



## Διπλωματική Εργασία

**Ανάπλαση και περιβαλλοντική αναβάθμιση τμήματος της οδού  
Υμηττού στην περιοχή του Παγκρατίου Δήμου Αθηνών και  
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων κτηρίων κατά μήκος της οδού**



**Φοιτητής: (Μαρκίδης Δημήτριος)**

**AM: (45370)**

**Φοιτητής: (Παβέλης Δημήτριος)**

**AM: (45159)**

**Επιβλέποντες Καθηγητές  
Γαλάνης Θεόδωρος**

**Βαρελίδης Γεώργιος**

**ΑΘΗΝΑ-ΑΙΓΑΛΕΩ, (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ) (2023)**





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**Copyright** © Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ και (Μαρκίδης Δημήτριος, Παβέλης Δημήτριος),  
Φεβρουάριος, 2023**

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον/την συγγραφέα του και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις θέσεις του επιβλέποντος, της επιτροπής εξέτασης ή τις επίσημες θέσεις του Τμήματος και του Ιδρύματος.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Οι κάτωθι υπογεγραμμένος  
..... του....., με  
αριθμό μητρώου ..... φοιτητής/τρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της  
Σχολής ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ του Τμήματος ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ,

**δηλώνω υπεύθυνα ότι:**

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

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

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι ..... και έπειτα από αίτησή μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντος/ουσας καθηγητή/ήτριας.»

Ο/Η Δηλών/ούσα  
(Ονοματεπώνυμο φοιτητή/ήτριας)

(Υπογραφή φοιτητή/ήτριας)



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε από τους προπτυχιακούς φοιτητές Μαρκίδη Δημήτριου και Παβέλη Δημήτριου, του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, υπό την επίβλεψη των καθηγητών Γαλάνη Θεοδώρου και Βαρελίδη Γεωργίου της σχολής Πολιτικών Μηχανικών, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Στους επιβλέποντες καθηγητές μας οφείλουμε τις θερμές ευχαριστίες για την καθοδήγηση και την υποστήριξη του καθ' όλη τη διάρκεια διεκπεραίωσης της παρούσας προπτυχιακής εργασίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να απευθύνουμε στην Υποψήφια Διδάκτορα Αθηνά Μελά στο ΠΜΣ του Τμήματος "Εφαρμοσμένες Πολιτικές & Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος", η οποία εκπονεί διδακτορικό σε συναφές αντικείμενο με την εργασία μας, για την καθοδήγηση και τις παρατηρήσεις και τις επάνω στο θέμα της μελέτης μας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να δώσουμε στην εταιρία LANDMARK –Γ.ΛΟΥΤΡΙΔΗΣ για την άριστη εξυπηρέτηση και παροχή στον κατάλληλο εξοπλισμό τοπογραφικών οργάνων υψηλής τεχνολογίας που είχε σκοπό στο τεχνικό μέρος των μετρήσεων της έρευνας μας. Τέλος, ένα θερμό ευχαριστώ στο Τμήμα Στατιστικών Πληθυσμού και Μετανάστευσης ΕΛΣΤΑΤ της Διεύθυνσης Στατιστικών Πληθυσμού, Απασχόλησης & Κόστους Ζωής για την αναλυτική προσφορά πληροφοριών του Δήμου Αθηνών που απασχόλησε ένα ολόκληρο κεφάλαιο στην μελέτη μας.



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σε ένα αστικό περιβάλλον, τα δημοτικά έργα αντικατοπτρίζουν την αντίληψη και μέριμνα που ένας δήμος ή μια πολιτεία έχει απέναντι στους πολίτες της. Από ένα πάρκο, μία πλατεία, έναν πεζόδρομο έως και μερικά παρτέρια με πράσινο μπορούν να αποτελέσουν ενδεικτικά για το επίπεδο ζωής και ποιότητας μίας περιοχής.

Ιδιαίτερα στη χώρα μας, αλλά και σε πολλές πόλεις του εξωτερικού, με μία απλή ματιά μπορεί να γίνει αντιληπτό πως μία φέρουσα αλλαγή μπορεί να λύσει και να βελτιώσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται.

Για αυτόν τον λόγο, η οδός της Υμηττού στο Παγκράτι έγινε το αντικείμενο της μελέτης μας. Ένας εμπορικός δρόμος, με βαθιά ιστορία μέσα στα χρόνια, οποίος ενώ βρίσκεται κοντά στο κέντρο της Αθήνας και στη θεωρία ικανοποιεί σε μια ποιο μικρή κλίμακα τις ίδιες εμπορικές και πολιτιστικές ανάγκες αντιμετωπίζει μία κατάσταση παρακμής.

Η εξέταση των προβλημάτων των αστικών κέντρων και η προσφορά των πράσινων λύσεων επάνω σε αυτά είναι το κέντρομελέτης αυτής της διπλωματικής. Σκοπός μας είναι να εξετάσουμε αυτόν τον δρόμο και σε ένα θεωρητικό πάντα πλαίσιο, με σημείο αναφοράς παραδείγματα και δράσεις άλλων παρόμοιων περιπτώσεων, να προτείνουμε λύσεις φιλικές προς το περιβάλλον αλλά και τους πολίτες που αυτή η οδός εξυπηρετεί.

### **Λέξεις – κλειδιά**

**πράσινες λύσεις, χώροι πρασίνου, αστικά κέντρα, χωρική ανάλυση, χωροθέτηση δραστηριοτήτων, ανάπλαση**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

## **ABSTRACT**

In an urban environment, municipal projects reflect the perception and care that a municipality or a state has towards its citizens. From a park, a square, a sidewalk to some green patios can be indicative of the standard of living and quality of an area.

Especially in our country, but also in many cities abroad, with a simple glance it can be understood that a major change can solve and improve the problems faced.

For this reason, Ymittou Street in Pagrati became the subject of our study. A commercial street, with a deep history over the years, which while located near the center of Athens and in theory satisfies to a lesser extent the same commercial and cultural needs is facing a state of decline.

Examining the problems of urban centers and offering green solutions to them is the center of study of this dissertation. Our aim is to examine this street and in a theoretical context, having as reference point examples and actions of other similar cases, to propose environmentally friendly solutions but also to the citizens that this street serves.

## **Keywords**

**green solutions, green spaces, urban centers, Spatial Analysis, Location of activities, regeneration**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

## Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
ABSTRACT .....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	12
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	12
ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ .....	12
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	13
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ .....	14
ΔΟΜΗ .....	14
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : (ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ).....	15
1.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΥΜΗΤΤΟΥ .....	15
1.2 ΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ .....	16
1.2.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ ΣΤΗΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ .....	18
1.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ.....	19
1.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.....	21
1.4.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ..	22
1.4.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ .....	24
1.5 ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ .....	25
1.5.1 ΠΡΑΣΙΝΟ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ .....	26
1.5.2 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ .....	28
1.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	30
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....	31
2.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ.....	31
2.1.1 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ.....	32
2.1.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΙΜΑΤΑ & ΜΕΙΟΝΕΚΤΙΜΑΤΑ ΤΟΥ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .....	33
2.2 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ .....	34
2.3 ΑΡΧΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ .....	35
2.3.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΧΩΡΙΚΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ .....	35
2.3.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ.....	36
2.3.3 ΠΡΑΣΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.....	38
2.3.4 ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ .....	38





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

2.3.4 ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΑΞΗ .....	39
2.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	40
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.....	41
3.1 ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ-ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΗΣ BRYANT AVENUE .....	41
3.2 ΕΥΡΩΠΗ - ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΜΑΔΡΙΤΗ ΤΗΣ ΙΣΠΑΝΙΑΣ .....	46
3.2.1 ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΤΟΙΧΟΙ .....	47
3.2.2 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΣΤΕΓΕΣ .....	48
3.2.3 ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ .....	49
3.2.4 ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΔΡΟΜΟΙ .....	50
3.2.5 ΔΙΑΠΕΡΑΤΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ .....	51
3.2.6 ΑΣΤΙΚΑ ΔΑΣΗ .....	52
3.3 ΕΛΛΑΔΑ – ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΟΜΟΝΟΙΑΣ .....	53
3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	57
4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : Η ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ.....	58
4.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ .....	58
4.2 ΟΔΟΣ ΥΜΗΤΤΟΥ .....	60
4.3 ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΖΩΗ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ.....	61
4.4 ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΖΩΗ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ.....	62
4.5 ΣΗΜΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ .....	63
4.5.1 ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ .....	64
4.5.2 ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ .....	64
4.5.3 ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ .....	66
4.5.4 ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ MILLENIUM .....	66
4.5.5 ΑΛΣΟΣ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ.....	67
4.5.6 ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΠΑΛΑΣ .....	68
4.5.7 ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ .....	70
4.5.8 ΟΔΟΣ ΦΡΥΝΗΣ.....	71
4.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	73
5.1 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΩΝ .....	74
5.2 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ .....	76
5.3 ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ.....	79
5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	80
6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....	81



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

6.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ.....	81
6.2 ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΛΥΘΗΣΜΟΥ ΑΝΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ .....	82
6.3 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΩΝ .....	83
6.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	85
7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 <sup>ο</sup> : ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	86
7.1 ΔΟΜΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ .....	86
7.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 <sup>Η</sup> – ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	87
7.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 <sup>Η</sup> – ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ .....	89
7.6 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 <sup>Η</sup> – ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΙΔΙΟΤΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	92
7.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	94
8. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 <sup>ο</sup> ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	96
8.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	96
8.1.1 ΔΕΚΤΗΣ RUIDE R90i .....	96
8.1.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΕΔΙΟΥ SURVX.....	99
8.1.3 ΑΠΟΣΤΑΣΙΟΜΕΤΡΟ NEDO MESSFIX80.....	100
8.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	102
8.3 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.....	102
8.4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ SLAM.....	104
8.4.1 ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ SLAM.....	104
8.4.2 ΤΑ ΕΙΔΗ SLAM ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟ.....	105
8.4.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .....	108
8.4.4 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.....	109
8.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	112
8.5.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	112
8.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	115
9. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 <sup>ο</sup> ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ.....	116
9.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	116
9.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΛΥΣΕΩΝ .....	118
9.2.1 ΜΕΙΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΗΣΗΣ .....	118
9.2.2 ΠΑΡΚΟΜΕΤΡΑ.....	119
9.2.3 ΜΕΡΙΚΗ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ.....	120
9.2.4 ΚΟΙΝΗ ΣΤΕΓΑΣΗ .....	121
9.2.5 ΠΑΡΤΕΡΙΑ.....	123



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

9.2.6 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ .....	126
9.2.7 ΚΟΙΝΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΗΣΗ – ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ.....	127
9.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	128
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	130
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	139



## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Μέσα στην ιστορία, η ανάπτυξη της κοινωνίας βασίστηκε στην πόλη. Οι ευρωπαϊκές πόλεις αποτελούσαν και θα συνεχίσουν να αποτελούν κέντρο ανάπτυξης στην οικονομία και τον πολιτισμό.

Το Παγκράτι, κομμάτι του μεγάλου Δήμου Αθηνών, έχει προσφέρει στην ιστορία της χώρας μας και εξακολουθεί να συνεισφέρει στην πολιτισμική παιδεία και οικονομική δραστηριότητα. Ωστόσο, η αστική ομορφιά και το πλήθος κατοίκων αλλά και επισκεπτών που κάποτε μπορούσε να συγκεντρώσει έχουν πλέον χαθεί. Η μείωση αυτή μπορεί να αιτιολογηθεί στη στροφή ενδιαφέροντος και πόρων από τον Δήμο Αθηνών αλλά και τους κατοίκους του σε διπλανά μεγαλύτερα και γνωστά κέντρα ενδιαφέροντος.

## **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Αντικείμενο της μελέτης μας είναι το εμπορικό και πολιτισμικό τμήμα της οδού Υμηττού. Μέρος του μεγάλου σε έκταση Δήμου Αθηνών, με αρκετά σημαντικό σε μέγεθος αριθμο κατοίκων και επισκεπτών, κέντρισε το ενδιαφέρον μας η έλειψη υποδομών και τα μέσα τα οποία θα μπορούσαν να την εκσυγχρονίσουν , καθιστώντας την έναν νέο προορισμό επίσκεψης στην Αθήνα.

## **ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Σκοπός μας ήταν η μελέτη και χαρτογράφηση της οδού. Με την απόκτηση αυτών των σημαντικών πληροφοριών στόχος μας είναι η παρουσίαση λύσεων για την αναβάθμιση και ανάπλαση της Υμηττού, με μεθόδους και μέσα σύγχρονα και φιλικά προς το περιβάλλον που συμβαδίζουν με βλέψεις αναδόμησης ανά τον υπόλοιπο κόσμο.



## **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

Έχοντας αποφασίσει το αντικείμενο της μελέτης μας, η εργασία μας ξεκίνησε σε ένα θεωρητικό επίπεδο. Για αρχή έγινε συλλογή πληροφοριών επάνω στην οδό Υμηττού με στατιστικά στοιχεία, πολεοδομικούς χάρτες αλλά και γενικές πληροφορίες επάνω στην οδό. Στη συνέχεια, με κυρίως αρθρογραφικές αναφορές, έγινε έρευνα των προβλημάτων των αστικών κέντρων και των πράσινων λύσεων που προτείνονται τόσο σε εγχώριο επίπεδο όσο και σε πόλεις του εξωτερικού.

Πριν μεταβούμε στον πρακτικό μέρος της εργασίας πάρθηκε η απόφαση, με έμπνευση άλλων διεργασιών που έχουν λάβει μέρος, να συντάξουμε ένα απλό ερωτηματολόγιο και να δώσουμε τη δυνατότητα στους πολίτες του δήμου Αθηνών να εκφέρουν τη δική τους άποψη στην οδό και να μάθουμε μέσα από αυτόν τον τρόπο τα σημεία που φέρουν μεγαλύτερη ανάγκη βελτίωσης.

Έχοντας συλλέξει τις πληροφορίες που χρειαζόμασταν, μας έγινε διάθεση τοπογραφικού εξοπλισμού, σε δορυφορικό πλαίσιο ενημέρωσης δεδομένων αλλά και με δομή ψηφιακού μοντέλου. Θέτοντας τα όρια της οδού τα οποία αποφασίσαμε να εξετάσουμε, πραγματοποιήσαμε τοπογραφικό έλεγχο και σε ψηφιακό περιβάλλον με τη βοήθεια του προγράμματος σχεδίασης AutoCAD έγινε ο σχεδιασμός της οδού.

Τέλος, μέσα από τα σχέδια και τις πληροφορίες που είχαμε συλλέξει συνολικά, προτείνουμε λύσεις οποίες μπορούν να παρθούν με σκοπό την ανάπλαση και βελτίωση της οδού Υμηττού βασισμένες στις πληροφορίες που είχαν συλλεχθεί συνολικά.



## **ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ**

Κατά τη διάρκεια της χαρτογράφησης χρησιμοποιήθηκε εξειδικευμένος εξοπλισμός τοπογραφίας και μελέτης, ξεκινώντας ,με τους αρκετά πλέον διαδεδομένους, γαιωδτικούς δέκτες GPS και καταλήγοντας με τη χρήση τρισδιάστατους laser scanner τεχνολογίας SLAM. Επιπλέον η τελική παρουσίαση λύσεων έγινε με την χρήση AI αναπαραγωγής οπτικού υλικού έχοντας ως αναφορά τις ατομικές παρατηρήσεις μας και στιγμιότυπων της οδού που συλλέξαμε κατά τη διάρκεια της μελέτης.

## **ΔΟΜΗ**

Ουσιαστικά η μελέτη μας δομείται σε τρία διαφορετικά μέρη. Ξεκινήσαμε με το θεωρητικό κομμάτι όπου συλλέξαμε πληροφορίες για την οδό, για τα προβλήματα των αστικών κέντρων και για παραδείγματα λύσεων τα οποία χρησιμοποιήσαμε και ως αναφορά για τις δικές μας προτάσεις.

Επόμενο βήμα ήταν η χαρτογράφηση της οδού και ο σχεδιασμός της με βάση τα δεδομένα που εξάγαμε.

Τέλος, η εργασία μας ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των λύσεων στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η οδός και η οπτικοποίηση μίας όψης της μετά την ανάπλάσή της



## **1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : (ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ)**

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί το έναυσμα της μελέτης μας. Ξεκινήσαμε με μία γενική μελέτη των πιο συνηθισμένων προβλημάτων που αντιμετωπίζουν αστικά κέντρα μέσα στον κόσμο. Γίνεται μία ετυμολογική παρουσίαση τους καθώς ταυτόχρονα γίνεται μία σύγκριση με την περιοχή του ενδιαφέροντός μας.

### **1.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΥΜΗΤΤΟΥ**

Η οδός Υμηττού βρίσκεται στην Αθήνα και πιο συγκεκριμένα στη περιοχή του Παγκρατίου. Ένας από τους πιο πολυσύχναστους δρόμους της περιοχής καθώς εκεί αναπτύσσεται όλη η πολιτισμική και εμπορική ζωή του Παγκρατίου.

Ωστόσο δεν είναι λίγα τα προβλήματα που συναντάμε κατά μήκος του δρόμου που δυσχεραίνουν την πρόσβαση των πολιτών στις δραστηριότητες της περιοχής. Από τα κυριότερα προβλήματα που συναντάμε στο συγκεκριμένο δρόμο είναι οιελάχιστες έως και ανύπαρκτεςυποδομές για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες καθώς δεν υπάρχουν καθόλου μπάρες αναπήρων για τα άτομα με κινητικά προβλήματα καθώς επίσης ούτε ειδικές πλάκες που λειτουργούν ως ‘οδηγοί’ για τα άτομα με προβλήματα όρασης. Άλλο ένα μείζον πρόβλημα είναι η έλλειψη επαρκούς φωτισμού κατά μήκος της οδού που αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις βραδινές ώρες η μετακίνηση των πολιτών κυρίως για τα άτομα μεγάλης ηλικίας να γίνεται με δυσκολία και πολλές φορές και με κίνδυνο κάποιου ατυχήματος. Επίσης οι κακές υποδομές στα πεζοδρόμια (πλάκες που έχουν φύγει από τη θέση τους, υψομετρική διαφορά μεταξύτων πεζοδρομίων ) καθώς και η ελάχιστη πεζοδρόμηση που υπάρχει, σε συνδυασμό με πολλούς χώρους εστίασης που καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του πεζοδρομίου τοποθετώντας τραπέζια κατά μήκος αυτού καθιστούν πολύ δύσκολη την πρόσβαση του κόσμου στα μαγαζιά. Με μια απλή επίσκεψη στην οδό Υμηττού παρατηρείτε επίσης μεγάλη έλλειψη πρασίνου διότι υπάρχουν ελάχιστα παρτέρια με λιγοστά λουλούδια και χωρίς καμία περιποίηση από το Δήμο όπως το ίδιο συναντάμε και στο τομέα της καθαριότητας που υπάρχουν λιγοστοί κάδοι σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους και οι περισσότεροι κατεστραμμένοι για αρκετό καιρό χωρίς καμία αλλαγή. Παρόμοια προβλήματα αντιμετωπίζουν και όσοι επισκέπτονται τη περιοχή με κάποιο μεταφορικό μέσο (αυτοκίνητο, μηχανάκι) εξαιτίας της μεγάλης κυκλοφοριακής συμφόρησης που επικρατεί κυρίως κατά τις ώρες αιχμής όπως και η τεράστια δυσκολίαστάθμευσης



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

λόγω των στενών δρόμων και της έλλειψης χώρων στάθμευσης που αναγκάζουν πολλούς οδηγούς να γυρνάνε για ώρες στα στενά για να σταθμεύσουν το όχημα τους. Βέβαια εξίσου δύσκολο είναι και για τους πεζούς να διασχίσουν το δρόμο διότι μπορεί η Υμηττού να είναι ένας από τους κεντρικότερους δρόμους της περιοχής αλλά έχει μηδαμινή σήμανση για πεζούς καθώς και ελάχιστες διαβάσεις πεζών που τις περισσότερες φορές παραβιάζονται από τους οδηγούς. Όλα όσα προαναφέρθηκαν αποτελούν τα σημαντικότερα προβλήματα που έχει η οδός Υμηττού και ακολουθεί η περαιτέρω εξέτασή τους.

## **1.2 ΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ**

Αστική Θερμική Νησίδα ή Αστική Θερμονησίδα ονομάζεται το φαινόμενο όπου η θερμοκρασία στο κέντρο μιας πόλης είναι υψηλότερη σε σχέση με τις θερμοκρασίες των προαστίων ή των αγροτικών περιοχών που την περιβάλλουν. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται κυρίως κατά τις βραδινές ώρες μετά τη δύση του ηλίου, όταν στην περιοχή δεν πνέουν ισχυροί άνεμοι και οφείλεται κυρίως σε δυο παράγοντες :

- α) στο μικρότερο βαθμό ψύξης στο κέντρο της πόλης σε σχέση με την περιφέρεια και
- β) στη μεγάλη εκπομπή θερμότητας στο κέντρο της πόλης από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες των κατοίκων.

Για τις μικρές πόλεις της χώρας οι τιμές της θερμοκρασίας μπορεί να διαφέρουν κατά 2-3 βαθμούς ° C., ενώ για τα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας όπως είναι η Αθήνα ή η Θεσσαλονίκη διαφορά της θερμοκρασίας μπορεί να διαφέρει κατά 10-12 ° C.

Αναλυτικότερα οι παράγοντες που προκαλούν την εμφάνιση της θερμονησίδας είναι οι εξής:

- a) Η ισχυρότερη απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας από τους δρόμους εξαιτίας της μικρής ανακλαστικότητάς τους, της θερμότητας από τα υλικά των κτηρίων και η απελευθέρωσή τους κατά τη διάρκεια της νύχτας
- b) Οι δραστηριότητες από τον ανθρώπινο παράγοντα που λαμβάνουν χώρα στο κέντρο μιας πόλης καθώς και η μεγαλύτερη κυκλοφορία των οχημάτων σε σχέση με την περιφέρεια.



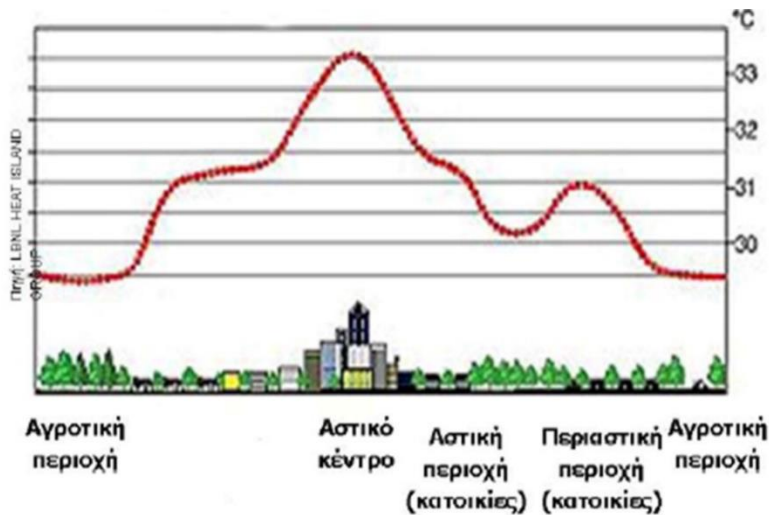


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- c) Το μεγάλο μήκος κύματος ακτινοβολίας μέσω επανεκπομπής προς το έδαφος από τους ρύπους που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα
- d) Η μείωση εξατμίσεων λόγω έλλειψης πρασίνου στο κέντρο μιας πόλης σε σχέση με την συνολική περιφέρεια.

Η αστική θερμονησίδα κατά τις βραδινές ώρες και όταν δεν πνέουν ισχυροί άνεμοι μπορεί να προκαλέσει κυκλοφορία αέρα από την περιφέρεια στο αστικό κέντρο και μαζί με αυτόν να μεταφέρει τους ρύπους που παράγονται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται η ατμοσφαιρική ρύπανση στο κέντρο της πόλης.

Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν στο να έχουμε έντονο το φαινόμενο των αστικών θερμονησίδων στο κέντρο της πόλης.



**ΕΙΚΟΝΑ 1.1:** Διάγραμμα μεταβολής του φαινομένου αστικής θερμικής νησίδας

**ΠΗΓΗ :** <https://slideplayer.gr/slide/3178490/>

Όπως μπορούμε να διακρίνουμε και στο διάγραμμα όταν βρισκόμαστε στην αγροτική περιοχή το φαινόμενο βρίσκεται σε πολύ χαμηλές τιμές, πληγαίνοντας προς το αστικό κέντρο το φαινόμενο αρχίζει να αυξάνεται φτάνοντας στο ανώτερο σημείο του ακριβώς πάνω από την πόλη. Στη συνέχεια καθώς απομακρυνόμαστε από το κέντρο της πόλης το διάγραμμα μας αρχίζει να λαμβάνει πάλι μικρότερες τιμές φτάνοντας στην επόμενη αγροτική περιοχή όπου θα βρίσκεται πάλι στα κατώτατα όρια. Με αυτό το τρόπο μεταβάλλεται το φαινόμενο των θερμικών νησίδων σε μια πόλη.



## **1.2.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΝΗΣΙΔΑΣ ΣΤΗΝ**

### **ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

Κατά το έτος 2020 το τμήμα Φυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης παρουσίασε τη μελέτη για το φαινόμενο της Αστικής θερμικής Νησίδας (ΑΘΝ) και τις επιδράσεις του στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης κατά το θερμό εξάμηνο του έτους. Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ένα σύνολο δεδομένων μίας δεκαετίας που προήρθαν από δυο σταθμούς ( έναν εντός και έναν εκτός του αστικού κέντρου της Θεσσαλονίκης ) με χρονική διάρκεια από το 2009 έως το 2018. Σαν γενική ιδέα φαίνεται ότι το φαινόμενο της Αστικής θερμικής νησίδας είναι μεγαλύτερο κατά τις νυχτερινές ώρες και πιο ήπιο κατά τις πρωινές ώρες με εξαίρεση μια μικρή αύξηση νωρίς το απόγευμα.

Με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών, ανάλογα με τον καιρό που επικρατεί στην περιοχή μπορεί να επηρεάσει με διάφορους τρόπους την αύξηση του φαινομένου της Αστικής θερμικής νησίδας κατά τη διάρκεια του θερμού εξαμήνου του έτους (Απρίλιος-Οκτώβριος). Όλη αυτή η θερμότητα τείνει στο να δημιουργεί μια αύξηση του φαινομένου νωρίς το απόγευμα καθώς οι θερμές αέριες μάζες ψύχονται από τη θάλασσα και επιφανειακές διαφορές της θερμοκρασίας δημιουργούνται σε περιοχές κοντά στη θάλασσα γύρω από την πόλη. Οι συνθήκες αυτές με ξηρό αέρα στα υψηλότερα στρώματα συμβάλλουν στην ενίσχυση της νυχτερινής ψύξης λόγω της μεγάλης ακτινοβολίας. Όλη αυτή η προαναφερθείσα διαδικασία είναι πιο αποτελεσματική εκτός του αστικού κέντρου και αυτό οδηγεί στην έξαρση του φαινομένου κατά τις νυχτερινές ώρες και νωρίς το πρωί. Μια πολύ μεγάλη διαφορά θερμοκρασιών μεταξύ της πόλης και των περιοχών που βρίσκονται στη περιφέρεια παρατηρείται μετά από βροχή ή καταιγίδα.

Τέλος σε περιόδους ισχυρών ανεμών όπως είναι τα μελέμια στο Αιγαίο πέλαγος ψυχρή μεταφορά παρατηρείται από το Θερμαϊκό κόλπο προς τις ακτές. Το φαινόμενο αυτό κατά κύριο λόγο γίνεται απόγευμα ή νωρίς το βράδυ με αποτέλεσμα την έντονη αύξηση του φαινομένου της θερμικής αστικής νησίδας.

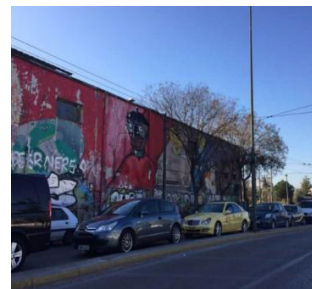


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### 1.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ

Ένα οδικό δίκτυο διακρίνεται από την ιεραρχία του σε διάφορες κατηγορίες οδών και μοντέλων, με την μορφή του να εξαρτάται από τη διάταξη των κύριων οδών που το περικλείουν και από τις αποστάσεις μεταξύ των οδών αυτών.

Το κυκλοφοριακό δίκτυο αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα των αστικών πόλεων. Μέσω αυτού συνδέονται όλες οι περιοχές της πόλης και αυτόματα διευκολύνεται η πρόσβαση από και προς σε αυτές. Αναλυτικότερα το κυκλοφοριακό δίκτυο των Αθηνών ενώ είναι από τα βασικότερα στοιχεία της πόλης ταυτόχρονα αποτελεί και ένα μείζον πρόβλημα καθώς παρατηρούνται πάρα πολλά κυκλοφοριακά προβλήματα που έχουν ως αποτέλεσμα ουρές χιλιάδων χιλιομέτρων εξαιτίας της κυκλοφοριακής συμφόρησης και λόγω της αυξημένης κίνησης των οχημάτων. Τα μεγαλύτερα προβλήματα εμφανίζονται στις μεγάλες λεωφόρους της πόλης οι οποίες φιλοξενούν πλήθος οχημάτων και λεωφορείων οι οποίες είναι :Λ. Κατεχάκη, Λ. Αθηνών, Λ. Μεσογείων, Λ. Αλεξάνδρας, Λ. Βουλιαγμένης, Λ. Κηφισιάς, Λ. Βας. Σοφίας, Λ. Συγγρού, Λ. Ποσειδώνος, Λ. Κηφισού, Πανεπιστημίου, Λ. Αμαλίας, Σταδίου και η οδός Πειραιώς. Όλα αυτά συμβάλλουν η κίνηση στους συγκεκριμένους δρόμους να είναι ιδιαίτερα αυξημένη και δεν είναι και λίγες οι φορές που εξαιτίας αυτής της κίνησης προκαλούνται πολλά ατυχήματα με αποτέλεσμα να υπάρχει ακόμη μεγαλύτερη καθυστέρηση στους πολίτες να φτάσουν στο προορισμό τους.



ΕΙΚΟΝΕΣ 1.2&1.3: Δύο μεγάλες λεωφόροι κατά την ώρα αιχμής τους

ΠΗΓΗ : <https://www.protothema.gr/greece/article/879656/auximeni-i-kinisi-stous-dromous-tis-athinas-simeioton-ta-ohimata-se-kifisias-v-sofias-katehaki-kai-kedro/>

[https://www.real.gr/koinonia/arthro/kleisti\\_h\\_odos\\_peiraios\\_gia\\_mia\\_ebdomada-484233/](https://www.real.gr/koinonia/arthro/kleisti_h_odos_peiraios_gia_mia_ebdomada-484233/)



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Καθημερινά κυκλοφοριακό κομψούζιο δημιουργείται σε όλους τους μεγάλους κεντρικούς δρόμους της πόλης εξαιτίας πολλών προβλημάτων που υπάρχουν στο οδικό δίκτυο της χώρας. Αυτά τα προβλήματα εμφανίζονται κυρίως εξαιτίας του κακού δομικού συστήματος που έχουμε καθώς και της άσχημης οδικής συμπεριφοράς των πολιτών.

Πιο συγκεκριμένα προβλήματα εξαιτίας του δομικού συστήματος είναι :

- a) Η άναρχη δόμηση της πόλης χωρίς κάποιο σχεδιασμό που έχει ως αποτέλεσμα την ακατάλληλη σχεδίαση και κατασκευή δρόμων της γειτονιάς, των λεωφόρων καθώς ακόμα και των δρόμων ταχείας κυκλοφορίας
- b) Η ραγδαία αύξηση στην κυκλοφορία των νέων και πολυάριθμων αυτοκινήτων που παρατηρείται κυρίως από την αρχή της προηγούμενης δεκαετίας καθώς υπήρξε μεγάλη αύξηση του πληθυσμού της πόλης καθώς επίσης και κατάργηση του μέτρου του Δακτυλίου που μέχρι τότε ρύθμιζε κάπως τη κίνηση και τον αριθμό των οχημάτων στους δρόμους
- c) Η εκτέλεση πολλών και ταυτόχρονων οδικών έργων που κλείνουν μεγάλα τμήματα των δρόμων ή υποχρεώνουν χιλιάδες οδηγούς σε παρακάμψεις
- d) Η ‘μετακόμιση’ μεγάλων εταιρειών στα ανατολικά και βόρεια προάστια της πόλης ανάγκασε πλήθος εργαζομένων να διανύουν πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις απ’ ότι παλαιότερα για να φτάσουν στο τόπο εργασίας τους
- e) Η τεράστια έλλειψη σε χώρους στάθμευσης με αποτέλεσμα αφενός τη στάθμευση στους δρόμους που αυξάνει την κίνηση στους δρόμους και αφετέρου τους συνεχόμενους ‘κύκλους’ που αναγκάζεται να κάνει ένας οδηγός προκειμένου να αναζητήσει θέση στάθμευσης.

Όπως αναφέραμε και πιο πάνω δεν είναι λίγα και τα προβλήματα που παρατηρούνται εξαιτίας της κακής οδικής συμπεριφοράς των οδηγών. Τα προβλήματα που δημιουργούνται εξαιτίας της έλλειψης παιδείας των πολιτών που έχει ως αποτέλεσμα να τους επηρεάζει και στη οδική τους συμπεριφορά είναι :

- a) Ατυχήματα ή βλάβες αυτοκινήτων
- b) Από επιθετική οδήγηση καθώς πάρα πολλοί οδηγοί οδηγούν εναντίον των κανόνων απότομες κινήσεις
- c) Απρόσεκτες αλλαγές πορείας μεταξύ των λωρίδων της λεωφόρου



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- d) Συγχωνευόμενες λωρίδες εξαιτίας κάποιων έργων ή και για άλλους λόγους
- e) Αυξημένη και ξαφνική εισροή οχημάτων με μεγάλη από κάποια παράπλευρη οδό
- f) Χρησιμοποίηση της βοηθητικής λωρίδας (Λ.Ε.Α)
- g) Ανίδεοι οδηγοί που σταματάνε ξαφνικά για να παρατηρήσουν κάποια διεύθυνση ή κάποιο κτήριο που τους κέντρισε το ενδιαφέρον

Όλα τα παραπάνω συντελούν στο να βλέπουμε καθημερινά γεμάτους δρόμους με τεράστιες ουρές χιλιομέτρων από αυτοκίνητα και πολίτες αγανακτισμένους να διαταράσσεται η ψυχική τους υγεία. Βέβαια δεν μπορούμε να παραλείψουμε ότι η μεγάλη αύξηση των οχημάτων οφείλεται και στην κατάσταση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, καθώς πολύ αραιά δρομολόγια και μη επαρκής αριθμός λεωφορείων ωθούν τους πολίτες στη καθημερινή χρήση του οχήματος τους όπως επίσης και στην κρίσιμη κατάσταση που διανύει η χώρα λόγω της πανδημίας του covid -19 που αναγκάζει πολλούς πολίτες για λόγους προστασίας της υγείας τους να χρησιμοποιούν για οποιαδήποτε μετακίνηση το αυτοκίνητο τους με αποτέλεσμα να αυξάνεται καθημερινά περισσότερο η κίνηση τους δρόμους.

#### **1.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ**

Περιβαλλοντικά ή οικολογικά προβλήματα γενικά ονομάζονται οι αναταράξεις στο φυσικό περιβάλλον και κυρίως αποδίδονται στο μεγαλύτερο βαθμό τους στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Στο φάσμα που τα οικολογικά προβλήματα απειλούν την επιβίωση ενός πληθυσμού, οδηγούν σε μια οικολογική κρίση. Στα περιβαλλοντικά προβλήματα περιλαμβάνονται η περιβαλλοντική ρύπανση, η κλιματική αλλαγή, η τρύπα του όζοντος, η αποδάσωση, η ερημοποίηση, η εξαφάνιση βιολογικών ειδών, η όξινη βροχή κτλ. Τα πρώτα οικολογικά προβλήματα έκαναν την εμφάνισή τους μετά τη βιομηχανική επανάσταση, ενώ οι απόψεις δίστανται σχετικά με τα αίτια και τους τρόπους αντιμετώπισης τους. Από επιστημονικής άποψης τα προβλήματα αυτά μελετώνται από την οικολογία και την περιβαλλοντολογία ενώ μέσα στη δεκαετία του 1960 δημιουργήθηκε το οικολογικό κίνημα με σκοπό την αντιμετώπιση προβλημάτων σχετικά με το περιβάλλον. Οι μηχανικοί περιβάλλοντος προσπαθούν να αναπτύξουν σύγχρονες λύσεις σχετικά με την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.



### **1.4.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ**

Το μεγαλύτερο μέρος των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων σχετίζεται με το δομημένο περιβάλλον και ειδικότερα με τα κτήρια. Οι άνθρωποι κτίζουν κτήρια και στηρίζουν σε αυτά όλες τις κοινωνικές, βιοτικές και οικονομικές τους δραστηριότητες καθώς μέσα σε αυτά περνούν το μεγαλύτερο χρόνο της ημέρας τους. Τα κτήρια βοηθούν πάρα πολύ στο περιβαλλοντικό αποτύπωμα των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων αφού εξαντλούν όλη την ενέργεια και τους φυσικούς πόρους του περιβάλλοντος και ρυπαίνουν το περιβάλλον. Οι επιπτώσεις των κτηρίων στο περιβάλλον χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες σύμφωνα με τα στάδια ζωής του κτηρίου στα οποία είναι η κατασκευή, η λειτουργία και η κατεδάφιση των κτηρίων. Τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των επιπτώσεων διακρίνονται μεταξύ τους όπως θα δούμε στις εξής κατηγορίες:

- Στάδιο κατασκευής κτηρίων :

- a) Η αλόγιστη δαπάνη όλων των φυσικών πόρων και των πόρων ενέργειας για την παραγωγή οικοδομικών υλικών και στοιχείων
- b) Εκπομπές διάφορων ρύπων για την παραγωγή οικοδομικών υλικών και στοιχείων
- c) Η μεταφορά όλων των οικοδομικών υλικών και των στοιχείων
- d) Η σπατάλη ενέργειας για την λειτουργία των μηχανημάτων στο εργοτάξιο
- e) Οι εκπομπές ρύπων από τη λειτουργία των μηχανημάτων στο εργοτάξιο
- f) Η ηχορύπανση από τις κατασκευαστικές εργασίες
- g) Η διάβρωση του επιφανειακού και υπόγειου υδρολογικού δικτύου μίας περιοχής όπου εκτελούνται οι οικοδομικές εργασίες
- h) Οι αρνητικές επιπτώσεις στην χλωρίδα και πανίδα της ευρύτερης περιοχής
- i) Η οπτική ρύπανση δηλαδή η παρακμή του τοπίου όπου διενεργούνται οι οικοδομικές εργασίες



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

-Στάδιο λειτουργίας κτηρίων :

- a) Η σπατάλη ενέργειας για την ρύθμιση των συνθηκών του εσωτερικού περιβάλλοντος
- b) Η σπατάλη ενέργειας, για την λειτουργία εγκαταστάσεων μέσα στο κτήριο, η μηχανημάτων ή συσκευών που χρησιμοποιούνται μέσα στο κτήριο
- c) Οι εκπομπές ρύπων που παράγονται από τις δραστηριότητες που διεξάγονται μέσα στο κτήριο
- d) Η ηχορύπανση που δημιουργείται από τις ενέργειες που εκτελούνται μέσα στο κτήριο
- e) Η σταδιακή παρακμή του μικροκλίματος της ευρύτερης περιοχής του κτηρίου

-Στάδιο κατεδάφισης του κτηρίου :

- a) Η σπατάλη ενέργειας για την λειτουργία των μηχανημάτων κατεδάφισης
- b) Οι εκπομπές ρύπων που εκπέμπονται από το εργοτάξιο
- c) Η υπερβολική ηχορύπανση από τις εργασίες κατεδάφισης
- d) Η μεταφορά και το πέταμα των μαζών από την κατεδάφιση των κτηρίων
- e) Η αρχική σταδιακή παρακμή του μικροκλίματος της ευρύτερης περιοχής του κτηρίου αυτή την φορά από την κατεδάφιση.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν τις επιπτώσεις που δημιουργούνται από την επίδραση των κτηρίων με το περιβάλλον καθώς επίσης και τα επιμέρους στάδια της ζωής ενός κτηρίου που το καθένα επιδρά με το τρόπο του αρνητικά στο περιβάλλον.



ΕΙΚΟΝΑ 1.4 : Κατεδάφιση Κτιρίου

ΠΗΓΗ : <https://banks.com.gr/ksekina-katedafisi-ktirion-sto-elliniko-kai-ton-agio-kosma/>



### **1.4.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

Αρχικά για την κατασκευή ενός γηπέδου γκολφ πρέπει να ληφθεί υπόψη η νομοθεσία για την Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον. Ξεκινώντας την ανέγερση ενός γηπέδου γκολφ περιμένουμε να υπάρχει δημιουργία σκόνης, ορισμένη διάβρωση της μορφολογίας του εδάφους και του βιολογικού περιβάλλοντος καθώς και πολύ μεγάλος θόρυβος εξαιτίας της λειτουργίας των μηχανημάτων που συμμετέχουν στη κατασκευή του γηπέδου. Τώρα όσον αφορά τη λειτουργία του γηπέδου οι επιπτώσεις προέρχονται από την υπερβολική χρήση με λιπασμάτα και φυτοφαρμάκα οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ανεπανόρθωτη μόλυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Επιπλέον σημαντικό πρόβλημα αποτελούν οι τεράστιες ποσότητες που απαιτούνται για την άρδευση του γρασιδιού καθώς και η ποσότητα για την κάλυψη των αναγκών αυτών. Από τη συγκεκριμένη μελέτη προέκυψε ότι εκτός από τις αρνητικές συνέπειες που προκαλεί η ανέγερση ενός γηπέδου γκολφ στο περιβάλλον υπάρχουν και αρκετές θετικές συνέπειες σε άλλους τομείς όπως είναι η κοινωνία, η οικονομία κτλπ.

Συνοψίζοντας καταλήγουμε πως στη Κύπρο όπως και σε άλλες χώρες το σημαντικότερο πρόβλημα για την ανέγερση και τη λειτουργία ενός γηπέδου γκολφ εστιάζεται και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή είναι η αλλαγή στις χρήσεις γης και οι σημαντικές και εξαντλητικές ποσότητες νερού που χρειάζονται για την άρδευση των αθλητικών χώρων.



**ΕΙΚΟΝΑ 1.5:** Σχέδιο κατασκευής γηπέδου γκολφ

ΠΗΓΗ: <https://www.sigmalive.com/news/local/516483/kavo-gkreko-ola-etoima-gia-tin-kataskevi-gipedou-gkolf-se-natura>





## **1.5 ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ**

Το πράσινο ή πιο συγκεκριμένα το αστικό πράσινο αφού αναφερόμαστε σε μεγάλα αστικά κέντρα είναι οι πράσινοι ελεύθεροι χώροι που βρίσκονται στην έκταση του δομημένου περιβάλλοντος της πόλης και έρχεται σε άμεση επαφή με αυτήν. Αναλυτικότερα ο όρος για το αστικό πράσινο διαφοροποιείται ανάλογα την περίπτωση καθώς δε υπάρχει ένας συγκεκριμένος ορισμός της έννοιας του αστικού πρασίνου καθώς αλλάζει ανάλογα την χώρα και την εποχή.

Οι πράσινοι χώροι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του αστικού περιβάλλοντος καθώς συγκεντρώνουν ανθρωπογενείς δραστηριότητες που ευνοούν την κοινωνική ζωή των κατοίκων μιας πόλης. Επίσης το αστικό πράσινο λειτουργεί και ως χώρο συγκέντρωσης κατοίκων από διάφορες περιοχές της πόλης κυρίως όταν είναι εύκολο προσβάσιμο με τα πόδια ή με άλλα μέσα (ποδήλατο, Μέσα Μαζικής Μεταφοράς κτλ.). Επομένως το αστικό πράσινο βρίσκεται εντός των ορίων των οικισμών και των πόλεων και αποτελεί κέντρο φιλοξενίας για πολλές δραστηριότητες όπως είναι άθληση, πολιτισμό, εκπαίδευση, και αναψυχή.

Στην χώρα μας η έννοια του αστικού πρασίνου στην πολεοδομική νομοθεσία περιλαμβάνεται στην έννοια των κοινόχρηστων χώρων. Με βάση τον γενικό οικοδομικό κανονισμό του 1985 κοινόχρηστοι είναι οι χώροι που περιλαμβάνουν ελεύθερους χώρους, δρόμους, πλατείες, άλση και γενικότερα χώροι που είναι προορισμένοι για κοινή χρήση που ορίζονται από το εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο του οικισμού ή έχουν ορισθεί ως χώροι για κοινή χρήση με κάθε νόμιμο τρόπο. Ίδιοσημοσμός υιοθετείται μετά από 22 χρόνια(2008) από τη δημοσίευση του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού από το Νέο Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό.



**ΕΙΚΟΝΑ 1.6 : Αστικό πράσινο στην Ελλάδα**

**ΠΗΓΗ :** <https://dasarxeio.com/2015/06/26/22358/>

### **1.5.1 ΠΡΑΣΙΝΟ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ**

Το 2014 ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) διεξήγη μια εμπειριστατωμένη έρευνασχετικά με την περιβαλλοντική κατάσταση που βρίσκονται διάφορες περιοχές. Ένα από τα βασικά κομμάτια της έρευνας ήταν η αναλογία πράσινου ανά κάτοικου σταμεγάλα αστικά κέντρα.

Στην έρευνα αυτή δεν λείπει η Αθήνα η οποία καταλαμβάνει μια πολύ χαμηλή θέση σε σχέση με άλλες πόλεις του κόσμου. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας θεωρεί πως η κατάλληλη αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο σε μια πόλη είναι  $4\text{m}^2$  /κάτοικο και η Αθήνα βρίσκεται 10 φορές κάτω από το συγκεκριμένο όριο.

Με βάση τις μετρήσεις η πρωτεύουσα της Ελλάδας βρίσκεται στην 4η θέση από το τέλοςμε αναλογία  $0,96\text{ m}^2$  πρασίνου ανά κάτοικο δηλαδή αναλογία χειρότερη και από πόλεις που είναι χτισμένες μέσα σε έρημο. (πηγη?)

Αυτή η κατάσταση οφείλεται κυρίως στην αλόγιστη οικοδόμηση διάφορων χώρων και θα έπρεπε να μας αφυπνίσει ώστε να μπορέσουν να διαφυλαχτούν όσα πάρκα η άλλες διάφορες πράσινες εκτάσεις μας έχουν απομείνει. Όμως κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει αντίθετα το ελάχιστο αστικό πράσινο που μας έχει απομείνει τείνει να εξαλειφθεί και αυτό στο όνομα της κρίσης των δύσκολωνκαιρών που ζούμε. Από τις



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

κυριότερες απειλές εξάλειψης του αστικού πρασίνου είναι οι καταπατήσεις και οι οικιστικές επεκτάσεις.

Μερικές από τις αδόμητες εκτάσεις που βρίσκονται υπό απειλή αλλά αποτελούν και την τελευταία ανάσα πρασίνου στην Αθήνα είναι: το Δάσος Συγγρού, Άλσος Ριζάρη, Πάρκο Ελευθερίας, Γουδί, Πάρκο Τρίτση, Ελαιώνας, Ελληνικό, Πρώην 401 στρατιωτικό Νοσοκομείο, Λόφος Φιλοπάππου, Πεδίον του Άρεως, Ποικίλλον Όρος, Πάρκο Νέου Κόσμου, Οικόπεδο Μετοχικού Ταμείου Πολιτικών Υπαλλήλων.

Παρ' όλα αυτά δεν είναι μόνο η Αθήνα που αντιμετωπίζει αυτό το πρόβλημα. Έρευνα του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης έδειξε πως η αναλογία πρασίνου είναι  $2,14 \text{ m}^2$  /κάτοικο. Είναι πλέον σαφές πως χρειάζεται μεγάλη προσοχή και αλλαγή νοοτροπίας για τη διαφύλαξη του αστικού πρασίνου στη χώρα μας.



ΕΙΚΟΝΑ 1.7 : Μητροπολιτικό πάρκο "ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ "

ΕΙΚΟΝΑ 1.8 : Άλσος Ριζάρη

ΠΗΓΗ: <https://www.youtube.com/watch?v=ZHdtI6O9YIk>

ΠΗΓΗ : [https://www.athensvoice.gr/life/home/3696\\_parko-rizari](https://www.athensvoice.gr/life/home/3696_parko-rizari)



### **1.5.2 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

Η έλλειψη αστικού πρασίνου επιδρά αρνητικά στην κοινωνική και οικονομική ζωή των ανθρώπων. Οι συνέπειες αυτές ορίζονται στους εξής τομείς:

- **Υγεία:** Η έλλειψη αστικού πρασίνου επιδρά αρνητικά στις κλιματικές αλλαγές με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται η υγεία των αστών
- **Εκπαίδευση:** Η αραιή βλάστηση που επικρατεί κατά κύριο λόγο στα αστικά κέντρα δημιουργεί περιβαλλοντικά κενά στην εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των μαθητών εξαιτίας της έλλειψης βοτανικών κήπων και πράσινων πάρκων
- **Αναψυχή:** Οι ελάχιστοι χώροι πρασίνου που υπάρχουν στην πόλη (άλση, πάρκα) εγκλωβίζουν τους κατοίκους μέσα στην τσιμεντούπολη καθώς δεν έχουν διαφυγή σε χώρους αναψυχής όπως είναι τα πάρκα και τα άλση για να ξεφύγουν από την καθημερινή ρουτίνα και το στρες
- **Εργασία :** Η μη άσκηση της δασοπονίας πόλεων δεν δημιουργεί ευκαιρίες και θέσεις εργασίας για τους κατοίκους μιας πόλης το οποίο αυτό επιδρά πολύ αρνητικά στην οικονομία μιας χώρας και ιδίως στις φτωχότερες χώρες. Επιπλέον στα μεγάλα αστικά κέντρα έχει αρνητικές συνέπειες στις επιχειρήσεις όπως είναι στα φυτώρια και στις τεχνικές εταιρίες συντήρησης και παραγωγής πρασίνου.
- **Η μη παραγωγή υλικών αγαθών:** Εξαιτίας της έλλειψης αστικού πρασίνου και οι αναπτυσσόμενες αλλά και κυρίως οι φτωχότερες χώρες εμφανίζουν ελλείψεις στην παραγωγή αγαθών όπως είναι τροφή, καύσιμα, ξυλεία και όλο αυτό συμβάλλει στην παρακμή του τρόπου ζωής των κατοίκων.

Επιπλέον η έλλειψη πρασίνου επιφέρει μεγάλες αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες οι οποίες είναι :

- **Η μη συγκράτηση εδαφών:** Η πολύ αραιή βλάστηση που υπάρχει δεν συγκρατεί τα εδάφη και δεν τα κρατάει συνεκτικά. Έτσι αυξάνονται οι



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

κατολισθήσεις και μεγαλώνουν οι διαβρώσεις εδαφών και σε μη αστικές περιοχές, και σε περιαστικές καθώς και στα μεγάλα αστικά κέντρα.

- Η μη προστασία της βιοποικιλότητας : Η έλλειψη αστικού πρασίνου συμβάλει στη μη διατήρηση της ισορροπίας της βιοποικιλότητας μέσα στο περιβάλλον των πόλεων. Στα αστικά κέντρα τα ελάχιστα πάρκα και οι ελάχιστοι χώροι πρασίνου δεν αποτελούν καταφύγιο αλλά αντίθετα συμβάλλουν στην εξαφάνιση πολλών ειδών από την πανίδα της περιοχής.
- Η αρνητική αισθητική βελτίωση: Η μη χρήση πρασίνου επιδεινώνουν την αισθητική αντίληψη και απωθούν την απόλαυση του αστικού τοπίου. Εφόσον δεν υπάρχει κατάλληλη χρήση φυτικών και άλλων φυσικών στοιχείων δεν μπορεί να επιτευχθεί η αρμονική σχέση μεταξύ κατασκευής, ανθρώπου και φυσικού περιβάλλοντος.
- Η έλλειψη αντιανεμικής προστασίας : Η ανεπάρκεια σε δέντρα και θάμνους έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να λειτουργήσουν ως εμπόδιο για την ελάττωση της ταχύτητας του αέρα και να μην μπορεί να ελεγχθεί η κατεύθυνση του. Συνεπώς όλο αυτό συμβάλλει στη δημιουργία πολλών καταστροφών που προέρχονται από τον αέρα ( ανεμοστρόβιλοι) είτε σε μη αστικές, είτε σε αστικές περιοχές της χώρας.



## **1.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η οδός Υμηττού είναι ένας από τους πιο κεντρικούς και πολυσύχναστους δρόμους του Παγκρατίου. Ωστόσο κατά μήκος της συναντάμε πολλά προβλήματα τόσο γι αυτούς που μένουν μόνιμα στην περιοχή όσο και για τους επισκέπτες είτε αυτοί κυκλοφορούν ως πεζοί είτε με κάποιο μεταφορικό μέσο. Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας είναι άλλο ένα φαινόμενο που πρέπει να αντιμετωπίσουν με τις υψηλές θερμοκρασίες που συναντώνται στα κέντρα των μεγαλουπόλεων ( Αθήνα, Θεσσαλονίκη) καθώς επίσης και όλα τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται από τις πληθώρες κατασκευών που έχουν χτιστεί τα τελευταία έτη. Επιπλέον το ελάχιστο πράσινο που υπάρχει ανά κάτοικο είναι ένα ακόμα θέμα που ταλανίζει τους κατοίκους στο κέντρο της πόλης. Όλα αυτά συντελούν στο να υπάρχουν πολύ σοβαρές συνέπειες στις ζωές των πολιτών τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο.



## **2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

Μετά από την έρευνα των προβλημάτων φυσική ακολουθία είναι η έρευνα των λύσεων τους. Ένα από τα αντικείμενα αυτής της διπλωματικής, αλλά και γενικά ένα στάδιο εξέλιξης των δομοστατικών έργων, είναι η μελέτη των πράσινων λύσεων.

Μέσα από βιβλιογραφία και άρθρα γίνεται μία παρουσίαση του προαναφερθέντος ορισμού και των εννοιών του.

### **2.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ**

Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική ορίζεται η κατασκευή κτηρίων και χώρων είτε εσωτερικών, είτε εξωτερικών με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών αισθητικής και θερμικής άνεσης με ευρεία αξιοποίηση παθητικών τεχνικών δροσισμού και θέρμανσης του χώρου. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιεί την ηλιακή και άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθώς και τις ιδιότητες από των υλικών δόμησης και των λοιπών αρχιτεκτονικών στοιχείων. Η βιοκλιματική σαν επιστήμη είναι κλάδος της αρχιτεκτονικής που παίρνει στοιχεία και από την οικολογία και από την βιωσιμότητα και θέτει ως σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο σκοπός στην βιοκλιματική αρχιτεκτονική είναι η ανέγερση κτηρίων έτσι ώστε να καλύπτονται όλες οι ενεργειακές τους ανάγκες καθώς επίσης και στο ετήσιο ισοζύγιο να είναι μηδενική η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από εκπομπές βλαβερών ρύπων. Επιπλέον η κατασκευή κτηρίων των οποίων οι ενεργειακές ανάγκες να καλύπτονται μέσω των παθητικών συστημάτων και η αναγκαία θερμότητα για τις αντλίες να παράγεται μέσω των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Συνοψίζοντας η κατασκευή κτηρίων είναι μέσα στο σύνηθες κόστος των κατασκευών αλλά με σεβασμό προς το φυσικό περιβάλλον.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ 2.1:** Εννοιολογικό σχέδιο βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής κτιρίων

ΠΗΓΗ : <https://www.spitianakainisi.gr/βιοκλιματικές-κατοικίες/>

### **2.1.1 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ**

Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική είναι η επιστήμη που σε μια κατασκευή συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος. Βασίζεται στο σχεδιασμό κατασκευών με την αξιοποίηση όλων των φυσικών πηγών ενέργειας.

Βασικός στόχος της Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής είναι η σωστή αξιοποίηση των περιβαλλοντικών παραγόντων, για την δυνατόν λιγότερη κατανάλωση συμβατικής ενέργειας καθώς και την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών.

Βασικές αρχές είναι :

- a) Παραγωγή μικροκλίματος ευνοϊκού για το περιβάλλον
- b) Κατασκευή του κτηρίου με σωστό προσανατολισμό ώστε να επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του ηλιασμού το καλοκαίρι και η μεγιστοποίηση του το χειμώνα
- c) Κατασκευή του κελύφους του κτηρίου με σκοπό την ελαχιστοποίηση του ηλιασμού το καλοκαίρι και τη μεγιστοποίηση του το χειμώνα
- d) Τοποθέτηση παθητικών συστημάτων ψύξης και θέρμανσης

Οι κύριοι στόχοι της Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής είναι :

- a) Η κατανάλωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με σκοπό την εξοικονόμηση
- b) Με την ηλιακή ενέργεια για τη θέρμανση και τη χρήση των ανέμων για το δροσισμό τους και την ελαχιστοποίηση του κόστους λειτουργίας





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- c) Την προστασία του περιβάλλοντος εξαιτίας τηςελάχιστης χρήσης συμβατικών πηγών ενέργειας και επομένως την μείωση των ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα
- d) Την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης με σκοπό την μέγιστη απόδοση του έσω-κλίματος των κτηρίων.

Συνοψίζοντας με την Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική επιτυγχάνεταιο χειμώνα η διασφάλιση ηλιασμού, η προστασία από τους ισχυρούς ανέμους και η ελάχιστη απώλεια θερμικών ενεργειών. Αντίθετα το καλοκαίρι επιτυγχάνεται η προστασία από τον ήλιο, η διασφάλιση δροσερών ανέμων για τον δροσισμόκαθώς και η απομάκρυνση της επιπλέον θερμότητας.

## **2.1.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΙΜΑΤΑ & ΜΕΙΟΝΕΚΤΙΜΑΤΑ ΤΟΥ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Η εφαρμογή του βιοκλιματικού σχεδιασμού στην κατασκευή ενός σπιτιού αποτελείμασύγχρονη μέθοδο η οποία τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να βρίσκεται στο επίκεντρο και να χρησιμοποιείται από πολλές εταιρίες και γραφεία για την μελέτη και την κατασκευή σύγχρονων οικοδομημάτων.

Ωστόσο όπως κάθε καινοτομία έτσι και ο βιοκλιματικός σχεδιασμός έχει αρκετά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στην εφαρμογή του. Ορισμένα από τα μειονεκτήματα είναι η εγκατάστασηφωτοβολταϊκών ,που παρά την εξέλιξη της τεχνολογίας μέσα στα χρόνια, το κόστος παραμένει ιδιαίτερα αυξημένο. Χαρακτηριστική τιμή είναι 4.000 ευρώ ανά κιλοβάτ ηλεκτρικής ισχύος. Έχοντας στο νου μας ότι μια μέση οικιακή συσκευή καταναλώνει 1,5 έως 3 κιλοβάτ το κόστος είναι αυξημένο. Παρ όλα αυτά μπορεί να υπάρξει απόσβεση σε 4-5 χρόνια από την εγκατάσταση τους και τοφωτοβολταϊκό σύστημα θα συνεχίσει να δίνει δωρεάν ενέργεια για τουλάχιστον 25 χρόνια ακόμα.

Παρ όλα αυτά τα πλεονεκτήματα είναι περισσότερα και όλο και περισσότερος κόσμος επιλέγει τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειαςγια την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών με την λιγότερη δυνατή ενέργεια καθώς και με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος. Όλη η διαδικασία αποσκοπεί στην εξοικονόμηση πόρων και φυσικά



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ενέργειας εξαιτίας της χαμηλής ταχύτητας που απαιτείται για την ολοκλήρωση τους καθώς και στο χαμηλό βάρος τους. Όλα αυτά συμβάλλουν ότι η καινοτομία του βιοκλιματικού σχεδιασμού ολοένα και περισσότερο θαβρίσκεται στα υψηλά στρώματα της ζήτησης των ανθρώπων και θα χρησιμοποιείται όλο και πιο πολύ στις κατασκευές.

## **2.2 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ**

Ένας όρος που χρησιμοποιείται στους διαφορετικούς τομείς χρήσης και επεξεργασίας φυσικών πόρων είναι η έννοια των ‘ πράσινων υποδομών ‘. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρακτορείο Περιβάλλοντος η πράσινη υποδομή βασίζεται στο ότι η προστασία και βελτίωση της φύσης και των φυσικών διαδικασιών ενσωματώνονται συνειδητά στον χωροταξικό σχεδιασμό και την εδαφική ανάπτυξη (WHO Es Green Infrastructure?, n. D.).

Στον χώρο μελέτης μας οι πράσινες υποδομές είναι μια καινούρια και αναδυόμενη μορφή σχεδιασμού η οποία βασίζεται κυρίως στη δημιουργία υβριδικού υδρολογικού / αποχετευτικού δικτύου, συμπληρώνοντας και συνδέοντας περιοχές πρασίνου με ενσωματωμένες υποδομές και παρέχοντας οικολογικές λειτουργίες.

Η πράσινη υποδομή είναι ένας νέα αλλά όχι πρωτότυπη έννοια. Πηγάζει από το σχεδιασμό και προσπάθειες διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος οι οποίες ξεκίνησαν πριν από 150 χρόνια. Πρόγονοι αυτής της έννοιας αποτελούν η σύνδεση πάρκων και άλλων πράσινων χώρων ως προς το ανθρώπινο όφελος και η σύνδεση φυσικών περιοχών με στόχους την αύξηση της βιοποικιλότητας και την καταπολέμηση του κατακερματισμού των ενδιαιτημάτων.

Κατά τα λεγόμενα του αρχιτέκτονα Frederick Law Olmsted το 1903 ‘ Κανένα ενιαίο πάρκο, ανεξάρτητα από το πόσο μεγάλο και πόσο καλά σχεδιασμένο είναι, θα παρέχει στους πολίτες τις ευεργετικές επιρροές της φύσης .’ Η ιδέα αυτή της σύνδεσης πάρκων προς όφελος των πολιτών πυροδότησε το σύγχρονο κίνημα του σχεδιασμού των πράσινων οδών, ένα κίνημα που έχει επηρεάσει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των πράσινων υποδομών. Ωστόσο, παρά την κοινή τους προέλευση η έννοια της πράσινης υποδομής ξεχωρίζει με τρεις βασικούς τρόπους :

- Οικολογία έναντι αναψυχής - Η πράσινη υποδομή δίνει έμφαση στην οικολογία, όχι στην αναψυχή.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- Μεγαλύτερο έναντι μικρότερου μεγέθους - Η πράσινη υποδομή περιλαμβάνει μεγάλοι σκέλους οικολογικούς σημαντικούς κόμβους, καθώς και βασικές συνδέσεις εξωτερικών χώρων.
- Πλαίσιο για την ανάπτυξη - Η πράσινη υποδομή μπορεί να διαμορφώσει το αστικό περιβάλλον και να παρέχει ένα πλαίσιο ανάπτυξης, το οποίο λειτουργεί καλύτερα όταν προκαθορίζονται οικολογικά σημαντικά εδάφη αλλά και οι κατάλληλες περιοχές ανάπτυξης.

Συνεπώς η οικολογία του τοπίου παρέχει επιστημονικά βασισμένες αρχές για τον σχεδιασμό του, συμπεριλαμβανομένης μιας πολύπλευρης προοπτικής, αναγνώριση προτύπου:

- σχέσεις διεργασίας
- η θεμελιώδης σημασία της συνδεσιμότητας
- και ειδικές οδηγίες για τον σχεδιασμό της χωρικής διαμόρφωσης των τοπίων.

Για την σωστή εφαρμογή αυτών των αρχών στον τοπικό ή αστικό σχεδιασμό πρέπει να σχετίζονται με τις κατευθυντήριες βάσεις σχεδιασμού που επιτρέπουν την «καλή επιστήμη» του τοπίου στο οποίο η οικολογία που θα εφαρμοστεί αποτελεσματικά με σκοπό την υπηρεσία της αειφορίας.

Οι προαναφερόμενες κατευθυντήριες βάσεις σχεδιασμού για μία πράσινη αστική υποδομή είναι πέντε και σχετίζονται με τις αρχές οικολογίας του τοπίου προς μελέτη.

## **2.3 ΑΡΧΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

Η εφαρμογή των πράσινων υποδομών μπορεί να βρει εφαρμογή σε οποιαδήποτε κλίμακα, είτε πρόκειται για ένα μεμονωμένο οικοδομικό τετράγωνο, μία γειτονιά, μία περιφέρεια ή ακόμα και ένα σύνολο περιφερειών. Στην κλίμακα του τετραγώνου, οι πράσινες υποδομές υλοποιούνται με τον σχεδιασμό κατοικιών και επιχειρήσεων γύρω από χώρους πρασίνου.

### **2.3.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΧΩΡΙΚΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ**

Οι χωρικές έννοιες ορίζουν την ουσία του προγραμματισμού στρατηγικής για την παροχή συγκεκριμένων γραμμικών λειτουργιών. Οι χωρικές έννοιες συχνά



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

αρθρώνονται ως μεταφορές που είναι εξαιρετικά κατανοητές σε ευρύ κοινό, που μπορούν όμως να υποστηρίξουν και να εμπνεύσουν τη διαδικασία σχεδιασμού (Zonneveld, 1991). Παραδείγματα περιλαμβάνουν τα : "πράσινη καρδιά", "πόλη δακτυλίου" και "πόλη άκρη". Παραδείγματος χάρη πράσινη καρδιά ως έννοια έχει καθοδηγήσει τον εθνικό και περιφερειακό σχεδιασμό στην Ολλανδία για δεκαετίες προστατεύοντας μια κυρίως γεωργική «πράσινη καρδιά» που περιβάλλεται από έναν δακτύλιο αστικοποίησης συμπεριλαμβανομένων των πόλεων του Άμστερνταμ, του Ρότερνταμ και της Ουτρέχτης. Οι χωρικές έννοιες είναι εύκολα κατανοητές στον σχεδιασμό, αλλά όχι στην επιστήμη. Αντιπροσωπεύουν μία σημαντική διαπαφή εμπειρικής και διαισθητικής γνώσης μέσω της οποίας λογική συμπληρώνεται από δημιουργικές ιδέες. Οι χωρικές έννοιες είναι απαραίτητα εργαλεία για προληπτικό ή καινοτόμο σχεδιασμό, μπορεί να δομήσει και να εμπνεύσει τη διαδικασία σχεδιασμού, ιδίως όσον αφορά την επίτευξη γνήσιου και λειτουργικού αποτελέσματος.

### **2.3.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ**

Εφαρμογή μιας στρατηγικής προσέγγισης, κατάλληλη για το χωρικό πλαίσιο και τον σχεδιασμό στόχων, που ενδεχομένως περιλαμβάνονται: προστατευτικές, αμυντικές, επιθετικές ή ευκαιριακές στρατηγικές (Ahern, 1995). Ο καθορισμός αυτών των στρατηγικών βοηθά επίσης στην τοποθέτηση του σχεδιασμού δραστηριοτήτων σε ένα ευρύτερο πλαίσιο που είναι ιδιαίτερα σχετικό κατά τον προγραμματισμό μεθόδων οι οποίες μεταφέρονται ή υιοθετούνται για χρήση σε διαφορετικές τοποθεσίες, περιβάλλοντα ή εφαρμογές. Ένας αρμόδιος για το σχεδιασμό θα πρέπει να γνωρίζει τα προγράμματα οδήγησης μακροεντολών του αλλαγή σε ένα δεδομένο τοπίο σε σχέση με τους στόχους ενός συγκεκριμένου έργου.

Αυτή η συνειδητοποίηση είναι η βάση για την ενημέρωση ενός σχεδιαστή όσον αφορά τις αποφάσεις του συνδυασμού μεθόδων και για την επιλογή των κατάλληλων συμμετεχόντων για τη διαδικασία σχεδιασμού.

Όταν το υπάρχον τοπίο υποστηρίζει βιώσιμες διαδικασίες και πρότυπα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια προστατευτική στρατηγική. Ουσιαστικά, αυτή η στρατηγική καθορίζει ένα ενδεχόμενο ή βέλτιστο μοτίβο τοπίου που προστατεύεται προληπτικά από την αλλαγή ενώ το τοπίο γύρω από αυτό μπορεί να επιτραπεί να



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

αλλάξει. Το όραμα του Benton MacKaye (1928) για ένα μητροπολιτικό σύστημα ανοιχτού χώρου δομημένου από ένα σύστημα προστατευόμενων "φραγμάτων" και "αναχωμάτων" είναι ένα κλασικό παράδειγμα από τη Βόρεια Αμερική.

Μπορεί να είναι αποτελεσματικό να αποφευχθεί ο κατακερματισμός του τοπίου σε αστικοποίηση τοπίων με προκαθορισμό ενός δικτύου διόρθωσης και διαδρόμου για προστασία. Αυτή η στρατηγική χρησιμοποιεί γνώσεις σχεδιασμού, ρύθμιση και απόκτηση γης για την επίτευξη της επιθυμητής χωρικής διαμόρφωσης.

Όταν το υπάρχον τοπίο είναι ήδη κατακερματισμένο, και οι βασικές περιοχές είναι ήδη περιορισμένες και απομονωμένες, εφαρμόζεται συχνά μια αμυντική στρατηγική. Αυτή η στρατηγική αποσκοπεί στη σύλληψη / έλεγχο των αρνητικών διαδικασιών κατακερματισμού ή αστικοποίησης.

Ως έσχατη λύση, η αμυντική στρατηγική είναι συχνά απαραίτητη, αλλά μπορεί επίσης να θεωρηθεί ως μια αντιδραστική στρατηγική που προσπαθεί να «καλύψει», έναντι της αναπόφευκτης διαδικασίας αλλαγής τοπίου, για την υπεράσπιση μίας διαρκώς φθίνουσα φύση (Sijmons, 1990).

Μια επιθετική στρατηγική βασίζεται σε ένα όραμα ή σε μια πιθανή διαμόρφωση τοπίου που είναι αρθρωτή, κατανοητή και αποδεκτή ως προς τον στόχο. Η επιθετική στρατηγική διαφέρει από τις προστατευτικές και αμυντικές στρατηγικές, δεδομένου ότι χρησιμοποιεί αποκατάσταση ή ανοικοδόμηση, για την ανασύσταση των στοιχείων του τοπίου σε προηγούμενως διαταραγμένα ή κατακερματισμένα τοπία. Η επιθετική στρατηγική βασίζεται στη γνώση σχεδιασμού, στη γνώση της οικολογικής αποκατάστασης και στη σημαντική δημόσια υποστήριξη / χρηματοδότηση. Απαιτεί, εξ ορισμού, τον εκτοπισμό ή την αντικατάσταση εντατικών χρήσεων γης (π.χ. αστικοποίηση, γεωργία) με εκτεταμένες χρήσεις γης, πράσινους διαδρόμους ή νέους ανοιχτούς χώρους σε αστικές περιοχές.

Ένα τοπίο συχνά περιέχει μοναδικά στοιχεία ή διαμορφώσεις που αντιπροσωπεύουν ειδικές ευκαιρίες για βιώσιμο σχεδιασμό τοπίου. Αυτά τα μοναδικά στοιχεία μπορεί ή όχι να εντοπίζονται βέλτιστα, αλλά αντιπροσωπεύουν τη δυνατότητα παροχής συγκεκριμένων επιθυμητών λειτουργιών.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Η ευκαιριακή στρατηγική ευθυγραμμίζεται εννοιολογικά με την έννοια της πράσινης υποδομής αναζητώντας νέες ή καινοτόμες «ευκαιρίες» με σκοπό να παρέχει γραμμικές λειτουργίες σε συνδυασμό με αστικές υποδομές.

### **2.3.3 ΠΡΑΣΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

Για να επιτευχθεί η αειφορία στα αστικά τοπία, η υποδομή που πρέπει να εκληφθεί και να κατανοηθεί ως ένα πραγματικά δυνατό μέσο βελτίωσης και να συμβάλει στη βιωσιμότητα. Εάν κάποιος σκέφτεται μόνο για την αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων που σχετίζονται με την ανάπτυξη μιας υποδομής, η δυνατότητα καινοτομίας μειώνεται σε μεγάλο βαθμό.

Η διαχείριση του όμβριων υδάτων αποτελεί ένα καλό παράδειγμα. Μέχρι πρόσφατα, η διαχείριση των όμβριων υδάτων είχε ως στόχο τον έλεγχο της διαχείρισης τους σε προ-ανεπτυγμένο επίπεδο. Αυτή η νοοτροπία «ελέγχου ζημιών» παρήγαγε τις γνωστές αποστειρωμένες καιαπρόσιτεςδεξαμενές κράτησης και συγκράτησης που είναι κοινές σε όλες τις ΗΠΑ. Ενώ αυτή η υποδομή όμβριων υδάτων πέτυχε τον πρωταρχικό στόχο του ελέγχου της απορροής, απέτυχε να παρέχει άλλες λειτουργίες (ποιότητα νερού, οικολογική ακεραιότητα). Αντίθετα, ένα σύστημα «πράσινης υποδομής» όμβριων υδάτων ενσωματώνει πράσινες στέγες, πηγάδια διείσδυσης, βλάστηση βιορυθμών, μικρές λίμνες και δημιουργημένους υγροτόπους. Αυτή η υποδομή προσθέτει πληθώρα λειτουργιών στο σύστημα όμβριων υδάτων και βελτιώνει τη βιωσιμότητα (van Bohemen, 2002).

### **2.3.4 ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ**

Όπως έγινε αναφορά παραπάνω στο πλαίσιο του στρατηγικού σχεδιασμού, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση αστικών υποδομών παρουσιάζει μια θεμελιώδη χωρική πρόκληση: πώς μπορούν να προστεθούν νέες λειτουργίες όταν το δομημένο περιβάλλον έχει ήδη εκτοπίσει ή αντικαταστήσει «φυσικές» περιοχές και λειτουργίες; Είναι αφελές και πρακτικό να πιστεύουμε ότι τα ενδιαφερόμενα μέρη και οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων θα κάνουν σαρωτικές αντικαταστάσεις των ενσωματωμένων φορμών με χώρους πρασίνου, ανεξάρτητα από το πόσο αφοσιωμένοι



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

στη βιωσιμότητα είναι. Το πολιτικό, οικονομικό και κοινωνικό κόστος τέτοιων χονδρικών αντικαταστάσεων είναι πολύ μεγάλο. Αντίθετα, εναπόκειται στους σχεδιαστές να σκέφτονται στρατηγικά για να βρουν νέους τρόπους για να ξανασκεφτούν την «γκρίζα» υποδομή για να παρέχουν βιώσιμες λειτουργίες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί συνδυάζοντας γραμμικές λειτουργίες (Tjallingii, 2000), όπως περιγράφεται παραπάνω για τη διαχείριση των όμβριων υδάτων. Μια άλλη στρατηγική σχεδιασμού είναι η κάθετη ολοκλήρωση, όπου πολλαπλές λειτουργίες μπορούν να «στοιβάζονται» σε μία τοποθεσία, όπως με τις διασταυρώσεις άγριων ζώων κάτω / πάνω από δρόμους, συστήματα διείσδυσης κάτω από κτίρια ή χώρους στάθμευσης ή πράσινες στέγες σε κτίρια (van Boheman, 2002). Ο καινοτόμος προγραμματισμός μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την ενσωμάτωση και τον συντονισμό της χρονικής διάστασης του λειτουργίες.

Παραδείγματα προγραμματισμού υποδομής περιλαμβάνουν περιορισμένη χρήση υδρολογικών συστημάτων από τον άνθρωπο σε περιόδους υψηλών ροών, περιορισμούς στην ψυχαγωγική χρήση περιοχών οικοτόπων κατά τη διάρκεια ευαίσθητων περιόδων αναπαραγωγής ή το κλείσιμο δρόμων τη νύχτα όταν συγκεντρώνεται η νυκτερινή κίνηση ειδών.

### **2.3.4 ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΑΞΗ**

Μια θεμελιώδης πρόκληση και εμπόδιο στην εφαρμογή αρχών που βασίζονται στην οικολογία του τοπίου είναι η κοινή έλλειψη εμπειρικών αποδεικτικών στοιχείων για την αποτελεσματικότητα μιας δεδομένης παρέμβασης σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία. Οι διάδρομοι άγριας ζωής παρέχουν ένα παράδειγμα. Ενώ οι διάδρομοι έχουν εφαρμοστεί σε ολόκληρο τον κόσμο για τη μετακίνηση ειδών σε αγροτικές και προαστιακές τοποθεσίες (Bennett, 1999), οι συστάσεις για το πλάτος, το μήκος ή τη δομή του διαδρόμου είναι καθορισμένες για τα συγκεκριμένα είδη και για το σχετικό περιβάλλον του τοπίου. Έτσι, ένα σύστημα διαδρόμων κοάλαστην Αυστραλία, έχει αμφισβητήσιμη δυνατότητα μεταφοράς για τον σχεδιασμό ενός διαδρόμου αλκών στις βορειοανατολικές ΗΠΑ. Το δίλημμα που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές είναι ότι οι συγκεκριμένες συστάσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός συστήματος διαδρόμων δεν μπορούν να αποδειχθούν από εφαρμογές αλλού για διαφορετικά είδη.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Δυστυχώς, το αποτέλεσμα είναι πολύ συχνά, η αδράνεια. Ο προσαρμοστικός σχεδιασμός παρέχει μια εναλλακτική στρατηγική. Σύμφωνα με μια προσαρμοστική προσέγγιση, τα σχέδια και οι πολιτικές βασίζονται στις βέλτιστες διαθέσιμες γνώσεις, δομημένες ως πειράματα και παρακολουθούνται για να μάθουν πώς οι δράσεις οδηγούν σε συγκεκριμένους στόχους. Για παράδειγμα, για την παρακολούθηση πολιτιστικών λειτουργιών, οι έρευνες και οι παρατηρήσεις των χρηστών του πράσινου διαδρόμου μπορούν να διατηρούνται συστηματικά με την πάροδο του χρόνου για να παρακολουθούν όχι μόνο τον αριθμό των χρηστών αλλά και τα κίνητρά τους, τις προσδοκίες τους και τις εντυπώσεις τους για τον πόρο.

Σιωπηρή στην προσαρμοστική προσέγγιση είναι η πιθανότητα αποτυχίας, αλλά και η πιθανότητα επιτυχίας. Μία προσαρμοστική προσέγγιση απαιτεί μια διεπιστημονική προσπάθεια που περιλαμβάνει, επιστήμονες, ενδιαφερόμενους φορείς, υπεύθυνους λήψης αποφάσεων και σχεδιασμού και επαγγελματίες σχεδιαστές.

Η προσαρμοστική προσέγγιση είναι πολλά υποσχόμενη για την πράσινη υποδομή επειδή εξελίσσεται η γνώση σχεδιασμού και εφαρμογής αυτών των συστημάτων. Εάν οι πειραματικές εφαρμογές μπορούν να ασκηθούν η ρουτίνα και η δυνατότητα δημιουργίας εμπειρικών γνώσεων, ενώ η εξερεύνηση της βιωσιμότητας είναι αρκετά βαθιά.

## **2.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Για να αντιμετωπιστούν όλα τα προβλήματα που αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο ένας από τους τρόπους είναι οι πράσινες λύσεις που θα βελτιώσουν το βιωτικό επίπεδο της ζωής των πολιτών. Η έννοια της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής είναι μια από τις πιο σωστές πράσινες λύσεις που μπορεί να λύσει αρκετά από τα βιοτικά προβλήματα των πολιτών του Παγκρατίου καθώς και η στρατηγική σκέψη με την πρασινοποίηση των υποδομών και με τη σωστή χρήση τους μπορεί να αποδειχτούν αρκετά ωφέλιμες για τους κατοίκους της περιοχής καθώς και στην αναβάθμισή της.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

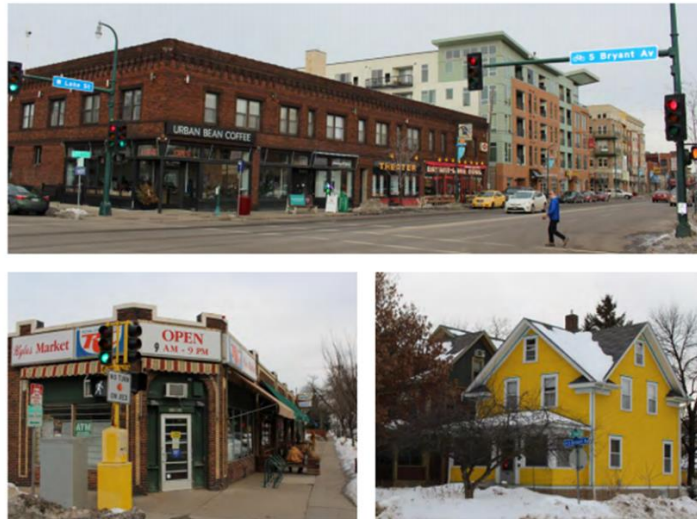
### **3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

Μετά τη συλλογή των πληροφοριών για τις έννοιες των προβλημάτων που μαστίζουν μεγάλα αστικά κέντρα καθώς και τις λύσεις τους, μέσα από τη φυσική ροή της έρευνας βρέθηκαν και σχετικά παραδείγματα.

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί μία συλλογή των εν λόγω παραδειγμάτων. Περιοριστήκαμε σε ένα απλό “ταξίδι” αστικών κέντρων μέσα στον κόσμο και παρουσιάζεται η χρήση των πράσινων λύσεων σε πόλεις της Αμερικής, Ευρώπης και τέλος εντός της Ελλάδας.

Η έρευνα αυτή φέρει σημαντική χρήση ιδιαίτερα στο τελευταίο κεφάλαιο αυτής της διπλωματικής, καθώς μπορούν να παρθούν ιδέες για τις προτάσεις των δικών μας λύσεων στο τμήμα της οδού της Υμηττού.

#### **3.1 ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ-ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΗΣ BRYANT AVENUE**



**ΕΙΚΟΝΑ 3.1 : Το προαστιακό περιβάλλον της Bryant Avenue**

ΠΗΓΗ :

<http://www2.minneapolis.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-221854.pdf>

Το 2020, το τμήμα εργασιών της Αμερικής αναλαμβάνει το Project της πλήρους αναδόμησης της λεωφόρου Bryant στη Μινεάπολη, που ανήκει στην πολιτεία



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

της Μινεσότας των ΗΠΑ. Πρόκειται για ένα έργο το οποίο ακόμα βρίσκεται σε εξέλιξη καθώς ο χρόνος ολοκλήρωσης έχει εκτιμηθεί στα δύο χρόνια και οι εργασίες θα ξεκινήσουν από το 2022 .

Η Bryant Ave. εκτείνεται από την Lake Street έως την 50th St W με συνολική έκταση 2,5 μίλια ( περίπου 4 χλμ. ).



ΕΙΚΟΝΑ 3.2: Η έκταση της Bryant Avenue

ΠΗΓΗ :

<http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmssp-224209.pdf>

Όπως παρατηρείται και από την παραπάνω εικόνα, η λεωφόρος διαθέτει πέντε εμπορικούς κόμβους, ένα σχολείο και ένα κέντρο υγείας.

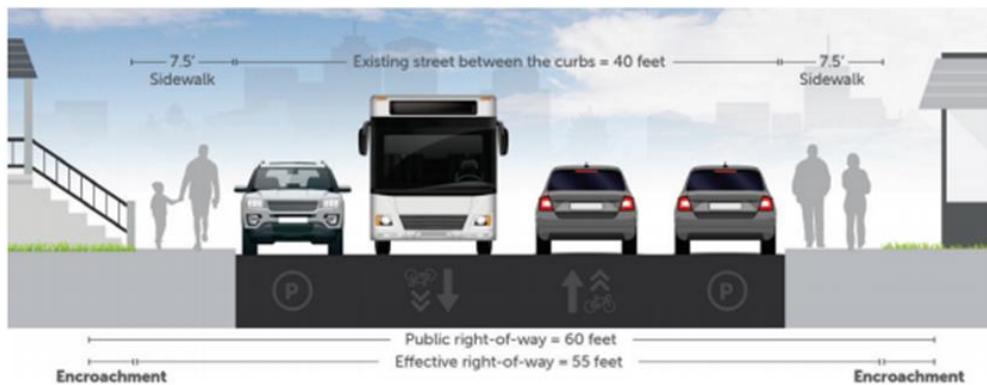
Αν και η ανάπλαση δεν έχει ξεκινήσει τη στιγμή αυτή που γίνεται η μελέτη, μέσα από τις παρουσιάσεις μπορούμε να δούμε μερικές χαρακτηριστικές προτάσεις πράσινων λύσεων με σκοπό την βελτίωση ποιότητας των υποδομών με



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

προτεραιότητα την ασφάλεια των πεζών χωρίς να επηρεάζονται οι δομές για την μετακίνηση των οχημάτων σε μία κατοικημένη περιοχή.

Πρώτη και βασικότερη ενέργεια της αναδόμησης αυτής είναι η βελτίωση της ασφάλειας και πρόσβασης της πεζοδρόμησης. Μέσα σε αυτές τις ενέργειες βρίσκεται και η δημιουργία ενός δικτύου ποδηλατοδρόμου με υποστήριξη όλων των ηλικιών και δυνατοτήτων.



ΕΙΚΟΝΑ 3.3 :Ο παρόν σχεδιασμός οδοποιίας της Bryant Ave.

ΠΗΓΗ: <http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmsp-226764.pdf>

Όπως παρατηρείται από την παραπάνω εικόνα, η λεωφόρος Bryant αποτελείται από έναν δρόμο διπλής κυκλοφορίας, ο οποίος είναι κοινός για λεωφορεία και ποδήλατα, μαζί δύο παράλληλες λωρίδες για στάθμευση σε κάθε μεριά της ασφάλτου. Το συνολικό μήκος της ασφάλτου υπολογίζεται στα 12 μέτρα και 19 εκατοστά (40 πόδια). Αντίστοιχα, η πεζοδρόμηση εκτιμάται σε μήκος στα 2 μέτρα και 28 εκατοστά σε κάθε πλευρά.

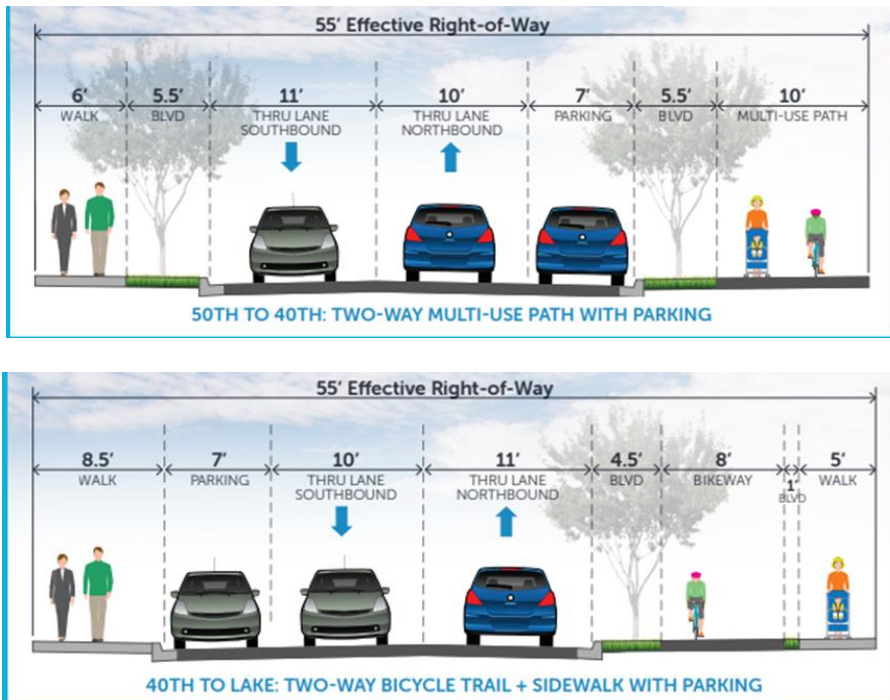
Στη συνέχεια, οι εργασίες υπόσχονται διατήρηση της υπάρχουσας και μελλοντικής συγκοινωνίας καθώς και την υποστήριξη επιχειρησιακών υπηρεσιών και πρόσβασης των πελατών. Τέλος, θα γίνει χρήση "πράσινων" υποδομών, ειδικότερα για την συλλογή των βρόχινων νερών.

Μέσα από τις παρουσιάσεις του Project που έχουν δημοσιευτεί μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής :



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- Όπως παρατηρείται και από τις παραπάνω εικόνες, έχουμε το μοντέλο ανασχεδιασμού του δρόμου μειώνοντας το μήκος των οδικών λωρίδων με σκοπό την επέκταση της πεζοδρόμησης και την προσθήκη ξεχωριστού χώρου για ποδηλασία.



ΕΙΚΟΝΕΣ 3.4&3.5: Ανασχεδιασμός με σκοπό την μείωση του του δρόμου και επέκταση του πεζοδρομίου

ΠΗΓΗ :

<http://www2.minneapolis.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmssp-226764.pdf>

- Χρήση μικρών πράσινων νησίδων μεταξύ δρόμου και πεζοδρομίου, οι οποίες εξωτερικά περιλαμβάνουν γρασίδι και μικρά δέντρα. Στην πραγματικότητα όμως, κάτω από ένα μικρό στρώμα ξηρού εδάφους και πετρών υπάρχει ένα σύστημα περισυλλογής βρόχινων νερών το οποίο απορρέει και απορροφάτε από το έδαφος.



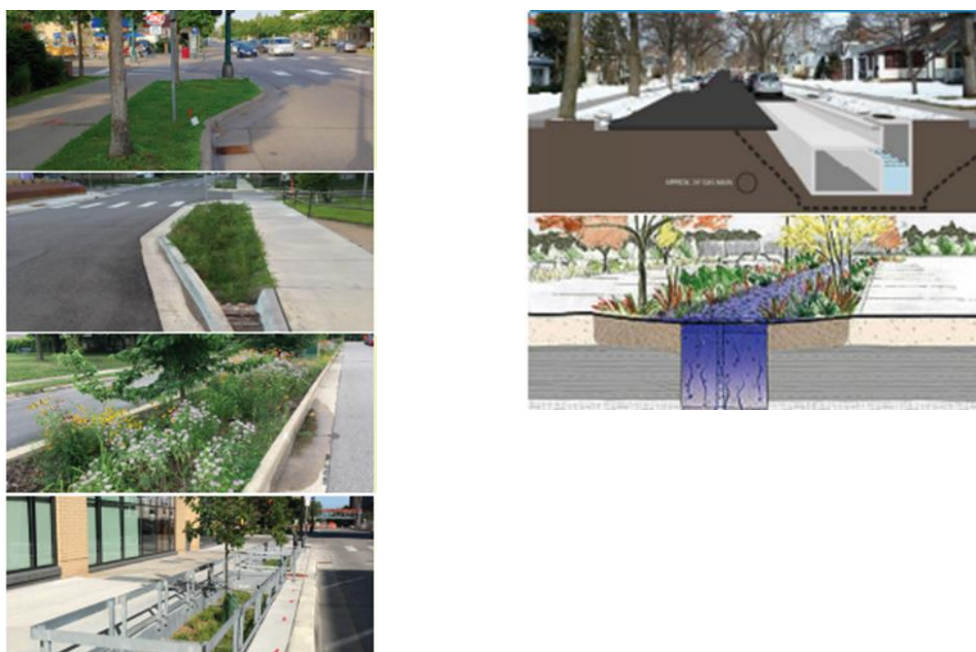
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΙΚΟΝΑ 3.6: Ιδεολογικό σχέδιο για τη χρήση μικρών πράσινων χώρων για την συλλογή όμβρεων

ΠΗΓΗ :

<http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmsp-226491.pdf>



ΕΙΚΟΝΕΣ 35&36: Πράσινη λύση συλλογής όμβρεων πάνω και κάτω από το έδαφος

ΠΗΓΗ:

<http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmsp-226491.pdf>



### **3.2 ΕΥΡΩΠΗ - ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΜΑΔΡΙΤΗ ΤΗΣ ΙΣΠΑΝΙΑΣ**

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα ταξιδέψουμε στην Ισπανία. Σε αντίθεση με τα άλλα παραδείγματα πράσινων υποδομών που βρήκαμε κατά τη διάρκεια της έρευνας μας, σε αυτή την περίπτωση δεν θα εστιάσουμε μόνο σε ένα έργο αλλά γενικά στην συνολική επιχείρηση εφαρμογής πράσινων λύσεων που έχουν λάβει χώρα στην πρωτεύουσα της Ισπανίας.

Πρόκειται για το έργο Bosque Metropolitano, που μεταφράζεται ως αστικό δάσος, ένας πράσινος δακτύλιος έκτασης 75 χιλιομέτρων με σκοπό την αποκατάσταση του οικοσυστήματος και την επανασύνδεση των κατοίκων της Ισπανίας με μια πιο οικολογική όψη για τις υποδομές.

Πιο συγκεκριμένα, η τοπική αυτοδιοίκηση της ισπανικής πρωτεύουσας ανακοίνωσε τις λεπτομέρειες πέντε βραβευμένων έργων του διαγωνισμού που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Healthy Cities Project και χρηματοδοτείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας. Το σχέδιο αυτό, το οποίο θα απαιτήσει 12 χρόνια εργασίας με συνολικό κόστος 77 εκατομμυρίων ευρώ, παραπέμπει σε άλλα προγράμματα ανάκτησης αστικού χώρου που εξακολουθούν να πραγματοποιούνται στον κόσμο. Κατά το πρώτο έτος εφαρμογής του, οι εργασίες θα αφορούν συνολική έκταση 70 εκταρίων σε έξι συνοικίες.

Το συγκεκριμένο έργο, σύμφωνα με τις αρχές της Μαδρίτης «θα συμβάλει στην εξισορρόπηση της πόλης, στη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, στην οικολογική ανάκαμψη και ανάκαμψη του τοπίου των υποβαθμισμένων περιοχών και στην αυξημένη προσφορά πεζοδρομίων και ποδηλατοδρόμων. Επιπλέον θα προσφέρει οφέλη στην υγεία των ανθρώπων».

Το σχέδιο, αναφέρει η εφημερίδα El País, “στοχεύει στη δημιουργία μιας διαδρομής πεζών και ποδηλάτων στην πρωτεύουσα”.

Με βάση, λοιπόν αυτό το μακροπρόθεσμο έργο πράσινης αναδόμησης, εξετάζουμε λύσεις οι οποίες έχουν βρει προηγούμενη εφαρμογή στην Ισπανία και

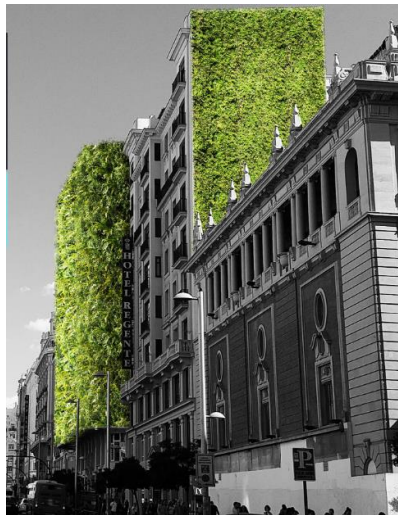


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

πρόκειται να εφαρμοστούν και στο μεγάλο αυτό “Αστικό Πάρκο” αλλά και στις γύρω συνοικίες του.

### 3.2.1 ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΤΟΙΧΟΙ

Σε αχρησιμοποίητες προσόψεις κτιρίων γίνεται εγκατάσταση κλιμάτων και αναρριχητικών φυτών σε κάθετο επίπεδο. Η λύση αυτή πηγάζει από την αύξηση πληθυσμού στα αστικά κέντρα, την έντονη πυκνότητα του χώρου και την ανάγκη μίας “ανάσας” η οποία απ’ ότι φαίνεται δεν μπορεί να ικανοποιηθεί στο οριζόντιο επίπεδο του εδάφους.



ΕΙΚΟΝΑ 3.7: Πράσινοι τοίχοι σε κτίρια της Μαδρίτης

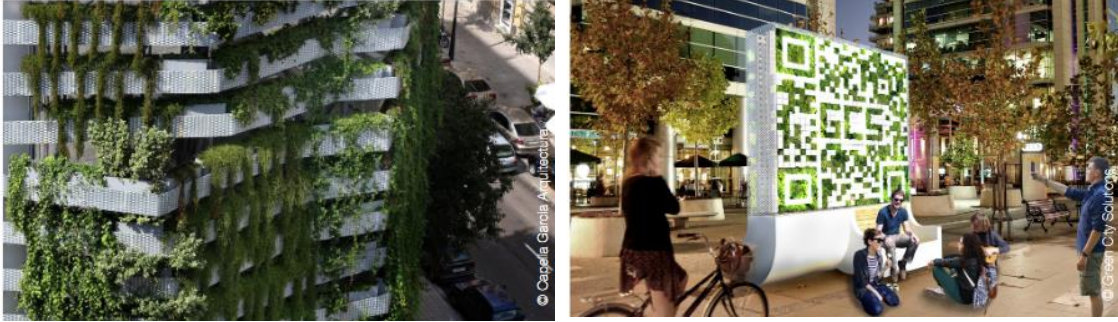
[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)

Οι πράσινοι τοίχοι δεν συμβάλουν μόνο δίνοντας μία πράσινη πινελιά στο αστικό περιβάλλον. Βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα, προσφέρουν ακουστική μόνωση στις επιφάνειες που καλύπτουν ενώ παράλληλα προστατεύουν τα κτίρια από θερμικές διακυμάνσεις και έντονα καιρικά φαινόμενα.

Ωστόσο το κόστος συντήρησης μίας τέτοιας λύσης αποδεικνύεται σημαντικό. Απαιτείται προσεκτική επιλογή του είδους του φυτού σε αναλογία με το κόστος για συνολική εγκατάσταση. Οι λύσεις χαμηλού κόστους περιλαμβάνουν επίσης τη χρήση σε υπάρχουσες κατασκευές για αναρριχητικά φυτά.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΙΚΟΝΕΣ 3.8&3.9: Παραδείγματα Πράσινων Τοίχων στη Βαρκελώνη της Ισπανίας και στο Ρόιτλινγκεν της Γερμανίας

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)

### 3.2.2 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΣΤΕΓΕΣ

Ένας συνδυασμός πράσινης στέγης και ηλιακής ενέργειας, ένας ζωτικός συνδυασμός στα πυκνά κατοικημένα αστικά κέντρα. Μία λύση που έδωσε απάντηση στο συχνό φαινόμενο της υπό-αξιοποίησης του χώρου της οροφής ενός αστικού περιβάλλοντος.

Οι στέγες αποκτούν βλάστηση και ως αποτέλεσμα η απόδοση των ηλιακών πάνελ αυξάνεται με τη φυσική μείωση της θερμοκρασίας.



ΕΙΚΟΝΑ 3.10: Η βιώσιμη στέγη στο αστικό περιβάλλον της Ισπανίας

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Οι βιώσιμες στέγες υποστηρίζουν την διαχείριση του νερού, προσφέρουν φυσική δροσιά και βιοποικιλότητα. Επίσης συμβάλουν στην παραγωγή ενέργειας και θερμότητας των υποδομών, γεφυρώνοντας έτσιτο χάσμα μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας.



ΕΙΚΟΝΑ 3.11: Παράδειγμα βιώσιμης στέγη στην Ισπανία

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)

### 3.2.3 ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ

Κατά την διάρκεια των υψηλών θερμοκρασιών, το βάψιμο της οροφής σε λευκό χρώμα είναι μία ενέργεια χαμηλού κόστους που αποτρέπει την απορρόφηση ανεπιθύμητης ηλιακής ενέργειας από τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου.

Με ένα χρώμα που αποκρούει το φως και με βιολογικά υλικά στην βάση της επικάλυψης, όπως ελαφρύ χαλίκι, οι ένταση των ηλιακών εκπομπών μειώνεται σημαντικά.

Οι λευκές στέγες αντανακλούν έως και το 90% του λαμβανόμενου ηλιακού φωτός, το οποίο μειώνει την ενεργειακή χρήση των κτιρίων και ελαχιστοποιεί το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΙΚΟΝΕΣ 3.12 & 3.13: Λευκές Ψυκτικές Στέγες στην Νέα Υόρκη της Αμερικής και το Γούντμπριτζ του Καναδά

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)

### 3.2.4 ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΔΡΟΜΟΙ

Η πιο απλή απάντηση των πράσινων λύσεων, η αύξηση της δενδροκάλυψης και των χώρων πρασίνου γενικά σε ένα αστικό κέντρο. Ένα βασικό στοιχείο των πράσινων δικτύων με θετικές επιπτώσεις στην οικονομική και κοινωνική ποιότητα μίας περιοχής.

Τα δέντρα προσφέρουν φυσική σκιά και φιλτράρουν τη ρύπανση των δρόμων. Οι πράσινοι δρόμοι ενθαρρύνουν τους πεζούς να αναζητήσουν εναλλακτικές λύσεις για μέσα μετακίνησης και αναψυχής.



ΕΙΚΟΝΑ 3.14: Ένας απλό παράδειγμα πράσινου δρόμου στην Μελβούρνη της Αυστραλίας.

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### 3.2.5 ΔΙΑΠΕΡΑΤΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Διαπερατή πεζοδρόμηση και έδαφος με απορροφητικά υλικά, μπορούν να βοηθήσουν έμμεσα και άμεσα μια αστική περιοχή. Αυτή η απλή αλλά ζωτικής σημασίας τεχνολογία μπορεί να βελτιώσει την απορρόφηση νερού, την αργή απορροή όμβριων υδάτων και μπορεί να εγκατασταθεί εύκολα σε ενδιάμεσους χώρους μεταξύ κτιρίων.

Όσο περισσότερες τέτοιες υπάρχουν τόσο πιο πολύ μπορούν οι πόλεις να βοηθηθούν ώστε να ανταπεξέλθουν καλύτερα σε ακραία καιρικά φαινόμενα και αυξήσεις βροχόπτωση ενώ διατηρούν μία θετική και πλέον όχι κατά τα δεδομένα γκρίζα όψη.



ΕΙΚΟΝΕΣ 3.15 & 3.16: Διαπερατή πεζοδρόμηση και απορροφητικά παρτέρια σε Μαδρίτη και Λονδίνο

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiaayCC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiaayCC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### 3.2.6 ΑΣΤΙΚΑ ΔΑΣΗ

Ο πρωταγωνιστής των πράσινων λύσεων υποδομών, του συγκεκριμένου παραδείγματος, τα αστικά δάση προσφέρουν από τη φύση τους δροσιά, σκίαση, φιλτράρισμα νερού και αέρα και διαχείριση όμβριων υδάτων. Τα αστικά δάση αυξάνουν την ποικιλότητα της τοπικής χλωρίδας

Αλλά και πανίδας, σε ορισμένες περιπτώσεις, διατηρούν τους φυσικούς οικοτόπους και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή φυσικού λιπάσματος.

Η αστική κοινότητα επωφελείται με χώρους για άσκηση και αναψυχή, για κοινωνικοποίηση και αλληλεπίδραση.

Τα αστικά δάση είναι μία επένδυση για την κοινωνία στην οποία εδρεύουν, καθώς με την πάροδο του χρόνου θα υπάρχει μία συνεχόμενη απαίτηση για την συντήρηση και προστασία τους με όλο και περισσότερα νέα μέσα.



ΕΙΚΟΝΕΣ 3.17,3.18&3.19: Υποδομές Αστικών Δασών σε Μαδρίτη, Λονδίνο και Πίτσμπεργκ

ΠΗΓΗ:

[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/Energia/CC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf)



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### 3.3 ΕΛΛΑΔΑ – ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΟΜΟΝΟΙΑΣ



ΕΙΚΟΝΑ 3.20: Η πλατεία Ομόνοιας πριν την ανάπλασή της

ΠΗΓΗ : <https://fouit.gr/2021/04/03/i-plateia-omonoias-prin-tin-anaplasti-tis-fotografies/>

Η πλατεία Ομονοίας είναι μια από τις κυριότερες πλατείες στο λεκανοπέδιο Αττικής. Κάτω από την πλατεία στεγάζεται σταθμός του μετρό της Αθήνας με την ονομασία ‘Ομόνοια’, η οποία συχνά ορίζει και το σύνολο της ευρύτερης περιοχής.

Το 2020 πραγματοποιήθηκαν τα εγκαίνια της νέας διαμόρφωσης της πλατείας Ομονοίας. Η νέα εκδοχή αυτή χαρακτηρίζεται από τη δημιουργία ενός ωραίου και μοντέρνου συντριβανιού το οποίο περιμετρικά πλαισιώνεται από την παρουσία γρασιδιού το οποίο μας γεννάει μνήμες από την ατμόσφαιρα της πλατείας κατά τη δεκαετία του 1960, ενώ χρηματοδοτήθηκε μέσω δωρεών ιδιωτών. Η πλατεία και γενικά ευρύτερη περιοχή της Ομόνοιας είχαν μείνει για καιρό παραμελημένες και είχαν γίνει τόπος προσέλευσης περιθωριακών ανθρώπων όπου πλέον γνωρίζουν νέα άνθηση κυρίως για εμπορικούς και ξενοδοχειακούς τομείς.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΙΚΟΝΑ 3.21: Η ανανεωμένη πλατεία κατά τις βραδινές ώρες

ΠΗΓΗ : <https://www.naftemporiki.gr/slideshows/1564265/fotografies-apo-tin-ananeomeni-plateia-omonoias/all>

Πριν από μερικά χρόνια η πλατεία Ομονοίας δεν θύμιζε σε τίποτα την σημερινή καλή κατάσταση της πλατείας. Στην επιφάνεια της πλατείας υπήρχαν σπασμένα μάρμαρα, βρώμικο πάτωμα, καθώς και ελλιπής φωτισμός. Απόρροια όλης αυτής της κατάστασης ήταν η πλατεία να γίνεται πόλος έλξης μόνο από ξένους οικονομικούς μετανάστες καθώς και από ομάδες περιθωριακών ανθρώπων.

Για παράδειγμα στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να διακρίνουμε τον οπλισμό από την κερκίδα που υπήρχε περιμετρικά από το συντριβάνι και να κατανοήσουμε την άσχημη εικόνα που είχε η πλατεία πριν την ανάπλαση.



ΕΙΚΟΝΑ 3.22: Οπλισμός από τη σπασμένη κερκίδα

ΠΗΓΗ :

[http://okeanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/492/pol\\_00895.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://okeanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/492/pol_00895.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Η ανάπλαση της πλατείας Ομονοίας η οποία ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2019 και διήρκησε 4 μήνες καθώς εγκαινιάστηκε τον Φεβρουάριο του 2020 έδωσε νέα πνοή στη πλατεία καθώς και στην ευρύτερη περιοχή γύρω από αυτήν.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες και τις τεχνικές εκθέσεις αντικαταστάθηκε το σύνολο της προηγούμενης επίστρωσης (επιφάνεια 4.500τμ) από ψυχρού υλικού πλάκες οι οποίες θα συνέβαλλαν στη μείωση της θερμοκρασίας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς επίσης και στην αναβάθμιση της πλατείας περιβαλλοντικά.



**ΕΙΚΟΝΑ 3.23: ΙΔΕΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ**

ΠΗΓΗ : <https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixa-tis-se-eikones.7587645.html>

Επίσης σύμφωνα με το σχέδιο για την ανάπλαση της πλατείας τοποθετήθηκαν νέα φωτιστικά τύπου LED για τον καλύτερο δυνατό φωτισμό της πλατείας κατά τις νυχτερινές ώρες καθώς επίσης και για την ανάδειξη της ομορφιάς της πλατείας.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ 3.24: ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΜΟΝΟΙΑ**

**ΠΗΓΗ :** <https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixi-tis-se-eikones.7587645.html>

Η κατασκευή του νέου σιντριβανιού που δεσπόζει στο κέντρο της πλατείας αποτελεί ένα από τα ωραιότερα δημιουργήματα που έχουν φτιαχτεί. Πρόκειται για ένα τεράστιο σιντριβάνι που αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα σε όγκο νερού στην Ευρώπη με διάμετρο 30 μέτρων που ο βασικός του πίδακας τινάζει το νερό σε απόσταση 20 μέτρων από την επιφάνεια της γης ενώ διαθέτει 188 δέσμες νερού και 177 υποβρύχιους προβολείς που δημιουργούν ένα απίστευτο τοπίο φωτός και μαγεύουν κάθε περαστικό κατά τις βραδινές ώρες.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 3.25,3.26 & 3.27: Τα στάδια της ανάπλασης μέσω πανοραμικών εικόνων**

**ΠΗΓΕΣ :** <https://www.protothema.gr/greece/article/1006416/athina-i-omonoia-ehei-pali-to-sudrivani-tis/>





### **3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήσαμε παραδείγματα πράσινων υποδομών τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Στην πολιτεία της Αμερικής στη Bryant Avenue ,όσο και στην Ισπανία και πιο συγκεκριμένα στην πρωτεύουσα της την Μαδρίτη είδαμε παραδείγματα πράσινων υποδομών που αναβάθμισαν το βιοτικό επίπεδο της ζωής των κατοίκων. Αντίστοιχα στην Ελλάδα η ανάπλαση της πλατείας Ομονοίας μια εκ τω παλαιότερων πλατειών της χώρας αποτελεί ένα φωτεινό παράδειγμα ανάπτυξης των πράσινων υποδομών καθώς με τα διάφορα στοιχεία ανανέωσε την περιοχή και αποτελεί πόλο έλξης για διάφορους επισκέπτες στη χώρα μας .Επιπλέον όλα τα πράσινα στοιχεία όπως είναι βιώσιμες στέγες,ψυκτικές στέγες,πράσινοι δρόμοι,διαπερατές επιφάνειες πράσινα δάση, μπορούν να αναβαθμίσουν τόσο βιοτικά όσο και αισθητικά το επίπεδο ζωής των πολιτών μιας χώρας.



## **4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : Η ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ**

Μέσα στην ιστορία, η ανάπτυξη της κοινωνίας βασίστηκε στην πόλη. Οι ευρωπαϊκές πόλεις αποτελούσαν και θα συνεχίσουν να αποτελούν κέντρο ανάπτυξης στην οικονομία και τον πολιτισμό.

Το Παγκράτι, κομμάτι του μεγάλου Δήμου Αθηνών, έχει προσφέρει στην ιστορία της χώρας μας και εξακολουθεί να συνεισφέρει στην πολιτισμική παιδεία και οικονομική δραστηριότητα. Ωστόσο, η αστική ομορφιά και το πλήθος κατοίκων αλλά και επισκεπτών που κάποτε μπορούσε να συγκεντρώσει έχουν πλέον χαθεί. Η μείωση αυτή μπορεί να αιτιολογηθεί στη στροφή ενδιαφέροντος και πόρων από τον Δήμο Αθηνών αλλά και τους κατοίκους του σε διπλανά μεγαλύτερα και γνωστά κέντρα ενδιαφέροντος.

### **4.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ**

Η συνοικία του Παγκρατίου αναπτύχθηκε στις 8 Ιανουαρίου του 1886 στα πλαίσια του σχεδίου πόλεως σε περιοχή έκτασης 931 στρεμμάτων, με όρια από τον ποταμό Ιλισό μέχρι τις οδούς Φιλολάου και Δικαίαρχου στα ανατολικά και νότια και την παλαιά Σκοποβολή ,γνωστή και ως το “Σκοπευτήριο” και τα στρατόπεδα της εφορίας υλικού πολέμου στα βόρεια. Στην ανάπτυξη της περιοχής συνέβαλαν σημαντικά στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα η ίδρυση του Συνδέσμου Ενορίας Προφήτου Ηλία το 1903 και της Αδελφότητας της Ενορίας Αγίου Σπυρίδωνος το 1910 η οποία ανήκει στους χώρους ψηφοφορίας στις δημοτικές εκλογές του 1899 όντας ευρύχωρος χώρος. Η ανάπτυξη που σημειώθηκε στη συνοικία του Παγκρατίου ήταν τόσο σημαντική όσο η περιοχή να καθίσταται προσβάσιμη με τροχιόδρομο το 1915 με αφετηρία το Ζάππειο και τέρμα ( παλαιό τέρμα Παγκρατίου ) την συμβολή οδών Υμηττού και Ευτιχίδου.

Μεγάλη ανάπτυξη υπήρξε στο Παγκράτι κατά την μεσοπολεμική περίοδο με την ευρύ πρόοδο της αστικοποίησης και την έλευση προσφύγων στην πρωτεύουσα το 1922. Πολιτισμικά κέντρα της περιοχής από τα πρώτα χρόνια ήταν η οδός Ευτιχίδου, στην οποία σύχναζαν οι κάτοικοί του αλλά και γενικώς πολίτες της Αθήνας, καθώς και η οδός Υμηττού, με κατοίκους των προσφυγικών συνοικιών του Βύρωνα και της Καισαριανής. Με αυτόν τον τρόπο το Παγκράτι έγινε γρήγορα κέντρο των



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

νοτιοανατολικών περιοχών της Αθήνας καλύπτοντας ανάγκες για αγορά, αναψυχή και υπηρεσίες.

Κατά την μεταπολεμική περίοδο 1950-1970 μαζί με άλλες πυκνοδομημένες συνοικίες της Αθήνας, η περιοχή άλλαξε χαρακτήρα σε κατεξοχήν αστικό, με το διαχωρισμό ανωτέρων και μεσαίων κοινωνικών στρωμάτων. Τη δεκαετία του 2000 με τη μετακόμιση μεγάλου πληθυσμού της Αθήνας στα προάστια οδήγησε το Παγκράτι σε σχετική παρακμή. Παρά την οικονομική κρίση η συνοικία κατάφερε να διατηρήσει τον αστικό χαρακτήρα της και να προσελκύσει νέους κατοίκους να την επιλέξουν ως κύρια κατοικία. Χάρη στην σημαντική ανάπτυξη που άρχισε να σημειώνεται από το 1922 και μετά, το Παγκράτι μέχρι και σήμερα αποτελεί κέντρο εμπορίου και ψυχαγωγίας και μετατρέπεται σε δημιουργική πολιτιστική συνοικία με έντονη παρουσία των επιχειρήσεων στους κλάδους πολιτισμού και δημιουργικότητας, σε αντίθεση με την ευρέα ανάπτυξη που παρατηρείται στον Δήμο Αθηνών.

Τέλος, από τα πιο σημαντικά εμπορικά κέντρα του Παγκρατίου από την ίδρυση του μέχρι και σήμερα είναι η οδός Υμηττού καθώς και άλλες μεγάλες οδοί γύρω από την πλατεία Παγκρατίου. Επί της οδού Υμηττού βρίσκεται και ο παλαιότερος σε λειτουργία θερινός κινηματογράφος της Αθήνας, ο κινηματογράφος Πάλας (παλαιότερα Πάλλας) ο οποίος λειτουργεί από το 1925. Επιπλέον στο Παγκράτι στεγάζεται το Μουσείο Ελληνικού Προσκοπισμού, το Ταχυδρομικό και Φιλοτελικό Μουσείο και το Μουσείο Γλυπτικής Νικόλαος Περαντινός και το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης του Ιδρύματος Βασίλη και Ελίζας Γουλανδρή. Πρόσφατα εγκαινιάστηκε το παράρτημα Κέντρου Ελληνικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πρίνστον. Στο Παγκράτι βρίσκονται και το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, οι κεντρικές εγκαταστάσεις της ΕΛΕΠΑΠ (Ελληνική Εταιρεία Προστασίας και Αποκατάστασης Αναπήρων Παίδων) και η Κρητική Εστία. Στο Παγκράτι βρίσκεται επίσης το Μετόχι του Παναγίου Τάφου (Ναός Εισοδίων της Θεοτόκου) καθώς επίσης και ο καθολικός ναός του Χριστού Βασιλέως στην οδό Τιμοθέου.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

## 4.2 ΟΔΟΣ ΥΜΗΤΤΟΥ

Κέντρο μελέτης μας αποτελεί η περιοχή του Παγκρατίου και πιο συγκεκριμένα με ένας από τους πιο κεντρικούς και εμπορικούς δρόμους της περιοχής η οδός Υμηττού. Η Υμηττού εκτείνεται από την οδό Ηλιουπόλεως έως και την οδό Ευφρονίου Το τμήμα της οδού που θα εξετάσουμε εμείς για την ανάπλαση και την ενεργειακή αναβάθμιση της περιοχής εκτείνεται από την οδό Φρύνης έως την οδό Φορμίωνος.

Η Υμηττού αποτελεί έναν από τους πιο κεντρικούς και δημοφιλείς δρόμους του Παγκρατίου. Διαθέτει πολλά καταστήματα καθώς και ένα εμπορικό κέντρο, τα οποία λόγω και της εύκολης πρόσβασης της την καθιστούν πόλο έλξης είτε για τους μόνιμους κατοίκους αλλά και για ανθρώπους που διαμένουν σε διάφορες περιοχές της Αθήνας. Επίσης αποτελεί και ένα πολύ σημαντικό πολιτισμικό κέντρο καθώς κατά μήκος της οδού στεγάζεται το θερινό σινεμά Παλλάς το οποίο είναι το παλαιότερο σινεμά της Αθήνας και συγκεντρώνει πολύ κόσμο κατά τους θερινούς μήνες με την προβολή ποικίλων παραστάσεων. Επιπλέον η Υμηττού αποτελεί μια από τις πιο κύριες κυκλοφοριακές αρτηρίες της Αθήνας καθώς από αυτήν διέρχονται πλήθος λεωφορείων και τρόλεϊ με κατεύθυνση το κέντρο της Αθήνας για την εξυπηρέτηση των κατοίκων.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.1 : Οδός Υμηττού, ένας από τους πιο κεντρικούς δρόμους της περιοχής του Παγκρατίου**

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**



### **4.3 ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΖΩΗ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ**

Το κομμάτι αυτό της οδού Υμηττού που εξετάζεται, από την αρχή της δόμησης του μέχρι και σήμερα αποτελεί κέντρο πολιτισμού, προσκαλώντας τους κατοίκους της περιοχής αλλά και επισκέπτες από όλο το Δήμο Αθηνών.

Πλέον δεν πρόκειται για μία από τις συνοικίες του Παγκρατίου που έχει διατηρήσει τον γραφικό χαρακτήρα της ‘‘Παλαιάς Αθήνας’’ καθώς προσφέρει στον κορεσμό των σύγχρονων εμπορικών και πολιτιστικών αναγκών.

Στα πλαίσια των ορίων της μελέτης αυτής της εργασίας, με μία πρώτη ματιά μπορεί να σημειωθεί ότι ο δρόμος χωρίζεται πολιτισμικά κατά μήκος του. Από τη μία πλευρά έχουμε μία μεγάλη σειρά από καφετέριες-μπαρ που διαθέτουν εσωτερικό αλλά και εξωτερικό χώρο με στέγαστρο. Η συνοχή αυτή σπάει μερικά περιστασιακά καταστήματα γρήγορου φαγητού μερικά από τα οποία ανήκουν σε γνωστές αλυσίδες.

Στην άλλη πλευρά, η προσοχή πέφτει κυρίως στις εμπορικές ανάγκες, έχοντας ωστόσο μερικές τοπικές επιχειρήσεις για φαγητό ή καφέ και με την εξυπηρέτηση διανομής.

Εξετάζοντας περαιτέρω την πολιτιστική πλευρά της Υμηττού παρατηρείται πως, ενώ υπάρχουν μικροί αλλά αρκετοί χώροι με πράσινο καθώς και η πλατεία στην αρχή των ορίων μας, ο δρόμος είναι αρκετά δύσβατος για το κοινό του. Ενώ ο δρόμος παρουσιάζει μικρή σχετικά κλίση, η πεζοδρόμηση έχει σχεδιαστεί με αρκετές υψομετρικές διαφορές. Οι καφετέριες που διαθέτουν ημι-υπαίθριο χώρο, καταλαμβάνουν μεγάλο χώρο του πεζοδρομίου και διαθέτουν δικό τους εσωτερικό φωτισμό, καθιστώντας τον υπόλοιπο δρόμο ειδικά τις νυχτερινές ώρες σκοτεινό για τους πεζούς που τον διασχίζουν.

Ο δρόμος με μία πρώτη ματιά φαίνεται πως εστιάζει στις ανάγκες μικρότερων ηλικιών χωρίς όμως να παραμελεί το ευρύ κοινό που μπορεί να τραβήξει. Έχοντας ωστόσο χάσει την αίγλη που κάποτε είχε, διατηρεί ακόμα το χαρακτήρα του ως κέντρο πολιτισμού του Παγκρατίου. Εν έτη 2020-2021, κατά τη διάρκεια σύνταξης αυτής της εργασίας και με τις δύσκολες συνθήκες που επικρατούν παγκοσμίως σε



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

συνδυασμό με τα υψηλά ενοίκια της περιοχής, η οδός Υμηττού γνωρίζει μία περίοδο παρακμής που δεν είχε συναντήσει ποτέ.

#### **4.4 ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΖΩΗ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ**

Το κομμάτι της οδού Υμηττού που εξετάζεται από τη δόμηση του μέχρι και σήμερα αποτελεί ένα κέντρο εμπορικής ζώνης στην περιοχή του Παγκρατίου, προσκαλώντας κατοίκους της περιοχής αλλά και κατοίκους από διάφορες περιοχές της Αθήνας.

Στις μέρες μας η εν λόγω συνοικία του Παγκρατίου έχει αναπτυχθεί τόσο εμπορικά όσο και πολιτισμικά καθώς διαθέτει πλήθος καταστημάτων, το εμπορικό κέντρο Millennium (γνωστό και ως Village για τους κατοίκους της περιοχής) καθώς και τον κινηματογράφο Πάλας. Όλα αυτά έχουν συμβάλει στην αύξηση τόσο του βιοτικού όσο και του οικονομικού επιπέδου της ζωής των κατοίκων της περιοχής.

Στα πλαίσια των ορίων της μελέτης αυτής της εργασίας, με μια πρώτη εικόνα μπορεί να σημειωθεί ότι ο δρόμος αυτός αποτελεί το κύριο εμπορικό κέντρο της περιοχής του Παγκρατίου. Από τη μία πλευρά του δρόμου υπάρχει πλήθος από καφετέριες-μπαρ τα οποία διαθέτουν εσωτερικό και εξωτερικό χώρο για την εξυπηρέτηση των πελατών. Στην ίδια πλευρά υπάρχει και ο παλαιότερος κινηματογράφος των Αθηνών ο κινηματογράφος Πάλας ο οποίος αποτελεί σημείο προέλευσης για τους κατοίκους από όλες τις περιοχές της Αθήνας κατά τους θερινούς μήνες με την προβολή διάφορων παραστάσεων. Στην απέναντι πλευρά του δρόμου υπάρχει το εμπορικό κέντρο Μιλλένιουμ το οποίο διαθέτει τον κινηματογράφο Village καθώς και πλήθος καταστημάτων ένδυσης και υπόδησης. Επιπλέον και μέσα στο εμπορικό κέντρο αλλά και κατά μήκος της οδού στεγάζονται πολλά μαγαζιά εστίασης είτε τοπικά είτε ανήκουν σε μεγάλες αλυσίδες εστιατορίων, καφέ και με διανομή για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

Μελετώντας πιο εξονυχιστικά την εμπορική πλευρά της Υμηττού πως ενώ υπάρχουν αρκετοί χώροι με πράσινο καθώς και η πλατεία στην αρχή των ορίων μας η πρόσβαση για το κοινό είναι αρκετά δύσβατη. Επίσης το παρκάρισμα αποτελεί ένα άλλο μείζον θέμα καθώς λόγω της αυξημένης κυκλοφοριακής κίνησης και λόγω της πυκνοκατοικημένης περιοχής οι θέσεις πάρκινγκ είναι ελάχιστες με όλο αυτό να



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

δυσκολεύει την μετακίνηση των πολιτών στην περιοχή αλλά και την προσέλευση τους τόσο στο εμπορικό όσο και στα διάφορα καταστήματα της περιοχής. Επιπλέον οι καφετέριες της περιοχής διαθέτουν ημιυπαίθριο χώρο καταλαμβάνοντας μεγάλο τμήμα του πεζοδρομίου καθώς σε συνδυασμό με την επαρκή έλλειψη φωτισμού καθιστούν δύσβατη την μεταφορά των κατοίκων κατά τη διάρκεια των βραδινών ωρών.

Όταν κάποιος θα βρεθεί στην οδό Υμηττού θα πει ότι η περιοχή εστιάζει στα ενδιαφέροντα κυρίως των νεότερων ηλικιών χωρίς ωστόσο να αφήνει αδιάφορους ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας. Έχοντας χάσει την αίγλη που είχε παλαιότερα η οδός Υμηττού αποτελεί ακόμα και σήμερα ένα από τα κυριότερα εμπορικά κέντρα της περιοχής του Παγκρατίου. Κατά τη διάρκεια αυτής της εργασίας με τις δύσκολες συνθήκες που επικρατούν τόσο σε οικονομικό επίπεδο, όσο και σε υγειονομικό επίπεδο με την έξαρση της πανδημίας του covid 19 η οδός Υμηττού γνωρίζει μια παρακμή πρωτοφανή για τα δεδομένα της σε σχέση με τα παλιότερα χρόνια.

#### **4.5 ΣΗΜΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ**

Ακολουθούν μερικά από τα σημεία που έχουν ξεχωρίσει την οδό Υμηττού από το υπόλοιπο κέντρο της Αθήνας και έχουν καθορίσει την ταυτότητά της μέσα στα χρόνια.



#### **4.5.1 ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ**

Πάνω στον κεντρικότερο σημείο της Υμηττού, βρίσκεται η πλατεία της Υμηττού.

Κοινώς γνωστή και ως απλά “σιντριβάνι”, μία μικρή έκταση με γκαζόν και ένα σιντριβάνι στο κέντρο της δομής της, δίνει το έναυσμα για το εμπορικό και πολιτιστικό κομμάτι της περιοχής.

Παρά το μέγεθος της έκτασης της, η πλατεία Υμηττού για πολλά χρόνια αποτελεί σημείο συνάντησης για τους κατοίκους και επισκέπτες της περιοχής με σκοπό να ξεκινήσουν τα ψώνια ή την έξοδό τους.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.2:** Σιντριβάνι της Πλατείας Υμηττού ως σημείο αναφοράς και συνάντησης στην περιοχή  
Πηγη προσωπικο υλικο

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

#### **4.5.2 ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ**

Μία από τις 38 συνοικίες των Αθηνών, η συνοικία του Προφήτη Ηλία Παγκρατίου αποτελείται από δύο γειτονιές, τη γειτονιά του Προφήτη Ηλία και τη γειτονιά του Παγκρατίου, με έκταση περίπου 334 στρέμματα. Τα όρια της συνοικίας ορίζονται από τη λεωφόρο Υμηττού και τις οδούς Φορμίωνος, Αρήτης, Νικηφορίδη, Ιλιάδος και Εμπεδοκλέους. Η έγκριση της πλατείας ως κοινόχρηστος χώρος, στην οποία βρίσκεται ο ναός, έγινε με βασιλικό διάταγμα το 1886 Η ανάπτυξη στη συνοικία ήρθε μετά την έλευση των προσφύγων το 1922, όπου συνδέθηκε μέσω συγκοινωνίας με την υπόλοιπη πόλη (τραμ 12) και κατοικήθηκε.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Ο παλιός ναός του Προφήτη Ηλία καταγράφεται στον χάρτη του Κάουπερτ (1875), στο φυσικό ύψωμά του και τον περίβολο που δημιουργούσε η φυσική διαμόρφωση.



ΕΙΚΟΝΑ 4.3: Χάρτης Κάουπερτ 1875 – Η περιοχή του Παγκρατίου και η τοποθεσία του Προφήτη Ηλία

ΠΗΓΗ : <https://www.taathinaika.gr/o-naos-kai-i-synoikia-profitou-ilia-ton-athinon/>

Η ανέγερσή του ναού ξεκίνησε στις 22 Απριλίου 1928 και ολοκληρώθηκε στα τέλη του 1930. Σήμερα, ο ναός του Προφήτη Ηλία αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους και υψηλότερους ναούς των Αθηνών. Τα εγκαίνιά του πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της κατοχής, στις 11 Οκτωβρίου 1942 από τον αρχιεπίσκοπο και αργότερα αντιβασιλέα Δαμασκηνό Παπανδρέου.



ΕΙΚΟΝΑ 4.4 : Ο ναός του Προφήτη Ηλία

ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### **4.5.3 ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

Με απόσταση μόνο μερικών μέτρων από την πλατεία Παγκρατίου, βρίσκεται η πλατεία Μεσολογγίου. Μία λιγότερο γνωστή πλατεία στην περιοχή καθώς όμως και μία πιο ήσυχη γειτονιά.

Η πλατεία βρίσκεται σε μια αρκετά καλή κατάσταση, είναι καθαρή, με αρκετό πράσινο στους χώρους της. Μέσα στην πλατεία στεγάζεται και ένα παιδικό πάρκο όπως επίσης μικρά εμπορικά μαγαζιά αλλά και καφέ τα οποία εκμεταλλευόμενα την πλακόστρωση και φυσική σκιά βγάζουν τα τραπέζια τους επί της πλατείας.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.5: Πλατεία Μεσολογγίου**

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

### **4.5.4 ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ MILLENIUM**

Επί της οδού Υμηττού, απέναντι από την πλατεία Παγκρατίου υψώνεται το εμπορικό κέντρο Millennium, γνωστό μεταξύ των κατοίκων και ως Village για τον επώνυμο κινηματογράφο που στεγάζεται εντός του εμπορικού κέντρου. Για χρόνια ήταν γεμάτο με διάφορα μαγαζιά ρουχισμού, υποδημάτων, κοσμημάτων, Internet cafe, cinema, Super Market, εστιατόρια, παιδότοπο και κέντρο αισθητικής, αποτελώντας σημείο κατατεθέν της περιοχής.

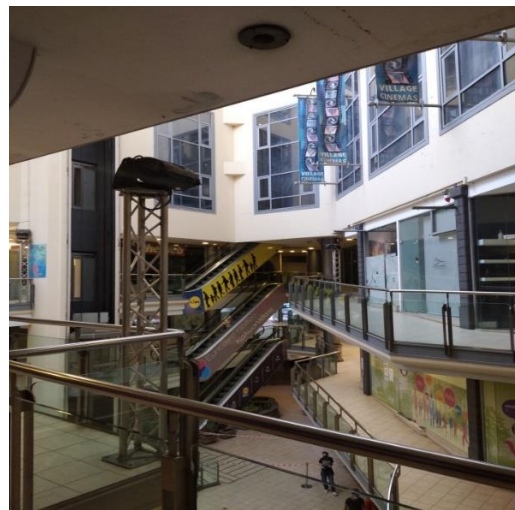
Πλέον ο χώρος γνωρίζει μία περίοδο παρακμής, με παραμελημένα και άδεια μαγαζιά και έλλειψη φροντίδας από τους αρμοδίους των χώρων τους. Τα μόνα



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

που έχουν διατηρηθεί είναι το cinema, το Super Market, ο παιδότοπος, λίγα μαγαζιά ενδυμάτων και ρουχισμού, τα οποία αλλάζουν συχνά ιδιοκτήτες και επωνυμία, λόγω των υψηλών ενοικίων καθώς και το γυμναστήριο που δημιουργήθηκε στον έκτοτε άδειο τελευταίο όροφο του κέντρου.

Παρ' όλα αυτά, αυτά τα λίγα μαγαζιά, δίνουν ακόμα ζωή στο κτήριο. Καθημερινά τα μαγαζιά έχουν πελατεία, ενώ το cinema και ο παιδότοπος είναι γεμάτα κόσμο, ειδικά τα Σαββατοκύριακα.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 4.6 & 4.7 : Πρόσοψη και εσωτερικός χώρος του του εμπορικού κέντρου Millennium**

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

#### **4.5.5 ΑΛΣΟΣ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ**

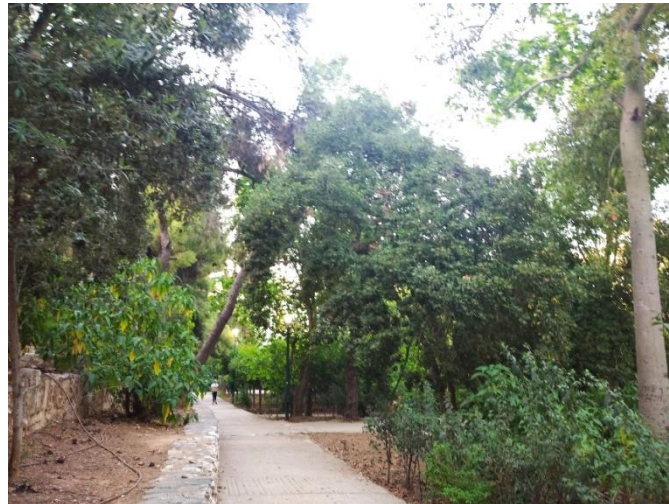
Το άλσος Παγκρατίου φυτεύτηκε το 1908 από τη Φιλοδοσική Ένωση με τη φροντίδα της βασίλισσας Σοφίας η οποία ήταν και εκείνη που επιμελήθηκε κυρίως για το πράσινο των Αθηνών. Το Άλσος έχει συνολική έκταση 30 στρέμματα τα οποία παραχωρήθηκαν από την Μονή Πετράκη. Στην αρχή στο άλσος φυτεύτηκαν μόνο πεύκα αλλά μετά που παραχωρήθηκε στο Δήμο Αθηναίων το 1936 φυτεύτηκαν και άλλα δέντρα όπως κουτσουπιές, ακακίες και θάμνοι. Πριν τη γερμανική κατοχή στο Άλσος λειτουργούσε ζωολογικός κήπος που καταστράφηκε από τους Γερμανούς.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Κατά την περίοδο της κατοχής το Άλσος Παγκρατίου, όπως και άλλα πάρκα της πρωτεύουσας, κινδύνευσε από τους πολίτες καθώς οι Αθηναίοι χρησιμοποιούσαν τα δέντρα του για θέρμανση.

Στο χώρο του Άλσους λειτουργούσε κατά τη δεκαετία του '70 θερινό θέατρο με ελαφριές κατασκευές, που στέγαζε το διάσημο Ελεύθερο Θέατρο. Ενώ νωρίτερα, στην δεκαετία το '50, λειτουργούσε θερινός κινηματογράφος καθώς και μουσικό θέατρο που αποτέλεσε το κέντρο διασκέδασης των κατοίκων του και όχι μόνο. Σήμερα το Άλσος Παγκρατίου με τα καταπράσινα σοκάκια του αποτελεί μια όαση χαλάρωσης στην μεγάλη οχλαγωγία της Αθήνας.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.8 :** Εσωτερικός χώρος άλσους Παγκρατίου

**ΠΗΓΗ :** ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

#### **4.5.6 ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΠΑΛΑΣ**

Στην οδό Υμηττού, στο ύψος της πλατείας Παγκρατίου, βρίσκεται το παλαιότερο σινεμά της Αθήνας, το Σινέ Πάλας που άνοιξε για πρώτη φορά τις πόρτες του το 1925, δηλαδή πριν 91 ολόκληρα χρόνια. Αποτελεί ένα ορόσημο της περιοχής καθώς συντέλεσε στην πολιτισμική και ποιοτική αναβάθμιση της περιοχής.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ 4.9 :** Εξωτερική όψη του κινηματογράφου

**ΠΗΓΗ :** ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Ο κινηματογράφος Πάλας βρίσκεται πάνω στην οδό Υμηττού και είναι ο παλαιότερος θερινός κινηματογράφος της Ελλάδας αποτελώντας πόλο έλξης για πολλούς ανθρώπους κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών με την προβολή διάφορων παραστάσεων που διεξάγονται στην καλοδιατηρημένη ταράτσα του κινηματογράφου.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.10 :** Εσωτερικός χώρος του θερινού κινηματογράφου Παλάς

**ΠΗΓΗ :** <https://www.pinterest.co.uk/pin/320248223493543917/>



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

#### **4.5.7 ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ**

Ο Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου ανήκει στο Δήμο Καισαριανής αλλά η τοποθεσία του βρίσκεται ακριβώς πάνω στην οδό Υμηττού. Ο ναός αναγέρθηκε το 1924 και είναι η πρώτη ενορία που δημιουργήθηκε τη χρονιά εκείνη. Σήμερα αποτελεί μια από τις πολλές εκκλησίες της περιοχής και τελείται η θεία λειτουργία κάθε Κυριακή.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.11 : Πλατεία του εξωτερικού χώρου του ιερού ναού του Αγίου Νικολάου**

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

#### **4.5.8 ΟΔΟΣ ΦΡΥΝΗΣ**

Ένας από τους κεντρικότερους δρόμους του Παγκρατίου καθώς και το όριο του τμήματος της οδού Υμηττούπου μελετάμε στη διπλωματική μας εργασία είναι η οδός Φρύνης. Η οδός Φρύνης εκτείνεται από την οδό Ευτυχίδου έως και την οδό Βραχίδος και είναι κάθετη στο κομμάτι της οδού Υμηττού που εξετάζουμε.

Είναι ένας από τους πιο κεντρικούς δρόμους της περιοχής και διαθέτει πολλά καταστήματα κατά κύριο λόγο ένδυσης και υπόδησης. Αποτελεί και αυτή η οδός μια πολύ σημαντική κυκλοφοριακή αρτηρία της περιοχής καθώς διέρχονται πολλά λεωφορεία και

τρόλεϊ που συνδέουν την περιοχή με το κέντρο της Αθήνας καθώς και με άλλες γειτονικές περιοχές όπως ο Βύρωνας και η Καισαριανή.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.12 : Οδός Φρύνης**

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**



ΕΙΚΟΝΑ 4.13: Αυτοσχέδιος χάρτης τοποθέτησης σημείων αναφοράς

ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ





#### **4.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Στο κεφάλαιο αυτό είδαμε την περιοχή του Παγκρατίου μέσα από μια ιστορική αναδρομή από τα παλαιότερα χρόνια έως και σήμερα και εστίασαμε στην οδό Υμηττού που θα ασχοληθούμε και θα προτείνουμε λύσεις στα παρακάτω κεφάλαια για την ανάπλαση της. Αναλυτικότερα είδαμε την οδό Υμηττού καθώς και την εμπορική δραστηριότητα που αναπτύσσεται κατά μήκος της καθώς αποτελεί την κεντρική αγορά του Παγκρατίου. Επίσης είδα κάποια σημεία αναφοράς που βρίσκονται επί της οδού όπως είναι το Άλσος του Παγκρατίου που αποτελεί μια ανάσα πράσινου στο κέντρο της Αθήνας, το εμπορικό κέντρο Millennium το οποίο για χρόνια στέγαζε διάφορα μαγαζιά, σήμερα λειτουργεί μόνο ο κινηματογράφος village, και διάφοροι ιστορικοί ναοί όπως είναι ο ναός του προφήτη Ηλεία και ο ναός του Αγίου Νικολάου. Επιπλέον ένα άλλο σημείο αναφοράς είναι ο Κινηματογράφος Παλλάς ένας από τους παλαιότερους θερινούς κινηματογράφους της χώρας που το καλοκαίρι γίνεται πόλος έλξης για πολλούς πολίτες είτε ντόπιους, είτε από άλλες περιοχές καθώς και επίσης η οδός Φρύνης που διασχίζει κάθετα την οδό Υμηττού και διαθέτει πλήθος καταστημάτων για να καλύψουν τις ανάγκες των πολιτών. Όλα τα παραπάνω συντελούν στο να κατανοήσουμε ότι η οδός Υμηττού δεν είναι μια τυχαία οδός αλλά ένα κόσμημα στο κέντρο της Αθήνας και θα πρέπει να κάνουμε ότι καλύτερο για την αναβάθμιση της.



## **5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο :ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ**

Επόμενο βήμα της εργασίας μας, ήταν να αποκτήσουμε μια γενική τοπογραφική εικόνα του στοιχείου της μελέτης μας. Αυτό το σκέλος της έρευνας μας έδωσε και μία όψη στις αρμοδιότητες ενός πολιτικού μηχανικού, όσον αφορά την υποβολή δήλωσης και την επαφή με τα γραφεία της πολεοδομίας.

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου, είναι η παροχή και παρουσίαση κάποιων βασικών πληροφοριών, εντός των ορίων μελέτης μας. Τα στοιχεία που ακολουθούν είναι όλα μέρος προσωπικού υλικού και μας βοήθησαν στην μελέτη και οραματισμό επόμενων κεφαλαίων μας.

### **5.1 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

Μετά από υποβολή αίτησης για ρυμοτομικούς χάρτες της οδού που μελετάμε και μετά από μερικές βδομάδες αναμονής, η πολεοδομία του Δήμου Αθηνών ανταποκρίθηκε και μας παρείχε παλαιότερους σε ημερομηνία χάρτες της δομής και μορφολογίας του Παγκρατίου.

Ακολουθεί το επίσημο έγγραφο έγκρισης που λάβαμε μαζί με τα αρχεία μας :



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΕΡΓΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΔΟΜΗΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΟΡΩΝ ΔΟΜΗΣΗΣ  
Αριθ. Εσωτ. Πρωτ. : 149669  
Ταχ. Δ/ση: Σωκράτους 57  
Τ.Κ. 10431-ΑΘΗΝΑ  
Πληροφορίες: Ξυδιά Α.  
Τηλεφωνο: 2105205002  
email: t.oron.domisis@athens.gr

Βαθμός Ασφάλειας: Αδιαβάθμητο  
Προτεραιότητα : Κανονικό  
Χρόνος Διατήρησης: Τριετία

Αθήνα, 8/6/2021

**ΠΡΟΣ: κ. ΠΑΒΕΛΗ ΔΗΜΗΤΡΙΟ**

**Θέμα : Αποστολή πινακίδων ΕΡΣ για την Λεωφ. Υμηττού από Φρύνης έως Φορμίωνος**  
**Σχετικά : Η με Α.Π. 149669 /7-6-2021 αίτηση (e services)**

Σε συνέχεια του ανωτέρω σχετικού αιτήματος, σας αποστέλλουμε τις πινακίδες του Εγκεκριμένου Ρυμοτομικού Σχεδίου του Δ. Αθηναίων, στις οποίες περιλαμβάνεται το τμήμα της Λεωφόρου Υμηττού από την οδό Φρύνης μέχρι την οδό Φορμίωνος. Η οδός Φορμίωνος αποτελεί διοικητικό όριο του Δήμου Αθηναίων.

Επιπλέον, στον ιστότοπο του ΥΠΕΝ e-rolodotomia, υπάρχουν αναρτημένα τα πρωτότυπα διαγράμματα των εν ισχύ διαταγμάτων ρυμοτομίας.

**Συνημμένα:**

1. Πινακίδες ΕΡΣ (654,655,635)

ANDRON  
IKI XYDIA  
Digitally signed by ANDRON IKI XYDIA  
Date: 2021.06.08 12:45:10 +03'00'

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

ELLI  
PAPAKONSTANTINOY  
Digitally signed by ELLI PAPAKONSTANTINOY  
Date: 2021.06.08 12:56:53 +03'00'

ΕΛΛΗ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

**ΕΙΚΟΝΑ 5.1 : Έγκριση δήλωσης για διαγράμματα ρυμοτομικής αποτύπωσης των ορίων της οδού Υμηττού.**

**ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

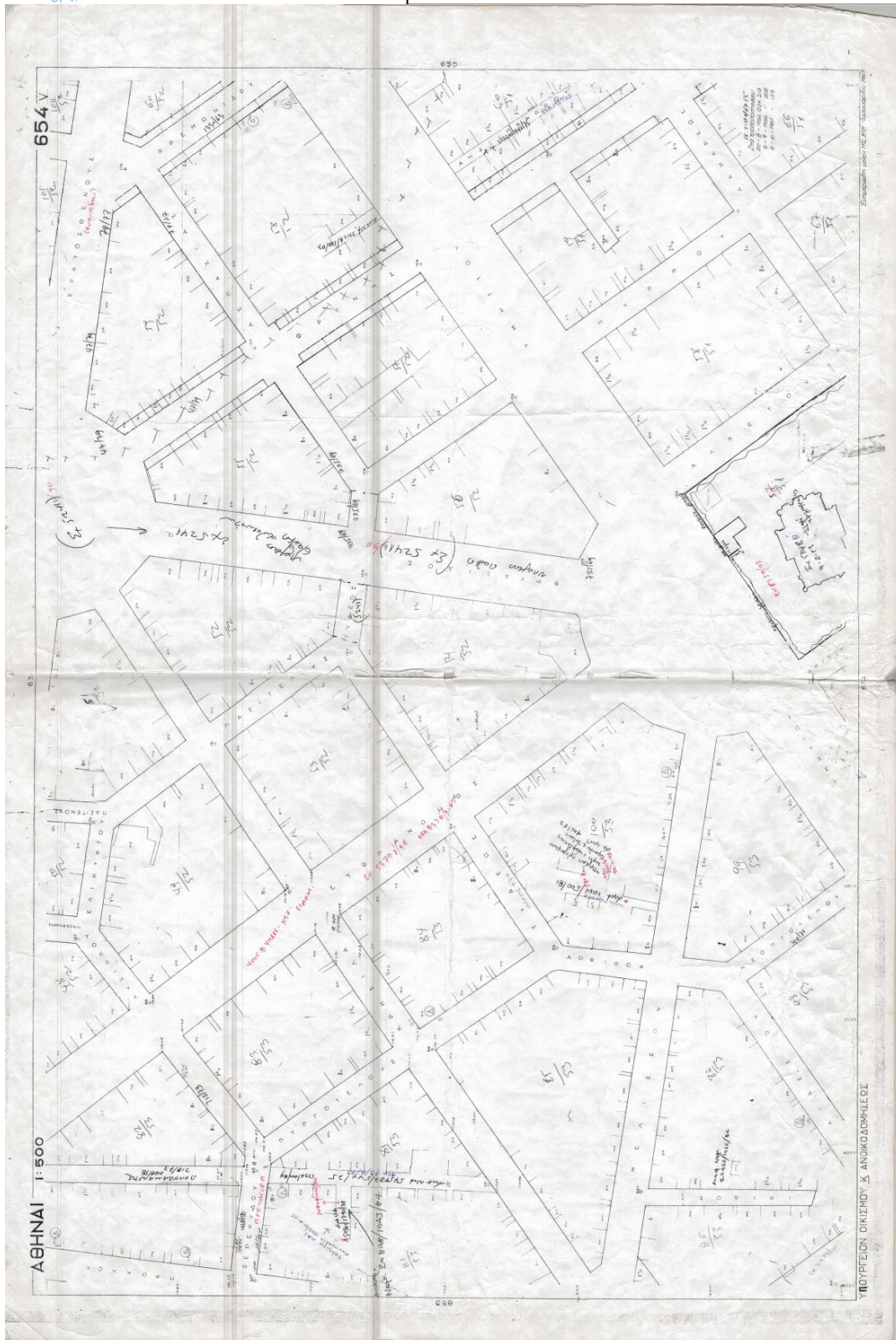
**5.2 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ**





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**





**ΕΙΚΟΝΕΣ 5.2,5.3 & 5.4 : ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ ΑΠΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### **5.3 ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ**

Επιπλέον, μετά από επαφή με γνωστούς μας συναδέλφους από τον κλάδο μας λάβαμε ένα αρχείο του προγράμματος AutoCAD στο οποίο, με ποιο πρόσφατα πολεοδομικά στοιχεία, είχε γίνει εξ ολοκλήρου η ψηφιακή αποτύπωση του Δήμου Αθηνών. Ύστερα από την κατάλληλη επεξεργασία, έγινε απομόνωση των ορίων της μελέτης μας, αποθήκευση σε ξεχωριστό αρχείο και εκτύπωση (plot).



**ΕΙΚΟΝΑ 5.5 : ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΥΜΗΤΤΟΥ**



## **5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Έχοντας αυτά τα δεδομένα στα χέρια μας, είχαμε μία εφαρμοσμένη όψη του ρυμοτομικού ανάγλυφου του τμήματος που θα εξετάζαμε. Η πληροφορία αυτή αποδεικνύεται σημαντική τόσο για την πρόβλεψη των σχεδίων που θα χαράζαμε μετά την τοπογραφική μελέτη όσο και για την οργάνωση των λύσεων που θα προτείναμε στο τέλος.





## **6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Χάρη στη βοήθεια του τμήματος στατιστικής του Ελληνικού δημοσίου αποκτήσαμε στοιχεία της απογραφής του ελληνικού πληθυσμού. Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας βρίσκεται σε ενέργεια η απογραφή για τη δεκαετία του 2021, επομένως τα στοιχεία που θα ακολουθήσουν είναι του έτους 2011.

Σκοπός μας είναι η εξέταση των στοιχείων των κατοίκων του τμήματος του Δήμου Αθηνών που μελετάμε για την κατανόηση της κατάστασης και του επιπέδου ζωής.

Μέσα από την επεξεργασία των αρχείων που παραλάβαμε, για τη σύνθεση πινάκων και διαγραμμάτων, καταλήξαμε σε ορισμένα συμπεράσματα με σημείο αναφοράς προηγούμενες απογραφές και ποιο συγκεκριμένα την προτελευταία του έτους 2001.

### **6.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ**

Μια πρώτη παρατήρηση, είναι ο πληθυσμός του Δήμου Αθηνών μέσα στα χρόνια. Μπορούμε να προσέξουμε μια συνοχή στις περιόδους καταγραφής των κατοίκων καθώς και στο πλήθος τους, μετά το έτος 1971.

Έτος	Πληθυσμός δήμου Αθηναίων
1833	4,000 <sup>[26]</sup>
1870	44,500 <sup>[26]</sup>
1896	123,000 <sup>[26]</sup>
1921 (Πριν την Ανταλλαγή Πληθυσμών)	473,000 <sup>[27]</sup>
1921 (Μετά την Ανταλλαγή Πληθυσμών)	718,000 <sup>[26]</sup>
1971	867,023
1981	885,737
1991	772,072
2001	745,514 <sup>[30]</sup>
2011	664,046



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΑ 6.1 : Ο ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ**

ΠΗΓΗ: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B8%CE%AE%CE%BD%CE%B1>

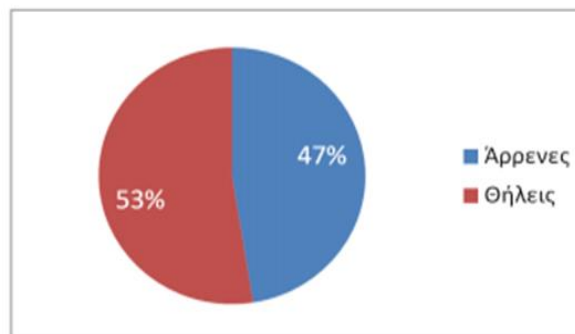
Επιπλέον, άξιων αναφοράς είναι το γεγονός της ανταλλαγής πληθυσμού, το έτος 1921 με μια αύξηση των κατοίκων της Αθήνας της τάξης του 152%. Από το 1921 έως και το 1971 και μετά στις ακόλουθες δεκαετίες παρατηρούμε μια σχετική συνοχή στους πολίτες με μοναδική σημαντική εξαίρεση το έτος του 2011 όπου βλέπουμε μία ραγδαία μείωση, με πλήθος 664,046.

## 6.2 ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΛΥΘΗΣΜΟΥ ΑΝΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ

Επόμενο κεφάλαιο στα στοιχεία της απογραφής, αποκλειστικά στο έτος 2001, είναι ο διαχωρισμός των φύλλων καθώς και η καταγραφή των ηλικιακών ομάδων που απασχολούν τον Δήμο Αθηνών.

Αρχικά, ως προς τα φύλλα, μεγαλύτερο είναι το ποσοστό των θηλέων με πλήθος 348,836 και ποσοστό 53%. Ωστόσο, δεν μπορούμε να πούμε ότι ο τα φύλλα δεν διαμοιράζονται αρμονικά, καθώς οι άρρενες βρίσκονται σε πλήθος 315,210 με ποσοστό 47%. Συνεπώς μπορούμε να πούμε ότι έχουμε μια 50-50 κατανομή των φύλλων στον δήμο Αθηνών.

Άρρενες	Θήλειες
315.210	348.836



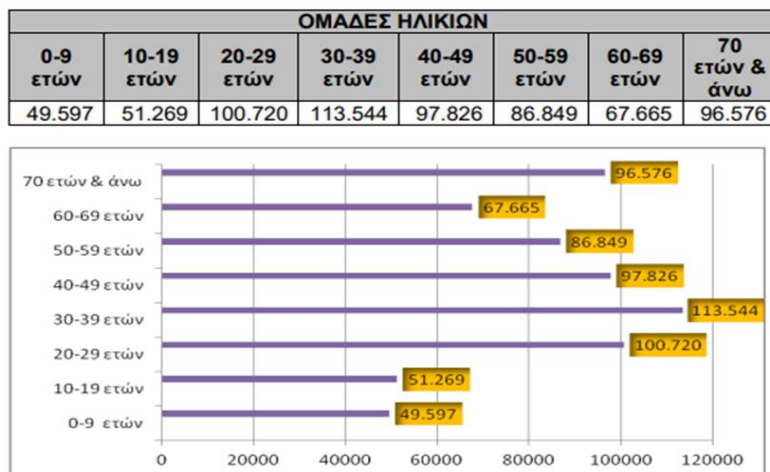
**ΣΧΗΜΑ 6.1 : Σύνθεση ανά φύλο**

Προς μεγάλη έκπληξη, τα μεγαλύτερα πλήθη καταλαμβάνουν οι μικρές ηλικίες. Ποιο συγκεκριμένα, με την ηλικιακή ομάδα των 30-39 ετών με αριθμό 113,544 κατοίκων στην ψηλότερη θέση με ποσοστό 17% του πληθυσμού και δίπλα της την ομάδα των 20-29 ετών με 100,720 πλήθος και ποσοστό 15%.

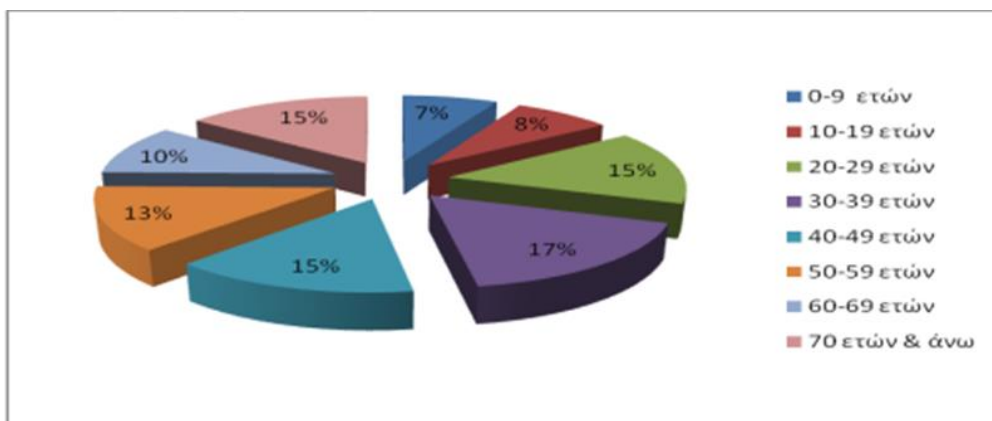


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Ακολουθούν τα υπόλοιπα στοιχεία, αναφορικά σε πλήθος και ποσοστό, από τις καταγραφές του έτους 2001 για όλες τις ομάδες ηλικιών :



Σχήμα 6.2 : Σύνθεση ανά ηλικία



Σχήμα 6.3 :Σύνθεση ανά ηλικία σε ποσοστά

### 6.3 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Τέλος, έχουμε κάποια βασικά στατιστικά στοιχεία, ως προς το τμήμα του Δήμου που εξετάζουμε σε σύγκριση με το σύνολο του Δήμου.

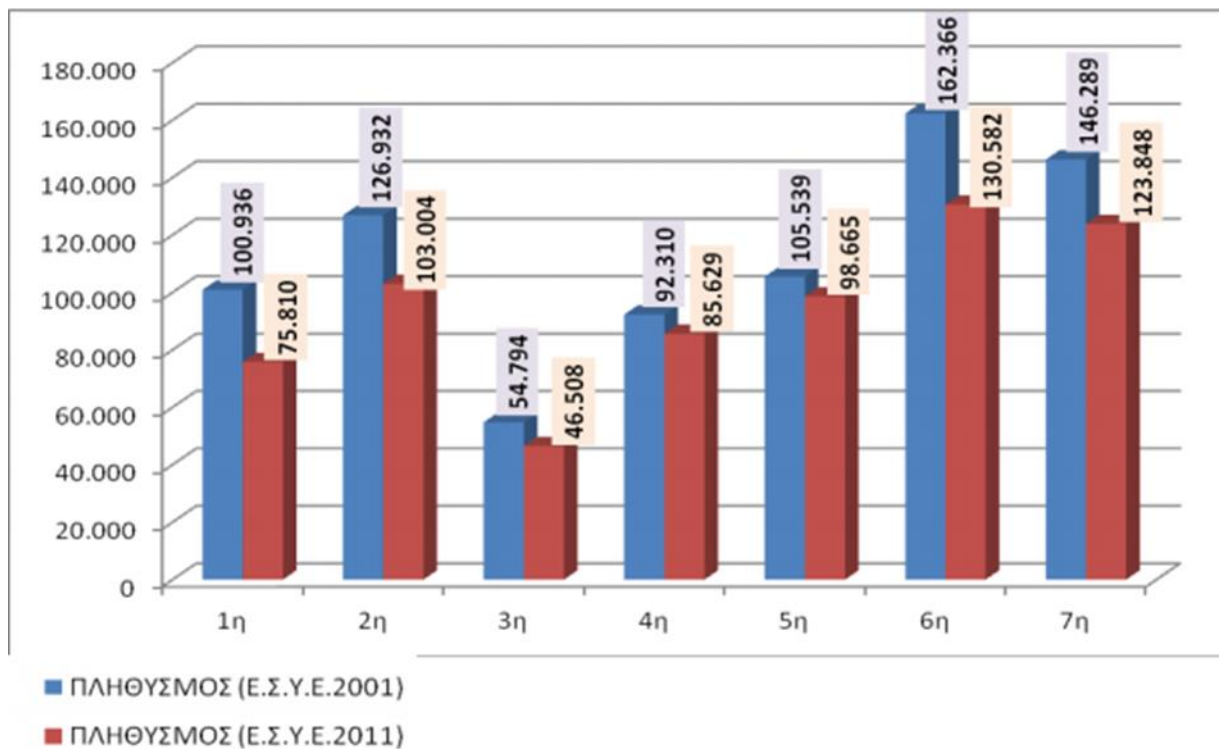
Η μελέτη του Παγκρατίου, βρίσκεται στη 2<sup>η</sup> δημοτική κοινότητα η οποία φέρει έκταση 4,864 στρεμμάτων, η 4<sup>η</sup> σε σειρά από το τέλος συγκριτικά με τους



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

υπόλοιπους τομείς. Επιπλέον εξετάζοντας τον πληθυσμό μόνο της 2<sup>ης</sup> δημοτικής κοινότητας στα έτη 2001 και 2011 παρατηρούμε τη σημαντική μείωση της τάξης του 19 %.

ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (Ε.Σ.Υ.Ε.2001)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (Ε.Σ.Υ.Ε.2011)	ποσοστό μείωσης πληθυσμού
1η	6.786	100.936	75.810	25%
2η	4.861	126.932	103.004	19%
3η	6.053	54.794	46.508	15%
4η	4.489	92.310	85.629	7%
5η	4.018	105.539	98.665	7%
6η	4.012	162.366	130.582	20%
7η	7.733	146.289	123.848	15%
<b>Σύνολα</b>	<b>37.954</b>	<b>789.166</b>	<b>664.046</b>	<b>15,85%</b>



Σχήματα 6.4 & 6.5 : ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



## **6.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Τα αποτελέσματα της απογραφής, ακόμα και αν είναι της προηγούμενης δεκαετίας, μπορούν να μας δώσουν ένα αξιόπιστο αντιπροσωπευτικό πλήθος για τους κατοίκους της περιοχής καθώς και το επίπεδο ποιότητας ζωής.

Θέλουμε να δώσουμε απλές λύσεις αναδόμησης, για μία πυκνοκατοικημένη περιοχή η οποία, παρά την παρακμή της, προσπαθεί ακόμα και σήμερα να κρατήσει μία εμπορική και πολιτιστική ταυτότητα.

Το κεφάλαιο αυτό αποτέλεσε την “σπίθα” για την ιδέα της δημιουργίας του ερωτηματολογίου του επόμενου κεφαλαίου, με σκοπό μίας στατικής ανάλυσης μικρότερης αλλά πιο εμπειριστατομένης στα ζητήματά μας κλίμακας.



## **7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup> : ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

Με σκοπό το έναυσμα της μελέτης μας πάνω στον δρόμο της Υμηττού, αποφασίσαμε για πρώτο βήμα να ρωτήσουμε την άποψη των πολιτών του Δήμου Αθηνών. Η αρχική ιδέα ήταν η σύνταξη μερικών σύντομων ερωτήσεων τις οποίες θα απευθύναμε σε τυχαίο κοινό πεζών περαστικών στην Υμηττού, σε μορφή γκάλοπ. Ωστόσο, εν έτη 2021 όπου γίνεται η σύνταξη αυτής της εργασίας, με την απαγόρευση κυκλοφορίας και την πανδημία του Covid-19 αυτό δεν είναι και εύκολα εφικτό.

Επομένως, χωρίς να χαθεί η ευκαιρία των πολιτών αν εκφέρουν την άποψη τους προχωρήσαμε στην ιδέα ενός ερευνητικού ερωτηματολογίου. Έχοντας ως σημείο αναφοράς παρόμοιες έρευνες του τομέα μας, συντάχθηκαν 17 απλές για το κοινό ερωτήσεις με σκοπό την αξιολόγηση του δρόμου. Ερωτηματολόγια αυτής της μορφής έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς σε δημοτικά και ιδιωτικά έργα, για να εκφράσουν οι πολίτες την άποψη τους αλλά και για να συλλέξουν πληροφορίες οι μηχανικοί επάνω στα προβλήματα στα οποία πρέπει να εστιάσουν την προσοχή τους. Πρόκειται για μία μορφή έρευνας η οποία παρατηρείται εγχώρια αλλά και στο εξωτερικό, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την αναδόμηση της Bryant Avenue στην οποία έγινε αναφορά στα προηγούμενα κεφάλαια.

Οι εικόνες και οι πίνακες εντός αυτού του κεφαλαίου αποτελούν σύνολο ατομικού υλικού.

### **7.1 ΔΟΜΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ**

Η δομή του ερωτηματολογίου μας ολοκληρώθηκε στην πλατφόρμα Google Forms η οποία διαθέτει ένα φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον, κάνοντας εύκολη και τη δικιά μας διαδικασία της σύνταξης αλλά και των ερωτώμενων. Η φόρμα έγινε ανοιχτή προς το κοινό στις 15 Μαρτίου και η καταγραφή απαντήσεων σταμάτησε μετά από περίπου δύο εβδομάδες, στις 27 του ίδιου μήνα.

Τέλος, η διανομή των ερωτήσεων έγινε σχετικά στενευμένα, σε γνωστούς και συγγενικά πρόσωπα, κυρίως με την χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Τον σημαντικότερο ρόλο όμως είχε η ανάρτησή του ερωτηματολογίου σε διαδικτυακές ομάδες κατοίκων της περιοχής του Παγκρατίου. Αυτό είχε ως



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

αποτέλεσμα να μας δώσει ένα μεγαλύτερο αλλά και πιο αντιπροσωπευτικό πλήθος καθώς και εύρος ηλικιών και απασχολήσεων, απ' ότι αρχικά περιμέναμε, τα οποία υπό άλλες συνθήκες δεν θα ήταν εφικτά.

Χάρη στην εύκολη πρόσβασή του το ερωτηματολόγιο μας συγκέντρωσε τον συντριπτικό αριθμό των 476 απαντήσεων. Παρά το γεγονός ότι σχεδόν όλες οι ερωτήσεις είχαν την επιλογή ' Δεν γνωρίζω, δεν απαντώ ' υπήρξαν μερικές αποκλείσεις. Πιο συγκεκριμένα, κοιτάζοντας τα στατιστικά των απαντήσεων παρατηρούμε πως σε κάθε μία από τις ερωτήσεις μεμονωμένα το πλήθος των απαντήσεων δεν συμπίπτει με το αρχικό 476 της συνολικής συμμετοχής. Συνεπώς, το αντιπροσωπευτικό μας πλήθος ανέρχεται στις περίπου 467 απαντήσεις, έχοντας μία μικρή απόκλιση της τάξης του 2% ( υπολογίστηκε ένας μέσος όρος των 9 ατόμων που απλά άνοιξαν τον σύνδεσμο του ερωτηματολογίου, χωρίς να συμμετάσχουν ).

## **7.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1<sup>H</sup> – ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Χωρίζοντας τις ερωτήσεις μας σε ενότητες, για αρχή εξετάζουμε τις 4 πρώτες, στις οποίες ζητάμε από τους συμμετέχοντες να δηλώσουν μερικά από τα βασικά στοιχεία τους ( φύλο, ηλικία, απασχόληση και αν το Παγκράτι είναι τόπος διαμονής ). Η ενότητα αυτή μας βοηθάει να κατατάξουμε το πλήθος μας και να κατανοήσουμε τις βασικές ανάγκες που υπάρχουν και ζητάνε από την οδό.

Με αυτά τα πρώτα δεδομένα, παρατηρούμε πως το 80% των συμμετεχόντων είναι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής με το μεγάλο ποσοστό 65% αυτών να είναι φύλου θηλυκού και το υπόλοιπο 35% να είναι άντρες. Συνεχίζοντας στην απασχόληση, υπερτερεί το ποσοστό της τάξης του 69% των εργαζομένων, με τους συνταξιούχους να ακολουθούν με 14% και τους φοιτητές και άνεργους να συμπληρώνουν τα κενά με περίπου 8% στην κάθε κατηγορία.

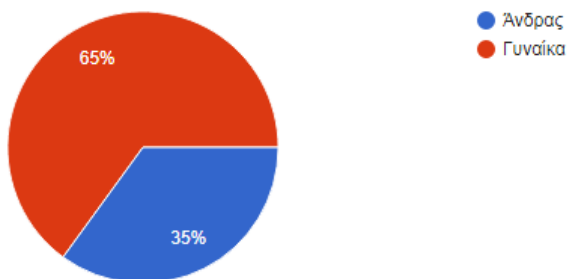
Τέλος, οι ηλικίες μοιράζονται αρκετά ισορροπημένα όπως παρατηρούμε και στην εικόνα ,με την τάξη του 41-55 να έχει την επικράτεια με 37%.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

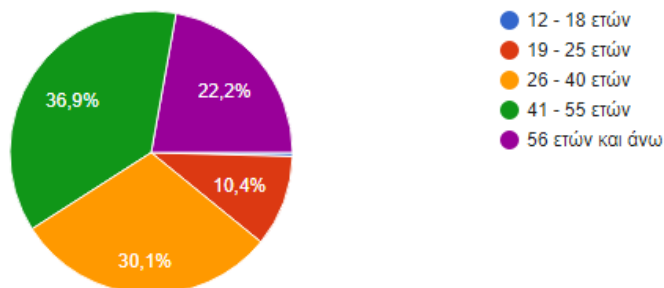
1.Επιλέξτε το φύλο σας .

471 απαντήσεις



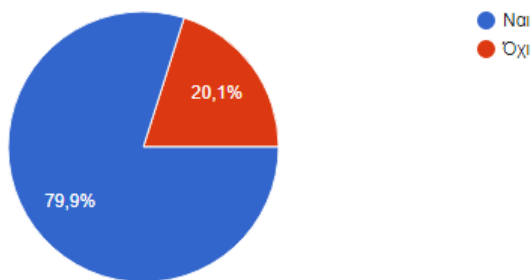
2.Επιλέξτε το εύρος ηλικίας που ανήκετε

469 απαντήσεις



3.Είστε κάτοικος της περιοχής του Παγκρατίου ;

467 απαντήσεις



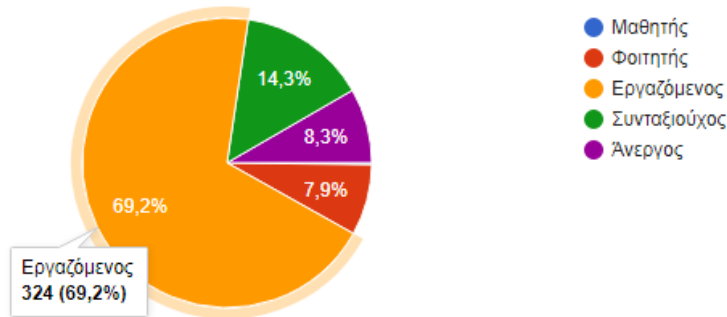




**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

4. Ποιο είναι το επάγγελμα/απασχόλησή σας ;

468 απαντήσεις



ΣΧΗΜΑΤΑ 7.1, 7.2, 7.3 & 7.4 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

### 7.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2<sup>Η</sup> – ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

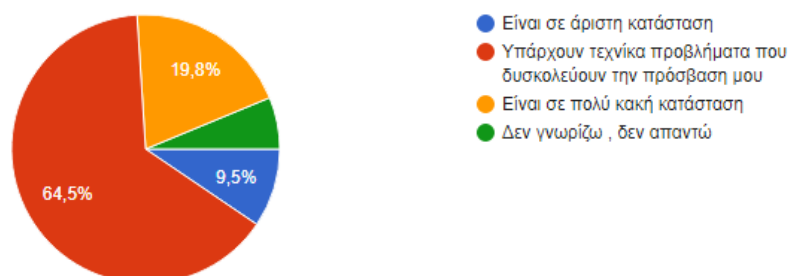
Στην επόμενη κατηγορία, οι 4 ερωτήσεις που ακολουθούν εξετάζουν τις υποδομές που παρέχει η οδός στους πεζούς επισκέπτες της. Με πολύ απλά λόγια, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων σε αυτήν την ενότητα δήλωσαν ‘ναι αλλά...’, καθώς σε όλες τις ερωτήσεις απάντησαν πως οι υποδομές είναι επαρκής αλλά υπάρχει άπλετος χώρος για βελτίωση.

Η πεζοδρόμηση έχει προβλήματα υποδομών, η προσβασιμότητα είναι δύσκολη, ο φωτισμός είναι ανεπαρκής ενώ υπάρχουν εξωτερικοί λαμπτήρες, δεν υπάρχουν αρκετοί πράσινοι χώροι καθώς και η καθαριότητα και συντήρηση τους δεν προσεγγίζουν ένα φαινόμενο που παρατηρείται και στην υπόλοιπη οδό.

Όπως θα παρατηρήσουμε και από τις εικόνες στατιστικών αποτελεσμάτων παρακάτω, τα προβλήματα αυτά υπογραμμίζουν οι συμμετέχοντες, χωρίς να δηλώνεται ξεκάθαρα η απόλυτη δυσαρέσκεια τους όσο ένας τόνος απογοήτευσης για το τι θα μπορούσε να είναι πραγματικά η οδός της Υμηττού.

5. Πως θα χαρακτηρίζατε την πεζοδρόμηση της οδού ;

465 απαντήσεις

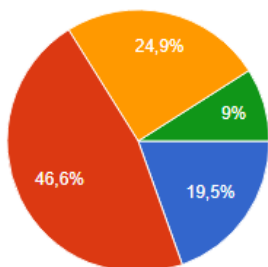




**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

6. Πιστεύετε ότι ο φωτισμός είναι επαρκής για τους πεζούς τις νυχτερινές ώρες ;

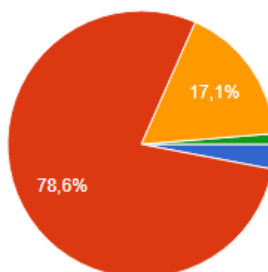
466 απαντήσεις



- Ναι, δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα
- Υπάρχουν εξωτερικοί λαμπτήρες, όμως πολλοί δεν λειτουργούν
- Δεν είμαι καθόλου ευχαριστημένος / η
- Δεν γνωρίζω, δεν απαντώ

7. Πως θα κρίνατε την καθαριότητα της οδού ;

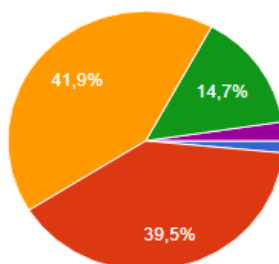
468 απαντήσεις



- Είναι εξαιρετική
- Θα μπορούσε να ήταν και καλύτερα προσεγμένη
- Είναι σε πολύ κακή κατάσταση
- Δεν γνωρίζω, δεν απαντώ

8. Πως κρίνατε την ποιότητα πράσινων χώρων επί της Υμηττού ;

468 απαντήσεις



- Είμαι απόλυτα ευχαριστημένος / η
- Είναι αρκετοί αλλά θα μπορούσαν να ήταν και καλύτερα προσεγμένοι
- Είναι ελάχιστοι έως και ανύπαρκτοι
- Δεν είμαι καθόλου ευχαριστημένος / η
- Δεν γνωρίζω, δεν απαντώ

**ΣΧΗΜΑΤΑ 7.5, 7.6, 7.7 & 7.8 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

**7.5 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3<sup>Η</sup> – ΟΔΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ**

Στη συνέχεια, οι επόμενες 4 ερωτήσεις, αξιολογούν ξανά τις υποδομές τις οδού, αυτή τη φορά όμως για τους οδηγούς ΙΧ και επιβάτες ΜΜΜ. Στην κατηγορία αυτή, παρατηρείται μια πιο ξεκάθαρη άποψη καθώς οι κριτικές είναι πιο χαμηλές. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζεται, γενικώς, στην περιοχή είναι οι χώροι στάθμευσης και ο συνωστισμός που δημιουργεί το μεγάλο πλήθος αυτοκινήτων.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

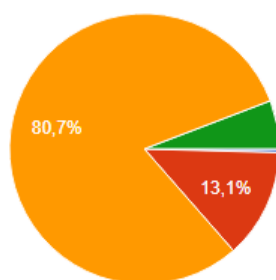


**ΕΙΚΟΝΕΣ 7.1, 7.2 & 7.3 : Συνωστισμός σταθμευμένων οχημάτων**

Πρόκειται για ένα πρόβλημα το οποίο δημιουργεί δυσκολίες και στην ευρύτερη πρόσβαση στην οδό και πιο συγκεκριμένα σε Άτομα με Ειδικές Ανάγκες, καθώς εμποδίζονται οι οποιοσδήποτε υποδομές υπάρχουν και διευκολύνουν αυτήν την κατηγορία ανθρώπων. Με μεγαλύτερη ακρίβεια το 76% του κοινού μας δηλώνει πως δεν υπάρχουν καθόλου υποδομές για ΑΜΕΑ. Τέλος, καθώς η οδός Υμηττού βρίσκεται πολύ κοντά στο Κέντρο της Αθήνας, υπάρχει μία συνεχής συμφόρηση από ΙΧ ιδίως σε ώρες αιχμής αλλά και από μεγάλο πλήθος λεωφορείων και τρόλεϊ.

9. Πως θα κρίνατε την εύρεση θέσης πάρκινγκ επί της οδού Υμηττού ;

466 απαντήσεις



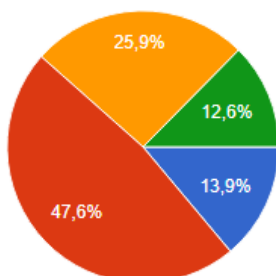
- Είμαι απόλυτα ευχαριστημένος / η
- Θα μπορούσαν να υπάρχουν και καλύτερες υποδομές
- Δεν είμαι καθόλου ευχαριστημένος / η
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

10. Πως θα κρίνατε την συγκοινωνία με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς από και προς την οδό Υμηττού ;

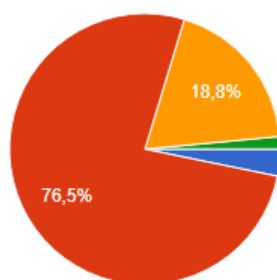
468 απαντήσεις



- Είμαι απόλυτα ευχαριστημένος / η
- Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δύσκολη
- Δεν είμαι καθόλου ευχαριστημένος / η
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ

11. Πως θα κρίνατε την συμφόρηση του δρόμου της Υμηττού από ΙΧ και οχήματα Μέσω Μαζικής Μεταφοράς ;

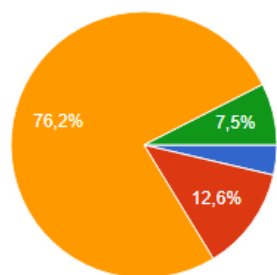
468 απαντήσεις



- Ο δρόμος δεν αντιμετωπίζει ποτέ κάποιο πρόβλημα
- Υπάρχει συμφόρηση κυρίως σε ώρες αιχμής
- Ο δρόμος είναι μόνιμα σε κακή κατάσταση
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ

12. Πιστεύετε ότι υπάρχει υποστήριξη Ατόμων Με Ειδικές Ανάγκες από τις υποδομές της οδού ;

467 απαντήσεις



- Ναι
- Ναι αλλά υπάρχει προσοχή και συντήρηση
- Όχι
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ

**ΣΧΗΜΑΤΑ 7.9, 7.10, 7.11 & 7.12 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ**

**7.6 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4<sup>H</sup> – ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΙΔΙΟΤΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Οι τελευταίες 5 ερωτήσεις, εξετάζουν τις υποδομές που προσφέρουν τα καταστήματα της οδού. Μπορούμε να παρατηρήσουμε πως η οδός επιλέγεται και έχει επισκέψεις, κυρίως μόνο για εμπορικές ανάγκες παρά το γεγονός ότι υπάρχουν και



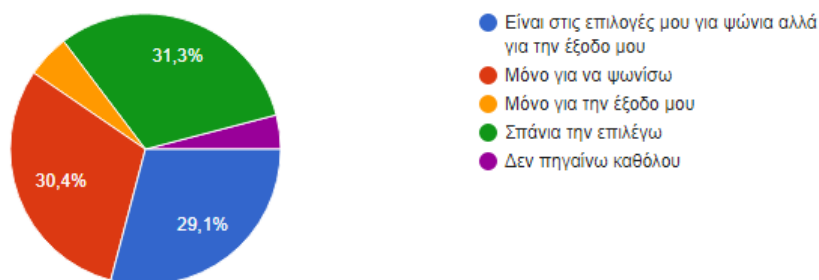
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

χώροι αναψυχής και εστίασης, με μονάχα ένα 5% να επισκέπτεται την Υμηττού απλά για μία έξοδο. Οι χώροι δεν είναι επαρκείς, ενώ αρκετοί από αυτούς είναι κλειστοί και οι συμμετέχοντες υπογραμμίζουν πως θα μπορούσε να έχει υπάρξει μία καλύτερη συντήρηση. Η όλη προαναφερόμενη κατάσταση μπορεί να παρατηρηθεί μεγαλύτερο βαθμό στο Athens Millenium Mall, το οποίο πρόκειται για μία μικρογραφία της συνολικής, δυστυχώς παρακμάζουσας εικόνας της οδού.

Κλείνοντας την ενότητα αυτή, το 6% των ερωτώμενων δηλώνει πως προτιμάει το Κέντρο της Αθήνας, όχι τόσο γιατί είναι εύκολα προσβάσιμο αλλά γιατί προσφέρει περισσότερες επιλογές τόσο σε εμπορικές όσο και πολιτιστικές ανάγκες.

13. Έχετε επιλέξει την οδό Υμηττού για την έξοδό σας ;

467 απαντήσεις



14. Πως θα χαρακτηρίζατε την ποιότητα των καταστημάτων που υπάρχουν ;

465 απαντήσεις

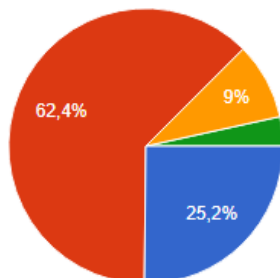




**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

15. Τα καταστήματα και οι χώροι που υπάρχουν πιστεύετε ότι καλύπτουν τις ανάγκες σας ;

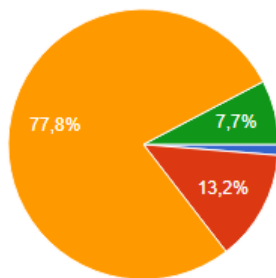
465 απαντήσεις



- Είμαι απόλυτα ευχαριστημένος / η
- Θα μπορούσαν να υπήρχαν περισσότεροι χώροι
- Δεν είμαι καθόλου ευχαριστημένος / η
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ

16. Πως θα κρίνατε το εμπορικό κέντρο Athens Millenium Mall της Υμηττού ;

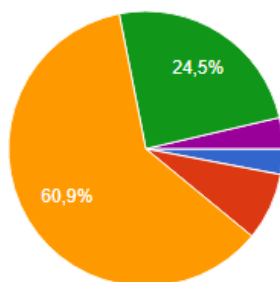
468 απαντήσεις



- Βρίσκετε σε άριστη κατάσταση
- Εξυπηρετεί τους σκοπούς του αλλά θα μπορούσε και καλύτερα
- Είναι ελλιπές σε όλες τις υποδομές και υπηρεσίες που προσφέρει
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ

17. Κατά πόσο επηρεάζει την επιλογή σας το Κέντρο της Αθήνας αντί της Υμηττού ;

466 απαντήσεις



- Επιλέγω αποκλειστικά το Κέντρο της Αθήνας
- Θα προτιμήσω το Κέντρο γιατί μου είναι πιο προσβάσιμο
- Θα προτιμήσω το Κέντρο γιατί μου προσφέρει περισσότερα καταστήματα και χώρους
- Καθόλου
- Δεν γνωρίζω , δεν απαντώ

**ΠΙΝΑΚΕΣ 7.13, 7.14, 7.15, 7.16 & 7.17 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ**

## 7.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Όπως παρατηρείται και από τα παραπάνω διαγράμματα, οι απόψεις των πολιτών δεν είναι μόνο αρνητικές. Υπάρχει μία συνολική δυσαρέσκεια, η οποία γίνεται εύκολα αισθητή και με μια απλή επίσκεψη στην οδό της οποίας όμως η ταυτότητα ως πολιτιστικό κέντρο είναι ξεκάθαρη.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Η μικρές αποκλίσεις στο πλήθος των μεμονωμένων απαντήσεων δεν επηρεάζουν την αντιπροσωπευτικότητα του πλήθους. Αυτό, με μία πρώτη ματιά, μας οδηγεί σε μερικές αρχικές ιδέες λύσεων για το σκοπό της ανάπλασης της οδού και την άνοδο του επιπέδου της :

- Μία συνολική ανάπλαση της πεζοδρόμησης
- Περισσότεροι μικροί πράσινοι χώροι κατά μήκος της οδού, με πάγκους στάθμευσης για τους πεζούς και υλικά περισυλλογής των όμβριων υδάτων
- Εξωτερικοί λαμπτήρες, ο φωτισμός της οδού δεν οφείλει να εξαρτάται αποκλειστικά από τα καταστήματα
- Μείωση του δρόμου από την πλευρά των εμπορικών καταστημάτων με σκοπό την καλύτερη μετακίνηση και πρόσβαση των πεζών
- Μεμονωμένες θέσεις στάθμευσης με διαχωρισμό, για την αποφυγή συνωστισμού.
- Κάποια από τα καταστήματα θα μπορούσαν να έχουν περιορισμένες θέσεις στάθμευσης.
- Παρκόμετρα
- Ενιαίο στέγαστρο στην πλευρά των χώρων εστίασης για την καλύτερη πρόσβαση των πελατών και για άνοιγμα του χώρου μετακίνησης.
- Μικροί μεταλλικοί κάδοι απορριμμάτων ενσωματωμένοι σε κολώνες και στην πεζοδρόμηση
- Καλύτερη υποστήριξη των ΑΜΕΑ με αρχικά βήματα ράμπες ενσωματωμένες στο δάπεδο, ανάγλυφες πλάκες και σηματοδότες με ηχητική υποστήριξη.

Με την πάροδο των χρόνων η οδός έχει χάσει την αίγλη που κάποτε είχε, δεν έχασε όμως τον χαρακτήρα της. Με μικρές απλές και πάνω απ' όλα πράσινες αλλαγές το επίπεδο της περιοχής μπορεί να ανέβει. Κρίνοντας από το κοινό μας που εστιάζει κυρίως σε εμπορικά καταστήματα τα οποία μπορούν να αυξηθούν αλλά και δίνοντας την ευκαιρία σε νέο κόσμο να επισκεφτεί την εστίαση και την αναψυχή.



## **8. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup> ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

Το θεωρητικό μέρος της εργασίας μας έλαβε τέλος και τώρα ξεκινάει το πρακτικό κομμάτι. Έχοντας, επαφές με το γραφείο ενοικιάσεων και υπηρεσιών τοπογραφικού εξοπλισμού Landmark Γ. Λουτρίδης, το οποίο ευχαριστούμε ξανά θερμά για όλη την υποστήριξη, κλείσαμε για ένα τριήμερο ένα γεωδαιτικό GPS Rover και προβήκαμε στην μελέτη της οδού.

Ξέραμε το κομμάτι που θα θέλαμε να αποτυπωθεί έχοντας θέσει τα όρια μας και ήταν μία διαδικασία που δεν ήταν 100% ξένη για την εμπειρία μας. Καθώς πρόκειται για μελέτη εξωτερικού χώρου και αρκετά μεγάλων διαστάσεων, προτιμήσαμε τη χρήση ενός δέκτη παρά ενός τοπογραφικού σταθμού για λόγους ευκολίας και ταχύτητας των μετρήσεων μας.

### **8.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Για τη διαδικασία των μετρήσεων για την διπλωματικής μας εργασία χρησιμοποιήθηκε το δορυφορικό σύστημα GNSS R90i. Είναι ένα εξελιγμένο σύστημα GPS το οποίο προσφέρει μεγάλες δυνατότητες σε δύσκολες συνθήκες και σε δύσβατες περιοχές.

#### **8.1.1 ΔΕΚΤΗΣ RUIDE R90i**

Το GPS GNSS R90i συνδυάζει την ευχέρεια, τον εργονομικό σχεδιασμό και την μεγάλη αξιοπιστία σε απαιτητικές συνθήκες.

Το νέο σύστημα κλίσης RIMU, η ισχυρή πλακέτα GNSS, το ενσωματωμένο Linux OS και οι επιλογές επικοινωνίας που διαθέτει βοηθούν στις μετρήσεις τόσο στη ταχύτητα όσο και στην αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Το μηχάνημα προσφέρει ευκολία στις μετρήσεις ακόμα και τω πιο απαιτητικών σημείων και μάλιστα χωρίς την χρήση κατακορύφωσης του ακοντίου. Οι δύο μπαταρίες που διαθέτει καθώς και η μεγάλη προστασία σε περιπτώσεις είτε πτώσεις, είτε νερού, είτε σκόνης το κάνουν πρότυπο για κάθε περιβάλλον και εργασία.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ 8.1: Δέκτης Ruide R90**

ΠΗΓΗ: <https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-r90i/>

Τεχνικά Χαρακτηριστικά του Δέκτη από τα τεχνικά φυλλάδια της Landmark:

- Πλακέτα **Pacific Crest BD970** με 220 κανάλια
  - GPS L1C/A, L1C, L2E, L5
- GLONASS L1C/A L1P, L2C/A, L2P, L3
- GALILEO GLOVE A, GLOVE B, E1, E5A, E5B
- BEIDU B1, B2
- QZSS, WAAS, MSAS, EGNOS, GAGAN, SBAS
  
- Αλγόριθμος επίλυσης ασαφειών φάσης με χρόνο <10sec
- Ρυθμός μέτρησης 1 Hz έως 50Hz
- Ακρίβεια RTK: 8mm+1ppm (οριζοντιογραφικά), 15mm+1ppm(υψομετρικά).
- Αισθητήρας κλίσης RIMU εύρος λειτουργίας έως 60 μοίρες και ακρίβεια <2cm (έως 60),
- <5cm (έως 60).
- Ασύρματη τεχνολογία Wi-Fi με ενσωματωμένο Web server.
- Δυνατότητα χρήσης των δεκτών ως rover αλλά και ως βάσεις χωρίς
- καμία αλλαγή στο hardware.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- Πολλαπλές επιλογές στην επικοινωνία όπως εσωτερικό UHF modem αλλά και ταυτόχρονα εσωτερικό GSM/GPRS.
- Διαθέτει δύο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες λιθίου που αρκούν για μια πλήρη ημέρα εργασίας.
- Εσωτερική μνήμη 8GB για την αποθήκευση δεδομένων στατικών μετρήσεων.
- Συμβατότητα με δίκτυα VRS,FKP και MAC,όπως είναι το σύστημα HEROS.
- Βάρος μόνο 1330gr μαζί με την μπαταρία.
- Τελείως αδιάβροχη και ανθεκτική σε σκόνη συσκευή καθώς επίσης αντέχει σε πτώση από ύψος δύο μέτρων.
- Ασύρματη επικοινωνία Bluetooth με το εξωτερικό καταγραφικό.
- Ενσωματωμένοι φωτεινοί δείκτες LED ενημερώνουν συνεχώς το χρήστη για την λειτουργία του Bluetooth,του modem,των δορυφόρων, του Wi-Fi και της τροφοδοσίας.
- Διαθέτει θύρες επικοινωνίας : 1\*RS232,1\*USB,1\*Bluetooth.



ΕΙΚΟΝΑ 8.2: Όψη του δέκτη R90i

ΠΗΓΗ: <https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-r90i/>



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

### 8.1.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΕΔΙΟΥ SURVX

Μέσα στην προστατευτική θήκη του δέκτη υπήρχε και το λογισμικό πεδίου SurvX το οποίο καθώς υποστηρίζεται σε περιβάλλον Android ήταν περασμένο σε κινητή συσκευή αντί εξωτερικού καταγραφικού χειριστηρίου.

Στο Λογισμικό αυτό θα γινόταν η καταγραφή, αποθήκευση και μετά η εξαγωγή των σημείων της μελέτης μας.



ΕΙΚΟΝΑ 8.3: Λογισμικό SurvX

ΠΗΓΗ: <https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-survx/>

Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο App, για συσκευές Android, συλλογής στοιχείων για χρήση με RTK GPS, που συνδυάζει την πλήρη σειρά λειτουργιών με την ευκολία στη χρήση και την κορυφαία γραφική απεικόνιση των μετρηθέντων σημείων και λεπτομερειών. Η συλλογή των στοιχείων γίνεται από την οθόνη της γραφικής απεικόνισης και έτσι υπάρχει άμεση εποπτεία των μετρηθέντων σημείων. Είναι συμβατό με οποιαδήποτε συσκευή Android (smartphone, tablet).



ΕΙΚΟΝΑ 8.4: Περιβάλλον SurvX

ΠΗΓΗ: <https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-survx/>



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Τεχνικά Χαρακτηριστικά του λογισμικού από τα τεχνικά φυλλάδια της Landmark:

- Ευκολία στη χρήση, χάρις στη βασισμένη σε TABS δομή του μενού.
- Πλούσια γραφικά με υποστήριξη χαρτών Google και με ταυτόχρονη συλλογή στοιχείων από τη οθόνη γραφικής απεικόνισης.
- Διαχείριση πολλών συστημάτων αναφοράς και προβολών και δημιουργία νέων.
- Δυνατότητα μετασχηματισμού σε τοπικό σύστημα.
- Πλήρης σειρά λειτουργιών για αποτύπωση και χάραξη.
- Πλήρης σειρά εφαρμογών COGO (Inverse, Τομές, Εμβαδόν, Προβολή σημείου κ.α.).
- Χάραξη γραμμής και παράλληλης σε αυτήν.
- Πλήρες πρόγραμμα τρισδιάστατης οδοποιίας με δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων από αρχεία DXF.
- Υποστήριξη πολλαπλών format και ιδιαίτερα των DXF, ASCII και KML.

### 8.1.3 ΑΠΟΣΤΑΣΙΟΜΕΤΡΟ NEDO MESSFIX80

Τέλος μαζί με όλα τα παρελκόμενα πήραμε και ένα Laser αποστασιόμετρο, το οποίο είναι πολιτική του γραφείου να δίνει γενικά σε πελάτες, μία μικρή αλλά πολύ σημαντική προσθήκη στον εξοπλισμό που είχαμε πάνω μας.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΕΙΚΟΝΑ 8.5: Αποστασιόμετρο Nedo Messfix80

ΠΗΓΗ: <https://www.landmark.com.gr/product-detail/laser-messfix80/>

Το mEssfix80 μετράει αποστάσεις εύκολα και γρήγορα με το πάτημα ενός πλήκτρου. Η μέτρηση μπορεί να γίνει από το μπροστά ή το πίσω μέρος της συσκευής, ενώ η λειτουργία του Πυθαγορείου επιτρέπει τη έμμεση μέτρηση υψών. Οι λειτουργίες προσθαφαίρεσης και πολλαπλασιασμού δίνουν τη δυνατότητα του άμεσου υπολογισμού εμβαδών και όγκων.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά του εξοπλισμού από τα τεχνικά φυλλάδια της Landmark:

- Ακρίβεια μέτρησης:  $\pm 1.5$  mm
- Εμβέλεια μέτρησης: 0.05 m – 80 m
- Προστασία από νερό και σκόνη: IP54
- Τροφοδοσία: 2 x 1.5V μπαταρίες τύπου AAA
- Αυτονομία μπαταριών: περίπου 3000 μετρήσεις
- Διαστάσεις: 117 x 57 x 32 mm
- Βάρος: 105 gr



## 8.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Μετά τη συνεννόησή μας με τα γραφεία της Landmark και με τον καθηγητή μας, υπεύθυνο για την επίβλεψή μας, για την παραλαβή του εξοπλισμού θα περνάγαμε μία σύντομη εκπαίδευση. Πήγαμε στο γραφείο και με το προσωπικό είδαμε τις λειτουργίες και το περιβάλλον που θα χρησιμοποιούσαμε, ζωντανά και με πρακτική χρήση επάνω στα προϊόντα που αργότερα θα πέρναμε μαζί μας.

Έχοντας ήδη παρακολουθήσει τα μαθήματα της γαιωδεσίας του πανεπιστημίου, τα οποία ήταν και ο λόγος που επιλέξαμε το αντικείμενο της εργασίας, η διαδικασία που παρακολουθήσαμε δεν μας ήταν εντελώς ξένες.

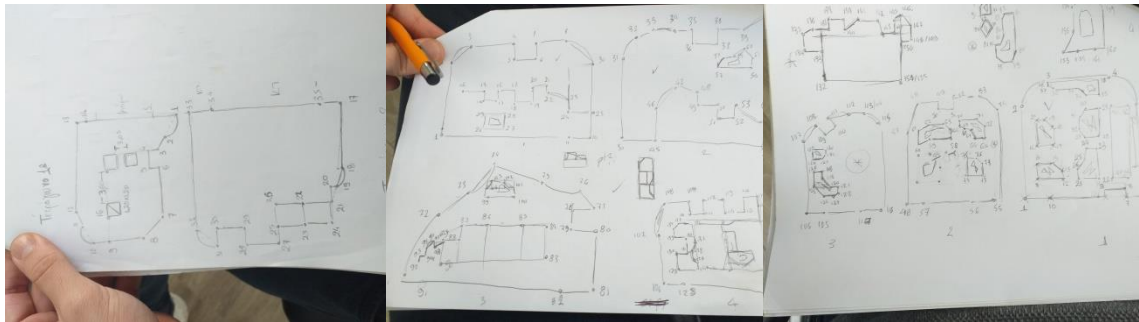
Ένας γαιωδετικός δέκτης είναι μία τεράστια εξέλιξη σε σχέση με τους γαιωδετικούς σταθμούς και κάνει μία δουλειά που θα απαιτούσε τουλάχιστον δύο άτομα να γίνει από ένα, ωστόσο είχαμε μία ιδέα για το πώς θα δουλεύαμε τις επόμενες ημέρες.

## 8.3 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κατά την πειραματική διαδικασία για τις μετρήσεις της εργασίας μας χρειάστηκε να πάμε δύο φορές τη μία αργά το απόγευμα και την επόμενη πολύ νωρίς το πρωί. Αυτό έγινε διότι το GPS για να λειτουργήσει και για να έχουμε ακρίβεια στις μετρήσεις χρειάζεται πλήρες σήμα το οποίο λαμβάνει από πολλαπλούς δορυφόρους και αυτό επιτυγχάνεται συγκεκριμένες χρονικές στιγμές, ανάλογα από τη θέση του χρήστη και των σημάτων που λαμβάνει.

Αρχικά μεταβήκαμε στην οδό Υμηττού όπου είναι και ο δρόμος που ασχολούμαστε στην διπλωματική μας εργασία για να δούμε τον χώρο. Περπατήσαμε τα στενά γύρω από την οδό για να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη άποψη του χώρου και την τοποθέτηση μας όταν θα ξεκινάγαμε να μετράμε.

Όταν ολοκληρώσαμε τη περιφορά μας στην οδό ξεκινήσαμε πρώτα να κάνουμε ένα σκαρίφημα για κάθε τετράγωνο που θα μελετούσαμε, με σκοπό να αποτυπώσουμε στο χαρτί τα σημεία στα οποία θα τοποθετούσαμε το GPS για τις μετρήσεις και για να έχουμε μία πρόχειρη εικόνα της τελικής αποτύπωσης που θα είχαμε.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 8.6, 8.7 & 8.8: Σκαρίφημα κατά τη διάρκεια των μετρήσεων**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

Ξεκινήσαμε την μελέτη μας ενεργοποιώντας τον δέκτη και δουλεύοντας συνεργατικά. Ο ένας μας χρησιμοποιούσε τον δέκτη με το καταγραφικό συλλέγοντας σημεία και συμβουλευμένοι τις ενδείξεις του σήματος και των αποκλίσεων ακριβείας των σημείων, ενώ ο δεύτερος κατεύθυνε τον χειριστή με βάση το σκαρίφημα που είχε γίνει, έλεγχε για πιθανά σφάλματα κατά τη διάρκεια των μετρήσεων και σημείωνε πάνω στο σκαρίφημα αποστάσεις από λεπτομέρειες που μέτραγε με το αποστασιόμετρο.

Την πρώτη μέρα φτάνοντας κάπου στη μέση των μετρήσεων άρχισε να χάνεται το σήμα εντελώς όποτε για να μην έχουμε κάποια ανακρίβεια στις μετρήσεις μας συμφωνήσαμε να συνεχίσουμε με τις υπόλοιπες μετρήσεις μας πολύ νωρίς το επόμενο πρωί που το σήμα θα ήταν πολύ ισχυρό. Την επόμενη μέρα έχοντας κάνει όλη τη διεργασία από το προηγούμενο απόγευμα τοποθετήσαμε το GPS στο σημείο που είχαμε κάνει την τελευταία μέτρηση και ξαναρχίσαμε τις υπόλοιπες μετρήσεις.

Τέλος παραδώσαμε τον εξοπλισμό μας, πίσω στο γραφείο και αναμέναμε τα αποτελέσματα των μετρήσεων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από την τεχνική υποστήριξη, αφού υπήρχε βεβαίωση πως ο εξοπλισμός επέστρεψε χωρίς προβλήματα.



## **8.4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ SLAM**

Μετά τον πρώτο τοπογραφικό μας έλεγχο, χρησιμοποιώντας εξοπλισμό RTK, συνειδητοποιήσαμε τις δυσκολίες που υπάρχουν στον τομέα των μελετητών μηχανικών. Στα πλαίσια της παρουσίασης των αποτελεσμάτων μας, υπήρξαν αρκετές απώλειες.

Μέσα στις αλλαγές της ώρας αλλά και λόγω των φυσικών εμποδίων, η δορυφορική ανταπόκριση δεν ήταν πάντα ακριβής. Κάποια σημεία δεν πάρθηκαν ποτέ καθώς βρισκόμασταν σε ιδιωτικούς και δεν μπορούσαμε να φέρουμε σε δύσκολη θέση πελάτες και προσωπικό των χώρων εστίασης. Αρκετές από τις λεπτομέρειες των εξωτερικών χώρων ήταν δύσκολο και χρονοβόρο να γίνει η καταγραφή και αργότερα σχεδίαση τους, ειδικά χωρίς τον κατάλληλο εξοπλισμό κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.

Για καλή μας τύχη, από την ίδια εταιρεία που πήραμε τον τοπογραφικό εξοπλισμό, καταφέραμε να κλείσουμε στα πλαίσια της επίδειξης το νέο επαναστατικό 3D laser scanner Geoslam ZEB Horizon. Με τη χρήση τεχνολογίας SLAM, ένα ανερχόμενο μέσο αποτύπωσης για μηχανικούς που εμφανίζεται στο επαγγελματικό παρασκήνιο της χώρας μας τα τελευταία χρόνια, πετύχαμε τη σάρωση και εξαγωγή ενός τρισδιάστατου μοντέλου του τμήματος που εξετάζουμε μέσα σε ελάχιστο χρόνο. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά ξανά την Landmark Γ. Λουτρίδης για την όλη βοήθεια που μας έχει προσφέρει στην εκπόνηση αυτής της διπλωματικής.

### **8.4.1 ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ SLAM**

Η λέξη SLAM πρόκειται για ένα ακρωνύμιο και στέκεται για τον Ταυτόχρονο Εντοπισμό Και Αντιστοίχιση ( Simultaneous Localisation And Mapping ). Είναι η διαδικασία χαρτογράφησης μίας περιοχής, ενώ παρακολουθείτε τη θέση της συσκευής σε αυτήν την περιοχή. Μέσω των συστημάτων με την τεχνολογία SLAM, η χαρτογράφηση μεγάλων εσωτερικών και εξωτερικών γίνεται σε ελάχιστο χρόνο. Σε συνδυασμό με ένα κινητό όχημα οποιασδήποτε μορφής, από αυτοκίνητο έως και drone, η χαρτογράφηση μίας περιοχής γίνεται εξ αποστάσεως και σε σύντομο χρονικό διάστημα.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Μέσω του συγκεκριμένου αλγορίθμου, ένα πρόγραμμα με τεχνολογία SLAM μπορεί ταυτόχρονα να αναγνωρίσει τη θέση του στο χώρο που βρίσκεται και ταυτόχρονα να δημιουργήσει έναν ψηφιακό χάρτη – μοντέλο του φέροντα χώρου. Οι αισθητήρες χρησιμοποιούν οπτικά δεδομένα ή μη ορατές πηγές δεδομένων και βασικά δεδομένα θέσης, χρησιμοποιώντας μια μονάδα αδρανειακής μέτρησης. Με αυτά τα δεδομένα, η συσκευή κάνει μια εκτίμηση για τη θέση της στον χώρο. Κατά τη διάρκεια της σάρωσης και με την λήψη νέων δεδομένων κάθε δευτερόλεπτο, τα χαρακτηριστικά του χώρου ευθυγραμμίζονται και η εκτίμηση αυτή γίνεται όλο και καλύτερη.

Το συγκεκριμένο μέσο γνώρισε ιστορικά τα πρώτα βήματα της δημιουργίας του κάπου μεταξύ των χρονολογιών 1980 με 1990, κατά τη διάρκεια της ρομποτικής βιομηχανίας και του αυτοματισμού.

Τη σημερινή εποχή, είναι κομμάτι ποικίλων βιομηχανιών και έχει βοηθήσει στη χαρτογράφηση και οπτικοποίηση εσωτερικών, εξωτερικών, υπόγειων και εναέριων χώρων. Η τεχνολογία SLAM βρίσκεται κοντά στην καθημερινότητα όχι μόνο των επαγγελματιών αλλά και όλων των ανθρώπων με πιο τρανταχτό παράδειγμα την χρήση στην δημιουργία χαρτών και περιβάλλοντος τρισδιάστατης περιήγησης από την Google για την εφαρμογή Google Maps.

#### **8.4.2 ΤΑ ΕΙΔΗ SLAM ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟ**

Όπως έγινε αναφορά, υπάρχουν πολλές διαφορετικές εφαρμογές της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Τα παραδείγματα και οι χρήσεις μπορούν να δώσουν μια ατέρμονη λίστα και μόνο με μία απλή αναζήτηση. Θα θέλαμε να εστιάσουμε στις δύο πιο σημαντικές για τον μηχανικό μορφές SLAM, ποιο συγκεκριμένα το LiDAR SLAM και το Visual SLAM.

Ξεκινώντας με το LiDAR SLAM, το οποίο ήταν και η τεχνολογία την οποία είχαμε και τη χαρά να γνωρίσουμε στο πεδίο της μελέτης μας. Πρόκειται για ένα σύστημα SLAM το οποίο με τη χρήση αισθητήρα λέιζερ δημιουργεί έναν τρισδιάστατο χάρτη του περιβάλλοντα χώρου. Το LiDAR ( Light Detection And Ranging ) μετρά την απόσταση από τα αντικείμενα που βρίσκονται γύρω του σαρώνοντας τα με έναν ενεργό παλμό λέιζερ. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ένα νέφος σημείων τα οποία καταγράφονται με υψηλή ακρίβεια. Με χρήση σε πολλές άλλες



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

εφαρμογές στα δομικά έργα ένας μηχανικός μπορεί να έχει μια λεπτομερή απεικόνιση και χαρτογράφηση της κατασκευής που εξετάζει. Το LiDAR είναι μια γρήγορη και ακριβής προσέγγιση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα ευρύ φάσμα περιβαλλόντων και συνθηκών.

Μία παρόμοια αλλά και πιο εξειδικευμένη λειτουργία συναντάμε και στο SLAM, γνωστό και ως VSLAM. Ο υπολογισμός και προσανατολισμός της θέσης της συσκευής μαζί με την ταυτόχρονη χαρτογράφηση του περιβάλλοντος γίνεται με τη χρήση οπτικών εισαγωγών από κάμερα υψηλής ευκρίνειας. Το οπτικό SLAM βασίζεται σε σημεία αναφοράς που ορίζει η συσκευή στο χώρο και μέσω των διαδοχικών πλαισίων της κάμερας χρησιμοποιεί τριγωνομετρικές εξισώσεις στον εσωτερικό του αλγόριθμο για γίνεται μόνιμα η τρισδιάστατη καταγραφή της θέσης. Στη συνέχεια, αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία ενός τρισδιάστατου χάρτη.

Στο συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογών για το επάγγελμα, αξίζει να σημειωθεί ότι μπορεί να υπάρξει ένας συνδυασμός αυτών των δύο μεθόδων χαρτογράφησης. Με την ένωση LiDAR & VSLAM μπορούμε να έχουμε την απόλυτη και ακριβή αποτύπωση ενός τρισδιάστατου μοντέλου του περιβάλλοντος μελέτης. Συνδυάζοντας τον παλμό του αισθητήρα λέιζερ και το “μάτι” της φωτογραμμετρικής κάμερας έχουμε ως τελικό αποτέλεσμα ένα 3D μοντέλο αποτελούμενο από το νέφος σημείων με τα χρώματα και τις όψεις του δείγματος όπως ακριβώς τα βλέπουμε κατά τη διάρκεια της σάρωσης.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΙΚΟΝΑ 8.9: Νέφος σημείων με χρήση VSLAM της Αγοράς Δαντέλας ( Lace Market ) στο Nottingham της Αγγλίας, διάρκεια σάρωσης 15'

ΠΗΓΗ:

[https://samples.geoslam.com/Potree/Nottingham\\_Lace\\_Market/Nottingham\\_Lace\\_Market.html](https://samples.geoslam.com/Potree/Nottingham_Lace_Market/Nottingham_Lace_Market.html)



ΕΙΚΟΝΑ 8.10: Νέφος σημείων εξωτερικού χώρου ιστορικού μνημείου των αγαλμάτων "The Kelpies" στο Falkirk της Σκωτίας, διάρκεια σάρωσης 20'.

ΠΗΓΗ: <https://samples.geoslam.com/Potree/TheKelpies/TheKelpies.html>



### 8.4.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο εξοπλισμός που μας δόθηκε, όπως έγινε αναφορά και προηγουμένως, ονομάζεται ZEB Horizon της εταιρείας Geoslam.

Αξίζει να σημειωθεί πως η συγκεκριμένοι κατασκευαστές θεωρούνται πρωτοπόροι στον συγκεκριμένο χώρο και την αξία αυτή την κερδίσανε από το συγκεκριμένο μοντέλο της παραγωγής τους. Τα λογισμικά που φέρουν τα μηχανήματα της Geoslam, έχουν δικό τους αλγόριθμο, δικιά τους επεξεργασία δεδομένων και δικό τους προγραμματισμό. Το μοντέλο ZEB Horizon αφαιρώντας σχεδόν κάθε μορφή εξόδου εικόνας κατά τη διάρκεια της σάρωσης εστιάζοντας καθαρά στην επεξεργασία των δεδομένων που δέχεται αλλά και των δεδομένων που εξάγει ως τελική επίλυση, δίνοντας έτσι συνολικά ένα βέλτιστο και γρήγορο αποτέλεσμα.



ΕΙΚΟΝΑ 8.11: Μοντέλο Geoslam ZEB Horizon

ΠΗΓΗ: <https://www.landmark.com.gr/product-detail/geoslam-zeb-horizon/>

Χωρίς να γίνει χρήση κάποιου περίσσιου εξαρτήματος ( πχ κάμερα, βάση σακιδίου πλάτης, drone, κτλ. ), έχουμε ένα μηχάνημα με διαστάσεις χειρός και συνολικό βάρος που δεν ξεπερνάει τα 4 κιλά μαζί με την συσκευή καταγραφής δεδομένων.

Η εμβέλεια του αισθητήρα είναι στα 100 μέτρα με πλήρη γυροσκοπική λειτουργία πεδίου προβολής 360 μοιρών. Η κεφαλή εσωτερικά φέρει 16 διαφορετικούς αισθητήρες που της δίνει τη δυνατότητα να σαρώνει 300000 σημεία το δευτερόλεπτο. Όσον αφορά την ακρίβεια του μηχανήματος, είναι της τάξης των 6



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

χιλιοστών και στις γωνίες κάθετα και οριζόντια των τάξεων 2 και 0,38 μοιρών αντίστοιχα. Τέλος, το μέγεθος των αρχείων εντός του καταγραφικού εξοπλισμού καταναλώνει 100-200 mb/λεπτό αλλά το τελικό αρχείο που είχαμε στα χέρια μας μετά την επεξεργασία δεν ξεπερνούσε τα 500 mb συνολικά, ανά σάρωση.

### Technical specification

Range	100m
Laser	Class 1 / λ 903nm
FOV	360° x 270°
Protection class	IP 54
Processing	Post
Datalogger carrier	Backpack or shoulder strap
Scanner weight	1.45kg
Datalogger weight (incl. battery)	1.4kg
Colourised point cloud	✓ *
Intensity	✓
Scanner points per second	300,000
No. of sensors	16
Vertical angular resolution	2°
Horizontal angular resolution	0.38°
Relative accuracy	Up to 6mm**
Raw data file size	100-200MB /minute

ΕΙΚΟΝΑ 8.12: Σελίδα τεχνικών προδιαγραφών της συσκευής

ΠΗΓΗ: [https://geoslam.com/wp-content/uploads/2021/03/Horizon\\_Spec\\_Sheet.pdf](https://geoslam.com/wp-content/uploads/2021/03/Horizon_Spec_Sheet.pdf)

## 8.4.4 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Σχετικά με τον τρόπο εργασίας μας, είχαμε έναν μόνο περιορισμό και αυτός ήταν ο χρόνος. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στις τεχνικές προδιαγραφές της συσκευής το καταγραφικό του σκάνερ αποθηκεύει το αρχείο της σάρωσης στην απλή του ( raw data ) μορφή με μέγεθος 100-200 mb/λεπτό. Όπως ενημερωθήκαμε, συνίσταται ένας μέσος χρόνος 20-25 λεπτά ανά σάρωση, το οποία δεν καθιστά κάποιο πρόβλημα απλά θα είχαμε 2 τελικά αρχεία αντί για ένα.

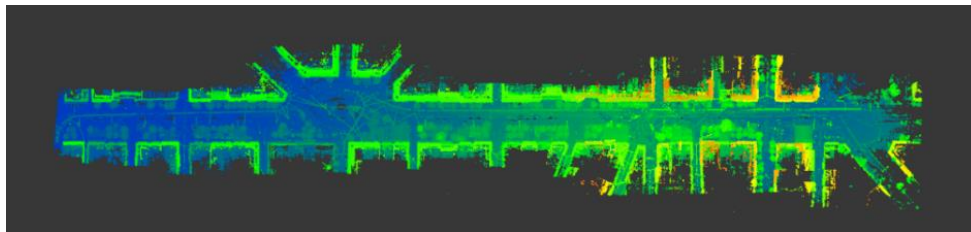
Για αρχή απλά εξετάσαμε τον δρόμο. Μαζί με ένα χρονόμετρο περπατήσαμε την Υμηττού και στα 10 λεπτά στο τετράγωνο όπου είχαμε φτάσει αποφασίσαμε ότι



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

από εκεί θα ξεκίναγε η πρώτη σάρωσή μας. Ξανά, η σύσταση που είχαμε, ήταν η διαδικασία της σάρωσης να ολοκληρωθεί στο σημείο της έναρξής της.

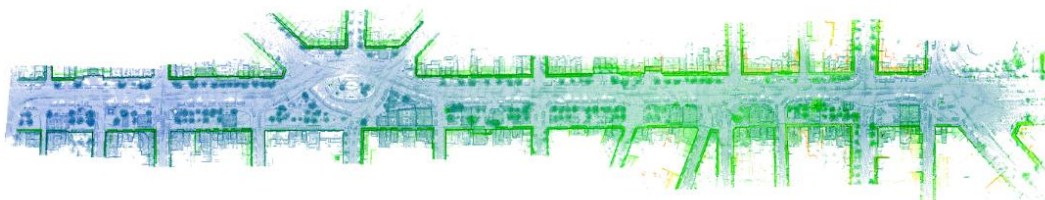
Η εκκίνηση της συσκευής δεν μας δημιούργησε κανένα πρόβλημα και ήταν μία διαδικασία που συνολικά για 2 σαρώσεις δεν ξεπέρασε τα 30 λεπτά.



**ΕΙΚΟΝΑ 8.13: Κάτοψη του τμήματος της Υμηττού**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

Έχουμε στα χέρια μας 2 αναλυτικά 3D μοντέλα του δρόμου. Λόγω της μεγάλης εμβέλειας του αισθητήρα ( 100 μ ), χωρίς καν να περάσουμε στην απέναντι πλευρά του του δρόμου βλέπουμε ότι έχουν παρθεί σημεία και από τα δύο πεζοδρόμια αλλά και εως τον τελευταίο όροφο των κτιρίων που είχαμε γύρω μας.

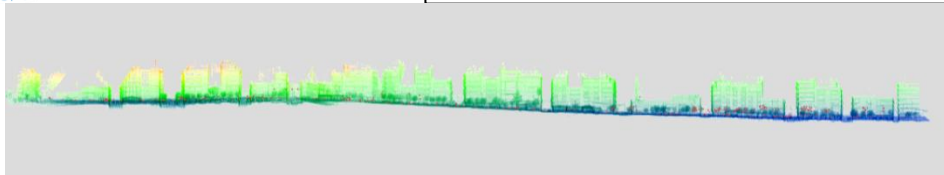


**ΕΙΚΟΝΑ 8.14: Κάτοψη του τμήματος της Υμηττού με το φίλτρο x-ray**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**



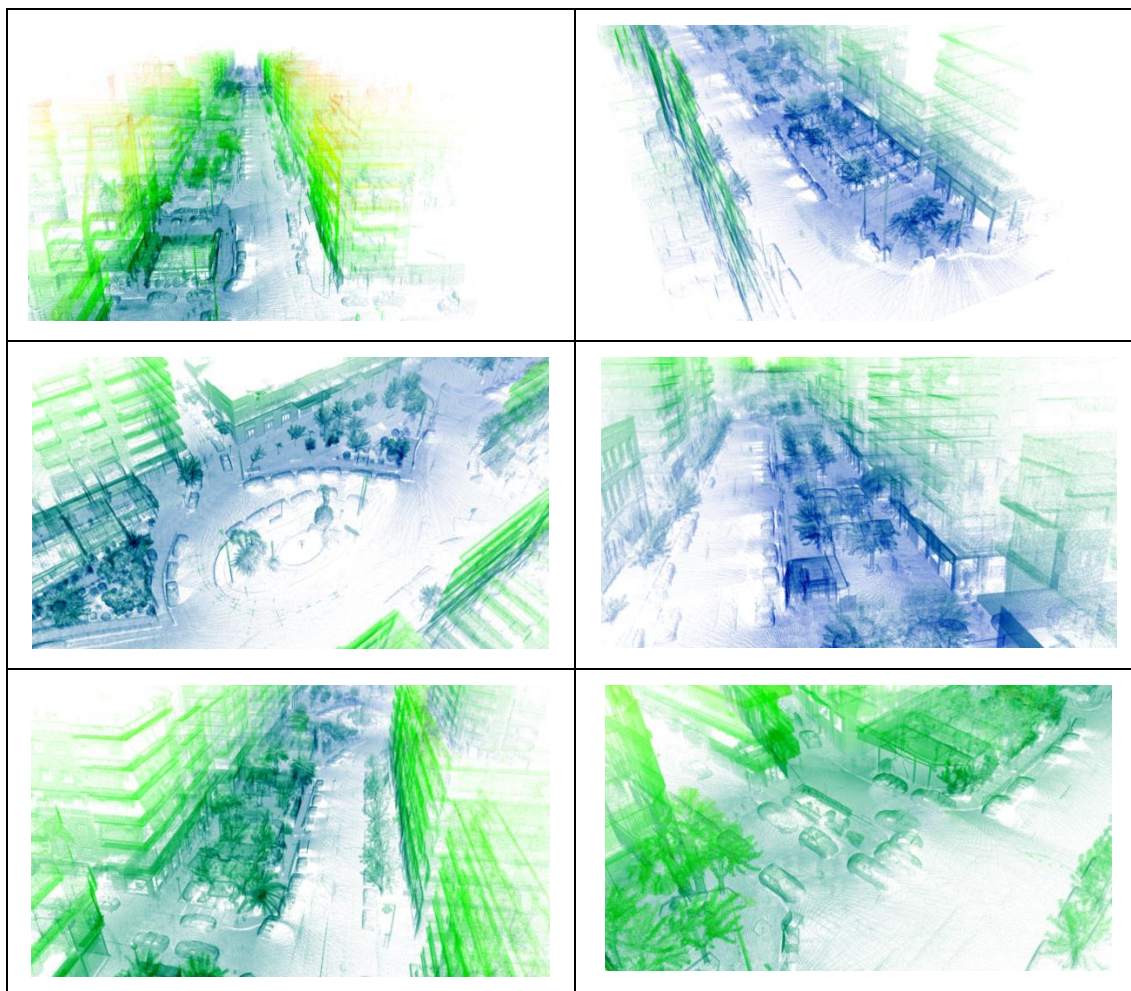
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΑ 8.15:** Τομή του τμήματος της Υμηττού με το φίλτρο x-ray

**ΠΗΓΗ:** ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Με την χρήση των προγραμμάτων Cloud Compare και Nubigon μπορούμε να περιφερθούμε ελεύθερα στο περιβάλλον των δύο μοντέλων και να εξετάσουμε κάθε λεπτομέρεια σαν να βρισκόμαστε στο πεδίο τη στιγμή της σάρωσης από την άνεση του γραφείου μας.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 8.16, 8.18, 8.19, 8.20 & 8.21:** Λεπτομέρειες της Υμηττού μέσω του νέφους σημείων της σάρωσης

**ΠΗΓΗ:** ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Πέρα από τις λεπτομέρειες της οδού που δεν καταγράψαμε στον πρώτο μας έλεγχο με τον τοπογραφικό εξοπλισμό μπορούμε να δούμε αλλά και να



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

παρουσιάσουμε γενικά την εικόνα αλλά και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η Υμηττού. Κοιτώντας και μόνο τις εικόνες που έγινε εξαγωγή για σκοπούς παρουσίασης μπορούμε να δούμε αναλυτικά τα προβλήματα του συνωστισμού και της στάθμευσης των οχημάτων, την ανομοιομορφία του τμήματος λόγω υψομετρικών διαφορών, τον περιορισμένο χώρο πεζοδρόμησης για τους πεζούς και την ασυμμετρία της στέγασης των χώρων εστίασης.

## **8.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

Πλέον είχαμε στα χέρια μας 3 διαφορετικά μέσα για την μελέτη της οδού. Τρία διαφορετικά αρχεία από τα αποτελέσματα των μετρήσεων μας με τον δέκτη σε μορφοποίηση.dwg έτοιμα προς επεξεργασία στο AutoCAD, 2 αποτελέσματα των σαρώσεων μας από το Laser scanner και τις σημειώσεις μας από τα σκαριφήματα κατά την διάρκεια των μετρήσεων.

Ο σχεδιασμός των τετραγώνων δεν ήταν μία τόσο αυτοματοποιημένη διαδικασία όπως αρχικά νομίζαμε. Αντιμετώπισαμε δυσκολίες οποίες ανακαλύψαμε πως δεν ευθύνονται εξ ολοκλήρου στον χρήστη, έπρεπε να πάρουμε πρωτοβουλίες και να κάνουμε τροποποιήσεις για την βέλτιστη εικόνα των τελικών μας αποτελεσμάτων.

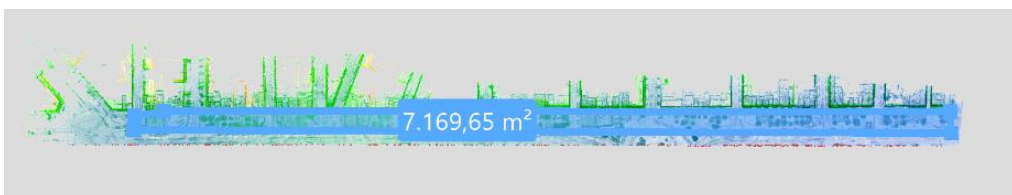
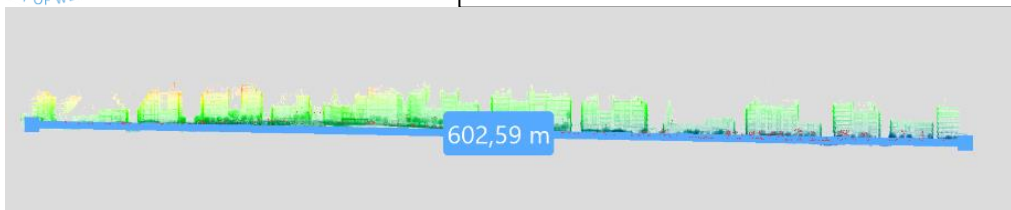
### **8.5.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Με βάση όλες τις μετρήσεις μας, δημιουργήθηκαν 3 τελικά σχέδια. Η τοπογραφική μελέτη μας έδωσε συνολικά 487 σημεία τα οποία κληθήκαμε να ενώσουμε. Επιπλέον με βάση τα αποτελέσματα σαρώσεων μας είχαμε γρήγορα μία εκτίμηση για το μήκος και την περίμετρο του τμήματος της οδού. Συγκεκριμένα χαρτογραφήθηκαν πάνω από 600 μέτρα σε μήκος και 7169,65 τετραγωνικά μέτρα σε έκταση τμήματος πεζοδρόμησης.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΕΣ 8.22 & 8.23: Εκτιμητές μετρήσεις μήκους και περιμέτρου από νέφος σημείων**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

Το πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε σε ό,τι αφορά τον σχεδιασμό ήταν η τοποθέτηση και το μη αρκετό πλήθος σημείων. Αρχικά, λόγω των στεγάσεων και των λυπών μικρών εμποδίων, όπως δέντρα σε παρτέρια, κάποια σημεία δεν μπορούσαν να παρθούν με ακρίβεια και αυτό δημιούργησε πρόβλημα στις εσωτερικές λεπτομέρειες εντός της πεζοδρόμησης.

Επιπλέον, πρόκειται για έναν εμπορικό και συνεχώς απασχολημένο δρόμο. Τα καταστήματα εστίασης φιλοξενούσαν συνεχώς πελάτες και τις δύο ημέρες που επισκεφτήκαμε την οδό για τοπογραφική μελέτη με αποτέλεσμα κάποια σημεία δεν επιχειρήσαμε να τα πάρουμε για να μην ενοχλήσουμε την πελατεία των εξωτερικών χώρων.

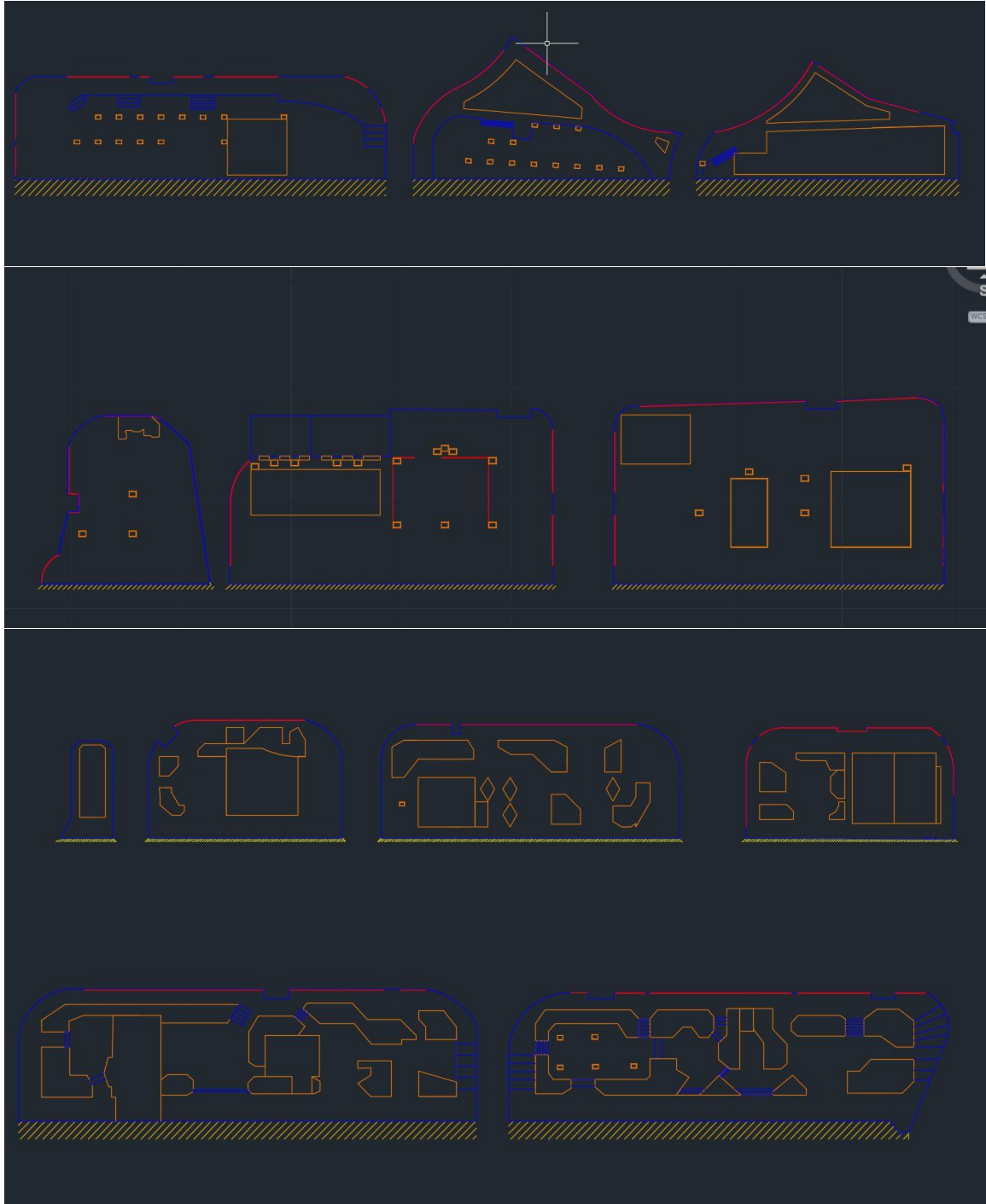
Οι λεπτομέρειες που χάθηκαν και οι ανακρίβειες από το σήμα του δέκτη, καλύφθηκαν από τις σημειώσεις και τα νέφη σημείων που είχαμε στη διάθεση μας. Δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων στον υπολογιστή επάνω σε ένα υποτυπώδες τρισδιάστατο μοντέλο αποδείχθηκε ως από μηχανής θεός για την επαλήθευση και διόρθωση των μετρήσεων μας.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μας από το σχεδιασμό της οδού, με βάση τις μετρήσεις και τα αρχεία που είχαμε ως αναφορά. Οι εκτυπώσεις των αρχείων CAD θα ακολουθήσουν στο παράρτημα της διπλωματικής και σε αυτό το



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

κεφάλαιο παρουσιάζονται στιγμιότυπα από την σελίδα του σχεδιασμού του  
AutoCAD.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 8.24, 8.25, 8.26 & 8.27: Αποτελέσματα σχεδιασμού της Υμηττού σε AutoCAD**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**



## **8.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Ήταν μία δύσκολη και χρονοβόρα συνολική διαδικασία, ωστόσο είμαστε ευχαριστημένοι με το τελικό αποτέλεσμα. Μέσα σε μερικές ημέρες αποκτήσαμε γνώση για τον εξοπλισμό και τη μελετητική διαδικασία ενός μηχανικού, την οποία είχαμε τη δυνατότητα να εφαρμόσουμε και στο πεδίο. Γνωρίσαμε τον συνδυασμό σύγχρονων και παραδοσιακών μέσων μελέτης έχοντας έτσι μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τον συγκεκριμένο κλάδο.

Όσον αφορά την εργασία μας, με τα μέσα αλλά και τα αποτελέσματα που προσκομίσαμε έχουμε μία τελική εικόνα που μας οδηγεί ξεκάθαρα στο τελευταίο μας κεφάλαιο των λύσεων για την βελτίωση της οδού.



## **9. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup> ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΤΗΣ ΥΜΗΤΤΟΥ**

Η έρευνα μας, μετά από πολλά στάδια έφτασε στο τέλος της. Με μία ανακεφαλαίωση των κινήσεων μας, αναζητήσαμε γενικές και ιστορικές πληροφορίες για την οδό και τη συνοικία του Παγκρατίου, πήραμε επίσημα πολεοδομικά έγγραφα με το ανάγλυφο της περιοχής αλλά και απογραφικά στοιχεία από την Στατιστική Υπηρεσία του ελληνικού δημοσίου. Αναλύσαμε τα προβλήματα των αστικών κέντρων αλλά και τις λύσεις που προτείνονται για αυτά σε σφαιρικό και αλλά και πιο ουσιαστικό επίπεδο. Ζητήσαμε ανοιχτά την άποψη των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής προς μελέτη και διασταυρώσαμε τα συμπεράσματα μας με το ευρύ κοινό.

Σε πρακτικό επίπεδο πραγματοποιήσαμε 2 ξεχωριστές μελέτες της οδού, σχετικά με την χαρτογράφηση και χάραξη της. Εκπαιδευτήκαμε στον εξοπλισμό που χρησιμοποιήσαμε και ακολουθήσαμε τα βήματα που θα ακολουθούσε και ένας μηχανικός στο πεδίο της δουλειάς.

Ωστόσο, δεν είμαστε μηχανικοί και δεν έχουμε την εμπειρία ενός επαγγελματία. Θεωρούμε πως δεν είναι σωστό με μία απλή μέτρηση του αντικείμενου προς μελέτη, να δώσουμε σχέδια ενός αναδομημένου εμπορικού δρόμου.

Επομένως, ακολουθήσαμε μία εναλλακτική μέθοδο, με πιο αρχιτεκτονικό ύφος, με σκοπό να επιδείξουμε τα αποτελέσματα και τις έρευνες μας και να αναδείξουμε τις λύσεις που προτείνουμε με έμπνευση την έρευνα που διεξήγαμε.

### **9.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

Κατά τη διάρκεια της μελέτης μας, κρατήσαμε ένα αξιόλογο αρχείο με φωτογραφίες της οδού Υμηττού.

Μας βοήθησε και ως αναφορά για την αποτύπωση μας στο autoCAD αλλά και για την οποιαδήποτε επισήμανση στο αντικείμενο μας κατά την εκπόνηση της



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

διπλωματικής εργασίας. Οι φωτογραφίες αυτές όμως θα μας βοηθήσουν και στο τελευταίο αυτό κεφάλαιο.

Ένα νέο μέσω της εποχής μας για την οπτικοποίηση, είναι τα ΑΙ τα οποία έχουν αναδειχθεί τον τελευταίο καιρό. Προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης, τα οποία με την εισαγωγή κατάλληλων εντολών και προτροπών μπορούν από το μηδέν να δημιουργήσουν μία αρκετά ολοκληρωμένη εικόνα. Επιπλέον, τα προγράμματα αυτά μπορούν να δεχτούν και εικόνες από τον χρήστη τις οποίες χρησιμοποιούν ως αναφορά και τις αναδομούν με βάση τις εντολές που δέχονται.

Επομένως, η διαδικασία ήταν αρκετά ξεκάθαρη. Δώσαμε τις εικόνες μας στα ΑΙ προγράμματα και πραγματοποιήσαμε τις προτάσεις και λύσεις μας με την μορφή εννοιολογικών σχεδίων (concept art).

Χρησιμοποιήθηκαν 2 διαφορετικές μηχανές αναπαραγωγής μέσου εικόνας, συγκεκριμένα οι Redshift renderer και η Anything V4 στην ανοιχτή πλατφόρμα κώδικα Hugging Face.

Επίκεντρο την προσοχής, οι λύση που προτείνουμε σε κάθε περίπτωση συνοδευόμενο από λέξεις κλειδιά που μας ακολουθούν σε αυτήν την εργασία, όπως ‘‘πράσινη δόμηση’’ ή ‘‘φιλικό προς το περιβάλλον’’.

Η απάντηση αυτή για την οπτικοποίηση των λύσεων που καταλήξαμε ήταν για λόγους ακρίβειας και μη παραμόρφωσης σχεδίων που έγιναν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Σε κάποιες από τις παρακάτω εικόνες έχουν διατηρηθεί και μικρότερες λεπτομέρειες οι οποίες δεν είχαν καταγραφεί στα τελικά σχέδια και μπορούν να αναδειχθούν με τον έναν ή με τον άλλο τρόπο. Αυτό μας δίνει μία μεγαλύτερη ασφάλεια στην παρουσίαση των λύσεων που είχαμε ήδη καταγράψει χωρίς να δημιουργηθούν ανακρίβειες με βάση τη χαρτογράφηση είτε από δική μας πλευρά είτε λόγω των μετρήσεων.

Με μία τελική επεξεργασία σε κατάλληλα προγράμματα ( πχ Photoshop) έχουμε να παρουσιάσουμε τις λύσεις μας, χωρίς να δημιουργήσουμε σχεδιαστικές ανακρίβειες και να διατηρήσουμε κάποια ανεπηρέαστα φέροντα στοιχεία της οδού όπως είναι στην πραγματικότητα.



## **9.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΛΥΣΕΩΝ**

### **9.2.1 ΜΕΙΩΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΗΣΗΣ**

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η οδός είναι ο χώρος και η προσβασιμότητα για πεζούς αλλά και για οδηγούς. Με μία μικρή μείωση της πεζοδρόμησης, της τάξης του 10-15%, διατηρούμε τον χώρο πρόσβασης για τους πεζούς και δημιουργούμε ένα μικρό άνοιγμα για την στάθμευση των αυτοκινήτων αλλά και για τους οδηγούς κατά μήκος της Υμηττού.

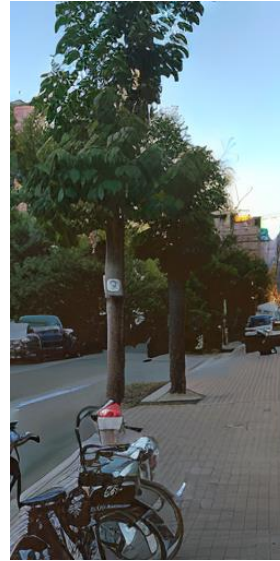
Μία ευκαιρία για την διευκόλυνση των μέσων συγκοινωνίας και μία μικρή αναδόμηση του οδοστρώματος μπορεί να οδηγήσει σε νέες λύσεις όπως μια ανακατανομή των φρεατίων ή η χρήση νέων υλικών, πιο φιλικών προς το περιβάλλον και με απορροφητικές προς τη θερμότητα ιδιότητες.

Δημιουργώντας διαγώνια διαχωριστικά στο επίπεδο του δρόμου και του πεζοδρομίου έχουμε νέες και ξεκάθαρες θέσεις στάθμευσης, δίνοντας μία σταθερή απάντηση στο πρόβλημα του μεγάλου αριθμού οχημάτων που βρίσκονται σταματημένα και σε αρκετές περιπτώσεις δημιουργούν προβλήματα σε οδηγούς λεωφορείων αλλά και ΙΧ για την είσοδό τους σε κάθετες οδούς.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΕΣ 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 & 9.5: Αποτελέσματα AI για την πρόταση μειωμένης πεζοδρόμησης**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

Τέλος, με τα προαναφερόμενα διαχωριστικά οι πεζοί έχουν έναν χώρο πρόσβασης ανάμεσα από τα οχήματα χωρίς πλέον να αντιμετωπίζουν κλειστές εισόδους και εξόδους.

## **9.2.2 ΠΑΡΚΟΜΕΤΡΑ**

Συνεχίζοντας, στην απάντηση της παραπάνω λύσης, προτείνουμε την εγκατάσταση παρκόμετρων. Μία εφαρμογή αρκετά διαδεδομένη στο εξωτερικό αλλά δυστυχώς ελάχιστα έως και καθόλου στην Ελλάδα. Η Υμηττού ή τουλάχιστον το κομμάτι της που εξετάζουμε είναι ένα εμπορικό και συνάμα πολιτισμικό κέντρο για το Παγκράτι. Λόγω του περιορισμένου χώρου της από κατοικίες καταστήματα και πολιτισμικά κέντρα, όπως ο κινηματογράφος Παλλάς, η δημιουργία ενός αφοσιωμένου χώρου στάθμευσης με τη μορφή δημόσιου ή δημοτικού parking είναι αρκετά δύσκολη. Μία επόμενη, καλύτερη λύση είναι τα παρκόμετρα δίνοντας τη δυνατότητα σε στάθμευσης σε εμπορικούς επισκέπτες χωρίς χρονοτριβές και αφήνοντας την οδό να ανασάνει.

Με αυτόν τον περιορισμό, οι οδηγοί μπορούν να αναζητήσουν διαφορετικά σημεία στάθμευσης. Η λύση αυτή προσφέρει μία αποτροπή ωστόσο μπορεί να



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

βοηθήσει σε μερική μείωση των οχημάτων η οποία με τη σειρά της μεταφράζεται σε μείωση των ρύπων από τις εξατμίσεις.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 9.6 & 9.7 : Αποτελέσματα AI για την πρόταση παρκομέτρων**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

### **9.2.3 ΜΕΡΙΚΗ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ**

Τελευταία λύση στο πρόβλημα της στάθμευσης είναι η απαγόρευση της. Ειδικά προς τα τελευταία τετράγωνα προς μελέτη παρατηρήσαμε ένα μεγάλο άνοιγμα στην πεζοδρόμηση, συνοδευόμενο από αρκετά καταστήματα εστίασης και σταθμευμένα οχήματα.

Αξιοποιώντας τέτοιους χώρους για μερική στάθμευση, δηλαδή μόνο για εργαζόμενους κοντινών καταστημάτων τα οποία έχουν ανάγκη διανομέα, ωθούμε τους οδηγούς στις παραπάνω απαντήσεις μας.

Δεν πρόκειται για λύση υποδομών αλλά για μία ενέργεια η οποία βοηθάει τις λύσεις και τον οικολογικό χαρακτήρα της οδού τον οποίο θέλουμε να πετύχουμε. Επιπλέον δίνει χώρο και πάτημα στις υπόλοιπες λύσεις οι οποίες απαιτούν αναδόμηση.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΕΣ 9.8, 9.9, 9.10 & 9.11: Αποτελέσματα AI για την πρόταση χώρων περιορισμένης στάθμευσης**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

## **9.2.4 ΚΟΙΝΗ ΣΤΕΓΑΣΗ**

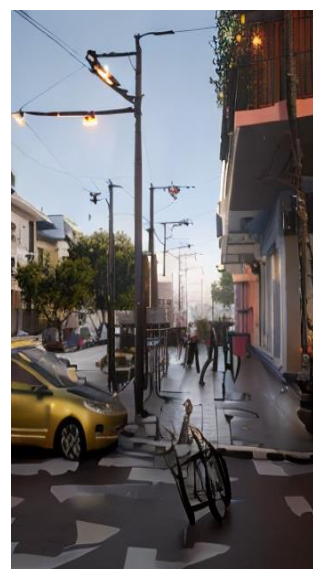
Μία σημαντική παρατήρηση που είχαμε κατά τη διάρκεια των εξετάσεων μας στην οδό, ήταν το μέγεθος που ακανόνιστα καταλάμβαναν οι εξωτερικοί χώροι των καταστημάτων εστίασης και διασκέδασης. Μεγάλα “κουτιά” ξύλινης ή μεταλλικής κατασκευής. Παρά τα λεπτά γυάλινα τοιχώματα τους άφηναν ένα ελάχιστο άνοιγμα κατά μήκος του πεζοδρομίου για τους πεζούς και μηδενικό εγκάρσια της πεζοδρόμησης.

Η απάντησή μας σε αυτό είναι η δημιουργία κοινής στέγασης των χώρων που είναι ενωμένοι μεταξύ τους, εν συνεχεία των κτηρίων που τους στεγάζουν. Έτσι δημιουργούμε ένα ανοιχτό πέρασμα για τους πεζούς με ικανοποιητική πρόσβαση



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

κατά μήκος αλλά και από τις προαναφερόμενες θέσεις στάθμευσης ενώ τα μαγαζιά συνεχίζουν να αξιοποιούν την πεζοδρόμηση. Επιπλέον δημιουργείται μία συμμετρία χωρίζοντας τον δρόμο σε τρίτα και η πρόσοψη του κάθε καταστήματος είναι ορατή με σκοπό οι επισκέπτες να κρίνουν πιο εύκολα τι αναζητούν για την ψυχαγωγία τους στην επίσκεψή τους στο Παγκράτι.



**ΕΙΚΟΝΕΣ 9.12, 9.13, 9.14 & 9.15: Αποτελέσματα AI για την πρόταση κοινής στέγασης**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

Μία πράσινη λύση μπορεί να εφαρμοστεί και σε αυτή την περίπτωση, με την αντικατάσταση των υλικών κατά την κατασκευή της στέγασης σε πιο φιλικά προς το περιβάλλον. Παίρνοντας έμπνευση από το παράδειγμα της Ισπανίας, μία επιστροφή



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

της κοινής οροφής με φωτεινά και θερμο-απορροφητικά χρώματα μπορούμε να προστατεύσουμε την οδό από τις απότομες αυξήσεις της θερμοκρασίας του αστικού κέντρου, να προστατέψουμε τις νέες υποδομές αλλά και να δημιουργήσουμε μία νέα δίοδο για τα όμβρια ύδατα κατάλληλες υποδοχές περισυλλογής.

### **9.2.5 ΠΑΡΤΕΡΙΑ**

Μένοντας στο ύψος του προηγούμενου παραδείγματος, συνεχίζουμε με την ‘‘πρασινοποίηση’’ της οδού. Η Υμηττού έχει αρκετά παρτέρια με πράσινο. Μικρούς θάμνους και δέντρα που δεν ζητάνε ιδιαίτερη φροντίδα, κάτι το οποίο ο Δήμος δεν αμελεί να πραγματοποιήσει, αφήνοντας έως και κάποια παρτέρια εντελώς κενά. Το πραγματικό πρόβλημα όμως έρχεται στην τοποθέτηση τους. Άλλη μία περίπτωση ακανόνιστου σχεδιασμού και τοποθέτησης δημιουργώντας και άλλα προβλήματα στην ήδη δύσκολη πρόσβαση στην οδό.

Επιπλέον οι υποδομές βρίσκονται σε κακή κατάσταση. Τα ανοίγματα για τα δέντρα είναι απλά τετράγωνα τρύπες οι οποίες έχουν ήδη αρχίσει να ραγίζουν και να παραβιάζουν την γύρω πλακόστρωση. Αρκετά από τα παρτέρια είναι υπερυψωμένα, προσθέτοντας στις ήδη σημαντικές υψομετρικές διαφορές της οδού με αρκετές περιπτώσεις όπου έχουν δημιουργηθεί σκάλες εξαιτίας αυτών των υποδομών. Τέλος, όπως αναφέρθηκε παραπάνω η κατάσταση τους είναι σημαντικά παραμελημένη με αποτέλεσμα ρωγμές, έλλειψη της οποιασδήποτε επίστρωσης και απορρίμματα να στολίζουν την εμπορική οδό του Δήμου Αθηνών.

Έχοντας πάρει αρκετές ιδέες για αυτό το πρόβλημα, σε θεωρητικό επίπεδο αλλά και στην εφαρμογή τους, η πρασινοποίηση μπορεί να ωφελήσει σημαντικά την οδό σε αρκετούς τομείς. Προτείνουμε την μείωση αυτών των υψωμάτων με χαμηλά παρτέρια τα οποία μέσα τους θα στεγάζουν φυτά λουλούδια αλλά και δέντρα, δημιουργώντας έτσι κατά μήκος της οδού μικρά αστικά πάρκα. Με την κατάλληλη έρευνα μπορεί να βρεθεί μία λύση η οποία μπορεί να επιβιώσει στο έντονα αστικό περιβάλλον του Παγκρατίου αλλά και να συμφέρει οικονομικά η εγκατάσταση της. Μείωση της θερμοκρασίας, φυσική σκίαση για πεζούς και οχήματα, φιλτράρισμα ενός καθαρότερου αέρα, χρώμα και μια φυσική ομορφιά μπορούν να επιτευχθούν από μία τέτοια πράξη. Ωστόσο, η πραγματική λύση κρύβεται ‘‘από κάτω’’. Η επιφανειακή δημιουργία του αστικού πρασίνου είναι το ένα σκέλος, ωστόσο



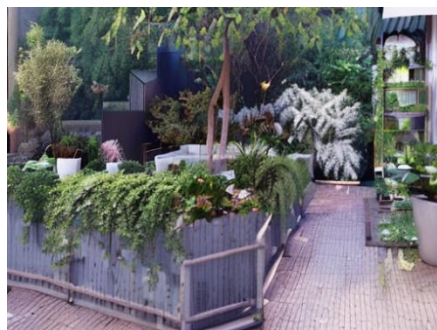
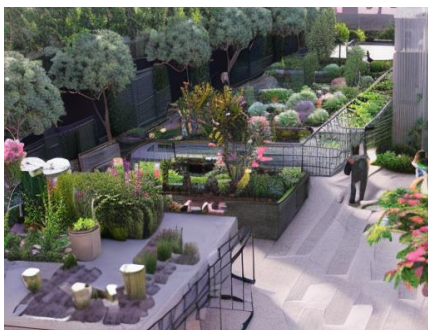
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

σπουδαία σημασία υπάρχει και στις υποδομές που τις περιβάλλουν. Μικρότερα τοιχώματα από οικολογικά υλικά και η ελαχιστοποίηση της χρήσης τους καθώς μειώνεται το ύψος δίνει μία διαφορετική όψη στο ύψος της οδού. Παίρνοντας μία σελίδα από τα παραδείγματα της Ισπανίας και ακόμα περισσότερο της Αμερικής, θα ήταν εφικτό να δημιουργηθεί ένα παρόμοιο αποτέλεσμα για την περισυλλογή των όμβριων υδάτων. Τρεις διαφορετικές στρώσεις με απορροφητικά υλικά, τα οποία ποτίζουν τα φυτά διατηρώντας μία φυσική υγρασία στο χώμα της πρώτης στρώσης έτσι ώστε να μην χάνονται όλες οι παραπάνω αξίες των φυτών και από κάτω τα νερά ανακυκλώνονται και οδηγούνται σε αποχετεύσεις.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΕΣ 9.16, 9.17, 9.18, 9.19 & 9.20: ΑποτελέσματαAI για την πρόταση πράσινων χώρων στο αστικό περιβάλλον του Παγκρατίου**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

Λόγω των υψομετρικών διαφορών που παρατηρούνται στην ευρύτερη περιοχή και την έντονη κλίση που σχηματίζει ο συγκεκριμένος δρόμος, το συνολικό αποτέλεσμα μπορεί να βελτιώσει το επίπεδο της ποιότητάς του. Τα έντονα καιρικά φαινόμενα μπορεί να μην είναι συνηθισμένα στην Αθήνα αλλά δεν είναι άγνωστα και έχουμε δει τις επιπτώσεις τους οι οποίες οφείλονται κυρίως στην έλλειψη υποδομών. Μειώνοντας το ύψος και δημιουργώντας περισσότερες διόδους για τα νερά της βροχής η οδός μπορεί να παραμείνει στεγνή και να γλυτώσει ζημιές που δημιουργούνται από τα φαινόμενα της βροχής και της διάβρωσης. Συνάμα, έχουμε ένα νέο περιβάλλον για κάτοικους και επισκέπτες το οποίο είναι ασφαλές και φιλικό για την οποιαδήποτε χρήση.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



ΕΙΚΟΝΑ 9.21: Λύση όμβριων υδάτων στους πράσινους χώρους εμπνευσμένη από το παράδειγμα της Bryant Avenue

ΠΗΓΗ :

<http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226491.pdf>

## 9.2.6 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ

Μία μακροπρόθεσμη πρόταση είναι ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων. Σε συνδυασμό με την επέμβαση στους δημόσιους χώρους, τα καταστήματα και οι χώροι εστίασης μπορούν να προσφέρουν στο νέο προφίλ της οδού με μικρές, όχι άμεσα εμφανείς, αλλά σημαντικές αλλαγές.

Με τη χρήση θερμομονωτικών πλακών στις εξωτερικές κατακόρυφες τοιχοποιίες αλλά και στις οροφές επιτυγχάνεται μόνωση αξιοπιστίας 10 ετών καθώς και εξασφαλίζεται η μείωση κατανάλωσης 45-60% ρεύματος για θέρμανση ή ψύξη. Διατηρώντας την εσωτερική θερμοκρασία σταθερή για ακόμα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Η θερμοπρόσοψη αναβαθμίζει τις υποδομές και τα νέα κτίρια αποκτούν νέα ενεργειακή και αισθητική όψη, εξοικονομώντας ενέργεια αλλά και οικονομία.

Επιπλέον ενεργειακή υβριδικότητα επιτυγχάνεται με τη χρήση αλουμινένιων πλαισίων και διπλών τζαμαριών στα ανοίγματα των χώρων καθώς και με την εγκατάσταση ηλιακών φωτοβολταϊκών επιφανειών στις οροφές.

Οι λύσεις αυτές σε συνδυασμό με τις εγκαταστάσεις αστικού πρασίνου που θα μπορούσαν να περιβάλλουν τους σχετικούς χώρους δημιουργείται ένα βιώσιμο σύστημα το οποίο βοηθάει το σύνολο της ενεργειακής αναβάθμισης. Δεν υπάρχει



μόνο αισθητική ομορφιά αλλά και ενεργειακή λειτουργικότητα της οποίας η αξία μπορεί αν εκτιμηθεί από ιδιώτες, επισκέπτες και κατοίκους της περιοχής.

### **9.2.7 ΚΟΙΝΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΗΣΗ – ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ**

Τελευταία απάντηση μας στο θέμα της πρόσβασης και της κλίσης της οδού είναι μία νέα και κοινή πεζοδρόμηση. Τα προβλήματα έχουν αναφερθεί στις παραπάνω λύσεις. Μεγάλη κλίση του δρόμου, υψομετρικές διαφορές και ακανόνιστη πρόσβαση με σκάλες. Κατά την περιήγηση μας στην οδό πριν πραγματοποιήσουμε τις μετρήσεις μας παρατηρήσαμε έναν μη ξεκάθαρο σχεδιασμό στις υποδομές της πεζοδρόμησης. Χρήση διαφορετικών πλακών, προστατευτικά κιγκλιδώματα τα οποία πιο πολύ δημιουργούν προβλήματα στην διάβαση και μηδαμινή μέριμνα για άτομα με ειδικές ανάγκες.

Μία ανανέωση αυτής της υποδομής με κοινή πλακόστρωση, αποτελούμενη από υλικά συμβατά με τις συνθήκες και το περιβάλλον της Αθήνας δίνει μία ολοκληρωμένη πινελιά στην πράσινη αναδόμηση της Υμηττού. Η κλίση του δρόμου μπορεί να έρθει σε ένα επιτρεπόμενο οριζόντιο επίπεδο δημιουργώντας σχεδόν από μόνη της φυσικές ράμπες. Οι απότομες σκάλες μπορούν να εξομαλυνθούν με πλατύτερα και μικρότερα πατήματα, δίνοντας μια φυσική και ομαλή πρόσβαση. Ο δρόμος γίνεται φιλικός για όλες τις ανάγκες στους πεζούς με νέα ανοίγματα και ράμπες. Καθώς με τις νέες θέσεις στάθμευσης και τα παρτέρια δημιουργείται απόσταση από τον δρόμο δεν υπάρχει ανάγκη για κιγκλιδώματα. Τέλος, στην εγκατάσταση της νέας πλακόστρωσης μπορεί να μπει μία λωρίδα με πλάκες οι οποίες βοηθάνε άτομα με προβλήματα στην όραση και δίνουν ένα διαφορετικό μοτίβο στην συνολική όψη του πεζοδρομίου.

Η συνολική εικόνα της Υμηττού αποκτά μία συμμετρία κρίνοντας από την απέναντι όψη της, δημιουργείτε ένα δίκτυο πρόσβασης για άτομα με ειδικές ανάγκες και επιτυγχάνεται ξανά το νέο οικολογικό ύφος το οποίο επιδιώκουμε.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**ΕΙΚΟΝΕΣ 9.22, 9.23& 9.24: ΑποτελέσματαΙ για την πρόταση κοινής πεζοδρόμησης και ισοστάθμισης στο αστικό περιβάλλον του Παγκρατίου**

**ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

### **9.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Εν κατακλείδι οι ενέργειες μας είναι αρκετά περιορισμένες. Εξετάζουμε μία δημόσια περιουσία στην οποία δεν μπορούμε να παρέμβουμε 100%. Δεν μπορούμε να αλλάξουμε τους ιδιωτικούς χώρους ούτε τις κατοικίες. Ωστόσο ακόμα και στα όρια της μελέτης μας υπήρχαν περιθώρια στα οποία μπορούσαμε να δώσουμε τις αλλαγές μας.

Η συνολική διαδικασία της έρευνας, της μελέτης αλλά και του πρακτικού μέρους μας πρόσφεραν εμπειρία για τη μελλοντική μας πορεία ως μηχανικοί. Μάθαμε περισσότερα για την ίδια την πόλη που ζούμε, για την ιστορία τον πολιτισμό, είδαμε τις καλές αλλά και τις κακές πτυχές της. Είχαμε τη χαρά να εφαρμόσουμε τεχνικές και τρόπουςεργασίας στο πεδίο με μέσα που έχουμε εκπαιδευτεί σε εργαστηριακά μαθήματα αλλά και με εξοπλισμό οποίος κατά πάσα πιθανότητα θα αποτελέσει το μέλλον του κατασκευαστικού τομέα. Χρησιμοποιήσαμε τις σχεδιαστικές μας γνώσεις στην αποτύπωση και χαρτογράφηση του χώρου Ταξιδεύοντας με μια τεχνική ματιά, εντός και εκτός Ελλάδας, πήραμε και διατυπώσαμε ιδέες οι οποίες θα μπορούσαν να γνωρίσουν εφαρμογή στο αντικείμενο μας αλλά και σε μελλοντικές αναπλάσεις στη χώρα μας.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Είναι ένα τελικό αποτέλεσμα το οποίο περιορίζεται από την εμπειρία μας και τα φέροντα στοιχεία του αντικειμένου, ωστόσο είμαστε ευχαριστημένοι με το σύνολο και το κάθε μέσο προς παρουσίαση ξεχωριστά αυτής της εργασίας.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χρήστος Παύλου Σάρρας. *Αστική θερμική νησίδα στη Θεσσαλονίκη: κλιματολογία, διαχρονικές τάσεις και φυσικοί μηχανισμοί*. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, 2020.
- Oke, T. R., (1982), The energetic basis of the urban heat island, Quart. J. R. Met. Soc., 108, 1 – 24.
- Oke T.R. (1995): The heat island characteristics of the urban boundary layer: Characteristics, causes and effects. In J.E. Cermak, A.G. Davenport, E.J. Plate, and D.X. Viegas (eds). Wind Climate in Cities: 81–107. Netherlands: Kluwer Academic.
- Γιαννοπούλου, (2015), Φαινόμενα Θερμικής Νησίδας συνδεδεμένα με πολεοδομικές και κλιματικές παραμέτρους, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμ.Μηχ&Αερ.Μηχανικών
- “Αστική θερμονησίδα.” In *Βικιπαίδεια*, January 24, 2023.  
[https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%91%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%AF%CE%B4%CE%B1&oldid=9879578](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%91%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%AF%CE%B4%CE%B1&oldid=9879578).



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- Χρήστος Γκαϊταντζής and Γιώργος Δεληπετρίδης. “Αστική Θερμική Νησίδα,” 2015. <https://slideplayer.gr/slide/3178490/>.
- Τσέτσος, Δημήτριος; Μικέλης, Χρήστος Μελέτη **κυκλοφοριακού** φόρτου στο Εθνικό οδικό δίκτυο 2015 ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ – ΚΑΒΑΛΑ [Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών](#)
- Νίκος Παπαμανώλης. *Δομική Φυσική Και Αρχές Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού Κτιρίων*, 2015.
- “Περιβαλλοντικά προβλήματα.” In *Βικιπαίδεια*, July 5, 2022. [https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC\\_%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1&oldid=9555971](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1&oldid=9555971).
- [Ερευνητική ομάδα Εργαστηρίου Αστικού Περιβάλλοντος ΕΜΠ, Μπελαβίλας Ν. \(επιστ. υπεύθυνος\) \(2011\).](#)  
[“Βασικές αρχές σχεδιασμού Μητροπολιτικού Πάρκου Πρασίνου στο πρώην αεροδρόμιο Ελληνικού” στο περιοδικό Γεωγραφίες, 2011, σελ. 97-103](#)
- Α. Ελευθεριάδ, Ε. Ματζίρης. “Αστικό Πράσινο:Οφέλη, Προβλήματα, Σχεδιασμός, Διαχείριση,” 2013. [https://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post\\_8.html](https://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- Φίλοι Δάσους Συγγρού. “ΓΝΩΡΙΣΤΕ ΤΟ ΔΑΣΟΣ ΜΑΣ.” Accessed March 11, 2023. <https://dasosygrou.gr/ores-episkepseos/>.
- [Φ. Βαταβάλη, Ν. Μπελαβίλας,](#)  
[Οδηγός για το περιβάλλον: Πράσινο & ελεύθεροι χώροι στην πόλη,](#)  
[WWF Ελλάς, Αθήνα 2009](#)
- Αραβαντινός Α., Κοσμάκη Π., 1988. Υπαίθριοι χώροι στην πόλη. Ε.Μ.Π. Αθήνα.
- Burden D., 2006. Benefits of urban street trees. Available from: [http://www.walkable.org/download/22\\_benefits.pdf](http://www.walkable.org/download/22_benefits.pdf)
- Kuchelmeister G., 2000. Trees for the urban millennium: urban forestry update. *Unasylva*,51: 49-55
- Tjallingii S.P., 2000. Ecology on the edge: Landscape and ecology between town and country. *Landscape and Urban Planning*, 48:103-119.
- Trowbridge P.J. and Bassuk. N.L., 2004. *Trees in the Urban Landscape: Site Assessment Design, and Installation*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- “What Is Green Infrastructure? — European Environment Agency.” Page. Accessed March 11, 2023. <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/urban-environment/urban-green-infrastructure/what-is-green-infrastructure>



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- European Commission, 2013a, Green Infrastructure (GI) — [Enhancing Europe’s Natural Capital](#) - COM(2013) 149.
- European Commission, 2013b, [Building a green infrastructure for Europe](#). Publ. Office of the European Union, Luxembourg
- Benedict, Mark A., and d Edward T. McMahon. *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*, 2002.
- J. Ahern. “Green Infrastructure for Cities: The Spatial Dimension,” 2007
- Ahern, J. (1995). Greenways as a Planning Strategy. *Landscape and Urban Planning*, Special Greenways Issue. 33(1–3): 131–155.
- Jongman, R. and Pungetti, G., Editors (2003). *Ecological Networks and Greenways: Concept, Design, Implementation*. Cambridge University Press. Cambridge
- “Το Κυκλοφοριακό Στην Αθήνα (Το Πρόβλημα Και Οι Λύσεις) | 4t Forum by 4troxoi Car Magazine.” Accessed May 8, 2021.  
<https://forum.4troxoi.gr/%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%AF-%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82/%CF%84%CE%BF->



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

[%CE%BA%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CE%BD%CE%B1-%CF%84%CE%BF-%CF%80%CF%81%CF%8C%CE%B2%CE%BB%CE%B7%CE%BC%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BF%CE%B9-%CE%BB%CF%8D%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82.](#)

- “Bryant Ave S Reconstruction.” Accessed March 7, 2021.  
<http://www2.minneapolismn.gov/cip/futureprojects/bryant-ave-s-reconstruction>.
- Meerow, Sara, and Joshua P. Newell. “Spatial Planning for Multifunctional Green Infrastructure: Growing Resilience in Detroit.” *Landscape and Urban Planning* 159 (March 1, 2017): 62–75.  
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.10.005>.
- Cavallito, Matteo. “Madrid Launches Its Urban Forest: A 75 Km Green Ring.” *Re Soil Foundation* (blog), March 23, 2021.  
<https://resoilfoundation.org/en/environment/madrid-urban-forest/>.
- Sabrina Santos. “Arup Releases Report Envisioning a Greener Madrid.” *ArchDaily*, December 14, 2015.  
[https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiaCC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural\\_en.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiaCC/04CambioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf).
- “Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων.” In *Βικιπαίδεια*, August 10, 2021.  
<https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE>



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

[%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82\\_%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82\\_%CE%BA%CF%84%CE%B9%CF%81%CE%AF%CF%89%CE%BD&oldid=8981202.](#)

- ΚΑΤΡΑΜΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΔΟΜΙΝΙΚΗ, ΣΑΜΙΩΤΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ, and ΧΟΡΜΠΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ. *ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΣΤΗΝ ΛΥΓΙΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ*, 2015.
- Παθητικά Ηλιακά Συστήματα και η Απόδοση τους στην Ελλάδα Url: [http://www.ecoarchitects.gr/images/FINAL/Pathitika\\_Hliaka\\_Systemata.pdf](http://www.ecoarchitects.gr/images/FINAL/Pathitika_Hliaka_Systemata.pdf)
- Οι Βασικές Αρχές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού του περιβάλλοντος χώρου τα κτήρια, ιδιωτικού και δημοσίου χώρου. Του Κώστα Κατσιμίγα Ημερομηνία δημοσίευσης της Ημερίδας: 2/11/2005 Site: το Blog του Κωνσταντίνου Κατσιμίγα Url: <https://katsimigas.wordpress.com/bioklimatismos/>
- Βιοκλιματικά Σπίτια Τοιχοποιία T22 & T27 Σοβάς – Συστήματα Κλασσικό Επιχρίσματος Url: <https://www.youtube.com/watch?v=EnXpWb4nG34>
- “Πλατεία Ομονοίας.” In *Βικιπαίδεια*, November 2, 2022. [https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B1\\_%CE%9F%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%AF%CE%B1%CF%82&oldid=9749378.](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B1_%CE%9F%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%AF%CE%B1%CF%82&oldid=9749378)



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- “Ομόνοια: Πώς ήταν και πώς έγινε - Η εξέλιξή της σε εικόνες,” February 20, 2020. <https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixi-tis-se-eikones.7587645.html>.
- ProtoThema. “Το συντριβάνι - σημείο αναφοράς επέστρεψε στην Ομόνοια,” May 15, 2020. <https://www.protothema.gr/greece/article/1006416/athina-i-omonoia-ehei-pali-to-sudrivani-tis/>.
- “20+1 Λόγοι Για Τους Οποίους Το Παγκράτι Είναι Τώρα η Πιο Ενδιαφέρουσα Γειτονιά Της Αθήνας - POPAGANDA.” Accessed March 11, 2023. <https://popaganda.gr/citylife/pagkrati-best-of/>.
- Group), Radiotileoptiki S. A. (OPEN Digital. “Πλατεία Μεσολογίου: Υπάρχει και το cool Παγκράτι για φαγητό, γλυκό, ποτό - Και για εκλεκτή μαναβική.” ΕΘΝΟΣ, February 17, 2022. <https://www.ethnos.gr/foodanddrink/article/195903/plateiamesologgiouyyparxeikaitocoolpagkratigiagaghtoglykopotokaigiaeklekthmanabikh>.
- Βυζαντινός Περίπατος στην Αθήνα. “Άγιος Νικόλαος Ραγκαβάς.” Accessed March 11, 2023. <http://www.byzantineathens.com/alphagammaiotaomicronsigma-nuiotakappaomicronlambdalphaomicronsigma-rhoalphagammakappaalphabetalphasigma.html>.
- “Άλσος Παγκρατίου.” In *Βικιπαίδεια*, November 10, 2022. <https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%86%CE%BB%CF%83%CE%BF%CF%82%CE%A0%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%BF%CF%85&oldid=9762921>.





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

- Athens Attica. “Άλσος Παγκρατίου.” Accessed March 11, 2023. <https://athensattica.com/el/ti-na-kanete/parka/alsos-pagkratiou/>.
- “Ο κινηματογράφος Πάλας στο Παγκράτι είναι το δικό μας «Σινεμά ο Παράδεισος».” Accessed March 11, 2023. <https://popaganda.gr/citylife/pallas-cinema-pagkrati/>.
- ΤΑ ΑΘΗΝΑΪΚΑ. “Ο ναός και η συνοικία Προφήτου Ηλία των Αθηνών,” July 20, 2019. <https://www.taathinaika.gr/o-naos-kai-i-synoikia-profitou-ilia-ton-athinon/>.
- “Παγκράτι.” In *Βικιπαίδεια*, March 4, 2023. <https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%81%CE%AC%CF%84%CE%B9&oldid=9937864>.
- AthensVoice. “Στο Παγκράτι συμβαίνουν όλα,” February 5, 2020. <https://www.athensvoice.gr/life/geusi/themata/619354/sto-pagkrati-symvainoyn-ola/>.
- “ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ 2015 – 2019 Α΄ ΦΑΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ.” ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ, n.d.



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Λοιπές πηγές

<https://www.statistics.gr>

<https://docs.google.com/forms/u/0/>

<https://www.landmark.com.gr>

<https://geoslam.com>

<https://huggingface.co>

[https://huggingface.co/spaces/anzorq/finetuned\\_diffusion](https://huggingface.co/spaces/anzorq/finetuned_diffusion)

<https://www.nubigon.com>



## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

ΕΙΚΟΝΑ 1.1: Διάγραμμα μεταβολής του φαινομένου αστικής θερμικής νησίδας.....	17
ΠΗΓΗ : <a href="https://slideplayer.gr/slide/3178490/">https://slideplayer.gr/slide/3178490/</a> .....	17
ΕΙΚΟΝΕΣ 1.2&1.3: Δύο μεγάλες λεωφόροι κατά την ώρα αιχμής τους .....	19
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.protothema.gr/greece/article/879656/auximeni-i-kinisi-stous-dromous-tis-athinas-simeioton-ta-ohimata-se-kifisias-v-sofias-katehaki-kai-kedro/">https://www.protothema.gr/greece/article/879656/auximeni-i-kinisi-stous-dromous-tis-athinas-simeioton-ta-ohimata-se-kifisias-v-sofias-katehaki-kai-kedro/</a> .....	19
<a href="https://www.real.gr/koinonia/arthro/kleisti_h_odos_peiraios_gia_mia_ebdomada-484233/">https://www.real.gr/koinonia/arthro/kleisti_h_odos_peiraios_gia_mia_ebdomada-484233/</a> ..	19
ΕΙΚΟΝΑ 1.4 : Κατεδάφιση Κτιρίου.....	23
ΠΗΓΗ : <a href="https://banks.com.gr/ksekina-katedafisi-ktirion-sto-elliniko-kai-ton-agio-kosma/">https://banks.com.gr/ksekina-katedafisi-ktirion-sto-elliniko-kai-ton-agio-kosma/</a> .....	23
ΕΙΚΟΝΑ 1.5: Σχέδιο κατασκευής γηπέδου γκολφ .....	24
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.sigmalive.com/news/local/516483/kavo-gkreko-ola-etoima-gia-tin-kataskevi-gipedou-gkolf-se-natura">https://www.sigmalive.com/news/local/516483/kavo-gkreko-ola-etoima-gia-tin-kataskevi-gipedou-gkolf-se-natura</a> .....	24
ΕΙΚΟΝΑ 1.6 : Αστικό πράσινο στην Ελλάδα .....	26
ΠΗΓΗ : <a href="https://dasarxeio.com/2015/06/26/22358/">https://dasarxeio.com/2015/06/26/22358/</a> .....	26
ΕΙΚΟΝΑ 1.7 : Μητροπολιτικό πάρκο “ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ ” .....	27
ΕΙΚΟΝΑ 1.8 : Άλσος Ριζάρη.....	27
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZHdtI6O9YIk">https://www.youtube.com/watch?v=ZHdtI6O9YIk</a> .....	27
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.athensvoice.gr/life/home/3696_parko-rizari">https://www.athensvoice.gr/life/home/3696_parko-rizari</a> .....	27
ΕΙΚΟΝΑ 2.1: Εννοιολογικό σχέδιο βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής κτιρίων .....	32
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.spitianakainisi.gr/βιοκλιματικές-κατοικίες/">https://www.spitianakainisi.gr/βιοκλιματικές-κατοικίες/</a> .....	32
ΕΙΚΟΝΑ 3.1 : Το προαστιακό περιβάλλον της Bryant Avenue .....	41
ΠΗΓΗ :	
<a href="http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-221854.pdf">http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-221854.pdf</a> .....	41
ΕΙΚΟΝΑ 3.2: Η έκταση της Bryant Avenue .....	42
ΠΗΓΗ :	
<a href="http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-224209.pdf">http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-224209.pdf</a> .....	42
ΕΙΚΟΝΑ 3.3 :Ο παρόν σχεδιασμός οδοποιίας της Bryant Ave. ....	43
ΠΗΓΗ: <a href="http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226764.pdf">http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226764.pdf</a> .....	43
ΕΙΚΟΝΕΣ 3.4&3.5: Ανασχεδιασμός με σκοπό την μείωση του του δρόμου και επέκταση του πεζοδρομίου.....	44
ΠΗΓΗ :	
<a href="http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226764.pdf">http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226764.pdf</a> .....	44
ΕΙΚΟΝΑ 3.6: Ιδεολογικό σχέδιο για τη χρήση μικρών πράσινων χώρων για την συλλογή όμβρεων .....	45
ΠΗΓΗ :	
<a href="http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226491.pdf">http://www2.minneapolismn.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmstp-226491.pdf</a> .....	45



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΕΙΚΟΝΕΣ 35&36: Πράσινη λύση συλλογής όμβρεων πάνω και κάτω από το έδαφος .....	45
ΠΗΓΗ: <a href="http://www2.minneapolis.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmsp-226491.pdf">http://www2.minneapolis.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcmsp-226491.pdf</a> .....	45
ΕΙΚΟΝΑ 3.7: Πράσινοι τοίχοι σε κτίρια της Μαδρίτης .....	47
<a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	47
ΕΙΚΟΝΕΣ 3.8&3.9: Παραδείγματα Πράσινων Τοίχων στη Βαρκελώνη της Ισπανίας και στο Ρόιτλινγκεν της Γερμανίας .....	48
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	48
ΕΙΚΟΝΑ 3.10: Η βιώσιμη στέγη στο αστικό περιβάλλον της Ισπανίας .....	48
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	48
ΕΙΚΟΝΑ 3.11: Παράδειγμα βιώσιμης στέγη στην Ισπανία .....	49
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	49
ΕΙΚΟΝΕΣ 3.12 & 3.13: Λευκές Ψυκτικές Στέγες στην Νέα Υόρκη της Αμερικής και το Γούντμπριτζ του Καναδά .....	50
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	50
ΕΙΚΟΝΑ 3.14: Ένας απλό παράδειγμα πράσινου δρόμου στην Μελβούρνη της Αυστραλίας. .....	50
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	50
ΕΙΚΟΝΕΣ 3.15 & 3.16: Διαπερατή πεζοδρόμηση και απορροφητικά παρτέρια σε Μαδρίτη και Λονδίνο .....	51
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	51
ΕΙΚΟΝΕΣ 3.17,3.18&3.19: Υποδομές Αστικών Δασών σε Μαδρίτη, Λονδίνο και Πίτσμπεργκ	52
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf">https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/EspeInf/EnergiayCC/04Cam bioClimatico/4c3Mad+Natural/Ficheros/Mad+Natural_en.pdf</a> .....	52
ΕΙΚΟΝΑ 3.20: Η πλατεία Ομόνοιας πριν την ανάπλασή της .....	53
ΠΗΓΗ : <a href="https://fouit.gr/2021/04/03/i-plateia-omonoias-prin-tin-anaplasi-tis-fotografies/">https://fouit.gr/2021/04/03/i-plateia-omonoias-prin-tin-anaplasi-tis-fotografies/</a> .....	53
ΕΙΚΟΝΑ 3.21: Η ανανεωμένη πλατεία κατά τις βραδινές ώρες .....	54
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.naftemporiki.gr/slideshows/1564265/fotografies-apo-tin-ananeomeni-plateia-omonoias/all">https://www.naftemporiki.gr/slideshows/1564265/fotografies-apo-tin-ananeomeni-plateia-omonoias/all</a> .....	54



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΕΙΚΟΝΑ 3.22: Οπλισμός από τη σπασμένη κερκίδα .....	54
ΠΗΓΗ :	
<a href="http://okeanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/492/pol_00895.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://okeanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/492/pol_00895.pdf?sequence=1 &amp;isAllowed=y</a> .....	54
ΕΙΚΟΝΑ 3.23: ΙΔΕΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ .....	55
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixa-tis-se-eikones.7587645.html">https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixa-tis-se- eikones.7587645.html</a> .....	55
ΕΙΚΟΝΑ 3.24: ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΜΟΝΟΙΑ .....	56
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixa-tis-se-eikones.7587645.html">https://www.news247.gr/koinonia/omonoia-pos-itan-kai-pos-egine-i-exelixa-tis-se- eikones.7587645.html</a> .....	56
ΕΙΚΟΝΕΣ 3.25,3.26 & 3.27: Τα στάδια της ανάπλασης μέσω πανοραμικών εικόνων .....	56
ΠΗΓΕΣ : <a href="https://www.protothema.gr/greece/article/1006416/athina-i-omonoia-ehei-pali-to-sudrivani-tis/">https://www.protothema.gr/greece/article/1006416/athina-i-omonoia-ehei-pali-to- sudrivani-tis/</a> .....	56
ΕΙΚΟΝΑ 4.1 : Οδός Υμηττού, ένας από τους πιο κεντρικούς δρόμους της περιοχής του Παγκρατίου .....	60
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	60
ΕΙΚΟΝΑ 4.2: Σιντριβάνι της Πλατείας Υμηττού ως σημείο αναφοράς και συνάντησης στην περιοχή Πηγη προσωπικο υλικο .....	64
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	64
ΕΙΚΟΝΑ 4.3: Χάρτης Κάουμπερτ 1875 – Η περιοχή του Παγκρατίου και η τοποθεσία του Προφήτη Ηλία .....	65
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.taathinaika.gr/o-naos-kai-i-synoikia-profitou-ilia-ton-athinon/">https://www.taathinaika.gr/o-naos-kai-i-synoikia-profitou-ilia-ton-athinon/</a> .....	65
ΕΙΚΟΝΑ 4.4 : Ο ναός του Προφήτη Ηλία .....	65
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	65
ΕΙΚΟΝΑ 4.5: Πλατεία Μεσολογγίου .....	66
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	66
ΕΙΚΟΝΕΣ 4.6 & 4.7 : Πρόσοψη και εσωτερικός χώρος του του εμπορικού κέντρου Millennium .....	67
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	67
ΕΙΚΟΝΑ 4.8 : Εσωτερικός χώρος άλσους Παγκρατίου .....	68
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	68
ΕΙΚΟΝΑ 4.9 : Εξωτερική όψη του κινηματογράφου .....	69
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	69
ΕΙΚΟΝΑ 4.10 : Εσωτερικός χώρος του θερινού κινηματογράφου Παλάς.....	69
ΠΗΓΗ : <a href="https://www.pinterest.co.uk/pin/320248223493543917/">https://www.pinterest.co.uk/pin/320248223493543917/</a> .....	69
ΕΙΚΟΝΑ 4.11 : Πλατεία του εξωτερικού χώρου του ιερού ναού του Αγίου Νικολάου .....	70
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	70
ΕΙΚΟΝΑ 4.12 : Οδός Φρύνης .....	71
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	71
ΕΙΚΟΝΑ 4.13: Αυτοσχέδιος χάρτης τοποθέτησης σημείων αναφοράς.....	72
ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	72
ΕΙΚΟΝΑ 5.1 : Έγκριση δήλωσης για διαγράμματα ρυμοτομικής αποτύπωσης των ορίων της οδού Υμηττού. ....	75



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΠΗΓΗ : ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	75
ΕΙΚΟΝΕΣ 5.2,5.3 & 5.4 : ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ ΑΠΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ .....	78
ΕΙΚΟΝΑ 5.5 : ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΥΜΗΤΤΟΥ .....	79
ΕΙΚΟΝΑ 6.1 : Ο ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ .....	82
ΠΗΓΗ: <a href="https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B8%CE%AE%CE%BD%CE%B1">https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B8%CE%AE%CE%BD%CE%B1</a> .....	82
ΣΧΗΜΑ 6.1 : Σύνθεση ανά φύλο .....	82
Σχήμα 6.2 : Σύνθεση ανά ηλικία.....	83
Σχήμα 6.3 :Σύνθεση ανά ηλικία σε ποσοστά .....	83
Σχήματα 6.4 & 6.5 : ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΘΗΝΑΙΩΝ .....	84
ΣΧΗΜΑΤΑ 7.1, 7.2, 7.3 & 7.4 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ .....	89
ΣΧΗΜΑΤΑ 7.5, 7.6, 7.7 & 7.8 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ .....	90
ΕΙΚΟΝΕΣ 7.1, 7.2 & 7.3 : Συνωστισμός σταθμευμένων οχημάτων .....	91
ΣΧΗΜΑΤΑ 7.9, 7.10, 7.11 & 7.12 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ .....	92
ΠΙΝΑΚΕΣ 7.13, 7.14, 7.15, 7.16 & 7.17 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	94
ΕΙΚΟΝΑ 8.1: Δέκτης Ruide R90 .....	97
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-r90i/">https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-r90i/</a> .....	97
ΕΙΚΟΝΑ 8.2: Όψη του δέκτη R90i.....	98
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-r90i/">https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-r90i/</a> .....	98
ΕΙΚΟΝΑ 8.3: Λογισμικό SurvX.....	99
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-survx/">https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-survx/</a> .....	99
ΕΙΚΟΝΑ 8.4: Περιβάλλον SurvX.....	99
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-survx/">https://www.landmark.com.gr/product-detail/ruide-survx/</a> .....	99
ΕΙΚΟΝΑ 8.5: Αποστασιόμετρο Nedo Messfix80 .....	101
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.landmark.com.gr/product-detail/laser-messfix80/">https://www.landmark.com.gr/product-detail/laser-messfix80/</a> .....	101
ΕΙΚΟΝΕΣ 8.6, 8.7 & 8.8: Σκαριφήματα κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.....	103
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	103
ΕΙΚΟΝΑ 8.9: Νέφος σημείων με χρήση VSLAM της Αγοράς Δαντέλας ( Lace Market ) στο Nottingham της Αγγλίας, διάρκεια σάρωσης 15' .....	107
ΠΗΓΗ: <a href="https://samples.geoslam.com/Potree/Nottingham_Lace_Market/Nottingham_Lace_Market.html">https://samples.geoslam.com/Potree/Nottingham_Lace_Market/Nottingham_Lace_Market.html</a> .....	107
ΕΙΚΟΝΑ 8.10: Νέφος σημείων εξωτερικού χώρου ιστορικού μνημείου των αγαλμάτων “The Kelpies” στο Falkirk της Σκωτίας, διάρκεια σάρωσης 20' .....	107
ΠΗΓΗ: <a href="https://samples.geoslam.com/Potree/TheKelpies/TheKelpies.html">https://samples.geoslam.com/Potree/TheKelpies/TheKelpies.html</a> .....	107
ΕΙΚΟΝΑ 8.11: Μοντέλο Geoslam ZEB Horizon .....	108
ΠΗΓΗ: <a href="https://www.landmark.com.gr/product-detail/geoslam-zeb-horizon/">https://www.landmark.com.gr/product-detail/geoslam-zeb-horizon/</a> .....	108
ΕΙΚΟΝΑ 8.12: Σελίδα τεχνικών προδιαγραφών της συσκευής .....	109
ΠΗΓΗ: <a href="https://geoslam.com/wp-content/uploads/2021/03/Horizon_Spec_Sheet.pdf">https://geoslam.com/wp-content/uploads/2021/03/Horizon_Spec_Sheet.pdf</a> .....	109
ΕΙΚΟΝΑ 8.13: Κάτοψη του τμήματος της Υμηττού.....	110
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	110



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΕΙΚΟΝΑ 8.14: Κάτοψη του τμήματος της Υμηττού με το φίλτρο x-ray .....	110
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	110
ΕΙΚΟΝΑ 8.15: Τομή του τμήματος της Υμηττού με το φίλτρο x-ray.....	111
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	111
ΕΙΚΟΝΕΣ 8.16, 8.18, 8.19, 8.20 & 8.21: Λεπτομέρειες της Υμηττού μέσω του νέφους σημείων της σάρωσης.....	111
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	111
ΕΙΚΟΝΕΣ 8.22 & 8.23: Εκτιμητές μετρήσεις μήκους και περιμέτρου από νέφος σημείων ..	113
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	113
ΕΙΚΟΝΕΣ 8.24, 8.25, 8.26 & 8.27: Αποτελέσματα σχεδιασμού της Υμηττού σε AutoCAD....	114
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	114
ΕΙΚΟΝΕΣ 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 & 9.5: ΑποτελέσματαAI για την πρόταση μειωμένης πεζοδρόμησης.....	119
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	119
ΕΙΚΟΝΕΣ 9.6 & 9.7 : ΑποτελέσματαAI για την πρόταση παρκομέτρων .....	120
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	120
ΕΙΚΟΝΕΣ 9.8, 9.9, 9.10 & 9.11: ΑποτελέσματαAI για την πρόταση χώρων περιορισμένης στάθμευσης.....	121
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	121
ΕΙΚΟΝΕΣ 9.12, 9.13, 9.14 & 9.15: ΑποτελέσματαAI για την πρόταση κοινής στέγασης.....	122
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	122
ΕΙΚΟΝΕΣ 9.16, 9.17, 9.18, 9.19 & 9.20: ΑποτελέσματαAI για την πρόταση πράσινων χώρων στο αστικό περιβάλλον του Παγκρατίου .....	125
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	125
ΕΙΚΟΝΑ 9.21: Λύση όμβριων υδάτων στους πράσινους χώρους εμπνευσμένη από το παράδειγμα της Bryant Avenue .....	126
ΠΗΓΗ :	
<a href="http://www2.minneapolis.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcm5p-226491.pdf">http://www2.minneapolis.gov/www/groups/public/@publicworks/documents/webcontent/wcm5p-226491.pdf</a> .....	126
ΕΙΚΟΝΕΣ 9.22, 9.23& 9.24: ΑποτελέσματαAI για την πρόταση κοινής πεζοδρόμησης και ισοστάθμισης στο αστικό περιβάλλον του Παγκρατίου.....	128
ΠΗΓΗ: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΙΚΟ .....	128