



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Π.Μ.Σ.)

"ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ"

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

«ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΗΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΗ
ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΥΤΟΥ»

ΑΛΕΞΙΟΣ Α. ΒΑΡΔΑΚΗΣ

Γεωπόνος ΓΠ.Α.

Επιβλέπων Καθηγητής: Π. Νεκτάριος

Αθήνα, Απρίλιος 2012

Τριμελής Επιτροπή:

Π. Νεκτάριος Επ. Καθηγητής
Μ. Παπαφοτιάου Αν. Καθηγήτρια
Α. Παρασκευοπούλου Λέκτορας

**«ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΙΚΗΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ,
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ»**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η αξιολόγηση του τοπίου της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου του ΕΜΠ και η υποβολή πρότασης ανασχεδιασμού του, λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης σε χρήσεις γης, κινήσεις πεζών και οχημάτων και βιοκλιματικές συνθήκες. Η σημασία της Πολυτεχνειούπολης είναι πολλαπλή. Τα μέλη της πολυτεχνειακής κοινότητας αριθμούν 19.000 περίπου και η έκταση 910 στρεμμάτων βρίσκεται στα όρια μεταξύ αστικού ιστού της Αθήνας και της προστατευόμενης δασικής περιοχής του Υμηττού. Προσελκύει καθημερινά για περιπάτους αναψυχής μεγάλο αριθμό περιοίκων και περιοδικά φιλοξενεί διεθνή επιστημονικά συνέδρια.

Προσδιορίστηκαν μία σειρά από προβλήματα της υφιστάμενης κατάστασης που αφορούν στην κίνηση πεζών και οχημάτων, στον ποδηλατόδρομο, στους χώρους στάθμευσης, στο οδικό δίκτυο και στην οργάνωση των χώρων πρασίνου. Το δίκτυο κίνησης των πεζών δεν ανταποκρίνεται συνολικά στις ανάγκες της πανεπιστημιακής κοινότητας και των επισκεπτών ενώ ακόμη και σε πολυσύχναστες διαδρομές η κίνηση καθίσταται ανασφαλής. Η ποδηλατική χρήση του ποδηλατόδρομου είναι ανασφαλής εξαιτίας μεταξύ άλλων της παράπλερης φύτευσης. Οι χώροι στάθμευσης λόγω σχεδιασμού και χωροθέτησης δυσχεραίνουν την κίνηση πεζών και οχημάτων και έχουν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω έλλειψης φυτοκάλυψης και εκτεταμένης κάλυψης από σκληρά και αδιαπέραστα υλικά. Η δομή του οδικού δικτύου δημιουργεί δυσκολίες προσανατολισμού στο μη εξοικειωμένο με τον χώρο οδηγό, και διασπρά πολλαπλώς τον περιβάλλοντα χώρο. Τα προβλήματα όλων των παραπάνω δικτύων κίνησης συνεργούν αρνητικά στην λειτουργικότητα της Πολυτεχνειούπολης αλλά και στην αισθητική του περιβάλλοντα χώρου. Το τοπίο χαρακτηρίζεται από κατακερματισμό σε διαφορετικούς τύπους χώρων πρασίνου και φυτεύσεις που δεν εναρμονίζονται μεταξύ τους και δεν επιτυγχάνουν την βελτίωση των βιοκλιματικών συνθηκών κοντά στα κτίρια και τους χώρους συνάθροισης.

Τα αίτια για τα προβλήματα που παρουσιάζονται οφείλονται στη σταδιακή και αποσπασματική ανάπτυξη της Πολυτεχνειούπολης χωρίς την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου μακροπρόθεσμου προγραμματισμού και σχεδιασμού των δικτύων και του τοπίου. Οι σύγχρονες τάσεις στρατηγικού σχεδιασμού των πανεπιστημίων τονίζουν την κεντρική σημασία της αρχιτεκτονικής τοπίου για τη βελτίωση της αισθητικής, της λειτουργικότητας και της εκπαιδευτικής και ερευνητικής δραστηριότητας των πανεπιστημιούπολεων. Οι κύριοι άξονες του ανασχεδιασμού των δικτύων και του τοπίου ήταν η αξιοποίηση του αναγλύφου και των χαρακτηριστικών του, η ενοποίηση των χώρων πρασίνου για την καλύτερη οργάνωση του χώρου και την αισθητική βελτίωση και η ενσωμάτωση στο σχεδιασμό των επιμέρους φυτεύσεων στοιχείων από φυσικές περιοχές της Αττικής και μεσογειακή κηποτεχνία προκειμένου να επιτευχθεί βιώσιμη και λειτουργική διαχείριση.

ABSTRACT

The purpose of the study is to evaluate the landscape of the NTUA (National Technical University of Athens) campus and propose a regeneration masterplan, based on a detailed analysis of existing land uses, pedestrian and vehicle networks and bioclimatic conditions. The significance of the NTUA campus is multifold as it hosts the activities of the university community with 19.000 people; with a surface area of 910-acre area it is located on the borderline between the urban core of Athens and the protected forest area of Mount Hymettos; it attracts many pedestrians for recreation and periodically foreign visitors for international scientific conferences.

Field surveys revealed a series of problems and dysfunctions regarding pedestrian, bicycle and vehicle movement, as well as the nature of the landscape and plantings. The pedestrian network does not correspond in a satisfactory way to the needs of either the university community or the recreation visitors and even in popular routes that accommodate the movement of many people, safety issues arise. Furthermore many parts of the cycle route are unsafe, due to design and plantings. The design and allocation of parking spaces near buildings hinder pedestrian and vehicle movement and lead to negative environmental impacts. The structure of the road network causes difficulties to driving orientation and affects the unity of the landscape. The aforementioned movement infrastructure has a negative impact on the function and aesthetic image of the campus. The landscape is fragmented and characterized of a variety of different types of plantings which do not blend and don't contribute significantly to the amelioration of bioclimatic conditions near buildings and places of social gathering.

The dysfunctions were attributed to the gradual post hoc development of the campus which took place without the implementation of a long-term program and integrated design. Current trends in strategic planning of universities acknowledge the significance of landscape architecture in the enhancement of the aesthetics, the functionality, the bioclimatic conditions and the educational and research mission of the university campuses.

The main principles of the redesign proposal are the utilization of the existing contours and ecological and hydrological characteristics, the unification of green spaces in order to improve the aesthetics of the landscape and to incorporate the various types of plantings that are typical of the natural landscape of Attica as well as of Mediterranean gardening in order to achieve sustainable management and biodiversity.

KEYWORDS: NTUA campus, university campus master plan, landscape design

Α/Α	<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</u>	Σελ.
1	<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	4
1.1	<u>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ</u>	»
1.2	<u>ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ</u>	»
1.3	<u>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</u>	6
2	<u>ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	»
2.1	<u>ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΜΠ</u>	8
2.2	<u>ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ ΕΜΠ</u>	10
3	<u>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</u>	18
3.1	<u>ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ</u>	»
3.2	<u>ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ</u>	19
3.3	<u>ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ</u>	30
3.4	<u>ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ</u>	31
3.5	<u>ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ</u>	38
4	<u>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</u>	45
4.1	<u>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΟΜΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΚΑΛΥΜΜΕΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ</u>	»
4.2	<u>ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</u>	47
5	<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΥΣΧΕΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</u>	66
5.1	<u>ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ – ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΟΠΑΤΙΩΝ</u>	»
5.2	<u>ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ</u>	87
5.3	<u>ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ</u>	92
5.4	<u>ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ</u>	103
5.5	<u>ΧΩΡΟΙ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ – ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΗΠΟΙ</u>	107
6	<u>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ. ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ</u>	116
7	<u>ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</u>	117
7.1	<u>ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΣΗΣ</u>	»
7.2	<u>ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ</u>	124
8	<u>CAMPUS MASTER PLAN – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	134
9	<u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	145
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	146
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	148

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι στόχοι που τέθηκαν στα πλαίσια της εργασίας, είναι η εκτίμηση της σημασίας του τοπίου στην Πολυτεχνειούπολη, η καταγραφή και η χωρική ανάλυση των μορφών πρασίνου και η υποβολή στρατηγικών και προτάσεων ανασχεδιασμού για την βελτίωση της αισθητικής του καθώς και των βιοκλιματικών συνθηκών και της λειτουργικότητας του χώρου.

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η καταγραφή και αξιολόγηση της αξίας του φυτικού υλικού και μορφών πρασίνου και η αποτύπωση της χωρική τους κατανομής. Η σύνταξη και υποβολή προτάσεων και στρατηγικών ανασχεδιασμού του τοπίου. Ο κύριος στόχος των προτάσεων είναι να ανταποκρίνονται στις διάφορες λειτουργίες που πρέπει να εξυπηρετεί μία πανεπιστημιούπολη, εκπαιδευτικές και άλλες. Ειδικότερα επιδιώκεται ο εμπλουτισμός με στοιχεία μεσογειακής κηποτεχνίας και αντίστοιχων φυτικών ειδών, που να εναρμονίζονται με την χλωρίδα του Υμηττού και να ανταποκρίνονται στο κριτήριο της βιωσιμότητας (μειωμένες ανάγκες συντήρησης και άρδευσης).

1.2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Η Πολυτεχνειούπολη όπως κάθε πανεπιστημιούπολη πρέπει να καλύπτει συγκεκριμένες ανάγκες. Αναφέρονται ενδεικτικά η ασφαλής κίνηση μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας, οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες, η βιώσιμη διαχείριση και ανάπτυξη. Η μη εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού και προγραμματισμού έχει οδηγήσει σε προβλήματα αισθητικής του τοπίου αλλά και λειτουργικότητας της Πολυτεχνειούπολης. Οι σύγχρονες τάσεις για την μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη στα πανεπιστήμια του εξωτερικού, αναγνωρίζουν τον πρωταρχικό ρόλο του σχεδιασμού του τοπίου και της εφαρμογής αρχών αρχιτεκτονικής τοπίου στην βελτίωση της λειτουργικότητας και αισθητικής των πανεπιστημιούπολεων.

1.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση των χώρων πρασίνου εντός της Πολυτεχνειούπολης. Αποτύπωση με χρήση λογισμικών όπως Autocad και Landcadd. Συλλογή αεροφωτογραφιών και φωτογραφιών. Ανάλυση του πρασίνου και των χρήσεων γης, αξιολόγηση και καταγραφή περιπατητικών και ποδηλατικών διαδρομών, καταγραφή προβλημάτων σχετικά με την κίνηση και στάθμευση οχημάτων, τις βιοκλιματικές συνθήκες κ.ά.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΜΠ

2.1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΜΠ

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο είναι το αρχαιότερο και μεγαλύτερο Τεχνικό Πανεπιστήμιο της χώρας και ιδρύθηκε το 1837.

Με Βασιλικό Διάταγμα ιδρύεται τότε Τεχνικό Σχολείο για αρχιτεχνίτες στην Αρχιτεκτονική. Σύντομα το Σχολείο αναβαθμίζεται, για να ανταποκριθεί στις γενικότερες ανάγκες της χώρας. Η διάρκεια των σπουδών γίνεται τρία έτη. Το 1871 αρχίζει η μετεγκατάσταση του Σχολείου στα ιστορικά κτίρια της Πατησίων, που πρώτος οραματίστηκε ο Νικόλαος Στουρνάρης. Το 1887 θεσμοθετούνται οι τετραετούς φοιτήσεως Σχολές «Πολιτικών Μηχανικών» και «Μηχανουργών». Το Πολυτεχνικό Σχολείο ή Μετσόβιο Πολυτεχνείο αρχίζει να γίνεται ευρύτερα γνωστό. Με νόμο του 1914 το Ίδρυμα καθιερώνεται ως «Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο». Αναβαθμίζεται και καθίσταται Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, ισότιμο προς το Πανεπιστήμιο Αθηνών. Με το νέο νόμο το 1917 αποκτά πέντε Ανώτατες Σχολές: Πολιτικών, Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων, Αρχιτεκτόνων, Χημικών και Τοπογράφων Μηχανικών. Η μετάβαση από το 1917 στη παρούσα δομή του είναι αποτέλεσμα διαδοχικών προσαρμογών στις ανάγκες.

Σήμερα το Ε.Μ.Π. είναι Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, υπό την εποπτεία του κράτους, για την εξυπηρέτηση του δημοσίου συμφέροντος. Έχει ως πρωτεύουσα αποστολή του την δωρεάν παροχή δημοσίας ανωτάτης παιδείας, υψηλής ποιότητας και την προαγωγή των επιστημών και της τεχνολογίας.

2.1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΜΠ

2.1.2.1. ΣΠΟΥΔΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Το Ε.Μ.Π. διαθέτει 9 Σχολές: Πολιτικών Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών.

Οι σπουδές έχουν ονομαστική διάρκεια 10 εξαμήνων. Στα 9 πρώτα εξάμηνα οι φοιτητές παρακολουθούν 64 έως 67 μαθήματα. Στο τελευταίο 10ο εξάμηνο εκπονούν διπλωματική εργασία. Οι σπουδές έχουν θεσμοθετημένο βάρος 300 διδακτικών μονάδων και ισοδυναμία με το επίπεδο «Master» του Ευρωπαϊκού συστήματος σπουδών.

Το Ε.Μ.Π. έχει σήμερα 13.200 ενεργούς εγγεγραμμένους φοιτητές. Διαθέτει 129 θεσμοθετημένα Εργαστήρια, ορισμένα των οποίων είναι μοναδικά ή από τα μεγάλα στον Ευρωπαϊκό χώρο.

Στο Ε.Μ.Π. λειτουργούν 19 Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Συμμετέχει και σε 6 Προγράμματα, τα οποία οργανώνονται από άλλα Πανεπιστήμια. Φοιτούν περίπου 1.800 Μεταπτυχιακοί Φοιτητές και υπάρχουν 2.500 Υποψήφιοι Διδάκτορες, οι οποίοι συμμετέχουν στην έρευνα και το επικουρικό διδακτικό έργο. Έχει συνεπώς ένα δυναμικό σύνολο 4.300 μεταπτυχιακών φοιτητών. Χορηγούνται ετησίως 150 έως 160 Διδακτορικά Διπλώματα από τις 9 Σχολές του.

Πηγή: Πρακτικά Συμποσίου «Το ΕΜΠ στην πρωτοπορία της Έρευνας και της Τεχνολογίας», Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 3 & 4 Δεκεμβρίου 2007

2.1.2.2. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Μία σύνοψη των πλέον επικαιροποιημένων στοιχείων για το προσωπικό των Σχολών και των αιτούμενων εγγραφή φοιτητών του ΕΜΠ για το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012 παρατίθενται στον ακόλουθο Πίν. 2.1.:

Πίνακας 2.1. Στοιχεία προσωπικού των Σχολών του ΕΜΠ για το ακαδ. έτος 2011-2012

ΣΧΟΛΗ	Μέλη ΔΕΠ/ΕΠ	ΛΟΙΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ¹	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ ²
Πολιτικών Μηχανικών	67	116	100
Μηχανολόγων Μηχανικών	42	98	70
Ηλ. Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών	88	88	160
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ³	74	56	80
Χημικών Μηχανικών	74	86	80
Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών	45	80	90
Μηχανικών Μεταλλίων Μεταλλουργών	36	63	70
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	28	39	60
Εφ. Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών	106	50	130
ΣΥΝΟΛΟ	560	676	840

Σε σχέση με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα επισημαίνεται ότι

1) Στο λοιπό προσωπικό συμπεριλαμβάνονται:

- επικουρικό διδακτικό προσωπικό,
- προσωπικό Τεχνικής Υποστήριξης
- προσωπικό για την υποστήριξη της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας

2) Ο αριθμός νεοεισερχόμενων φοιτητών σε σχέση με όσους αναγράφονται στην στήλη των αιτούμενων εισακτέων αυξάνεται σημαντικά λόγω μετεγγραφών ή εισαγωγής εκτός εθνικών εξετάσεων. Είναι ενδεικτικό ότι σε μερικές Σχολές υπερβαίνει το 50%

3) Η Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών στεγάζεται στο Ιστορικό Συγκρότημα της Πατησίων.

Αναλυτικότερα στοιχεία για τους φοιτητές του Ιδρύματος αποδίδονται στον Πίν. 2.2 για το ακαδ. Έτος 2009-2010:

Πίνακας 2.2. Στοιχεία για τον αριθμό φοιτητών του Ιδρύματος για το ακαδ. Έτος 2009 - 2010

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ
Πολιτικών Μηχανικών	1943	184	230
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών	1742	156	212
Σχολή Ηλ. Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών	3188	295	633
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μινανικών	1532	193	443
Σχολή Χημικών Μηχανικών	1164	102	495
Αγρονόμων και Τοπογράφων	868	122	132
Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών	454	197	141
Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	625	40	65
Σχολή Εφ. Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών	1479	310	212
ΣΥΝΟΛΟ	12995	1599	2563

Επισημαίνεται ότι οι παραπάνω αριθμοί αφορούν τους ενεργούς φοιτητές και όχι τους συνολικά εγγεγραμμένους, δηλ. εκείνους με διάρκεια φοίτησης που δεν έχει υπερβεί τα 5 έτη προσαυξημένη κατά 2 έτη.

Αθροίζοντας τα επιμέρους σύνολα των παραπάνω κατηγοριών προκύπτει ένα ανθρώπινο δυναμικό που αγγίζει περίπου τις 19.000 και το οποίο με εξαίρεση την Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών που στεγάζεται στο Ιστορικό Συγκρότημα Πατησίων, αφορά κυρίως την Πολυτεχνειούπολη.

Πηγή: Πρακτικά Συνεδριάσεων Συγκλήτου και Γραμματείες ΕΜΠ

2.2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ ΕΜΠ

2.2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ ΕΜΠ

Το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης που καταλαμβάνει σήμερα η Πολυτεχνειούπολη, ανήκε πριν το 1953 στο Ταμείο Εθνικής Άμυνας (ΤΕΘΑ). Η έκταση με πράξεις παραχώρησης περιήλθε σταδιακά στο ΕΜΠ, που την αξιοποίησε για την ανάπτυξη της κτιριακής υποδομής και του περιβάλλοντος χώρου. Οι αλλαγές με την πάροδο του χρόνου, σε κτιριακή υποδομή αλλά και στον περιβάλλοντα χώρο, αποτυπώνονται στις ακόλουθες αεροφωτογραφίες από διάφορες χρονολογίες ανά χρονικά διαστήματα δεκαετίας περίπου (Εικ. 2.1 έως 2.6). Οι πηγές των αεροφωτογραφιών είναι ΓΥΣ, ΥΠΕΧΩΔΕ και Κτηματολόγιο Α.Ε.



Εικόνα 2.1. Το 1967 διακρίνονται τα κτίρια Πολ. Μηχανικών και Τοπογράφων



Εικόνα 2.2. Το 1978 έχουν προστεθεί τα πρώτα κτίρια Ναυπηγών και ΣΕΜΦΕ



Εικόνα 2.3 Το 1989 έχουν προστεθεί μεταξύ άλλων τα κτίρια των Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων, Χημικών, Μηχανολόγων, Κεντρικής Διοίκησης Βιβλιοθήκης



Εικόνα 2.4. Το 1996 φαίνονται τα πρώτα στάδια της κτιριακής ανάπτυξης των Μηχανολόγων και Ναυπηγών και αλλαγές στο οδικό δίκτυο.



Εικόνα 2.5 Το 2001 διακρίνονται τα νέα κτίρια Πολ. Μηχανικών καθώς και η ανάπτυξη και ωρίμανση φυτεύσεων με δασικά δενδρύλλια που είχαν λάβει χώρα το 1993



Εικόνα 2.6. Η αεροφωτογραφία του 2010 αποτυπώνει την σημερινή κατάσταση με μοναδική εξαίρεση το νέο αθλητικό κέντρο, που ήταν ακόμη υπό κατασκευή. Είναι χαρακτηριστική η αλλαγή στην φυτοκάλυψη, σε μεγάλο βαθμό λόγω της ωρίμανσης φυτεύσεων από προηγούμενες δεκαετίες

2.2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ ΕΜΠ

2.2.1.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Τα στοιχεία ιδιοκτησίας, και το νομικό και πολεοδομικό καθεστώς αποδίδεται στον ακόλουθο Πιν. 2.3 και 2.4. Οι νέες φοιτητικές εστίες που κατασκευάστηκαν το 2004 αποτελεί και την τελευταία σημαντική παραχώρηση έκτασης προς το ΕΜΠ :

Πίνακας 2.3. Σύνοψη στοιχείων ιδιοκτησίας για την Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου (εκτός των νέων φοιτητικών εστιών)

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΕΜΠ
ΝΟΜΗ- ΧΡΗΣΗ :	ΕΜΠ
ΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ :	ΕΜΠ
ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ :	Η έκταση ανήκε στο Ταμείο Εθνικής Άμυνας (ΤΕΘΑ).
22-6-53	Το ΕΜΠ αγόρασε από το ΤΕΘΑ έκταση 190 στρεμμάτων.
12-5-61	Παραχωρήθηκε με την υπ' αριθ. 80/12-5-61 απόφαση του υπουργικού συμβουλίου στο ΕΜΠ από το ΤΕΘΑ έκταση 650 στρεμμάτων.
9-12-61	το ΕΜΠ αγόρασε από το ΤΕΘΑ έκταση 450 στρεμμάτων.
30-3-67 και 7-6-69	Έγινε ανταλλαγή τμημάτων των εκτάσεων τους μεταξύ ΤΕΘΑ και ΕΜΠ με βάση την υπ' αριθ. 18/13-2-64 απόφαση του υπουργικού συμβουλίου.
ΕΚΤΑΣΗ	909.800τμ. (δεν συμπεριλαμβάνονται οι νέες φοιτητικές εστίες έκτασης 66.546 τμ.)
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΧΩΔΕ	
Αρ. ΧΑΡΤΗ ΓΥΣ :	70
Αρ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ :	100 και 101

Πίνακας 2.4. Πολεοδομικό Καθεστώς (εκτός των νέων φοιτητικών εστιών)

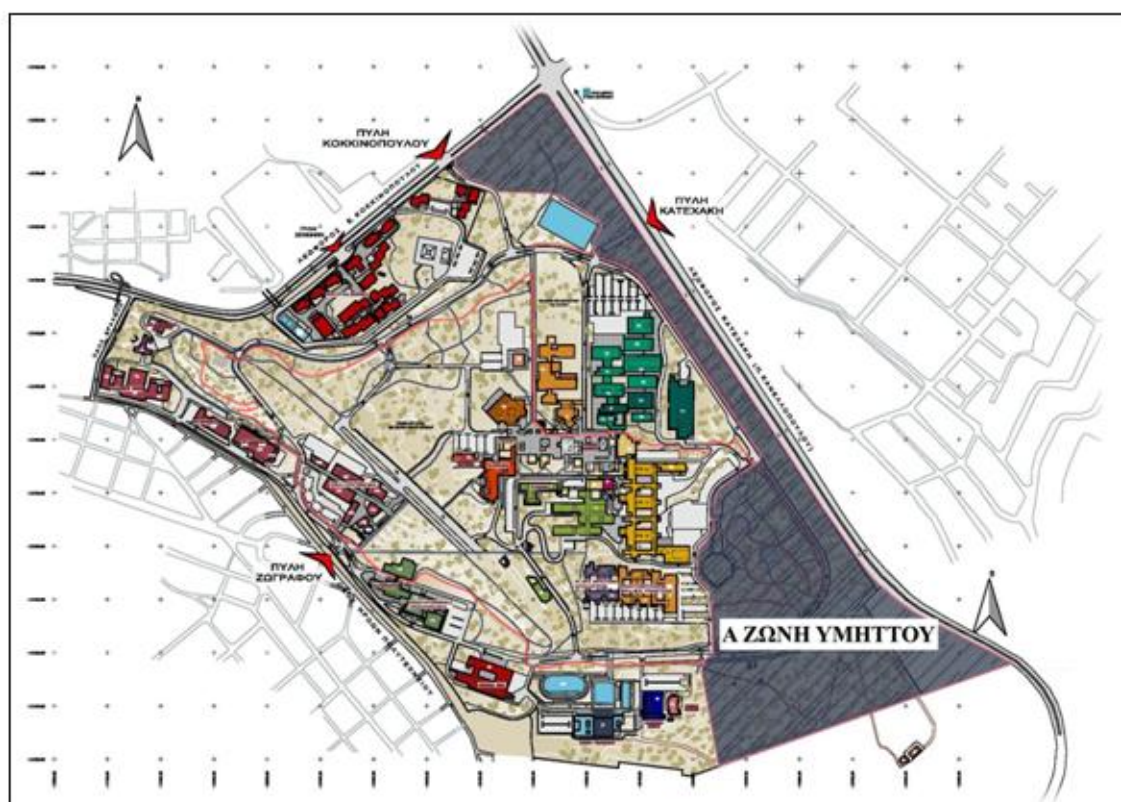
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ	
ΓΠΣ	Εντός ΓΠΣ Δήμου Ζωγράφου
ΧΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΓΠΣ :	Κοινωνικές Εξυπηρετήσεις(ΦΕΚ 166/Δ/87,Π.Δ. 23.2.1987 άρθρ. 10)
ΙΣΧΥΟΝ ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΗΣ	ΦΕΚ 479/Δ/81 (ΠΔ 27-7-81) «Επέκταση του Ρυμοτομικού Σχεδίου Ζωγράφου για τον καθορισμό χώρου για ανέγερση Πολυτεχνειούπολης...»
ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ :	Οικ. Σύστημα : αμιγώς ελεύθερο. Κάλυψη 15% επί της συνολικής έκτασης (αυξάνεται κατά 5% για το ισόγειο και τα μονόροφα κτίσματα), Σ.Δ. 0,45, αριθμός ορόφων 12 με μέγιστο ύψος 40μ.
ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΕΝ ΙΣΧΥ «Καθορισμός μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Ύμηττού και των Μητροπολιτικών Πάρκων Γουδή – Ιλισίων» (ΦΕΚ 187/Δ/2011)	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ Εντός Β' Ζώνης προστασίας Ύμηττού (ΦΕΚ 544/Δ/1978).
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ:	
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ	Ανώτατη Εκπαίδευση.
ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΕΝΗ	Χώρος Πολυτεχνειούπολης (ΦΕΚ 479/Δ/81).

Πηγή: Οργανισμός Αθήνας <http://www.organismosathinas.gr/NewsBrowser.aspx>

2.2.1.2.ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Το γήπεδο της Πολυτεχνειούπολης βρίσκεται εντός της περιοχής προστασίας του όρους Υμηττού σύμφωνα με το Π.Δ. 544/31-08-1978 «περί καθορισμού των ζωνών ρυθμίσεως και προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού» το οποίο τροποποιήθηκε πρόσφατα με το Π.Δ. 178/16-06-2011 με θέμα «Καθορισμός μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού και των Μητροπολιτικών Πάρκων Γουδή – Ιλισίων»

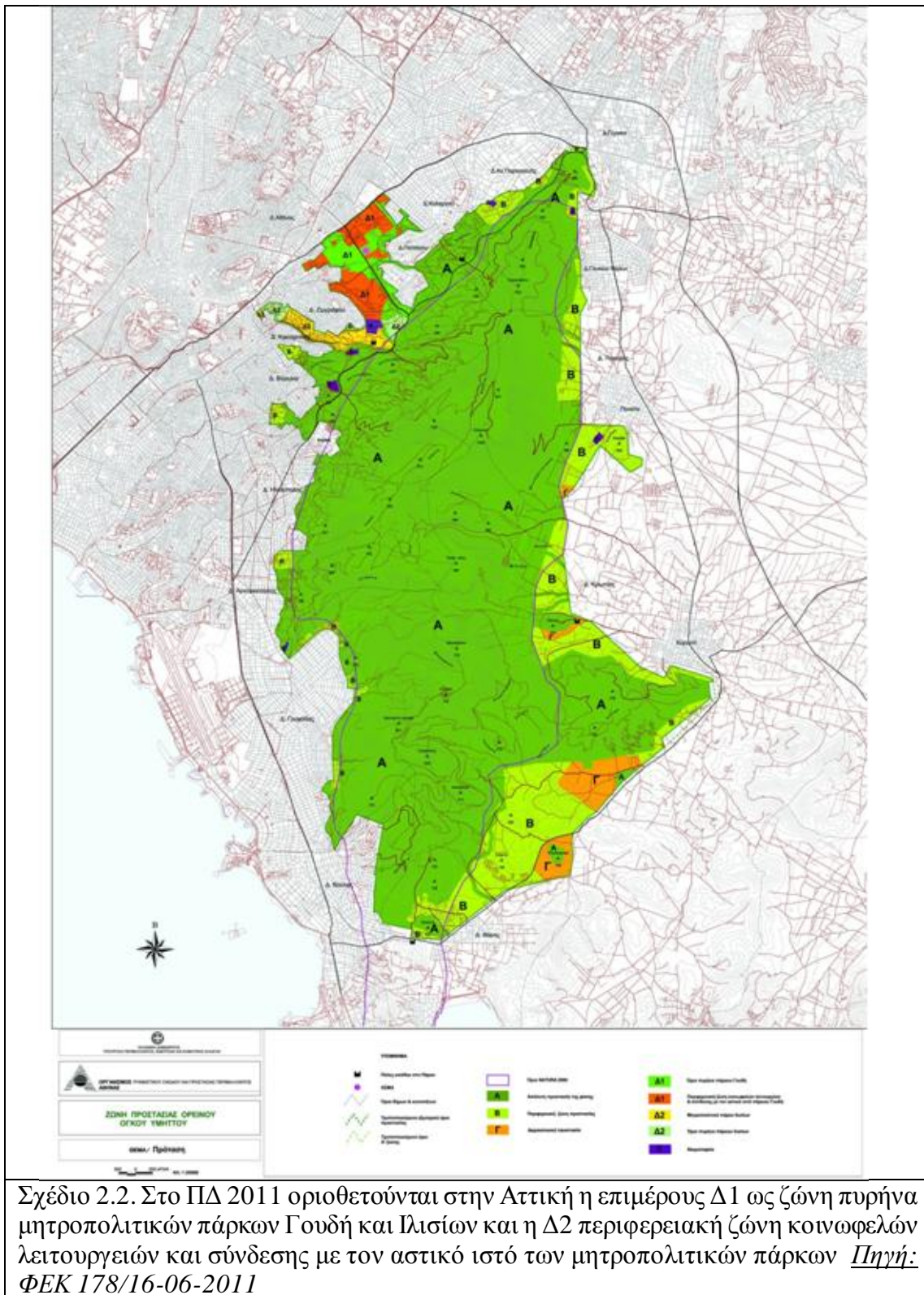
Το προεδρικό διάταγμα του Ιουνίου του 2011, ορίζει την επιφάνεια Α του Σχ. 2.1 της Πολυτεχνειούπολης, ως ζώνη Δ1 Μητροπολιτικού Πάρκου Γουδή και το υπόλοιπο τμήμα του οικοπέδου ως ζώνη Δ2 Μητροπολιτικών Πάρκων, δηλ. ζώνη Β του 544/78 στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση κοινωφελών κτισμάτων όπως είναι τα πανεπιστημιακά κτίρια.



Σχέδιο 2.1. Διακρίνεται η περιοχή Α του γηπέδου της Πολυτεχνειούπολης που εντάσσεται στη ζώνη προστασίας Δ1 του όρους Υμηττού σύμφωνα με του ΠΔ του Ιουνίου 2011. Το υπόλοιπο τμήμα του οικοπέδου ορίζεται ως ζώνη Δ2.

Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία ΕΜΠ

Οι ζώνες όπως έχουν θεσμοθετηθεί από το Π.Δ. 178/16-06-2011 για την προστασία του όρους Υμηττού και την ανάπτυξη των μητροπολιτικών πάρκων αποδίδεται στο σχέδιο 2.2.



Στο σχέδιο 2.3. αποδίδεται η θέση της Πολυτεχνειούπολης σε σχέση με το όρος Ψηφτού αλλά και τον αστικό ιστό και στο σχέδιο 2.4 η οριοθέτηση των νέων φοιτητικών εστιών:



Σχέδιο 2.3. Η Πολυτεχνειούπολη μεταξύ αστικού ιστού και όρους Ψηφτού σε γενικό χάρτη Πηγή: Χάρτης Ψηφτού, Εκδ. Ανάβαση 2007

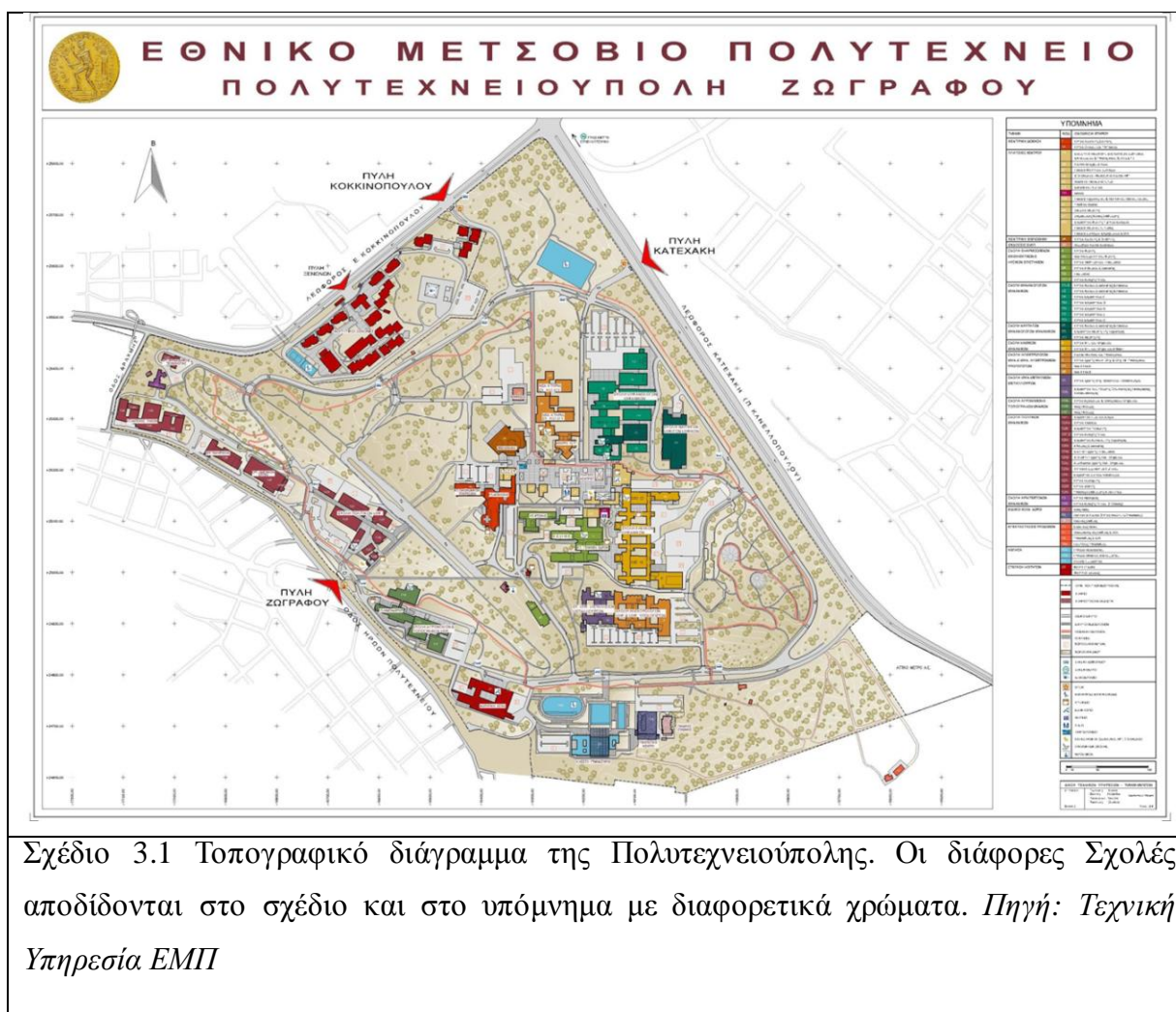


Σχέδιο 2.4. Οριοθέτηση νέων φοιτητικών εστιών Πηγή: Οργανισμός Αθήνας

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1. ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ

Τα πρώτα κτίρια που κατασκευάστηκαν είναι εκείνα της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών κοντά στα όρια με Δήμο Ζωγράφου όμως λόγω της σταδιακής επέκτασης και παραχωρήσεων γης, είναι πλέον χωροθετημένα στην περιφέρεια της Πολυτεχνειούπολης. Στα τέλη της δεκαετίας του 70 προτάθηκε ένας χωροταξικός προγραμματισμός που απετέλεσε το πλαίσιο ανάπτυξης έως και σήμερα. Προέβλεπε την καθιέρωση ενός κέντρου που θα απαρτίζετο από την Κεντρική Διοίκηση, την Βιβλιοθήκη, και άλλες κτιριακές υποδομές και θα αποτελούσε την θέση αναφοράς για την ανάπτυξη των κτιρίων των Σχολών σε φυγόκεντρους άξονες (Σχ. 3.1)



Τα εκτεινόμενα κατά μήκος, στενά και μακριά κτιριακά συγκροτήματα των περισσότερων Σχολών (Ηλεκτρολόγων, Μεταλλειολόγων, Μηχανολόγων, Ναυπηγών) μεγιστοποιούν τον

φυσικό φωτισμό και αερισμό, επιτρέπουν την ανάπτυξη μεγάλων χώρων για συνάθροιση ή κίνηση πεζών στο ενδιάμεσο ή στην περίμετρο τους. Επίσης αυτή η μορφή κτιριακής ανάπτυξης διευκόλυνε την γρήγορη κατασκευή τους. Ειδικότερα στο κτιριακό Συγκροτήματα ΣΕΜΦΕ & Χημικών και στο Μηχανολόγων & Ναυπηγών έχει εφαρμοσθεί ένα καθιερωμένο πρότυπο με δύο παράλληλες πτέρυγες χωριζόμενες στο μέσο από έναν επιμήκη αίθριο χώρο με μορφή δρόμου.

3.2.ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ

Γενικά-εισαγωγή. Οι κτιριακές και υπαίθριες χρήσεις γης σε μία πανεπιστημιούπολη μπορεί να διακριθούν στις εξής γενικές κατηγορίες (Σχ.3.2):

- Ακαδημαϊκές - εκπαιδευτικές – ερευνητικές
- Υποστηρικτικές υποδομές
- Στέγαση-Εστίαση-Αναψυχή



3.2.1. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ-ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ

Στο Σχέδιο 3.3 αποδίδεται η κατανομή στον χώρο της Πολυτεχνειούπολης των κτιρίων με εκπαιδευτικές και ερευνητικές χρήσεις.



3.2.1.1. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ

Τα κτίρια των Σχολών ΕΜΠ έχουν αμφιθέατρα, αίθουσες διδασκαλίας, γραμματείες αλλά ακόμη λόγω της φύσης των σπουδών και πλήθος εργαστηρίων που χρησιμεύουν για εκπαιδευτικούς αλλά και ερευνητικούς σκοπούς.

Στο Σχ. 3.4 οι εκπαιδευτικές κτιριακές χρήσεις είναι υπό αυτήν την έννοια μεικτές, δηλαδή συνδυάζουν ταυτόχρονα και ερευνητικές δραστηριότητες και διοικητική υποστήριξη. Η πλειονότητα όμως των εσωτερικών χώρων των κτιρίων εξυπηρετεί ανάγκες εκπαίδευσης και τα εργαστήρια που περιέχουν είναι συνήθως μικρά και διάσπαρτα σε πολύροφα κτίρια για παράδειγμα τα Εργαστήρια Χημικών Αναλύσεων στην Σχολή Χημικών Μηχανικών και τα Εργαστήρια Lasers ή Οπτικής στην Σχολή ΣΕΜΦΕ. Σε άλλα κτιριακά συγκροτήματα όπως των Ηλεκτρολόγων, ο κανόνας είναι οι μικρές αίθουσες διδασκαλίας (έως 50 με 100 ατόμων), τα γραφεία μελών ΔΕΠ και οι γραμματείες να βρίσκονται σε διαφορετική πλευρά

σε σχέση με τα εργαστήρια. Αυτή η διαρύθμιση έχει προκύψει είτε ως αποτέλεσμα αρχικού σχεδιασμού είτε ως αποτέλεσμα μετέπειτα εσωτερικών αλλαγών χρήσης.



Στις εκπαιδευτικές κτιριακές χρήσεις συμπεριλαμβάνονται και οι χώροι συνεδρίων και πολυμέσων που βρίσκονται στα κτίρια Κεντρικής Διοίκησης και Βιβλιοθήκης. Επίσης διακρίνονται και μερικές υπαίθριες εκπαιδευτικές χρήσεις που αφορούν την εναπόθεση κατασκευών για επίδειξη (σιδηροδρομικές ράγες, μεταλλευτικός εξοπλισμός). Η κυριότερη από πλευράς έκτασης και συμμετοχής φοιτητών υπαίθρια εκπαιδευτική χρήση είναι οι ασκήσεις γεωδεσίας. Οι φοιτητές μοιράζονται ανά ομάδες με επιβλέποντες κυρίως στην περιοχή από κτίριο Κεντρικής Διοίκησης έως νέα και παλαιά κτίρια Πολιτικών Μηχανικών, αξιοποιώντας επιφάνειες με ήπιες κλίσεις και φυτεύσεις αραιές ή με δασικά δέντρα ακόμη μικρής ανάπτυξης.

3.2.1.2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ

Λόγω της κατεύθυνσης των σπουδών του Πολυτεχνείου και της σύνδεσης τους με έρευνα και τεχνολογία αιχμής, υπάρχουν κτίρια διακριτά από τα προαναφερθέντα κτίρια μεικτής εκπαιδευτικής χρήσης (εκπαιδευτική, ερευνητική, διοικητική υποστήριξη) τα οποία φιλοξενούν εργαστηριακές υποδομές σε χώρους μεγάλων διαστάσεων, τόσο σε έκταση όσο και σε ανύψωση (Εικ. 3.1.). Τα ερευνητικά κτίρια παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα 3.1:

Πίνακας 3.1: Ερευνητικές κτιριακές χρήσεις

ΣΧΟΛΕΣ	ΚΤΙΡΙΑ	ΚΩΔ.
Πολιτικών Μηχανικών	Λιμενικά Έργα	12 Α
	Υδραυλική	12 Β
	Γεωτεχνική	12 Λ
	Σιδηρών Κατασκευών	12 Κ
	Αντισεισμική	12 Η
	Αντοχής Υλικών	
Μηχανολόγων & Ναυπηγών	Κτιριακή ενότητα Κ,Λ,Μ,Ν,Ξ,Ο	7
	Κτίριο Ναυπηγικής	7
ΣΕΜΦΕ	Νέα πτέρυγα Φυσικής	4Α



Εικόνα 3.1. Χώρος εργαστηρίου στο Κτίριο Αντισεισμικής Τεχνολογίας με ειδικό εξοπλισμό για τον έλεγχο αντισεισμικής αντοχής δομικών υλικών και κατασκευών.

Δεν είναι εύκολη η αλλαγή χρήσεων των εσωτερικών χώρων τους σε αντιδιαστολή με τα εκπαιδευτικά κτίρια όπου εργαστήρια πληροφορικής ή χημικά παρασκευαστήρια είναι δυνατό να μετατραπούν σε χώρους γραφείων ή διαλέξεων και παρουσιάσεων. Τα κτίρια με μεγάλα εργαστήρια υπακούουν σε ειδικό σχεδιασμό για να στεγάσουν και να υποστηρίξουν την ερευνητική λειτουργία και εξοπλισμό. Δεν παραγνωρίζεται όμως και η εκπαιδευτική χρήση των ερευνητικών κτιρίων και εργαστηρίων προς τους φοιτητές, για επίδειξη ή άσκηση.

Τα ερευνητικά κτίρια διαφέρουν ακόμη από τα εκπαιδευτικά κτίρια ως προς τις ιδιαίτερες ανάγκες κίνησης και προσβασιμότητας. Επιζητείται να είναι εύκολη πρόσβασης και στάθμευσης για τα βαρέα οχήματα αλλά και για τον περιοδικά συνεργαζόμενο ερευνητή ή άλλον επισκέπτη. Τα περισσότερα είναι χωροθετημένα σε επιφάνειες σχετικά απομακρυσμένες από το κέντρο της Πολυτεχνειούπολης ή ακόμη και στην περίμετρο (Σχ. 3.5):



Στις υπαίθριες ερευνητικές χρήσεις γης εντάσσονται οι δύο μετεωρολογικοί σταθμοί, και το κτίσμα που στεγάζει τις γεωθερμικές αντλίες θερμότητας. Αρκετές φορές στο παρελθόν

έχουν χρησιμοποιηθεί επιφάνειες για ερευνητική χρήση στην Πολυτεχνειούπολη με προσωρινού χαρακτήρα εγκαταστάσεις: ο σταθμός μέτρησης ηλεκτρικού πεδίου, τα ηλιακά σπίτια κ.ά.. Στην σχεδιαστική αποτύπωση χρήσεων γης στο παράρτημα II έχουν αποδοθεί μόνο εκείνες οι υπαίθριες ερευνητικές χρήσεις που έχουν αποκτήσει μόνιμο χαρακτήρα (μετεωρολογικοί σταθμοί).

Εκτός από τις υπαίθριες ερευνητικές χρήσεις σε περιορισμένες επιφάνειες ο ευρύτερος περιβάλλοντας χώρος της Πολυτεχνειούπολης έχει χρησιμεύσει ως πεδίο εφαρμογής έρευνας σε τεχνολογίες συναφείς με τις σπουδές όπως υπηρεσίες πλοήγησης με αξιοποίηση της γεωγραφικής θέσης, μετρήσεις επιπέδου θορύβου κατά μήκος της λεωφόρου Κατεχάκη, ηλεκτροκίνητη κίνηση οχημάτων κ.ά.

3.2.2. ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η Πολυτεχνειούπολη χαρακτηρίζεται από εξειδικευμένες χρήσεις γης και λειτουργίες όπως εκπαιδευτικές και ερευνητικές. Όμως αποτελεί όπως κάθε πανεπιστημιούπολη χώρο διαβίωσης για χιλιάδες φοιτητών και προσωπικού όπου λαμβάνει χώρα μεγάλο μέρος της καθημερινής τους ζωής για εργασία, έρευνα, εκπαίδευση, αναψυχή, πολιτιστικές δραστηριότητες. Η καθημερινότητα και η λειτουργία του χώρου πρέπει να υποστηριχθεί από μία σειρά από υποδομές που είτε είναι εξειδικευμένες (Βιβλιοθήκη, φοιτητικές εστίες) είτε είναι κοινές για οποιαδήποτε αστική περιοχή (ηλεκτροδότηση, καταστήματα κ.ά.). Στις υποστηρικτικές υποδομές εντάσσονται:

- Βιβλιοθήκη και Μουσεία
- Υποδομές εγκαταστάσεων
- Διοικητικά δομές και Υπηρεσίες
- Ταχυδρομείο – ΚΕΠ – Καταστήματα

3.2.2.1. Βιβλιοθήκη και Μουσεία.

Εκτός από κτίριο της κεντρικής Βιβλιοθήκης, στις Σχολές ή σε Εργαστήρια τους υπάρχουν λίγες εξειδικευμένες βιβλιοθήκες σε μικρούς χώρους. Ειδικά στο νέο κτιριακό συγκρότημα

των Πολιτικών Μηχανικών υπάρχει αυτόνομο κτίριο Βιβλιοθήκης. Το κτίριο της Βιβλιοθήκης όπως συνηθίζεται σε πανεπιστημιούπολεις είναι χωροθετημένο στο κέντρο (σχέδιο 3.6) και έχει εμβληματικό χαρακτήρα λόγω του ειδικού σχεδιασμού και του ύψους του (Εικόνα 3.1). Δίνει προσανατολισμό και αποτελεί σημείο αναφοράς για την κίνηση των πεζών. Πρόθεση του σχεδιασμού δεν ήταν μόνο να εξυπηρετήσει τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες αλλά και να συμβάλλει στην εικόνα και την ταυτότητα που επιθυμεί να προβάλλει το Πολυτεχνείο.



Εικ 3.2. Κτίριο Βιβλιοθήκης. Με τον ειδικό σχεδιασμό και το ύψος του, δίνει προσανατολισμό, οριοθετεί το κέντρο της Πολυτεχνειούπολης και αποτελεί σημείο αναφοράς για την κίνηση των πεζών

3.2.2.2. Υποδομές εγκαταστάσεων

Η κτιριακή υποδομή για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων και του περιβάλλοντος χώρου περιλαμβάνει υποσταθμό ΔΕΗ, υποσταθμό ΔΕΠΑ, υποδομές ύδρευσης (αντλίες γεώτρησης, σύνδεση με ΕΥΔΑΠ). Για την παροχή ύδατος από γεωτρήσεις, αξιοποιούνται δεξαμενές που λόγω υψομετρικής διαφοράς εξασφαλίζουν την παροχή υπό πίεση στα δίκτυα νερού ενώ φιλοξενούν και υποδομή για τον καθαρισμό του. Οι δεξαμενές αν και

βρίσκονται εντός της Πανεπιστημιούπολης, είναι υπό τον έλεγχο και την εποπτεία των υπηρεσιών του Πολυτεχνείου.

Το σύνολο των παραπάνω εγκαταστάσεων είναι χωροθετημένες προς την περιφέρεια της Πολυτεχνειούπολης. (Σχ. 3.6)



3.2.2.3. Διοικητικές Υπηρεσίες και Όργανα Διοίκησης

Οι διοικητικές υπηρεσίες βρίσκονται στα κτίρια Κεντρικής Διοίκησης και Οικονομικών Υπηρεσιών, ενώ και σε κάθε Σχολή υπάρχουν τμήματα τεχνικών υπηρεσιών επιφορτισμένα με την συντήρηση των εγκαταστάσεων του αντίστοιχου κτιριακού συγκροτήματος (Πολυδύναμες Μονάδες).

Στο κτίριο Διοίκησης και οι γειτνιάζοντες κτιριακοί χώροι φιλοξενούν τη Διοίκηση του Ιδρύματος (Σύγκλητος, γραφεία Πρυτάνεων, Πρυτανικό Συμβούλιο), καθώς και γραφεία για Ερευνητικά Ινστιτούτα (Ε.Π.Ι.Σ.Ε.Υ.) και το Τεχνολογικό Πάρκο Λαυρίου.

3.2.2.4. Ταχυδρομείο – ΚΕΠ - Καταστήματα

Οι ανάγκες της πολυτεχνειακής κοινότητας υποστηρίζονται από ταχυδρομείο, ΚΕΠ και καταστήματα όπως φωτοτυπείο, βιβλιοπωλείο, Η/Υ και αναλώσιμων. Οι παραπάνω χρήσεις είναι επίσης συγκεντρωμένες στο κέντρο (Σχ. 3.7). Μία από τις βασικές ανάγκες που έχουν προβλεφθεί για το μέλλον είναι η κατασκευή παιδικού σταθμού για την κάλυψη αναγκών του διοικητικού και ερευνητικού προσωπικού.



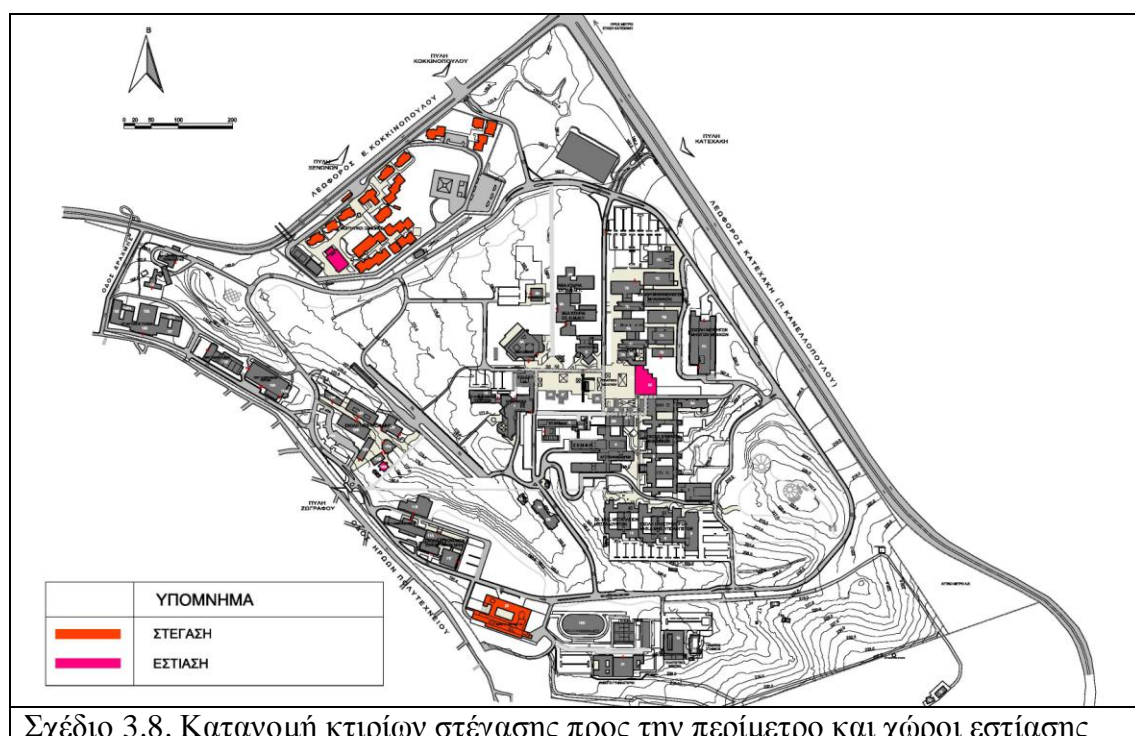
3.2.3. ΕΞΩΚΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ: ΣΤΕΓΑΣΗ - ΕΣΤΙΑΣΗ- ΑΘΛΗΣΗ & ΑΝΑΨΥΧΗ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

3.2.3.1. Στέγαση

Η στέγαση των φοιτητών εξυπηρετείται από τη φοιτητική εστία και τους περισσότερους σύγχρονους ξενώνες (νέες φοιτητικές εστίες) που η κατασκευή τους ολοκληρώθηκε το 2004. Αν και στεγάζει φοιτητές του ΕΜΠ, διοικητικά υπάγεται στον οργανισμό ΕΙΝ (Εθνικό Ίδρυμα Νεότητας). Ως πλέον σύγχρονες έχουν εξαιρετικές υποδομές και χαρακτηρίζονται από ειδικό σχεδιασμό, κτιρίων και περιβάλλοντος χώρου, που στόχο έχει τη δημιουργία κοινότητας, την μελέτη και την αναψυχή. Είναι χωροθετημένες προς την περιφέρεια (Σχ. 3.8) που είναι και ο κανόνας για τις πανεπιστημιούπολεις στο εξωτερικό, προκειμένου να είναι εν μέρει απομακρυσμένες από την κύρια πανεπιστημιακή δραστηριότητα.

3.2.3.2. Εστίαση

Το εστιατόριο είναι χωροθετημένο στην πλατεία (Σχέδιο 3.8), ενώ και οι νέοι ξενώνες έχουν δικό τους εστιατόριο. Σε κάθε Σχολή ή κτιριακό συγκρότημα υπάρχουν κυλικεία. Αυτόνομο μικρό κτίριο κυλικείου υπάρχει μόνο στην Σχολή Πολιτικών Μηχανικών.



3.2.3.3. Άθληση & Αναψυχή

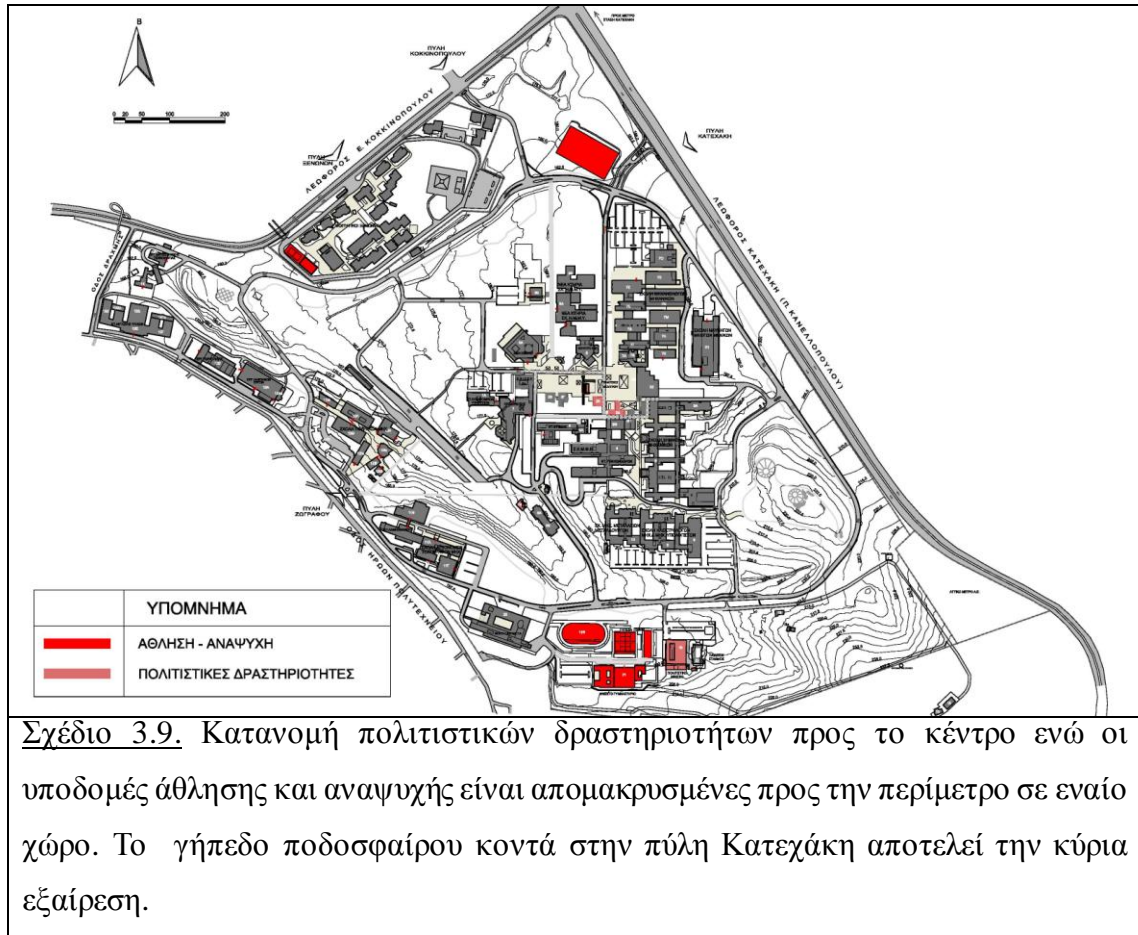
Οι υποδομές αναψυχής καλύπτουν κυρίως τις αθλητικές δραστηριότητες. Οι σύγχρονες υποδομές του νέου αθλητικού κέντρου εκτός από ορισμένα αθλήματα, δίνουν επίσης την δυνατότητα για διδασκαλία χορού ή γυμναστήριο. Στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου υπάρχει και γήπεδο τένις. Ανταποκρίνεται στον γενικό κανόνα για χωροθέτηση και σχεδιασμό στις πανεπιστημιούπολεις ενός ενιαίου αθλητικού συγκροτήματος προς την περιφέρεια (Σχ. 3.9.). Αν και είναι όμως ένας σημαντικός μαγνήτης φοιτητικής ζωής, δεν είναι ουσιαστικά ενταγμένο στο δίκτυο κίνησης των πεζών.

Σε αντιδιαστολή οι υπαίθριοι αθλητικοί χώροι όπως ο στίβος που είναι προβάσιμοι και σε εξωτερικούς επισκέπτες, υστερούν λόγω παλαιότητας και μειωμένο επίπεδο συντήρησης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το γήπεδο ποδοσφαίρου, που δύσκολα μπορεί να αναβαθμισθεί, καθώς η χωροθέτηση του (Σχ. 3.9) αφενός δεν επιτρέπει την επέκταση για ανάπτυξη υποδομών (εξέδρες, αποδυτήρια) αφετέρου είναι πολύ κοντά σε έναν από τους κύριους άξονες κίνησης (είσοδος Κατεχάκη) και την ρεμάτια περιοχή.

3.2.3.4. Πολιτιστικές δραστηριότητες

Όσον αφορά τις πολιτιστικές δραστηριότητες, οι ομάδες χορού και θεάτρου και το στούντιο μουσικής στεγάζονται σε εσωτερικούς χώρους κοντά στις πλατείες και το εστιατόριο. (Σχ. 3.9.). Επίσης οι κεντρικές πλατείες έχουν χρησιμεύσει στο παρελθόν για υπαίθριες φοιτητικές παραστάσεις.

Το υπαίθριο θέατρο καταγράφεται ως χρήση γης στις πολιτιστικές δραστηριότητες, παραμένει όμως για διάφορους λόγους ανενεργό.



3.3. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η πρόσβαση με Λεωφορείο γίνεται με:

- την γραμμή 242 (Σταθ. Κατεχάκη, μετρό - Πολυτεχνειούπολη) που εισέρχεται από την πύλη στην οδό Κοκκινοπούλου ή Κατεχάκη, ορισμένες ώρες τις καθημερινές εκτός Σαββάτου και Κυριακής από νωρίς το πρωί έως το απόγευμα. Διέρχεται τον περιμετρικό δακτύλιο της Πολυτεχνειούπολης.
- την γραμμή 140 (Πολύγωνο - Γλυφάδα) που κάνει στάση έξω από την πύλη που βρίσκεται στην οδό Κοκκινοπούλου.
- Οι γραμμές 608 (Γαλάτσι - Ακαδημία - Ζωγράφου) και 230 (Ακρόπολη - Ζωγράφου) κάνουν στάση κοντά στην Πύλη Ζωγράφου (8η Στάση Ζωγράφου).

Η πρόσβαση με χρήση του Μετρό:

- Πλησιέστερη στάση είναι η στάση Κατεχάκη. Από εκεί υπάρχει η δυνατότητα μετεπιβίβασης στις λεωφορειακές γραμμές 140 και 242.

Η υπάρχουσα χάραξη από την Αττικό Μετρό δεν εξυπηρετεί άμεσα την Πολυτεχνειούπολη και την Πανεπιστημιούπολη. Υπάρχουν προτάσεις για την σχεδίαση τροποποίησης της γραμμής και την κατασκευή δύο επιπρόσθετων σταθμών για το κάθε εκπαιδευτικό ίδρυμα, προκειμένου να διευκολυνθεί η καθημερινή μετακίνηση χιλιάδων φοιτητών αλλά και μεγάλου αριθμού προσωπικού.

Η πρόσβαση με όχημα ΙΧ ή ταξί μπορεί να γίνει:

- από την πύλη που βρίσκεται στην οδό Κοκκινοπούλου και τη νέα πύλη στη λεωφόρο Κατεχάκη.
- Από την πύλη Ζωγράφου που βρίσκεται στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου επιτρέπεται η είσοδος των αυτοκινήτων μόνο τις καθημερινές και τις πρωινές ώρες από 07:00 έως και 09:00 και η έξοδος από 14:00 έως και 16:00 (εκτός Παρασκευής).

3.4. ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ

3.4.1. ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ

Η κίνηση πεζών γίνεται με:

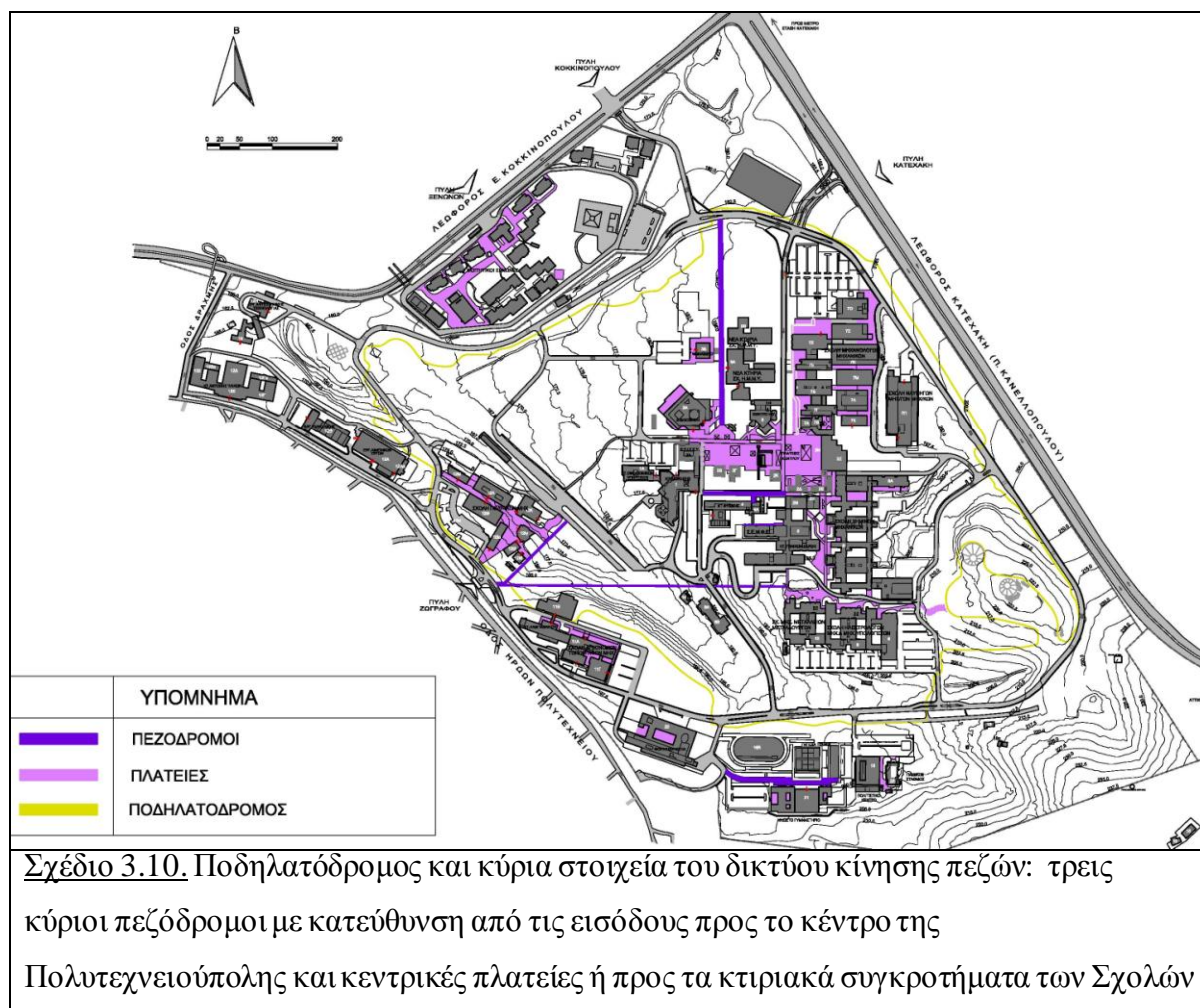
- Κεντρικούς πεζόδρομους
- Δευτερεύοντες πεζόδρομους
- Ανθρωπογενή χωμάτινα μονοπάτια

Στο δίκτυο κίνησης των πεζών συμπεριλαμβάνονται πεζοδρόμια που είναι ανεπτυγμένα σε ορισμένα τμήματα του οδικού δικτύου αλλά και οι πλατείες του κέντρου και των κτιριακών Συγκροτημάτων των Σχολών. Οι πλατείες αυτές είναι συνήθως επιμήκεις και είτε διασχίζουν τα κτιριακά Συγκροτήματα είτε είναι χωροθετημένες στην περίμετρο τους.

3.4.1.1. Κύριοι πεζόδρομοι

Έχουν κατεύθυνση προς το κέντρο και ξεκινούν είτε από την είσοδο Ζωγράφου είτε από θέση στον δακτύλιο που βρίσκεται κοντά στις δύο εισόδους, Κοκκινοπούλου και Κατεχάκη. Μπορεί να διακριθούν σε

- Πεζόδρομος από τον δακτύλιο και τον κόμβο της πύλης Κατεχάκη προς τις κεντρικές πλατείες
- Πεζόδρομος από την πύλη Ζωγράφου που περνά κοντά στον χώρο στάθμευσης της Διοίκησης και τον Ιερό Ναό και καταλήγει στην Σχολή Μεταλλειολόγων
- Πεζόδρομος από την πύλη Ζωγράφου που καταλήγει σε έναν από τους δρόμους εντός του δακτυλίου



3.4.1.2. Δευτερεύοντες πεζόδρομοι

Αποτελούν ένα δίκτυο με σχετικό βαθμό οργάνωσης, διασχίζοντας τον περιβάλλοντα χώρο ως περίπατοι αναψυχής ή συνδέοντας εμμέσως διάφορα κτίρια μεταξύ τους ή με τους κύριους πεζόδρομους. Οι επιστρώσεις καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα και μπορεί να είναι πλάκες πεζοδρομίου, πιεσμένο έδαφος ή και περισσότερο επιμελημένες όπως σε δύο πεζόδρομους αναψυχής εκτός του οδικού δακτυλίου που οδηγούν όμως σε επιφάνειες που δεν έχουν ακόμη διαμορφωθεί κατάλληλα.

3.4.1.3. Ανθρωπογενή μονοπάτια

Πρόκειται για μονοπάτια που έχουν προκύψει από την κίνηση πεζών, αλλά όχι με εντελώς τυχαίο τρόπο αλλά σύμφωνα με το ανάγλυφο, την μορφή του εδάφους και τα ανοίγματα στην φύτευση. Τα περισσότερα εντοπίζονται στην περιοχή με χλωρίδα Υμηττού η οποία λόγω του εξαιρετικού αισθητικού ενδιαφέροντος αποτελεί πόλο έλξη για περιπατητές, συνήθως περιοίκους από περιοχή Ζωγράφου. Μερικά ανθρωπογενή μονοπάτια έχουν προκύψει από την κίνηση σπουδαστών από τους φοιτητικούς ξενώνες προς το κέντρο της Πολυτεχνειούπολης.

3.4.2. ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ

Η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 2004 και έχει συνολικό μήκος 3,5 km. Έχει την μορφή δακτυλίου (Σχ. 3.10) ο οποίος μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι περίπου παράλληλος με τον οδικό δακτύλιο αν και διασταυρώνεται με αυτόν σε διάφορες θέσεις. Το σκεπτικό στον σχεδιασμό του ήταν κυρίως η ανάπτυξη όσο το δυνατόν μεγαλύτερου μήκους διαδρομής, που θα αναδεικνύει την ποικιλία των φυτεύσεων και του τοπίου και συγκεκριμένες προνομιακές θέσεις θέας. Σε ορισμένες θέσεις έχουν αναπτυχθεί πέργκολες και καθιστικά, ενώ σε πλατώματα στην περιοχή με το μεγαλύτερο υψόμετρο εντός του οδικού δακτυλίου, έχουν αναπτυχθεί δύο εκτεταμένες πλακοστρωμένες πλατείες με πέργκολες.

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού και της εφαρμογής της ίδιας μελέτης έχει αναπτυχθεί ένας πεζόδρομος που 'συνοδεύει' τον ποδηλατόδρομο. Σε άλλα τμήματα εφάπτονται (όχι πάντα από την ίδια πλευρά) και αλλού απομακρύνονται μεταξύ τους. Δεν είναι ανεπτυγμένος στο ίδιο μήκος με τον ποδηλατόδρομο, καθώς υποκαθίστανται σε μερικά τμήματα από υπάρχοντες πεζόδρομους ή πεζοδρόμια.

3.4.3. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

3.4.3.1. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το οδικό δίκτυο χαρακτηρίζεται από τον περιμετρικό δακτύλιο και ορισμένες διαμπερείς οδούς. Ο δακτύλιος επιτυγχάνει ως έναν βαθμό την προστασία του εσωτερικού από την κίνηση οχημάτων και την διευκόλυνση της καθοδήγησης προς τις διάφορες Σχολές, είτε είναι ανεπτυγμένες προς την περιφέρεια είτε σε άξονες Β-Ν προς το κέντρο.

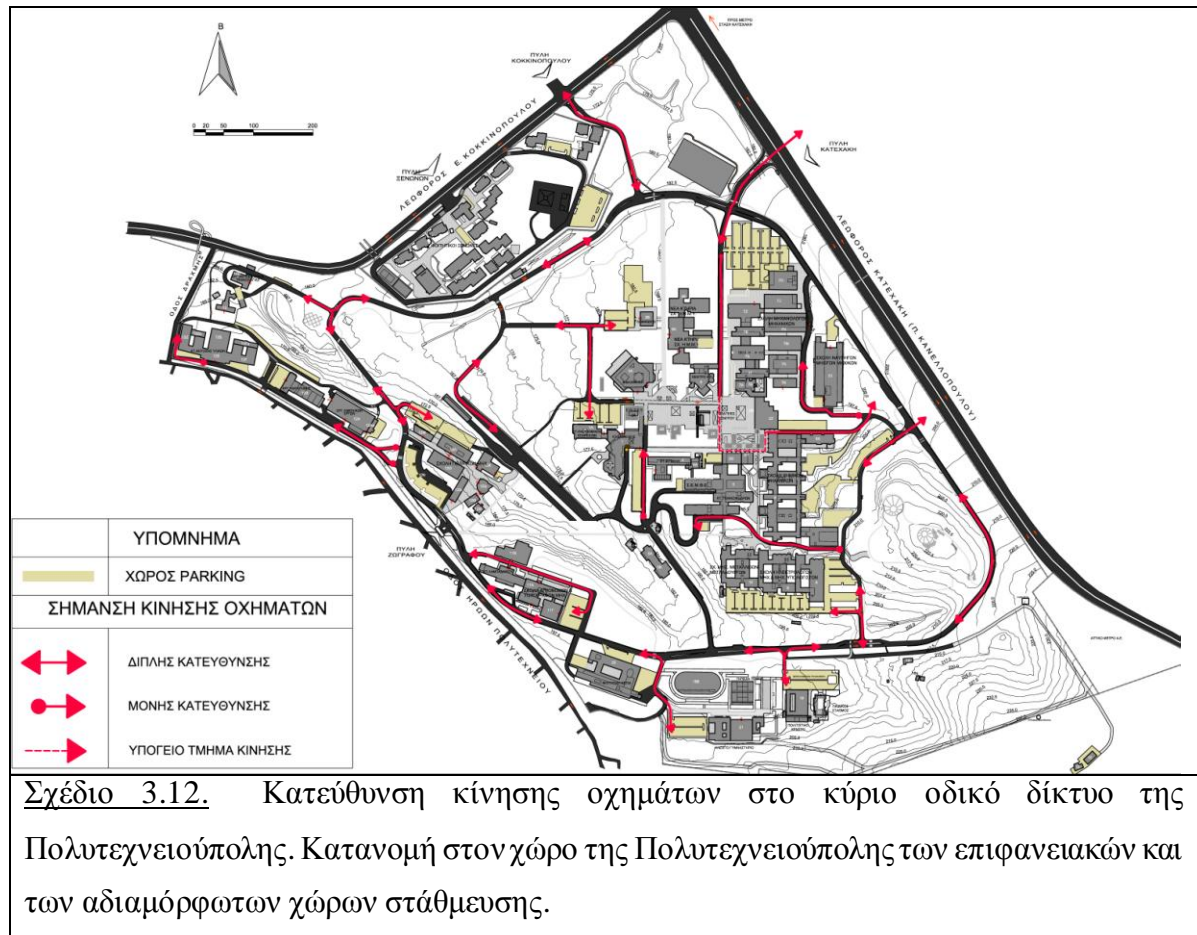
Ο δρόμος από την πύλη Κατεχάκη προς το κέντρο, υπογειοποιείται στην περιοχή των κεντρικών πλατειών. Στο ίδιο επίπεδο με αυτό το τμήμα του δρόμου βρίσκονται και χώροι στάθμευσης που εξυπηρετούν την Διοίκηση και την Βιβλιοθήκη και το εστιατόριο.

Εκτός από τις ασφαλτοστρωμένες οδούς η πλειονότητα των δρόμων εκτός δακτυλίου είναι χωματόδρομοι και εξυπηρετούν ανάγκες κίνησης οχημάτων φύλαξης, πυρόσβεσης ή τεχνικής υποστήριξης. Το οδικό δίκτυο αποδίδεται στο σχέδιο 3.11.



Σχέδιο 3.11. Οδικό δίκτυο στην Πολυτεχνειούπολη. Ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι και χωματόδρομοι

Όσον αφορά την κίνηση των οχημάτων, ο δακτύλιος και ορισμένα τμήματα από τις διαμπερείς οδούς είναι διπλής κατεύθυνσης. (Σχ. 3.12)



Επισημαίνεται ότι ορισμένα τμήματα ασφαλτοστρώσεων αποτελούν απομεινάρια κατηργημένων δρόμων και δεν επιτελούν κάποιο ρόλο κίνησης οχημάτων ΙΧ. Δεν έχει δρομολογηθεί ακόμη η πλήρης αποξήλωση τους ή η μετατροπή τους σε άλλες χρήσεις ή διαμορφώσεις περιβάλλοντος χώρου. Καθώς παραμένουν ακόμη προσβάσιμοι αποδίδονται στα σχέδια 3.11 και 3.12.

3.4.3.2.ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

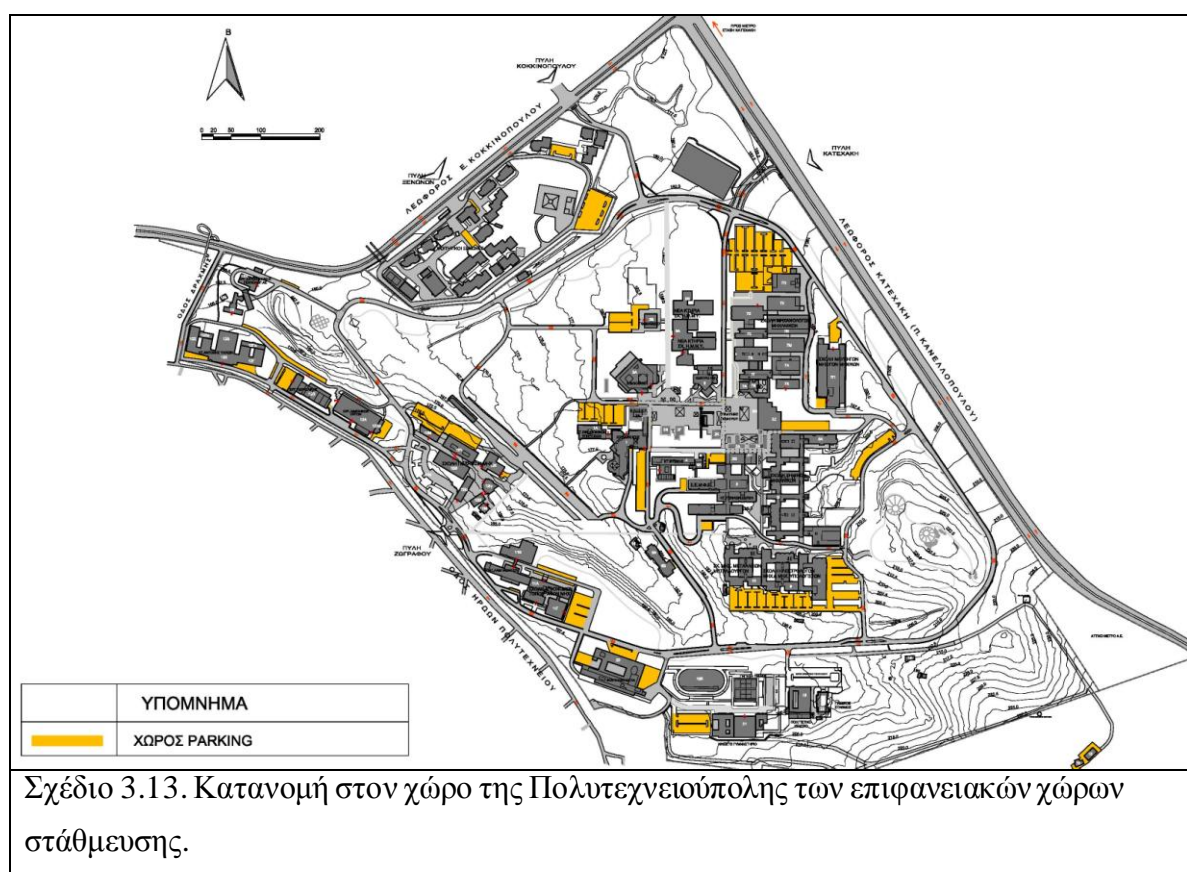
Οι χώροι στάθμευσης διακρίνονται σε:

- Επιφανειακούς
- Επιφανειακούς αδιαμόρφωτους
- Στεγασμένους

Η κατανομή στον χώρο της Πολυτεχνειούπολης όλων των επιφανειακών χώρων στάθμευσης, διαμορφωμένων ή μη, αποδίδεται στο σχέδιο 3.10

3.4.3.2.1. Επιφανειακοί

Καταλαμβάνουν την μεγαλύτερη έκταση και παρέχουν τον μεγαλύτερο αριθμό θέσεων. Στο σχέδιο 3.13 αποδίδονται τα όρια των διαμορφωμένων επιφανειακών χώρων στάθμευσης και στο σχέδιο 3.14. αναφέρονται οι αριθμοί των θέσεων σε κάθε επιφάνεια.





3.4.3.2.2. Αδιαμόρφωτοι χώροι στάθμευσης.

Χαρακτηρίζονται από επίστρωση χωμάτινη ή απλή εναπόθεση χαλικιού ή 3Α. Έχουν εκπονηθεί μερικές μελέτες για την αντικατάστασή τους από νέους οργανωμένους χώρους στάθμευσης στις ίδιες ή σε άλλες επιφάνειες.

3.4.3.2.3. Στεγασμένοι χώροι στάθμευσης.

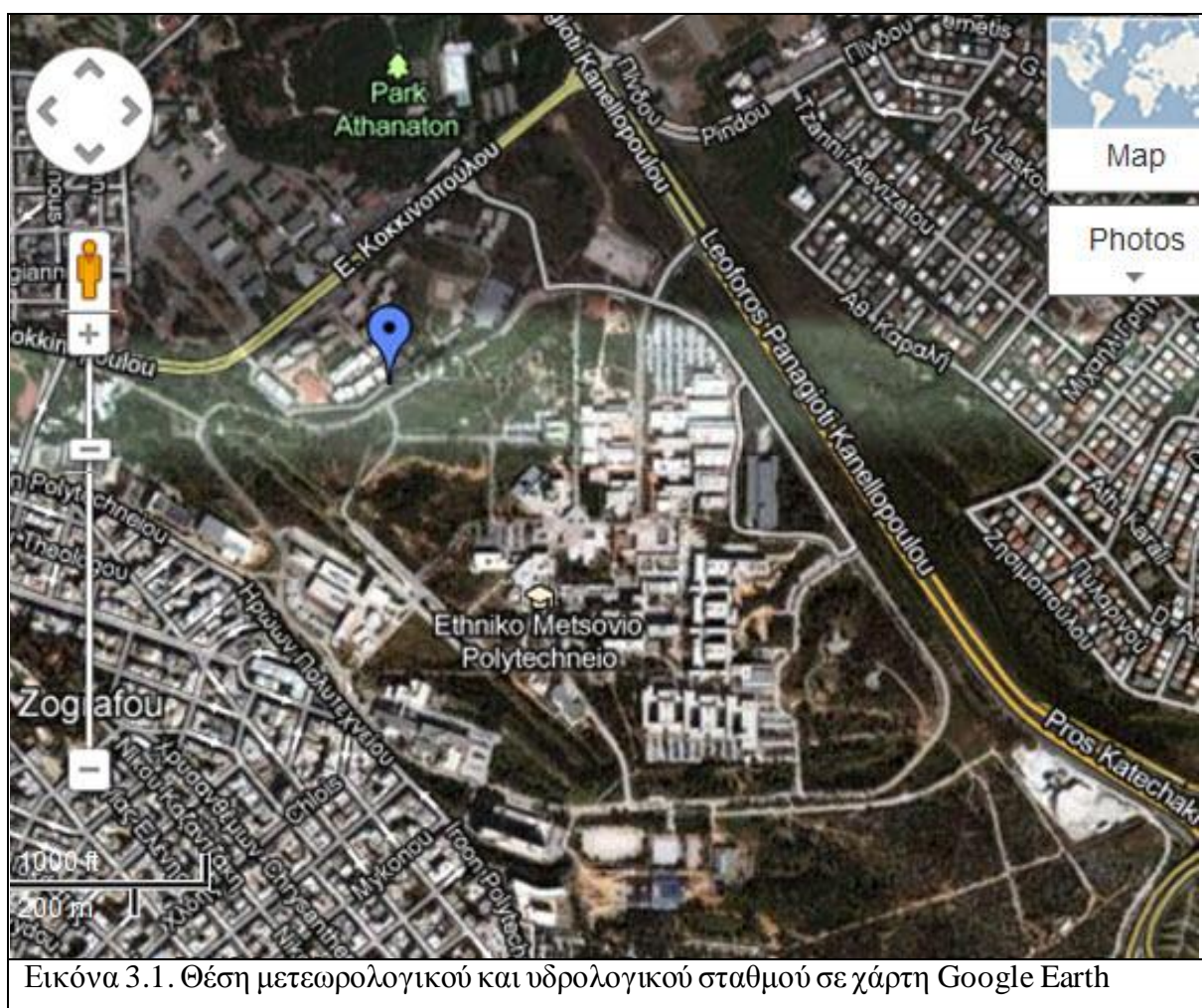
Οι στεγασμένοι χώροι στάθμευσης εντός των κτιρίων παρέχουν ελάχιστες θέσεις, το πολύ 10-15, για την κάλυψη αναγκών Διοίκησης (Κεντρικής ή Τομέων και Σχολών) και μελών ΔΕΠ. Ακόμη εξυπηρετούν την στάθμευση οχημάτων ΕΜΠ (πυρόσβεσης, φύλαξης, τεχνικής στήριξης). Οι υπόλοιποι στεγασμένοι χώροι στάθμευσης βρίσκονται κάτω από τις κεντρικές πλατείες και σε ένα τμήμα χώρου στάθμευσης στους Πολιτικούς Μηχανικούς που είναι δύο επιπέδων. Οι χώροι στάθμευσης στις πλατείες αριθμούν 159 θέσεις και εξυπηρετούν σε σημαντικό βαθμό ανάγκες προσωπικού, σπουδαστών και επισκεπτών του κέντρου (Βιβλιοθήκη, κτίρια Διοίκησης και άλλοι προορισμοί). Στους Πολιτικούς Μηχανικούς το στεγασμένο τμήμα αριθμεί 100 θέσεις περίπου.

3.5. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Παρατίθενται ενδεικτικά στοιχεία για το κλίμα της Πολυτεχνειούπολης από δεδομένα μετεωρολογικών μετρήσεων από τους δύο μετεωρολογικούς και υδρολογικούς σταθμούς του ΕΜΠ, που βρίσκονται σε δύο διαφορετικές θέσεις του campus (Εικόνες 3.3, 3.4, 3.5). Οι μετρήσεις αφορούν το τελευταίο έτος για τις παραμέτρους θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας, βροχόπτωσης και ανέμου. Τα δεδομένα των μετρήσεων επικαιροποιούνται διαρκώς και μαζί με ιστορικό μετρήσεων από την τελευταία δεκαετία κυρίως, αναρτώνται σε ιστοσελίδες του ΕΜΠ και του Υδρολογικού Παρατηρητηρίου Αθηνών:

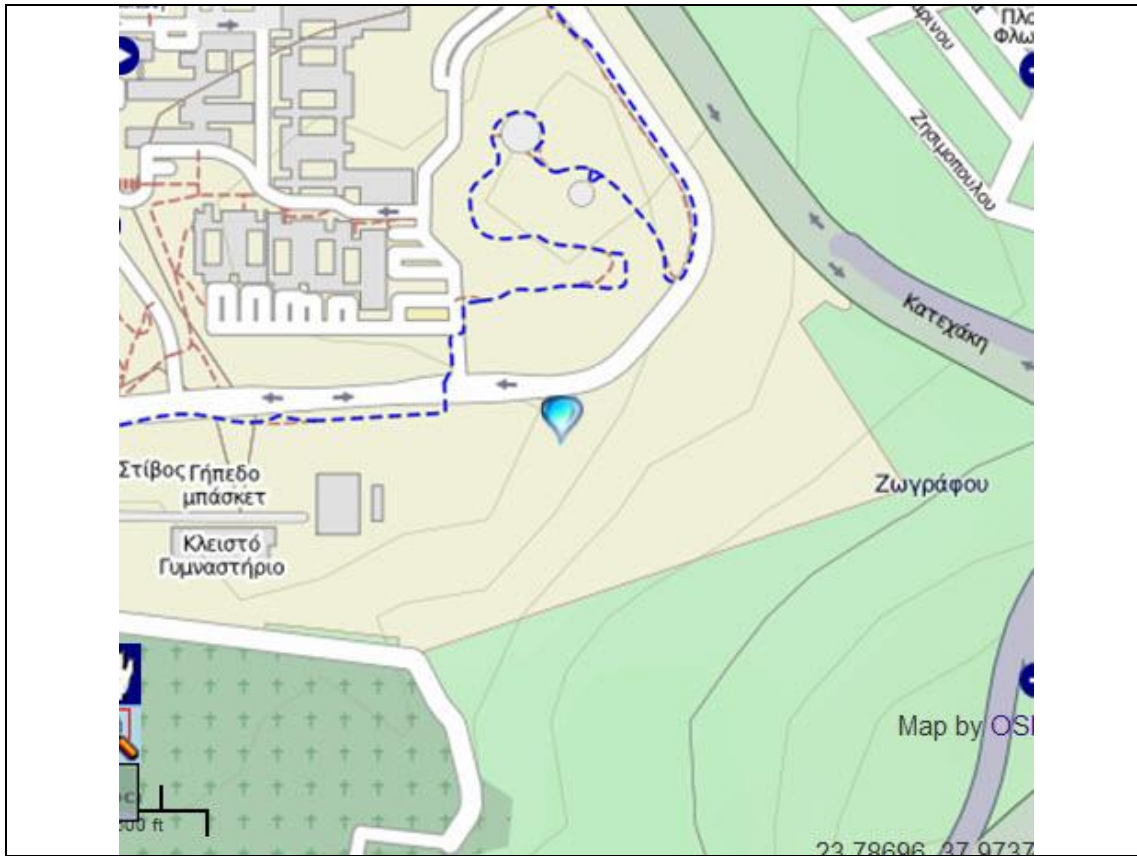
http://hoa.ntua.gr/charts/ntua_station/?last=year,

<http://openmeteo.org/db/stations/d/1334/>



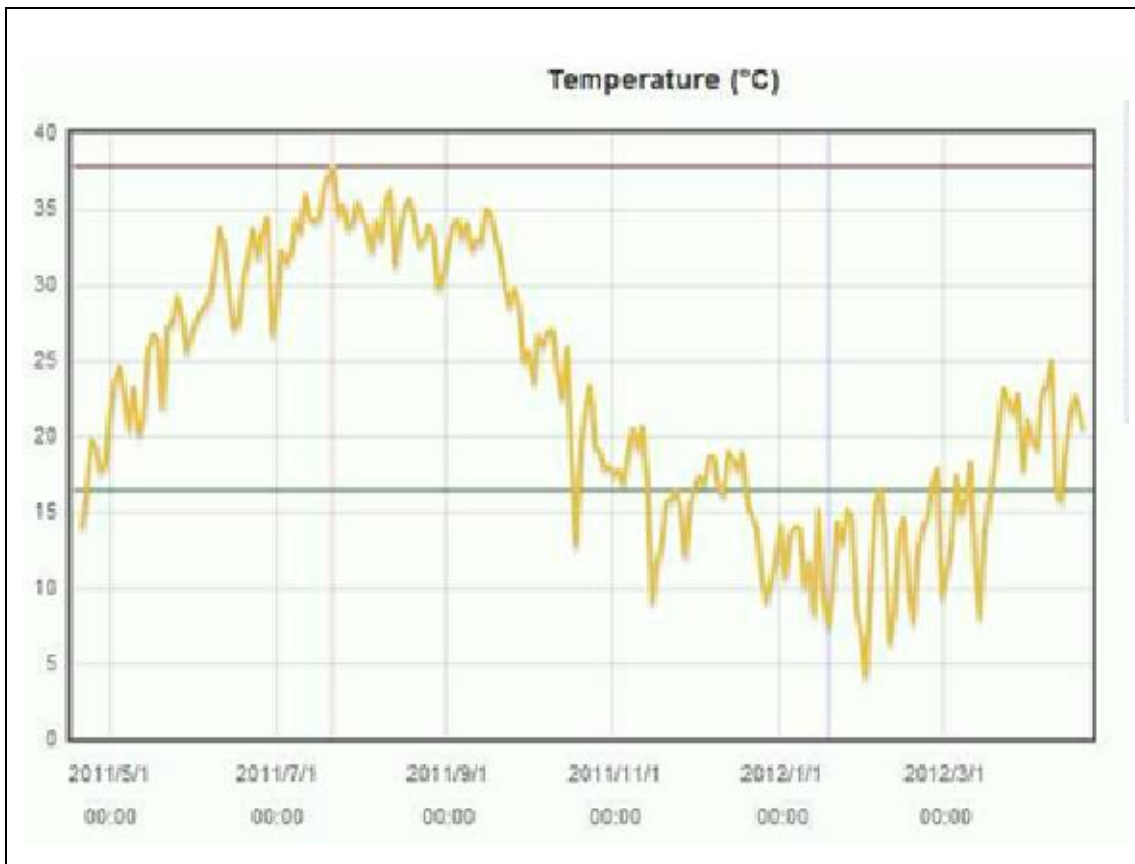


Εικόνα 3.2. Υδρολογικός και Μετεωρολογικός σταθμός στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου.



Εικόνα 3. Θέση δεύτερου μετεωρολογικού σταθμού ΕΜΠ σε γενικό χάρτη.

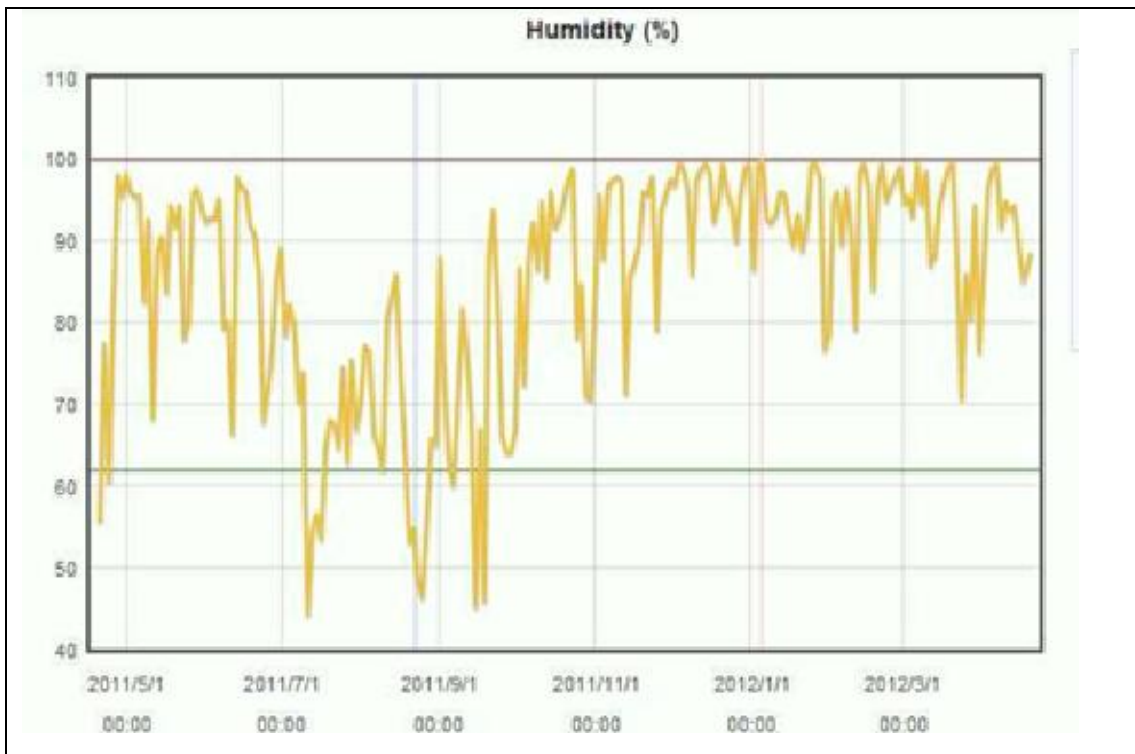
Παρατίθενται τα διαγράμματα μεταβολής της θερμοκρασίας, υγρασίας, βροχόπτωσης, ταχύτητας και διεύθυνσης ανέμου στα διαγράμματα 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 και 3.5 αντίστοιχα:



Διάγραμμα 3.1. Μεταβολή της θερμοκρασίας από 10-4-2011 έως 10-4-2012

Μέγιστη τιμή: 37.67 στις 20/7/2011, ώρα 13:30 Μέση τιμή: 16.29

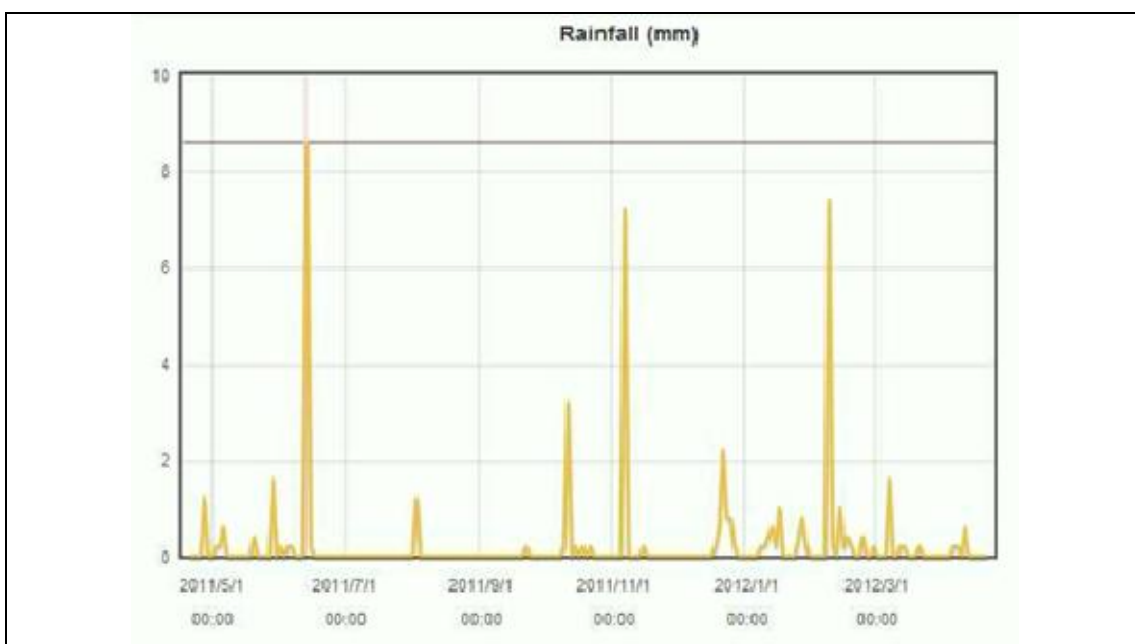
Ελάχιστη τιμή: -3.38, κατά το τελευταίο έτος, στις 18-1-2012, ώρα 04:50



Διάγραμμα 3.2 Μεταβολή της σχετικής υγρασίας από 10-4-2011 έως 10-4-2012

Μέγιστη τιμή: 99.90, στις 5/1/2012, ώρα 09:30, Μέση τιμή: 62.06

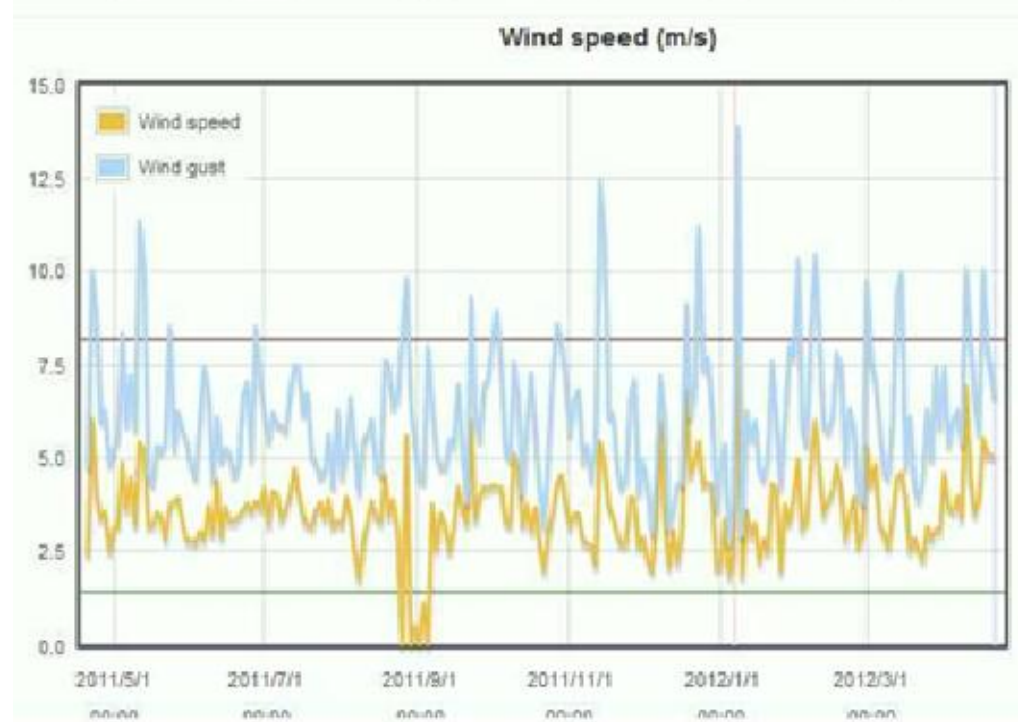
Ελάχιστη τιμή: 14.06, στις 22/08/2011, ώρα 13:10



Διάγραμμα 3.3. Βροχόπτωση από 10-4-2011 έως 10-4-2012

Μέγιστη τιμή: 8.60 στις 12/6/2011, ώρα 13:00

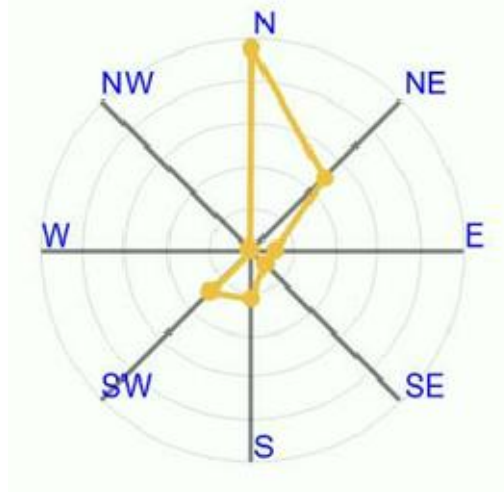
Άθροισμα: 103.80



Διάγραμμα 3.4. Ταχύτητα ανέμου

Μέγιστη τιμή: 8.18, στις 6-1-2012, ώρα 13:50, Μέση τιμή: 1.43





Διάγραμμα 3.5. Διεύθυνση ανέμου

Μέση τιμή: 23.70

Πηγή: Σταθμός Ζωγράφου του Υδρολογικού Παρατηρητηρίου Αθηνών

http://hoa.ntua.gr/charts/ntua_station/?last=year

4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

4.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΟΜΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΦΥΤΟΚΑΛΥΜΜΕΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ

Η συνολική επιφάνεια της περιοχής της Πολυτεχνειούπολης είναι 910 στρέμματα. Οι νέες φοιτητικές εστίες που υπάγονται όμως διοικητικά στο Εθνικό Ίδρυμα Νεότητας έχουν επιφάνεια 67 στρέμματα. Το σύνολικό εμβαδό τους είναι 967 στρέμματα.

Η δομημένη επιφάνεια αποδίδεται στον πίνακα 4.1 που παραθέτει αναλυτικά στοιχεία για την εκμετάλλευση και κάλυψη του οικοπέδου. Παρατίθενται οι επιφάνειες που καλύπτουν όλα τα κτίρια (118 στρέμματα), οι κεντρικές πλατείες, οι ημιυπαίθριοι χώροι και οι κλειστοί χώροι στάθμευσης. Η υπόλοιπη επιφάνεια από το σύνολο των 910 στρεμμάτων αφενός καλύπτεται από σκληρές επιφάνειες (επιφανειακοί χώροι στάθμευσης, πλατείες, οδικό δίκτυο) με εμβαδό 300 στρέμματα περίπου ενώ οι διαφόρων ειδών φυτεύσεις κάθε είδους καλύπτουν εμβαδό 490 στρέμματα περίπου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

ΤΜΗΜΑ	ΚΩΔ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΚΑΛΥΨΗ (m ²)	ΔΟΜΗΣΗ (m ²)	ΗΜΕΡΗΣΙΟΙ (m ²)	ΚΛΕΙΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΙΣΗΣ (m ²)	ΟΓΚΟΣ (m ³)
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΟΡΓΩΣΗ	1	Κτίριο Κεντρικής Διοίκησης	3.354,08	7.776,69	678,15	399,36	33.819,36
	1A	Κτ. Οικονομικών Υπηρεσιών	1.172,75	2.951,05	244,56		12.392,44
ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΚΕΝΤΡΟΥ	2	Σχ. Η.Μ.Μ.Υ. Γραφεία - Εργαστήρια		505,44			2.021,76
	3	Κέντρο Ελέγχου Δικτύων		262,44			1.049,76
	4	Γραφεία Συλλόγων Εργαζομένων Ε.Μ.Π.		327,96			1.311,84
	5	Βιβλιοθήκη - Φυτολογικό Κέντρο		378,00			1.512,00
	6	Θεατρικό - Χορευτικό Τμήμα		459,00			1.836,00
	2Z	Επιστόμιο - Κυλικείο	1.391,40	1.831,68			7.562,40
	2Za	Επίκταση Κυλικείου		33,50			94,08
	7	Ιατρεία		200,00			800,00
	8	Τ.Π.Π.Α.		720,00			2.880,00
	9	Υποθέρμ. Θέατρο		0,00			0,00
	10	Γραφείο Μουσικής		262,44			1.049,76
	11	Σταθμίσια Parking		686,88			2.747,52
	2M	Εργ. Φυσικής, Υαλίων Ενέργειας		391,24	518,76		2.075,04
		Σύνολο	18.149,86	6.186,20	1.477,08	9.123,84	25.240,16
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ	3A	Κτίριο Κεντρικής Βελτιώσεως	3.699,65	8.346,99	329,98		33.387,96
ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ε.Μ.Π.	3B	Θαλασσο Κέντρο Εκδόσεων	784,8	1.666,80			6.500,52
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	4	Κτίριο Φυσικής	1.491,51	4.915,71			19.662,84
	4A	Νέα Πτέρυγα Κτιρίου Φυσικής	296,23	1.177,66	35,41		4.602,48
	5	Κτίριο Μαθηματικών - Γραμματεία	6.550,00	16.395,00			51.600,00
	5A	Κτίριο Αθουσών Διδασκαλίας	1.158,04	3.165,01			12.660,04
	5B	Κατασκευή Προσθήκης Καθ' Ύψος Ενός Όροφου Στο Νέο Κτίριο Αθουσών Διδασκαλίας	11,09	727,32			3.018,36
		Κτίριο Αποθήκ. Υαλίων	3.310,00	5421			21.684,00
	Σύνολο	12.816,87	31.801,70	35,41	0,00	113.227,74	
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΩΝ ΜΗΧΑΝ. ΜΗΧ.	6A	Κτ. Χώρων Διδασκαλίας & Γραφείων	3.372,25	12.862,68			36.117,45
	7Z	Κτ. Χώρων Διδασκαλίας & Γραφείων	1.427,75	2.902,32			12.142,65
	7C	Κτίριο Εργαστηρίων Κ	641,52	1.222,20			4.982,90
	7A	Κτίριο Εργαστηρίων Λ	1.470,42	3.340,60			13.347,04
	7M	Κτίριο Εργαστηρίων Μ	1.304,64	3.169,26			12.268,83
	7N	Κτίριο Εργαστηρίων Ν	2197,08	5.495,52			21.667,17
	7I	Κτίριο Εργαστηρίων Ξ	1.324,80	2.811,36			12.040,90
	7O	Κτίριο Εργαστηρίων Ο	1.536,94	3.395,70			11.545,38
	8	Κτ. Αεροδύτης-Νευτώνης-Υδροδύτη Μηχανών	4.500,00	7.220,00			40.000,00
		Σύνολο	17.774,40	42.439,84	0,00	0,00	163.312,22
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	9A	Κτίριο Χημικών Μηχανικών	10.000,00	35.000,00			130.000,00
		Κτίριο Χημικών Μηχανικών Β' Φάση	853,4	2.158,49		437,86	8.516,85
		Σύνολο	10.853,40	37.158,49	0,00	437,86	138.516,85
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧ & ΜΗΧ. ΗΛΕΚΤΡΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	10	Κτίριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	1470	3.850,00			15.400,00
		Κτ. Ηλεκτ. Μηχ. & Μηχ. Ηλ. Υπολογιστών	5.400,00	16.300,00			63.600,00
	9A	Νέο Κτίριο Α' Φάση (Αρ. Αδ. 144/04)	2.369,69	4.070,63	40,14	1.969,77	17.573,50
	9B	Νέο Κτίριο Β' Φάση	2.897,79	7.934,21	72	684	32.133,55
	Σύνολο	12.137,48	32.154,84	112,14	2.653,77	128.707,05	
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧ.ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ	10	Κτ. Μηχ. Μεταλλίων - Μεταλλουργών	2.820,00	9.500,00			32880
	10A	Εργαστήριο Τοξικολογίας Ορυκτολογίας, Πετρογραφίας, Κατασκευολογίας	225,90	338,97	21,45		1665,17
		Σύνολο	3.045,90	9.838,97	21,45	0,00	34.545,17
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	11A	Κτίριο Αγρονόμων - Τοπογράφων Μηχ.	3.150,00	8.550,00			34.200
	11B	Νέες Πτέρυγες	1.618,50	4612,46	58,14		16.333,10
	11C	Νέες Πτέρυγες	1.052,44	1.859,98	37,12		7.521,44
		Σύνολο	5.820,94	14.922,44	95,26	0,00	58.054,54
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	12A	Κτίριο Λογικών Εργων	2.500,00	4.900,00	0		19.600,00
	12Aa	Κτ. Γραφείων στο 12A (Αρ. Αδ. 201/04)	191,96	393,92	0	137,11	1.458,90
	12B	Κτίριο Υδραυλικής	1.015,00	5.250,00	0		21.000,00
	12C	Κτίριο Αποθήκ. Υαλίων	4.910,00	16.070,00	0		67.480,00
	12C a	Προσθήκη στο Κτ. 12C	356,48	1.162,40	0		4.988,32
	12C a	Προσθήκη στο Κτ. 12C	208,41	770,42	0		3.495,53
	12D	Κτίριο Αντισεισμικής Τεχνολογίας	500	1.000,00	0		4.000,00
	12E	Αθουσες Διδασκαλίας	1.394,64	2.749,00	40,24		11.157,12
	12E a	Διοίκηση Σχολής - Γραμματεία	689,52	1.206,66	136,25		5.146,60
	12E b	Βιβλιοθήκη Σχολής Πολ. Μηχανικών	306,64	306,64	0		1.379,88
	12E c	Αμφιθέατρο Σχολής Πολ. Μηχανικών	417,85	417,85	0		2.716,03
	12E d	Κινητικό Συγκρότημα Κυλικείου	341,15	447	0		1929,45
	12E e	Εργαστήριο Σιδηρών Κατασκευών	1.016,21	1.769,90	265,91		10.364,49
	12A	Κτίριο Γεωτεχνικής	1.275,15	2.463,39	43,9		8.621,87
12M	Κτίριο Στατικής	439,55	1.035,10	91,89		4.323,87	
	Μεταλλικό Υπόστρωμα Σταθμίσιας Αυτοκινήτων στον Τομέα Μεταφορών & Συγκοινωνικής Υποδομής	90,09	90,09		90,09	382,88	
	Σύνολο	15.652,65	40.112,36	578,19	137,11	168.044,94	
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	13	Κτίριο Ηγετορίας	747	1.176,00			4.704,00
		Κτίριο Αποθήκ. Υαλίων Γ' Όροφου	1.340,00	1.340,00			5.360,00
		Σύνολο	2.087,00	2.516,00	0,00	0,00	10.064,00
ΕΙΔΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΧΩΡΟΙ	14	Ιατρ. Ναός	120	120			600
	15	Κτίριο Παδικού Σταθμού	591,22	696,42	40,56		2513,58
		Σύνολο	711,22	816,42	40,56	0,00	3.113,58
ΚΕΝΤΡ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	15	Κτίριο Αντιστάσεως	108,14	118,5			461,32
ΑΘΛΗΤΗΝ	16	Γήπεδο Ποδοσφαίρου	-	-	-	-	-
	17	Γήπεδο Μπασκετ, Βόλλεου, Σιφου	-	-	-	-	-
	21	Κτίριο Λιθωσασίας	1.500,00	2.000,00			870
	Κτίριο Γυμνασίου	3.186,30	3.113,37	227,52		1.7749,39	
	Σύνολο	4.686,30	5.113,37	227,52	0,00	18.619,39	
ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙΡΟΥ	18	Μετεωρολογικός Σταθμός Ε.Μ.Π.	16	16			64
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	19	Υποσταθμός Δ.Ε.Η.	90	90			270
ΣΤΕΓΑΣΗ	20	Φοιτητική Εστία	4.981,55	17.031,52	2.771,68		77.121,13
ΣΥΝΟΛΟ			71.058,98	155.658,55	1.477,08	9.123,84	592.700,93
ΑΠΡΟΣΔΙΑ ΚΤ. ΠΑ.ΤΑ. ΟΠΩΣ ΕΧΕΙ ΕΚΔΟΣΕΙ ΑΔΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΕΩΣ			36.988,82	87.463,90	4.732,23	837,22	364.232,56
ΑΠΡΟΣΔΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΑ.ΤΑ. ΟΠΩΣ ΕΧΕΙ ΕΚΔΟΣΕΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΝ ΑΔΕΙΑ			9.313,97	17.149,11	361,11	2.880,97	76.005,30
ΑΠΡΟΣΔΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΑ.ΤΑ. ΟΠΩΣ ΕΧΕΙ ΕΚΔΟΣΕΙ ΤΑΙΟΚΟΛΟΜΗΝ ΑΔΕΙΑ			591,22	696,42	40,56	0,00	2.513,58
ΓΕΝΙΚΟ ΑΠΡΟΣΔΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ			117.952,99	260.967,98	6.610,98	12.842,03	1.025.452,37

4.2 ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι χώροι πρασίνου έχουν προκύψει από διαδοχικές φυτεύσεις κυρίως στο χρονικό διάστημα των τελευταίων τριάντα ετών. Οι διαφοροποιήσεις της συνολικής εικόνας του τοπίου οφείλεται στον σταδιακό χαρακτήρα της ανάπτυξης και στην κυρίαρχη προτίμηση των Διοικήσεων και μελών της Πολυτεχνειακής κοινότητας για ‘δασικό’ πράσινο μακριά από στα κτίρια και σε διαμόρφωση κήπων κοντά σε αυτά. Όμως με την κτιριακή ανάπτυξη και επέκταση, σε πολλές περιπτώσεις σήμερα οι πευκόφυτες περιοχές εφάπτονται των κτιρίων (Εικ. 4.1). Όσον αφορά τους κήπους κοντά στα κτίρια, επιζητείτο η ανθοφορία με θάμνους και εδαφοκαλυπτικά, όμως αρκετά από τα είδη φυτών που χρησιμοποιήθηκαν είχαν σημαντικές ανάγκες συντήρησης σε άρδευση (καλλιστήμονες, διμορφοθήκες) ή κλάδεμα (μπορντούρες με λιγούστρα). Τα τελευταία 20 έτη, βρήκε εφαρμογή σε μερικούς κήπους (κτίριο Κ, κεντρικοί πεζόδρομοι) η έντεχνη χρήση αρωματικών και ξηροφυτικών ειδών (Εικ. 4.2).

Για την βέλτιστη σχεδιαστική αποτύπωση του πρασίνου στην Πολυτεχνειούπολη, έχει γίνει διάκριση του πρασίνου σε κατηγορίες ανάλογα με το μέσο ύψος της φύτευσης σε:

- χαμηλό πράσινο με μικρό ύψος φυτών, έως 50-60 cm
- μεσαίο πράσινο με μέσο ύψος έως 1 έως 2 m και
- υψηλό πράσινο με ύψος δέντρων άνω των 7 m.

Η κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες απαρτίζεται από επιμέρους ενότητες με ομοιογενή χαρακτήρα φύτευσης (Σχ. 4.1)



Σχέδιο 4.1. Κατανομή στον χώρο της Πολυτεχνειούπολης διαφόρων τύπων φυτοκάλυψης



Εικόνα 4.1. Τα νέα κτίρια των Ηλεκτρολόγων εφάπτονται παλαιότερων φυτεύσεων με χαλέπιο πεύκη



Εικόνα 4.2. Στην περιοχή των κεντρικών πλατειών διακρίνεται φύτευση ξηροφυτικών θάμνων και εδαφοκαλυπτικών: δενδρολίβανα, λεβάντες, λεβαντίνες, μυρτιές

4.2.1 ΧΑΜΗΛΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

Φυτοκαλυμμένες επιφάνειες με μέσο ύψος φυτών έως 50-60 cm.

4.2.1.1 Επιφάνεια με χαμηλή αυτοφυή βλάστηση. Υπάρχουν 30 περίπου διάσπαρτες επιφάνειες, έκτασης από 30 έως 800 τ.μ. που δεν έχουν φυτευθεί. Η φυτοκάλυψη αποτελείται κυρίως από ζιζάνια που συνήθως συναντώνται στο αστικό πράσινο, ιδίως αγροστόδη (Πίν. 4.1):

Πίνακας 4.1 Ζιζάνια που συναντώνται σε κήπους και ελεύθερες επιφάνειες στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου

Επιστημονικό όνομα	Οικογένεια	Κατάταξη
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Π
<i>Avena sterilis</i>	Poaceae	MX
<i>Avena barbata</i>	Poaceae	MX
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	MX
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Asteraceae	MX
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	MX
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	MX

<i>Aegilops spp.</i>	Poaceae	MX
<i>Trifolium spp.</i>	Fabaceae	MA/Π
<i>Hordeum bulbosum</i>	Poaceae	Π
<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	Π
<i>Sorghum halepense</i>	Poaceae	Π
<i>Butomus umbellatus</i>	Butomaceae	Π
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Δ
<i>Bromus spp.</i>	Poaceae	MX
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	MX
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	MA
<i>Capparis ovate</i>	Capparaceae	MX
<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	MX
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Asteraceae	MX
<i>Senecio vulgaris</i>	Asteraceae	MA
<i>Heliotropium europaeum</i>	Boraginaceae	MA
<i>Phalaris minor</i>	Poaceae	MX
<i>Milium vernale</i>	Poaceae	MX
<i>Malva spp.</i>	Malvaceae	MA/Π
<i>Poa annua</i>	Poaceae	MA
<i>Festuca spp.</i>	Poaceae	Π
<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Π
<i>Borago sp</i>	Boraginaceae	E
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	Π
<i>Reseda spp</i>	Resedaceae	Π

(MA = μονοετές ανοιξιότιπο, MX = μονοετές χειμωνιάτικο, Δ = διετές, Π = πολυετές)

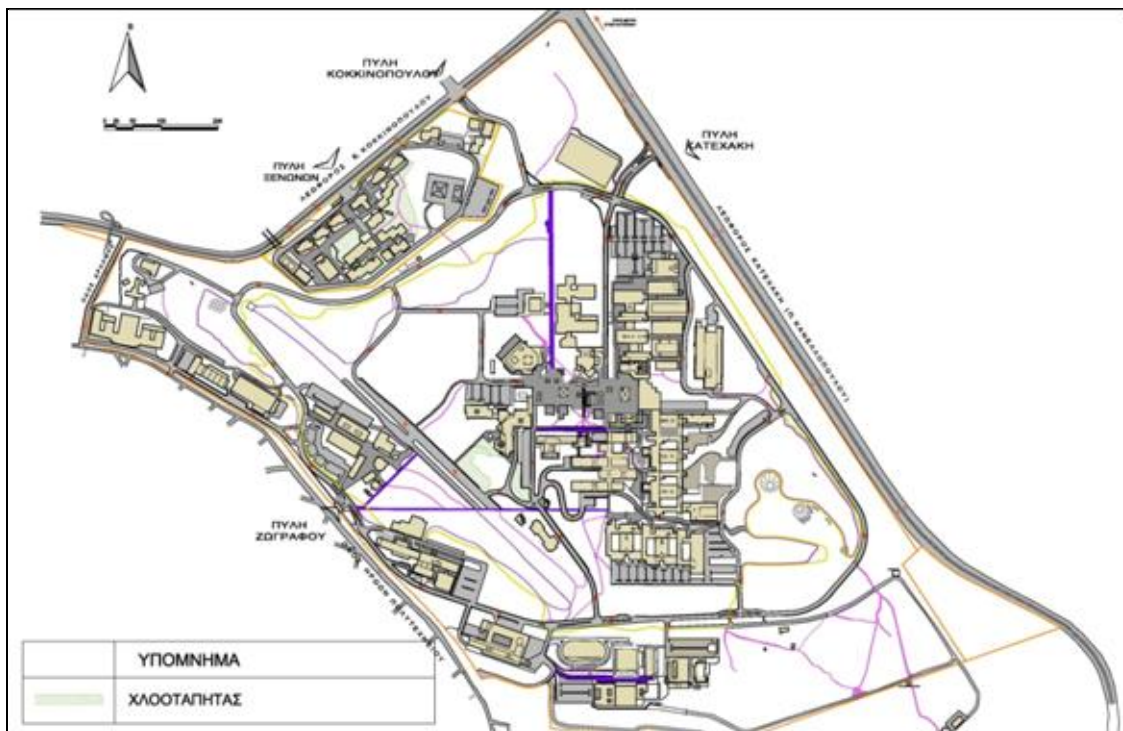
Πηγή: Ταξινόμηση και ονοματολογία, Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία
<http://www.eze.org.gr/zizania.htm>.

4.2.1.2. Χλοοτάπητας.

Μία επιφάνεια 5 στρεμμάτων μοιρασμένη σε δύο τμήματα, βρίσκεται κοντά στο κτίριο της Διοίκησης (Εικ. 4.3) και χρησιμοποιείται ευρέως ως χώρος αναψυχής, από επισκέπτες περιόικους τα απογεύματα και σε μικρότερο βαθμό από φοιτητές τις πρωινές ώρες. Η αρχική σύνθεση μείγματος που είχε χρησιμοποιηθεί κατά την πρώτη εγκατάσταση του στις αρχές της δεκαετίας του 90 δεν είναι γνωστή, όμως σήμερα επικρατούν θερμόφιλα είδη φεστούκας (*Festuca rubra*). Στις νέες φοιτητικές εστίες οι χλοοτάπητες (μείγμα πένταθλον) γύρω από τα κτίρια καλύπτουν επιφάνεια 10 στρεμμάτων περίπου και η φύτευση τους έγινε το 2004.



Εικ. 4.3 Χλοοτάπητας κοντά στο κτίριο της Κεντρικής Διοίκησης



Σχέδιο 4.2. Επιφάνειες με χλοοτάπητα

4.2.1.3. Αυτοφυής χλωρίδα Υμηττού και αυτοφυής βλάστηση σε ρέματα

Η περιοχή που γειτνιάζει με την Πανεπιστημιούπολη αποτελεί μέρος των παρυφών του Υμηττού και συναντώνται διάφορα χαρακτηριστικά αυτοφυή είδη της τοπικής χλωρίδας. Τα περισσότερα είδη που συναντώνται είναι φρυγανώδης βλάστηση αλλά υπάρχουν και αρκετά γεώφυτα και θάμνοι. Αναφέρονται μερικά ενδεικτικά είδη που απαντώνται με την μεγαλύτερη συχνότητα ενώ παρατίθεται πληρέστερος πίνακας στο παράρτημα:

Φρύγανα:

Sarcopoterium spinosum, *Phlomis fruticosa*, *Corydanthus capitatus*, *Cistus salvifolius*, *Cistus incanus*, *Euphorbia acanthothamnus*, *Genista acanthoclada*, *Inula viscosa*, *Satureja thymbra*, *Calycotome vilosa*,

Γεώφυτα:

Cyclamen graecum, *Colchicum sp.*, *Asphodeline lutea*, *Asphodelus fistulosus*, *Allium roseum*, *Muscari comosum*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Crocus sp.*

Θάμνοι:

Quercus coccifera, *Olea oleaster*, *Pistacia lentiscus*

Στο τμήμα του ρέματος που βρίσκεται στη συνέχεια αυτής της περιοχής συναντώνται επίσης ορισμένα από τα παραπάνω είδη καθώς και αγριοτριανταφυλλιά *Rosa canina*, πλατάνια, λεύκες, αθάνατοι (Εικ. 4.4 & 4.5).

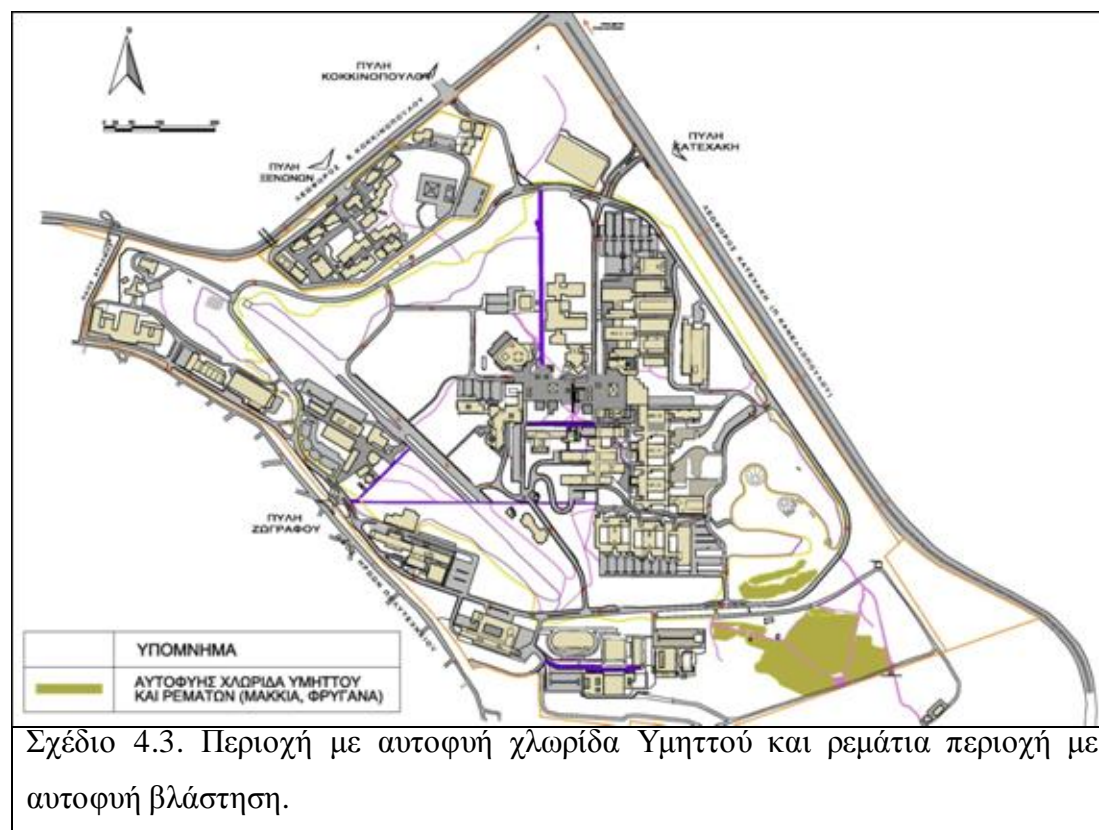


Εικ. 4.4 Τμήμα του ρέματος προς τα όρια με Πανεπιστημιούπολη



Εικ. 4.5. Φύτευση στο τμήμα του ρέματος προς τα όρια με Πανεπιστημιούπολη

Στα υπόλοιπες ρεμάτιες διαμορφώσεις η φύτευση δασικών ειδών δένδρων (πεύκο, κυπαρίσσι) δεν έχει επιτρέψει την ανάπτυξη ιδιαίτερα πλούσιας υπόοροφης βλάστησης ενώ όπου συναντώνται πλατύφυλλα είδη, φυλλοβόλα ή αειθαλή, είναι κυρίως αίλανθοι ή ευκάλυπτοι. Στο σχέδιο 4.3. αποδίδονται οι επιφάνειες αυτοφυούς χλωρίδας.



4.2.2. ΜΕΣΑΙΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

Πολλοί χώροι πρασίνου είναι φυτεμένοι κυρίως με θάμνους ύψους 0,5-2 m. Τα δέντρα είναι φυτεμένα ή μεμονωμένα στο κέντρο μικρών κήπων ή σε διάσπαρτες μικρές ομάδες (αίθρια) ή σε σειρά όταν οι χώροι πρασίνου είναι κοντά σε διαδρομές. Όμως στις περισσότερες περιπτώσεις τα δέντρα καλύπτουν μικρό ποσοστό της φυτοκαλυμμένης επιφάνειας. (Εικ. 4.6 έως 4.9)



Εικόνα 4.6 Κήποι κοντά στα κτίρια Χημικών Μηχανικών. Διακρίνονται ανθοφόροι και άλλοι καλλωπιστικοί θάμνοι (σπειραία, φωτεινία)



Εικόνα 4.7 Κήποι κοντά στα κτίρια Χημικών Μηχανικών. Διακρίνονται ανθοφόροι και άλλοι καλλωπιστικοί θάμνοι (πασχαλιά)



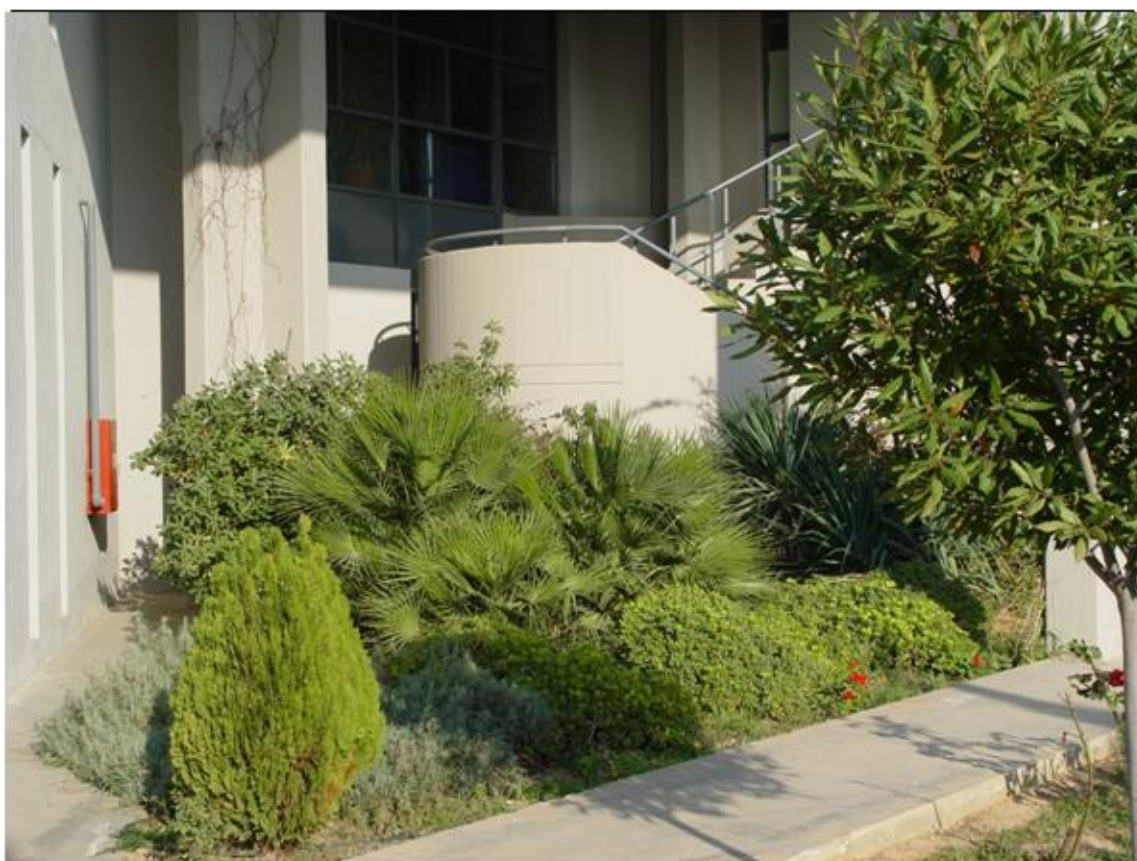
Εικόνα 4.8 Φυτεύσεις κοντά στους Χημικούς Μηχανικούς. Τις ομάδες καλλωπιστικών θάμνων πλασιώνουν δέντρα μεμονωμένα ή σε σειρά.



Εικόνα 4.9 Φυτεύσεις μεταξύ κεντρικών πλατειών και ΣΕΜΦΕ. Διακρίνονται ομάδες καλλωπιστικών θάμνων (βιβούρνο) και διάσπαρτα πεύκα

4.2.2.1 Καλλωπιστικό πράσινο, αρδευόμενο

Στην περίμετρο και στα αίθρια των κτιρίων καθώς και στους χώρους στάθμευσης και παράλληλα με τους δρόμους ή περιπάτους (κεντρικούς πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομος), έχουν διαμορφωθεί κηποτεχνικά χώροι πρασίνου που αποτελούνται από καλλωπιστικά δέντρα και θάμνους (Σχ. 4.4). Το φυτικό υλικό είναι κυρίως θάμνοι μεσαίου ή μεγάλου μεγέθους, που ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες αναγκών άρδευσης: βιβούρνο, αμπέλια, καλλιστήμονας, ιβίσκος, φωτεινία κ.ά. (Εικ. 4.10 - 4.13). Πλήρης πίνακας καλλωπιστικών ειδών που συναντώνται στους κήπους και άλλους χώρους πρασίνου της Πολυτεχνειούπολης παρατίθεται στο παράρτημα Ι.



Εικόνα 4.10 Κεντρική Βιβλιοθήκη. Συνδυασμός μεγάλου αριθμού καλλωπιστικών θάμνων και εδαφοκαλυπτικών



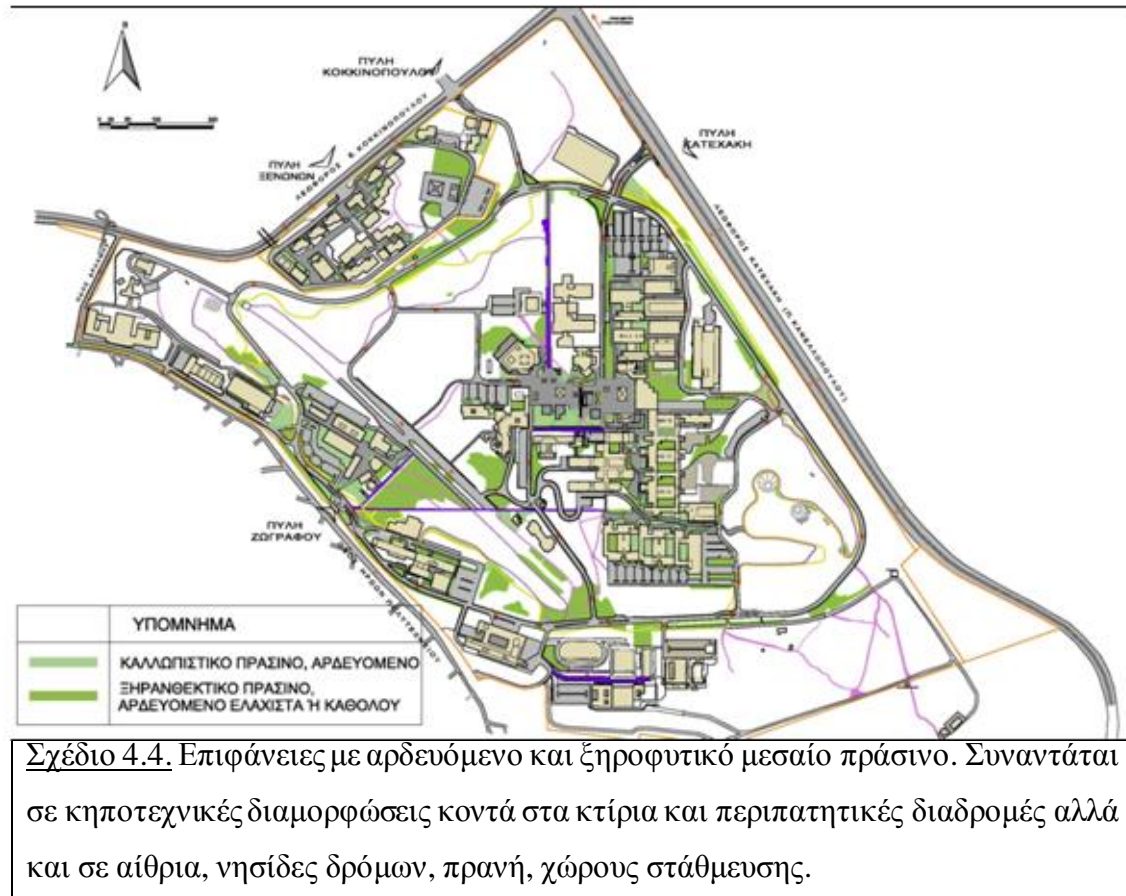
Εικόνα 4.11. Θωμαείδιο. Συνδυασμός μεγάλου αριθμού καλλωπιστικών θάμνων και εδαφοκαλυπτικών



Εικόνα 4.12 Νέες φοιτητικές εστίες. Συνδυασμός μεγάλου αριθμού καλλωπιστικών θάμνων και εδαφοκαλυπτικών

4.2.2.2. Καλλωπιστικό πράσινο, ξηροφυτικό

Σε νησίδες δρόμων, σε πρανή ή κοντά σε κόμβους (Σχ.4.4 και Εικ. 4.13 & 4.14) έχουν γίνει φυτεύσεις με ξηροφυτικά είδη θάμνων και δέντρων: πικροδάφνη, αγγελική, δάφνη Απόλλωνα, σχίνος, πυράκανθος, σπάρτο κ.ά.





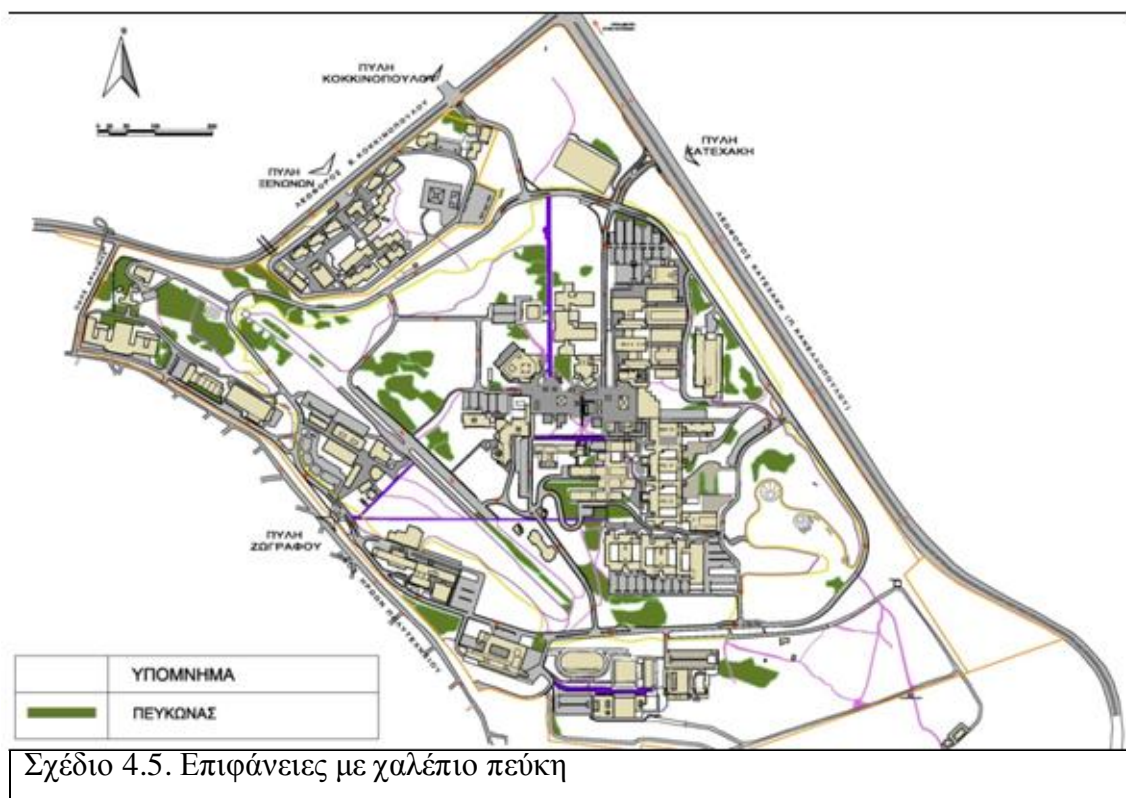
Εικόνες 4.13 και 4.14 Διακρίνονται ξηροφυτικά είδη θάμνων και δέντρων κοντά σε οδικό κόμβο όπως δενδρολίβανα, κυπαρίσσια, κουτσουπιές, μυρτιές, πικροδάφνες

4.2.3. ΥΨΗΛΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

Οι δενδροφυτευμένοι χώροι διακρίνονται σε χώρους που αποτελούνται μόνο από ένα είδος δέντρου (πεύκο, ελιά, ευκάλυπτος, φυλλοβόλα είδη) και σε χώρους όπου έχουν συνδυασθεί διαφορετικά είδη δέντρων.

4.2.3.1. Πευκώνας

Σε αρκετές περιοχές υπάρχει αμιγής φύτευση με χαλέπιο πεύκη σε επιφάνειες έκτασης από 0,5 έως 6 στρέμματα περίπου. (Σχ. 4.5. και Εικ. 4.15)





Εικόνα 4.15 Πευκώνας στο πρανές από παλαιά κτίρια Πολιτικών Μηχανικών (Υδραυλική, Αντοχή Υλικών) προς τις νέες φοιτητικές εστίες που διακρίνονται στο βάθος.

4.2.3.2. Ελιές. Στην περιοχή κοντά όρια με την Πανεπιστημιούπολη υπάρχει επιφάνεια φυτεμένη κυρίως με ελιές.

4.2.3.3. Ευκάλυπτοι. Σε μερικές περιοχές υπάρχουν ομάδες ευκαλύπτων



Εικόνα 4.16 Ευκάλυπτοι κοντά στα κτίρια Μεταλλειολόγων. Διακρίνονται οι πρόποδες του όρους Υμηττού (Πολυτεχνειούπολη και Πανεπιστημιούπολη)

4.2.3.4. Αλσύλλια με φυλλοβόλα είδη όπως ροβίνια *Robinia pseudoacacia*, ελαίαγνο *Elaeagnus angustifolia*, κουτσουπιά *Cercis siliquastrum* (Σχ.4.6.)



Σχέδιο 4.6. Περιοχές πρασίνου που αποτελούνται από αμιγής φύτευση ελιάς ή ευκάλυπτου ή φυλλοβόλου είδους δέντρου

4.2.3.5. Δενδροστοιχίες. Κατά μήκος του οδικού δικτύου, πεζόδρομων, διαδρομών. Τα κύρια είδη είναι μουριά *Morus alba* (>1000 δέντρα), ακακία ροδομέταξη *Albizzia julibrissim*, ροβίνια *Robinia pseudoacacia*, προύνος κόκκινος *Prunus cerasifera* 'atropurpurea'. Από παλαιότερες παρόδιες φυτεύσεις, έχουν απομείνει μόλις λίγα δέντρα λεύκης καβάκι *Populus nigra* ή канаδικής *P. Canadensis* λόγω της θνησιμότητας και ευπάθειας σε πτώσεις ή θραύσεις (Εικ. 4.17).



Εικόνα 4.17 Διακρίνονται παρόδιες δενδροστοιχίες με μουριές, κουτσουπιές και λεύκες

4.2.3.6. Μεικτή φύτευση με δασικά είδη δέντρων πριν το 2002. Με την στήριξη της Υπηρεσίας Αναδάσωσης Αττικής, έγιναν σε δεκάδες στρέμματα χέρσων επιφανειών φυτεύσεις με δασικά είδη δέντρων αλλά και θάμνων. Σε μεγάλο ποσοστό τα είδη που χρησιμοποιήθηκαν είναι η χαλέπιος πεύκη, η κουκουναριά, και το κυπαρίσσι. (Εικ. 4.18). Σε αρκετές περιπτώσεις έχει γίνει συνδυασμένη χρήση και με άλλα είδη δέντρων όπως γλαυκό κυπαρίσσι, ελιά, κουτσουπιά, χαρουπιά, δρυς χνοώδης, αριά, ακακία κυανόφυλλη κ.ά.



Εικόνα 4.18 Μεικτή δενδροφύτευση κυρίως με είδη πεύκης και κυπαρισσιού στην περιοχή από νέα κτίρια Πολιτικών Μηχανικών προς Βιβλιοθήκη. Επιπρόσθετα έχουν φυτευθεί χαρουπιές και ακακίες κυανόφυλλες.

4.2.3.7. Μεικτή φύτευση με δασικά είδη δέντρων μετά το 2002. Φυτεύσεις με δασικά είδη έγιναν με τον ίδιο τρόπο και την περίοδο 2002-2004, όμως λόγω ηλικίας και ανταγωνισμού, το μέγεθος των φυτεύσεων είναι μικρότερο σε σύγκριση με παλαιότερες αντίστοιχες φυτεύσεις. Σε μερικές περιπτώσεις το μέσο ύψος είναι 4-5 m για τα πεύκα και 5-7 m για τα κυπαρίσσια.

5. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΥΣΧΕΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5.1. ΚΙΝΗΣΗ ΠΕΖΩΝ- ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ, ΜΟΝΟΠΑΤΙΩΝ

Με την ανάπτυξη της Πολυτεχνειούπολης, έχει κατασκευασθεί ένα εκτεταμένο δίκτυο πεζόδρομων το οποίο όμως σχεδιάθηκε σταδιακά και όχι στο πλαίσιο ενός μακροχρόνιου προγραμματισμού ή μετά από θέσπιση γενικών αρχών σχεδιασμού του. Γενικά η μη εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού και η τμηματική ανάπτυξη του δικτύου και του τοπίου έχει οδηγήσει σε χαρακτηριστικά που δημιουργούν προβλήματα καθοδήγησης, ασφάλειας και αισθητικής. Το κυριότερο πρόβλημα είναι η **ποικιλομορφία διαμορφώσεων και χαρακτηριστικών** για τις διάφορες διαδρομές (πλάτος διαδρομής, τύπος και χρώμα επίστρωσης). Η ποικιλομορφία και ανομοιογένεια μπορεί να αφορά ακόμη και διαδρομές της ίδιας κατηγορίας όπως κεντρικοί πεζόδρομους ή περίπατους αναψυχής (Εικ. 5.1). Σε συνδυασμό με τον τρόπο που οι διαδρομές συνδέονται και τα χαρακτηριστικά τους διαφοροποιούνται, δημιουργείται σύγχυση ως προς τον προορισμό και τη λειτουργία τους δηλαδή δεν είναι εύκολα αντιληπτό εάν πρόκειται για κεντρικές οδεύσεις προς πλατείες ή δευτερεύουσες προς Σχολές ή άλλους προορισμούς. Καθώς το δίκτυο κίνησης πεζών είναι ένα βασικό ενοποιητικό στοιχείο, ο σχεδιασμός των διαδρομών και πεζόδρομων, πρέπει να εξισορροπεί τρόπους ομοιογενοποίησης και διαφοροποίησης προκειμένου το τελικό αποτέλεσμα να ανταποκρίνεται σε κριτήρια ιεράρχησης, επίπεδου ροής και αισθητικής ταυτότητας.



Εικόνα 5.1 Διαδρομή από ξενώνες προς κέντρο. Η πεζή διαδρομή στη συμβολή με τον ποδηλατόδρομο, αλλάζει από πλακοστρωμένο πεζόδρομο σε ανθρωπογενές μονοπάτι

Επιπρόσθετα προβλήματα που παρουσιάζονται είναι:

- **αποσπασματικότητα** και **ασυνέχεια** κατά μήκος της ίδιας διαδρομής. Μία κύρια διαδρομή μπορεί να **απαρτίζεται** στο μεγαλύτερο τμήμα της από ευρύχωρο πεζόδρομο και στα υπόλοιπα τμήματα από μικρά παρόδια πεζοδρόμια. Αντίστοιχα σε μία δευτερεύουσα διαδρομή, τις πλάκες πεζοδρομίου μπορεί να διαδέχονται πατημένο χώμα ή τμήμα ασφάλτου
- Οι λανθασμένες **επιλογές** στο σχεδιασμό της παράπλευρης **φύτευσης**, όπως δέντρα ή μπορντούρες, με δυσμενείς επιπτώσεις στην κίνηση και στην ασφάλεια των διερχομένων. Οι αστοχίες μπορεί να αφορούν δυσανάλογα μικρή απόσταση φύτευσης των φυτών από τον άξονα της διαδρομής σε σχέση με τις διαστάσεις σε ώριμη ηλικία.
- στις κύριες διαδρομές με εκτεταμένες σκληρές επιφάνειες είναι πολύ μικρό το ποσοστό των χώρων πρασίνου που θα συνέβαλλαν στην απορρόφηση των **ομβρίων υδάτων**, ενώ και στις δευτερεύουσες διαδρομές με μικρότερο επίπεδο ροής, δεν έχουν δοκιμασθεί εναλλακτικές επιστρώσεις περατές ή ημιπερατές.
- Τμήματα οδοστρωμάτων ή πεζοδρομίων που έχουν απομείνει μετά από κατάργηση και αποξήλωση παλαιότερων οδών, διασπούν στις νεότερες πεζές διαδρομές επιδρώντας στην λειτουργία αλλά και στη συνολική εικόνα και αισθητική του δικτύου και του τοπίου

Οι επιπτώσεις των προβλημάτων διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τύπο της διαδρομής. Τα προβλήματα είναι περισσότερο οξυμένα, επιδρώντας ακόμα και στην ασφάλεια των διερχομένων ανάλογα με το επίπεδο ροής και την γειτνίαση με το οδικό δίκτυο . Ενδεικτικά τμήματα του δικτύου κίνησης με προβλήματα έχουν επισημανθεί στην εικόνα 5.2. Είναι δυνατό να διακριθούν οι δυσλειτουργίες που παρουσιάζονται ανάλογα με τον τύπο της διαδρομής:

- α) κύρια διαδρομή
- β) δευτερεύουσα διαδρομή

γ) περιμετρική διαδρομή αναψυχής



Εικόνα 5.2. Επισήμανση ενδεικτικών περιοχών δικτύου κίνησης πεζών με προβλήματα κίνησης και δυσλειτουργίες

Πηγή αεροφωτογραφίας 2010, Εθνικό Κτηματολόγιο

5.1.1. Κύριες διαδρομές κίνησης

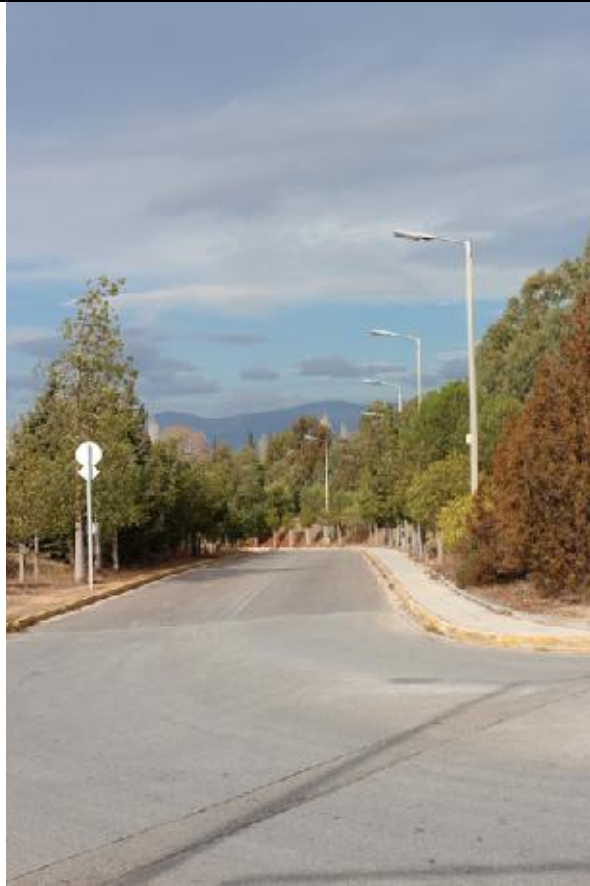
Το κύριο πρόβλημα είναι η αποσπασματικότητα. Ο ρόλος των κεντρικών πεζόδρομων και κύριων διαδρομών είναι να συνδέουν τις πύλες προς την κατεύθυνση του Διοικητικού κέντρου και τα κτίρια των Σχολών. Τους κεντρικούς πεζόδρομους που χαρακτηρίζονται από λειτουργική, ποιοτική διαμόρφωση και άφθονο χώρο για αθρόα κίνηση διαδέχονται μικρότεροι πεζόδρομοι ή τμήματα παρόδιων πεζοδρομίων που δεν ανταποκρίνονται στο επίπεδο ροής. Ως επακόλουθο τα συνήθη προβλήματα κίνησης σε πεζοδρόμια παρουσιάζονται εντονότερα καθώς στις ώρες αιχμής πρέπει να εξυπηρετήσουν διέλευση μεγάλου αριθμού πεζών.

5.1.1.1 Κεντρικός πεζόδρομος από τον δακτύλιο και τον κόμβο της πύλης Κατεχάκη προς τις κεντρικές πλατείες.

Συγκοινωνιακά συνδέεται απευθείας με την στάση λεωφορείου 242 από σταθμό μετρό Κατεχάκη, όμως όσοι εισέρχονται μέσω της Πύλης Κοκκινοπούλου, όπου υπάρχει στάση του λεωφορείου 140, υποχρεούνται στο ενδιάμεσο να κινηθούν σε ένα εξαιρετικά στενό πεζοδρόμιο. (Εικ. 5.3, 5.4, 5.5)



Εικόνα 5.3. Διαδρομή από είσοδο οδού Κοκκινοπούλου προς είσοδο κεντρικού πεζόδρομου προς πλατείες. Διακρίνεται η παρουσία πεζοδρομίου μόνο από την μία πλευρά και το μικρό πλάτος που στενεύει ακόμη περισσότερο από την δενδροφύτευση σε διάκενα στις πλάκες



Εικόνες 5.4. & 5.5. Διαδρομή από πύλη Οδού Κοκκινοπούλου (στάση λεωφορείου 140) προς κεντρικό πεζόδρομο. Μικρό πλάτος πεζοδρομίου σε διαδρομή όπου κινείται μεγάλος αριθμός πεζών



Εικόνα 5.6 Διαδρομή από πύλη Οδού Κοκκινοπούλου (στάση λεωφορείου 140) προς κεντρικό πεζόδρομο. Δενδροφύτευση που ανασηκώνει τις πλάκες και στενό πλάτος πεζοδρομίου

5.1.1.2. Κεντρικός πεζόδρομος από την πύλη Ζωγράφου προς το κέντρο. Καταλήγει κοντά στο χώρο στάθμευσης της Διοίκησης και όχι στο κέντρο της Πολυτεχνειούπολης. Για το τμήμα της κίνησης προς το κέντρο ακολουθεί διαδρομή πεζοδρομίου. (Εικ. 5.7)



Εικόνα 5.7. Ο ευρύχωρος πεζόδρομος από την Πύλη Ζωγράφου δεν καταλήγει στο κέντρο, αλλά στο χώρο στάθμευσης της Διοίκησης. Η πλειονότητα των πεζών που έχει προορισμό το κέντρο (πλατείες, Διοίκηση, Βιβλιοθήκη) υποχρεώνεται να κινηθεί στη συνέχεια στα στενά πεζοδρόμια του χώρου στάθμευσης.

5.1.1.3. Τμήμα κεντρικού πεζοδρόμου από περίπτερο και ιερό ναό προς Σχολές Δίνει την δυνατότητα σε όσους έρχονται από την είσοδο Ζωγράφου και τον κεντρικό πεζόδρομο, να συνεχίσουν προς τις Σχολές Μεταλλειολόγων Ηλεκτρολόγων και Χημικών. Όμως η ανηφορική συνέχεια του πεζοδρόμου με πλατύσκαλα αρκετές φορές αποφεύγεται από τους πεζούς λόγω της απότομης υψομετρικής ανύψωσης. (Εικ. 5.8)



Εικόνα 5.8. Τμήμα πεζόδρομου από Ιερό Ναό προς Σχολές. Το ανηφορικό τμήμα του πεζόδρομου με πλατύσκαλα, αποφεύγεται από μεγάλο αριθμό πεζών

5.1.1.4.2^{ος} Κεντρικός πεζόδρομος από πύλη Ζωγράφου με κατεύθυνση τη Βιβλιοθήκη και το κέντρο. Λόγω της πιο σύντομης διαδρομής προς το κέντρο προτιμάται από τους πεζούς που δεν δυσχεραίνονται από τον μεγάλο αριθμό πλατύσκαλων. Όμως καταλήγει στα βόρεια όρια της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, σε μία από τις διαμπερείς οδούς. Η ροή πεζών στη συνέχεια διαχέεται είτε στο πεζοδρόμιο προς μία από τις δευτερεύουσες εισόδους του κτιρίου Διοίκησης, είτε ακολουθεί το σημαντικά στενότερο οφιοειδές μονοπάτι μέσα από δασικά δέντρα, χωρίς την καθοδήγηση της θέασης της Βιβλιοθήκης (Εικ. 5.9.)



Εικόνα 5.9. Η ροή πεζών από την πύλη Ζωγράφου προς το κέντρο διαχέεται, χωρίς σαφή προσανατολισμό και καθοδήγηση, σε πεζοδρόμιο και στενότερο πεζόδρομο.

5.1.2. Δευτερεύουσες ευθύγραμμες διαδρομές

5.1.2.1. Σύνδεσης στάσεων λεωφορείων με κτίρια Σχολών.

Καθώς αποτελούν σύνδεση με την κύρια μαζική συγκοινωνιακή υποδομή εντός του Πολυτεχνείου, το κινούμενο στον δακτύλιο λεωφορείο γραμμής 242 από τη στάση Μετρό Κατεχάκη, τα συνήθη προβλήματα των μικρού πλάτους διαδρομών και πεζοδρομίων οξύνονται. Η αδυναμία εξυπηρέτησης της περιοδικής κατά μεγάλους αριθμούς αποβιβαζόμενων, υποχρεώνει σε κίνηση των πεζών επί της ασφάλτου.

Τα κύρια προβλήματα που παρατηρούνται είναι:

- απουσία πεζοδρομίων σε αρκετά τμήματα κατά μήκος των δρόμων. Στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει διαδοχή πεζοδρομίου από την μία πλευρά του δρόμου στην απέναντι. Η πράξη έχει δείξει ότι οι πεζοί σπάνια ακολουθούν την οριοθετημένη «ζιγκ-ζαγκ» διαδρομή, αλλά προτιμούν να κινηθούν στην πλέον σύντομη ευθεία, έστω και επί του οδοστρώματος. Σε αυτό συνεργούν και άλλα συνήθη προβλήματα όπως μικρό πλάτος πεζοδρομίου και λανθασμένη φύτευση η οποία καταλαμβάνει τμήμα ή το σύνολο του πεζοδρομίου. (Εικ. 5.10., 5.11, 5.12, 5.13)



Εικόνα 5.10. Πύλη Κατεχάκη. Διαδοχή πεζοδρομίου από την μία πλευρά του δρόμου στην απέναντι.



Εικόνα 5.11 Διαδρομή από στάση 240 προς Σχολές. Διακρίνεται διαδοχή πεζοδρομίου από την μία πλευρά του δρόμου στην απέναντι αλλά και πλήρης απουσία πεζοδρομίου στο τμήμα με τις νησίδες του χώρου στάθμευσης



Εικόνα 5.12. Κύρια διαδρομή από στάση λεωφορείου προς Σχολές (μικρό πλάτος πεζοδρομίου)



Εικόνα 5.13. Απουσία πεζοδρομίων κατά μήκος των δρόμων

Ακόμη σε μερικά τμήματα του οδικού δικτύου της Πολυτεχνειούπολης το πεζοδρόμιο απουσιάζει και από τις δύο πλευρές του οδοστρώματος. Καθώς δεν

υπάρχει πρόβλεψη σε αυτά τα διαστήματα για την καθοδήγηση των πεζών προς άλλες εναλλακτικές διαδρομές, υποχρεώνονται να κινηθούν είτε πάνω στο οδόστρωμα θέτοντας σημαντικό προβληματισμό για την ασφάλεια τους είτε διαμέσου των χώρων πρασίνου δημιουργώντας προβλήματα διαχείρισης αυτών. Όταν οι πεζοί είναι εξοικειωμένοι με το χώρο είναι πιθανό να επιλέξουν διαφορετική διαδρομή.

- Η παρουσία δέντρων στις πλάκες πεζοδρομίου, σε συνδυασμό με τη πλημμελή διαχείριση ή τη λανθασμένη επιλογή των φυτικών ειδών δημιουργεί στενώματα των χώρων διέλευσης των πεζών αλλά και μείωση της ασφάλειάς τους λόγω της συχνής ανασήκωσης των πλακών
- Το πλάτος πεζοδρομίων σε αρκετές περιπτώσεις είναι μικρότερο του επιθυμητού ακόμη και χωρίς την παρουσία δέντρων (μόλις 1 έως 2 πλάκες πεζοδρομίου 45 X 45 cm)
- Η πλάγια ανάπτυξη της παράπλευρης φύτευσης δηλ. κλάδοι και βλαστοί δέντρων ή μπορντούρων (κλάδοι, βλαστοί) παράλληλα των πεζοδρομίων, μπορεί να παρεμποδίζει όχι μόνο τους πεζούς αλλά και οχήματα κινούμενα στο οδόστρωμα. Η συστηματική διαχείριση όπως τα τακτικά κλαδέματα δεν μπορεί να επιλύσει το πρόβλημα σε όλες τις περιπτώσεις. Μικρής ή μεσαίας ηλικίας δέντρα δασικών ή καλλωπιστικών ειδών (πεύκα, βραχυχίτωνες) λόγω ηλικίας και μικρής απόστασης από τις διαδρομές, δεν επιδέχονται κλάδεμα τύπου μπορντούρας ή ανύψωσης κόμης. (Εικ. 5.16.)



Εικόνα 5.14. Κόμβος πύλης Κοκκινοπούλου. Απουσία πεζοδρομίου.



Εικόνα 5.15. Προβλήματα από την παράπλευρη φύτευση. Κλάδοι δέντρων στο ύψος κίνησης οχημάτων και πεζών και απουσία πεζοδρομίου.



Εικόνα 5.16. Προβλήματα από παράπλευρη φύτευση. Οι κουκουναριές φυτεμένες σε πολύ μικρή απόσταση από ποδηλατόδρομο και πεζοδρόμιο, δυσχεραίνουν την κίνηση. Η κοπή ή σύντμηση των πλάγιων κλάδων δεν μπορεί να διορθώσει τα προβλήματα της λανθασμένης φύτευσης χωρίς να τραυματίσει ή να παραμορφώσει ανεπανόρθωτα τα φυτά.

5.1.2.2. Διαδρομές που διασχίζουν την περιοχή εντός του δακτυλίου

Οι διαδρομές του δακτυλίου διασχίζουν τον περιβάλλοντα χώρο και εξυπηρετούν περισσότερο τις ανάγκες αναψυχής και περιήγησης παρά την κίνηση φοιτητών. Τα προβλήματα που παρουσιάζουν αφορούν:

- Τη χρήση πλακών πεζοδρομίου που λόγω χρώματος και υφής δεν εναρμονίζονται με το τοπίο και την δασική φύτευση.
- ασυνέχεια και αποσπασματικότητα, με την παρεμβολή πεδοδρομίων διαμπερών οδών ή εναπομείνοντες κατηγορημένους δρόμους. (Εικ. 5.17, 5,18)



Εικόνα 5.17. Μεταξύ των μεγάλου πλάτους πεζοδρομίων και των δευτερευόντων πεζόδρομων υπάρχει κενό και έλλειψη σύνδεσης. Η αποσπασματικότητα και έλλειψη σύνδεσης οφείλεται σε κατάργηση δρόμου που δεν συνοδεύτηκε από εφαρμογή ολοκληρωμένου σχεδιασμού



Εικόνα 5.18. Κατηργημένος δρόμος ο οποίος έχει επιχωθεί χωρίς να υπάρχει διαμόρφωση για κίνηση πεζών.

- πλήρης απουσία πεζοδρομίων που όμως δεν αντισταθμίζεται από εναλλακτικές διαδρομές πεζόδρομων (Εικ. 5.19)



Εικόνα 5.19. Πλήρης απουσία πεζοδρομίων και εναλλακτικές διαδρομές σε απόσταση

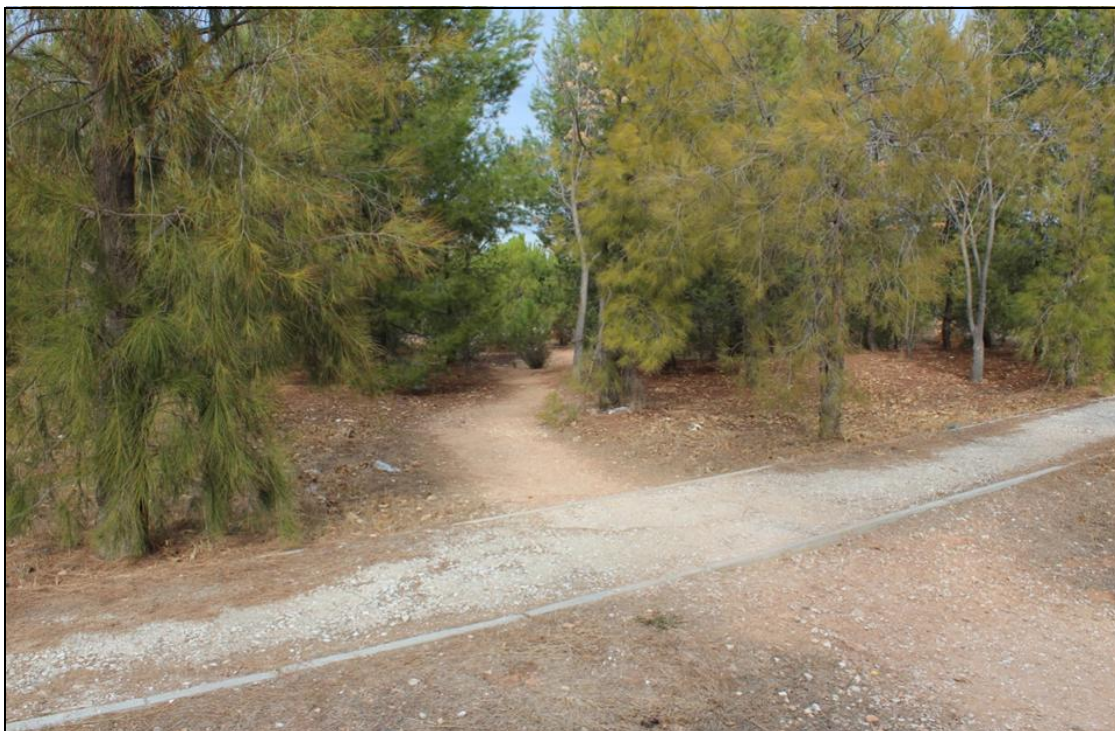
- Ασάφεια ως προς τον προορισμό ή έλλειψη επιμελημένης σύνδεσης με άλλες διαδρομές (Εικ. 5.20,5,21,5,22)



Εικόνα. 5.20 Διακρίνονται διάφορες διαδρομές (πεζόδρομοι, μονοπάτια) που όμως δεν είναι συνδεδεμένες



Εικόνα 5.21. Η κίνηση των φοιτητών από τις νέες φοιτητικές εστίες προς το κέντρο της Πολυτεχνειούπολης εξυπηρετείται από ανθρωπογενή μονοπάτια, που φανερώνουν τον τυχαίο χαρακτήρα τους και δεν είναι συνδεδεμένα με τον πεζόδρομο που φαίνεται στο βάθος.



Εικόνα 5.22. Έλλειψη επιμελημένης σύνδεση με άλλες διαδρομές

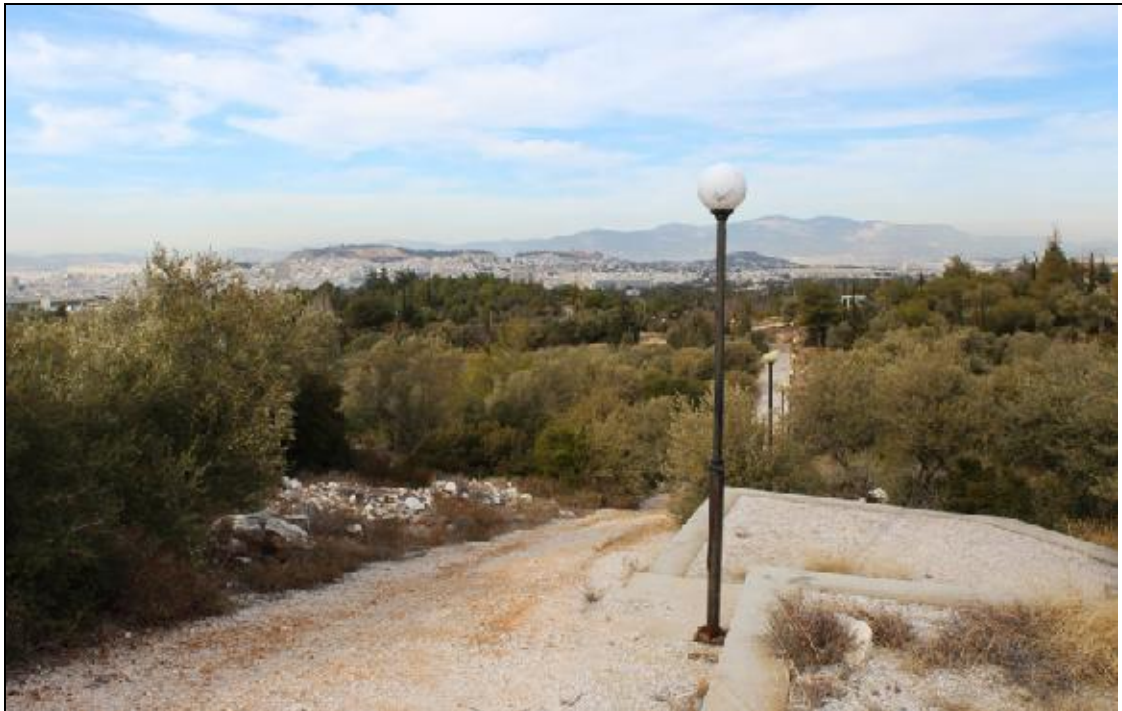


Εικ. 5.23. Λίγα μέτρα χωματόδρομου μεσολαβούν μεταξύ πεζοδρομίου και διαδρομής επιστρωμένης με χαλίκι

5.1.2.3 Διαδρομές με σκληρές επιφάνειες που διασχίζουν την περιοχή εκτός του δακτυλίου

Χαρακτηρίζονται από αποσπασματικότητα, γιατί κατασκευάστηκαν ως μέρος ενός πιθανού μελλοντικού σχεδιασμού. Καταλήγουν κοντά σε επιφάνειες που προσφέρονται ως χώροι αναψυχής με θέες, που όμως έχουν μείνει ακόμη αδιαμόρφωτες ή ανολοκλήρωτες.

5.1.2.3.1. Πεζόδρομος με πλατύσκαλα και χαλίκι στην περιοχή της γλωρίδας Υμηττού (Εικ. 5.24. και 5.24β)



Εικόνα 5.24 Πεζόδρομος στις παρυφές Υμηττού. Διαδρομή που καταλήγει σε μη ολοκληρωμένη διαμόρφωση δηλ. στις βαθμίδες που διακρίνονται στα δεξιά, χωρίς καθιστικά και φυτεύσεις ή κατασκευές για σκίαση



Εικόνα 5.24β. Πεζόδρομος στις παρυφές Υμηττού. Διαδρομή που καταλήγει σε μη ολοκληρωμένη διαμόρφωση δηλ. στις βαθμίδες που διακρίνονται στα δεξιά, χωρίς καθιστικά και φυτεύσεις ή κατασκευές για σκίαση.

5.1.2.3.2. Πεζόδρομος από γήπεδο ποδοσφαίρου προς ρεματιά
Κοκκινοπούλου (Εικ. 5.25)



Εικόνα 5.25. Ο πεζόδρομος καταλήγει σε αδιαμόρφωτη υπαίθρια περιοχή.

5.1.3 Περιμετρικές διαδρομές αναψυχής

5.1.3.1. Ο πεζόδρομος που συνοδεύει τον ποδηλατόδρομο.

Υπερέχει ως σχεδιασμός από τις υπόλοιπες δευτερεύουσες διαδρομές, καθώς απετέλεσε μέρος μίας συνολικής και ολοκληρωμένης μελέτης για τον ποδηλατόδρομο. Χαρακτηρίζεται από ενιαία προσέγγιση ως προς την χάραξη αλλά και την μορφή δαπεδόστρωσης που γενικά έχει δείξει αντοχή στο χρόνο (πιθανώς μείγμα αμμοχάλικου με τσιμέντο). Η σύνδεση του με τους κύριους πεζόδρομους ή άλλες διαδρομές είναι προσεγμένη, εξυπηρετώντας αρκετές φορές και ανάγκες κίνησης σπουδαστών. Απουσιάζει όμως και εδώ μία περισσότερο φιλοπεριβαλλοντική επίστρωση που θα εναρμονίζοταν με το τοπίο το οποίο διασχίζει.

5.1.3.2. Ανθρωπογενή χωμάτινα μονοπάτια.

Το δίκτυο μονοπατιών στην περιοχή γλωρίδας Υμηττού παρουσιάζει ενδιαφέρον, ως προς τις μη ευθύγραμμες, ελεύθερης μορφής διαδρομές. Δεν έχει προκύψει με εντελώς τυχαίο τρόπο, αλλά σύμφωνα με το ανάγλυφο, τη μορφή του εδάφους και τα ανοίγματα στη φύτευση. Όμως αυτά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν προκύψει ανθρωπογενώς, συνοδεύονται από προβλήματα κίνησης ή αισθητικής (Εικ. 5.26).



Εικόνα 5.26. Δίκτυο από μονοπάτια στην περιοχή γλωρίδας Υμηττού. Δαιδαλώδες δίκτυο με μερικές διαδρομές να καταλήγουν σε αδιέξοδο.

- το όλο δίκτυο είναι υπερβολικά δαιδαλώδες και όχι οργανωμένο,
- οι επιμέρους διαδρομές είναι ακανόνιστες γραμμές που σε μερικές περιπτώσεις διακόπτονται χωρίς να διακρίνεται η συνέχεια με άλλα μονοπάτια.
- η επιφάνεια τους όπου δεν είναι πετρώδης αλλά χωμάτινη, καλύπτεται την θερινή περίοδο από αυτοφυή αγροστώδη ζιζάνια και όχι τυπικά είδη μακκίας ή φρυγανώδους βλάστησης

Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα προβλήματα καθοδήγησης ενώ δεν επιτυγχάνεται και η λειτουργική και αισθητική ενοποίηση του δικτύου.

5.2. ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ

Ο ποδηλατόδρομος διασχίζει ως δακτύλιος το πεδίο της Πολυτεχνιούπολης, καθώς ένας από τους κύριους στόχους της μελέτης σχεδιασμού και κατασκευής του ήταν η ανάδειξη του περιβάλλοντος χώρου και των φυτεύσεων. Όμως χρειάστηκε να ενταχθούν και περιοχές με έντονο ανάγλυφο ή πυκνή βλάστηση όπου ο αρχικός σχεδιασμός αλλά και οι επιτόπου προσαρμογές κατά την εκτέλεση του έργου, δεν μπόρεσαν να επιλύσουν σε όλες τις θέσεις τα προβλήματα που προέκυπταν. Ενδεικτικές περιοχές και θέσεις που αποθαρρύνουν ή καθιστούν ανασφαλή την ποδηλατική χρήση τμημάτων του ποδηλατόδρομου επισημαίνονται στην εικόνα 5.27 και έχουν σχέση με:

- Μεγάλες κλίσεις σε περιοχές με έντονο ανάγλυφο όπως από Αντισεισμική έως Πολιτικούς Μηχανικούς (Εικ. 5.28, 5.29)
- Απότομες κλειστές στροφές με ορθή γωνία (Εικ. 5.30)



Εικόνα 5.27. Επισήμανση ενδεικτικών περιοχών ποδηλατόδρομου με προβλήματα κίνησης και δυσλειτουργίες Πηγή αεροφωτογραφίας 2010, Εθνικό Κτηματολόγιο



Εικ. 5.28. Περιοχή ποδηλατοδρόμου με έντονο ανάγλυφο, κλειστές στροφές και πυκνή βλάστηση που δυσχεραίνει την ποδηλατική χρήση



Εικ. 5.29. Περιοχή ποδηλατοδρόμου με έντονο ανάγλυφο, κλειστή στροφή και πυκνή βλάστηση που δυσχεραίνει την ποδηλατική χρήση



Εικόνα 5.30. Ορθή γωνία ποδηλατόδρομου και παράπλευρη πυκνή βλάστηση που δεν επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο

- Μικρή απόσταση από δενδροφύτευση και μπορντούρες που σε συνδυασμό με την μη επαρκή συντήρηση μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς από πλάγιους κλάδους ή να δυσχεράνει τον οπτικό έλεγχο της διαδρομής
- οι θέσεις διασταύρωσης με το οδικό δίκτυο καθίστανται εμφανείς στον ποδηλάτη με καθυστέρηση και εντός ολίγων μέτρων. Αποτέλεσμα είναι ο ποδηλάτης, προκειμένου να ελέγξει την κίνηση διερχόμενων οχημάτων και να περάσει με ασφάλεια, να υποχρεούται να διασχίσει το οδόστρωμα ως πεζός (Εικ.5.31 και 5.32.)



Εικόνα 5.31. Κλειστή στροφή με ορθή γωνία και επικίνδυνος τρόπος διασταύρωσης με οδικό δακτύλιο



Εικόνα 5.32. Επικίνδυνη διασταύρωση ποδηλατόδρομου με τον οδικό δακτύλιο.

5.3. ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Τα προβλήματα που παρατηρούνται σχετίζονται με δυσχέρειες στην κίνηση των πεζών και οχημάτων, στην κάλυψη των διαφορετικών αναγκών στάθμευσης των διαφόρων κτιρίων (αλλού παρατηρείται υπερκορεσμός και αλλού μένουν πολλές θέσεις κενές). Επίσης υπάρχει μείωση σε ευχάριστες θέες, υποβάθμιση του τοπίου γύρω από τα κτίρια και αρνητικών περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω:

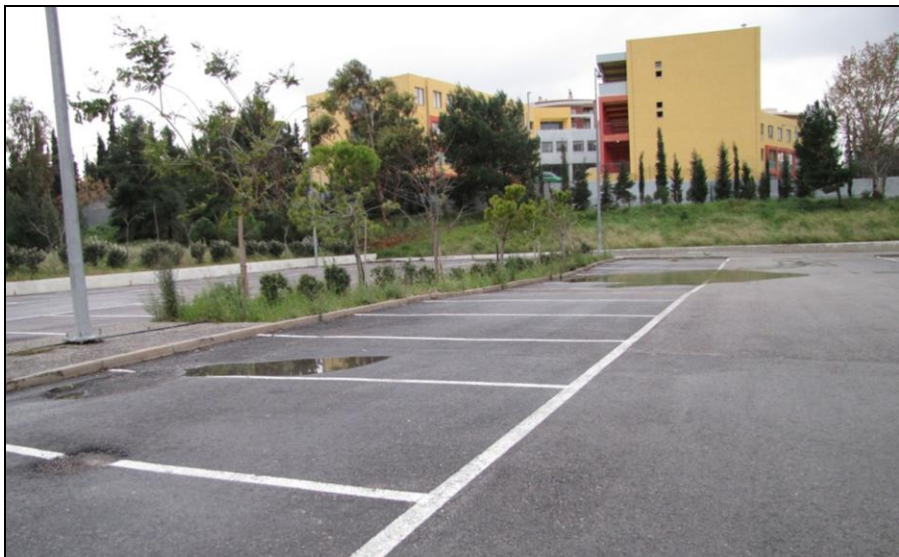
- της ύπαρξης μεγάλων σκληρών επιφανειών χωρίς σκίαση (Εικ. 5.33) οι οποίες συμβάλλουν στη δημιουργία των φαινομένων της θερμοσυσσώρευσης και της αστικής θερμονησίδας



- της υπερθέρμανσης των μη σκιασμένων οχημάτων που θα απαιτήσουν για τον κλιματισμό τους επιπρόσθετη ενέργεια κατά την επανεκκίνησή τους
- της μη απορρόφησης των ομβρίων υδάτων από το έδαφος ή το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων με αποτέλεσμα σε συνθήκες έντονης βροχόπτωσης να παρατηρούνται πλημμυρικά φαινόμενα (Εικ. 5.34 & 5.35)



Εικόνα 5.34. Χώρος στάθμευσης Τοπογράφων. Συγκέντρωση ομβρίων υδάτων



Εικόνα 5.35. Χώρος στάθμευσης νέου αθλητικού κέντρου. Συγκέντρωση ομβρίων υδάτων

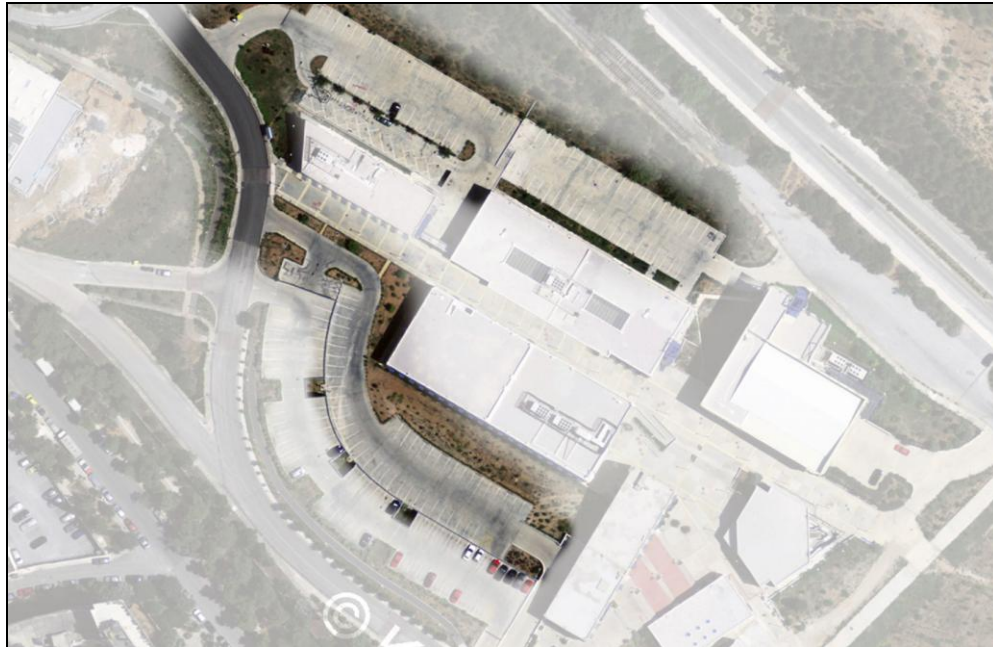
Τα προβλήματα που παρατηρούνται στους επιφανειακούς χώρους στάθμευσης σχετίζονται με τη χωροθέτηση και τον σχεδιασμό τους (Εικ. 5.36).



Εικόνα 5.36. Επισήμανση ενδεικτικών επιφανειακών χώρων στάθμευσης με προβλήματα και δυσλειτουργίες Πηγή αεροφωτογραφίας 2010, Εθνικό Κτηματολόγιο

Χωροθέτηση:

α) σε αρκετές περιπτώσεις έχει γίνει χωροθέτηση και **ανάπτυξη** τους σε όλη σχεδόν την **περίμετρο** των **κτιρίων** (Σχολή Πολιτικών Μηχανικών (Εικ.5.37, 5.38, 5.39), Διοίκηση κ.ά. Η ευκολία πρόσβασης που επιτυγχάνεται για μέλη διδακτικού ή διοικητικού προσωπικού λόγω της μικρής απόστασης από την θέση στάθμευσης έως τους χώρους εργασίας τους, δεν αντισταθμίζει τις αρνητικές επιπτώσεις στους ανοιχτούς χώρους και την ποιότητα ζωής της πανεπιστημιακής κοινότητας όπως είναι η δυσχέρεια στην κίνηση των πεζών, το φαινόμενο αστικής νησίδας κ.ά.



Εικόνα 5.37. Σχολή Πολιτικών Μηχανικών – ανάπτυξη χώρων στάθμευσης σε όλη την περίμετρο



Εικόνα 5.38. Χώρος στάθμευσης Πολιτικών Μηχανικών



Εικόνα 5.39. Χώρος στάθμευσης Πολιτικών Μηχανικών

β) χωροθέτηση μπροστά από την **κύρια είσοδο**, προκαλεί παρόμοια προβλήματα κίνησης πεζών που υποχρεούνται να διασχίσουν οδόστρωμα όπως στα τμήματα των κτηρίων Αντοχή Υλικών, Τοπογράφοι, Μηχανολόγοι (Εικ. 5.40, 5.41)



Εικόνα 5.40. Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών – χωροθέτηση μπροστά από την κύρια είσοδο με απουσία οργανωμένου δικτύου πεζής κίνησης



Εικόνα 5.41. Χώρος στάθμευσης Μηχανολόγων

γ) όπως συμβαίνει συχνά σε περιπτώσεις αστικού σχεδιασμού και ειδικότερα σε πανεπιστημιούπολεις, η χωροθέτηση και η διαθέσιμη έκταση δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες και παρατηρείται σε ώρες αιχμής είτε υπερκορεσμός είτε να μένουν οι περισσότερες θέσεις κενές όπως στα κτήρια των Χημικών και Τοπογράφων.

Γενικός Σχεδιασμός:

α) η ανάγκη για μείωση κόστους κατασκευής και προσαρμογής σε έντονες κλίσεις, έχει οδηγήσει σε διαμορφώσεις χώρων στάθμευσης που δεν ανταποκρίνονται στις ελάχιστες ή ενδεδειγμένες προδιαγραφές σε **κλίσεις** και **διαστάσεις** θέσεων στάθμευσης ή εσωτερικών δρόμων όπως για παράδειγμα στο κτήριο Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών της Κεντρικής Διοίκησης και στο κτήριο των Μεταλλειολόγων (Εικόνες 5.42, 5.43)



Εικόνα 5.42. Χώρος στάθμευσης Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων



Εικόνα 5.43. Χώρος στάθμευσης Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων. Οι μεγάλες κλίσεις του οδοστρώματος, το μήκος θέσης στάθμευσης (4,20 m) και τα τοιχεία αντιστήριξης αντί για κατάλληλα διαμορφωμένες νησίδες (πλάτος, ακτίνα στροφής) δυσχεραίνουν την κίνηση και τους ελιγμούς των οχημάτων.

- β) οι διαμορφώσεις αρκετών χώρων στάθμευσης χαρακτηρίζονται από **έλλειψη διακριτών εισόδου και εξόδου** οχημάτων και από **κατακερματισμό** σε επιμέρους τμήματα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η ευκολία ελιγμών, κίνησης και να αυξάνονται οι χρόνοι κίνησης για εξεύρεση θέσης ή έξοδο από τον χώρο όπως στο κτήριο των Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων (Εικ.5.44) και στο κτήριο Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών της Κεντρικής Διοίκησης (Εικ.5.45)

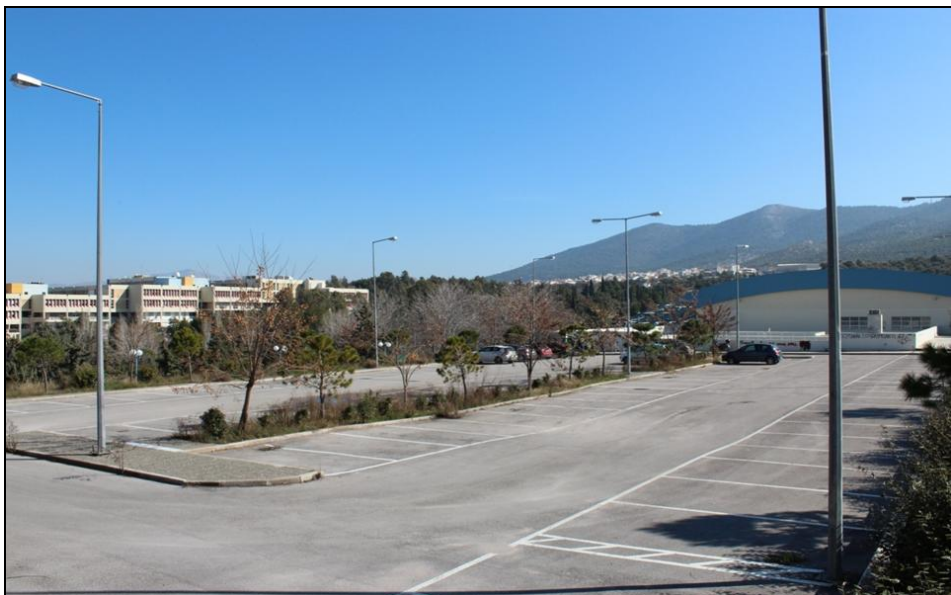


Εικόνα 5.44. Χώρος στάθμευσης Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων. **έλλειψη διακριτών εισόδου και εξόδου οχημάτων, κατακερματισμός** σε επιμέρους τμήματα που δεν είναι συνδεδεμένα, στενές νησίδες που δυσχεραίνουν τους ελιγμούς



Εικ. 5.45. Χώρος στάθμευσης κτήριο Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών της Κεντρικής Διοίκησης Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων. Μη οριοθέτηση με σαφήνεια **κύριας εισόδου και εξόδου** οχημάτων, **κατακερματισμός** σε επιμέρους τμήματα που δεν είναι συνδεδεμένα, στενές νησίδες που δυσχεραίνουν τους ελιγμούς

γ) όπου αντίθετα οι χώροι στάθμευσης έχουν διαμορφωθεί ως **εκτεταμένες αδιάκοπτες επιφάνειες ασφάλτου** (νέο Αθλητικό Κέντρο), η φύτευση ελάχιστα μπορεί να αποτρέψει την θερμοσυσσώρευση και το φαινόμενο της αστικής νησίδας. (Εικ. 5.46.)



Εικ. 5.46. Νέο Αθλητικό κέντρο. Οι δυσανάλογα μικρές φυτεμένες επιφάνειες και η χωροθέτηση τους στον κεντρικό άξονα δεν μπορούν να διασφαλίσουν σκίαση τις ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες (πλάτος δρόμου 6 m, μήκος θέσης στάθμευσης 4,8 m)

Φύτευση, σχεδιασμός και φυτικό υλικό:

α) αν και το φυτικό υλικό (δέντρα και θάμνοι) και αποστάσεις φύτευσης είναι συνήθως οι ενδεδειγμένες, το μικρό προβλεπόμενο πλάτος των νησίδων σε συνδυασμό με την κατά χρονικές περιόδους μειωμένο επίπεδο διαχείρισης πρασίνου (άρδευση, λίπανση, κλάδεμα), δεν έχει επιτρέψει την καλή ανάπτυξη των φυτών και τα προσδοκώμενα ωφέλη (σκίαση και αποφυγή θερμοσυσσώρευσης, καθοδήγηση) (Εικ. 5.47).



Εικ. 5.47 Χώρος στάθμευσης στο Θωμαεΐδιο. Μειωμένο επίπεδο συντήρησης φυτών και απουσία δέντρων με αποτέλεσμα την μη επαρκή σκίαση.

β) σε εισόδους και εξόδους οχημάτων ο σχεδιασμός της φύτευσης και η μη τακτική συντήρηση τους δημιουργεί προβλήματα οπτικού ελέγχου και αυξάνει την επικινδυνότητα (ΔΟΥ, Ηλεκτρολόγοι) (Εικ. 5.48)



Εικ. 5.48. Χώρος στάθμευσης στους Μεταλλειολόγους. Οι πικροδάφνες, θάμνοι μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους, παρεμποδίζουν την ορατότητα στις εισόδους και εξόδους προς τον κεντρικό δρόμο, ιδιαίτερα όταν έχουν μείνει ακλάδευτες.

5.4 ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Καθώς αναπτύχθηκε η Πολυτεχνειούπολη σταδιακά, σε κτιριακή υποδομή αλλά και σε περιβάλλοντα χώρο και φυτεύσεις, γίνονταν αντίστοιχες προσαρμογές στο οδικό δίκτυο με επεκτάσεις ή κατάργηση παλαιότερων οδών. Το έντονο ανάγλυφο απετέλεσε το βασικό παράγοντα στον τρόπο εξέλιξης του οδικού δικτύου. Ως αποτέλεσμα υπάρχουν διάφορες δυσχέρειες που είναι περισσότερο οξυμένες σε μερικές περιοχές (εικ. 5.49):



Εικόνα 5.49 Επισήμανση ενδεικτικών περιοχών οδικού δικτύου με δυσλειτουργίες

- Ορισμένες από τις διαμπερείς ροές προς το κέντρο εξυπηρετούν σε μικρό βαθμό την κίνηση οχημάτων εν συγκρίσει με άλλες, διασπώντας τον περιβάλλοντα χώρο και δημιουργώντας σύγχυση στον επισκεπτόμενο για πρώτη φορά την Πολυτεχνειούπολη. (Εικ. 5.50, 5.51)
- εναπομείνοντα τμήματα κατηρημένων δρόμων να είναι ακόμη αδιαμόρφωτα αλλά ταυτόχρονα να έχουν παραμείνει προσβάσιμα και 'τυφλά' (Εικ.5.51.)



Εικ. 5.50 Βρόγχος εντός του περιμετρικού δακτυλίου που εξυπηρετεί σε μικρό βαθμό την κίνηση οχημάτων, δημιουργεί προβλήματα καθοδήγησης και διασπά όμοιες περιοχές πρασίνου



Εικ. 5.51. Διακρίνεται μία διαμπερή οδός που εξυπηρετεί σε μικρό βαθμό την κίνηση οχημάτων, καθώς και εναπομείναντα τμήματα οδοστρώματος από κατάργηση δρόμου που καταλήγουν στον κεντρικό πεζόδρομο και στις σιδηροδρομικές ράγες

- Ο δακτύλιος διασπά την ενότητα του περιβάλλοντα χώρου, και επιτρέπει την κίνηση οχημάτων ΙΧ, σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν ακαδημαϊκές χρήσεις γης. (Εικ. 5.52). Με αυτόν τον τρόπο διοχετεύεται κίνηση οχημάτων ΙΧ σε περιοχές που φιλοξενούν υποστηρικτικές υποδομές και είναι δύσκολα ελέγξιμες. Στους προορισμούς που αφορούν αναψυχή είναι επιθυμητό η προσβασιμότητα για τον επισκέπτη να είναι κυρίως πεζή ενώ σε θέσεις που αφορούν την τεχνική υποστήριξη (σταθμός ηλεκτροδότησης) ή πειραματικές δραστηριότητες (μετεωρολογικοί σταθμός) είναι προτιμότερο για λόγους ασφαλείας να προσεγγίζονται εύκολα μόνο από ερευνητές, προσωπικό και οχήματα τεχνικής υποστήριξης.



Εικόνα 5.52 Τμήμα του δακτυλίου κοντά υποδομές εγκαταστάσεων όπως σταθμός ηλεκτροδότησης και στην προστατευόμενη περιοχή χλωρίδας Υμηττού.

- Ο δακτύλιος παρεκκλίνει από την ανοιχτή καμπυλόγραμμη μορφή με τρόπο που δυσχεραίνει την κίνηση των οχημάτων. (Εικ. 5.53.)



Εικόνα 5.53 Πρανές από Λιμενικά Έργα προς Αντισεισμική Τεχνολογία. Ο δακτύλιος παρεκκλίνει από την ανοιχτή καμπυλόγραμμη μορφή με τρόπο που δυσχεραίνει την κίνηση των οχημάτων

- στις θέσεις σύνδεσης των χωματόδρομων με τους ασφάλτοστρωμένους δρόμους υπάρχουν περισσότερες από μία εναλλαγές επιστρώσεων, καθιστώντας ασαφή τη διάκριση και την οριοθέτηση. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η αισθητική αλλά και η εικόνα οργάνωσης του χώρου (Εικ. 5.54)



Εικόνα 5.54. Στον κόμβο χωματόδρομου, παρατηρούνται τρεις διαφορετικές επιστρώσεις: 3Α, τσιμέντο με αυλακώσεις, αμμοχάλικο

5.5. ΧΩΡΟΙ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ - ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΗΠΟΙ

Οι χώροι συνάθροισης που κυρίως ενδιαφέρουν είναι οι ανοιχτοί χώροι δημόσιας συγκέντρωσης και κοινωνικής ανταλλαγής φοιτητών. Σημαντικοί υπαίθριοι χώροι για την πανεπιστημιακή ζωή είναι και οι χώροι εξωτερικών μαθημάτων (ασκήσεις τοπογραφίας) ή πολιτιστικών εκδηλώσεων (θέατρο, χοροί). Σε μία πανεπιστημιούπολη ο κατάλληλος σχεδιασμός των χώρων συνάθροισης και των κήπων, παρέχει καλές μικροκλιματικές συνθήκες και ενισχύει την ανταλλαγή ιδεών και την κοινωνική συναναστροφή των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας.

Τα προβλήματα που παρουσιάζονται στους υφιστάμενους ανοιχτούς χώρους αφορούν κυρίως τις στενόμακρες πλατείες μεταξύ των κτιρίων των Σχολών, που αποτελούν και την κύρια μορφή διαμόρφωσης εντός της Πολυτεχνειούπολης. Τα προβλήματα που καταγράφονται είναι:

- α) μη λειτουργική σύνδεση με το δίκτυο πεζόδρομων και έλλειψη ενοποίησής τους
- β) μη επαρκής εκτόνωση της κίνησης μεταξύ των διαφόρων χώρων των διαλέξεων σε μερικές περιπτώσεις
- γ) απουσία επαρκούς σκίασης και καλών βιοκλιματικών συνθηκών
- δ) απουσία επαρκούς αριθμού καθιστικών και συνοδευτικών κατασκευών ή φυτεύσεων για σκίαση
- ε) οι κήποι δεν έχουν επαρκή έκταση και ικανοποιητικό σχεδιασμό διαμόρφωσής τους

Οι κήποι στους επιμέρους χώρους πλατειών χαρακτηρίζονται αφενός από ανισοροπία ως προς την αναλογία της συνολικής έκτασης που καταλαμβάνουν σε σχέση με τις σκληρές επιφάνειες αφετέρου από κατακερματισμό σε μικρά κηπάρια. Ενδεικτικοί χώροι συνάθροισης επισημαίνονται στην εικόνα 5.55



Εικόνα 5.55 Επισήμανση ενδεικτικών χώρων συνάθροισης με δυσλειτουργίες



Εικόνα 5.56. Πλατείες στα νέα κτίρια Σχολής Πολιτικών Μηχανικών



Εικόνα 5.57. Πολιτικοί Μηχανικοί (νέα κτίρια). Μικρά κηπάρια, σε εκτεταμένες σκληρές επιφάνειες. Απουσία καθιστικών και κατασκευών για σκίαση



Εικόνα 5.58. Πολιτικοί Μηχανικοί. Μικρά κηπάρια, χωρίς επαρκή επιφάνεια και εδαφικό υπόστρωμα για ανάπτυξη δέντρων ή πολυόροφης βλάστησης. Έκθεση παραθύρων σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία χωρίς βιοκλιματική ρύθμιση εποχή με τις κατάλληλες κατασκευές (στέγαστρα) ή φυτεύσεις (φυλλοβόλα)



Εικόνα 5.59. Πλατείες ΣΕΜΦΕ & Χημικών Μηχανικών. Κηπάρια, λίγα καθιστικά



Εικόνα 5.60. Πλατείες μεταξύ ΣΕΜΦΕ και Χημικών Μηχανικών. Οι εκτεταμένες σκληρές επιφάνειες χωρίς διαμόρφωση ως ολοκληρωμένος χώρος συνάθροισης με κήπους και καθιστικά έχει συμβάλει και στην αυθαίρετη στάθμευση.



Εικόνα 5.61. Πλατείες Χημικών Μηχανικών. Λίγα καθιστικά, απουσία σκίασης.



Εικόνα 5.62. Τοπογράφοι. Τα μικρά κηπάρια με χαμηλή εδαφοκάλυψη ή μικρούς θάμνους είναι ο κανόνας των κηποτεχνικά διαμορφωμένων χώρων κοντά στα κτίρια των Σχολών.



Εικόνα 5.63. Νέα κτίρια Ηλεκτρολόγων. Τα μικρά κηπάρια με χαμηλή εδαφοκάλυψη ή μικρούς θάμνους είναι ο κανόνας των κηποτεχνικά διαμορφωμένων χώρων κοντά στα κτίρια των Σχολών.



Εικόνα 5.64. Νέα κτίρια Ηλεκτρολόγων Τα μικρά κηπάρια με χαμηλή εδαφοκάλυψη ή μικρούς θάμνους είναι ο κανόνας των κηποτεχνικά διαμορφωμένων χώρων κοντά στα κτίρια των Σχολών.

Χωρίς να παραγνωρίζεται η αισθητική τους αξία και η σκοπιμότητα ένταξής τους στο συνολικό σχεδιασμό, τα κηπάρια έκτασης 3 έως 10 m²., υστερούν ενάντι μεγαλύτερων και ενιαίων χώρων πρασίνου οι οποίοι:

- θα συνέβαλλαν περισσότερο σε μία ενισχυμένη και ευχάριστη εικόνα πρασίνου μέσω των έντεχνων συνθέσεων και του συνδυασμού μεγαλύτερης ποικιλία φυτικών ειδών διαφορετικής κλίμακας (εδαφοκάλυψη, θάμνοι, δέντρα)
- θα έδιναν τη δυνατότητα στο φυτικό υλικό να έχει καλή ανάπτυξη και να ανταπεξέλθει στις αντίξοες συνθήκες των πλατειών (υψηλές θερμοκρασίες, ανάκλαση), μέσω του επαρκούς εδαφικού υποστρώματος και αλληλοπροστασίας των φυτών
- θα έδιναν την δυνατότητα για φύτευση μικρών ή μεσαίων δέντρων, τα οποία σε συνδυασμό με την καλή ανάπτυξη και του υπόλοιπου φυτικού υλικού, θα παρείχαν σκίαση και βελτίωση βιοκλιματικών συνθηκών

- θα λειτουργούσαν ως ενοποιητικό στοιχείο που θα ενίσχυε τις διαδρομές και την αισθητική ταυτότητα των χώρων και θα επιτύγχαναν σύνδεση με τις περιβάλλουσες δασικές φυτεύσεις
- θα εναρμονίζοταν σε κλίμακα και μορφή με τις κτιριακές διαμορφώσεις

5.6. ΔΕΝΔΡΟΣΤΟΙΧΙΕΣ (tree corridors)

Παρά την ύπαρξη μεγάλου μήκους δενδροστοιχιών, η μη ένταξη τους σε έναν σχεδιασμό ενιαίας προσέγγισης για όλο το χώρο της Πολυτεχνειούπολης καθώς και ορισμένες επιλογές ειδών δέντων έχουν ως αποτέλεσμα:

A) την μη επαρκή σκίαση το καλοκαίρι που δημιουργεί δυσφορία στους πεζούς (μειωμένα βιοκλιματικά οφέλη) ενώ η υπερθέρμανση της ασφάλτου και άλλων σκληρών επιφανειών επιδρά αρνητικά στο μικροκλίμα

B) η αποσπασματική προσέγγιση σχεδιασμού έχει αρνητικές επιδράσεις σε θέματα καθοδήγησης, τονισμού των διαδρομών και ασφάλειας κίνησης.

Γ) μεγάλες ανάγκες σε εργασίες συντήρησης όπως καθαρισμός επιφανειών από πεσμένα φύλλα ή άλλα φυτικά απορρίματα

Δ) Λόγω της πτώσης φύλλων ή άλλων φυτικών απορριμάτων αυξημένη ολισθηρότητα και επικινδυνότητα στην κίνηση πεζών και οχημάτων και απόφραξη των φρεατίων ομβρίων υδάτων. Το έγκαιρο κλάδεμα του μεγάλου αριθμού των φυλλοβόλων δέντρων, πριν την είσοδο στην περίοδο του ληθάργου, μπορεί ανάλογα με το είδος είτε να είναι δύσκολο να ολοκληρωθεί έγκαιρα (μουριές, ακακίες Κων/πόλεως) είτε να μην είναι εφικτό (λεύκες, πλατάνια). Από τις υπόλοιπες παρόδιες δενδροφυτεύσεις με αειθαλή είδη, ένα μεγάλο ποσοστό τους επίσης ρυπαίνει, επιβαρύνοντας σημαντικά το οδόστρωμα και τα πεζοδρόμια (χαρουπιές, βραχυχίτωνες).

5.7. ΦΥΣΙΚΟ ΤΟΠΙΟ

Λόγω της σταδιακής διαμόρφωσης και του περιβάλλοντος χώρου χωρίς στρατηγικό και ενιαίο σχεδιασμό, κυρίως με μαζική χρήση δενδρύλλιων κωνοφόρων, έχει

δημιουργηθεί ένα τοπίο που παρά τις επιμέρους αρετές του, υστερεί σε αισθητική ταυτότητα ενώ και η βιώσιμη διαχείριση του είναι εξαιρετικά δύσκολη

Συνοψίζοντας τα προβλήματα που παρουσιάζει η φύτευση και το τοπίο είναι:

- η μεγάλη έκταση πευκόφυτων περιοχών, είτε σε μικρές είτε σε μεγαλύτερες ενότητες, δημιουργεί προβλήματα βιώσιμης διαχείρισης, φυτοπροστασίας και πυρασφάλειας,

- η έλλειψη εναρμόνισης ή ενοποίησης μεταξύ των διαφόρων μορφών πρασίνου

- αν και η χρήση μεγάλης ποικιλίας καλλωπιστικών φυτών είναι επιθυμητή έχει γίνει χωρίς σταθερούς κανόνες με αποτέλεσμα δυσκολίες διαχείρισης που αφορούν τις ανάγκες σε εργασίες συντήρησης (άρδευση, κλάδεμα) ή την αντοχή και εγκλιματισμό στις τοπικές συνθήκες.

6. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ. ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Με βάση την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και τον εντοπισμό προβλημάτων και δυσχερειών, προτείνεται μία σειρά από στρατηγικές ανασχεδιασμού και ανάπλασης που είναι σύμφωνες με σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού πανεπιστημιούπολεων.

6.1. Ανάγκες που πρέπει να καλύψει ο ανασχεδιασμός.

Επιδίωξη του ανασχεδιασμού είναι η οργάνωση των ανοιχτών χώρων να ανταποκρίνεται στις ανάγκες μία πανεπιστημιούπολης στα θέματα:

- κυκλοφορία και στάθμευση οχημάτων
- κίνηση πεζών και ποδηλάτων (βιώσιμη κινητικότητα)
- κίνηση ΑΜΕΑ
- προσβασιμότητα σε μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας και εξωτερικούς επισκέπτες
- τοπίο και βελτίωση του περιβάλλοντος
- χρήσεις γης
- βιώσιμη διαχείριση
- αναψυχή και άθληση
- επιστημονικά συνέδρια και συνεχιζόμενη εκπαίδευση
- οριοθέτηση και τονισμός εισόδων
- ευχάριστες και λειτουργικές θέες

Οι ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν μπορεί να αφορούν διάφορες ομάδες ανθρώπων και την καθημερινότητα τους όπως:

- μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας (σπουδαστές, διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό)

δηλαδή ανάγκες που αφορούν την ακαδημαϊκή ζωή όπως εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες καθώς και συνθήκες διαβίωσης

- διοικητικό προσωπικό

Η στήριξη της εύρυθμης λειτουργίας του πανεπιστημιακού χώρου και των δραστηριοτήτων του είναι ευθύνη της Διοίκησης και των Υπηρεσιών. Θέματα όπως ασφάλεια και πυροπροστασία, συντήρηση περιβάλλοντος χώρου, συντήρηση και επέκταση ή εκσυγχρονισμός των υποδομών και στήριξη των διάφορων πλευρών της πανεπιστημιακής ζωής, σχετίζονται άμεσα με τον σχεδιασμό του περιβάλλοντος χώρου και της κίνησης.

- άλλους χρήστες του πάρκου

όπως περιοίκους των γύρω δήμων ή και άλλους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας, οι οποίοι επισκέπτονται το πάρκο για αναψυχή (περίπατος, ποδηλασία)

6.2. Στόχοι του ανασχεδιασμού είναι η πανεπιστημιούπολη να αποτελεί :

- πάρκο ανοιχτό προς την κοινότητα των γύρω δήμων
- εκπαιδευτικό και πειραματικό πάρκο
- πεδίο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, εκπαίδευση και ανάδειξη βιοποικιλότητας

Ακόμη μία πανεπιστημιούπολη πρέπει να είναι:

- συνδεδεμένη με εξωτερικούς χώρους (αστικό ιστό, συγκοινωνιακά)
- βιώσιμη ως προς τη διαχείριση και την ανάπτυξη
- ολοκληρωμένη λειτουργικά

6.3. Βασικές αρχές του ανασχεδιασμού

Παρατίθενται οι ακόλουθες αρχές στις οποίες βασίσθηκαν οι προτάσεις:

- Διατήρηση και **αξιοποίηση του φυσικού αναγλύφου** και των υδρολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών του
- Συνεκτίμηση υδρολογικών χαρακτηριστικών και διαχείρισης **ομβρίων υδάτων**
- **εναρμόνιση του τοπίου** με τους γειτνιάζοντες περιαστικούς και αστικούς χώρους πρασίνου (Παπάγου) και την φυσική περιοχή Υμηττού
- ανάπτυξη και **αποκατάσταση** υφιστάμενου **φυσικού τοπίου** (χλωρίδα Υμηττού, παραρεμάτιες περιοχές) που θα βελτιώσει και θέματα κίνησης ομβρίων υδάτων
- δημιουργία ισχυρότερων **συνδέσεων κίνησης πεζών**
- **ενοποιήσεις πρασίνου** ως στοιχείο οργάνωσης του χώρου
- διατήρηση του ρόλου και βελτίωση της λειτουργικότητας του **Διοικητικού κέντρου**, ως ακαδημαϊκού κέντρου αλλά και ως βασικό στοιχείο του δικτύου κίνησης ή συνάθροισης των πεζών.
- επαναχωροθέτηση και ανασχεδιασμός **χώρων στάθμευσης** με εφαρμογή σύγχρονων φιλοπεριβαλλοντικών αρχών σχεδιασμού
- αύξηση σε θέσεις και χώρους με ευχάριστες και λειτουργικές **θέες** και απόκρυψη αντιαισθητικών χώρων
- προσαρμογή του **οδικού δικτύου** για τη βελτίωση της **προσβασιμότητας** σύμφωνα με τις κτιριακές χρήσεις και τα δίκτυα κίνησης πεζών και οχημάτων

(UNC CMP 2011, GIT MP 2011)

7. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

7.1. ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΣΗΣ

Σε μία πανεπιστημιούπολη υπάρχουν τρία συστήματα κίνησης που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και αφορούν:

1. μεγάλα οχήματα για τον ανεφοδιασμό ή άλλες λειτουργίες
2. τα ΙΧ (πρόσβαση και στάθμευση)
3. τους πεζούς

Ο καλός σχεδιασμός της κίνησης σε μία πανεπιστημιούπολη, δίνει προτεραιότητα στους πεζούς και ενθαρρύνεται η πεζή κίνηση με πλατείες και άφθονους χώρους (πεζόδρομοι, πλατείες) ενώ οι δρόμοι και οι χώροι στάθμευσης χωροθετούνται σε ελάσσονες περιοχές στην πίσω πλευρά των κτιρίων (Edwards, 2000).

7.1.1 ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Σε μία πανεπιστημιούπολη πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα στην χωροθέτηση και στον σχεδιασμό των χώρων στάθμευσης ώστε να ενθαρρύνεται η κίνηση των πεζών και να προστατεύεται και να αναπτύσσεται η ακαδημαϊκή ζωή. Είναι χαρακτηριστικό πως τα αμερικανικά και ευρωπαϊκά πανεπιστήμια ενσωματώνουν σχετικό κεφάλαιο με ειδικούς κανόνες σχεδιασμού είτε στα campus master plans είτε στις προδιαγραφές αστικού και τοπιακού σχεδιασμού των πανεπιστημιούπολεων (Cornell CMP 2008, UNC CMP 2011, UH CDGS 2006).

7.1.1.1. Γενικές αρχές για την χωροθέτηση.

Στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού και οργάνωσης των ανοιχτών επιφανειών, συμπεριλαμβανόμενων των χώρων στάθμευσης, επιδιώκεται:

Α) να υπάρχει σαφήνεια στην **οριοθέτηση** και ιεράρχηση των χώρων γύρω από τα κτίρια, και να είναι διακριτές οι εισοδοί τους

Β) τα κτίρια να έχουν **ευχάριστες θέες** προς τον εξωτερικό χώρο και το τοπίο. Οι θέες βοηθούν φοιτητές και ερευνητές στην πολύωρη μελέτη (φοιτητικές εστίες, Βιβλιοθήκη, εργαστήρια και γραφεία στα κτίρια των Σχολών)

Γ) να διασφαλίζεται η **ασφαλής κίνηση των πεζών** και συνάθροιση σε πλατείες και άλλους ανοιχτούς χώρους μεταξύ των κτιρίων ή στην περίμετρο τους. Θα πρέπει συνεπώς να διαμορφώνονται ως διάδρομοι κίνησης των πεζών και να προστατεύονται από κίνηση ή στάθμευση οχημάτων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι χώροι στάθμευσης για να μην καταλαμβάνουν επιφάνειες κατάλληλες για συνάθροιση ή κίνηση πεζών ή να υποβαθμίζουν ενδιαφέρουσες θέες, πρέπει να χωροθετούνται σε ελάχιστονες περιοχές στην πίσω πλευρά των κτιρίων και όχι στην άμεση περίμετρο τους.

Δ) να προστατεύεται το διοικητικό κέντρο που απαρτίζεται από τα σημαντικά για την πανεπιστημιακή ζωή κτίρια και χώρους συγκέντρωσης (Διοίκηση, Βιβλιοθήκη, πλατείες και εστιατόριο), από την κίνηση οχημάτων και τη στάθμευση.

Η σύγχρονη τάση σχεδιασμού σε πανεπιστημιούπολεις είναι οι χώροι στάθμευσης να βρίσκονται προς την περιφέρεια ώστε επιπρόσθετα να αποδεσμεύονται πολύτιμες επιφάνειες για ανάγκες μελλοντικής ανάπτυξης. Η χωροθέτηση προς την περιφέρεια της πανεπιστημιούπολης εξυπηρετεί καλύτερα και την εύκολη πρόσβαση του εξωτερικού επισκέπτη (συνεργάτη ερευνητή προς τα εργαστηριακά κτίρια).

Ε) η σύνδεση τους με τα δίκτυα κίνησης πεζών. Οριοθετώντας διακριτούς χώρους για την πρόσβαση στα κτίρια και την στάθμευση, επιτυγχάνεται για τους πεζούς διαπερατότητα και ελευθερία κινήσεων

7.1.1.2. Αρχές σχεδιασμού επιφανειακών χώρων στάθμευσης

Σε παλαιότερες δεκαετίες ο σχεδιασμός των επιφανειακών χώρων στάθμευσης εστίαζε σε λειτουργικά κριτήρια όπως η διευκόλυνση της ομαλής κίνησης οχημάτων, η μεγιστοποίηση του αριθμού θέσεων στάθμευσης και η ευκολία συντήρησης. Σήμερα υπάρχουν τάσεις αναθεώρησης αυτής της προσέγγισης ώστε να ενσωματώνονται στον σχεδιασμό κριτήρια φυλοπεριβαλλοντικά και αρχιτεκτονικής

Τοπίου. Η περισσότερο ολοκληρωμένη προσέγγιση αποτυπώνεται στις οδηγίες και πρότυπα που συντάσσονται και προωθούνται από δημόσιες υπηρεσίες ή φορείς πολεοδομικού ή περιβαλλοντικού σχεδιασμού (City of Toronto 2008, NIBS 2009, EPA 2006).

Στόχοι του ανασχεδιασμού είναι χώροι στάθμευσης που εκτός από αποτελεσματικοί να είναι και ασφαλείς, ελκυστικοί και με ελάχιστες δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Είναι απαραίτητη η δενδροφύτευση, το επαρκές και καλής ποιότητας εδαφικό υπόστρωμα, οι άφθονοι κηποτεχνικά διαμορφωμένοι χώροι, η βελτίωση της υποδομής για κίνηση πεζών και ποδηλάτων, η διαχείριση των ομβρίων υδάτων, η μείωση του φαινομένου της αστικής νησίδας, η εφαρμογή βιώσιμων και φυλοπεριβαλλοντικών υλικών και τεχνικών. (City of Toronto 2008, NIBS 2009, EPA 2006).

7.1.1.2.1 Σχεδιασμός Τοπίου και φύτευσης

Όσον αφορά τις φυτεμένες επιφάνειες επιδιώκεται:

- η διατήρηση φυσικών κλίσεων όπου δεν αντιβαίνουν τις ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές, η διατήρηση υπαρχόντων δέντρων στην περίμετρο ή νησίδες μαζί με επαρκή χώρο και εδαφικό υπόστρωμα για την την καλή ανάπτυξη τους (City of Toronto, 2008). Μελέτες έχουν δείξει ότι τα οφέλη είναι πολλαπλά, όταν ενσωματώνονται στον σχεδιασμό, ήδη από τα αρχικά στάδια, υφιστάμενα δέντρα μετά από αξιολόγηση και επιλογή (είδος, υγεία, μέγεθος) (Keto et al., 2012)
- η διασπορά των κηποτεχνικά διαμορφωμένων χώρων σε όλη την επιφάνεια προκειμένου να ενισχυθούν οι οριοθετήσεις των διαδρομών, οι ευχάριστες συνθήκες για την κίνηση των πεζών (και βιοκλιματικά) και τα περιβαλλοντικά οφέλη (σκίαση, όμβρια)
- η δημιουργία σχετικά μεγάλων ενοτήτων πρασίνου προκειμένου να βελτιωθούν οι συνθήκες ανάπτυξης δέντρων και υπόλοιπου φυτικού υλικού. (City of Toronto 2008) Μελέτες έχουν δείξει ότι για νέες δενδροφυτεύσεις, η δημιουργία μεγάλου μήκους και πλάτους φυτεμένες σειρές, πλεονεκτούν ενάντι μεμονωμένων νησίδων ή τετράγωνων χώρων (Keto et al, 2012)

- για την βέβιατη ανάπτυξη της κόμης της ρυτάδαρ, η εφαρμογή των ενδειγμένων αποστάσεων φύτευρη (4-6,5 m) και επιλογή ειδών ειδών δέντρων τα οποία:

- έχουν ανθεκτικότητα ρτιρ ειδικές ρυνθήκερ των χώρων
- είναι εγκλιματιρμένα, ειραγόμενα ή αυτοφυή κατά προτίμηση είδη (City of Toronto 2008)

7.1.1.2.3 ϒχεδιαρμόρ κίνησηρ και ρτάθμευρη οχημάτων

Για τον ρχεδιαρμό κίνησηρ πεζών και οχημάτων (κυκλοφορία, διαρτάρπειρ χώρων ρτάθμευρη ή ζώνηρ αποβίβαρη) γίνεται χρήση ευρέωρ αποδεκτών προδιαγραφήν και προτύπων από βιβλιογραφία (Dines & Brown 1998, Neufert 1998) ή αρμόδιων φορέων (NIBS 2009), που και όταν ακόμη δεν ταυτίρονται ρε μεγάλο βαθμό ρυγκλίνουν.

7.1.2. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το οδικό δίκτυο εξωθειτα προς την περίμετρο (δακτύλιορ) αλλά με ρυνδέρειρ που να διαρφαλίζουν την πρόσβαρη προς το κέντρο και τα άλλα κτίρια και το δίκτυο κίνησηρ των πεζών.

Για τα οχήματα ΙΧ ή και για λεωφορεία ή πούλμαν, αρκεί μόλιρ ένα ρημείο πρόσβαρη κοντά ρτα κτίρια και μικρή ή λίγη περατότητα δια μέρρου της πανεπιρτημιούποληρ.

Ειδικά όμως για τα οχήματα τροφοδορρίαρ, ανεφοδιαρμού (καύριμα), ρυντήρηρηρ δικτύων ή εγκαταρτάρσεων, αρθενοφόρα, πυρορβερτικά, πρέπει αρρααίτητα να διαρφαλίζετα πρόσβαρη ρτο κέντρο της πανεπιρτημιούποληρ ή άλλουρ προοριρμούρ που πρέπει να εξυπηρετήρουν, για επείγοντα περιρτατικά, ανεφοδιαρμό και την καθημερινή υπορτήριξη της λειτουργείαρ του χώρου πανεπιρτημίου. Γενικά αυτό γίνεται με την χρήση τμημάτων πεζών διαδρομών. Ταυτόχρονα όμως αραιτούντα και μέτρα ελέγχου αυθαίρετηρ κυκλοφορίαρ ΙΧ ή μοτορκυλετών ρε αυτέρ τερ διαδρομέρ όπωρ εμπόδια, φυλαρρόμενερ η κλειδωμένερ μπάρερ, κολωνάκια, ραμαράκια και θερμοθέτηση ωραρίου πρόσβαρη οχημάτων. Καθώρ τα οχήματα τροφοδορρίαρ έχουν μεγάλορ κύκλουρ ελιγμών και αναστροφήρ οι αρρααίτερερ ανάγκερ ρε χώρο μπορεί

να είναι δυσανάλογες με το χώρο που διατίθεται αποκλειστικά στους πεζούς. (Edwards 2000).

Με την επαναχάραξη του οδικού δικτύου επιδιώκεται:

- η εύκολη και σύντομη προσέγγιση στις Σχολές και κύριους προορισμούς (Διοικητικό κέντρο),
- τον εύκολο προσανατολισμό του επισκέπτη που δεν είναι εξοικειωμένος με τον χώρο,
- την μείωση της επιβάρυνσης σε ρύπανσης και
- την προστασία του δικτύου κίνησης πεζών και του τοπίου

7.1.3. ΔΙΚΤΥΟ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Η κεντρική πλατεία, οι κεντρικοί περίπατοι και οι χώροι συνάθροισης οργανώνουν το **δίκτυο κίνησης των πεζών**. Οι διαδρομές είναι σκιασμένες (με φύτευση ή πέργκολες) και διασχίζουν το πάρκο. Γενικά οι πεζόδρομοι είναι στη βορεινή πλευρά των κτιρίων για να επωφελούνται της σκίασης από αυτά.

Το δίκτυο πεζών πρέπει να έχει κόμβους και υποκόμβους διασταυρώσεων σε στρατηγικές θέσεις. Για την αλληλουχία παρακολούθησης των διαλέξεων σε διαφορετικά κτίρια αλλά και σύμφωνα με τους ευρέως αποδεκτούς χρόνους από κατοίκους πόλεων για πεζή κίνηση, οι αποστάσεις και οι χρόνοι κίνησης επιδιώκεται να είναι μικρότερες των 500 m και των 10 min-15 min αντίστοιχα (Edwards 2000, GIT 2011, Dines & Brown 1998)

Ο **ποδηλατόδρομος** για να είναι ασφαλής και να εξυπηρετεί τις ανάγκες κυρίως των σπουδαστών, πρέπει:

- να αποφεύγεται να διασχίζει σε πολλές θέσεις το οδικό δίκτυο
- να υπάρχει ειδική και διακριτή δαπεδόστρωση όπου η ποδηλατική διαδρομή είναι μέρος κεντρικών πεζόδρομων

- να διασφαλίζει σύντομη και εύκολη πρόσβαση από τις φοιτητικές εστίες ή εισόδους της Πολυτεχνειούπολης προς το κέντρο, τις Σχολές και άλλους συνήθεις προορισμούς και δραστηριότητες της φοιτητικής ζωής (Βιβλιοθήκη, Πολιτιστικό Κέντρο, Αθλητικό Κέντρο)
- να επιδιώκεται η χάραξη να συμβαδίζει με τις υψομετρικές και να αποφεύγονται οι θέσεις με έντονες κλίσεις, η μικρή ορατότητα σε στροφές και καμπυλόγραμμα τμήματα ή κλειστές στροφές.

7.2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Ο σχεδιασμός της δομής και οργάνωση του τοπίου και της φύτευσης με κριτήρια Αρχιτεκτονικής Τοπίου, μπορεί να συμβάλει:

- ως ενοποιητικό στοιχείο της Πολυτεχνειούπολης
- στην εκπαίδευση
- στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση
- στην εναρμόνιση με το τοπίο των εξωτερικών περιοχών πρασίνου (Υμηττός, Παπάγου, Γουδί)
- στην εικόνα του πάρκου και του Πολυτεχνείου, προς την πανεπιστημιακή κοινότητα αλλά και προς τους περίοικους ή τους επισκέπτες επιστήμονες από το εξωτερικό (διεθνή συνέδρια, ερευνητικές συνεργασίες)
- στην ανάπτυξη της πανεπιστημιακής ζωής δηλ. την συνάθροιση και κοινωνικές ανταλλαγές σπουδατών και εκπαιδευτικού προσωπικού, πολιτιστικές δραστηριότητες και αναψυχή
- στην ανάπτυξη βιοποικιλότητας (χλωρίδα και πανίδα)
- στη βελτίωση των βιοκλιματικών συνθηκών
- στην προσέλκυση φοιτητών και περιοίκων
- στην ασφάλεια του χώρου

- στην αισθητική αναβάθμιση

Σε πολλές πανεπιστημιούπολεις ο σχεδιασμός φύτευσης του ευρύτερου τοπίου αλλά και των μικρών εξωτερικών χώρων είναι το κατεξοχήν **ενοποιητικό στοιχείο**. Ο σχεδιασμός τοπίου αφορά την δημιουργία ενός συνεκτικού φυτικού πλαισίου από διάφορα είδη χώρων πρασίνου (δενδροστοιχίες, χλοοτάπητες) και άλλων ανοιχτών χώρων όπως αθλητικά γήπεδα, δρόμους και χώρους στάθμευσης. Επιδίωξη είναι η ενίσχυση του χαρακτήρα της πανεπιστημιούπολης ως μίας ενιαίας και ολοκληρωμένης αστικής ακαδημαϊκής περιοχής, πλήρους σε θέες, οριοθετήσεις, εισόδους και ιεραρχίες στο χώρο. Η φύτευση με διαφορετικό χαρακτήρα καθώς και η χρήση εύρους φυτών με εποχικό ενδιαφέρον σε χρώμα ή υφή, μπορεί να συμπληρώσει την αίσθηση αρμονίας ή τον ρυθμό των κτισμένων μορφών. Όταν η φύτευση φθάσει στην ώριμη ανάπτυξη της πρέπει να επιτυγχάνεται μία ισορροπία κλίμακας μεταξύ φυτεμένων και κτισμένων επιφανειών.

Επιδίωξη του σχεδιασμού τοπίου είναι να δημιουργηθεί αλληλουχία μεγάλων εξωτερικών χώρων που θα χαρακτηρίζονται από διαφορετικό είδος ανάπτυξης. Ο κάθε χώρος θα έχει το δικό του είδος φύτευσης, τρόπο οριοθέτησης και θα έχει αλληλοσυνδεδεμένες θέες. Στα σημεία εισόδου επιλέγονται συγκεκριμένοι τύποι ή κλίμακα δέντρων, ενώ ο όλος σχεδιασμός εναρμονίζει τον χώρο με το ευρύτερο τοπίο με τρόπο που να φαίνεται φυσικός.

Οι εξωτερικές αυλές και χώροι σχεδιάζονται με προσέγγιση ενοποίησης ώστε να είναι φιλόξενοι και να ενθαρρύνουν σπουδαστές και το εκπαιδευτικό προσωπικό για συγκέντρωση και ανταλλαγή απόψεων και συζητήσεις μεταξύ των διαλέξεων. Αυτοί οι χώροι μπορεί να είναι οι κήποι, οι διαμορφωμένοι χώροι αναψυχής στο δασικό πράσινο, οι χλοοτάπητες. Ο σχεδιασμός διαχωρίζει με σαφήνεια τους διαδρόμους κίνησης από τις δαπεδοστρωμένες επιφάνειες συνάθροισης. (Edwards 2000)

Όσον αφορά τον **εκπαιδευτικό** χαρακτήρα της φύτευσης στην Πολυτεχνειούπολη, σύμφωνα και με τα όσα έχουν αναπτυχθεί στην ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης, η ανάπτυξη της αυτοφυούς χλωρίδα και η ευρεία χρήση ιθαγενών και μεσογειακών ειδών δέντρων ή θάμνων, μπορεί να επιτελέσει εκπαιδευτικό ρόλο. Ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας μπορεί να αφορά:

- την υποστήριξη εκπαίδευσης μαθημάτων περιβάλλοντος σε σπουδαστές ορισμένων Σχολών του ΕΜΠ (Αρχιτεκτονικής, Πολιτικών Μηχανικών) με διδακτέα ύλη που περιλαμβάνει μαθήματα για το περιβάλλον και την οικολογία.

- την εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση μαθητών από σχολεία των όμορων δήμων που συχνά επισκέπτονται τον χώρο στα πλαίσια οργανωμένων περιπάτων.

Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση: ο σχεδιασμός του τοπίου μπορεί να φέρει τη φύση στη ζωή των φοιτητών, δίνοντας τους ερεθίσματα για παραδείγματα βιωσιμότητας, εμπνέοντας και προετοιμάζοντας τους για τις περιβαλλοντικές προκλήσεις της επαγγελματικής και κοινωνικής ζωής τους μετά το πανεπιστήμιο. (Edwards 2000, Thaisa 2012)

Σύμφωνα με τους στόχους που τίθενται και τα όσα έχουν αναπτυχθεί στο κεφάλαιο ανάλυσης υφιστάμενης κατάστασης για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υπάρχουσας φύτευσης, παρατίθεται μία εναλλακτική πρόταση που βασίζεται στις ακόλουθες κατηγορίες φύτευσης και λειτουργικές ενότητες πρασίνου: πευκώνες, δάση με δέντρα μεσογειακού τύπου, φυλλοβόλα δέντρα ως ζώνες ή αλσύλλια, αυτοφυής χλωρίδα Υμηττού, χλοοτάπητες, καλλωπιστικοί κήποι, δενδροστοιχίες, μεσογειακοί κήποι, φύτευση ρεμάτων και παραρεμάτων περιοχών.

7.2.1. ΠΕΥΚΩΝΕΣ

Η ενοποίηση και ανάπτυξη των πευκόφυτων περιοχών ως δασικών χώρων αναψυχής με ξέφωτα θα συμβάλει επιπρόσθετα και στην καλύτερη διαχείριση τους (φυτοπροστασία, πυρασφάλεια)

Προτεινόμενα είδη δέντρων

Πεύκη χαλέπιος *Pinus halepensis*

Πεύκη κουκουναριά *Pinus pinea*

Κυπαρίσσι *Cupressus sempervirens*

7.2.2. ΔΑΣΗ ΜΕ ΔΕΝΤΡΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η οργάνωση περιοχών πρασίνου με χρήση μεσογειακού τύπου δέντρων και θάμνων. Επιδίωξη είναι η ομοιότητα με τοπία που συναντώνται σε φυσικές περιοχές της Αττικής με παρόμοιο ανάγλυφο (λόφος, πρανές, ρέματα).

Προτεινόμενα είδη δέντρων:

Φυλλοβόλα

Κουτσουπιά *Cercis siliquastrum*

Πιστακία *Pistacia terebinthus*

Δρυς φυλλοβόλος *Quercus spp*

Αειθαλή

Χαρουπιά *Ceratonia siliqua*

Δάφνη Απόλλωνα *Laurus nobilis*

Ελιά *Olea europaea*

Αριά *Quercus ilex*

Κουμαριά *Arbutus unedo, Arbutus adrachne*

Αποτελούν είδη που συναντώνται σε σκληρόφυλλα μεσογειακά δάση. Καθώς αρκετές φορές συναντώνται μαζί σε φυσικούς οικότοπους, θα διευκολύνει τον σχεδιασμό στην επίτευξη της καλής εικόνας και αρμονίας μεταξύ αστικού και περιαστικού δάσους. Βασικές αρχές του σχεδιασμού:

- ανάπτυξη του κάθε είδους δέντρου σε ελεύθερου σχήματος ζώνες

- ο συνδυασμός των παραπάνω ζωνών σύμφωνα με τις ιδιότητες του κάθε είδους και τις διαφορές ή ομοιότητες τους (κλίμακα, μορφή ανάπτυξης, υφή και χρώμα φύλλωματος, ανθοφορία)

Η ευρεία χρήση μεγάλου αριθμού ειδών δέντρων σε ένα πάρκο, κατ'ελάχιστον δέκα, πλεονεκτεί των υφιστάμενων εκτεταμένων πευκώνων και για λόγους διαχείρισης και προστασίας του φυτικού υλικού. (Miller 1997)

7.2.3. ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΕΙΔΗ ΩΣ ΑΛΣΥΛΛΙΑ Ή ΖΩΝΕΣ

Η χρήση μεσαίου ή μεγάλου ύψους φυλλοβόλων δέντρων, ανοιχτής ή κολωνοειδούς μορφής, είτε ως ζώνες είτε ως αλσύλλια θα προσδώσουν στην θέαση του τοπίου ενδιαφέρον λόγω των αντιθέσεων με τους πευκόνες και τις φυτεύσεις τύπου μεσογειακού δάσους. Το αισθητικό ενδιαφέρον μπορεί να σχετίζεται:

- με το χρώμα της ανθοφορίας π.χ. κουτσουπιά ή ελαιάγνος με φόντο σκούρο πράσινο φύλλωμα πεύκων,
- με την μορφή και το μέγεθος π.χ. λεύκες αργυρόφυλλες έναντι των περισσότερο σφαιρικών και μικρότερου μεγέθους χαρουπιών ή κουτσουπιών

Επίσης τα φυλλοβόλα αλσύλλια θα επιτρέψουν την μεγαλύτερη διείσδυση του φωτός σε εκτάσεις πρασίνου που αποτελούνται κυρίως από αειθαλή.

Προτεινόμενα είδη δέντρων:

Κουτσουπιά *Cercis siliquastrum*

Μοσχοϊτιά *Elaeagnus angustifolia*

Λεύκη αργυρόφυλλη *Populus alba*

Πλάτανος ανατολικός *Platanus orientalis*

7.2.4. ΑΥΤΟΦΥΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑ ΥΜΗΤΤΟΥ

Με την ανάπτυξη του φυσικού οικοσυστήματος σε μεγαλύτερη επιφάνεια, διασφαλίζεται η συνέχεια με το εξωτερικό φυσικό περιβάλλον στους πρόποδες του

Υμηττού, ειδικότερα στην γεινιάζουσα περιοχή της Πανεπιστημιούπολης. Προτεινόμενα είδη είναι ίδια με όσα συναντώνται στην υφιστάμενη κατάσταση (Παράρτημα Ι).

Επισημαίνεται ότι για την ανάπτυξη αυτοφυούς χλωρίδας χρειάζεται ειδική μεθοδολογία. Η προμήθεια και εξεύρεση νεαρών φυτών ή αναπαραγωγικού υλικού των κατάλληλων ειδών είναι δυνατό να γίνει μέσω ανάπτυξης συνεργασίας με εξειδικευμένα ιδιωτικά φυτώρια, βοτανικούς κήπους, τράπεζες γενετικού υλικού, ερευνητικά ινστιτούτα (ΕΘΙΑΓΕ) ή άλλους φορείς (Φιλοδοσσική Ένωση Αθηνών, Mediterranean Garden Society)

7.2.5. ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΕΣ

Η χωροθέτηση και η ανάπτυξη των χλοοταπήτων στοχεύει στην ανάπτυξη της φοιτητικής ζωής (αναψυχή, πολιτιστικές δραστηριότητες) και στην περισσότερο βιώσιμη διαχείριση τους. Ειδικότερα προτείνεται:

- η οργάνωση τους σε ενιαίες επιφάνειες
- η χωροθέτηση τους είτε κοντά σε κτιριακά συγκροτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της καθημερινότητας των φοιτητών (Βιβλιοθήκη, Αθλητικό κέντρο, Πολιτιστικό κέντρο) είτε κοντά σε ανοιχτούς χώρους συνάθροισης (κεντρικές πλατείες)
- η εναρμόνιση με το ανάγλυφο και η αξιοποίηση ήπιων κλίσεων ώστε να επιτυγχάνεται η καλή στράγγιση, η αποδοτική συντήρηση (κούρεμα, άρδευση, λίπανση) και κατ'επέκταση η καλή και ομοιόμορφη εικόνα τους

7.2.6. ΚΗΠΟΙ

Η βελτίωση και η ανάπτυξη των κήπων στις επιφάνειες γύρω και μεταξύ των κτιρίων, μπορεί να λειτουργήσει ως ενοποιητικό στοιχείο και να συμβάλλει στην αισθητική και βιοκλιματική βελτίωση του περιβάλλοντος σε διαδρομές κίνησης και χώρους που προσφέρονται για συνάθροιση ή ξεκούραση μεταξύ των διαλέξεων.

Γενικά προτιμώνται τα είδη φυτών με την μεγαλύτερη προσαρμογή στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες. Ακόμη λόγω της εγγύτητας με τις Σχολές και τις εξωτερικές επιφάνειες συνάθροισης λαμβάνονται υπόψη και οι αλλεργιογόνες ιδιότητες τους.

Όσον αφορά τον σχεδιασμό των κήπων, προτιμάται αντί των πολλών μικρών χώρων πρασίνου, η ανάπτυξη μεγαλύτερων επιφανειών με πολυόροφη βλάστηση, ώστε να διασφαλίζονται και ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης φυτικού υλικού: επάρκεια εδαφικού υποστρώματος, αλληλοπροστασία των φυτών σε ακραία καιρικά φαινόμενα (καύσωνες) μέσω σκίασης ή αυξημένης σχετικής υγρασίας,

Ο σχεδιασμός τοπίου και τα προτεινόμενα είδη φυτών επιδιώκεται να ανταποκρίνονται στο μέγιστο δυνατό βαθμό σε κριτήρια:

- Βιώσιμης Διαχείρισης

- καλλωπιστικά είδη με μειωμένες ανάγκες κλαδέματος, άρδευσης και άλλων εργασιών συντήρησης
- μέριμνα στο αρχικό σχεδιασμό των κήπων για διευκόλυνση πρόσβασης κηπουρών και εκτέλεσης εργασιών συντήρησης.

- Βιοκλιματικής βελτίωσης

- επιλογή ειδών δέντρων με ικανότητα σκίασης και δυνατότητα προσαρμογής σε περιορισμένο έδαφος και σκληρές επιφάνειες (αντοχή σε αντανάκλασεις, υψηλές θερμοκρασίες)

- Αισθητικής βελτίωσης

- χρήση ικανού εύρους φυτών που να συνδυάζονται μέσω αντίθεσης ή ομοιότητας σε ανθοφορία, φύλλωμα, σχήμα, μορφές ανάπτυξης κ.λ.π.

7.2.7. ΔΕΝΔΡΟΣΤΟΙΧΙΕΣ

Οι δενδροστοιχίες κατά μήκος των δρόμων και των πεζόδρομων επιδιώκεται να χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη ομοιομορφία ως προς τα είδη δέντρων και τις αποστάσεις φύτευσης ώστε:

- να οριοθετούν με σαφήνεια τον οδικό δακτύλιο
- να τονίσουν με ήπιο τρόπο τα όρια της Πολυτεχνειούπολης με τον αστικό ιστό (Ζωγράφου). Η χρήση δενδροστοιχιών στα όρια του οικοπέδου αφενός προστατεύει από θέες που δεν είναι ευχάριστες αφετέρου μειώνει την αίσθηση του περικλειστού, εν συγκρίσει με τοίχους ή κάγκελα μεγάλου ύψους.
- να συμβάλλουν στην καθοδήγηση των οδηγών
- να συμβάλλουν στην ενιαία ταυτότητα του τοπίου, εναρμονιζόμενες με το υπόλοιπο τοπίο της Πολυτεχνειούπολης
- να τονίσουν τα σημεία εισόδου
- να βελτιώσουν τις βιοκλιματικές συνθήκες στους κύριους πεζόδρομους και άλλες διαδρομές πεζών που οδηγούν προς το διοικητικό κέντρο

Για την επιλογή των ειδών δέντρων λαμβάνονται υπόψη ως κριτήρια και οι ανάγκες σε συντήρηση καθώς και η ρύπανση των διαδρομών που προέρχεται από πτώση φυτικών υπολειμμάτων (πτώση φύλλων, καρπών).

7.2.8. ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΙ ΚΗΠΟΙ

Η ανάπτυξη μεσογειακής φύτευσης (εδαφοκάλυψη, μεσαίοι και μεγάλοι θάμνοι, μικρά δέντρα) στα όρια μεταξύ των δασικών ή πευκόφυτων περιοχών και των κήπων, λειτουργεί ως ενδιάμεση ζώνη που επιτρέπει την σύνδεση και την ομαλή μετάβαση του τοπίου αισθητικά αλλά και σε κλίμακα ύψους. Η εφαρμογή μεσογειακών αρχών κηποτεχνίας αλλά και η χρήση των αντίστοιχων ειδών μπορεί να συμβάλλει και ως πρότυπο εκπαιδευτικό σε μεσογειακή ή ξηροφυτική κηποτεχνία (xeriscape).

Προτεινόμενα είδη μικρών δέντρων και θάμνων:

ελιά, δάφνη Απόλλωνα, σχίνος, μυρτιά, πικροδάφνη, ράμνος, τεύκριο, πυξάρι, λυγαριά, δενδρολίβανο, σάλβια και άλλα ιθαγενή αρωματικά είδη

7.2.9. ΦΥΤΕΥΣΗ ΣΕ ΡΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΡΕΜΑΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Ανάδειξη των ρεμάτων διαμορφώσεων με ανάπτυξη της φύτευσης που συναντώνται σε αντίστοιχες περιοχές και τοπία της Αττικής όπου υπάρχει σταδιακή μετάβαση της

βλάστησης με τα γύρω πρανή και λοφώδεις περιοχές. Ακόμη και σε εκείνες τις ρεμάτιες διαμορφώσεις της Πολυτεχνειούπολης όπου επιφανειακή κίνηση νερού παρατηρείται μόνο σε περιπτώσεις έντονης και μεγάλης διάρκειας βροχόπτωσης), η ανάπτυξη της φυσικής χλόης και των δέντρων είναι μεγαλύτερη όπως φαίνεται και από αεροφωτογραφίες. Εκτιμάται ότι η μεγαλύτερη περιεκτικότητα του εδάφους σε νερό και η διαμόρφωση του αναγλύφου θα εξασφαλίσουν ευνοϊκές συνθήκες για ανάπτυξη μεσογειακών υγρόφιλων πλατύφυλλων δέντρων που συναντώνται σε ρεμάτιες περιοχές.

Προτεινόμενα είδη δέντρων:

Πλάτανος ο ανατολικός *Platanus orientalis*

Ιτιά *Salix sp*

Η επέκταση της χρήσης των παραπάνω ειδών πλεονεκτεί της κυρίαρχης υφιστάμενης πευκοφύτευσης σε ρεμάτιες περιοχές και για λόγους διαχείρισης και προστασίας του φυτικού υλικού του πάρκου (φυτοπροστασία, πυρασφάλεια).

7.3. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

7.3.1. ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Στόχος είναι η συγκέντρωσή τους σε δύο περιοχές αντί της μεγαλύτερης διασποράς τους. Η χωροθέτηση τους προς την περιφέρεια της Πανεπιστημιούπολης επιτρέπει:

- να διασφαλίζεται επαρκής χώρος επέκτασης για ποικιλία αθλημάτων με τα αντίστοιχα γήπεδα και υποδομές
- να είναι σχετικά απομακρυσμένες από τις εκπαιδευτικές (κτίρια Σχολών) και φοιτητικές κτιριακές χρήσεις (Βιβλιοθήκη, κτίρια ξενώνων), ώστε η μελέτη και η διδασκαλία να προστατεύονται από ηχητική όχληση.
- να εξυπηρετούν περισσότερο ολοκληρωμένα τις ανάγκες άθλησης καθώς θα υποστηρίζονται εξίσου από τις ήδη εγκατεστημένες κτιριακές υποδομές και κατασκευές (αποδυτήρια, εξέδρες)

- να παρέχεται ποικιλία επιλογών αθλημάτων
- να ενισχύεται η φοιτητική ζωή με την συνάθροιση και κοινωνικές ανταλλαγές

7.3. 2. ΥΠΑΙΘΡΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Αφορά τοποθέτηση διαφόρων κατασκευών, ερευνητικού ή εκπαιδευτικού χαρακτήρα, όπως δοκίμια Αντοχής Υλικών ή Αντισεισμικής Τεχνολογίας, ράγες σιδηροδρομικές, μεταλλευτικός εξοπλισμός κ.λπ. Με την σαφή χωροθέτηση και σήμανση κοντά σε διαδρομές και τα αντίστοιχα κτίρια Σχολών επιδιώκεται:

- η σύνδεση με τις αντίστοιχες κτιριακές υποδομές των αντίστοιχων Σχολών ή Εργαστηρίων και την συναφή εκπαιδευτική και ερευνητική λειτουργία εγκαταστάσεων εντός των κτιρίων και
- να μην αλλοιώνεται η φυσιογνωμία και η φυσική εικόνα του τοπίου (χλωρίδα Υμηττού, δασικές ή μεσογειακές φυτεύσεις)

8. CAMPUS MASTER PLAN – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

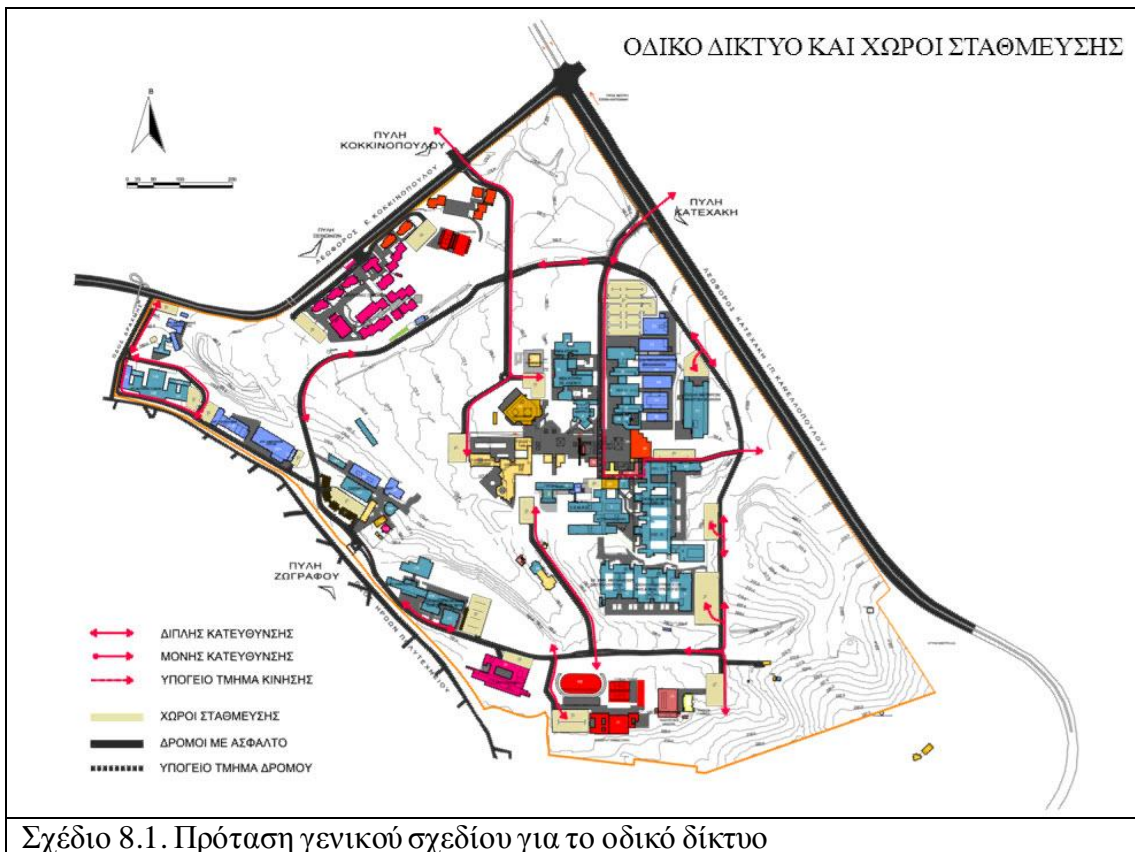
Σύμφωνα με τις αρχές και στόχους των στρατηγικών ανασχεδιασμού και ανάπτυξης που περιγράφηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια αναπτύσσεται το σκεπτικό για τα επιμέρους στοιχεία του προτεινόμενου γενικού σχεδίου.

8.1. Οδικό δίκτυο

Διατηρείται ο περιμετρικός δακτύλιος με τροποποιήσεις, όμως διασφαλίζεται ταυτόχρονα η προσβασιμότητα των ΙΧ στο κέντρο όπου βρίσκονται κύριοι προορισμοί για εξωτερικούς επισκέπτες ή μέλη της Πολυτεχνειακής κοινότητας (Κεντρική Διοίκηση, Βιβλιοθήκη). Επίσης αξιοποιούνται οι υφιστάμενοι στεγασμένοι χώροι στάθμευσης (κεντρικές πλατείες, Πολιτικοί Μηχανικοί) που γενικά χαρακτηρίζονται από μικρότερες δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε σχέση με τους επιφανειακούς.

Το υπόλοιπο νέο δίκτυο που προτείνεται από τον δακτύλιο προς το κέντρο και τις Σχολές, έχει αναμορφωθεί με μία νέα χάραξη δρόμου που διαπερνά τον δακτύλιο και με κατάργηση τμημάτων με μικρό επίπεδο ροής.

Η χάραξη είναι ευθύγραμμη όπου είναι εφικτή από το ανάγλυφο και την υφιστάμενη κτιριακή υποδομή. Ελήφθη μέριμνα κυρίως για οπτική καθοδήγηση και προσανατολισμό με διαμορφώσεις κόμβων και αξιοποίηση υψηλών κτιρίων όπως η Βιβλιοθήκη. Το οδικό δίκτυο επιδιώκεται να διασφαλίζει πρόσβαση στους χώρους στάθμευσης χωρίς να φθάνουν οι κύριοι δρόμοι απευθείας στην κύρια είσοδο των κτιρίων. Με τη σαφέστερη καθοδήγηση επιτυγχάνεται η μείωση του χρόνου κίνησης οχημάτων και συνεπώς των επιβαρύνσεων σε ατμοσφαιρικούς ρύπους. Η ροή κίνησης των οχημάτων προσαρμόστηκε ώστε η μονοδρόμηση να αφορά μόνο ορισμένα τμήματα (βρόγχος στα παλαιά κτίρια Πολιτικών Μηχανικών) και το συνολικό μήκος του οδικού δικτύου ελαττώθηκε επιτρέποντας την ολοκληρωμένη και εκτεταμένη ανάπτυξη των δικτύων κίνησης πεζών. (Σχ. 8.1.)



8.2. Δίκτυα κίνησης πεζών

Οι πλατείες στο κέντρο που λόγω των υφιστάμενων κτιριακών υποδομών αποτελούν μαγνήτη φοιτητικής ζωής διατηρήθηκαν ως κύριο στοιχείο του δικτύου. Οι κύριες διαδρομές από τις πύλες και τις φοιτητικές εστίες σχεδιάστηκαν ώστε να επιτυγχάνουν την άμεση σύνδεση με το κέντρο στους πλέον σύντομους χρόνους, σαφήνεια στην καθοδήγηση και εύκολη κίνηση χάρη σε ήπιες κλίσεις ή σχετικές προσαρμογές (πλατύσκαλα). Το πλάτος τους ορίστηκε σε 5 m ώστε να ανταποκρίνεται σε μεγάλους αριθμούς πεζών αλλά και να διευκολύνεται η ευκαιριακή χρήση από οχήματα τροφοδοσίας, τεχνικής στήριξης, επειγόντων περιστατικών κ.ά. Ειδικά για τις ανάγκες τεχνικής στήριξης των ερευνητικών κτιρίων ελήφθη μέριμνα σύνδεσης με τις εισόδους των εργαστηριακών χώρων.

Οι περιμετρικές διαδρομές εξυπηρετούν τους περιπάτους αναψυχής αλλά και την κίνηση φοιτητών προς τις Σχολές. Οι δευτερευούσες διαδρομές έχουν μειωθεί και οργανωθεί ώστε να ακολουθούν το ανάγλυφο, να συνδέουν τους διάφορους χώρους αναψυχής και τις θέσεις προνομιακής θέας. Επιδίωξη του ανασχεδιασμού είναι να επιτυγχάνεται η εύκολη κίνηση και οι διαδρομές να ανταποκρίνονται στις ανάγκες περιπάτου, προστατεύοντας την φυσική περιοχή με χλωρίδα Υμηττού και άλλες ενότητες πρασίνου από διάνοιξη τυχαίων μονοπατιών. (Σχ. 8.2)



Σχέδιο 8.2. Δίκτυο κίνησης πεζών

8.3. Δίκτυα κίνησης ποδηλάτων

Ο επανασχεδιασμός στοχεύει στην εξυπηρέτηση αναγκών κίνησης των φοιτητών δηλ. στη σύνδεση των εισόδων της Πολυτεχνειούπολης και των νέων φοιτητικών εστιών με πόλους έλξης της φοιτητικής ζωής (Βιβλιοθήκη, εστιατόριο, νέο Αθλητικό κέντρο). Όπου ο ποδηλατόδρομος περνά από κεντρικούς πεζόδρομους ή κεντρικές πλατείες προτείνεται η ειδική σήμανση και επίστρωση με δάπεδο διακριτού χρώματος και καθορισμένου πλάτους και η σύνδεση με τις ήδη τοποθετημένες βάσεις στάθμευσης στο εστιατόριο, Βιβλιοθήκη και εισόδους Σχολών (Εικ. 8.1). Από τον αρχικό σχεδιασμό του ποδηλατόδρομου ως περιμετρικού δακτυλίου, διατηρήθηκαν τα τμήματα που χαρακτηρίζονται από ήπιες κλίσεις και έχει επιτευχθεί η προσέλκυση επισκεπτών για αναψυχή (Σχ. 8.3).



Εικόνα 8.1 Βάση στάθμευσης ποδηλάτων στην είσοδο κτιρίου Πολιτικών Μηχανικών



Σχέδιο 8.3. Δίκτυο ποδηλατόδρομου

8.4. Χώροι πρασίνου

Ο βασικός αρχές ανασχεδιασμού στην διαμόρφωση των χώρων πρασίνου, ήταν η διατήρηση και αξιοποίηση του φυσικού αναγλύφου και των υδρολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών του και η ενοποίηση και οργάνωση των χώρων πρασίνου. Αξιοποιήθηκαν επιφάνειες που προέκυψαν με την αναδιάταξη των δικτύων κίνησης και προσδιορίστηκαν οι ενότητες πρασίνου που είναι επιθυμητές με κριτήρια αισθητικής, εναρμόνισης τοπίου, και βιώσιμης διαχείρισης.

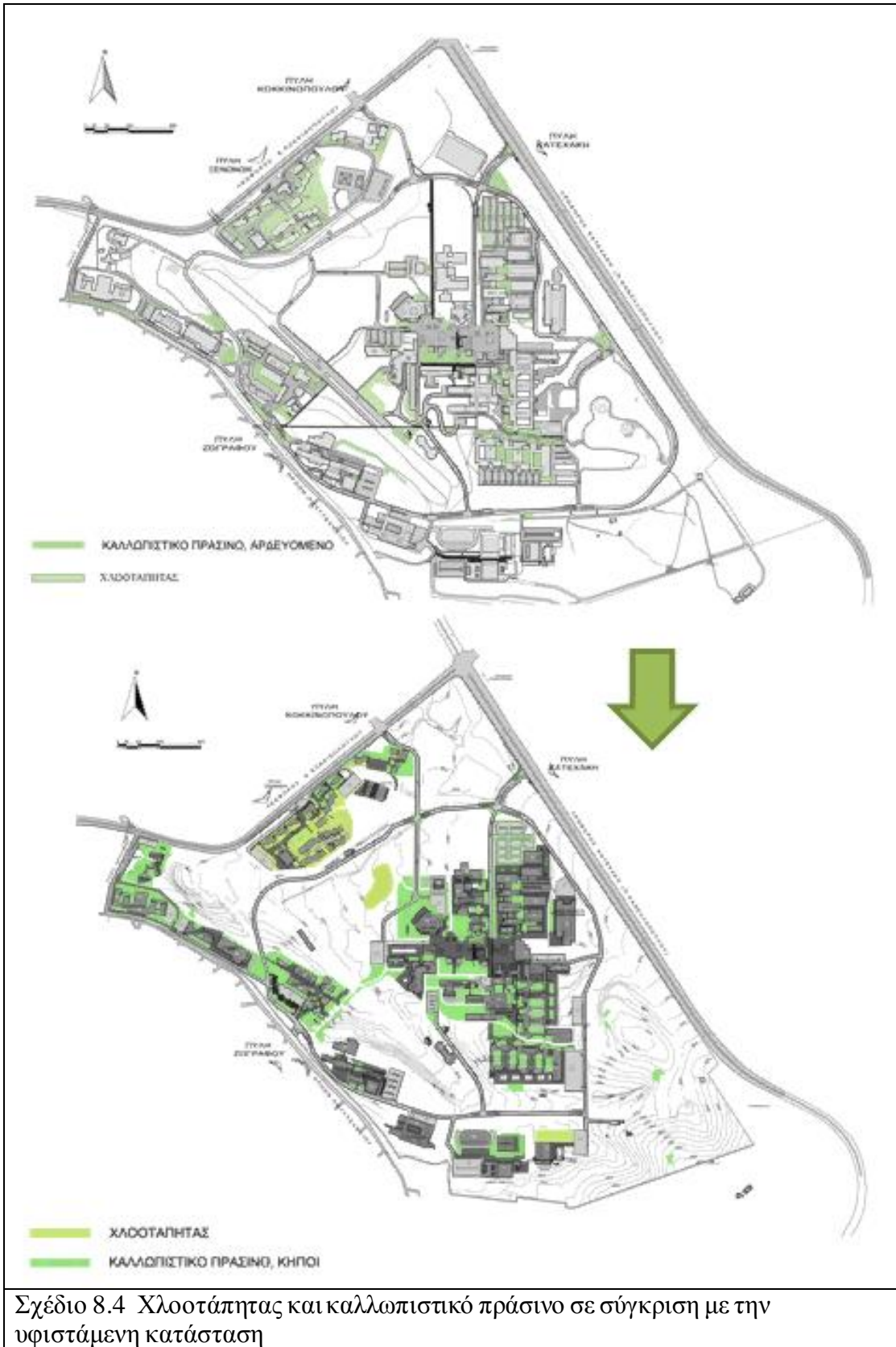
Οι ενότητες πρασίνου που αναπτύσσονται είναι λιγότερες προκειμένου να επιτευχθεί ομοιογένεια και εναρμόνιση μεταξύ τους. Το φυτικό υλικό που προτείνεται είναι είδη ιθαγενή ή εγκλιματισμένα στις συνθήκες της Αττικής, που ανταποκρίνονται και σε κριτήρια βιοκλιματικά, αισθητικής, και βιώσιμης διαχείρισης.

8.4.1. Χλοοτάπητες

Νέοι χλοοτάπητες αναπτύχθηκαν κοντά σε χώρους συγκέντρωσης φοιτητικής ζωής όπως μεταξύ Βιβλιοθήκης και φοιτητικών εστιών ή στο Πολιτιστικό Κέντρο (δεν υφίσταται ακόμη αλλά έχει εγκριθεί η κατασκευή του). Έγινε αξιοποίηση ήπιων κλίσεων και οι χλοοτάπητες οργανώθηκαν σε ενιαίες και όχι κατακερματισμένες επιφάνειες για να επιτευχθεί η βιώσιμη διαχείριση τους και η λειτουργικότητά τους ως χώρων αναψυχής. Αφαιρέθηκαν υφιστάμενοι χλοοτάπητες όπου οι απότομες κλίσεις καθιστούσαν δυσχερή την διαχείριση και την καλή εικόνα (Κεντρική Διοίκηση).

8.4.2. Κήποι

Τα προτεινόμενα είδη φυτών για τους κήπους είναι ιθαγενή, ώστε να είναι εγκλιματισμένα, να ανταπεξέρχονται σε ακραίες καιρικές συνθήκες και να συνδυάζονται αρμονικά μεταξύ τους. Ο προτεινόμενος ανασχεδιασμός των κήπων κοντά σε κτίρια (Σχ. 8.4), περιλαμβάνει μεγάλες επιφάνειες με πολυόροφη βλάστηση και είδη φυτών κατάλληλα για βιώσιμη διαχείριση και βιοκλιματική βελτίωση. Στο παράρτημα παρατίθεται πίνακας με τα κύρια προτεινόμενα είδη.



8.4.3. Πευκώνες

Αντί των πολυάριθμων διάσπαρτων πευκόφυτων περιοχών, μικρής ή μεγαλύτερης επιφάνειας, προτείνεται η ενοποίηση σε λίγους πευκώνες κατάλληλα διαμορφωμένους και με τις ενδεδειγμένες αποστάσεις φύτευσης (Σχ. 8.5). Μειώνεται κατ'αυτόν τον τρόπο η επικινδυνότητα και η δαπάνη διαχείρισης φυτοπροστασίας λόγω της εκτεταμένης χρήσης ενός είδους δέντρου. Ακόμη μειώνεται η επικινδυνότητα σε θέματα πυροπροστασίας, καθώς η χαλέπιος πεύκη είναι ως προς την πυροοικολογική αντοχή εύφλεκτο είδος. (Γκόφας 2001). Επίσης αποφεύχθηκε η ανάπτυξη κοντά σε ζώνες αυξημένης επικινδυνότητας (πευκόφυτη περιοχή Παπάγου, περιοχή Υμηττού) και διατηρήθηκε ικανή απόσταση από κτιριακές εγκαταστάσεις. Η ένταξη οργανωμένων και κατάλληλα εξοπλισμένων δασικών χώρων αναψυχής, συμβάλλει στην προσέλκυση επισκεπτών που λειτουργεί προστατευτικά έναντι ανεπιθύμητων ενεργειών. (Miller 1997)



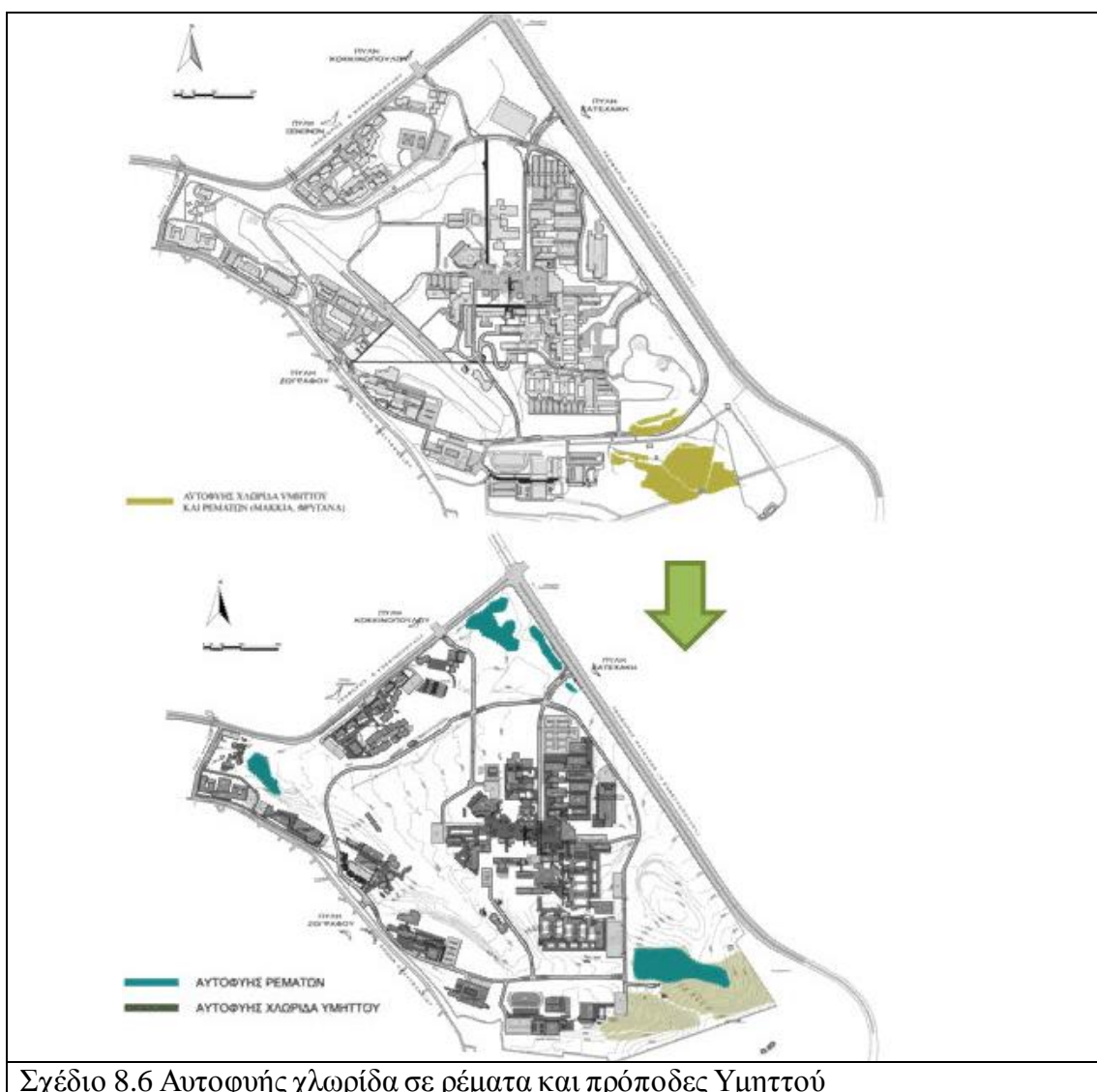
Σχέδιο 8.5 Πευκώνες και σύγκριση με την υφιστάμενη κατάσταση

8.4.5. Αυτοφυής χλωρίδα Υμηττού

Προτείνεται η επέκταση σε μεγαλύτερη επιφάνεια κατά μήκος των ορίων της Πανεπιστημιούπολης και στην προέκταση του δυτικού πρσανούς του Υμηττού. Η μεγαλύτερη επιφάνεια επιτυγχάνει την εναρμόνιση του τοπίου και επιτρέπει την ανάπτυξη και οργάνωση εκπαιδευτικών διαδρομών και βοτανικών περιπάτων που θα συμβάλλουν στην καλύτερη προστασία και ανάδειξη της αυτοφυούς χλωρίδας.

8.4.6. Ρεμάτια και παραρεμάτια φύτευση

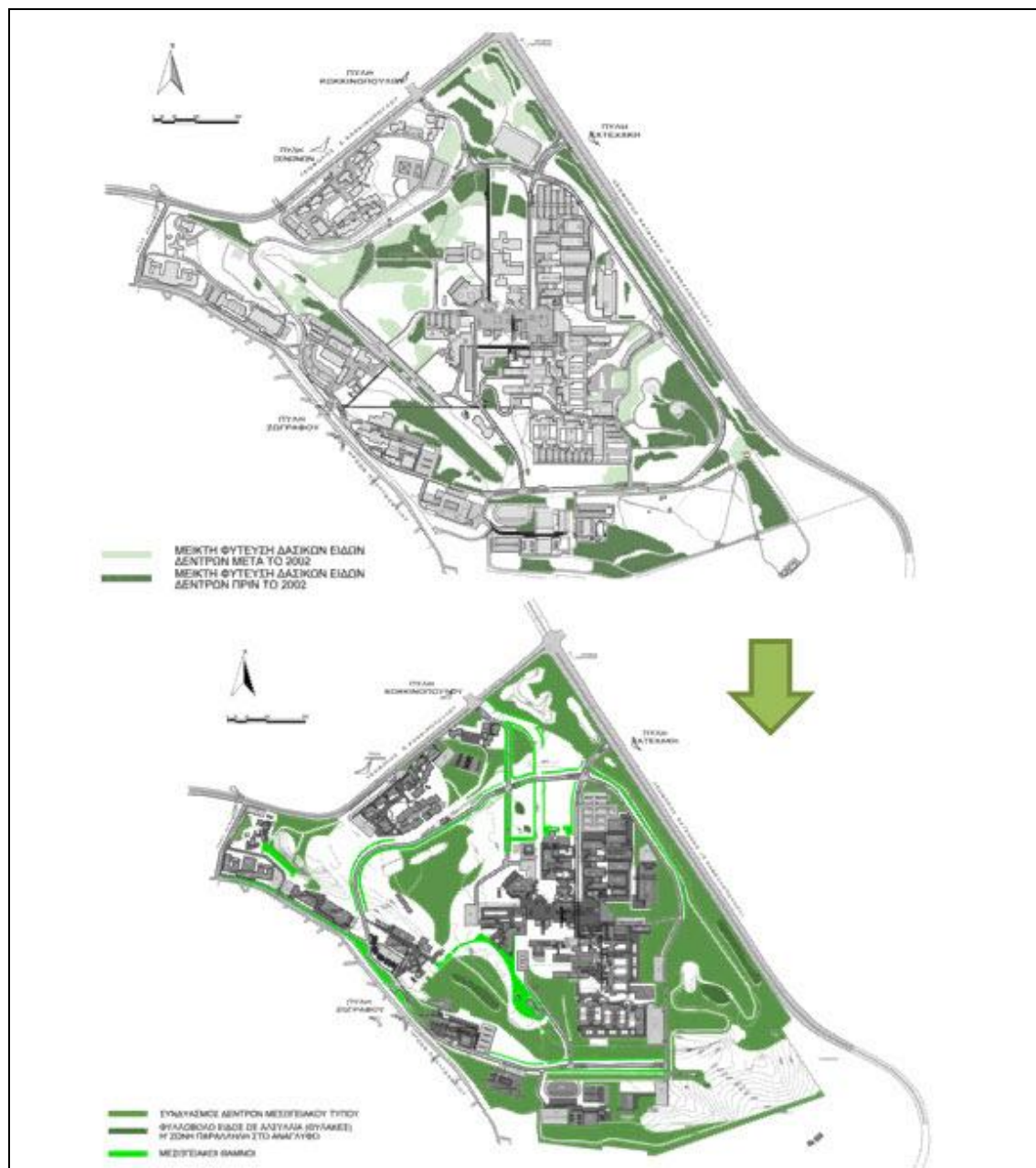
Αξιοποίηση των υδρολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών του αναγλύφου σε ρέματα (κλάδους του Ιλισσού) και λεκάνες συγκέντρωσης υδάτων με την ανάπτυξη της φύτευσης και του τοπίου που παρατηρείται σε αντίστοιχες φυσικές περιοχές της Αττικής. Η ανάδειξη των κλάδων του Ιλισσού μπορεί να ευαισθητοποιήσει τους επισκέπτες και την κοινότητα ως προς την βιοκλιματική και αισθητική σημασία που έχουν οι αναπλάσεις των ρεμάτων στον αστικό ιστό. (Σχ. 8.6)



Σχέδιο 8.6 Αυτοφυής χλωρίδα σε ρέματα και πρόποδες Υμηττού

8.4.7. Δέντρα και θάμνοι μεσογειακού τύπου

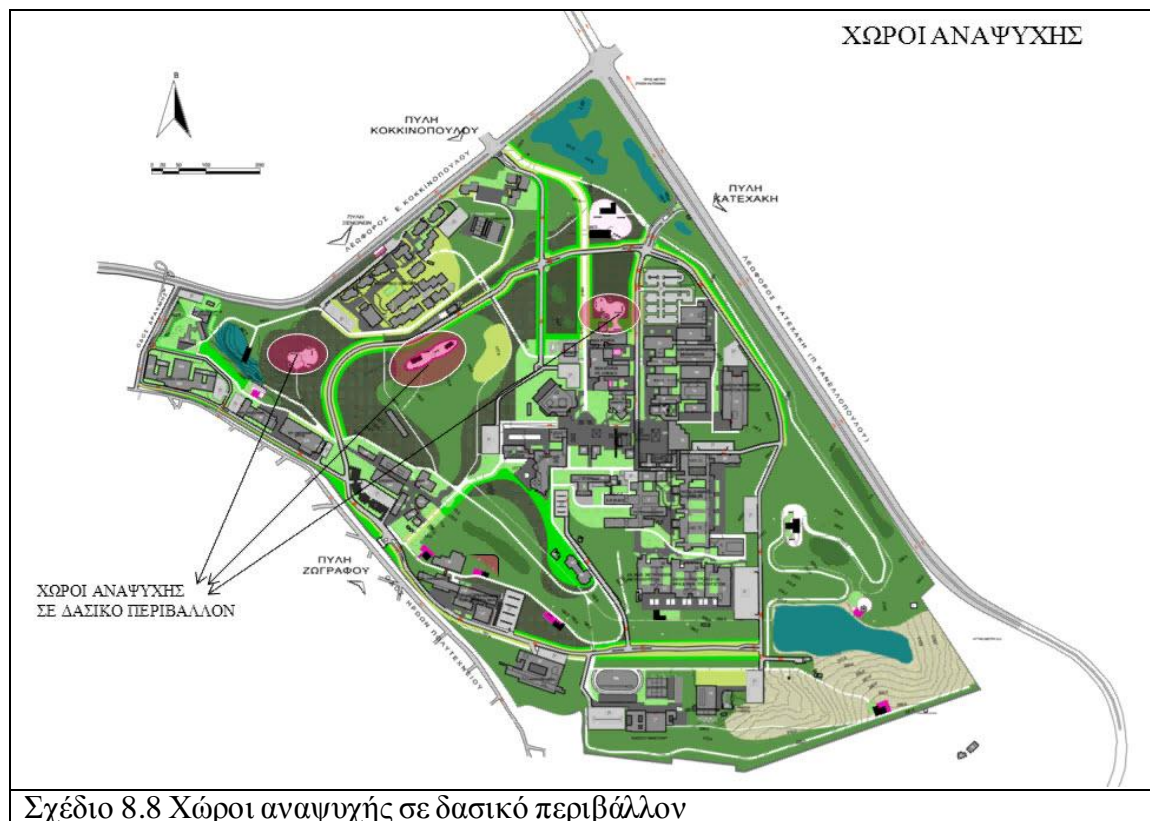
Σε περιοχές που σήμερα καλύπτονται από μεικτή δασική φύτευση και πευκώνες, προτείνεται η ανάπτυξη ενιαίων επιφανειών μεσογειακής φύτευσης που θα ακολουθούν το ανάγλυφο και θα αποτελούν την βάση για την εναρμόνιση όλων των ενοτήτων πρασίνου (κήποι, πευκώνες, αυτοφυής χλωρίδα Υμηττού). Οι μεγαλύτερες επιφάνειες θα επιτρέψουν τοπιακές διαμορφώσεις όμοιες με φυσικές περιοχές της Αττικής. Προϋποθέσεις η χρήση των κατάλληλων ειδών δέντρων και θάμνων και η εφαρμογή ενδεδειγμένων αποστάσεων φύτευσης και σύγχρονων κανόνων σχεδιασμού. Οι μεσογειακοί θάμνοι οργανώνονται σε ομάδες που μεταβάλλουν σταδιακά την κλίμακα του τοπίου από τις διαδρομές προς τις δασικές περιοχές.



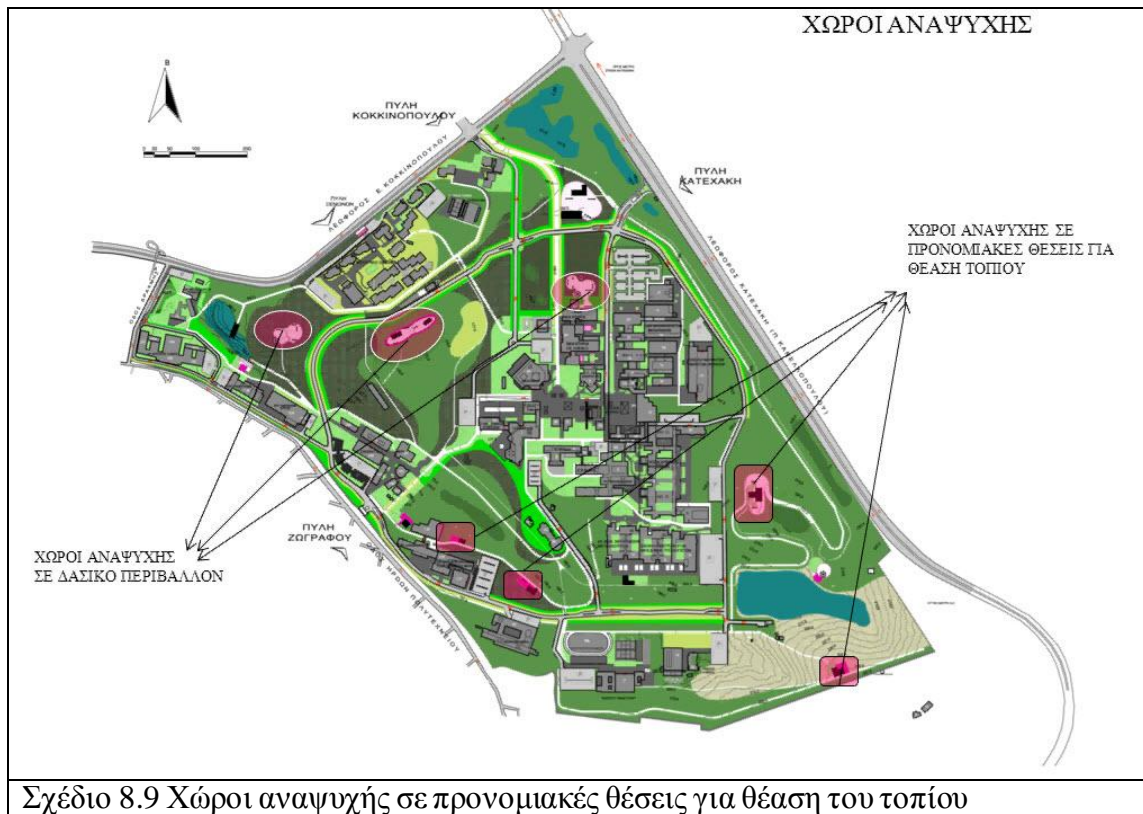
Σχέδιο 8.7 Φυτεύσεις με μεσογειακούς θάμνους και δέντρα και σύγκριση με τις υφιστάμενες μεικτές δασικές φυτεύσεις

8.5. Χώροι Αναψυχής στον περιβάλλοντα χώρο

Σύμφωνα με τη νέα οργάνωση των χώρων πρασίνου, προτείνεται και η ανάπτυξη μίας σειράς από χώρους αναψυχής, λειτουργικά και αισθητικά ενταγμένους στην προτεινόμενη τοπιακή διαμόρφωση. Σε σχέση με την υφιστάμενη όπου υπάρχουν τρεις οργανωμένοι χώροι αναψυχής και διάσπαρτες πέργκολες κυρίως στην διαδρομή του ποδηλατόδρομου, προτείνονται οκτώ ολοκληρωμένοι χώροι αναψυχής. Διακρίνονται σύμφωνα με την θέση, την λειτουργικότητα και την διαμόρφωση τους σε εκείνους που περικλείονται από δασικό πράσινο (Σχ. 8.8) και σε όσους βρίσκονται σε θέσεις προνομιακής θέασης του τοπίου (Σχ.8.9). Στους δασικούς χώρους αναψυχής εκτός από πέργκολες και καθιστικά υπάρχουν τραπέζια για φαγητό, υπαίθρια όργανα παιδικής χαρά κ.ά.



Σχέδιο 8.8 Χώροι αναψυχής σε δασικό περιβάλλον



Σχέδιο 8.9 Χώροι αναψυχής σε προνομιακές θέσεις για θέαση του τοπίου

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πρόταση του ανασχεδιασμού είναι δυνατό να αξιοποιηθεί ως πρότυπο και οδηγός για την υλοποίηση παρεμβάσεων που θα συμβάλλουν:

- στην βελτιστοποίηση της αισθητικής και των βιοκλιματικών συνθηκών της Πολυτεχνειούπολης
- στη διαμόρφωση ενός τοπίου που θα λειτουργεί ως στοιχείο ενοποίησης και σύνδεσης του χώρου και θα προσδίδει σαφή αισθητική ταυτότητα.
- ανάπτυξη ολοκληρωμένων δικτύων κίνησης που θα ενθαρρύνουν την κίνηση πεζών, την χρήση ποδηλάτου και την βιώσιμη κινητικότητα και θα συμβάλλουν με την οργάνωση και την διαμόρφωση τους στην αισθητική αναβάθμιση και ταυτότητα του περιβάλλοντος χώρου.
- Στην ανάπτυξη της βιοποικιλότητας και την προώθηση της εκπαιδευτικής λειτουργίας του περιβάλλοντος χώρου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γκόφας, Αθ. (2001). Εγχειρίδιο Δασοπροστασίας. Θεσσαλονίκη, Εκδ. Γιαχούδη-Γιαπούλη

Dines, N.T. & Brown, K.D. (1998). Time-Saver Standards for Landscape Architecture, 2nd Edition. Washington, DC: McGraw Hill

Edwards, B. (2000). University architecture. London: Spon Press.

Miller, Robert W (1997). Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces. 2nd Ed. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hal

Neufert, P. (1998) Οικοδομικός και Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός και εφαρμογές. Εκδόσεις Κλειδάριθμος (μετάφραση)

UNIVERSITY CAMPUS: Master and strategic plans and/or, Design Guidelines

(Cornell CMP 2008)

The 2008 Cornell Master Plan for the Ithaca Campus,

<http://www.masterplan.cornell.edu>

(UNC CMP 2011)

The University of South Carolina of Pembroke Master Plan, drafted in collaboration with Sasaki Associates <http://www.uncp.edu/fm/masterplan/>

(GIT 2011)

Georgia Institute of Technology Master and Landscape Plan (2010, revision 2011)

<http://www.space.gatech.edu/landscapeplan/>

(UH 2006 CDGS)

University of Houston Campus Design Guidelines and Standards

<http://www.uh.edu/plantops/departments/fcp/design-guidelines>

(UH 2011)

University of Houston Campus Landscape Master Plan

<http://www.uh.edu/af/masterplan/uhc1masterplan.htm>

URBAN DESIGN GUIDELINES

(EPA 2006)

U.S. Environmental Protection Agency. Parking Spaces / Community Places Finding the Balance through Smart Growth Solutions guidebook. 2006

(NIBS 2009)

National Institute of Building Sciences. Whole Building Design Program. 'Parking: Surface' 2009

(Toronto City Guidelines 2008)

City of Toronto Planning 2008. Design Guidelines for 'Greening' Surface Parking Lots. 2008

JOURNALS

(Thaisa 2012)

Way, Thaisa; Chris Matthews,; Nancy Rottle,; Timothy Toland,. "Greening the American Campus: Lessons from Campus Projects." Planning for Higher Education. Society for College and Planning. 2012

(Keto et al 2012)

Keto E.M, McHale MR, Hascher W, Aiken JJ, Wild PM. "Design Choices and Urban Forest Characteristics in Raleigh, North Carolina, U.S. Parking Lots" Arboriculture and Urban Forestry. Vol. 38, Issue 2, March 2012

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΠΙΝΑΚΕΣ ΦΥΤΩΝ

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΔΩΝ ΑΥΤΟΦΥΟΥΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΥΜΗΤΤΟΥ ΣΤΗΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΙΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ**

A/A	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ
Φρύγανα		
	<i>Anthyllis hermaniae</i>	Ασφυριά
	<i>Balotta acetabulosa</i>	Λυχνάρακι
	<i>Calycotome vilosa</i>	Ασπάλαθρος
	<i>Cistus incanus</i>	Λαδανιά
	<i>Cistus salvifolius</i>	Λαδανιά
	<i>Corydothymus capitatus</i>	Θυμάρι
	<i>Euphorbia acanthothamnus</i>	Ευφόρβια
	<i>Fumana thymifolia</i>	Φουμάνα η θυμαρόφυλλη
	<i>Genista acanthoclada</i>	Αφάνα
	<i>Globularia alypum</i>	Στουρέκι, σιδέρι
	<i>Helichrysum sp</i>	Αμάραντο
	<i>Hypericum empetrifolium</i>	Υπέριχο
	<i>Inula viscosa</i>	Διτριχία η ιξώδης
	<i>Phlomis fruticosa</i>	Ασφάκα
	<i>Sarcopoterium spinosum</i>	Αστοιβή
	<i>Satureja thymbra</i>	Θρούμπι
	<i>Thapsia garganica</i>	Θάψια
	<i>Thymelaea tartonraira</i>	Φινοκαλιά, θυμελαία
	<i>Tragopogon sp.</i>	Τραγοπόγων
	<i>Verbascum undulatum</i>	Βερμπάσκο το κυματώδες
Γεώφυτα		
	<i>Allium roseum</i>	Αγριοκρέμμυδο
	<i>Asparagus acutifolius</i>	Σπαράγγι
	<i>Asphodeline lutea</i>	Ασφόδελος
	<i>Asphodelus fistulosus</i>	Ασφόδελος
	<i>Cephalanthera rubra</i>	Ορχιδέα
	<i>Colchicum sp.</i>	Κολχικό
	<i>Crocus sp.</i>	Κρόκος
	<i>Cyclamen graecum</i>	Κυκλάμινο
	<i>Fritillaria graeca</i>	Φριτιλάρια η ελληνική
	<i>Muscari comosum</i>	Μούσκαρι, Βολβός
	<i>Ophrys spp</i>	Οφρύς
	<i>Orchis spp</i>	Ορχιδέα
	<i>Ornithogallum atticum</i>	Ορνιθόγαλο
	<i>Serapias sp.</i>	Χελιδώνι
	<i>Smilax aspera</i>	Αρκόβατος
	<i>Sternbergia lutea</i>	Στενμπεργκία
Θάμνοι		
	<i>Cistus sp</i>	Λαδανιά
	<i>Quercus coccifera</i>	Πουρνάρι
	<i>Pistacia lentiscus</i>	Σχίνος
	<i>Rosa canina</i>	Αγριοτριανταφυλλιά
	<i>Olea oleaster</i>	Αγριελιά

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΤΟΥΣ ΚΗΠΟΥΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΥΣ
ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ ΖΩΓΡΑΦΟΥ**

ΚΑΤ.	ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΥ	ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ
	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ
Θ	<i>Abelia X grandiflora</i>	Αβέλια
Θ	<i>Abutilon</i>	Αβούτιλο
Δ	<i>Acacia baileyana</i>	Ακακία Μιμόζα
Δ	<i>Acacia dealbata</i>	Μιμόζα Νικαίας
Δ	<i>Acacia decurrens</i>	Ακακία Μιμόζα
Δ	<i>Acacia farnesiana</i>	Γαζία
Δ	<i>Acacia salicina & A. cyanophylla</i>	Ακακία κυανόφυλλη
Π	<i>Acanthus mollis</i>	Άκανθα
Θ	<i>Acca sellowiana</i> (<i>Feijoa sellowiana</i>)	Φειζόρα
Δ	<i>Acer negundo</i>	Σφένδαμνος νεγκούντο
Δ	<i>Acer platanoides</i>	Σφένδαμνος πλατανοειδής
Δ	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Σφένδαμνος ψευδοπλάτανος
Δ	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Ίπποκαστανιά
Θ	<i>Agave spp.</i>	Αγάη
Δ	<i>Ailanthus altissima</i>	Αϊλανθος
Δ	<i>Albizia julibrissin</i>	Ακακία Κωνσταντινουπόλεως
Δ	<i>Araucaria araucana</i>	Αρωκάρια
Θ	<i>Arbutus unedo</i>	Κουμαριά
Θ	<i>Artemisia spp.</i>	Αρτεμισσία (αψιθιά)
Δ	<i>Bauhinia variegata (purpurea)</i>	μπαουχίνα
Θ	<i>Berberis spp.</i>	Βερβερίδα
Δ	<i>Brachychiton acerifolius</i>	Βραχυχίτωνας
Θ	<i>Buddleja davidii</i>	Βουδλέια
Θ	<i>Buxus sempervirens</i>	Πυξάρι
Θ	<i>Callistemon citrinus</i>	Καλλιστήμονας
Θ, Εδ	<i>Capparis spinosa</i>	Κάππαρη
Θ	<i>Carissa spp.</i>	Καρίσσα
Εδ	<i>Carpobrotus spp.</i>	Μπούζι
Θ	<i>Cassia corymbosa</i>	κάσσια
Δ	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Καζουαρίνα
Δ	<i>Catalpa sp</i>	Κατάλη
Δ	<i>Cedrus atlantica</i>	Κέδρος
Δ	<i>Cedrus deodora</i>	Κέδρος
Δ	<i>Cedrus libani</i>	Κέδρος Λιβάνου
Π	<i>Centaurea cineraria</i>	Σινεράρια
Δ	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά
Δ	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά
Θ	<i>Cestrum sp</i>	Κέστρο
Θ Εδ	<i>Cistus spp.</i>	λαδανιά
Δ	<i>Citrus aurantium</i>	Νερατζιά
Δ	<i>Citrus spp.</i>	Εσπεριδοειδή (λεμονιά κ.ά.)
Θ	<i>Cordyline sp</i>	Γυνέριο
Θ	<i>Cotoneaster spp.</i>	Κυδωνίαστρα θαμνώδη
Εδ	<i>Cotoneaster spp.</i>	Κυδωνίαστρα εδαφοκαλυπτικά
Δ	<i>Crataegus spp.</i>	Κράταιγος
Δ	<i>X Cupressocyparis leylandii</i>	Λευλαντ
Δ	<i>Cupressus arizonica ssp.</i> <i>Arizonica &</i> <i>Cupressus arizonica var. glabra</i>	Κυπαρίσσι γλαυκό και αριζόνικα
Δ	<i>Cupressus sempervirens</i>	Κυπαρίσσι

Θ	<i>Cycas revoluta</i>	Κύκας
Θ	<i>Dodonea sp</i>	δοδωναία
Δ	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Ελαίαγνος, Μοσχοϊτιά
Θ	<i>Eleagnus X ebbengei</i>	Ελαίαγνος
Θ	<i>Elaeagnus pungens</i>	Ελαίαγνος
Δ	<i>Eryobotrya japonica</i>	Μουσμουλιά
Δ	<i>Eucalyptus spp</i>	Ευκάλυπτος
Θ	<i>Euonymus fortunei</i>	Ευώνυμο μικρόφυλλο
Θ	<i>Euonymus japonicus</i>	Ευώνυμο
Π	<i>Euphorbia sp</i>	Ευφόρβια
Π	<i>Felicia fruticosa</i>	Φελίτσια
Δ	<i>Ficus carica</i>	Συκιά
Θ	<i>Forsythia X intermedia</i>	Φορσύθια
Εδ	<i>Gazania spp.</i>	Γκαζάνια
Π	<i>Geranium spp.</i>	Γεράνιο
Δ	<i>Grevillea robusta</i>	Γρεβιλλέα
Θ	<i>Hebe spp.</i>	Βερονίκη
Εδ, Α	<i>Hedera helix</i>	Κισσός
Θ	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Ιβίσκος σινικός
Θ	<i>Hibiscus syriacus</i>	Ιβίσκος συριακός
Εδ	<i>Hypericum calycinum</i>	Υπέρικο
Θ	<i>Jasminum nudiflorum</i>	Γιασεμί κίτρινο
Δ	<i>Juglans spp</i>	Καρυδιά
Δ	<i>Juglans regia</i>	Καρυδιά
Θ	<i>Juniperus spp.</i>	Γιουνίπερος
Δ	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Κερλετόρια
Θ	<i>Lagerstroemia indica</i>	Λαγκερστρέμια
Εδ	<i>Lampranthus spp.</i>	Μπούζι
Θ	<i>Lantana camara</i>	Λαντάνα
Θ Εδ	<i>Lantana montevidensis (sellowiana)</i>	Λαντάνα εδαφοκαλυπτική
ΔΘ	<i>Laurus nobilis</i>	Δάφνη Απόλλωνα
Θ	<i>Lavandula spp.</i>	Λεβάντα
Θ	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο
Θ	<i>Ligustrum lucidum</i>	Λιγούστρο λούσιντουμ
Θ	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Λιγουστρίνι
Δ	<i>Magnolia grandiflora</i>	Μανόλια
Δ	<i>Melia azedarach</i>	Μελιά
Δ	<i>Morus alba</i>	μουριά
Θ	<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά
Θ	<i>Nandina domestica</i>	Ναντίνα
S	<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη
T	<i>Olea europaea</i>	Ελιά
T	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Παρκινσόνια
Εδ, Α	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Παρθενόκισσος
Εδ, Α	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Παρθενόκισσος
Π	<i>Pelargonium X hortorum</i>	Γεράνιο
Εδ, Π	<i>Pelargonium peltatum</i>	Βαμβακούλα
Θ	<i>Phormium tenax</i>	Φόρμιο
Θ	<i>Photinia X fraseri</i>	Φωτεινία
Θ, Δ	<i>Photinia serratifolia (P. serrulata)</i>	Φωτεινία
Δ	<i>Pinus halepensis</i>	Πεύκη Χαλέπιος
Δ	<i>Pinus pinea</i>	Κουκουναριά
Δ	<i>Pistacia chinensis</i>	Φυστικιά
Θ,Δ	<i>Pistacia lentiscus</i>	Σχίνος

Δ	<i>Pistacia sp</i>	Πιστακία, κοκορεβυθιά
Θ	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική
Θ	<i>Pittosporum tobira</i> 'Wheeler's Dwarf'	Αγγελική νάνα
Δ	<i>Platanus X acerifolia</i> και cvs.	Πλατάνι
Θ	<i>Platyclusus orientalis</i>	Τούγια σφαιρική
Θ	<i>Plumbago auriculata (campense)</i>	Πλουμπάγκο, Γιασεμί γαλάζιο
Θ	<i>Polygala myrtifolia</i>	Πολύγαλα
Δ	<i>Populus alba 'Pyramidalis'</i>	Λεύκη αργυρόφυλλη
Δ	<i>Populus X canadensis</i>	Λεύκη
Δ	<i>Populus nigra 'Italica'</i>	Λεύκη καβάκι
Δ Θ	<i>Prunus lauroceracus</i>	Δαφνοκέρασος
Δ	<i>Prunus nigra 'pissardii'</i>	Πρόννος κόκκινος
Δ	<i>Prunus spp</i>	Πρόνοι οπωροφόροι (βερυκοκιά)
Δ	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά
Θ	<i>Punica granatum 'Nana'</i>	Ροδιά νάνα
Θ	<i>Pyracantha spp.</i>	Πυράκανθος
Δ	<i>Quercus ilex</i>	Δρυς αριά
Θ	<i>Rhamnus alaternus</i>	Ράμνος
Δ	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Ροβίνια
Θ	<i>Rosa</i> υβρίδια και ποικιλίες	Τριανταφυλλιά θαμνώδης
Θ	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δενδρολίβανο
Εδ	<i>Rosmarinus officinalis 'Prostratus'</i>	Δενδρολίβανο εδαφοκαλυπτικό
Δ	<i>Salix spp.</i>	Ιτιά
Π	<i>Salvia farinacea</i>	Σάλβια
Π,Θ	<i>Salvia officinalis</i>	Φασκόμηλο
Π,Θ	<i>Santolina spp.</i>	Λεβαντίνη
Δ	<i>Schinus molle</i>	Ψευδοπιπεριά
Δ	<i>Sophora japonica</i>	Σοφόρα
Θ	<i>Spartium junceum</i>	Σπάρτο
Θ	<i>Spiraea spp.</i>	Σπειραία
Θ	<i>Syringa vulgaris</i>	Πασχαλιά
Θ	<i>Thuja occidentalis</i>	Τούγια δυτική
Α, Εδ	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	Ρυγχόσπερμα
Π	<i>Verbena hybrids</i>	Βερβένα
Θ	<i>Viburnum odoratissimum</i>	Βιβούρνο εύοσμο
Θ	<i>Viburnum opulus</i>	Βιβούρνο χιονόσφαιρα
Θ	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	Βιβούρνο ρυτιδόφυλλο
Θ	<i>Viburnum tinus</i>	Βιβούρνο αιθαλές
Θ, Δ	<i>Vitex agnus-castus</i>	Λυγαριά
Θ	<i>Weigela florida</i>	Βεϊγκέλια
Θ	<i>Westringia fruticosa (rosmariniformis)</i>	Βεστρίτζια
Θ	<i>Yucca spp.</i>	Γιούκα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΦΥΤΟΥ

Δ Δέντρο

Θ Θάμνος

Α Αναρριχώμενο

Εδ Εδαφοκαλυπτικό

Π Πολυετή ποώδη

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΙΑ ΚΗΠΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΦΥΤΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ

ΚΑΤ.	ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΥ	
	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ
Θ	<i>Arbutus unedo</i>	Κουμαριά
Θ	<i>Artemisia spp.</i>	Αρτεμισσία (αψιθιά)
Θ, Εδ	<i>Capparis spinosa</i>	Κάππαρη
Δ	<i>Cedrus libani</i>	Κέδρος Λιβάνου
Δ	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά
Δ	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά
Θ	<i>Cestrum sp</i>	Κέστρο
Θ Εδ	<i>Cistus spp.</i>	λαδανιά
Δ	<i>Citrus aurantium</i>	Νερατζιά
Θ	<i>Cordyline sp</i>	Γυνέριο
Δ	<i>Crataegus spp.</i>	Κράταιγος
Δ	<i>Cupressus sempervirens</i>	Κυπαρίσι
Δ	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Ελαίαγνος, Μοσχοϊτιά
Θ	<i>Elaeagnus pungens</i>	Ελαίαγνος
Π	<i>Euphorbia sp</i>	Ευφόρβια
Δ	<i>Ficus carica</i>	Συκιά
Εδ, Α	<i>Hedera helix</i>	Κισσός
Θ	<i>Hibiscus syriacus</i>	Ιβίσκος συριακός
Εδ	<i>Hypericum calycinum</i>	Υπέρικο
ΔΘ	<i>Laurus nobilis</i>	Δάφνη Απόλλωνα
Θ	<i>Lavandula spp.</i>	Λεβάντα
Θ	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο
Θ	<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά
Τ	<i>Olea europaea</i>	Ελιά
Τ	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Παρκινσόνια
Εδ, Α	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Παρθενόκισσος
Δ	<i>Pinus pinea</i>	Κουκουναριά
Θ,Δ	<i>Pistacia lentiscus</i>	Σχίνος
Δ	<i>Pistacia sp</i>	Πιστακιά, κοκορεβυθιά
Δ	<i>Platanus orientalis</i>	Πλατάνος ο ανατολικός
Δ	<i>Populus alba 'Pyramidalis'</i>	Λεύκη αργυρόφυλλη
Δ	<i>Populus X canadensis</i>	Λεύκη
Δ	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά
Θ	<i>Pyracantha spp.</i>	Πυράκανθος
Δ	<i>Quercus ilex</i>	Δρυς αριά
Θ	<i>Rhamnus alaternus</i>	Ράμνος
Θ	<i>Rosa</i> υβρίδια και ποικιλίες	Τριανταφυλλιά θαμνώδης
Θ	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δενδρολίβανο
Δ	<i>Salix spp.</i>	Ιτιά
Π	<i>Salvia farinacea</i>	Σάλβια
Π,Θ	<i>Salvia officinalis</i>	Φασκόμηλο
Π,Θ	<i>Santolina spp.</i>	Λεβαντίνη
Δ	<i>Schinus molle</i>	Ψευδοπιπεριά
Θ	<i>Syringa vulgaris</i>	Πασχαλιά
Θ, Δ	<i>Vitex agnus-castus</i>	Λυγαριά

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΣΧΕΔΙΑ