχής, ώστε να προγραμματιστεί ανάλογα η επόμενη πτήση (Αργιαλάς, 1998).

Τα σύγχρονα συστήματα LIDAR είναι ικανά να καταγράψουν πολλαπλές επιστροφές παλμών από κάθε μεμονωμένη εκπομπή του λέιζερ. Συνεπώς είναι δυνατόν να ταξινομηθεί κάθε μεμονωμένο σήμα, με την εφαρμογή ενός αλγορίθμου φιλτραρίσματος, που αντιστοιχεί στο έδαφος και τη βλάστηση. Η εικόνα 14(α) αποτελεί τρισδιάστατη αναπαράσταση του εδάφους περιλαμβάνοντας περίπου 1,1 εκατομμύρια σημεία LIDAR, που δεν έχουν υποστεί φιλτράρισμα. Παρατηρώντας την εικόνα ξεχωρίζουν το νέφος σημείων που αντιστοιχεί στη βλάστηση (δέντρα, στο βάθος), το ανάγλυφο του εδάφους και μερικά κτίρια (κάτω αριστερά). Στην εικόνα 14(β) εντοπίζονται εύκολα οπτικά, τα σημεία που αντιστοιχούν σε επιστροφές παλμών, του εδάφους (μαύρο) και της βλάστησης (πράσινο) πάνω από τα γυμνά τμήματα της γης (Καφέ). Η διαδικασία απόκτησης δεδομένων βλάστησης/εδάφους περιλαμβάνει τέσσερα βασικά στάδια: α) συλλογή δεδομένων, β) επεξεργασία των δεδομένων του λέιζερ, GPS και IMU για την παραγωγή του «νέφους σημείων», (γ) ταξινόμηση του «νέφους σημείων» και (δ) παραγωγή, χειρισμό, και εξαγωγή ψηφιακών μοντέλων εδάφους/ βλάστησης (Εικόνα 14(γ)). Συνήθως τα πρώτα στάδια της απόκτησης δεδομένων και παραγωγής σημείων, αντιμετωπίζονται από τον πάροχο των στοιχείων. Η μεταγενέστερη επεξεργασία, ωστόσο παρουσιάζει ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον, διότι ο τρόπος ταξινόμησης του «νέφους σημείων» καθώς και η παραγωγή ψηφιακών μοντέλων εδάφους/βλάστησης προσδιορίζουν άμεσα τα χαρακτηριστικά των εξαγόμενων αποτελεσμάτων (Εικόνα 14 (δ)). Τέλος στην εικόνα 14 (δ) παρουσιάζεται η τρισδιάστατη απεικόνιση σημείων που λήφθηκαν με LIDAR (ψηφιακό μοντέλο εδάφους). Οι καφέ αποχρώσεις αντιστοιχούν στην επιφάνεια του εδάφους. Η βλάστηση εμφανίζεται σε αποχρώσεις του πράσινου και κωδικοποιήθηκε με βάση το ύψος της κομοστέγης<sup>11</sup> (πιο σκούρα ψηλότερα σημεία). Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους αντιστοιχεί στην περιοχή γύρω από το ρήγμα του San Andreas Fault (NSAF). Το γραμμικό ίχνος του NSAF είναι σαφώς ορατό στο ψηφιακό μοντέλο του γυμνού

<sup>11</sup> <http://world.mongabay.com/greek/004.html>

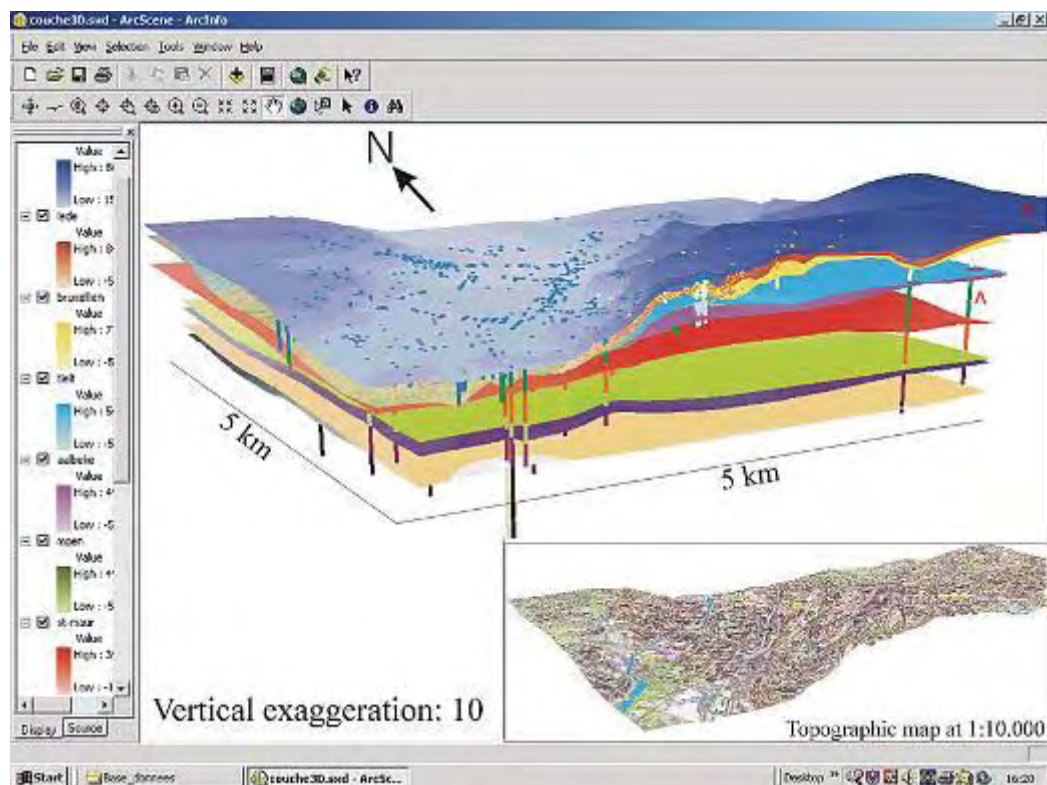
εδάφους. Ενώ αντιθέτως το ρήγμα κρύβεται από τη βλάστηση στην πάνω εικόνα. Η ικανότητα της ψηφιακής αποψίλωσης του τοπίου αποτελεί ένα εξαιρετικά ισχυρό εργαλείο για πολλές εφαρμογές γεωεπιστημών (Crosby, 2006).



**Εικόνα 14. Χαρτογράφηση και 3D απεικόνιση εδάφους/βλάστησης στην περιοχή του ρήγματος San Andreas Fault (NSAF)**  
*Πηγή: Crosby, 2006*

### 3.2. Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (G.I.S.)

Υπάρχουν μερικά λογισμικά πακέτα ΓΠΣ, τα οποία χαρακτηρίζονται από την συμβολή τους στον τρισδιάστατο σχεδιασμό πόλεων συνδυάζοντας τη χωρική πληροφορία και προσφέρονται στην αγορά σε δωρεάν-διαφημιστικές όπως και πλήρης αλλά εμπορικές εκδόσεις (Commercial Off-The-Shelf / COTS<sup>12</sup>). Η Zlatanova (2002 ) αναφέρει αναλυτικά στο κείμενο της, τέσσερα από αυτά καθότι καλύπτουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς των ΓΠΣ και μοντέλων επεξεργασίας χωρικών δεδομένων σε τρεις διαστάσεις: α) το 3D Analyst του εμπορικού και πλέον διαδεδομένου λογισμικού ΓΠΣ, ArcGIS<sup>13</sup> (Εικ.15), β) το Imagine Virtual GIS του λογισμικού πακέτου τηλεπισκόπησης ERDAS<sup>14</sup> (Εικ. 16), γ) Το GeoMedia Terrain της εταιρείας Intergraph<sup>15</sup> Inc. (Εικ. 17) και δ) το PAMAP GIS Topographer της εταιρείας PCI Geomatics<sup>16</sup> (Εικ. 18).



**Εικόνα 15.** Τρισδιάστατο μοντέλο των γεωτρήσεων στο κέντρο των Βρυξελλών. Το μοντέλο παράχθηκε από την επέκταση του ArcGIS, 3D Analyst επεξεργασμένο στην πλατφόρμα ArcScene.

*Πηγή:* <http://www.esri.com/news/arcnews/winter0506articles/subsurface-geology.html>

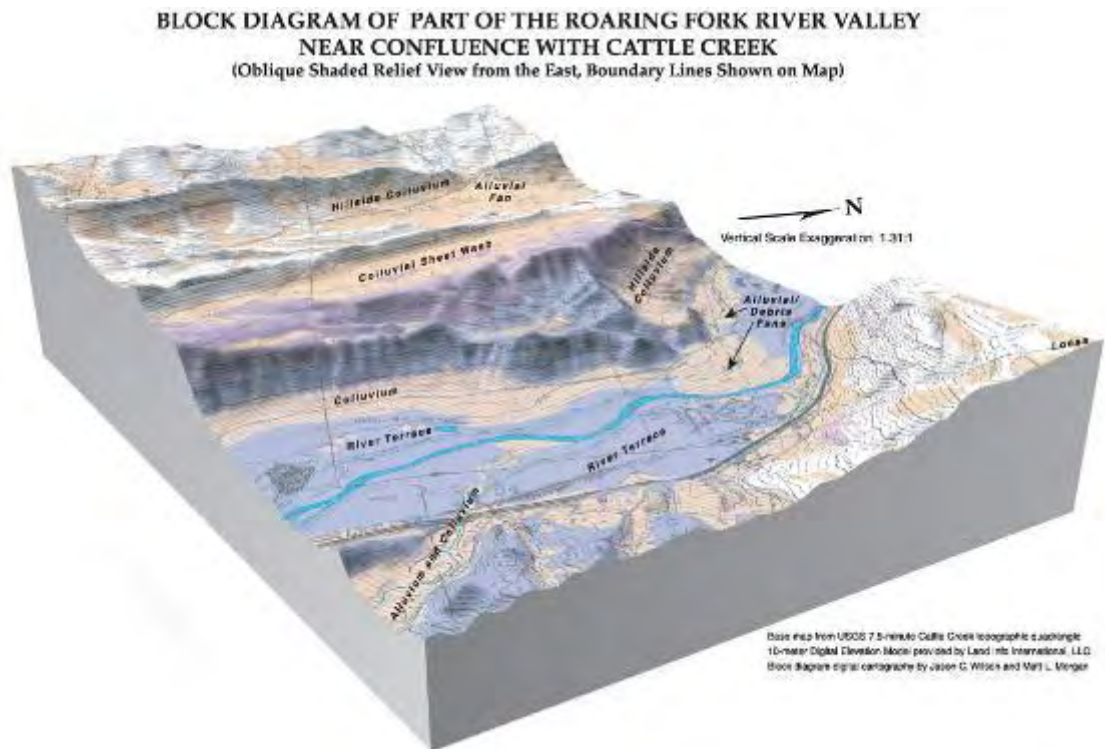
<sup>12</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Commercial\\_off-the-shelf](http://en.wikipedia.org/wiki/Commercial_off-the-shelf)

<sup>13</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS>

<sup>14</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Erdas\\_Imagine](http://en.wikipedia.org/wiki/Erdas_Imagine)

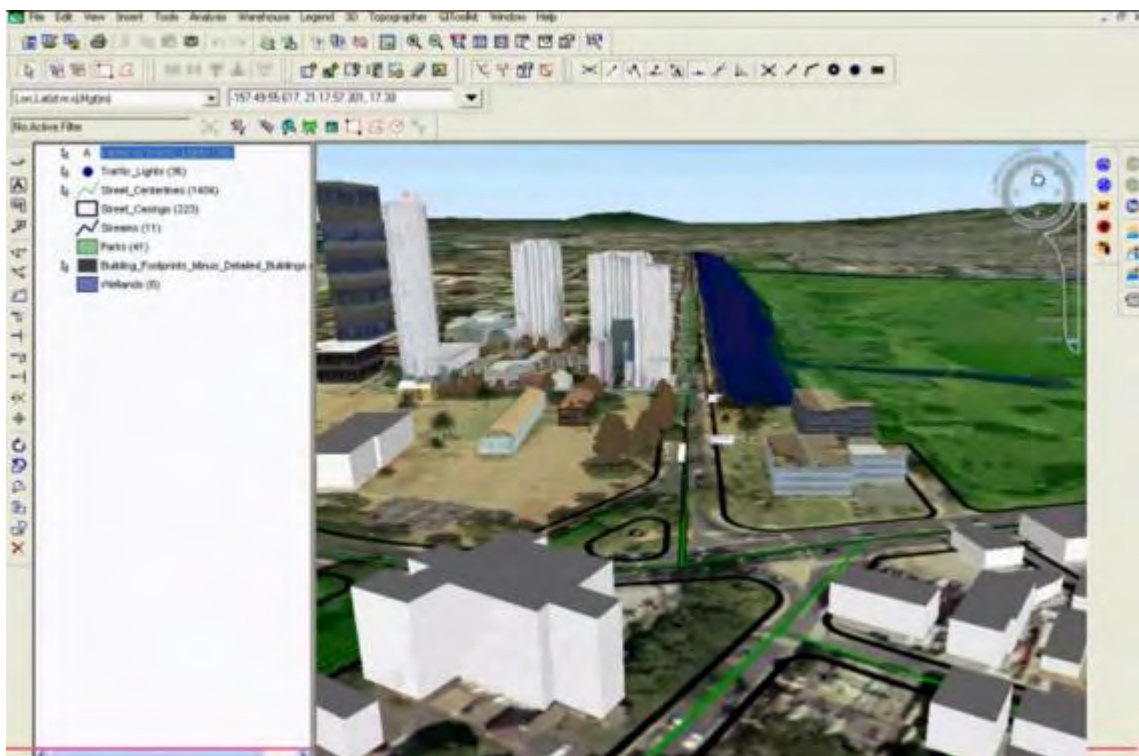
<sup>15</sup> <http://www.intergraph.com/>

<sup>16</sup> <http://www.pcigeomatics.com/>



**Εικόνα 16.** Εφαρμογή του Imagine Virtual GIS απεικονίζοντας διάγραμμα τμήματος του κοιλάδας της συμβολής του ποταμού Roaring Fork με τον κολπίσκο Cattle.

Πηγή: <http://www.esri.com/news/arcnews/spring04articles/the-colorado.html>



**Εικόνα 17.** Print Screen από βίντεο επίδειξης των τρισδιάστατων ικανοτήτων του λογισμικού GeoMedia Terrain της εταιρείας Intergraph

Πηγή: <http://www.youtube.com/watch?v=A20U3TZQu8s>



**Εικόνα 18. Εφαρμογή του PAMAP GIS Topographer για την απεικόνιση δύο μεγάλων έργων κατασκευής πάρκων ανεμογεννητριών στις κομητείες Blair και Centre.**

**Πηγή:** [http://www.dcnr.state.pa.us/cs/groups/public/documents/document/dcnr\\_20026559.pdf](http://www.dcnr.state.pa.us/cs/groups/public/documents/document/dcnr_20026559.pdf)

ArcGIS 3D Analyst, ESRI: Το 3D Analyst (3DA) είναι μία επιπρόσθετη διαθέσιμη εφαρμογή του λογισμικού ArcGIS που δημιουργήθηκε από τους προγραμματιστές της εταιρείας ESRI. Το ArcView έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να λειτουργεί ως αυτόνομη καθώς και ευρεία εταιρική μονάδα (χρησιμοποιώντας server εξυπηρέτησης πελατών-εταιριών) επεξεργασίας χωρικών δεδομένων σε τρισδιάστατο περιβάλλον. Με το 3DA δίνεται στον χρήστη η δυνατότητα να διαχειριστεί δεδομένα σε δύο διαστάσεις συμπεριλαμβάνοντας ταυτόχρονα και την αίσθηση του ύψους, δεδομένα όπως η ψηφιακή παραγωγή της γήινης επιφάνειας, ογκομετρική επεξεργασία, επεξεργασία επικάλυψης αρχείων με ψηφιδωτή δομή (raster) κα. Το όλο σύστημα δουλεύει κυρίως πάνω σε διανυσματικά δεδομένα (vector). Τα raster αρχεία μπορούν να ενσωματωθούν στο 3DA, παρά μόνο για τη βελτίωση της απεικόνισης των διανυσματικών δεδομένων. Τα τελευταία χρόνια η εταιρία ESRI έχει αναπτύξει περαιτέρω την επέκταση 3DA εισάγοντας αυτή στη σχετικά πρόσφατη πλατφόρμα τρισδιάστατης απεικόνισης, το ArcScene (Εικ. 15). Το ArcScene έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να λειτουργεί αποκλειστικά ως αυτόνομη μονάδα χρηστών η οποία παρέχει παραπλήσιες στον χρήστη δυνατότητες με αυτές που παρέχει η επέκταση 3DA, έχοντας βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό την τρισδιάστατη περιήγηση στο παραγόμενο μοντέλο (Zlatanova κ.ά, 2002).

Imagine VirtualGIS, ERDAS: Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα συστήματα Imagine αρχικά είχαν σχεδιαστεί για την επεξεργασία δορυφορικών εικόνων και δεδομένων από διατάξεις LIDAR για χάρη των αναγκών Τηλεπισκόπησης. Η πρόσφατη επέκταση δομής ΓΠΣ αποκαλείται VirtualGIS και προσφέρει τη δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων αυτών σε τρισδιάστατο περιβάλλον (Zlatanova κ.ά, 2002).

GeoMedia Terrain, Intergaph.Inc: Το λογισμικό GeoMedia Terrain είναι ένα από τα υποσυστήματα, τα οποία λειτουργούν υπό το ευρείας εφαρμογής λογισμικό GeoMedia GIS και «τρέχει» σε λειτουργικό Windows. Το υποσύστημα αυτό διενεργεί τρεις βασικές εργασίες σχετικά με την γεωανάλυση, α) ανάλυση του ανάγλυφου της περιοχής που μελετάται, β) παραγωγή του τρισδιάστατου μοντέλου και γ) περιήγηση σε αυτό. Το εργαλείο πλοήγησης “ActiveFlight” δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να κάνει ελεύθερη «πτήση» μέσα στο μοντέλο πάνω από το ύψος του εδάφους και να αποφεύγει τα υπερυψωμένα σημεία του ανάγλυφου. Επιπλέον του δίνει τη δυνατότητα να αποθηκεύει διάφορες οπτικές γωνίες του μοντέλου και να τις επαναφέρει σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του συστήματος, τις χάσει (Zlatanova κ.ά, 2002).

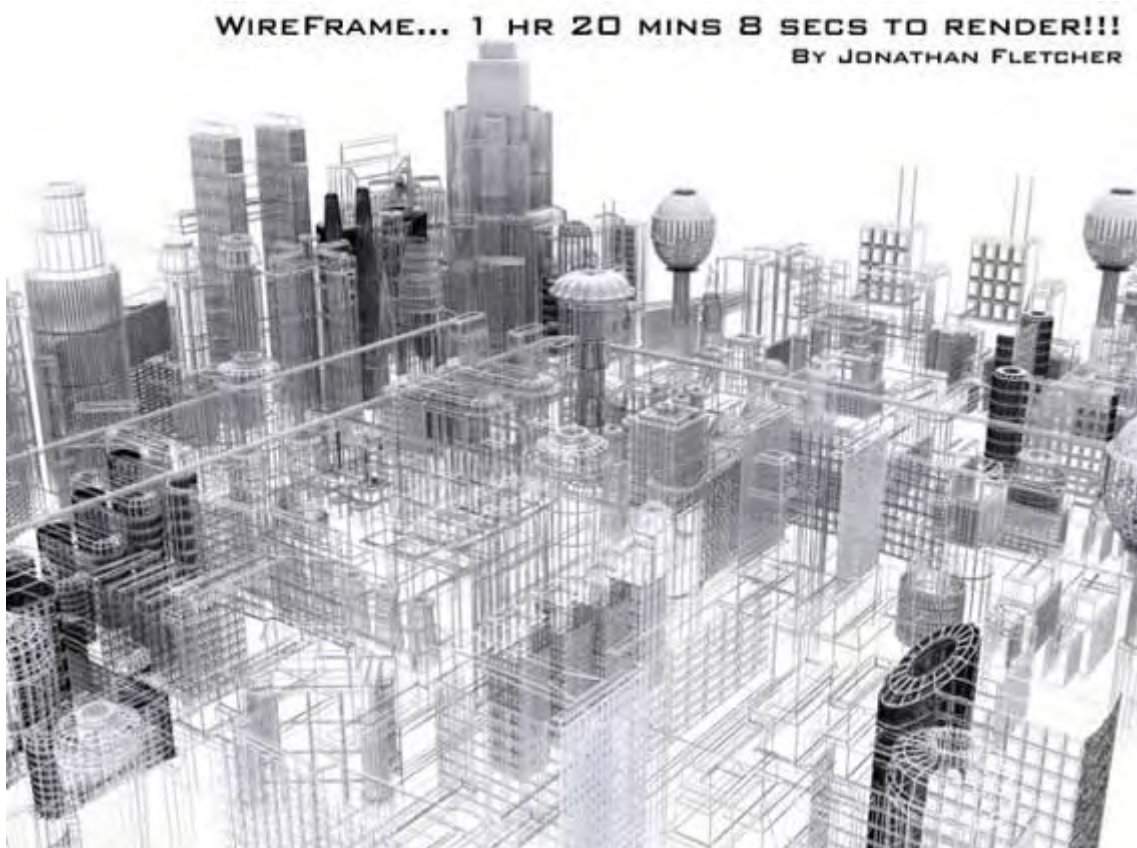
PAMAP GIS Topographer, PCIGeomatics: Και αυτό όπως το GeoMedia Terrain «τρέχει» σε λειτουργικό Windows. Το PAMAP GIS είναι ένα λογισμικό που διαχειρίζεται αρχεία raster όπως και vector. Από πολλούς θεωρείται ότι είναι το πλέον ολοκληρωμένο λογισμικό πακέτο (π.χ. οι γραμμές και τα σημεία παρουσιάζονται ως vector στοιχεία και οι περιοχές/ πολύγωνα ως raster). Οι κύριες πρόσθετες εφαρμογές του προγράμματος διαθέτουν ιδιότητες ΓΠΣ και αυτά είναι τα εξής: Mapper, Modeller, Networker και Analyser. Το πρόγραμμα προσφέρει, όπως και τα προαναφερθέντα, ανάλυση της μελετώμενης επιφάνειας εδάφους και τη παραγωγή του τρισδιάστατου μοντέλου παρέχοντας στον χρήστη διάφορες οπτικές γωνίες του. Από την άλλη διαθέτει και διάφορες εφαρμογές, οι οποίες μπορούν να υπολογίζουν τις κλίσεις του ανάγλυφου, την ορατότητα του κάθε σημείου στην επιφάνεια κ.α. Είναι ένα σημαντικό εργαλείο λήψης αποφάσεων με το οποίο ο γεωεπιστήμονας μπορεί να τεκμηριώσει τις αποφάσεις σχεδιασμού που προτείνει για διάφορα ζητήματα χωρικής ανάλυσης, όπως προτάσεις χωροθέτησης κ.α. Επιπλέον το λογισμικό Topographer έχει την ικανότητα να διαχειρίζεται και να επεξεργάζεται δεδομένα τριών διαστάσεων, όπως είναι η θερμοκρασία, η βροχόπτωση, η συγκέντρωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης κ.α. (Zlatanova κ.ά, 2002).

Διαπιστώνεται έτσι, η πληθώρα λογισμικών εξειδικευμένα στη σύνδεση χωρικών δεδομένων με τη διάσταση του ύψους, παρόλα αυτά δεν έχει βρεθεί ακόμα κάποιο το οποίο να τα ανακατασκευάζει, να τα διαχειρίζεται και να τα αναλύει πλήρως αποτελεσματικά σε τρεις διαστάσεις. Ωστόσο, η λειτουργία των συστημάτων αυτών, όσων αφορά την τρισδιάστατη απεικόνιση είναι αρκετά ικανοποιητική.

### 3.3. Λογισμικά CAD

Τα Computer-aided Design (CAD) συστήματα προϋπήρχαν των ΓΠΣ. Πρωτοεμφανίστηκαν τη δεκαετία του 1980 και από τότε εξελίσσονται ραγδαία. Υπάρχουν διάφοροι τύποι <sup>17</sup>τέτοιου είδους συστημάτων για μία ποικιλία εργασιών στα πλαίσια της απασχόλησης των μηχανικών και γεωεπιστημόνων:

*Τρισδιάστατο wireframe:* Αποτελεί ουσιαστικά μία επέκταση της δισδιάστατης σχεδίασης κατά την οποία ο χρήστης σχεδιάζει το «σκελετό» του τρισδιάστατου μοντέλου. Παρουσιάζεται δηλαδή η αίσθηση του ύψους στην δισδιάστατη εικόνα (βλ. Εικ. 19).



Εικόνα 19. Σχέδιο Wireframe Φουτουριστικής Πόλης.  
Πηγή: <http://www.turbosquid.com/3d-models/city-future-skyscrapers-3d-model/276208>

<sup>17</sup> <http://engineershandbook.com/Software/cad2.htm#3dp>

*Τρισδιάστατα "dumb" συμπαγή αντικείμενα:* Η επέκταση αυτή των τρισδιάστατων CAD συστημάτων δίνει στο wireframe σχέδιο την συμπαγή του μορφή. Συμβάλλει στην βελτιωμένη απεικόνιση του τρισδιάστατου σχεδιασμού καθότι προσδίδει στις νοητές γεωμετρικές επιφάνειες που ορίζουν οι κλειστές γραμμές του μοντέλου (π.χ. πρίσματα, κύλινδροι, σφαιρικά αντικείμενα, παραλληλόγραμμα κ.ο.κ.) την οπτικοποιημένη τους υφή (βλ. Εικ. 20).

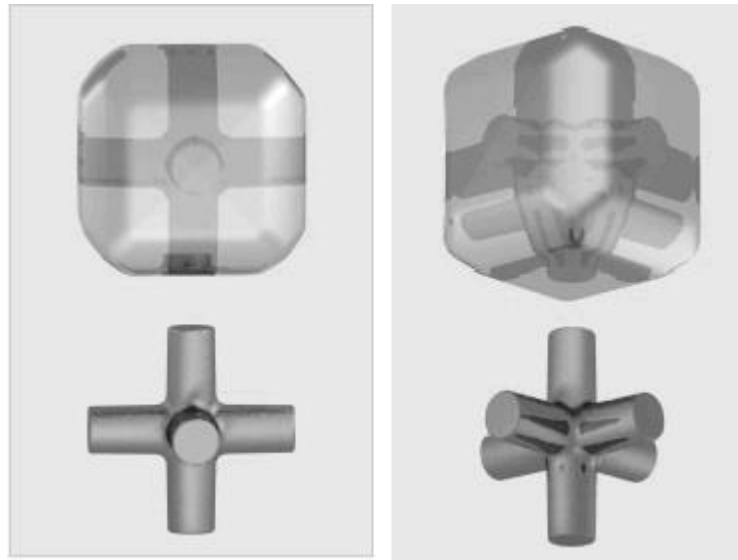


Εικόνα 20. Σχέδιο "Dumb" Συμπαγών Αντικείμενων Φουτουριστικής Πόλης.  
Πηγή: <http://www.turbosquid.com/3d-models/city-future-skyscrapers-3d-model/276208>

*Παραμετρική μοντελοποίηση τρισδιάστατων συμπαγών αντικειμένων:* Η επέκταση αυτή των CAD συστημάτων ουσιαστικά αποτελεί την σχεδίαση του μοντέλου που πλησιάζει την ρεαλιστική αποτύπωση. Δίνει τη δυνατότητα της πλοήγησης μέσα στο μοντέλο από οποιαδήποτε οπτική γωνία, ανακατασκευάζοντας διαρκώς τον περιβάλλοντα τρισδιάστατο χώρο (βλ. Εικ. 21).

Το πλέον διαδεδομένο εργαλείο CAD είναι το AutoCAD<sup>18</sup>. Πρωτοεμφανίστηκε το 1982. Τον επόμενο αμέσως χρόνο πέρασε στην ιδιοκτησία της εταιρείας Autodesk και έκτοτε αποτελεί τη ναυαρχίδα των εμπορικών λογισμικών της. Το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη του διςδιάστατου ή και τρισδιάστατου σχεδιασμού.

<sup>18</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>



**Εικόνα 21. Παραμετροποιημένη Τρισδιάστατη Απεικόνιση Αντικειμένου από Διαφορετικές Οπτικές Γωνίες.**

*Πηγή: [http://en.wikipedia.org/wiki/Solid\\_modeling](http://en.wikipedia.org/wiki/Solid_modeling)*

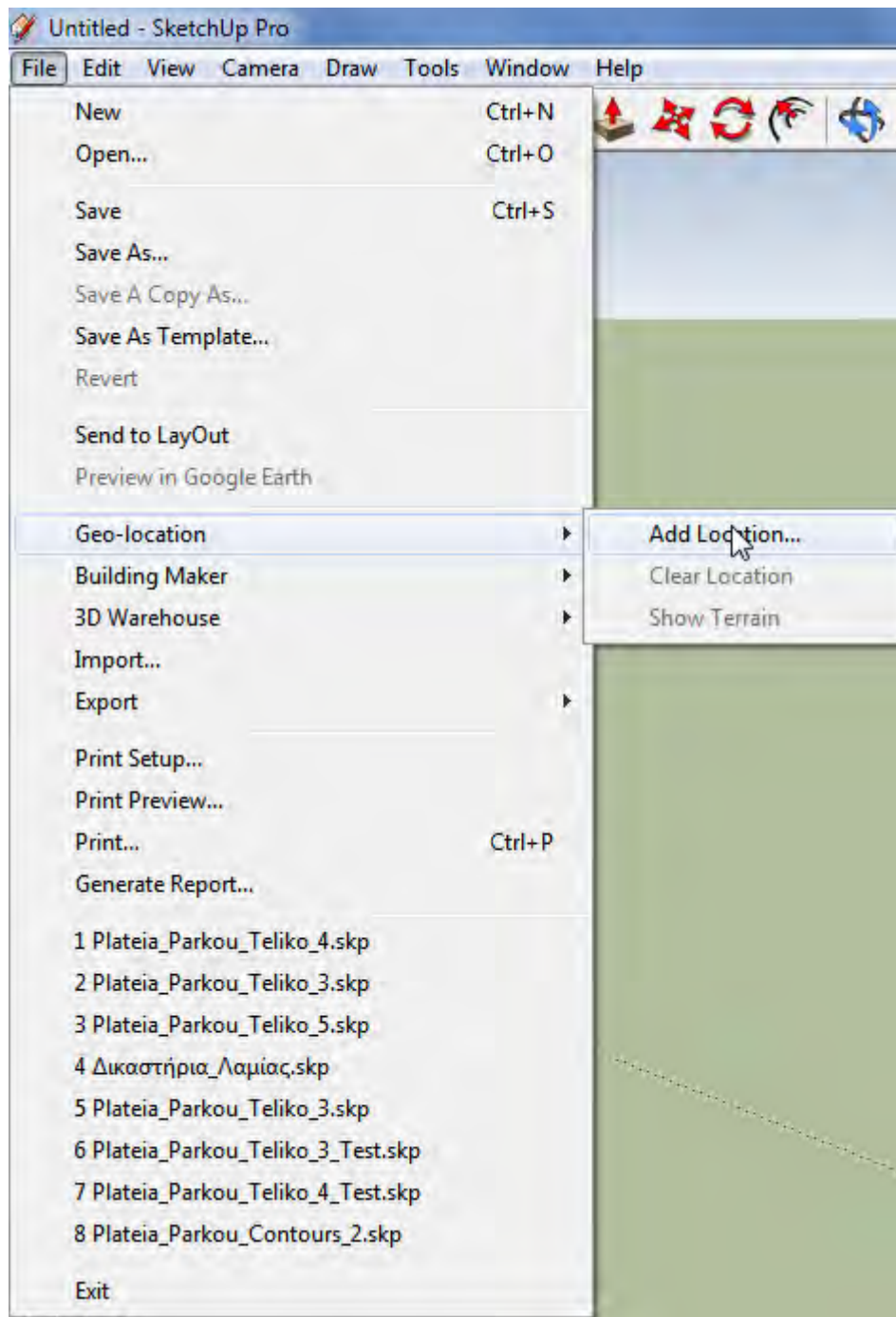
### 3.4. Open Source Λογισμικό Google SketchUp

Το Google SketchUp είναι ένα πρόγραμμα τρισδιάστατου σχεδιασμού μεν, αυτόνομο δε, συνυφασμένο με το πλέον διαδεδομένο λογισμικό παγκόσμιας πλοήγησης της γήινης επιφάνειας, το Google Earth. Το λογισμικό αυτό μπορεί να το βρει κανείς στην δωρεάν έκδοσή του (Open Source) καθώς και την εμπορική, η οποία προσφέρει επιπρόσθετες προηγμένες λειτουργίες σχεδίασης. Το πρόγραμμα δημιουργήθηκε το έτος 2000 από την εταιρεία “@Last Software Company” ως ένα εργαλείο γενικής τρισδιάστατης σχεδίασης. Σήμερα κυκλοφορεί η 8<sup>η</sup> έκδοσή του. Το SketchUp σχεδιάστηκε ειδικά για αρχιτέκτονες και πολιτικούς μηχανικούς και είναι περισσότερο προσανατολισμένο στην λεπτομερή τρισδιάστατη σχεδίαση κτιρίων.

Όπως προαναφέρθηκε, η λειτουργία του, πέρα από την αυτονομία, που το χαρακτηρίζει είναι επίσης συνυφασμένη με το Google Earth. Αποτελεί ουσιαστικά το εργαλείο για τη δημιουργία της βιβλιοθήκης τρισδιάστατων μοντέλων του Google Earth και επιπλέον δίνεται η δυνατότητα στον εκάστοτε χρήστη να «ανεβάσει» το παραγόμενο μοντέλο του στο διαδικτυακό πρόγραμμα περιήγησης της γήινης επιφάνειας. Συγκρινόμενο με άλλα προγράμματα-εργαλεία τρισδιάστατης σχεδίασης είναι το πιο πρακτικό και το πλέον απλούστερο στην εκμάθηση και χρήση του και έτσι κρίθηκε καταλληλότερο προς χρήση για τους σκοπούς της παρούσας ΜΔΕ. Η γεωαναφορά της περιοχής μελέτης είναι απλή διαδικασία καθότι γίνεται αυτόματα, επιλέγοντας την εξεταζόμενη χωρική ενότητα, από το σύστημα αναφοράς

συντεταγμένων του Google Earth, εισάγοντας την, γεωαναφερμένα στο πρόγραμμα SketchUp (βλ. Εικ. 22 (α)-(β)), και επιπλέον η μοντελοποίησή της γίνεται σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Εξάλλου το αποτέλεσμα είναι αρκετά ικανοποιητικό ως προς την παρουσίαση και την επίτευξη του στόχου της παρούσης ΜΔΕ, ο οποίος είναι η τουριστική προβολή της περιοχής μελέτης αναδεικνύοντας την πολιτιστικής της, κληρονομιά μέσω της μεθόδου της τρισδιάστατης αναπαράστασης. Το αποτέλεσμα παρουσιάζεται στο βίντεο που περιέχεται στο CD του παρόντος τεύχους.

(α)



(β)



**Εικόνα 22. Διαδικασία Επιλογής της Περιοχής Μελέτης Μέσω της Συνέργειας των Προγραμμάτων Google SketchUp & Google Earth.**  
*Πηγή: Ιδία Επεξεργασία*

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΠΑΡΚΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΜΙΕΩΝ**

### **4.1. Αντικείμενο της μελέτης**

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η ανάδειξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς της πόλης της Λαμίας μέσω της χρήσης της εικονικής πραγματικότητας εστιάζοντας σε μία συγκεκριμένη διαδρομή του ιστορικού κέντρου της πόλης, αυτής της πλατείας Πάρκου και του πεζόδρομου της Ρήγα Φεραίου με σκοπό την ανάδειξη της κοινωνικοοικονομικής της, ταυτότητας, την δημιουργία τοπικής συνείδησης και την προώθηση του αστικού τουρισμού.

Η πλατεία Πάρκου είναι η εμπορικότερη και μεγαλύτερη σε μέγεθος από τις τέσσερεις συνολικά πλατείες, οι οποίες οριοθετούν το ιστορικό κέντρο της πόλης (Πλατεία Ελευθερίας, Πλατεία Διάκου, Πλατεία Λαού) αλλά κι αυτή με την μεγαλύτερη καθημερινά επισκεψιμότητα, εξαιτίας του γεγονότος, ότι εκεί χωροθετείται η αφετηρία και ο τερματισμός των αστικών λεωφορείων της πόλης καθώς το γεγονός ότι γύρω της φιλοξενεί δημόσιες υπηρεσίες, τέσσερα πιστωτικά καταστήματα, πέντε φαρμακεία και πληθώρα από ταχυφαγεία. Αξιοσημείωτο δε, είναι το γεγονός ότι από αυτήν ξεκινούν οι κεντρικότεροι οδοί της πόλης.

Ο δε πεζόδρομος της Ρήγα Φεραίου φιλοξενεί τα περισσότερα εναπομείναντα αξιόλογα αρχιτεκτονικά κτίρια της πόλης.

Η επιλογή της διαδρομής αυτής, αιτιολογείται εάν εξετάσει κανείς την ιστορική και κοινωνική εξέλιξή της, αλλά και τις χρήσεις που φιλοξένησε τους τελευταίους δύο αιώνες, ακολουθώντας την πορεία των γεγονότων που εκτυλίχτηκαν στην πόλη της Λαμίας.

Ακολούθως θα γίνει μια σύντομη ιστορική ανασκόπηση της πόλης της Λαμίας, ξεκινώντας από την αρχαιότητα έως τα νεώτερα χρόνια, από τις πρώτες φυλές που εγκαταστάθηκαν, την ίδρυση της πόλης και πως αυτή η πορεία διαμόρφωσε το κοινωνικοοικονομικό και αστικό της περιβάλλον καθώς και την πολιτιστική και αρχιτεκτονική της ταυτότητα.

### **4.2. Γεωγραφική θέση Δήμου Λαμιέων – Οριοθέτηση περιοχής μελέτης**

Ο «Καλλικρατικός» Δήμος Λαμιέων προήλθε από την συνένωση των Καποδιστριακών Δήμων Λαμιέων, Γοργοποτάμου, Λειανοκλαδίου και Υπάτης και της Κοινότητας Παύλιανης και έχει έδρα τη Λαμία.

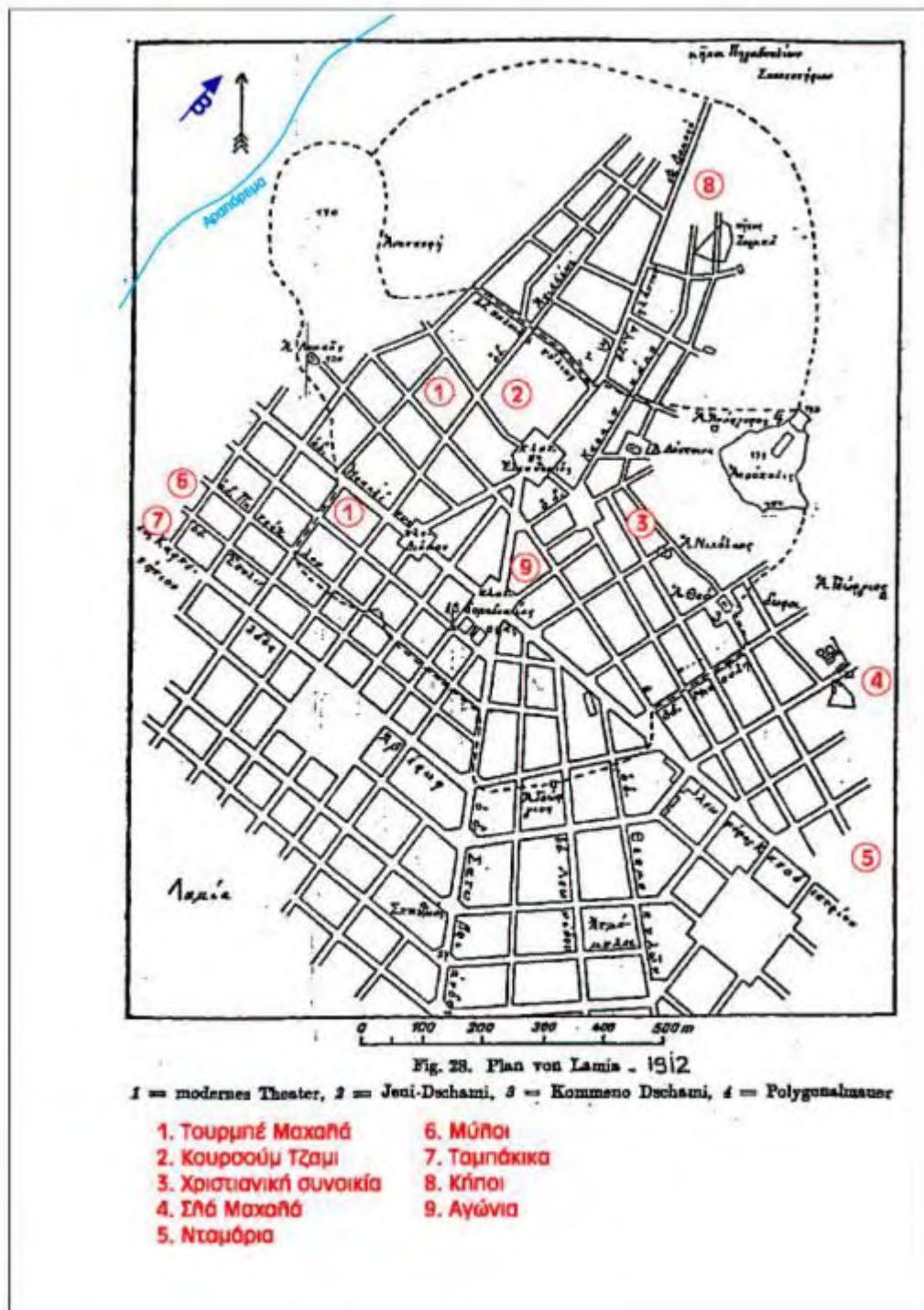


**Εικόνα 23. Τα Όρια του Καλλικρατικού Δήμου Λαμιέων**

*Πηγή: <http://www.ypes.gr/el/Regions/programma/xartes/>*

Ο νέος Δήμος έχει έκταση 942.86 τ.χλμ και ο μόνιμος πληθυσμός σύμφωνα με τα προσωρινά αποτελέσματα της Απογραφής του 2011 ανέρχεται στους 74.720 κατοίκους (Επιχειρησιακό σχέδιο Δήμου Λαμιέων, 2012). Ο Δήμος Λαμιέων αποτελεί κομβικό σημείο στον εθνικό γεωγραφικό χώρο, χωροθετείται στο μυχό του Μαλιακού Κόλπου και αποτελεί «πέραςμα» από «Βορρά προς Νότο» της Ελληνικής Χερσονήσου και κεντροβαρικό σημείο του άξονα Αθήνα – Θεσσαλονίκη. (Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λαμίας, Α ΦΑΣΗ, 2007). Ειδικότερα η Δημοτική ενότητα Λαμίας βρίσκεται στις νότιες παρυφές του όρους Όθρυς. Είναι μια πόλη αμφιθεατρικά χτισμένη μεταξύ δύο λόφων, του Κάστρου (ανατολικά) και του Αγίου Λουκά (δυτικά).

Το ιστορικό της κέντρο εντοπίζεται στην πλατεία Ελευθερίας και στους γύρω από αυτήν δρόμους και τις πλησιέστερες πλατείες. Στην περιοχή αυτή απλωνόταν το κέντρο της πόλης κατά τους κλασσικούς χρόνους, όπως μαρτυρούν οι τυχαίες ανασκαφές, οι οποίες έγιναν με την διάνοιξη των θεμελίων κατά τα τελευταία χρόνια, με τον οικοδομικό οργανισμό. Αλλά και στην τουρκοκρατία στην ίδια περιοχή εντοπίζεται το κέντρο της Λαμίας όπως μαρτυρούν τα κείμενα των περιηγητών κλπ. (βλ. Εικόνα 24) (Νάτσιος, 2007).



Εικόνα 24. Το Ιστορικό<sup>19</sup> Κέντρο της Λαμίας το 1912.  
 Πηγή: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λαμίας, Α ΦΑΣΗ, 2007

<sup>19</sup> Η εν λόγω πλατεία ονομαζόταν όχι τυχαία Πλατεία εβδομαδιαίας αγοράς.

#### 4.3. Ιστορική αναδρομή

Η κοιλάδα του Σπερχειού, λόγω της σημαντικής γεωγραφικής της θέσης που κατείχε στην καρδιά της Κεντρικής Ελλάδας, αποτέλεσε το σταυροδρόμι των πολιτισμών. Στην βόρεια πλευρά της επιχωρίαζε στην αρχαιότητα το έθνος των Μαλιέων, γνωστό ήδη από την εποχή του Ομήρου ως αναπόσπαστο κομμάτι του βασιλείου του Αχιλλέως. Πρωτεύουσα του ήταν η Λαμία. Η θέση της αρχαίας πόλης εντοπίζεται στην κοιλάδα που σχηματίζεται ανάμεσα στο λόφο του Κάστρου ανατολικά και στον λόφο του Αγίου Λουκά δυτικά, ακριβώς κάτω από την σύγχρονη πόλη.

Από τα μέχρι σήμερα διαθέσιμα στοιχεία γνωρίζουμε ότι η κοιλάδα του Σπερχειού κατοικήθηκε για πρώτη φορά κατά την Νεολιθική Εποχή (6.500-3.700 π.Χ.). Μέσα στην Λαμία έχουν επίσης ερευνηθεί τάφοι και οικοδομήματα αυτής της εποχής, τα οποία μαρτυρούν την συνεχή κατοίκηση του χώρου.

Οι ανασκαφείς εικάζουν ότι οι πρώτοι κάτοικοι ήταν οι Αχαιοί, οι οποίοι αργότερα εκδιώχθηκαν από τους Δωριείς. Ο Όμηρος αναφέρει στην Ιλιάδα ότι το βασίλειο του Πηλέα στην μυθική Θεσσαλία έφτανε μέχρι την κοιλάδα του Σπερχειού.

Τρία φύλα διεκδικούν την κυριαρχία στην κοιλάδα του Σπερχειού: οι Μαλιείς, οι Οιταίοι και οι Αινιάνες. Οι Μαλιείς δεν ανήκαν στην γεωγραφική ενότητα της Θεσσαλίας, αλλά με τους Οιταίους, τους Αινιάνες και τους Αχαιούς Φθιώτες αποτελούσαν τους περίοικους.

Περίπου το 426 π.Χ. διαιρέθηκαν σε τρεις φυλές στους Τραχινιείς, τους Παράλιους και τους Ιερείς. Οι Τραχινιείς κατοικούσαν στην ορεινή περιοχή, την Τραχίνα και συνόρευαν νότια με τους Οιταίους. Οι Ιερείς εξαφανίστηκαν ενώ οι Τραχινιείς επιβιώνουν, λόγω του ότι σύμφωνα με τον Stählin, ήταν ίσως το απομεινάρι ενός παλαιού λαού που διατηρήθηκε λόγω της λατρείας του. Στη διάρκεια των Περσικών πολέμων οι Μαλιείς εμήδισαν.

Στη συνέχεια καμία μαρτυρία δεν υπάρχει για την στάση των Λαμιέων απέναντι στην ίδρυση της Α' Αθηναϊκής Συμμαχίας, εικάζουμε ωστόσο ότι είχαν υπαχθεί στη σφαίρα επιρροής των Αθηναίων. Η επόμενη μαρτυρία αφορά στην ίδρυση μιας νέας πόλης, μέσα στην δίνη των γεγονότων του Πελοποννησιακού πολέμου (431-404 π.Χ.). Μετά τις συνεχείς επιθέσεις των Οιταίων στα γειτονικά φύλα της περιοχής βασική συνέπεια ήταν η αποδυνάμωση και η καταστροφή της Τραχίνας. Οι κάτοικοι ζητούν την βοήθεια των Σπαρτιατών και αυτοί με τη σειρά τους ιδρύουν το 426 π.Χ. μια νέα πόλη την Ηράκλεια σε στρατηγικό σημείο, από όπου ήλεγχαν το στενό των Θερμοπυλών.

Στην διάρκεια αυτή του δευτέρου μισού του 5ου αιώνας και μετά την ίδρυση της Ηράκλειας, το κέντρο βάρος μετατίθεται από την περιοχή της Τραχίνος. Οι Μαλιείς ανέδειξαν την Λαμία σε νέο αστικό κέντρο. Έτσι από εδώ και στο εξής η ιστορία του φύλου των Μαλιέων είναι αρχικά συνδεδεμένη με αυτή της πρωτεύουσάς τους, της Λαμίας, η οποία, κατά τον Staehlin, λόγω της σταδιακής της εξέλιξης παραγκώνισε το όνομα και τη σημασία της φυλής. Το ίδιο χρονικό διάστημα μαρτυρείται ένας σεισμός, ο οποίος φαίνεται ότι συντάρραξε όλη την περιοχή, ενώ δεν άφησε αλώβητη και την Λαμία.

Η πόλη απέκτησε ισχυρή οχύρωση, τμήματα της οποίας αποκαλύπτονται και σήμερα κάτω από τον σύγχρονο ιστό της. Αποτέλεσε σταθμό για όλες τις στρατιωτικές δυνάμεις που θέλησαν να κατακτήσουν την περιοχή. Οι κάτοικοι της Λαμίας συμμετέχουν σε όλες τις πολεμικές αναμετρήσεις: στη μάχη στα Λεύκτρα (371 π.Χ.), στην μάχη της Μαντίνειας (362 π.Χ.) και τους Ιερούς πολέμους.

Με την εμφάνιση του Φιλίππου Β΄ το 342 π.Χ. στην περιοχή και την νέα πολιτική διαίρεση της Θεσσαλίας, ένα από τα λιμάνια των Μαλιέων, ο Εχίνος αφαιρείται από τους Θηβαίους και παραχωρείται στους Μαλιείς.

Η επόμενη μαρτυρία αφορά στην συμμετοχή των Θεσσαλών στο Συνέδριο της Κορίνθου (338 π.Χ.) υπό τον μακεδόνα βασιλιά Φίλιππο Β΄, όπου εκεί σύμφωνα με την επιγραφική μαρτυρία συμμετέχουν και οι Μαλιείς, οι οποίοι αποτελούν ένα από τα ιδρυτικά μέλη. Είναι μια εποχή γενικότερων ανακατάξεων, όπου τα ελληνικά φύλα συνενώνονται σε ομοσπονδιακά κράτη.

Στην επόμενη φάση της ελληνικής ιστορίας με κύριο χαρακτηριστικό την δημιουργία του οικουμενικού ελληνικού πολιτισμού, με τη μεγαλειώδη εκστρατεία του Μ. Αλεξάνδρου οι Μαλιείς συμμετέχουν και πολεμούν στο πλευρό των Ελλήνων, καθώς σύμφωνα με την μαρτυρία του Διοδώρου, εκτός από τους Θεσσαλούς ιππείς στην εκστρατεία λαμβάνει μέρος και το ιππικό των Μαλιέων.

Μετά το θάνατο του Μ. Αλεξάνδρου (323 π.Χ.) η ένταση που υπάρχει μεταξύ των Μακεδόνων και των νοτιότερων Ελλήνων, αλλά και το πολιτικό πρόβλημα της κυριαρχίας των Διαδόχων πυροδοτείται και κορυφώνεται με τα γεγονότα του Λαμιακού πολέμου (323-322 π.Χ.). Στο πλευρό του Λεωσθένη παρατάσσονται όλοι οι Θεσσαλοί με ελάχιστες εξαιρέσεις.

Ο Αντίπατρος από την άλλη, στρατηγός των Μακεδόνων, οχυρώνεται στην πόλη της Λαμίας και εκεί τον πολιορκεί ο Λεωσθένης. Στην αναμέτρηση που ακολούθησε σκοτώθηκε ο Λεωσθένης. Μετά την οριστική ήττα των συμμάχων στην μάχη της

Κραννώνας (322 π.Χ.) όλη η Θεσσαλία ερημώθηκε εκτός από τους Μαλιείς και την Λαμία, η οποία τέθηκε εκ νέου υπό μακεδονική κυριαρχία. Στους χρόνους που ακολουθούν και μετά τις εσωτερικές διαμάχες ανάμεσα στους διαδόχους, ο Κάσσανδρος γίνεται κύριος όλης της Θεσσαλίας και της Κεντρικής Ελλάδος. Με την εμφάνιση του Δημητρίου Πολιορκητού το 302 π.Χ. στην περιοχή εκδιώκεται η μακεδονική φρουρά από τη Λαμία. Μετά από το έτος αυτό ο Δημήτριος Πολιορκητής ανεκήρυξε τη Λαμία και το έθνος των Μαλιέων ελεύθερο. Τότε προς τιμήν του η πόλη εξέδωσε αργυρές κοπές, οι οποίες έφεραν ως εμπροσθότυπο το πορτραίτο του βασιλέως.

Με την απειλή της γαλατικής λαίλαπας κατά το 280/279 π.Χ. οι Μαλιείς συνασπίζονται στο πλευρό των Θεσσαλών απέναντι στον κοινό εχθρό τους Γαλάτες. Ο χρόνος εισχώρησης της πόλης στους κόλπους της Αιτωλικής Συμπολιτείας τοποθετείται περί το 250 π.Χ. Διοικητικά αποτελούσε την ένατη αιτωλική ψήφο στο Αμφικτυονικό Συνέδριο.

Η περιοχή της Λαμίας πλήττεται ουσιαστικά στα μετέπειτα χρόνια από τις πολεμικές αναμετρήσεις, που διεξάγονται μεταξύ των Αιτωλών και Ρωμαίων και το Φίλιππο τον Ε΄, καθώς μαζί με τους Θαυμακούς αποτελούσαν τα δυο αιτωλικά οχυρά που φυλούσαν τα περάσματα πάνω από την οροσειρά της Όρθους. Στην διάρκεια των Μακεδονικών πολέμων, το 208 π.Χ. ο Τίτος Λίβιος αναφέρει ότι ο Φίλιππος Ε΄ συγκρούστηκε με τους Αιτωλούς κοντά στην Λαμία, τους οποίους και νίκησε. Οι Αιτωλοί αναγκάστηκαν να κλειστούν στην Ακρόπολη της Λαμίας, όπου τελικά δεν επετέθη ο Φίλιππος Ε΄. Το 196 π.Χ. μετά τη διακήρυξη της ελευθερίας του Τίτου Κοϊντού Φλαμινίου, οι Μαλιείς παρέμειναν στην Αιτωλική Συμμαχία.

Με την έναρξη του δευτέρου Μακεδονικού πολέμου (323-322 π.Χ.) ο Αντίοχος συνοδευόμενος από τον Αννίβα, τον Καρχηδόνιο στρατηγό, αποβιβάσθηκε στα Φάλαρα το 192 π.Χ. μετά από πρόσκληση των συμμάχων Αιτωλών. Οι Λαμείς όπως μας πληροφορεί ο Τίτος Λίβιος, τον δέχτηκαν με εξαιρετικές τιμές και τον ανακήρυξαν αρχιστράτηγο όλων των συμμάχων στους Ρωμαίους. Η επίδειξη αυτής της φιλίας που επέδειξαν οι Λαμείς προς τον Αντίοχο εξόργισε τον Φίλιππο Ε΄ και πολιορκήσε χωρίς επιτυχία την πόλη. Οι πολεμικές αναμετρήσεις που ακολούθησαν τον επόμενο χρόνο ήταν σφοδρές και οδήγησαν στην λεηλασία και τελική υποταγή της πόλης. Συγκεκριμένα το 191 π.Χ. συγκρούστηκαν οι δυνάμεις του Αντίοχου με τους Ρωμαίους υπό τον ύπατο Μάνιο Ακίλιο Γλαβρίωνα στις Θερμοπύλες. Από την αναμέτρηση αυτή νικητές βγήκαν οι Ρωμαίοι. Η οριστική καταστροφή της πόλης επήλθε τον επόμενο

χρόνο (190 π.Χ.) μετά την πολιορκία και την τελική υποταγή της πόλης, η οποία περιήλθε στα χέρια του ρωμαίου στρατηγού Μάνιου Ακίλιου, όπου παρά τη γενναία αντίσταση που προέβαλλε συλήθηκε άγρια. Η δήλωση αυτή επιβεβαιώνεται και από τα ανασκαφικά στρώματα της πόλης.

Αυτή η απότομη πτώση από την οποία η Λαμία δεν συνήλθε πλήρως ποτέ πια, είχε ως αποτέλεσμα ένα νέο πολιτικό προσανατολισμό. Το 189 π.Χ. η Λαμία αποχώρησε ειρηνικά από το Αιτωλικό κοινό και προσαρτήθηκε στη Θεσσαλία, όπου ασπάστηκε την πολιτική των Θεσσαλών στρατηγών. Οι εκφάνσεις της ζωής στην πόλη λιγοστεύουν κατά τη ρωμαϊκή περίοδο.

Επί Αυγούστου το 27 π.Χ. η Λαμία ενώθηκε ολοκληρωτικά με τη Θεσσαλία και τη Φθιώτιδα. Τα χρόνια που ακολουθούν η Λαμία είναι μια ασήμαντη πόλη, αφού τότε η Λαμία υπερκεράστηκε κατά πολύ από τη γειτονική της πόλη Υπάτη.

Το 551 μ.Χ. ένας ισχυρός σεισμός την κατέστρεψε με αποτέλεσμα να οδηγηθεί στην παρακμή. Νωρίτερα σύμφωνα με τον ιστορικό Προκόπιο, ο Ιουστινιανός είχε επισκευάσει τα τείχη της Ακρόπολης, ενώ οχύρωσε πολλές τοποθεσίες στις Θερμοπύλες. Κατά τους χριστιανικούς χρόνους η Λαμία αναφέρεται από τον Ιεροκλή ως επισκοπική έδρα. Αντίθετα προς αυτό το όνομα Ζητούνιο εμφανίζεται ήδη το 879 στα πρακτικά των συνόδων, το οποίο έφερε η επισκοπή έως το 19ο αιώνα. Κοντά στη Λαμία έγινε η περίφημη μάχη του Σπερχειού (995 π.Χ.) κατά την οποία ο Βυζαντινός στρατός υπό τον Νικηφόρο Ουρανό συνέτριψε του Βουλγάρους υπό τον Σαμουήλ εξανεμίζοντας τις βλέψεις του στην Ελλάδα.

Το 1397 η πόλη πέρασε στα χέρια των Τούρκων, από αυτούς ονομάστηκε επίσης Isdin. Το Γενί Τζαμί βρισκόταν στη θέση που είναι το σημερινό θέατρο. Ένα άλλο το οποίο εξαιτίας της κομμένης κορφής στο Μιναρέ ονομάστηκε Κομμένο Τζαμί, βρισκόταν κοντά στους Αγίους Θεοδώρους. Οι μωαμεθανοί κατοικούσαν μέσα στην Ακρόπολη και στην Κάτω πόλη με θαυμάσιους κήπους, τα πηγαδούλια. Οι χριστιανοί κατοικούσαν στις πλαγιές του λόφου της Ακρόπολης όπου βρίσκεται η μητρόπολή τους, ο Άγιος Νικόλαος. Το 1821 βρήκε μαρτυρικό θάνατο στη Λαμία, ο ήρωας Αθανάσιος Διάκος. Το 1832 με την Συνθήκη της Κωνσταντινουπόλεως η Λαμία πέρασε στην Ελλάδα και απέκτησε το αρχαίο όνομά της.

Το γεωπολιτικό ζήτημα έχει παίξει ιδιαίτερο ρόλο στην ανάπτυξη και την αστική εξέλιξη του Δήμου Λαμιέων και ιστορικά, αφού στην αρχή της δημιουργίας του σύγχρονου Ελληνικού Κράτους (1833) η περιοχή του Δήμου είναι συνοριακή και η πόλη της Λαμίας αναπτύσσεται ως πόλη – σύνορο με την υπόλοιπη υπό οθωμανική

κατοχή βόρεια Ελληνική Χερσόνησο. Η εγκατάσταση αναπτυγμένης διοίκησης (κρατικές υπηρεσίες, προξενία κλπ.) και σημαντικών στρατιωτικών εγκαταστάσεων, σε συνδυασμό με τους πλούσιους φυσικούς πόρους της μεγάλης κοιλάδας του Σπερχειού, μετατρέπουν γρήγορα και εντυπωσιακά την πόλη από ένα αγροτοδιοικητικό κέντρο της Οθωμανικής περιόδου σε μια αστική και βιομηχανική / βιοτεχνική νεοελληνική πόλη του μετεπαναστατικού ελληνικού Κράτους (Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λαμίας, Α ΦΑΣΗ, 2007).

Στην διάρκεια του 19ου αιώνα η Λαμία αποτέλεσε σημαντικό εμπορικό κέντρο γνωρίζοντας ιδιαίτερη άνθηση - το 1846 ιδρύθηκε το Γυμνάσιο της πόλης, ιδρύθηκε το Τουρκικό Προξενείο (1857-1881), τελωνείο, Εθνική Τράπεζα (1858) και έγιναν πολλές δημόσιες υπηρεσίες. Ιδρύθηκαν τυπογραφεία, εκδόθηκαν εφημερίδες και βιβλία, ιδρύθηκαν σύλλογοι επαγγελματιών και επιστημόνων.

Στα πρώτα χρόνια του εικοστού αιώνα (1905) η Λαμία παρουσιάζει επίσης εξαιρετική κίνηση λόγω της κατασκευής της νέας σιδηροδρομικής γραμμής. Η ανάπτυξη της πόλης δεν σταματά: δημιουργούνται μικρές βιομηχανίες, βιοτεχνικά κέντρα, τα οποία συμβάλλουν στην πληθυσμιακή και οικιστική της εξάπλωση. Το 1934 ιδρύθηκε η Παιδαγωγική Ακαδημία για να δώσει την σκυτάλη της στην ίδρυση του Πανεπιστημίου Στερεάς και το 2007 στην ίδρυση του Ανοικτού Πανεπιστημίου, δυο γεγονότα εξαιρετικά σημαντικά για την πνευματική ζωή της πόλης (Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λαμίας, Α ΦΑΣΗ, 2007).

#### **4.3.1. Εμπόριο - Κοινωνικοοικονομικός ιστός της Πόλης**

Κατά την Τουρκοκρατία το εμπόριο των αγαθών της λαμιακής γης πραγματοποιούνταν από τους χριστιανούς κατοίκους του καζά του Ζητουνίου. Τα εμπορεύσιμα αγαθά του Ζητουνίου ήταν το ρύζι, το σιτάρι, ο καπνός, το βαμβάκι και το μετάξι. Τα εισαγόμενα είδη περνούσαν στη Λαμία και στη συνέχεια ανακατανέμονταν. Ανάμεσα στα σημαντικότερα εμπορικά πανηγύρια του 18ου αιώνα συγκαταλεγόταν και εκείνο του Ζητουνίου, το οποίο, σύμφωνα με το Γάλλο πρόξενο Ζαν Ζηρώ (1673 – 1674), αποτελούσε ένα από τα τρία φημισμένα παζάρια της Ελλάδας μέσα στο μήνα Μάρτη. Λάμβανε χώρα το Φεβρουάριο, το Μάρτιο ή τον Αύγουστο

Αλλά και μετά την απελευθέρωση το 1837 καθιερώθηκε το φθινοπωρινό παζάρι, που άρχισε να λαμβάνει χώρα εφεξής στην πόλη. Στις αρχές της δεκαετίας του 1840 στην Ελλάδα εντοπίζονταν δεκάξι αλυκές, από τις οποίες λειτουργούσαν μόνο οι έξι.

Μία από αυτές ήταν και η αλυκή της Λαμίας. Το 1857 λειτούργησε Τελωνείο στη Λαμία. (Αντωνίου Δ., 2007).

#### **4.3.2. Το πρώτο ρυμοτομικό σχέδιο - Αρχιτεκτονική – Νεοκλασικισμός**

Με την απελευθέρωση από την κατοχή των Οθωμανών, τέθηκε το ζήτημα της ανοικοδόμησης και αναγέννησης του έθνους. Μετεπαναστατικά οι κατοικίες στη Λαμία (όσες είχαν απομείνει) ήταν κτισμένες σύμφωνα με τη λαϊκή αρχιτεκτονική, η οποία βασιζόταν στους ικανούς κτίστες. Σώζονταν επίσης αρκετά σπίτια και τζαμιά, που αποτελούσαν κατασκευές της οθωμανικής περιόδου. Η απουσία ρυμοτομικού σχεδίου δυσκόλευε την ανοικοδόμηση και τα έργα υποδομής, που ήταν απαραίτητα για τη νέα πόλη.

Το πρώτο ρυμοτομικό σχέδιο της Λαμίας συντάχθηκε γύρω στο 1834 από τον Εμμανουήλ Μανιτάκη, που ανήκε στο Αρχιτεκτονικό Τμήμα του Υπουργείου. Οι χώροι γύρω από τους οποίους αναπτύσσονταν οι καινούριες οικοδομές της Λαμίας εντοπιζόνταν στο κέντρο της πόλης και συγκεκριμένα γύρω από τις τέσσερις πλατείες της. Σε εκείνες τις συνοικίες υπήρχαν οι σπουδαιότερες εκκλησίες, η Αρχοντική, η Παναγία Δέσποινα κ.ά. Εξαιτίας της κλίσης του εδάφους, οι δρόμοι εκεί ήταν στενοί και απότομοι. Μετά την απελευθέρωση, η Λαμία επεκτάθηκε σε όλη την πλαγιά του Αγίου Λουκά, στο λόφο του Κάστρου και στην πεδιάδα. Η επέκταση μεταξύ των δύο αυτών λόφων κρίθηκε αναγκαία, προκειμένου οι οικίες να απέχουν όσο το δυνατόν περισσότερο από τις εστίες της ελαιοσιτίας, που προέρχονταν από τον κάμπο και ταλάνιζαν την περιοχή.

Εκτός από τις πολυτελείς κατοικίες των πλουσίων Λαμιωτών, αρκετά νεοκλασικά στοιχεία διέθεταν και τα υπόλοιπα οικοδομήματα, εφόσον ο νέος ρυθμός είχε επικρατήσει ολοκληρωτικά ως τρόπος δόμησης. Ακόμη και τα παλαιότερα σπίτια ανακαινίζονταν και ανανεώνονταν εξωτερικά, διατηρώντας, όμως, την παραδοσιακή λαϊκή τους όψη εσωτερικά. Το αποτέλεσμα ήταν ένα όμορφο πολεοδομικό σύνολο, που διακρινόταν για τη ρυθμική συνοχή του. Χαρακτηριστικές είναι οι αυλές με κήπους και φοίνικες, τα σκαλιστά μαρμάρινα μπαλκόνια, οι ψηλοτάβανοι και ευρύχωροι χώροι στο εσωτερικό, που κοσμούνταν με πολύχρωμες, αρχαϊζουσες ζωγραφικές παραστάσεις και οι εντυπωσιακοί πυλώνες.

Η κατανομή των νεοκλασικών οικιών στη Λαμία είναι ενδεικτική των αντιλήψεων της εποχής. Κάλυπταν τα κεντρικότερα σημεία της πόλης και καταλάμβαναν τον χώρο γύρω από τις τέσσερις σημαντικότερες πλατείες της, π.χ. τις

πλατείες Ελευθερίας, Λαού, Πάρκου, Διάκου. Οι ιδιοκτήτες προτιμούσαν το κέντρο, το οποίο τους πρόσφερε δυνατότητες για κοινωνικές και οικονομικές επαφές.

Παράλληλα, επιδίωκαν να κτίσουν τα σπίτια τους κοντά στα έργα υποδομής, όπως η ύδρευση και ο φωτισμός, καθώς με τον τρόπο αυτό προστατεύονταν από τις ληστρικές επιδρομές, που μάστιζαν την ύπαιθρο έως το 1900 περίπου. επιπλέον, προφυλάσσονταν και από τα κουνούπια που προέρχονταν από τα κοντινά έλη και τους ορυζώνες (Γιωτόπουλος κ.ά, 1976: 3– 4; Γιωτόπουλος, 1980: 86).

Χαρακτηριστικά στοιχεία της νεοκλασικής οικίας αποτελούσαν η πέτρινη ή μαρμάρινη βάση, τα μαρμάρινα σκαλοπάτια και οι μαρμάρινες πορτοσιές που έφεραν διακόσμηση άλλοτε πλούσια και άλλοτε από απλά κυμάτια. Τα μπαλκόνια ήταν μαρμάρινα και διακρίνονταν για τις φαντασματικές μπαλκονοποδιές με τα ανθεμωτά ή ζωόμορφα φουρούσια. Η διακόσμηση των νεοκλασικών οικοδομημάτων ήταν ιδιαίτερη. Ξεχώριζαν τα ακροκέραμα με παραστάσεις ανθεμίων ή μορφών της ελληνικής μυθολογίας, τα επίκρανα των παραστάδων, τα μικρά φουρούσια στα παράθυρα και στις πόρτες, οι ανάγλυφες πλάκες και ταινίες και τα ολόσωμα αγάλματα, αντίγραφα αντίστοιχων κλασικών δημιουργιών, που ήταν στημένα στις εισόδους ή στα στηθαία των κτηρίων.

Οι ιδιοκτήτες τους ήταν οι μεγαλοκτηματίες και οι μεγαλοαστοί, που συνδύαζαν την οικονομική ισχύ με την κοινωνική επιβολή. Δεν ήταν λίγοι και οι ομογενείς από το εξωτερικό, που αγόραζαν εκτάσεις από τους Τούρκους που έφευγαν. Αυτοί έκτιζαν για ασφάλεια τα σπίτια τους μέσα στην πόλη της Λαμίας.

Η όψη διαιρούνταν σε ορόφους με τραβηχτά διαζώματα, που οι λαϊκοί τεχνίτες αποκαλούσαν ζωνάρια ή επιστύλια. Δεξιά και αριστερά από τα ανοίγματα αλλά και στις γωνίες των σπιτιών υπήρχαν τα υποστυλώματα, οι λεγόμενες λαμπαδιές, που κατέληγαν σε κιονόκρανα και κεφαλοκόλωνα που ήταν είτε ιωνικού είτε κορινθιακού ρυθμού και τα οποία με τη σειρά τους στήριζαν το επιστύλιο που σχηματιζόταν από τραβηχτές ραβδώσεις.

Το τέλος του νεοκλασικισμού στην Ελλάδα θα σημάνει η έλευση του οπλισμένου σκυροδέματος, που θα προσφέρει νέες κατασκευαστικές δυνατότητες στις αρχιτεκτονικές μορφές. Μετά τη λήξη του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου το μπετόν αρμέ επικράτησε οριστικά, ενώ παράλληλα εμφανίστηκε το φαινόμενο της αδιάκριτης και με συστηματικό τρόπο κατεδάφισης των δημόσιων και ιδιωτικών κτηρίων του 19ου αιώνα, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι στεγαστικές ανάγκες του πληθυσμού των νεοελληνικών πόλεων (Τραυλός, Κόκκου, 1996: 528).

### **4.3.3. Πολιτιστικό απόθεμα – Διατηρητέα - Χρήσεις**

#### **4.3.3.1. Τα διατηρητέα νεοκλασικά κτήρια της Λαμίας**

Στην καταγραφή αυτή των διατηρητέων νεοκλασικών κτισμάτων της Λαμίας περιλαμβάνονται κυρίως οικίες και δημόσια κτήρια που έχουν κηρυχθεί ως διατηρητέα μνημεία και έργα τέχνης από το Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού.

Ωστόσο, δεν είναι λίγες οι φορές που το Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού συνεργάστηκε με το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής σήμερα), προκειμένου να προστατεύσουν από κοινού και να κηρύξουν ως διατηρητέα μνημεία.

#### **4.3.3.2. Οι νεοκλασικές οικίες της οδού Ρήγα Φεραίου**

Αξίζει να σημειωθεί, επίσης, ότι τα σημαντικότερα νεοκλασικά μνημεία της Λαμίας εντοπίζονται γύρω από τις τέσσερις μεγαλύτερες πλατείες της πόλης και η οδός Ρήγα Φεραίου ενώνει τις δύο από αυτές, δηλαδή την πλατεία Πάρκου και την πλατεία Ελευθερίας

Στο κέντρο της Λαμίας στέκουν αναλλοίωτες στο χρόνο αρκετές νεοκλασικές οικίες, που έχουν κηρυχθεί ως μνημεία από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (νυν Υ.Π.Ε.Κ.Α.). Η οδός Ρήγα Φεραίου, που είναι πλακοστρωμένη και από την οποία δε διέρχονται αυτοκίνητα ή άλλα μέσα μεταφοράς, αποτελεί έναν από τους κεντρικότερους και εμπορικότερους δρόμους της Λαμίας. Διάφορες κατοικίες, που χτίστηκαν με βάση το νεοκλασικό αρχιτεκτονικό ρυθμό, εκτείνονται κατά μήκος και των δύο πλευρών της συγκεκριμένης οδού και είναι κηρυγμένες ως διατηρητέες από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Επί της οδού Ρήγα Φεραίου, μάλιστα, και στο σημείο όπου σήμερα στεγάζεται η Στρατιωτική Λέσχη, υψωνόταν άλλοτε το μολυβδοσκεπαστο τζαμί που κατεδαφίστηκε στις αρχές του 20ού αιώνα (Κακαβάς, 2008: 99) (βλ. Εικ. 25, 26) (βλ. Παράρτημα Α).



**Εικόνα 25. Άποψη της Οδού Ρήγα Φεραίου, που Οδηγεί Προς την Πλατεία Πάρκου.**  
*Πηγή: Αντωνίου Δ., 2007*



**Εικόνα 26. Νεοκλασικό Σπίτι στην Οδό Ρήγα Φεραίου**  
*Πηγή: ίδια επεξεργασία*

**4.3.3.3. Τα νεοκλασικά οικοδομήματα της Πλατείας Πάρκου**

Μερικά ακόμη αξιόλογα διατηρητέα νεοκλασικά κτήρια, που κοσμούν το κέντρο της πόλης και είναι κηρυγμένα μόνο από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (νυν Υ.Π.Ε.Κ.Α.), βρίσκονται στην πλατεία Πάρκου. Πρόκειται για το κτήριο Καρανάσιου στην οδό Καποδιστρίου, το κτήριο Τομαρά – Ταξιαρχόπουλου – Αθανασίου στην οδό Καραγιαννοπούλου και το κτήριο Αθανασίου επίσης επί της οδού Καραγιαννοπούλου, στο οποίο στεγάζονται τα γραφεία ιδιωτικής Τράπεζας ( βλ. Πίνακα και Παράρτημα Α)

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ / ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ</b>
--

<b>ΚΗΡΥΓΜΕΝΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΑ ΠΛΗΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΥΠΠΟ / ΥΠΕΧΩΔΕ</b>
--

A/A	Όνομα	Θέση	Απόφαση κήρυξης	Φορέας προστασίας	Παρατηρήσεις
1	Κτίριο Ιδιοκτησίας Αναστασίου	Κολοκοτρώνη	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
2	Κτίριο Ιδιοκτησίας	Κολοκοτρώνη και Δημολιούλια	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
3	Κτίριο Ιδιοκτησίας Ταξιαρχόπουλου-Τομαρά-Αθανασίου	Πλατεία Πάρκου & Καραγιαννοπ. 2	ΦΕΚ 329αΔ/88	ΥΠΕΧΩΔΕ	νεοκλασικό κτίσμα - 1890 (κατοικία & κατάστημα)
4	Κτίριο Ιδιοκτησίας Α. Παπαντωνίου-Π. Τρύφωνος	Πλατεία Πάρκου 5	ΦΕΚ 329αΔ/88	ΥΠΕΧΩΔΕ	νεοκλασικό κτίσμα - 1900 (κατοικία & κατάστημα)
5	Κτίριο Ιδιοκτησίας Β. Καρανάσιου	Πλατεία Πάρκου και Καποδιστρίου	ΦΕΚ 329αΔ/89	ΥΠΕΧΩΔΕ	νεοκλασικό κτίσμα - 1910 (κατοικία & κατάστημα)
6	Κτίριο Ιδιοκτησίας Αθανασίου	Πλατεία Πάρκου και Καραγιαννοπ. 1	ΦΕΚ 329αΔ/88	ΥΠΕΧΩΔΕ	νεοκλασικό κτίσμα - 1900 (κατοικία & κατάστημα)
7	Κτίριο Ιδιοκτησίας	Ρήγα Φεραίου	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
8	Κτίριο Ιδιοκτησίας	Ρήγα Φεραίου	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
9	Κτίριο Ιδιοκτησίας	Ρήγα Φεραίου	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
10	Κτίριο ιδιοκτησίας Μπούκα	Ρήγα Φεραίου & Θεμιστοκλέους	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
11	Κτίριο Ιδιοκτησίας Κροντηρά	Ρήγα Φεραίου 18	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
12	Κτίριο Ιδιοκτησίας Αγνώστου	Ρήγα Φεραίου 24	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
13	Κτίριο Ιδιοκτησίας Λεπίδα	Ρήγα Φεραίου 26	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
14	Κτίριο Ιδιοκτησίας Ζαγκουβά	Ρήγα Φεραίου 7	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
15	Κτίριο Ιδιοκτησίας Εμπορικής Τράπεζας	Ρήγα Φεραίου 9	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	
16	Κτίριο Ιδιοκτησίας Ανδρώνου & Στασινού	Ρήγα Φεραίου 9	ΦΕΚ 348αΔ/97	ΥΠΕΧΩΔΕ	

#### 4.3.3.4. Η Πλατεία Πάρκου – Ονομασία – Χρήσεις

Στην πλατεία Πάρκου, που το 1937 διαμορφώθηκε σε χώρο τέρψης και αναψυχής με την τοποθέτηση συντριβανιών και παρτεριών με λουλούδια, δέντρα και ζαρντινιέρες, στήθηκε ο ανδριάντας του Έλληνα Τσολιά. Τα αποκαλυπτήρια πραγματοποιήθηκαν στις 4 Οκτωβρίου 1964, επί Δημαρχίας Αποστόλη Κουνούπη.

Το έργο φιλοτεχνήθηκε στη Φλωρεντία από τους γλύπτες Περαντινό και Τόμπρο. Στήθηκε προς τιμή των ευζώνων στρατιωτών που έλαβαν μέρος στους Βαλκανικούς πολέμους, αλλά και στο Μικρασιατικό και τον Ελληνοϊταλικό πόλεμο (Δαβανέλλος, 1994: 191, 200; Νάτσιος, 1998: 67).

Πριν τη χάραξη της πλατείας Πάρκου, στο σημείο αυτό υπήρχε χωράφι, τα περίφημα Αλώνια. Την 16ην Οκτωβρίου 1860 η, έως τότε, ανώνυμη πλατεία της πόλης ονομάστηκε πλατεία Αμαλίας, εξ ονόματος της βασίλισσας συζύγου του Όθωνα. Το 1862 με την κατάργηση της βασιλείας και της αντιβασιλείας, η πλατεία μετονομάστηκε σε πλατεία Ομονοίας, όνομα που θα διατηρήσει έως το 1912. Την ίδια χρονιά (27 Οκτωβρίου) από το Δημοτικό Συμβούλιο Λαμιέων (επί Σπ. Τράκα) ονομάστηκε πλατεία Βασιλέως Κωνσταντίνου προς τιμή του Διαδόχου. Το όνομα αυτό διατηρεί επισήμως μέχρι σήμερα, αλλά μονάχα στα χαρτιά. Στις δεκαετίες του 1920 και του 1930 μετονομάστηκε διαδοχικά σε πλατεία Συντάγματος και πλατεία Σιταγοράς ή Σταροπάζαρο, από τα παζάρια που λάμβαναν χώρα στο σημείο αυτό κάθε εβδομάδα. Το 1936 μετονομάστηκε προσωρινά σε πλατεία Δημοκρατίας (Δαβανέλλος, 1994: 2, 191–192)

Εκτός όμως απ' τις επίσημες αυτές ονομασίες η πλατεία είχε κατά καιρούς και ονόματα ανεπίσημα, τα οποία της τα έδινε ο λαός ανάλογα με τις δραστηριότητες που λάμβαναν μέρος πάνω σε αυτή.

Έτσι στη περίοδο του μεσοπολέμου λεγόταν και λέγεται ακόμη: πλατεία “Σιταγοράς”, επειδή γινόταν εκεί το εβδομαδιαίο εμπορικό πανηγύρι (παζάρι) κάθε Σάββατο με εμπορικές δραστηριότητες (Προϊόντα προς πώληση ήταν: σιτάρι, καλαμπόκι, πηλίνα κανάτια, κατσαρόλες κ.λ.π.). Λεγόταν και “Σιταροπάζαρο”. Μετά το 1937 ονομάζεται ανεπίσημα πλατεία “Πάρκου”, επειδή ο τότε δήμαρχος Νικόλαος Δουδουμόπουλος τη διαμόρφωσε σε πάρκο, αφού η εβδομαδιαία αγορά του Σαββάτου τελείται απ' το 1937 στο χώρο της Δημοτικής αγοράς και στους γύρω δρόμους. Τέλος μετά το 1964 ονομάζεται και πλατεία “Τσολιά”, αφού στο κέντρο αυτής στήθηκε, ο ανδριάντας του Τσολιά.

Εκεί συχνάζουν οι λαϊκότερες τάξεις και γενικά οι άνθρωποι, οι οποίοι προέρχονται απ' την Επαρχία. Τούτο εύκολα μπορεί να ερμηνευθεί εκ του γεγονότος ότι εκεί πλησίον βρίσκονταν κάποτε, τα Χάνια, τα καταστήματα τροφίμων και ήταν πιο προσιτός ο χώρος στους ανθρώπους του μόχθου. Οι υπαίθριοι φωτογράφοι και στιλβωτές, οι καστανάδες και γενικά οι μικροπωλητές στο χώρο εκείνο προσέφεραν τις υπηρεσίες στο κοινωνικό σύνολο και αμείβονταν. Στο νοτιοανατολικό σημείο (όπου σήμερα το “τριγωνάκι” της) βρισκόταν η Δημοτική πλάστιγγα στην οποία ζύγιζαν τα προς φορολογία εισαγόμενα προϊόντα. Γύρω απ' την πλατεία διέρχονται δρόμοι στους οποίους, κατά καιρούς λειτούργησαν δημόσια και ιδιωτικά καταστήματα. Στα 1852 συναντάμε εκεί το ξενοδοχείο του Δημ. Κολώνια, όπου σήμερα η Τράπεζα Αττικής και πιο πέρα (μεσημβρινώς) την Αλαταποθήκη. Ακόμη γύρω απ' την πλατεία λειτούργησαν τα ξενοδοχεία ύπνου: “LA GRECE” (δυτικό τμήμα), “Παλλάδιο” (ανατολικό), κ.λπ. Φωτισμό είχε πάντα πλούσιο η πλατεία, αφού εκεί υπήρχαν σιδηροκολώνες και το φως ερχόταν απ' την Ηλεκτρική Εταιρεία Λαμίας (οδός “Λεωνίδου”) (Νάτσιος, 1998: 200-204).



Εικόνα 27. Γωνία των Οδών Χατζοπούλου και Σατωβριάνδου<sup>20</sup> στη Πλατεία Πάρκου  
Πηγή: Δαβανέλλος, 1994

<sup>20</sup> Λειτούργησε για Πάνω από 70 Χρόνια σαν Ξενοδοχείο με την Επωνυμία «Παρνασσός» (φωτογραφία στα 1972) Δεν υπάρχει πια.



**Εικόνα 28.** Τμήμα<sup>21</sup> της Δυτικής Πλευράς της Πλατείας Σιταγοράς (Πάρκου) και της Οδού Καραγιαννοπούλου στις Αρχές του Περσμένου Αιώνα.

*Πηγή: Δαβανέλλος, 1994*

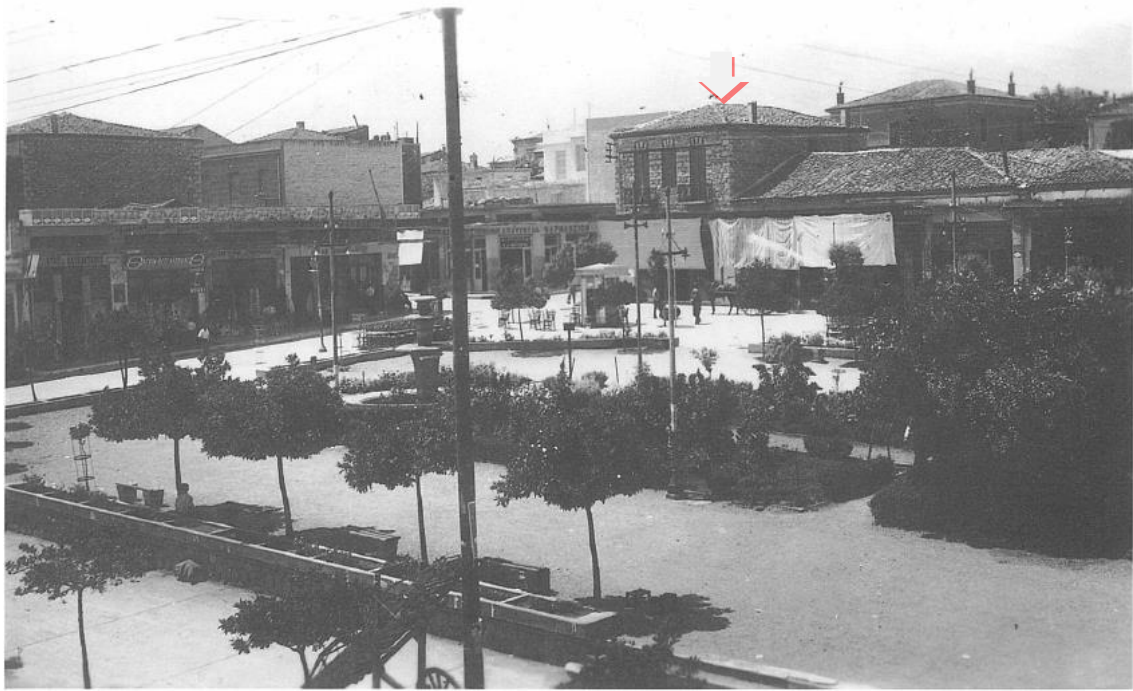
#### **4.3.3.5. Ειδικές χρήσεις – Χάνια - Φαρμακεία**

Οι Τούρκοι μετά την απελευθέρωση πούλησαν κατοικίες, τσιφλίκια και χάνια, τα περισσότερα από τα οποία βρίσκονταν σε κεντρικά σημεία της πόλης. Μετά από έρευνα καταγράφηκαν 17 χάνια στο κέντρο της Λαμίας, τα οποία διέθεταν πεταλωτή (αλμπάνη) και σαμαρά (σαγματοποιό).

##### **4.3.3.5.1. Τα Χάνια της Πλατείας Πάρκου**

**1) Το χάνι του Βασιλείου Χατζή** αγοράστηκε το 1920. Ήταν διώροφο κτίριο και βρισκόταν στην οδό Χατζοπούλου γωνία με την Πλατεία Ομονοίας (Πάρκου). Στα παλιά χρόνια στο ισόγειο ήταν μπακάλικο και τώρα στεγάζεται η Αγροτική Τράπεζα. (βλ. Εικ.29) Στον επάνω όροφο έμενε ο ίδιος με την οικογένειά του, ενώ το χάνι ήταν δίπλα στο σπίτι με είσοδο από την οδό Χατζοπούλου.

<sup>21</sup> Αριστερά, το καλαίσθητο νεοκλασικό με τα αγαλματίδια είναι το ξενοδοχείο «LA GRECE» ή «Η ΕΛΛΑΣ». Δεξιά του το κεραμοσκεπαστο είναι το χάνι και μαγέricko του Θανάση Λαϊνά.



Εικόνα 29. Η Πλατεία Πάρκου<sup>22</sup> στα 1945.  
 Πηγή: Δαβανέλλος, 1994

2) Το χάνι του Δημήτρη Γαλάνη (Καραναστιάση) από την Μπεκή (Σταυρός) τελευταίες δεκαετίες του 19ου αιώνα ) το οποίο έπιανε όλη την πρόσοψη προς την Πλατεία μεταξύ των οδών Τζαβέλα και Κολοκοτρώνη, όπου σήμερα η τράπεζα Eurobank.

3) Το χάνι του Αθανασίου Λαϊνά ήταν κτίσμα από Τουρκοκρατίας και βρισκόταν στην οδό Καραγιαννοπούλου στον αριθμό 3. Ήταν το τελευταίο κι από τα μακροβιότερα χάνια της Λαμίας. Καθώς επίσης ήταν το μεγαλύτερο και το πιο οργανωμένο.

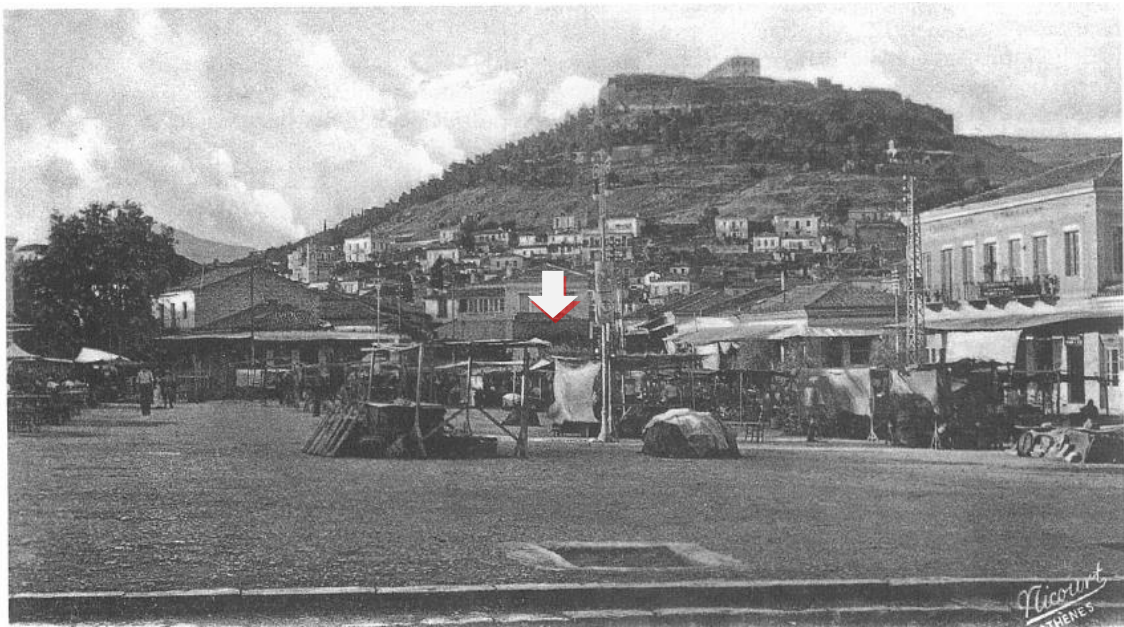
Αριστερά της εισόδου, ήταν η ταβέρνα του Τακτικού που ανήκε στο ίδιο συγκρότημα. Μετά τη χανόπορτα, η οποία ήταν μεγάλη και ξύλινη, μια πέτρινη καλντεριμμένα στοά, οδηγούσε στα εργαστήρια και στους χώρους σταβλισμού των ζώων. Δεξιά ήταν το σαμαράδικο, δίπλα του σε ξύλινο πατάρι, έβαζαν τα σαμάρια, όπου όταν υπήρχε μεγάλος όγκος επισκεπτών, τα κατέβαζαν και κοιμόντουσαν εκεί, επάνω στις κάπες τους, όσοι δεν μπορούσαν να πάνε σε πανδοχείο. Είχε δύο αυλές με χωρίσματα, παχιά αναμεσά τους και ποτίστρες όπου έμπαιναν τα κάρα φορτωμένα. Εκεί ξεπέζεβαν και μπορούσαν να διανυκτερεύσουν. Στον όροφο πάνω από την στοά υπήρχε ξενώνας. Με μια τσιμεντένια σκάλα ανέβαινες στην Ταράτσα όπου υπήρχε

<sup>22</sup> Ανάμεσα στα δύο πετρόχτιστα διώροφα κτίρια, στο κέντρο της φωτογραφίας, είναι το φαρμακείο του Νίκου Κατσούδα, που πρωτολειτούργησε σ' αυτό το χώρο στα 1935 Με το βέλος επισημαίνεται το Χάνι του Βασιλείου Χατζή

κουζίνα και αποχωρητήριο και μετά έμπαινες στο Ξενοδοχείο. Στο κέντρο υπήρχε ο διάδρομος, ο οποίος οδηγούσε σε μπαλκόνι και χώριζε τον όροφο σε εκατέρωθεν δωμάτια.

Στη στοά, πριν κλείσουν το βράδυ την πόρτα. Άφηναν οι γύφτοι καροτσάκια, κασελάκια, όπως και οι χωριάτες, διάφορα προϊόντα που θα πουλούσαν την άλλη μέρα στην αγορά για ασφάλεια.

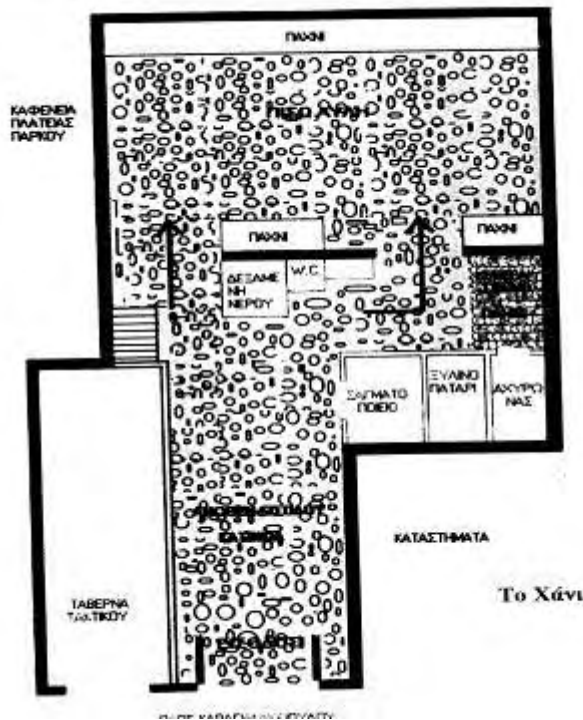
Το τελευταίο Χάνι της Λαμίας έκλεισε οριστικά το 1970 με 1971 περίπου όταν ο Τουρισμός έστειλε έγγραφο: «Απαγορεύεται τα ζώα να κοπρίζουν το δρόμο». Έτσι λιγόστεψαν τα ζώα και πλήθυναν τα αυτοκίνητα. (Τζιβελέκη - Πολυμεροπούλου, 2005: 7,16-19) (βλ. Εικ.31, 32, 43).



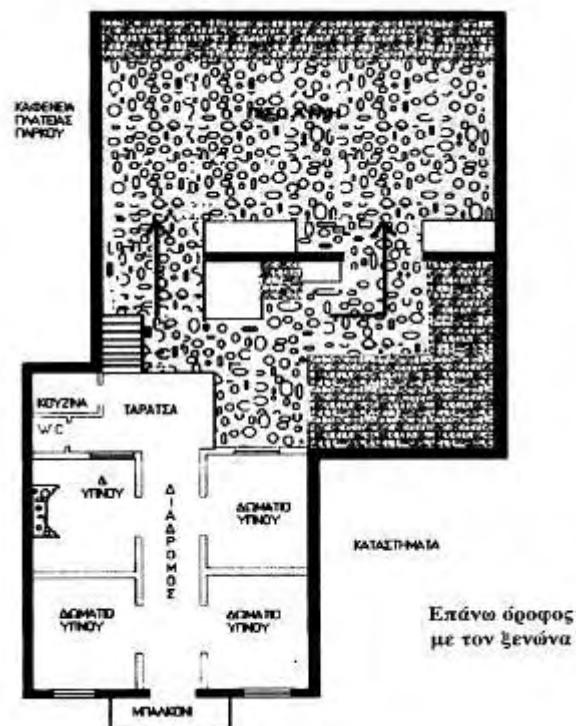
**Εικόνα 30. Το Βορειοανατολικό Τμήμα της Πλατείας Πάρκου<sup>23</sup> στις Αρχές του Αιώνα. Ημέρα Αγοράς.**

**Πηγή: Δαβανέλλος, 1994**

<sup>23</sup> Ίσως ένα από τα ετήσια παζάρια, πιθανά του Σεπτεμβρίου. Δεξιά το διώροφο του Δρόσου Δροσόπουλου που λειτούργησε σαν ξενοδοχείο «ΠΑΛΛΑΔΙΟ» και «ΠΑΡΚ» και στο ισόγειο ως το φαρμακείο του Δασκαλόπουλου. Με το βέλος επισημαίνεται η θέση από το Χάνι του Δημήτρη Γαλάνη.



Εικόνα 31. Το Χάνι<sup>24</sup> του Αθανασίου Λαϊνά (Οδός Καραγιαννοπούλου 3). Κάτοψη ισογείου  
 Πηγή: Τζιβελέκη-Πολυμεροπούλου, 2005



Εικόνα 32. Κάτοψη Ορόφου με τον Ξενώνα  
 Πηγή: Τζιβελέκη-Πολυμεροπούλου, 2005

<sup>24</sup> Σήμερα στη θέση του βρίσκεται η υπεραγορά Βερόπουλος

#### 4.3.3.5.2. Τα Φαρμακεία

Τον 19ο αιώνα και συγκεκριμένα την περίοδο 1835- 1881 οι γιατροί στην Λαμία ήταν πάνω από 30 και κατά το πρώτο μισό του 2<sup>ου</sup> αιώνα υπερβαίνει τους 66. Ο αριθμός αυτός υπερκάλυπτε τις ανάγκες του πληθυσμού, ο οποίος μαστιζόταν από ασθένειες (ελονοσία, φυματίωση), από κακές συνθήκες υγιεινής, κακή ή μειωμένη διατροφή και περιορισμένα έως φτωχά οικονομικά. Μέχρι το 1936, οι γιατροί δεν είχαν ιδιωτικά ιατρεία και δέχονταν τους ασθενείς σε καμαράκια πίσω από τα φαρμακεία.

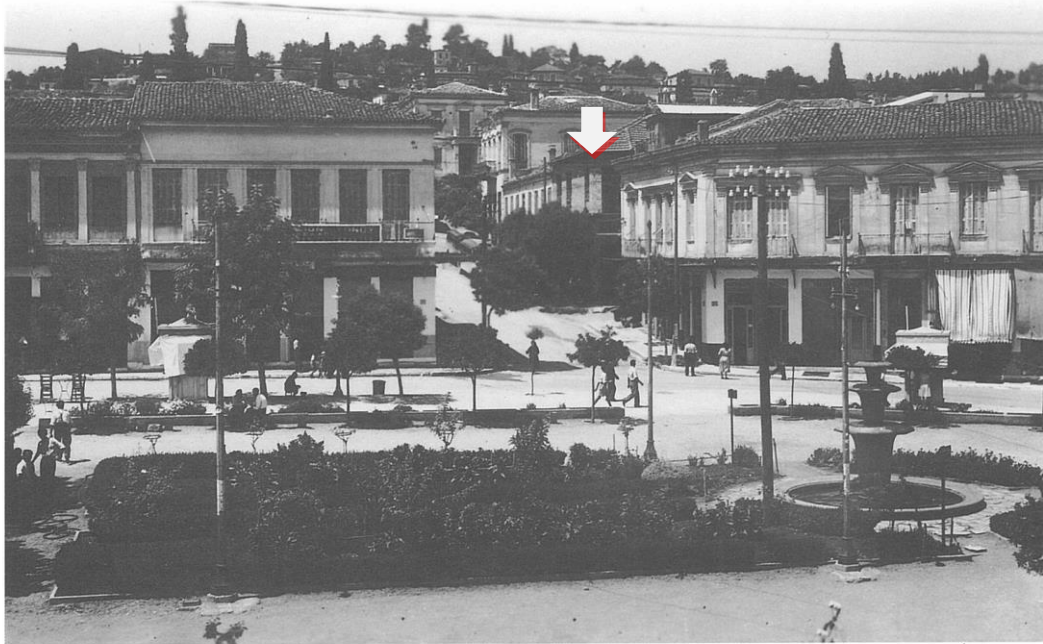
Τα φαρμακεία στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα χωροθετούνται γύρω από μια πλατεία ή σε εμπορικό δρόμο και καταλάμβαναν τον ισόγειο χώρο κάποιου νεοκλασικού κτιρίου. Εξωτερικά είχε γυάλινες προθήκες, οι οποίες προστατεύονταν με δικτυωτά ρολά. Εσωτερικά ο χώρος ήταν επιβλητικός και όταν έμπαινε ο επισκέπτης αντίκριζε στο μέσον ένα φαρδύ μαρμάρινο πάγκο με την ζυγαριά ευπαθείας επάνω του, έτοιμη να χρησιμοποιηθεί. Οι τοίχοι περιμετρικά ήταν καλυμμένοι από πάνω έως κάτω με ξυλόγλυπτα ράφια με γυάλινες πόρτες που κλείνουν. Επάνω τους ήταν τοποθετημένα τα βάζα που περιείχαν τις φαρμακευτικές ουσίες, κλεισμένα με καπάκι, άλλοτε ξύλινα, μεταλλικά ή γυάλινα με χειρόγραφες καλλιγραφικές ετικέτες επάνω τους.

Πίσω από τον μεγάλο πάγκο υπήρχε ένας μικρότερος χώρος (αποθήκη), το παρασκευαστήριο, όπου εκεί υπήρχε ένας μικρότερος πάγκος ή τραπέζι για την φύλαξη των πιο επικίνδυνων ουσιών και την παρασκευή των φαρμάκων.

Κάθε φαρμακείο διέθετε επίσης ένα έως δύο μικρά δωμάτια (καμαράκια) για την εξέταση των ασθενών από τους γιατρούς. Επίσης από έπιπλα υπήρχε ένα μικρό σαλόνι, όπου εκεί περίμεναν οι γιατροί τους προς εξέταση ασθενείς. Υπήρχαν γιατροί απ' όλες τις ειδικότητες (παθολόγος, παιδίατρος κ.α.) και περίμεναν τους πελάτες στο προκαθορισμένο ωράριο. Μετά την εξέταση ο φαρμακοποιός εκτελούσε την φαρμακευτική συνταγή. Μέχρι τον πόλεμο του '40 το φάρμακο δεν υπήρχε ως έτοιμο προϊόν κι έπρεπε να παρασκευαστεί από τον φαρμακοποιό. Βάση τους ήταν κυρίως φυσικές ουσίες, οι δρόγες (βότανα) και τα μέταλλα (βάριο, κάλιο) κ.α.

Τα φαρμακεία της Πλατείας Σιταγοράς (Πάρκου) ήταν :

- **Το φαρμακείο του Παναγιώτη Ι. Τομαρά**, το οποίο άνοιξε το 1914-15 περίπου και βρίσκεται στην γωνία με την οδό Καραγιαννοπούλου στο ισόγειο του νεοκλασικού κτιρίου των Αφών Αθανασίου. Στον α' όροφο ήταν το σπίτι του. Σήμερα στον ίδιο χώρο λειτουργεί το φαρμακείο του Γεωργίου Κ. Πλιάτσικα. (βλ. Εικ. 33)



Εικόνα 33. Μέρος<sup>25</sup> της Πλευράς της Πλατείας Πάρκου στα 1938.  
 Πηγή: Δαβανέλλος, 1994

- **Το φαρμακείο του Νικολάου Δασκαλοπούλου**, το οποίο άνοιξε το 1915 περίπου και βρίσκεται στην γωνία με την οδό Καραγιαννοπούλου στο ισόγειο του κτιρίου τότε ιδιοκτησίας Δρόσου Δροσόπουλου. Το φαρμακείο όχι μόνο υπάρχει στην ίδια θέση μέχρι και σήμερα αλλά και διατηρεί τις ίδιες παλιές ξύλινες προθήκες με τα παλιά γυάλινα βάζα που φύλαγαν τις δρώγες. (βλ. Εικ. 30)
- **Το φαρμακείο του Βασιλείου Κ. Καϊλάνη**, το οποίο βρισκόταν στη δυτική πλευρά της πλατείας δίπλα στο νεοκλασικό κτίριο που στεγάζεται σήμερα η τράπεζα Αττικής. (βλ. Εικ.33)
- **Το φαρμακείο του Νικολάου Κατσούδα** : το οποίο μεταφέρθηκε το 1939 στη γωνία των οδών Ελ. Βενιζέλου και Χατζοπούλου και το οποίο λειτουργεί από την κόρη του μέχρι και σήμερα (βλ. Εικ 30)
- **Το φαρμακείο Νικολάου Β. Βαλατσού** το οποίο βρισκόταν στην γωνία των οδών Σατωβριάνδου και Χατζοπούλου (Νάτσιος, 2007).

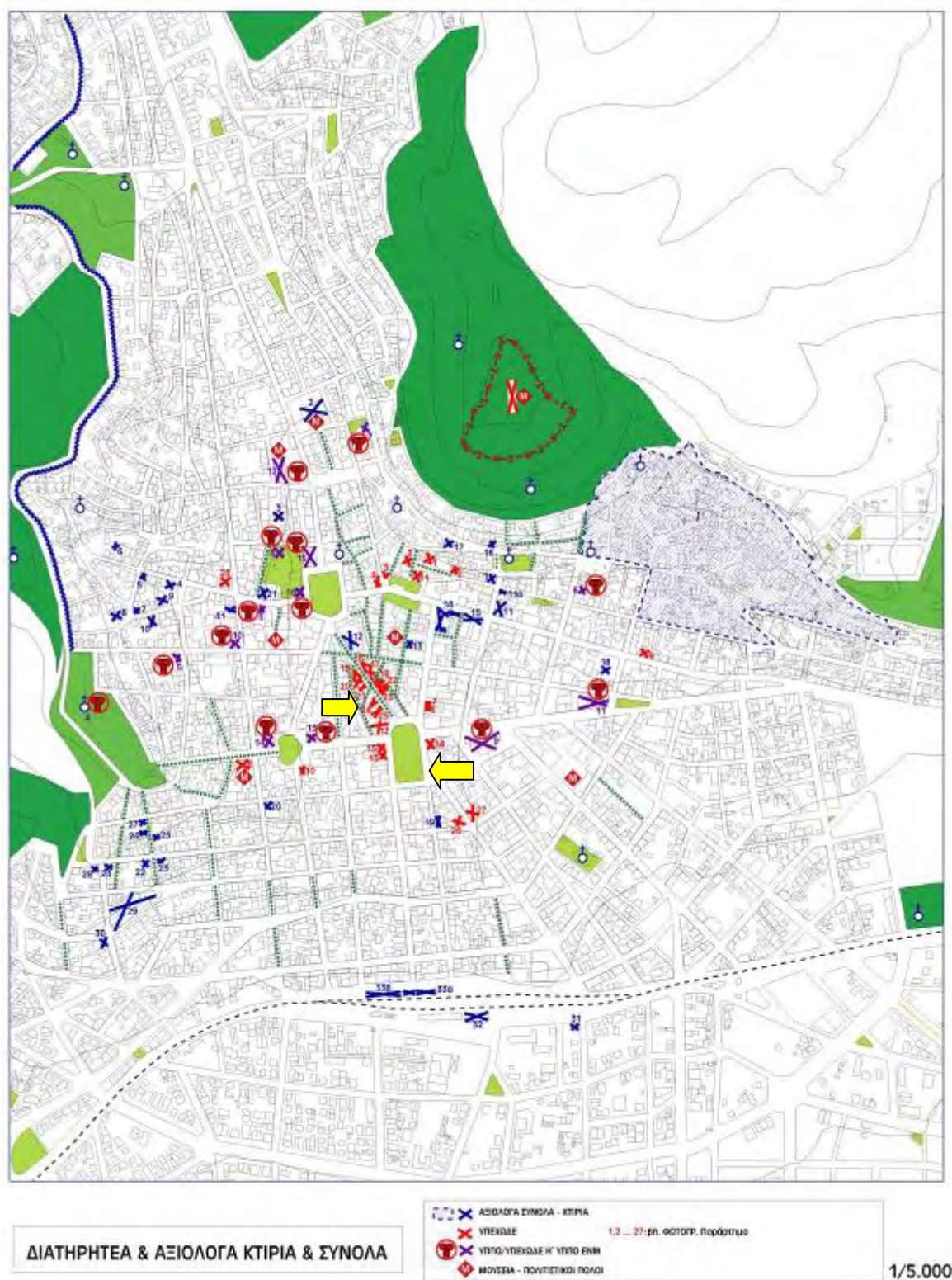
<sup>25</sup> Δεξιά, το νεοκλασικό των Αδερφών Αθανασίου. Στα 1915 στο ισόγειο στεγάστηκε το φαρμακείο του Π. Τομαρά. Στον επάνω όροφο στα 1955 λειτούργησε ως ξενοδοχείο με την ονομασία «ΑΙΓΛΗ» του Λεωνίδα Ριζάκου. Αριστερά στη γωνία το ξενοδοχείο «ΔΕΛΦΟΙ» του Βαγγέλη Κουτσόβουλου. Στη διάρκεια της κατοχής λειτούργησε σαν νοσοκομείο. Με το βέλος επισημαίνεται το Χάνι του Ηλία Λαϊνά.

#### 4.4. Αξιοποίηση - Ανάδειξη Τουριστικών Διαδρομών

Πιο πάνω έγινε εκτενής αναφορά στην ιστορία της πόλης και τις κοινωνικοοικονομικές της επιπτώσεις, όπως αυτές αποτυπώθηκαν στην δημιουργία του οικιστικού της περιβάλλοντος και στην διαχείριση της πολιτιστικής και αρχιτεκτονικής της κληρονομιάς.

Οι λόγοι που επιλέχθηκε προς ανάδειξη αυτή η συγκεκριμένη διαδρομή προκύπτουν από το γεγονός ότι: α) η πλατεία Πάρκου μαζί με τον πεζόδρομο της Ρήγα Φεραίου συγκεντρώνει μεγάλο πλήθος πολιτιστικού αποθέματος, το οποίο χρήζει προστασίας και ανάδειξης β) Η μετάλλαξη που υπέστη η πλατεία από την αρχική της χρήση ως αλώνια και σιταροπάζαρο μέχρι την μετατροπή της σε πάρκο και Πλατεία παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον γ) Οι χρήσεις που φιλοξένησε γύρω της η Πλατεία (χάνια, φαρμακεία, ξενοδοχεία) αλλά και τα επαγγέλματα που προέκυψαν από αυτές, όπως αυτό του φαρμακοτρίφτη, του σαμαρά, του σαγματοποιού, του αλμπάνη και του λούστρου, τα οποία έχουν σήμερα εκλείψει από την σύγχρονη καθημερινότητά μας, αξίζουν αναβίωσης και ανάδειξης δ) η Πλατεία έχει καθημερινά μεγάλη επισκεψιμότητα, λόγω της ύπαρξης εκεί, της αφετηρίας των αστικών λεωφορείων αλλά και εξαιτίας των εκδηλώσεων (καλλιτεχνικών, πολιτικών, πολιτιστικών) που φιλοξενεί κατά καιρούς, λόγω της εμπορικότητάς της και της αναλογικά με τις υπόλοιπες τρεις πλατείες του ιστορικού κέντρου, μεγάλης έκτασής της.

Στο βίντεο της μελέτης λαμβάνει χώρα μια τρισδιάστατη εικονική περιήγηση ξεκινώντας ο παρατηρητής, από τον πεζόδρομο της Ρήγα Φεραίου, εστιάζοντας στα νεοκλασικά σύνολά αυτής κι εν συνεχεία, ο περιηγητής εισέρχεται στην πλατεία Πάρκου όπου περιηγείται κυκλικά γύρω από αυτήν και παρατηρεί την διαμόρφωση του χώρου και τα κτίρια διατηρητέα και μη, στη σύγχρονή τους μορφή αλλά και όπως μεταλλάχθηκαν στην πάροδο του χρόνου. Αυτό επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη, εναλλαγή της σύγχρονης εικόνας της πόλης, με τις φωτογραφίες που απεικονίζουν την ίδια άποψη σε άλλη εποχή.



Εικόνα 34. Χάρτης<sup>26</sup> του Ιστορικού Κέντρου της Λαμίας όπου Αποτυπώνονται τα Διατηρητέα και Αξιόλογα Κτίρια και Σύνολα.

Πηγή: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λαμίας, Α ΦΑΣΗ, 2007

<sup>26</sup> Με το δεξί βέλος επισημαίνεται η Πλατεία Πάρκου κα με το αριστερό ο πεζόδρομος της Ρήγα Φεραίου.



**Εικόνα 35. Αποτύπωση Διαδρομής Μελέτης Πάνω σε Δορυφορική Εικόνα της Google Earth.  
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**

Παρακάτω παρατίθενται μερικά παραδείγματα από λήψεις του βίντεο της μελέτης:



**Εικόνα 36. Το Βορειοανατολικό Τμήμα<sup>27</sup> της Πλατείας όπως είναι Σήμερα.  
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία. Απόσπασμα από το Βίντεο**

<sup>27</sup> Το πολυώροφο κτίριο στο κέντρο φιλοξενεί την τράπεζα Eurobank στο ισόγειο και γραφεία στον όροφο. Ενώ δεξιά δεσπόζει επιβλητικό το κτίριο γραφείων της Εθνικής Τράπεζας.



**Εικόνα 37. Η Πλατεία Δημοκρατίας<sup>28</sup> (Πάρκου) στα 1936.  
Πηγή: Δαβανέλλος, 1994**



**Εικόνα 38. Απόσπασμα Βίντεο της Ίδιας Άποψης Νοτιοανατολικής Πλευράς της Πλατείας<sup>29</sup>.  
Πηγή: Ίδια Επεξεργασία. Απόσπασμα από το Βίντεο**

<sup>28</sup> Δύο, τρία χρόνια προτού ο δήμαρχος Νίκος Δουδουμόπουλος την κάνει πραγματικό πάρκο. Δεξιά, στα χαμηλά, συνεχόμενα κεραμοσκεπάστα μαγαζιά σήμερα στεγάζονται η Εθνική τράπεζα. Η οθόνη του καλοκαιρινού κινηματογράφου «Παλλάς» δεσπόζει στο κέντρο.

<sup>29</sup> Έχει διατηρηθεί το πράσινο αν και λίγο περιορισμένο σε έκταση καθώς και το σιντριβάνι στην ίδια περίπου θέση. Τα νεοκλασικά ξενοδοχεία Πάρκ και Παρνασσός έχουν αντικατασταθεί από πολυώροφα κτίρια γραφείων των οποίων οι όψεις χρήζουν ανακαίνισης κι αισθητικής αναβάθμισης. Το διώροφο κτίριο Καρανάσιου αριστερά έχει κηρυχτεί διατηρητέο, αν και έχει υποστεί πολλές αλλοιώσεις στην όψη του και σώζεται μέχρι και σήμερα.



**Εικόνα 39. Η Πλατεία Βασιλέως Κωνσταντίνου Διαμορφωμένη σε Πάρκο.**  
**Πηγή:** <http://www.amapola.gr/kalitheia/subcat/images/052-024.jpg>

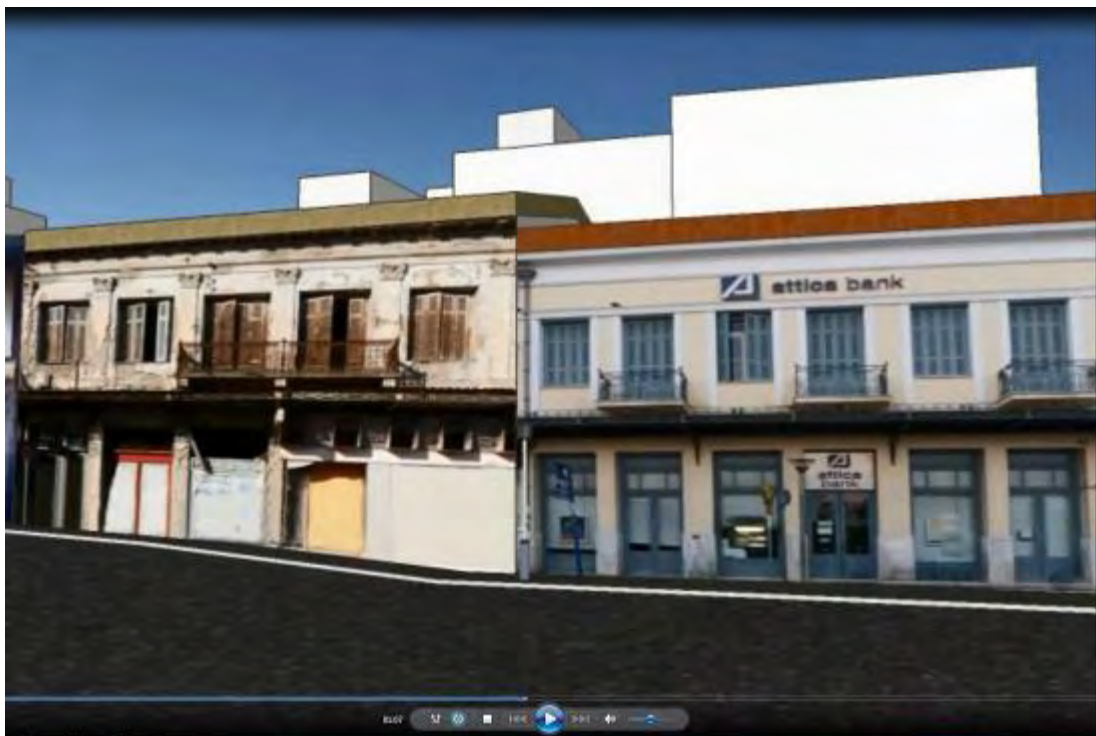


**Εικόνα 40. Η νοτιοδυτική άποψη της Πλατείας<sup>30</sup>.**  
**Πηγή:** *Ιδία Επεξεργασία. Απόσπασμα από το Βίντεο*

<sup>30</sup> Αριστερά δεσπόζει το πολώροφο κτίριο, το οποίο σήμερα στεγάζει τα γραφεία της Δ/σης Αγροτικής ανάπτυξης εκεί που άλλοτε ήταν το κτίριο της αλαταποθήκης. Στο κέντρο και στο ισόγειο παραμένει αναλλοίωτο το Φαρμακείο της Κατσούδα, το οποίο πρωτολειτούργησε το 1935, μόνο που έχει αναπτυχθεί καθ' ύψος του, το ξενοδοχείο «Απολλώνιο». Ενώ δεξιά του στη γωνία παραμένει αναπαλαιωμένο το κτίριο της Αγροτικής τράπεζας, να μας θυμίζει το Χάνι του Βασιλείου Χατζή.



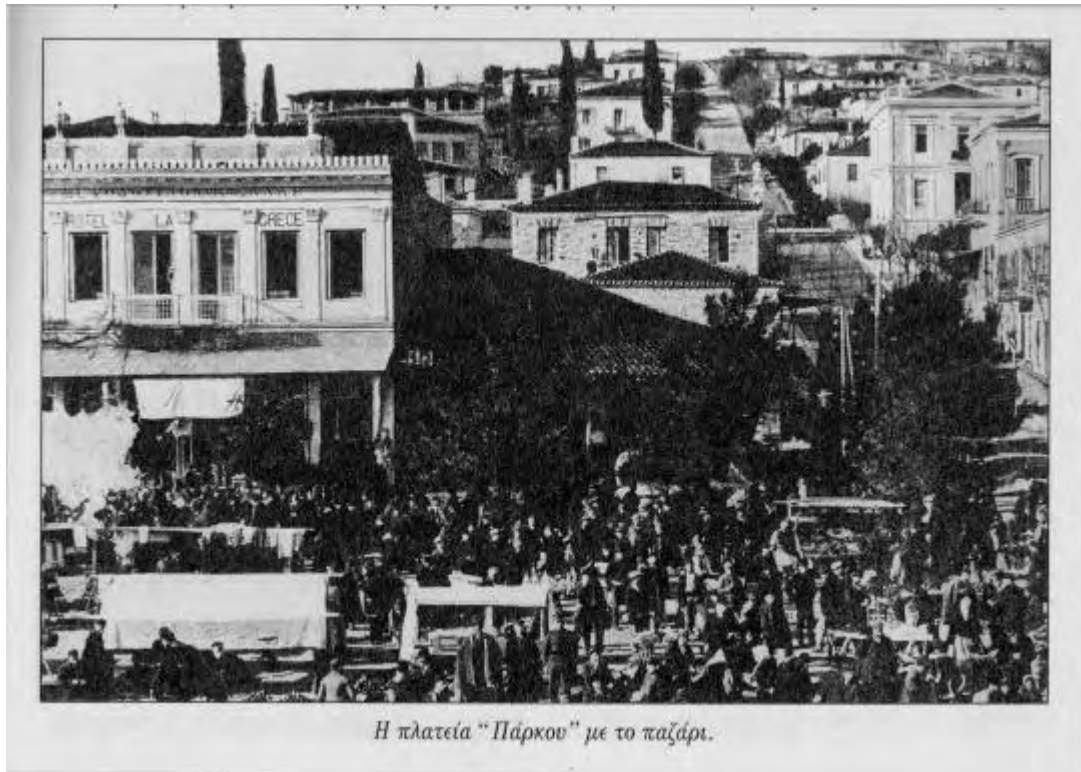
**Εικόνα 41. Η Πλατεία Πάρκου<sup>31</sup> στα 1940.  
Πηγή: Δαβανέλλος, 1994**



**Εικόνα 42. Άποψη Νεοκλασικού Εγκαταλελειμμένου Κτιρίου<sup>32</sup>  
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία. Απόσπασμα από το Βίντεο**

<sup>31</sup> Άποψη του νοτιοδυτικού τμήματος. Η πλατεία ήταν το στέκι των λούστρων, των αχθοφόρων και των φωτογράφων με μηχανές πάνω σε τρίποδα (Φωτογραφικό Αρχείο Μουσείου Μπενάκη).

<sup>32</sup> Το κτίριο αριστερά αν και διατηρητέο, είναι εγκαταλελειμμένο και δεν θυμίζει σε τίποτα την αίγλη που απέπνεε ως ξενοδοχείο « LA GRECE ». Αξιοσημείωτο είναι ότι η φωτογραφία έχει υποστεί επεξεργασία ώστε να μην φανεί η αισθητική κακοποίηση που έχει υποστεί το κτίριο από την ανεξέλεγκτη αφισοκόλληση.



**Εικόνα 43.** Τμήμα<sup>33</sup> της Δυτικής Πλευράς της Πλατείας Σιταγοράς (Πάρκου) και της Οδού Καραγιαννοπούλου στις Αρχές του Περσμένου Αιώνα.  
*Πηγή: Απόσπασμα από το Βίντεο*



**Εικόνα 44.** Σημερινό Κτίριο<sup>34</sup> που Στεγάζει Γραφεία της Τράπεζας Αττικής  
*Πηγή: Ιδία Επεξεργασία. Απόσπασμα από το Βίντεο*

<sup>33</sup> Αριστερά, το καλαίσθητο νεοκλασικό με τα αγαλματίδια είναι το ξενοδοχείο «LA GRECE» ή «Η ΕΛΛΑΣ».

<sup>34</sup> Το κτίριο αριστερά το οποίο αναπαλαιώθηκε και φιλοξενεί σήμερα τα γραφεία της Τράπεζας Αττικής άλλαξε τρεις φορές χρήση. Αρχικά ως ισόγειο κτίσμα φιλοξένησε το Μαγειρείο από το Χάνι του Θανάση Λαϊνά κι εν συνεχεία ως διώροφο νεοκλασικό ξενοδοχείο «ΔΕΛΦΟΙ» του Βαγγέλη Κουτσόβουλου. Το κτίριο στα δεξιά από κατοικία στον όροφο μετατράπηκε στο ξενοδοχείο «ΑΙΓΛΗ» και σήμερα σε γραφεία ασφαλιστικής εταιρείας. Είναι διατηρητέο κι έχει αναπαλαιωθεί.



**Εικόνα 45.** Μέρος της Πλευράς της Πλατείας Πάρκου στα 1938.  
*Πηγή: Απόσπασμα από το Βίντεο*

#### **4.5. Υλικά & Μέθοδοι**

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης έχει παραχθεί ένα τρισδιάστατο μοντέλο του οποίου μία σειρά από οπτικές γωνίες του (viewpoints) αποτέλεσαν το τελικό βίντεο παρουσίασης. Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα του Κεφαλαίου 3, ως εργαλείο για την παραγωγή του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε η δωρεάν έκδοση του λογισμικού πακέτου τρισδιάστατης σχεδίασης Google SketchUp. Το απαραίτητο υλικό αποτελούταν από μία σειρά ψηφιακών φωτογραφιών των κτιρίων της πλατείας, όπως και διάφορα σχέδια, για παράδειγμα το σχέδιο πόλης, το ψηφιακό αρχείο AutoCAD που περιελάμβανε το δισδιάστατο σχέδιο της περιοχής μελέτης κ.α.

##### **4.5.1. Υλικά**

Στην επιλογή των κτιρίων προς φωτογράφιση, προηγήθηκε η κατάλληλη προεργασία, κατά την οποία έγινε μία εκ βαθέων μελέτη της πολιτιστικής κληρονομιάς του Δήμου Λαμιέων. Μέσα από μία πληθώρα, αξιόλογων προς ανάδειξη, τοποθεσιών της πολιτιστικής κουλτούρας και ιστορίας του Δήμου, η επιλογή της πλατείας Πάρκου έγινε για λόγους πλούσιου διαθέσιμου υλικού τόσο σε απόθεμα πολιτιστικού περιεχομένου όσο και από άποψη πληροφοριών, αντλούμενα από σχέδια της περιοχής και έντυπο

υλικό. Η πληροφορία που συγκεντρώθηκε, ιδιαίτερα από το φωτογραφικό υλικό, λειτούργησε καταλυτικά στο να παραχθεί το τελικό προϊόν του τρισδιάστατου μοντέλου, αποτυπώνοντας όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικά την υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής μελέτης (Εικ. 46). Το γεγονός αυτό οφείλεται στην καλύτερη δυνατή ποιότητα των φωτογραφιών από πλευράς ευκρίνειας της πληροφορίας καθώς και του πεδίου ορατότητας αυτής.

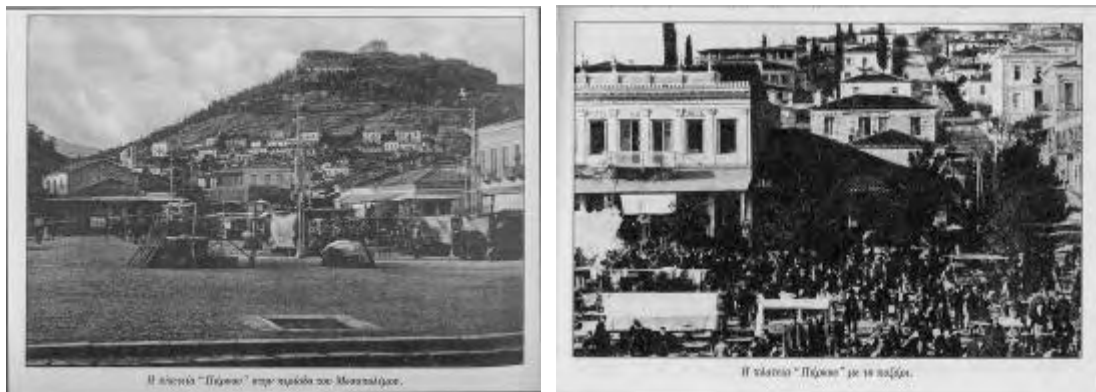


**Εικόνα 46. Φωτογραφικό Υλικό της Πλατείας Πάρκου (Δήμου Λαμιέων) και της Πεζοδρομημένης Οδού Ρήγα Φεραίου.  
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**

Στη συνέχεια, η μελέτη της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής οδήγησε στη συγκέντρωση επιπλέον ιστορικού φωτογραφικού υλικού που απεικόνιζε τις εναλλαγές των χρήσεων γης από τη διάρκεια του μεσοπολέμου έως και σήμερα. Από τις πληροφορίες αυτές μπορεί κανείς να βγάλει επιπλέον συμπεράσματα σχετικά με τις διαχρονικές αλλαγές της κοινωνικής διαστρωμάτωσης, των τάσεων επιχειρηματικότητας, των συνθηκών διαβίωσης, κ.α. (Εικ. 47 α,β). Συνεπώς εμπλουτίζεται και η προσφερόμενη πληροφορία για την ανάδειξη της πολιτιστικής κουλτούρας του Δήμου Λαμιέων.

Όλα τα παραπάνω θα ήταν δύσκολο να ψηφιοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτυπώνουν ρεαλιστικά την υφιστάμενη κατάσταση της μελετώμενης περιοχής, αν δεν χρησιμοποιούνταν συνδυαστικά με το υφιστάμενο σχέδιο της πόλης (Εικ. 48α) (καθότι περιελάμβαναν τα ύψη των κτιρίων, την πληροφορία της ύπαρξης – ή μη –

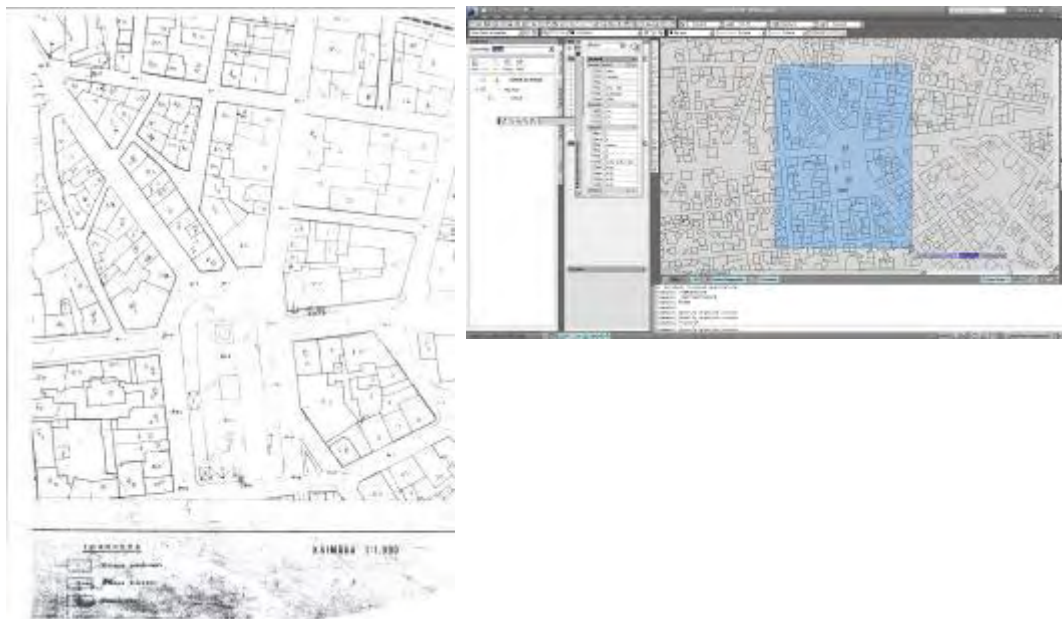
κεραμοσκεπής στο εκάστοτε κτίριο) και του δισδιάστατου ψηφιακού σχεδίου της πλατείας και της περιβάλλουσας περιοχής, σε μορφή αρχείου AutoCAD (καθότι περιελάμβαναν τις επιφάνειες κάλυψης εδάφους από τη σύνθεση του πολεοδομικού ιστού, καθώς και τις υφιστάμενες υψομετρικές διαφορές) (Εικ. 48β). Τέλος απαραίτητη ήταν και η χρήση των διαφόρων οπτικών γωνιών της πλατείας Πάρκου που αντλήθηκαν από την ηλεκτρονική χαρτογραφική πλατφόρμα Bing Maps. Οι οπτικές αυτές γωνίες συνετέλεσαν σημαντικά στην διευκόλυνση και ταχύτητα ταυτοποίησης των φωτογραφιών με την μοντελοποιημένη επιφάνεια κτιριακών προσόψεων (Εικ. 49 α-δ).



**Εικόνα 47. Ιστορικό Φωτογραφικό Υλικό της Πλατείας Πάρκου (Δήμου Λαμιέων).**  
**Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**

(α)

(β)



**Εικόνα 48. Σχέδια Πόλης του Δήμου Λαμιέων.**  
**Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**



**Εικόνα 49. Εναέριες Οπτικές Γωνίες της Πλατείας Πάρκου (Δήμου Λαμιέων).**

**Επάνω: Ανατολική Πλευρά,**

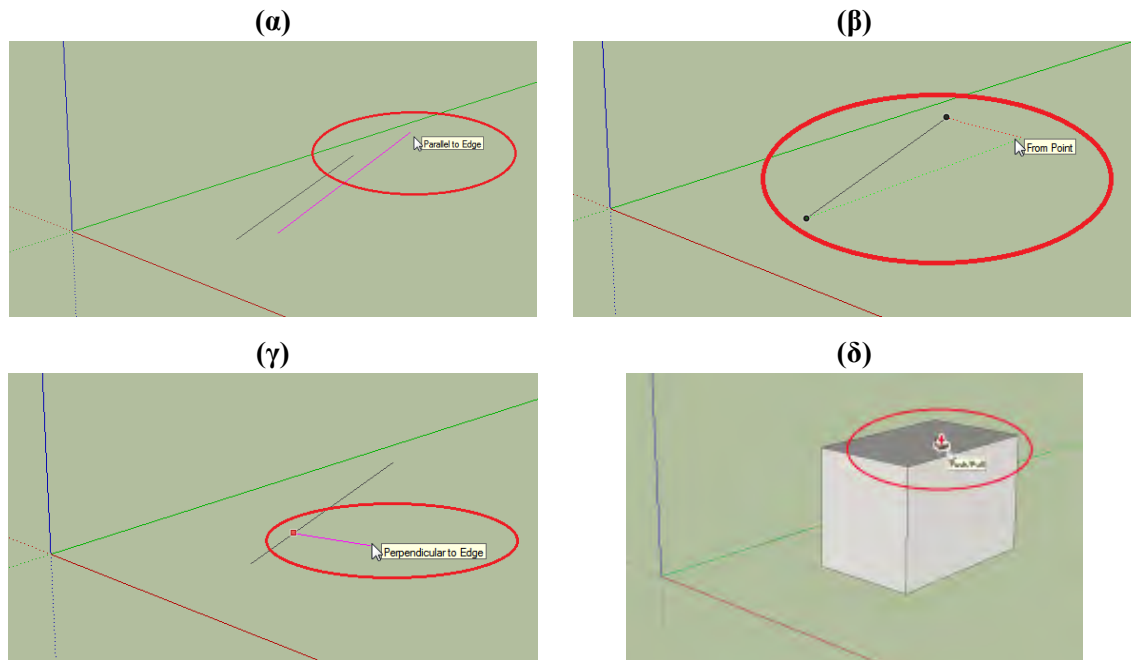
**Κάτω: Βόρεια Πλευρά**

**Πηγή: <http://www.bing.com/maps/>**

#### **4.5.2. Τρισδιάστατη Σχεδίαση με Χρήση του Google SketchUp**

Οι διακριτές διαφορές μεταξύ του λογισμικού SketchUp και άλλων προγραμμάτων τρισδιάστατης σχεδίασης είναι ότι το εν λόγω λογισμικό περιλαμβάνει ένα «έξυπνο» τρόπο σχεδίασης επιφανειών, καθότι με το που σχηματίζει ο χρήστης μία νοητή κλειστή επιφάνεια από ανεξάρτητες διανυσματικές γραμμές, το πρόγραμμα αυτόματα προσδίδει σε αυτήν μία ρεαλιστική υφή. Επιπλέον ένα ξεχωριστό χαρακτηριστικό του λογισμικού SketchUp είναι ότι ο κέρσορας σχεδίασης επιτρέπει στον χρήστη να εντοπίζει αυτόματα τις παράλληλες διευθύνσεις των διανυσματικών γραμμών (Εικ. 50α), τις ακμές αυτών (Εικ. 50β), την εκάστοτε κάθετη διεύθυνση που θα μπορούσε να έχει μία νέα διανυσματική γραμμή, η οποία μπορεί να ξεκινάει από οποιοδήποτε σημείο της ήδη υφιστάμενης (Εικ. 50γ) κ.ο.κ. καθώς και την πατενταρισμένη ιδιότητα της απόδοσης

ύψους σε οποιαδήποτε επιφάνεια απλά «τραβώντας» αυτήν προς τη επιθυμητή κατεύθυνση και απόσταση (Εικ. 50δ).



**Εικόνα 50. Διακριτές Ιδιότητες του Κέρσορα Σχεδίασης του Google SketchUp**  
*Πηγή: Ιδία Επεξεργασία*

Η διαδικασία με την οποία παράχθηκε το τελικό τρισδιάστατο μοντέλο της πλατείας Πάρκου είναι εκτενής και ποικίλει σε ενέργειες των δυνατοτήτων του λογισμικού. Σε πρώτη φάση, αντλήθηκε από το πρόγραμμα περιήγησης Google Earth, δρώντας συνεργατικά με το λογισμικό SketchUp, η αεροφωτογραφία (snapshot) της περιοχής μελέτης (βλ. Εικ. 46 α, β - Ενότ. 3.4.), η οποία περιείχε την πληροφορία των υψομετρικών διαφορών του ανάγλυφου (terrain). Στη συνέχεια ψηφιοποιήθηκαν τα οικοδομικά τετράγωνα (ΟΤ) επιλεγμένα προς τουριστική ανάδειξη. Για χάρη εμπλουτισμού του τρισδιάστατου μοντέλου και της τελικής απεικόνισης της περιοχής μελέτης ψηφιοποιήθηκαν επιπλέον τα ΟΤ που γειτνιάζουν με τα παραπάνω. Για τον ίδιο λόγο προστέθηκαν οι διάφορες λεπτομέρειες του μοντέλου: τα πεζοδρόμια, το οδόστρωμα που περιβάλλει την ψηφιοποιημένη περιοχή καθώς και η πεζοδρομημένη οδός της Ρήγα Φεραίου, η περιβάλλουσα δενδροφύτευση, οι υποδομές φωταγώγισης, οι κεραμοσκεπές και τέλος οι ανθρώπινες φιγούρες, οι οποίες δίνουν την αίσθηση της κλίμακας του μοντέλου.

Η κτιριακή υποδομή εντός των ΟΤ εισήχθη στο SketchUp από το ψηφιακό αρχείο AutoCAD του πολεοδομικού σχεδίου της πόλης. Η ψηφιοποίηση των κτιρίων έγινε σε πραγματικές διαστάσεις καθώς η πληροφορία αντλήθηκε από το εγκεκριμένο πολεοδομικό σχέδιο του Δήμου (βλ. Εικ. 51). Στα κτίρια αποδόθηκαν οι λεπτομέρειες

(π.χ. εξώστες και κεραμοσκεπές), ταυτοποιώντας αυτές με την οπτική πληροφορία που παρείχε η ηλεκτρονική χαρτογραφική πλατφόρμα Bing Maps (Εικ. 49 – Ενότ. 4.2.1.).



**Εικόνα 51. Τομή όπου Παρουσιάζεται η Υψομετρική Ποικιλομορφία του Ανάγλυφου καθώς και Ανάμεσα στη Κτιριακή Υποδομή της Περιοχής Μελέτης.  
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**

Το φινίρισμα του τρισδιάστατου μοντέλου περιελάμβανε την απόδοση του κατάλληλα επεξεργασμένου φωτογραφικού υλικού προσόψεων των κτιρίων επάνω στις επιφάνειες που επιλέχθηκαν προς παρουσίαση για την τουριστική διαδρομή (βλ. Εικ. 52).



**Εικόνα 52. Προσόψεις Κτιρίων με Επεξεργασμένο Φωτογραφικό Υλικό  
Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**

Για την παραγωγή των σκηνών που αποτελούν την αυτοματοποιημένη περιήγηση εντός του μοντέλου (animation), δημιουργήθηκε ένα path σκηνών όπου προβάλλονται, επιλεγμένα, τα σημεία ενδιαφέροντος του πεζόδρομου της οδού Ρήγα Φεραίου καθώς και νεοκλασικά κτίρια (χαρακτηρισμένα από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) που περιβάλλουν την πλατεία. Η όλη διαδικασία που αναφέρθηκε παραπάνω ακολουθήθηκε για τη παραγωγή μιας ενοποιημένης σειράς σκηνών, κατάλληλη προς επεξεργασία από εξειδικευμένο λογισμικό παραγωγής και παρουσίασης βίντεο (Adobe Premiere).

#### **4.5.3. Χρήση Λογισμικών Επεξεργασίας Εικόνων & Παραγωγής Video**

Τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν για την επεξεργασία των εικόνων και την τελική επεξεργασία του βίντεο παρουσίασης (το οποίο περιλαμβάνεται στο συνοδευτικό CD του παρόντος τεύχους) ήταν, με σειρά αναφοράς, το Photoshop και το Premiere της εταιρίας Adobe.

Περιγράφοντας την πρώτη φάση της διαδικασίας επεξεργασίας του φωτογραφικού υλικού και της τελικής ενσωμάτωσης αυτού στο τρισδιάστατο μοντέλο, αρχικά, πρέπει να αναφερθεί ότι χρειάστηκε να γίνει η διόρθωση των εικόνων σχετικά με την γεωμετρικές του διαστάσεις. Πέρα από αυτή, απαραίτητη ήταν και η διόρθωση όσων αφορά τα διάφορα αντικείμενα που παρεμπόδιζαν την όψη του εκάστοτε κτιρίου, όπως δέντρα, φωτιστικά, διερχόμενα αυτοκίνητα και δίκυκλα και περαστικοί. Η τυπική διαδικασία που ακολουθήθηκε συνοψίζεται στα εξής:

- i. Διόρθωση της προοπτικής άποψης των κτιρίων στην ορθή γωνία της πρόσοψής τους (βλ. Εικ. 53 α, β).
- ii. Επεξεργασία αφαίρεσης διαφόρων αντικειμένων που παρεμπόδιζαν την όψη των κτιρίων (βλ. Εικ. 54 α, β).
- iii. Ένωση των διαδοχικών τμηματικών επεξεργασμένων προσόψεων των κτιρίων, τα οποία σχηματίζουν την τελική μορφή τους. Η διαδικασία αυτή ακολουθήθηκε λόγω του γεγονότος ότι μερικά από τα κτίρια ήταν ογκώδη και για την πλήρη κάλυψη της φωτογραφική τους λήψης ήταν αναγκαία η τμηματική φωτογράφησή τους (βλ. Εικ. 55 α - ζ).

Αποφασίστηκε να μη γίνει διόρθωση πάνω στις χρωματική ποικιλομορφία μεταξύ των διαφόρων εικόνων προκειμένου να διατηρηθεί η αίσθηση της ρεαλιστικής απεικόνισης, ειδικά σε περιπτώσεις, όπου οι σκιές των διαφόρων αντικειμένων στον περιβάλλοντα χώρο προβάλλονται πάνω στην επιφάνεια των κτιρίων.

(α)



(β)



**Εικόνα 53. Διόρθωση Προοπτικής άποψης κτιρίου επί της οδού Ρήγα Φεραίου, στην Ορθή Γωνία Πρόσοψης.**

*Πηγή: Ιδία Επεξεργασία*

(α)



(β)



**Εικόνα 54. Επεξεργασία Αφαίρεσης Αντικειμένων που Παρεμποδίζουν την Όψη των Κτιρίων**

*Πηγή: Ιδία Επεξεργασία*



**Εικόνα 55. (α) - (στ) Τμηματική Φωτογράφιση της Δ/σης Αγροτικής Ανάπτυξης, (ζ) Τελικό Αποτέλεσμα Επεξεργασίας Τμηματικών Λήψεων και Ένωση αυτών για την Παραγωγή της Πρόσοψης του Κτιρίου**  
**Πηγή: Ιδία Επεξεργασία**

Αφού ολοκληρώθηκε η διόρθωση του διαθέσιμου φωτογραφικού υλικού στο σύνολό της, ακολούθησε η εισαγωγή του στο τρισδιάστατο μοντέλο και τελικά η παραγωγή των εναλλασσόμενων σκηνών αυτοματοποιημένης περιήγησης προς παρουσίαση. Στην πορεία το animation εισήχθη στο πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο, Adobe Premiere, όπως αναφέρθηκε και στη προηγούμενη ενότητα. Οι εναλλασσόμενες σκηνές επενδύθηκαν μουσικά και ταυτόχρονα προστέθηκε το ιστορικό φωτογραφικό

υλικό σχετικό με την πολιτιστική κληρονομιά της πλατείας Πάρκου. Το υλικό αυτό παρεμβάλλεται μεταξύ των σκηνών όπου παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση των νεοκλασικών κτιρίων (βλ. Εικ. 56). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η τουριστική προβολή της περιοχής μελέτης.



**Εικόνα 56. Το Ιστορικό Ξενοδοχείο Hotel La Grece και η Σημερινή Κατάσταση Εγκατάλειψής του.**  
*Πηγή: Ιδία Επεξεργασία*

#### **4.6. Αποτελέσματα**

Όπως λέει και ο σοφός λαός μία εικόνα , χίλιες λέξεις. Παρατηρώντας κανείς τις εικόνες που παρατέθηκαν στα παραπάνω δεν είναι δυνατόν να μην προβληματιστεί από τις σαρωτικές αλλαγές που έχει υποστεί το αστικό περιβάλλον και το πολιτιστικό απόθεμα τις τελευταίες δεκαετίες. Μετά την Τουρκοκρατία δημιουργήθηκε μια πόλη που την κοσμούσαν όμορφα κτίρια λαϊκής και νεοκλασικής αρχιτεκτονικής, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων, ωστόσο, κατεδαφίστηκε, για να πάρουν την θέση τους πολυκατοικίες αμφιβόλου αισθητικής, μιμούμενες πρότυπα άλλων ξενόφερτων πολιτισμών και υποκύπτοντας στο δέλεαρ, του χρήματος που θα έφερνε η απόλυτη καθ' ύψος εκμετάλλευση των τετραγωνικών.

Ο Αστικός τουρισμός αποτελεί τα τελευταία χρόνια εναλλακτική προοπτική για την ανάπτυξη μιας πόλης.

*Το City Break, όπως διεθνώς αναφέρεται δηλαδή ο τουρισμός των πόλεων, προβλέπει την ανάδειξη μιας πόλης μέσα από την πολιτιστική και την ιστορική της διάσταση, προωθώντας νέες μορφές τουρισμού, όπως ο τουρισμός αναψυχής, ο συνεδριακός τουρισμός, ο αθλητικός τουρισμός, ο θρησκευτικός τουρισμός, κ.ά. (Λαγός, Δ κ.ά. 2008).*

Η πόλη της Λαμίας αν και διαθέτει πληθώρα πολιτιστικού αποθέματος υστερεί στην ανάπτυξη του αστικού τουρισμού. Η απάντηση στο πρόβλημα αυτό έχει δύο σκέλη. Αυτό της χάραξης πολιτικής καταγραφής, διατήρησης και αναβάθμισης του

πολιτιστικού αποθέματος κι αυτό του συντονισμένου σχεδίου προβολής του. Η παρούσα μελέτη εστιάζει το ενδιαφέρον της σε αυτό το κομμάτι της προβολής μέσω των προγραμμάτων της ψηφιακής αναπαράστασης.

Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη που χαρακτηρίζει την εποχή που διανύουμε σε συνδυασμό με το βάρος του τουρισμού για την οικονομία μιας χώρας έχουν κατευθύνει το ενδιαφέρον προς την εικονική πόλη.

Ήδη έχουν αρχίσει να κάνουν την εμφάνισή τους και οι πρώτες εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας στο χώρο του αστικού τουρισμού και στην πόλη της Λαμίας. Λαμπρό παράδειγμα αποτελεί το Καινοτομικό Κέντρο Ιστορικής Ενημέρωσης όπου μέσα από καινοτόμα μέσα σύγχρονης τεχνολογίας (τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας) προβάλλονται σε βίντεο, τα ιστορικά γεγονότα της εποχής της μάχης των Θερμοπυλών αλλά και δίνεται η δυνατότητα στον επισκέπτη να συμμετάσχει διαδραστικά μεταφερόμενος στο πεδίο της μάχης και συμμετέχοντας ενεργά στην προετοιμασία των στρατιωτών πριν από τη σύγκρουση. Το έργο μελετήθηκε, σχεδιάστηκε και εκτελέστηκε από το Δήμο Λαμιέων με χρηματοδότηση από το πρόγραμμα Καινοτομίας του τρίτου κοινοτικού πλαισίου στήριξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (βλ.Εικ.57) (<http://www.lamia.gr/content/kentro-istorikis-enimerosis-thermopylon>)



**Εικόνα 57. Αναπαράσταση της μάχης των Θερμοπυλών.  
Πηγή: <http://www.youtube.com/watch?v=7IqA3QISmFQ>**

Η τρισδιάστατη ψηφιακή αναπαράσταση της πόλης της Λαμίας θα λειτουργήσει καταλυτικά στην αξιοποίηση των τουριστικών της διαδρομών.

Η εικονική αναπαράσταση της πόλης, μπορεί να συμβάλει ώστε:

- ο υποψήφιος ταξιδιώτης να περιηγηθεί στην περιοχή ή στο αξιοθέατο που τον ενδιαφέρει, πολύ πριν ταξιδέψει στο συγκεκριμένο μέρος.
- ο κάτοικος να ενημερωθεί για τα μνημεία της περιοχής του και τα ιδιαίτερα τους χαρακτηριστικά καθώς και για την χρήση και την εξελικτική τους πορεία, εύκολα και γρήγορα από τον υπολογιστή του σπιτιού του.
- η πολιτική ηγεσία του τόπου να δραστηριοποιηθεί προς την δημιουργία σχεδίου δράσης για την προστασία και την αισθητική αναβάθμιση της περιοχής.
- Οι ιδιοκτήτες των πέριξ καταστημάτων να ευαισθητοποιηθούν ως προς την σταδιακή αφαίρεση κι αντικατάσταση ακαλαίσθητων φωτεινών επιγραφών και εξοπλισμών.
- να σταματήσουν οι προσόψεις των εγκαταλελειμμένων κτιρίων ν' αποτελούν χώρους τοποθέτησης διαφημιστικών αφισών και το εσωτερικό τους, χώρο εναπόθεσης σκουπιδιών.

#### 4.7. Δυσκολίες Εφαρμογής

Η αρχική ιδέα στηριζότανε στην παραγωγή του τρισδιάστατου μοντέλου σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Η ιδέα αυτή απορρίφθηκε τελικά διότι τα λογισμικά αυτά χρησιμεύουν κυρίως σε εργασίες χωρικής ανάλυσης και γενικότερα δημιουργίας συνδυαστικών ερωτημάτων (queries) που αφορούν χωρικές πληροφορίες με την βιβλιοθήκη εργαλείων Spatial Analyst. Για εμπορικούς κυρίως λόγους και για τις σύγχρονες απαιτήσεις της αγοράς δημιουργήθηκε και η βιβλιοθήκη εργαλείων τρισδιάστατης ανάλυσης (3DA). Στη προκειμένη όμως περίπτωση της παρούσας μελέτης κρίθηκε ότι η δυνατότητα αυτή του λογισμικού δεν ανταποκρινόταν ικανοποιητικά για τους σκοπούς της συγκεκριμένης εργασίας κυρίως λόγω της χαμηλής ποιότητας φωτορεαλισμού.

Περιγράφοντας τις δυσκολίες που εντοπίστηκαν για τη παραγωγή του τελικού προϊόντος της παρούσας μελέτης, κάνοντας χρήση του λογισμικού SketchUp, αρχικά πρέπει να αναφερθεί ότι η συγκέντρωση του απαραίτητου φωτογραφικού υλικού ήταν αρκετά χρονοβόρα διαδικασία. Η ευκρινέστερη λήψη των φωτογραφιών απαιτούσε να γίνει υπό τις κατάλληλες συνθήκες (ευνοϊκές καιρικές συνθήκες, ελαχιστοποίηση των εμποδίων πεδίου ορατότητας των κτιρίων από διερχόμενους πεζούς, αυτοκίνητα και δίκυκλα), να εντοπιστεί η κατάλληλη γωνία λήψης για την αποφυγή των σταθερών εμποδίων που μειώνουν το πεδίο ορατότητας των κτιρίων (π.χ. δέντρα, υποδομές

φωτισμού του δρόμου κ.α.) κ.α. γεγονός που μείωνε τον διαθέσιμο χρόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, για τη συγκέντρωση του απαραίτητου υλικού.

Η βελτιστοποίηση και ουσιαστικά το φινίρισμα του τρισδιάστατου μοντέλου ήταν ένα από τα κρίσιμότερα σημεία της εργασίας. Η διαδικασία αυτή περιελάμβανε επίπονη και χρονοβόρα εργασία αφαίρεσης μη ορατών γραμμικών στοιχείων του μοντέλου για λόγους αποδοτικότητας σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση του χρόνου διάρκειας παραγωγής.

#### **4.8. Συμπεράσματα**

Σημαντική διαπίστωση αποτελεί το γεγονός ότι ένα μεγάλο πλήθος των κατοίκων και των περίοικων των πόλεων αγνοεί, όχι τόσο την πολιτική, όσο την πολιτιστική ιστορία του τόπου του. Η πρώτη ευτυχώς, διατηρείται στη μνήμη του λαού από αφηγήσεις παλαιότερων, από την ιστορία που διδάσκεται στα σχολεία, οι εθνικοί επέτειοι και τα αναθηματικά μνημεία. Η δεύτερη όμως, αγνοείται και περνάει στη λήθη μαζί με τα εναπομείναντα μνημεία που καταρρέουν και θα παραμείνουν στην αφάνεια, γιατί κανείς δεν μερίμνησε να καταγράψει την χρήση τους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και να τα προβάλει στο ευρύ κοινό.

Ευτυχώς, υπάρχουν ακόμα μεμονωμένες προσπάθειες από απλούς ανθρώπους αλλά και εξειδικευμένους επιστήμονες που με δική τους πρωτοβουλία και το συγγραφικό τους έργο, συμβάλουν σημαντικά στην διατήρηση και διάδοση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς. Άλλωστε χωρίς την δική τους συμβολή θα ήταν αδύνατη η ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης. Είναι όμως αρκετό;

Είναι πλέον σαφές ότι η διατήρηση κι ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς της πόλης μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της τοπικής συνείδησης και στην τουριστική της προβολή, με άμεσα αποτελέσματα στην οικονομική και κοινωνική της ανάπτυξη.

Επιπλέον, στη παρούσα μελέτη υποστηρίζεται η άποψη πως μπορεί κανείς να αναπαράγει ένα τρισδιάστατο μοντέλο παρουσιάζοντας τη πολιτιστική κουλτούρα της εκάστοτε περιοχής μελέτης, με σχετικά χαμηλού κόστους εργασία, απολαμβάνοντας ταυτόχρονα ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα τουριστικής προβολής αυτής. Από τη μία πλευρά μπορεί να ισχυριστεί κανείς ότι η ενίσχυση της επιστήμης του, μέσω εκτενούς μελέτης και παρουσίασης βιβλιογραφικών αναφορών, συγγραφή γνωμοδοτήσεων για τα επίκαιρα ζητήματα καθώς και μέσω της διεξαγωγή τεχνικών αναλύσεων και συμπερασμάτων πάνω σε μελέτες περιπτώσεων είναι κάτι το συναρπαστικό, από την

άλλη πλευρά όμως, πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη η οικονομική πλευρά της εκάστοτε μελέτης.

Όπως διαπιστώνει κανείς, τα ανταποδοτικά οφέλη από μια τέτοια προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς ενός τόπου, θα είναι πολλαπλά και θα πρέπει στο άμεσο μέλλον να ενθαρρυνθούν και να χρηματοδοτηθούν τέτοιου είδους πρακτικές καθώς αποτελούν μία από τις πιο οικονομικές λύσεις του ζητήματος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΟΛΕΩΝ

### 5.1. Η Γενικότερη Σημασία του Τρισδιάστατου Σχεδιασμού Πόλεων

Η τρισδιάστατη απεικόνιση πόλεων προσφέρει ένα «μαγικό» αποτέλεσμα. Είναι ένα «παιχνίδι» με την πραγματικότητα, στο οποίο λαμβάνει μέρος τόσο ο χρήστης που παράγει το μοντέλο, όσο και ο δέκτης του τελικού προϊόντος (θεατής), με τη διαφορά ότι το «παιχνίδι» αυτό εντάσσεται στα πλαίσια της ΕΠ. Όσο ευρύτερη είναι η διεπιστημονικότητα μεταξύ των χρηστών που παράγουν το τρισδιάστατο μοντέλο, τόσο περισσότερο ελκυστικό είναι το προϊόν της εικόνας, προσελκύοντας το ενδιαφέρον του θεατή και ταυτόχρονα δίνοντάς του αίσθηση εξοικείωσης με την πραγματικότητα.

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά από τα οποία διακρίνεται η ανθρωπότητα είναι η διαρκής ανησυχία της και εξέλιξή της στον καλλιτεχνικό τομέα. Η ιστορία της τέχνης αποτελεί την ξεκάθαρη & αδιαμφισβήτητη ομολογία της ανωτέρω διαπίστωσης. Έτσι και η μοντελοποίηση των πόλεων μπορεί να ισχυριστεί κανείς, ότι εμπίπτει στη κατηγορία της καλλιτεχνικής δραστηριότητας. Στην αναζήτηση λοιπόν της βελτιστοποίησης του μοντελισμού και της αποτύπωσης της πραγματικότητας βοήθησε καταλυτικά η ψηφιακή τεχνολογία. Η τεχνολογία μας παρέχει, σε μεγάλο βαθμό, κάθε ευκαιρία για τη δημιουργία των μοντέλων υψηλής ποιότητας. Επιπλέον, διαφαίνεται ότι η τεχνολογική εξέλιξη ακολουθεί μια πορεία που θα είναι σε θέση ο χρήστης να πραγματοποιήσει κάθε φιλοδοξία του.

Η διαχείριση των απαραίτητων δεδομένων για τη δημιουργία των τρισδιάστατων μοντέλων, φαντάζει πολύπλοκη. Το υλικό είναι άφθονο, τόσο σε ποσοτικό όσο και σε ποιοτικό επίπεδο. Ωστόσο, παρά την αφθονία, φαίνεται ότι η τάση δημιουργίας φωτορεαλιστικών μοντέλων που αποτυπώνουν πλήρως την πραγματική κατάσταση δεν έχει προσαρμοστεί πλήρως με τη φαινομενική ευκολία διαχείρισης των δεδομένων. Ακόμη και στις περιπτώσεις των τεχνικών που συμβάλλουν στην αυτοματοποιημένη φωτορεαλιστική αναπαράσταση (LIDAR), αυτές περιορίζονται στη τρισδιάστατη ψηφιακή αναπαράσταση εδάφους. Στην ενδιαφέρουσα περίπτωση της ψηφιακής αναπαράστασης αρχαίων πόλεων, όπου η διαχείριση των δεδομένων τους είναι ευαίσθητα στη φθορά του χρόνου, παρουσιάζεται η τάση προς τη συμβολική ψηφιακή τρισδιάστατη απεικόνιση, παρά το γεγονός ότι οι διάφορες μελέτες εργασίας που έχουν διεξαχθεί πάνω στην τυποποίηση των αρχαίων οικιστικών ενοτήτων, παρέχουν ένα ολοκληρωμένο σύνολο δεδομένων. Συμπερασματικά, θα μπορούσε να ισχυριστεί

κανείς ότι ο συνδυασμός των συμβολικών με τη αποτύπωση της πραγματικότητας σε ψηφιακή τρισδιάστατη μορφή, προσφέρει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Το κύριο ερώτημα είναι όμως κατά πόσο θα έπρεπε η τρισδιάστατη ψηφιακή απεικόνιση των πόλεων να επικεντρώνεται στην ποιότητα αποτύπωσης της πραγματικότητας. Θα έπρεπε, πράγματι, να είναι αυτό το κύριο μέλημα των χρηστών ή μήπως οφείλουν περισσότερο να επικεντρώνονται στο περιεχόμενο και την πληροφορία την οποία στοχεύουν να παρουσιάσουν στον θεατή;

Σε περιπτώσεις όπου ο κύριος στόχος είναι η προσέλκυση του ενδιαφέροντος στον θεατή, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην αισθητική του αποτελέσματος, δηλαδή την ποιότητα της φωτορεαλιστικής απεικόνισης.

Σε άλλες περιπτώσεις ο χρήστης οφείλει να επικεντρωθεί στην συμβολική αποτύπωση προκειμένου να είναι παρέχει στον θεατή ευδιάκριτα την πληροφορία. Αν λοιπόν, τα συμβατικά δεδομένα που πρόκειται να υιοθετηθούν στο τρισδιάστατο μοντέλο, δεν ανταποκρίνονται σε κατάλληλη τεκμηρίωση, το αποδεκτό αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι μία μελέτη γύρω από την οποία θα υπάρχει αφθονία σε πληροφορία και όχι η αισθητική τελειότητα. Το τρισδιάστατο μοντέλο δηλαδή, δεν πρέπει να είναι ο αυτοσκοπός, παρά ένα μέσο προβολής των πληροφοριών.

Ξέχωρα της χρήσης του τρισδιάστατου ψηφιακού σχεδιασμού στην στυγνή αποτύπωση του πολεοδομικού ιστού, γίνονται προσπάθειες εμπλουτισμού των μοντέλων με την προσθήκη ενεργών στοιχείων της πόλης, όπως είναι η προσομοίωση της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών. Ο σκοπός του εμπλουτισμού ποικίλει από την απόδοση της κλίμακας του σχεδιασμού για την αντίληψη της ανθρώπινης διάστασης, έως και την παρουσίαση της διαδραστικότητας των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων εντός μίας σχεδιασμένης χωρικής ενότητας και η αλληλεπίδρασή τους. Η προσπάθεια αυτή συγκαταλέγεται στο τομέα της ΕΠ. Το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη μοντέλων ΕΠ ολοένα και αυξάνεται καθώς οι ενδιαφερόμενοι τα χρησιμοποιούν είτε για τη κάλυψη των εμπορικών αναγκών του είτε στα πλαίσια επιστημονικής ανάλυσης.

Κάνοντας αναφορά στον κλάδο της χαρτογραφίας είναι γεγονός ότι η χρήση της τρισδιάστατης ψηφιακής αναπαράστασης έχει έρθει στο προσκήνιο. Το ερώτημα είναι όμως, μπορεί η τεχνική αυτή να έχει αναπτυχθεί σε τέτοιο επίπεδο όπου να μπορεί να υπερισχύσει της συμβατικής δισδιάστατης συμβολικής απεικόνισης;

Η έννοια της φωτορεαλιστικής αποτύπωσης έχει πλέον καθιερωθεί στις σημερινές μεθόδους απεικόνισης της πραγματικότητας, αλλά στη χαρτογράφηση είναι ακόμα σε πρώιμα στάδια. Καθότι ο χάρτης είναι μία εικόνα όπου παρουσιάζεται με

συμβολισμούς η ανάλυση της πραγματικότητας με τη λογική του εκάστοτε χαρτογράφου. Λογική η οποία εξυπηρετεί κάθε φορά διαφορετικούς σκοπούς, όπως η παρουσίαση δημογραφικών στοιχείων, η πληροφόρηση σχετικά με τη γεωμορφολογία, την παρουσία σημείων τουριστικού ενδιαφέροντος, την ενημέρωση διαφόρων δημοσίων υπηρεσιών σχετικά με την εξέλιξη ανθρώπινων δραστηριοτήτων που την απασχολούν για την αντιμετώπιση ζητημάτων δημόσιας διοίκησης κ.ο.κ. Έτσι η κρισιμότητα της συμβολής του τρισδιάστατου σχεδιασμού στο πεδίο αντικειμένου των γεωεπιστημών είναι αμφισβητούμενη.

## **5.2. Παρουσίαση Τρισδιάστατων Μοντέλων σε περιβάλλον Γ.Π.Σ. και το μέλλον της Ψηφιακής Πλοήγησης.**

Τις τρεις τελευταίες δεκαετίες, τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (ΓΠΣ), έφεραν την επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο τα χωρικά δεδομένα αναπαράγονται, αναλύονται και διαχέονται στο γενικότερο πληθυσμό. Επιπλέον, έχουν αποκτήσει επάξια και αυτά τη θέση τους στον τρισδιάστατο σχεδιασμό πόλεων με τη παρουσία πλήθους εμπορικών και ελεύθερων λογισμικών, που προσφέρουν αυτή τη δυνατότητα στο χρήστη. Παρόλα αυτά, η χρήση τους ακόμα περιορίζεται σε άτομα που είναι πλήρως καταρτισμένα και εξοικειωμένα με τη διαχείριση των λογισμικών αυτών και των λειτουργιών τους. Τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια απλοποίησης της λειτουργίας τέτοιων προγραμμάτων από τους δημιουργούς τους, καθώς η ελεύθερη πρόσβαση και παρέμβαση στη πληροφορία ανοίγει νέους ορίζοντες στην διάχυση της γνώσης. Εδώ είναι που παίζει ενεργό ρόλο το διαδίκτυο. Η σύνδεση των ΓΠΣ με το διαδίκτυο δημιουργεί την ευκαιρία η τεχνολογία αυτή να χρησιμοποιηθεί από ένα απείρως ευρύτερο κοινό.

Οι χρήστες εκμεταλλεύονται ολοένα και περισσότερο τα ΓΠΣ προκειμένου να βρουν λύση στα καθημερινά τους προβλήματα που έχουν να κάνουν με τη διάσταση του χώρου και του χρόνου, όπως είναι ο εντοπισμός της συντομότερης διαδρομής προς οποιοδήποτε τόπο προορισμού (χώρος εργασίας, τόπος διακοπών κ.α.), ο εντοπισμός πλησιέστερων σημείων έκτακτης ανάγκης (νοσοκομεία, φαρμακεία κ.α.) κ.α. Σε πολλές περιπτώσεις οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τα λογισμικά αυτά, χωρίς καν να το συνειδητοποιούν ότι αξιοποιούν συστήματα ΓΠΣ. Ωστόσο η λειτουργία αυτών για την απεικόνιση κτιρίων και αστικών περιοχών σε δύο διαστάσεις είναι μειονεκτικότερη από αυτή που περιλαμβάνει και την διάσταση του ύψους, καθώς η τρισδιάστατη αναπαράσταση καλύπτει όλο το αστικό τοπίο. Ο τρισδιάστατος σχεδιασμός πόλεων σε

συνδυασμό με τη παρουσίαση της χωρικής πληροφορίας εντός των μοντέλων αυτών σε πραγματικό χρόνο, λόγω του διαδικτύου, και η πρόσβαση σε αυτά από οποιαδήποτε σημείο του κόσμου, ανοίγει νέους δρόμους για τα πεδία εφαρμογών του και τον αντίκτυπο που θα έχουν αυτές στη καθημερινότητα του ανθρώπου. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι αναρίθμητες εφαρμογές χωρικών πληροφοριών που λειτουργούν στις πλατφόρμες των «έξυπνων» κινητών συσκευών συνδυαστικά με την διασύνδεσή τους με δορυφόρους (GPS), και το παγκόσμιο διαδίκτυο.

Εν κατακλείδι, τα όρια των δυνατοτήτων της τρισδιάστατης σχεδίασης πόλεων με τη χρήση ΓΠΣ και το μέλλον της ψηφιακής πλοήγησης στα μοντέλα ΕΠ φτάνουν μέχρι εκεί όπου ορίζει ο ανθρώπινος νους...

*“...Imagination is more important than knowledge.  
Knowledge is limited. Imagination encircles the world...”*


*Albert Einstein*

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ**

Διατηρητέα Κτίρια Πλην Νεωτέρων ΥΠΕΧΩΔΕ


(Πηγή: <http://estia.minenv.gr/EXEC> )

## Διατηρητέα Κτίρια Πλατείας Πάρκου



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Αρχική Σελίδα


Τετάρτη, 05.06.2013 09:53

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**


Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΚΟΥ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χροναλ/ση - Αρχική Χρήση:	1910- ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ
Σημερινή Χρήση:	ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-329 α/ 04.05.1988 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	22525/1529 α/ 04.04.1988	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων ένδεκα (11) κτιρίων που βρίσκονται στις πλατείες Αθ. Διάκου και Πάρκου και στις παράδους αυτών στην πόλη της Λαμίας του Νομού Φθιώτιδας, και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης.



Κωδ. Αρχείου: 6106











**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**


Νεοκλασσικό με αλλοιωμένα χαρακτηριστικά στο ισόγειο και τον όροφο. Επίσης έχουν γίνει αλλαγές και τροποποιήσεις στο εσωτερικό του ορόφου.

\* Τα ανωτέρω στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ




 <b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ</b> <b>Αρχείο Παραδοσιακών Οικισμών &amp; Διατηρητέων Κτιρίων</b>				
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		 Αρχική Σελίδα         Τετάρτη, 05.06.2013 09:43		
ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ				
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ</b>		Κωδ. Αρχείου: 6104		
Επωνυμία:				
Είδος :	Κτίριο			
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΚΟΥ & ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ 1			
Περιοχή:				
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/			
Ο.Τ.Α. Καποδιστρία:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος			
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	1900- ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ			
Σημερινή Χρήση:	ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ			
<b>ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.</b>				
<b>ΦΕΚ &amp; Φορέας</b>	<b>Απόφαση</b>			<b>Τίτλος ΦΕΚ</b>
Δ-329 α/ 04.05.1988 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	22525/1525 α/ 04.04.1988			Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων ένδεκα (11) κτιρίων που βρίσκονται στις πλατείες Δθ. Διάκου και Πάρκου και στις παρόδους αυτών στην πόλη της Λαμίας του Νομού Φθιώτιδος, και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης.
<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>				
Νεοκλασικό με αλλοιωμένα χαρακτηριστικά στον όροφο.				
<p>Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν πενήκρια για οποιαδήποτε χρήση</p>				
 <b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ</b>		 <b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ</b> <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</b> <b>ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ</b>		



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΩΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
Αρχική Σελίδα
Τετάρτη, 05.06.2013 09:55


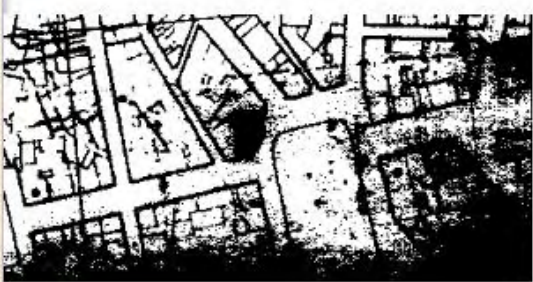
**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**
Κωδ. Αρχείου: 6105

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΚΟΥ 2
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδιστρία:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	1890- ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ
Σημερινή Χρήση:	ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-329 α/ 04.05.1988 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	22525/1525 α/ 04.04.1988	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων ένδεκα (11) κτιρίων που βρίσκονται στις πλατείες Αθ. Διάκου και Πάρκου και στις παράδους αυτών στην πόλη της Λαμίας του Νομού Φθιώτιδος, και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης.






**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Νεοκλασσικό με διατηρούμενα όλα τα χαρακτηριστικά στον όροφο, όπου υπάρχουν απομιμήσεις κιονοκράνων, μετωπών και αετωμάτων πάνω από τις πόρτες. Στη στέγη υπάρχουν ακροκέραμα.

\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήρια για οποιαδήποτε χρήση


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΩΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ






ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΕΡΕΥΝΑΣ &  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ  
ΑΝΑΡΤΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

 Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:49

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Κωδ. Αρχείου: 6099



Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΚΟΥ 5 Η ΒΑΣ. ΚΩΝ/ΝΟΥ 4
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	1900- ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ
Σημερινή Χρήση:	ΚΑΤΟΙΚΙΑ,ΚΑΤ/ΜΑ

ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-329 α/ 04.05.1988 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. <b>Κήρυξη/Μεταβολή</b>	22525/1525 α/ 04.04.1988	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων ένδεκα (11) κτιρίων που βρίσκονται στις πλατείες Αθ. Διάκου και Πάρκου και στις παράδους αυτών στην πόλη της Λαμίας του Νομού Φθιώτιδος, και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης.
Δ-264 α/ 23.03.1992 <b>Μεταφορά Συντελεστή</b>	Π.Δ. α/ 20.02.1992	Έγκριση μεταφοράς συντελεστή δόμησης διατηρητέου ακινήτου που βρίσκεται εντός του συμμορφωτικού σχεδίου του Δήμου Λαμίων (Ν. Φθιώτιδος).


ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Νεοκλασσικό με διατηρούμενα όλα τα χαρακτηριστικά του στον όροφο. Στην όψη υπάρχουν απομνημύσεις κιονοκράνων μετώπης, σταγόνων και στη στέγη υπάρχουν ακροκέραμα.





\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήρια για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ



## Διατηρητέα Κτίρια Οδού Κολοκοτρώνη



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχειο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Αρχική Σελίδα


Τετάρτη, 05.06.2013 10:46

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Κωδ. Αρχείου: 6199


Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ . / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδας
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**



ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. <b>Κήρυξη/Μεταβολή</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.
Δ-348 α/ 02.05.1997 <b>Ειδική Ρύθμιση</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**




No 14

Το αναφερόμενο στοιχείο δεν αποτελείται τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση.


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ** Αρχική Σελίδα Τετάρτη, 05.06.2013 10:25

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ./γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ./ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	



**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. <b>Κήρυξη/Μεταβολή</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.
Δ-348 α/ 02.05.1997 <b>Ειδική Ρύθμιση</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**


No 13

Κωδ. Αρχείου: 6198






\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ

## Διατηρητέα Κτίρια Πεζόδρομου Ρήγα Φεραίου

 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ Αρχείο Παραδοσιακών Οικισμών & Διατηρητέων Κτιρίων				
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		Αρχική Σελίδα         Τετάρτη, 05.06.2013 10:18		
<b>ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ</b>		Κωδ. Αρχείου: 6188		
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ</b>				
Επωνυμία:				
Είδος :	Κτίριο			
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ			
Περιοχή:				
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/			
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός Φθιώτιδος			
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-			
Σημερινή Χρήση:				
<b>ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.</b>				
ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση			Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997			Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδος) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.
<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>				
No 3				
* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση				
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ				

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:02

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. <b>Κήρυξη/Μεταβολή</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δωδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**




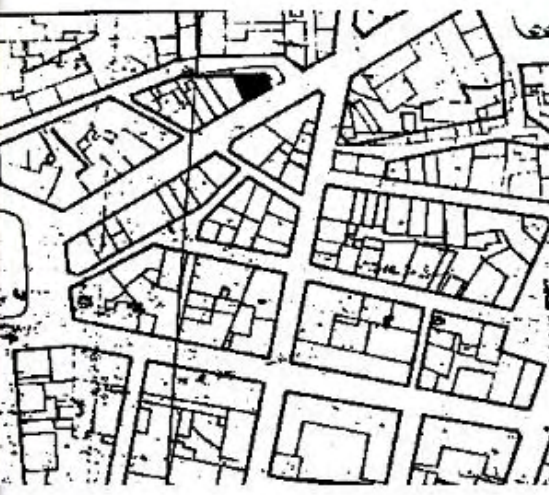

No 4


\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήρια για οποιαδήποτε χρήση

Κωδ. Αρχείου: 6189

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΙΣΙΑΚΩΝ

 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ Αρχείο Παραδοσιακών Οικισμών & Διατηρητέων Κτιρίων							
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ							
<b>ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ</b> <span style="float: right;">  Αρχική Σελίδα           <span style="float: right;">Τετάρτη, 05.06.2013 10:02</span> </span>							
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ</b> <span style="float: right;">Κωδ. Αρχείου: 6190</span>							
Επωνυμία:							
Είδος :	Κτίριο						
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ						
Περιοχή:							
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/						
Ο.Τ.Α. Καποδιστρία:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδας						
Χροναλ/ση - Αρχική Χρήση:	-						
Σημερινή Χρήση:							
<b>ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.</b>							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΦΕΚ &amp; Φορέας</th> <th>Απόφαση</th> <th>Τίτλος ΦΕΚ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή</td> <td>944/194 α/ 31.03.1997</td> <td>Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.</td> </tr> </tbody> </table>	ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ	Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.	 
ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ					
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.					
<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>							
No 5							
<small>* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποστέλλουν τεκμήρια για οποιαδήποτε χρήση</small>							
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΕΞΑΡΜΟΓΗΣ ISCAM'SOFT							
 Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ							



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ** Αρχική Σελίδα Τετάρτη, 05.06.2013 10:40

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	



**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του συμμορφωτικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**


No 6

Κωδ. Αρχείου: 6191

\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Αρχείο Παραδοσιακών Οικισμών & Διατηρητέων Κτιρίων

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:27

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Κωδ. Αρχείου: 6192

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθαρισμός ειδικών όρων και περιβαρισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**


No 7

Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΟΣ &  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Πρόγραμμα  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:49

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**



ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

No 8


\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήρια για οποιαδήποτε χρήση

Κωδ. Αρχείου: 6193

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ & ΑΛΛΑΓΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:26

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Κωδ. Αρχείου: 6194

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ./γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	

ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. <b>Κήρυξη/Μεταβολή</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων ζώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.
Δ-348 α/ 02.05.1997 <b>Ειδική Ρύθμιση</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων ζώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

No 9

\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήρια για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Αρχείο Παραδοσιακών Οικισμών & Διατηρητέων Κτιρίων

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:51

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδιστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	

**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμίων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

No 10


\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν περμήρια για οποιαδήποτε χρήση

Κωδ. Αρχείου: 6195

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ


ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:22

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Κωδ. Αρχείου: 6196

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	



**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. <b>Κήρυξη/Μεταβολή</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δωδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.
Δ-348 α/ 02.05.1997 <b>Ειδική Ρύθμιση</b>	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δωδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του ρυμοτομικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.


**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

No 11


\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ  
ICAMBSOFT




Υπουργείο Περιβάλλοντος,  
Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

Αρχείο  
Παραδοσιακών  
Οικισμών  
& Διατηρητέων Κτιρίων



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Αρχική Σελίδα

Τετάρτη, 05.06.2013 10:55

**ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

Κωδ. Αρχείου: 6197

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Επωνυμία:	
Είδος :	Κτίριο
Διεύθυνση & ΤΚ:	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Περιοχή:	
Οικ.Τετρ. / Κτημ/γιο:	/
Ο.Τ.Α. Καποδίστρια:	ΛΑΜΙΕΩΝ (Δ.) Νομός: Φθιώτιδος
Χρονολ/ση - Αρχική Χρήση:	-
Σημερινή Χρήση:	


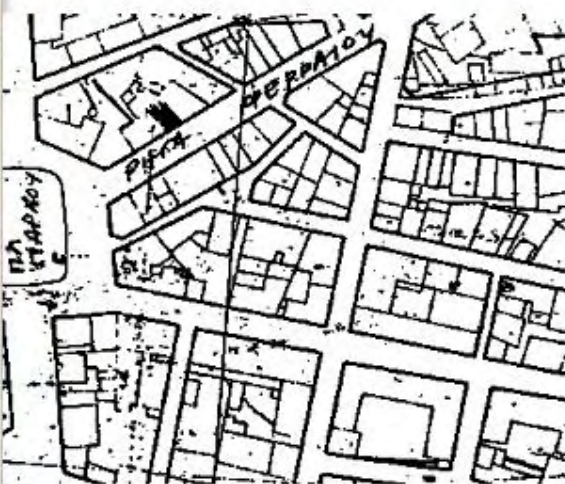
**ΣΧΕΤΙΚΑ Φ.Ε.Κ.**

ΦΕΚ & Φορέας	Απόφαση	Τίτλος ΦΕΚ
Δ-348 α/ 02.05.1997 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κήρυξη/Μεταβολή	944/194 α/ 31.03.1997	Χαρακτηρισμός ως διατηρητέων δώδεκα (12) κτιρίων που βρίσκονται εντός του συμμορφωτικού σχεδίου Δήμου Λαμιέων (Ν. Φθιώτιδας) και καθορισμός εδικών όρων και περιορισμών δόμησης αυτών.


**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

No 12

\* Τα αναφερόμενα στοιχεία δεν αποτελούν τεκμήριο για οποιαδήποτε χρήση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ



**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ****Ελληνόγλωσση:**

- [1] Αργιαλάς Δ. (1998): «Ψηφιακή Τηλεπισκόπηση», *Διδακτικές σημειώσεις ΣΑΤΜ*. Αθήνα: Εκδόσεις ΕΜΠ
- [2] Γιωτόπουλος Δ., Αργυρόπουλος Ε., Ανδρέου Α., Καντάς Γ. (1976): *Αρχιτεκτονική κληρονομιά – Διατηρητέα κτίσματα της Λαμίας και αξιοποίηση ορισμένων από αυτά, Νεοκλασικά σπίτια της Λαμίας, Κείμενο – Φωτογραφίες – Σχέδια – Προτάσεις για τα Νεοκλασικά σπίτια που κτίστηκαν στη Λαμία, Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας, Τμήμα Ανατολικής Στερεάς, Γραφείο Τεκμηρίωσης, Αθήνα*
- [3] Δαβανέλλος Ν. (1994): *Λαμία, το Χρονικό μιας Πόλης*, Αθήνα: Μιχάλης Ιερωνυμίδης (επ)
- [4] Δήμος Λαμιέων, (2012): *Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Λαμιέων 2011 – 2013*, Λαμία.
- [5] Κακαβάς Γ. (2008): «Η Λαμία στους Οθωμανικούς χρόνους», στο: *Η Οθωμανική Αρχιτεκτονική στην Ελλάδα*, Αθήνα, 98 – 99
- [6] Λαγός, Δ., Σταυρινούδης, Θ. και Καμπάνη, Χ. (2008) «Τουρισμός Πόλεων, μια δυναμικά αναπτυσσόμενη αγορά στην Ευρώπη: Η περίπτωση της Αθήνας», *Πρακτικά του 2ου Εθνικού Επιστημονικού Συνεδρίου Τουρισμού, Ακαδημία Τουριστικών Ερευνών και Μελετών (Α.Τ.Ε.Μ.)*, 21–22 Μαρτίου, Αθήνα
- [7] Νάτσιος Δ. (2007): «Το Ιστορικό Κέντρο της Λαμίας», στο: *Φθιωτικά Χρονικά, Ετήσια Φιλολογική Έκδοση 2007*, Λαμία, 11–18, 41– 42, 69– 90.
- [8] Νάτσιος Δ. (1998): *Οι Δρόμοι και οι Πλατείες της Λαμίας (1852 – 1998), Συμβολή στην τοπική ιστορία*, Αθήνα: Άγγελος Σιδεράτος
- [9] Τζιβελέκη –Πολυμεροπούλου Μ. (2005): «Χάνια και Χαντζήδες της Λαμίας, 19ος και 2ος αιώνας», Λαμία. *Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Συνεδρίου Φθιώτικης Ιστορίας*, 112-141
- [10] Τραυλός Ι., Κόκκου Α. (1996): «Πολεοδομία και αρχιτεκτονική», στο: *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους, Νεώτερος Ελληνισμός από 1833 ως 1881, τ. ΙΓ'*, Αθήνα, 515 –528.
- [11] EDP SA – Γραφείο Μελετών ΥΨΙΛΟΝ ΕΠΕ (2007): *Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Λαμίας Α' Φάση*, Μάρτιος 2007, Αθήνα

**Ξενογλώσση:**

- [12] Alvarez, B.S., Carvalho, P.C.P., Gattass, M. (2002): “Insertion of Three-dimensional Objects in Architectural Photos”, in: *Proceedings of the 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision*, February 4-8, Plzen, Bory, Czech Republic,
- [13] Batty, M., Chapman, D., Evans, S., Haklay, M., Kueppers, S., Shiode, N. Smith, A., Torrens, P.M. (2000): “Visualizing the City: Communicating Urban Design to Planners and Decision-Makers”, *Centre for Advanced Spatial Analysis*, University College London, Working Paper 26
- [14] Batty, M. (2007): “Model Cities”, *Centre for Advanced Spatial Analysis*, University College London, Working Paper 26
- [15] Bourdakis, V. (1997): “Making Sense of the City”, in: *Proceedings of the CAADFutures97*, 4-6th August, 663-678
- [16] Brenner, C. (2000): “Towards Fully Automatic Generation of City Models”, *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*. **XXXIII** (Part B3), 85-84
- [17] Carter H., (επ.) (1972/1995): *The Study of Urban Geography*, New York: Edward Arnold
- [18] Crosby, C. J (2006): “A Geoinformatics Approach to LiDAR Data Distribution and Processing with Applications to Geomorphology”, *M.S. thesis*, Arizona State University, Tempe, AZ
- [19] Delaney, B. (2000): “Visualization in Urban Planning: They Didn’t Build LA in a Day”, *IEEE Computer Graphics and Applications*, **20** (3), 10-16,
- [20] Doyle, S., Dodge, M., and Smith, A. (1998): “The Potential of Web Based Mapping and Virtual Reality Technologies for Modeling Urban Environments”, *Computers, Environments and Urban Systems*, **22** (2), 137-155
- [21] Elaksher, A.-F. & Bethel, J.S. (2002): “Reconstructing 3d Buildings from Lidar Data”, *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*. **XXXIV** (3), 102-107
- [22] Ferwerda, J.A., Pattanaik, S.N., Shirley, P., Greenberg, D.P. (1997): “A Model of Visual Masking for Computer Graphics”, in: *Proceedings of SIGGRAPH 97*, 3-8 August, Los Angeles, 143-152
- [23] Hudson-Smith, A. (2007): “Digital Urban - The Visual City”, *Centre for Advanced Spatial Analysis*, University College London, Working Paper 26
- [24] Hudson-Smith, A., Milton, R., Dearden, J. & Batty, M. (2007): “Virtual Cities: Digital Mirrors into a Recursive World”, *Centre for Advanced Spatial Analysis*, University College London, Working Paper 127

- [25] Kersten, Th., Pardo, C.A., Lindstaedt, M., (2004): “3D Acquisition, Modelling and Visualization of North German Castles by Digital Architectural Photogrammetry”, in: *Proceedings of Scene Modelling and Virtual Reality, XXth ISPRS Congress*, **34** (5), July 12-23, Istanbul, Turkey, 126-131
- [26] Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F., Chamzas, Ch. (2007): “On 3D Reconstruction of the Old City of Xanthi. A Minimum Budget Approach to Virtual Touring Based on Photogrammetry”, *Journal of Cultural Heritage*, **8** (1), 26-31
- [27] Lowry, I. S. (1965): “A Short Course in Model Design”, *Journal of the American Institute of Planners*, **31** (2), 158-65
- [28] Morrison, M. (1999): *Models as Autonomous Agents*, in M. S. Morgan and M. Morrison (Editors), *Models as Mediators: Perspectives on Natural and Social Sciences*, Cambridge, UK, Cambridge University Press, 38-65
- [29] Patel, N. K., Campion, S.P. & Fernando T. (2002): “Evaluating the use of Virtual Reality as a Tool for Briefing Clients in Architecture”, in: *Proceedings of Sixth International Conference on Information Visualization*, 10-12 July, London, UK, 657 - 663
- [30] Rushmeier, H., Rogowitz, B., Piatko, C. (2000): “Perceptual Issues in Substituting Texture for Geometry”, in: *Proceedings of Human Vision and Electronic Imaging*, **3959 SPIE**, San Jose, California USA, 372-383.
- [31] Shiode, N. (2001): “3D Urban Models: Recent Developments in the Digital Modelling of Urban Environments in Three-dimensions”, *GeoJournal*, **52** (3), 263-269
- [32] Slyk J., Tulkowska K. (2003): “Virtual Representation of the Historic Space Riches”, *Automation in Construction* **12** (6), 697– 702
- [33] Soucy, M., Godin, G., Rioux, M. (1996): “A Texture-Mapping Approach for the Compression of Colored 3D Triangulations”, *The Visual Computer*, **12** (10), 503-513
- [34] Suveg, G. Vosselman (2000): “3D Reconstruction of Building Models”, *International Archives of Photogrammetry and Remote sensing*, **33** (Part B2, Part 2), 538-545.
- [35] Takase, Y., Sho, N., Sone, A., Shimiya, K. (2003): “Automatic Generation of 3D City Models and Related Applications”, *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, **XXXIV**(5), 113-120
- [36] Tsirliganis, N., Pavlidis, G., Koutsoudis, A., Papadopoulou, D., Tsompanopoulos, A., Stavroglou, K., Politou, E., Camzas, C. (2001): “Integrated Documentation of Cultural Heritage Through 3D Imaging and Multimedia Database”, in: *Proceedings of VAST2001: Virtual Reality, Archaeology, and Cultural Heritage*, 28-30 November, Glyfada, Athens, Greece

- [37] Turner, A.J. (επ.) (2006): *Introduction to neogeography*, Δημοσίευση σε μορφή PDF, O'Reilly Media, <http://www.oreilly.com/catalog/neogeography/>  
Προσπελάστηκε στις 03.05.2013
- [38] Valiev Ildar, V. (1999): "3D Reconstruction of Architectural Objects from Photos", in: *Proceedings of the 9th International Conference on Computer Graphics and Vision*, August 26 - September 1, Moscow, Russia
- [39] Zlatanova, S., Rahman, A.-A., & Pilouk, M. (2002): "Trends in 3D GIS Development", *Journal of Geospatial Engineering*, 4 (2), 71-80

### Ιστοσελίδες

- [40] <http://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS>  
Προσπελάστηκε στις: 02.05.2013
- [41] [http://en.wikipedia.org/wiki/Erdas\\_Imagine](http://en.wikipedia.org/wiki/Erdas_Imagine)  
<http://en.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>  
Προσπελάστηκαν στις: 02.05.2013
- [42] <http://www.webscape.com/Worlds/tokyo.html>  
Προσπελάστηκε στις: 03.05.2013
- [43] <http://geocommons.com/#>  
<http://www.planet9.com/earth/>  
Προσπελάστηκαν στις: 05.05.2013
- [44] <http://techcrunch.com/2007/10/18/social-mapping-game-not-over-yet/>  
Προσπελάστηκε στις: 08.05.2013
- [45] <http://www.simcenter.org/>  
Προσπελάστηκε στις: 21.05.2013
- [46] <http://www.intergraph.com/>  
<http://www.pcigeomatics.com/>  
Προσπελάστηκαν στις: 22.05.2013
- [47] <http://www.isprs.org/publications/archives.aspx>  
<http://www.isprs.org/proceedings/XXXIV/5-W10/>  
Προσπελάστηκαν στις: 23.05.2013
- [48] <http://techcrunch.com/2010/03/01/social-mapping-startup-platial-finds-its-way-to-the-deadpool/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Application\\_programming\\_interface](https://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface)  
Προσπελάστηκαν στις: 23.05.2013
- [49] <http://www.youtube.com/watch?v=A20U3TZQu8s>  
Προσπελάστηκε στις: 24.05.2013

- [50] [http://en.wikipedia.org/wiki/Commercial\\_off-the-shelf](http://en.wikipedia.org/wiki/Commercial_off-the-shelf)  
*Προσπελάστηκε στις: 26.05.2013*
- [51] <http://www.esri.com/esri-news/arcnews/spring13articles/>  
<http://gis.mapsofworld.com/gis-services/surveying/surveying-company/analytical-surveys-inc.html>  
*Προσπελάστηκαν στις: 27.05.2013*
- [52] [http://i1.ytimg.com/vi/D\\_-Gvk7KkRU/mqdefault.jpg](http://i1.ytimg.com/vi/D_-Gvk7KkRU/mqdefault.jpg)  
*Προσπελάστηκε στις: 29.05.2013*
- [53] [http://www.dcnr.state.pa.us/cs/groups/public/documents/document/dcnr\\_20026559.pdf](http://www.dcnr.state.pa.us/cs/groups/public/documents/document/dcnr_20026559.pdf)  
<http://engineershandbook.com/Software/cad2.htm#3dp>  
<http://spatiallyadjusted.com/2006/11/07/google-earth-vs-microsoft-virtual-earth-3d/>  
*Προσπελάστηκαν στις: 30.05.2013*
- [54] <http://www.lamia.gr/content/kentro-istorikis-enimerosis-thermopylon>  
<http://estia.minenv.gr/EXEC>  
<http://www.youtube.com/watch?v=7IqA3Q1SmFQ>  
*Προσπελάστηκαν στις: 05.06.2013*