

**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΕΡΓΩΝ**

Μελέτη:
«Δίκτυο μονοπατιών -
πεζοπορικών διαδρομών
και θέσεων υπαίθριας
αναψυχής στην
Πανεπιστημιούπολη
Κομοτηνής»

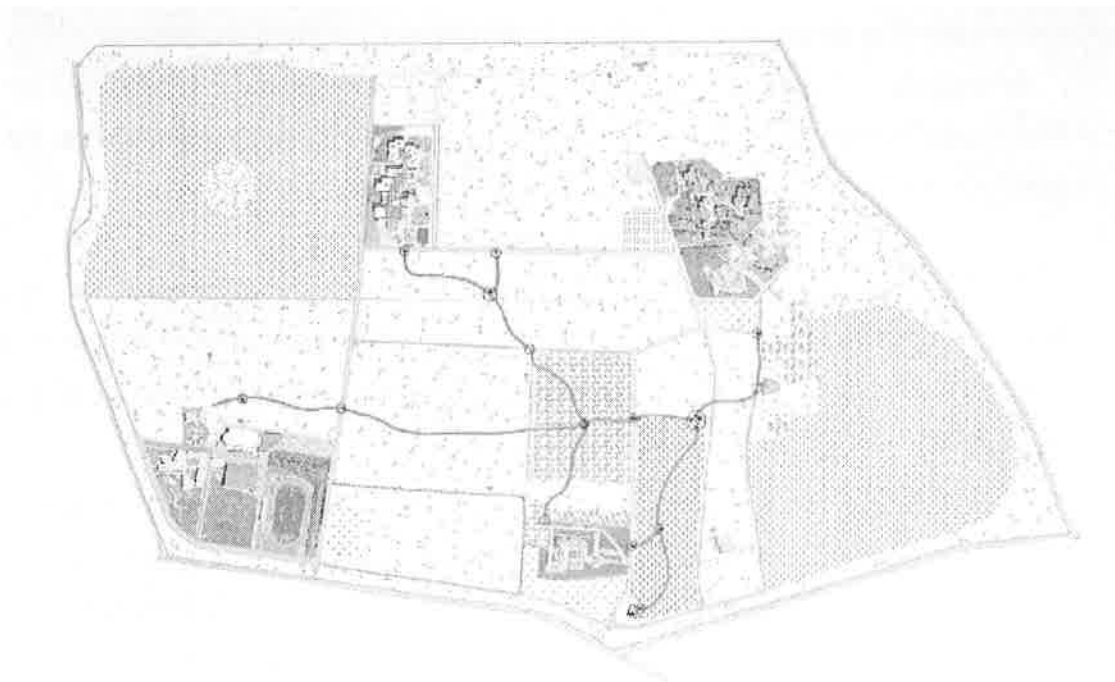
**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠ ΑΡΙΘ. 177/26.03.2018 ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΣΤΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΠΑΑ) 2014-2020 ΜΕΤΡΟ 19: «ΤΟΠΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ (CLLD) – LEADER»
ΠΑΑ 2014 -2020**

ΔΡΑΣΗ 19.2.4: «ΒΑΣΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ & ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΧΩΡΙΩΝ ΣΕ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ»

Υποδράση 19.2.4.5: Στήριξη για μελέτες, υπηρεσίες και επενδύσεις, που συνδέονται με τον πολιτισμό, με τη διατήρηση, αποκατάσταση και αναβάθμιση της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς των χωριών, των αγροτικών τοπίων και των τόπων με υψηλή φυσική αξία, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών κοινωνικό-οικονομικών πτυχών, καθώς και δράσεις περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης (συμπεριλαμβανομένων πολιτιστικών / συνεδριακών κέντρων, μουσείων, πολιτιστικών χαρακτηριστικών της υπαίθρου – μύλοι, γεφύρια).

ΑΟ_ΑΣ_124_19.2.Δ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ & ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ



A. ΓΕΝΙΚΑ

1. Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια πρόταση για την δημιουργία δικτύου μονοπατιών - πεζοπορικών διαδρομών και θέσεων υπαίθριας ανάπαυσης/αναψυχής στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης Κομοτηνής.

Το προτεινόμενο δίκτυο μονοπατιών-πεζοπορικών διαδρομών έχει συνολικό μήκος 3.305 μέτρα, και πλάτος καταστρώματος 2,00 – 2,20 μέτρα. Διέρχεται από εκτάσεις που καλύπτονται από βλάστηση (πεύκα, πλατύφυλλα δένδρα, θάμνους) και συνδέει τις κτιριακές υποδομές της Πανεπιστημιούπολης (Τμήματα, κτίριο Διοίκησης, κ.λπ.) μεταξύ τους, με τους χώρους υπαίθριας αναψυχής και με το θερινό σινεμά – αναψυκτήριο. Σχεδιάστηκε με τρόπο ώστε να προσφέρει τη δυνατότητα, σε συνδυασμό με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της Πανεπιστημιούπολης, επιλογής κλειστών, κυκλικών διαδρομών μικρού, μεσαίου και μεγάλου μήκους, κατάλληλων για κάθε εποχή του έτους. Λόγω της μορφολογίας του εδάφους και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του δικτύου (μήκος, υψομετρική διαφορά, πλάτος, διάρκεια πορείας, βαθμός δυσκολίας), θα είναι κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί από όλους, ανεξάρτητα την ηλικία και τη φυσικής τους κατάσταση, για πεζοπορία αλλά και ποδηλασία.

Κατά μήκος του δικτύου μονοπατιών - πεζοπορικών διαδρομών προτείνεται, επίσης, η φύτευση σημαντικού αριθμού δέντρων για την αισθητική αναβάθμιση του τοπίου, η δημιουργία πέντε οργανωμένων χώρων υπαίθριας αναψυχής, αρκετών σημείων ανάπαυσης και ενός χώρου στάθμευσης οχημάτων, με κατασκευή συμπληρωματικών υποδομών για την εξυπηρέτηση των χρηστών του δικτύου.

Επιπροσθέτως, σε κομβικά σημεία του δικτύου μονοπατιών - πεζοπορικών διαδρομών και στους χώρους υπαίθριας αναψυχής, προτείνεται η τοποθέτηση του απαραίτητου αριθμού πινακίδων με ενημερωτικό και πληροφοριακό υλικό.

Επίσης, σκοπός παρούσας μελέτης θα είναι η ανακαίνιση και συντήρηση του κτιρίου με αρχική προβλεπόμενη χρήση θερινού κινηματογράφου με κυλικείο στην Πανεπιστημιούπολη της Κομοτηνής ως ενδιάμεσος χώρος στάσης του προτεινόμενου δικτύου μονοπατιών – πεζοπορικών διαδρομών.

Το περίγραμμα του κτιρίου είναι σε σχήμα τραπέζιο με διαστάσεις βάσεων 17μ. έως 40 και μήκος 42μ.. Εντός του οικοπέδου υπάρχουν δύο κτήρια, το κεντρικό κτήριο είναι δύο ορόφων, 70μ² ο καθένας. Το ισόγειο χρησιμοποιείται σαν αποθηκευτικός χώρος με ένα μέρος του για κυλικείο και ο δεύτερος είναι διαμορφωμένος για αίθουσα

προβολών. Το άλλο κτίριο είναι περίπου 25μ2 και χρησιμοποιείται για χώρους υγιεινής.

Το έργο που αφορά το συγκεκριμένο κτίριο εμπίπτει στην κατηγορία Οικοδομικών. Θα συμπεριληφθεί κάθε είδος εργασίας που συμπεριλαμβάνεται στην κατηγορία των Οικοδομικών και που αφορά σε συντήρηση ή ανακαίνιση των χώρων των δύο κτηρίων και της πλατείας του κινηματογράφου.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται:

- Καθαρισμός του χώρου από θάμνους και αγριόχορτα .
- Διαμόρφωση της πλατείας του κινηματογράφου με διαδρόμους από πλάκες ακανόνιστες τοποθετημένες σε γκρο μπετόν και μεταλλικό πλέγμα, κεντρικά της πλατείας, δεξιά και αριστερά των καθισμάτων.
- Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που θα είναι:
 - Αντικατάσταση φθαρμένων/μη λειτουργικών καλωδιώσεων, διακοπών, ρευματοδοτών κλπ.
 - Εγκατάσταση ηλεκτρολογικών πινάκων με όλες τις απαραίτητες διατάξεις για πλήρη και κανονική λειτουργία
 - Εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων
 - Αντικατάσταση κατεστραμμένων σωληνώσεων, διακοπών κλπ. ύδρευσης και αποχέτευσης
 - Εγκατάσταση ειδών υγιεινής
 - Εγκατάσταση πυροσβεστικής φωλιάς.
 - Αντικατάσταση όλων των πλακιδίων στους χώρους υγιεινής.
 - Αντικατάσταση των ποδιών παραθύρων από μάρμαρο στο ισόγειο του κεντρικού κτηρίου.
 - Τοποθέτηση ικριωμάτων όπου απαιτείται με τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας για τοποθέτηση κουφωμάτων αλουμινίου και για τους χρωματισμούς.
 - Προσθήκη συντήρηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων όπου απαιτείται.
 - Συντήρηση με αντικατάσταση σπασμένων ή σαθρών κεραμιδιών ρωμαϊκού τύπου, με όλες τις εργασίες μόνωσης που απαιτούνται για την τοποθέτησή τους.
 - Συντήρηση ή τοποθέτηση νέων κουφωμάτων αλουμινίου.
 - Αντικατάσταση υαλοπινάκων.
 - Ανακαίνιση χρωματισμών εσωτερικά και εξωτερικά των κτιρίων και των τσιμεντόλιθων της περιφραξης με αποκατάσταση φθορών.

Σε όλες τις ανωτέρω εργασίες επιβάλλεται να τηρηθούν αυστηρά από τον Ανάδοχο που θα αναλάβει το έργο όλα τα μέτρα ασφαλείας, που επιβάλλει ο νόμος (ΣΑΥ–ΦΑΥ) για την προστασία των εργαζομένων και των διερχόμενων πεζών.

2. Περιοχή μελέτης, θέση του έργου

Ως περιοχή μελέτης ορίζεται η έκταση που καταλαμβάνει η Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης. Βρίσκεται βορειοδυτικά της πόλης της Κομοτηνής, σε απόσταση τεσσάρων χιλιομέτρων από το κέντρο της, ενός χιλιομέτρου από τον οικισμό Ηφαίστου Κομοτηνής και εφάπτεται στην επαρχιακή οδό Κομοτηνή - Ασώματοι – Κερασιά (Εικ. 1).

Η έκταση που καταλαμβάνει η Πανεπιστημιούπολη, ενώ βρίσκεται πλησίον του αστικού πολεοδομικού συγκροτήματος της Κομοτηνής, διοικητικά υπάγεται στα όρια του Δήμου Ιάσμου (Δημοτική Κοινότητα Ασωμάτων, Δημοτική Ενότητα Σώστου, Δήμου Ιάσμου, Περιφερειακή Ενότητα Ροδόπης, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης).

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο βόρειο μέρος της πεδιάδας της Ροδόπης, εντός ευρύτερης αγροτικής περιοχής που καλλιεργείται συστηματικά. Ανατολικά, νότια και δυτικά συνορεύει με τμήματα του επαρχιακού δικτύου (αμαξωτούς δρόμους) και βόρεια με αγροτικές εκτάσεις. Ολόκληρη η έκταση της Πανεπιστημιούπολης είναι περιφραγμένη με συρματοπλεγμα και η πρόσβαση στο εσωτερικό της γίνεται από δύο εισόδους στη νότια πλευρά.



Εικ. 1: Χάρτης προσανατολισμού της περιοχής μελέτης

Η θέση του έργου που παρουσιάζεται στη παρούσα μελέτη προσδιορίζεται χωρικά στο νότιο και κεντρικό τμήμα της Πανεπιστημιούπολης, μεταξύ των κτιρίων που στεγάζουν τα πανεπιστημιακά τμήματα και του κτιρίου της Διοίκησης.

3. Συνθήκες ιδιοκτησίας στην περιοχή του έργου

Ιδιοκτησιακά η περιοχή μελέτης ανήκει στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Για το σύνολο της έκτασης έχει εκδοθεί η αριθ. 10651/6778/13.12.1977 κοινή απόφαση των υπουργών Οικονομικών και Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων περί αναγκαστικής απαλλοτριώσεως ακινήτων για την ανέγερση των μόνιμων εγκαταστάσεων της Πανεπιστημιούπολης Θράκης στην Κομοτηνή. Σύμφωνα με την εν λόγω ΚΥΑ, που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ τ. Δ' αριθ. 555/21.12.1977, κηρύχθηκε υπέρ του Δημοκρειτίου Πανεπιστημίου Θράκης αναγκαστική απαλλοτρίωση εκτάσεως εμβαδού 2.908.714 τ.μ., που κείται στην περιοχή της Κομοτηνής, για την ανέγερση και πλήρη ανάπτυξη των μόνιμων εγκαταστάσεων της Πανεπιστημιούπολης Θράκης.

4. Σκοπός του έργου

Το έργο δημιουργίας δικτύου μονοπατιών - πεζοπορικών διαδρομών και θέσεων υπαίθριας αναψυχής στη Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής αποσκοπεί στην κατάλληλη οργάνωση του χώρου για την ανάδειξη ορισμένων δραστηριοτήτων υπαίθριας αναψυχής και περιβαλλοντικής ενημέρωσης. Το δίκτυο πεζοπορικών διαδρομών που θα πληροί όλες τις προδιαγραφές χρήσης από ΑΜΕΑ και ποδηλάτες θα προσφέρει τη δυνατότητα στους φοιτητές, το προσωπικό αλλά και το σύνολο των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής να περιηγηθεί άνετα, ξεκούραστα και ευχάριστα στο φυσικό περιβάλλον της Πανεπιστημιούπολης.

Με τη διάνοιξη πεζοπορικών διαδρομών διευρύνονται οι επιλογές που έχουν τα χιλιάδες άτομα που δραστηριοποιούνται στο συγκεκριμένο χώρο και τους δίνεται η ευκαιρία να ενημερωθούν, μέσω των προτεινόμενων προς τοποθέτηση πληροφορικών πινακίδων, για την πλούσια βιοποικιλότητα ειδών άγριας χλωρίδας και πανίδας που διαβιούν στη περιοχή, να τα παρατηρήσουν και να τα φωτογραφίσουν. Επιπλέον, μέσω των διαδρομών του δικτύου συνδέονται οι κτιριακές εγκαταστάσεις μεταξύ τους, με τις θέσεις υπαίθριας αναψυχής και με το θερινό κινηματογράφο – αναψυκτήριο.

Παράλληλα, με τις προτεινόμενες δασοκομικές επεμβάσεις καθαρισμού και αραιώσης της βλάστησης των δασικών συστάδων από τις οποίες διέρχεται το δίκτυο διαδρομών (απομάκρυνση ξερών και άρρωστων δέντρων, καύσιμης ύλης) θα βελτιωθούν σημαντικά οι συνθήκες για την αντιπυρική προστασία και την καλύτερη ανάπτυξή τους.

B. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

Για την επιλογή μιας διαδρομής στο στάδιο του αρχικού σχεδιασμού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μια σειρά από κριτήρια. Αναλυτικότερα:

1. Ασφάλεια - βαθμός δυσκολίας

Τα πεζοπορικά μονοπάτια γενικά έχουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας, ο οποίος προσδιορίζεται με τους παρακάτω ορούς: εύκολη, μέτρια, δύσκολη και πολύ δύσκολη πορεία. Η υψομετρική διαφορά τους υπολογίζεται από το χαμηλότερο έως το υψηλότερο. Το πλάτος τους κυμαίνεται ανάλογα με την αναμενόμενη ένταση χρήσης και το υψόμετρο στο οποίο βρίσκονται καθώς και την κλίση τους.

Κατηγορίες πορείας με αντίστοιχο βαθμό δυσκολίας:

1. ΕΥΚΟΛΗ - EASY: Αφορά σε μονοπάτια εύκολης διέλευσης, με επαρκές πλάτος και ομαλή κλίση. Κατάλληλα για όλες τις ηλικίες και φυσικές καταστάσεις.

2. ΜΕΤΡΙΑ - MEDIUM: Αφορά σε μονοπάτια μέτριου βαθμού δυσκολίας διέλευσης, κατάλληλα για ενήλικους, με μετρία έως καλή φυσική κατάσταση. Οι απότομες αλλαγές στην κλίση είναι λίγες (ανηφόρα / κατηφόρα), και μικρό μήκος της πορείας γίνεται σε στενό η τραχύ έδαφος.

3. ΔΥΣΚΟΛΗ - HARD: Αφορά σε μονοπάτια με υψηλό βαθμό δυσκολίας διέλευσης. Η διαδρομή γίνεται σε δύσκολο έδαφος (τραχύ η / και ολισθηρό η / και στενό η / και απόκρημνο έδαφος) και με απότομες αλλαγές στην κλίση (ανηφόρα / κατηφόρα). Κατάλληλο για ενήλικες με καλή έως πολύ καλή φυσική κατάσταση.

4. ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΗ - VERY HARD: Αφορά σε μονοπάτια που φέρουν όλα τα χαρακτηριστικά της προηγούμενης κατηγορίας, στα οποία όμως, ο πεζοπόρος πρέπει να χρησιμοποιήσει και τα χέρια του για να συνεχίσει την πορεία του. Κατάλληλα για ενήλικες με πολύ καλή έως άριστη φυσική κατάσταση.

Οι υποδομές και το περιβάλλον περπατήματος πρέπει να εξασφαλίζουν μια μετακίνηση χωρίς εμπόδια και πιθανούς κινδύνους, για παράδειγμα λόγω κακοτεχνιών, και χωρίς ανεπιθύμητες εμπλοκές με τη μηχανοκίνητη ή μη κυκλοφορία, καθώς και επαρκή προστασία από θόρυβο και οπτική όχληση.

2. Ελκυστικότητα - Βαθμός εξυπηρέτησης

Παράλληλα με την ασφάλεια και την άνεση, ο σχεδιασμός του δικτύου πρέπει να εξασφαλίζει την ελκυστικότητα τόσο σε επίπεδο των στοιχείων της υποδομής, όσο και μέσω της σύνδεσης και αλληλεπίδρασης με κτιριακές υποδομές, χώρους άλλων δραστηριοτήτων και χώρων αναψυχής.

3. Αξιοποίηση υφιστάμενων μονοπατιών-διαδρομών

Στο στάδιο του αρχικού σχεδιασμού ενός δικτύου μονοπατιών-πεζοπορικών διαδρομών πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα συνδυασμού υφιστάμενων μονοπατιών αντί για χάραξη και κατασκευή νέων. Στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης Κομοτηνής δεν υπάρχουν υφιστάμενα μονοπάτια και ως εκ τούτου δεν εξετάστηκε η χρήση και η συντήρησή τους στο σχεδιασμό του προτεινόμενου δικτύου.

4. Συσχετισμός διαδρομής μονοπατιού με όμορο οδικό δίκτυο

Το προτεινόμενο δίκτυο μονοπατιών-πεζοπορικών διαδρομών σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη τη σχέση και γειννιάσή του με το επαρχιακό οδικό δίκτυο και το οδικό δίκτυο της Πανεπιστημιούπολης. Η κεντρική είσοδος του δικτύου μονοπατιών (προτεινόμενος χώρος στάθμευσης) βρίσκεται σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων από την κεντρική είσοδο της Πανεπιστημιούπολης και την επαρχιακή οδό Κομοτηνή - Ασώματοι – Κερασιά. Η δομή και οργάνωση του προτεινόμενου δικτύου είναι τέτοια ώστε να διαμορφώνονται συνεχείς διαδρομές άμεσης σύνδεσης με σημεία ενδιαφέροντος και περιοχές με ανθρώπινη δραστηριότητα, όπως τα κτίρια των πανεπιστημιακών τμημάτων, ο θερινός κινηματογράφος-αναψυκτήριο και οι χώροι υπαίθριας αναψυχής.

5. Γραμμικές, κυκλικές διαδρομές και αδιέξοδα

Το προτεινόμενο δίκτυο μονοπατιών-πεζοπορικών διαδρομών συνδυάζεται με το υφιστάμενο δίκτυο ασφαλτόδρομων και χωματόδρομων της Πανεπιστημιούπολης δημιουργώντας κυκλικές διαδρομές διαφορετικών αποστάσεων. Με το προτεινόμενο πλάτος καταστρώματος (2 - 2,2μ.) εξασφαλίζεται η ασφαλής διέλευση των πεζοπόρων που προέρχονται από διαφορετικές κατευθύνσεις, σε ολόκληρο το δίκτυο διαδρομών. Επιπλέον, εξασφαλίζεται η ασφαλής διέλευση ποδηλατών και ΑΜΕΑ.

6. Σήμανση μονοπατιών

Η σήμανση των πεζοπορικών μονοπατιών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της κατασκευής και λειτουργίας τους. Πρέπει να είναι επαρκής, κατατοπιστική, αμφίδρομη με την αναγκαία πυκνότητα. Επίσης πρέπει να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στον επισκέπτη. Στα μονοπάτια στα οποία προβλέπεται πεζοπορία από άτομα με προβλήματα όρασης, η σήμανση θα πρέπει να έχει μορφή κατάλληλη γι' αυτά. Η σήμανση των μονοπατιών πρέπει να εξυπηρετεί τους πιο κάτω σκοπούς:

- Τον προσανατολισμό του περιπατητή (πινακίδες κατεύθυνσης και θέσης) δημιουργώντας έτσι το απαραίτητο αίσθημα ασφάλειας στον επισκέπτη, επιτρέποντας του να προγραμματίζει την πορεία του.

- Πληροφόρηση και εκπαίδευση για την παροχή ενημέρωσης του περιπατητή.
- Πληροφορίες για βασικούς κανόνες συμπεριφοράς.
- Προειδοποίηση για πιθανούς κινδύνους.

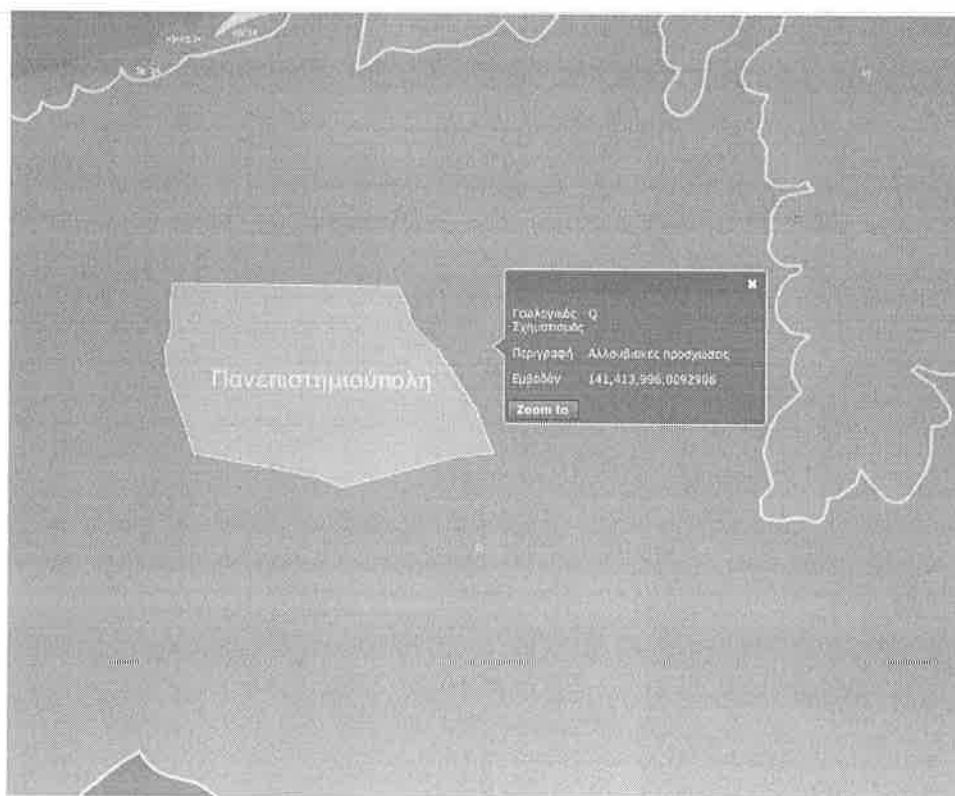
Οι πινακίδες τοποθετούνται σε χώρο του μονοπατιού ή όπου απαιτείται και εκτός αυτού, σημειακά, για την εξυπηρέτηση της λειτουργίας του. Τοποθετούνται σε εμφανή σημεία και σε τέτοιο ύψος ώστε να διακρίνονται από απόσταση. Η απόσταση που πρέπει να τοποθετούνται οι πινακίδες εξαρτάται από το ανάγλυφο και τη βλάστηση. Πρέπει να τοποθετούνται κάθετα ως προς τον άξονα πορείας του μονοπατιού και να εξυπηρετούν και τις δύο κατευθύνσεις. Μία ενδεικτική απόσταση των πινακίδων μεταξύ τους είναι τα 70 μ., αλλά βεβαίως η μεγαλύτερη ή μικρότερη απόσταση κρίνεται στο πεδίο ανάλογα με την πορεία της διαδρομής, την πυκνότητα της βλάστησης, τη διασταύρωση περισσότερων μονοπατιών κ.α.

Γ. ΑΝΑΛΥΣΗ

1. Φυσικό περιβάλλον

1.1 Γεωλογία

Ο χώρος της Πανεπιστημιούπολης βρίσκεται στο κεντρικό, βόρειο, πεδινό τμήμα του Νομού Ροδόπης και είναι καθ' ολοκληρίαν επάνω σε αλλουβιακά εδάφη (σύγχρονες αλλουβιακές προσχώσεις). Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής αποτελείται από τα μεταμορφωμένα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα της γεωτεκτονικής ενότητας «Μάζα της Ροδόπης», η οποία εντάσσεται στη ζώνη των «Εσωτερικών Ελληνίδων», που καταλαμβάνουν καθολική σχεδόν εξάπλωση προς βορρά και αποτελούνται από γνευσιοσχιστόλιθους (αδιαπέραστοι σχηματισμοί).



Εικ. 2: Απόσπασμα από τον ψηφιακό γεωλογικό χάρτη του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας όπου φαίνεται ότι η περιοχή μελέτης ανήκει στο γεωλογικό σχηματισμό “Αλλουβιακές προσχώσεις” (Πηγή: maps.ypeka.gr).

1.2 Τοπογραφία

Η περιοχή μελέτης έχει σχήμα περίπου ορθογώνιο, με τη μεγάλη πλευρά κατά τη διεύθυνση ανατολή – δύση και μέγιστες διαστάσεις στους άξονες χ και ψ , 2,327 μ. και 1,551 μ. αντίστοιχα. Έχει έκθεση νότια, νοτιοανατολική και το υψόμετρό της

κυμαίνεται μεταξύ 37 έως 60 μ. από το επίπεδο της θάλασσας (πεδινή περιοχή). Η εδαφικές κλίσεις είναι εξαιρετικά ομαλές και το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ως επίπεδο.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν κορυφές, κορυφογραμμές, ρέματα, πλαγιές κτλ. Μια αβαθής μισοάδεια διέρχεται από κέντρο της περιοχής με κατεύθυνση από βορρά προς το νοτιοανατολικό της όριο.

1.3 Έδαφος

Το έδαφος είναι αργιλλοαμμώδης, μετρίου βάθους, χωρίς εμφάνιση βραχωδών εξάρσεων και μητρικού πετρώματος.

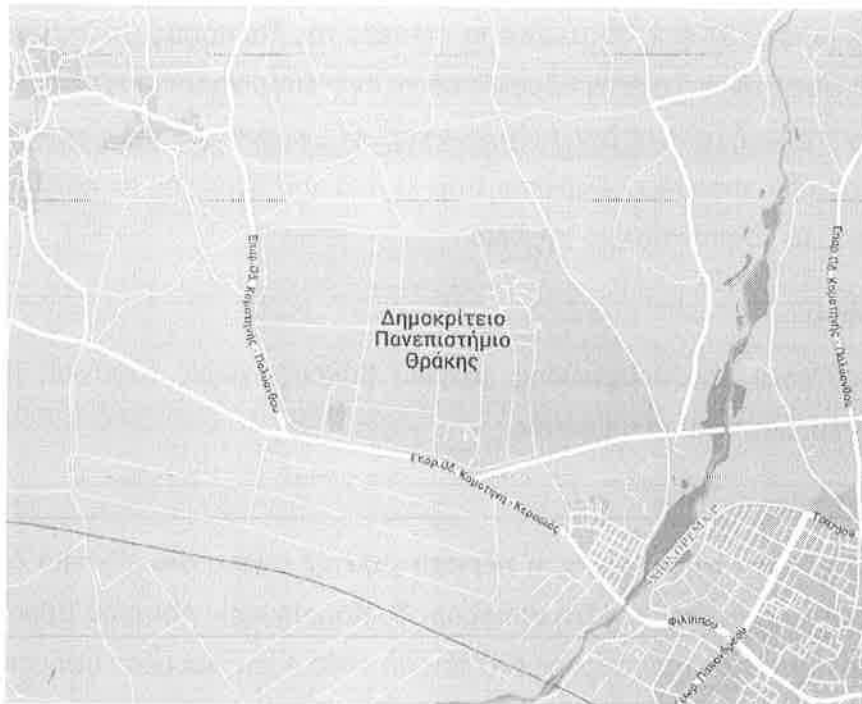
1.4 Υδρολογία

Από υδρολογικής άποψης η περιοχή μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (ΥΔ 12) και στην λεκάνη απορροής Ρ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (GR09). Η συγκεκριμένη λεκάνη απορροής έχει έκταση 1958,4 km² και μέσο υψόμετρο 289 m.



Εικ. 3: Οι λεκάνες απορροής του ΥΔ 12 Θράκης (Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων – ΥΠΕΝ).

Εντός της περιοχής μελέτης δεν διέρχεται κανένα υδατόρευμα (ρέμα, χείμαρρος). Στα ανατολικά της περιοχής και σε απόσταση 400 μέτρων διέρχεται το υδατόρευμα Χιονόρεμα ή Ασπρόρεμα (GR1209R0000030089N), που καταλήγει στη λίμνη Βιστωνίδα.



Εικ. 4: Η γειτνίαση της περιοχής μελέτης με το υδατόρευμα «Χιονόρεμα».

1.5 Κλίμα

Σε γενικές γραμμές το κλίμα στη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό, με ήπιους χειμώνες και ξηρό, θερμό καλοκαίρι, με διακριτή ξηρά περίοδο κατά το καλοκαίρι και παρουσία βροχοπτώσεων κατά το χειμώνα, κατά τον οποίο ο πλέον βροχερός μήνας έχει τουλάχιστον τριπλάσια βροχόπτωση του ξηρότερου μήνα.

Στην πεδινή και παραθαλάσσια ζώνη του νομού Ροδόπης, το κλίμα μπορεί να χαρακτηριστεί ύφυγρο και προχωρώντας προς το βόρειο ορεινό τμήμα μετατρέπεται σε ηπειρωτικό. Στη περιοχή της Κομοτηνής η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι $14,8^{\circ}\text{C}$, ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος με μέση ελάχιστη θερμοκρασία $1,4^{\circ}\text{C}$, ενώ θερμότερος μήνας είναι ο Αύγουστος με μέση μέγιστη θερμοκρασία $30,5^{\circ}\text{C}$.

Η περιοχή βρίσκεται στα μέσα γεωγραφικά πλάτη του βόρειου ημισφαιρίου και ως εκ τούτου σε περιοχή ανταγωνισμού αντιθέτων αερίων μαζών. Κατά το χειμώνα η μετανάστευση της γενικής κυκλοφορίας της ατμόσφαιρας φέρνει στην περιοχή τον νότιο κλάδο των ανέμων δυτικής συνιστώσας (westerlies), οι οποίοι είναι στενά συνδεδεμένοι με κυκλωνικές διελεύσεις και με εισβολές μετασηματισθέντος πολικού αέρα. Κατά το καλοκαίρι η περιοχή κυριαρχείται από τον αντικυκλώνα των Αζόρων, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει και η εκτεταμένη σκάφη χαμηλών πιέσεων της Ασίας. Συνοπτικά, στην περιοχή επικρατούν κυρίως Βορειοανατολικοί άνεμοι με συχνότητα περίπου 25% ακολουθούν οι Νοτιοδυτικοί 19% και Βόρειοι και Νότιοι με συχνότητα 8%.

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής διαμορφώνεται σε περίπου 665mm, η ομίχλη (σε μέσο αριθμό) 9,54 ημέρες ετησίως, ο μέσος αριθμός χιονοσκεπών ημερών είναι 1,5 ημέρα ετησίως ενώ οι μέρες ολικού παγετού 1,39.

1.6 Βλάστηση

Με τον όρο βλάστηση εννοούμε τον τρόπο με τον οποίο τα φυτά σχηματίζουν διάφορες ομάδες στο φυσικό περιβάλλον. Η βλάστηση στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης είναι αποτέλεσμα συνεπίδρασης πολλών παραγόντων και κυρίως της χλωρίδας, του γενικού κλίματος, της ορεογραφικής διαμόρφωσης, της πετρολογικής και γεωλογικής σύστασης, του εδάφους, αλλά και της ανθρώπινης επίδρασης.

Η βλάστηση στη περιοχή μελέτης περιλαμβάνει δυο διακριτές ενότητες. Τις εκτάσεις όπου κυριαρχεί η αυτοφυής βλάστηση (χέρσες εκτάσεις) και τις εκτάσεις όπου κυριαρχεί η βλάστηση που δημιουργήθηκε από τεχνητή δάσωση (τεχνητές δασικές φυτείες).

Στις χέρσες εκτάσεις (χέρσοι χώροι) φύεται αυτοφυής βλάστηση από ποώδη και θαμνώδη είδη (βατομουριές, αγριοτριανταφυλλιές, τσαπουρνιές, άρκευθοι, κ.α). Κατά το παρελθόν, σε ορισμένες από τις χέρσες εκτάσεις έγιναν προσπάθειες απομάκρυνσης της βλάστησης με αποτέλεσμα να καλύπτονται σήμερα με πυκνή ποώδη και αραιή θαμνώδη βλάστηση. Αντιθέτως, κάποιες άλλες χέρσες εκτάσεις καλύπτονται από πυκνή, θαμνώδη βλάστηση. Στις παραπάνω εκτάσεις φύονται και αυτοφυή δενδρώδη είδη, μεμονωμένα, κατά ομάδες ή μικρές λόχμες (λεύκες, φτελιές, κ.α.).

Σημαντικό τμήμα της περιοχής μελέτης καλύπτεται από τεχνητές δασικές φυτείες κωνοφόρων και πλατύφυλλων ειδών (εικ. 5). Η συνολική τους έκταση σήμερα ξεπερνάει τα 850 στρέμματα και η ηλικία τους τα 25 χρόνια. Πρόκειται για συστάδες δάσους που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο εφαρμογής κοινοτικού καθεστώτος ενισχύσεων για τη δάσωση γεωργικών γαιών (Καν. 797/85 και Καν. ΕΟΚ 2080/92). Τα κυριότερα είδη που συγκροτούν τις φυτείες αυτές είναι: τραχεία και θαλάσσια πεύκη, ψευδακακία, λεύκη, κερλετέρια, φράξος, σφενδάμι, κυπαρίσσι Αριζόνας, κ.α. Με το πέρασμα των χρόνων και την φυσική αναγέννηση που ακολούθησε, πολλά άλλα είδη δένδρων και θάμνων της τοπικής χλωρίδας εγκαταστάθηκαν στον υπόροφο των δασικών φυτειών, δημιουργώντας θέσεις με πυκνή, θαμνώδη βλάστηση αλλά και ένα ιδιαίτερο περιβάλλον που, ειδικά στις συστάδες κωνοφόρων, παρουσιάζει σχεδόν όλα τα χαρακτηριστικά των φυσικών συστάδων δάσους.



Εικ. 5: Αεροφωτογραφία Google Earth όπου με κίτρινο περίγραμμα εμφανίζονται οι τεχνητές δασικές φυτείες που δημιουργηθήκαν στο πλαίσιο εφαρμογής κοινοτικού καθεστώτος ενισχύσεων για τη δάσωση γεωργικών γαιών.

Από τις συστάδες αυτές, δυο είναι αυτές που επηρεάζουν άμεσα τα προτεινόμενα έργα-εργασίες διότι μέσα από αυτές διέρχεται σημαντικό τμήμα του δικτύου μονοπατιών. Πρόκειται για τη συστάδα πεύκων που βρίσκεται ανατολικά (απέναντι) και σε κοντινή απόσταση από το κτίριο Διοίκησης και για την συστάδα πλατύφυλλων (ψευδακακία, κ.α.) στα βόρεια του κτιρίου Διοίκησης. Μεταξύ των δυο συστάδων διέρχεται ο κεντρικός ασφαλτόδρομος

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η συστάδα πεύκων ενώ δίνει την εντύπωση ότι συγκροτείται αποκλειστικά από πεύκα, εντούτοις, στο μεγαλύτερο μέρος της, αποτελείται από διαδοχικές σειρές (εναλλάξ) πεύκων και πλατύφυλλων (ψευδακακία, φράξο, κερλετέρια, κ.α.). Τα πεύκα όμως έχουν αναπτυχθεί πολύ καλύτερα από τα άλλα είδη με αποτέλεσμα να υπερισχύουν στον ανώροφο. Αντιθέτως τα πλατύφυλλα δεν έχουν αναπτυχθεί καλά, καταπιέζονται και σταδιακά νεκρώνονται.

Επιπλέον, σε περιορισμένες εκτάσεις της Πανεπιστημιούπολης πραγματοποιείται περιστασιακά, εκτατική καλλιέργεια (σπορά) με σκοπό τη βελτίωση του βιοτόπου για την παροχή τροφής στην άγρια πανίδα και κυρίως στον πληθυσμό κολχικών φασιανών που διαβιεί στην περιοχή.

Επίσης, κοντά στις κτιριακές εγκαταστάσεις της Πανεπιστημιούπολης (Σχολές, κτίριο Διοίκησης, γήπεδο ποδοσφαίρου) υπάρχουν χώροι που καλύπτονται με καλλωπιστικά φυτά (π.χ. κέδροι, καλλωπιστική δαμασκηλιά, κατάληψη, κ.α.) και χλοοτάπητα.

1.7 Χλωρίδα

Με τον όρο χλωρίδα εννοούμε το σύνολο των διαφόρων φυτικών ειδών που απαντούν σε μία περιοχή. Η χλωρίδα είναι ο κατάλογος των ειδών, είναι η απογραφή του φυτικού πληθυσμού μιας περιοχής κάποια χρονική στιγμή. Ο αριθμός των φυτικών ειδών που παρατηρείται στη περιοχή μελέτης είναι πολύ μεγάλος. Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζεται ενδεικτικός κατάλογος με τα δενδρώδη και θαμνώδη είδη που παρατηρούνται στις χέρσες εκτάσεις και τις τεχνητές δασικές φυτείες της Πανεπιστημιούπολης.

Είδος	Είδος
Πεύκη τραχεία (<i>Pinus brutia</i>)	Κράταιγος (<i>Crataegus</i> sp.)
Πεύκη θαλασσία (<i>Pinus maritima</i>)	Τσαπουρνιά (<i>Prunus spinose</i>)
Κυπαρίσσι Αριζόνας (<i>Cupressus arizonica</i>)	Κουτσουπιά (<i>Cercis siliquastrum</i>)
Άρκευθος οξύκεδρος (<i>Juniperus oxycedrus</i>)	Ψευδακακία (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
Λεύκη λευκή (<i>Populus alba</i>)	Σφενδάμι του Μονπελιέ (<i>Acer monspessulanum</i>)
Υβρίδια λευκών (<i>Populus</i> sp.)	Σφενδάμι νεγούνδιο (<i>Acer negundo</i>)
Πλάτανος (<i>Platanus orientalis</i>)	Παλιούρι (<i>Paliurus spina-christi</i>)
Φτελιά πεδινή (<i>Ulmus minor</i>)	Φλαμουριά (<i>Tilia</i> sp.)
Βατομουριές (<i>Rubus</i> sp.)	Πικροδάφνη (<i>Nerium oleander</i>)
Αγριοτριανταφυλλιά (<i>Rosa</i> sp.)	Φράξος (<i>Fraxinus ornus</i>)
Γκορτσιά (<i>Pyrus amygdaliformis</i>)	Κατάληπη (<i>Catalpa bignonioides</i>)
Σορβιά (<i>Sorbus</i> sp.)	Κερλετέρια (<i>Koelreuteria paniculata</i>)
Πυράκανθος (<i>Pyracantha coccinea</i>)	Σπάρτο (<i>Spartium junceum</i>)
Αγριαχλαδιά (<i>Pyrus pyraster</i>)	

1.8 Πανίδα

Η περιοχή μελέτης δεν περιλαμβάνεται στις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών», ούτε στους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και δεν αποτελεί βιότοπο σπάνιων ή/και απειλούμενων ειδών πανίδας.

Στις εκτεταμένες χέρσες εκτάσεις και στις τεχνητές δασικές φυτείες της Πανεπιστημιούπολης έχει παρατηρηθεί μεγάλος αριθμός ειδών πτηνοπανίδας και αρκετά θηλαστικά. Το ζαρκάδι (*Capreolus capreolus*), ο λαγός (*Lepus europaeus*), η αλεπού (*Vulpes Vulpes*), το βρωμοκούναβο (*Mustella putorius*), η νυφίτσα (*Mustela*

nivalis), ο σκίουρος (*Sciurus vulgaris*), ο σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor*) είναι μερικά από τα θηλαστικά που συναντώνται στη περιοχή.

Από τα πτηνά, το χαρακτηριστικό είδος που παρατηρείται πολύ συχνά στη περιοχή μελέτης είναι ο κολχικός φασιανός (*Phasianus colchicus*). Πρόκειται για ένα πληθυσμό που προέρχεται από απελευθερωμένα πουλιά του εκτροφείου Χρυσούπολης, έχει εγκατασταθεί και πολλαπλασιαστεί στην περιοχή. Άλλα είδη που επίσης παρατηρούνται συχνά στη περιοχή είναι τα εξής: Γερακίνα (*Buteo buteo*), Κιρκινέζια (*Falco sp.*), τρυγόνι (*Streptopelia turtur*), φάσσα (*Columba palumbus*), κοτούφι (*Turdus merula*), τσίχλα (*Turdus philomelos*), Ψαρόνι (*Sturnus vulgaris*), κουκουβάγια (*Athene noctua*), νανόμπουφος (*Asio otus*), Κίσσα (*Garrulus glandarius*), Δρυοκολάπτες (*Picus sp.* και *Dendrocopos sp.*), σπίνος (*Fringillia coelebs*), Καρδερίνα (*Carduelis carduelis*) και πολλά ακόμα.

1.9 Το τοπίο

Τα κύρια χαρακτηριστικά του τοπίου στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης είναι οι πολύ μικρές κλίσεις της επιφάνειας του εδάφους, το ευθύγραμμο οδικό δίκτυο που χωρίζει την περιοχή σε ορθογώνια τμήματα, οι εκτεταμένες εκτάσεις που καλύπτονται από θαμνώδη φυσική βλάστηση και οι τεχνητές δασικές φυτείες κωνοφόρων και πλατύφυλλων που πλέον έχουν τη μορφή δασυλλίων.

2. Πληθυσμιακά στοιχεία

Ο συνολικός αριθμός των φοιτητών (προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί), του διδακτικού, διοικητικού και τεχνικού προσωπικού των σχολών-τμημάτων με έδρα τη Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής ξεπερνάει τις 10 χιλιάδες άτομα.

Ο πληθυσμός των δήμων Κομοτηνής και Ιάσμου, στα όρια των οποίων βρίσκεται η περιοχή μελέτης, ανέρχεται σε 66.919 και 13.810 κατοίκους αντίστοιχα. Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας Ροδόπης είναι 111.610 κάτοικοι.

3. Καθεστώς προστασίας

Η περιοχή μελέτης και οι γειτονικές εκτάσεις δεν περιλαμβάνονται στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών. Το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών αποτελείται από όλες τις περιοχές που υπάγονται σε μια ή περισσότερες από τις κατηγορίες του άρθρου 19 του ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160 Α΄), όπως ισχύει, με στόχο την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και των λοιπών οικολογικών αξιών τους.

Στον περιφραγμένο χώρο της Πανεπιστημιούπολης απαγορεύεται η θήρα.

3. Υφιστάμενες υποδομές

Στη περιοχή μελέτης δεν υφίστανται οργανωμένα μονοπάτια, πεζοπορικές διαδρομές, χώροι ανάπαυσης και υπαίθριας αναψυχής. Η πεζή μετακίνηση λαμβάνει χώρα στο ασφαλτοστρωμένο, οδικό δίκτυο και στους χωματόδρομους της Πανεπιστημιούπολης.

4. Δίκτυο πρόσβασης

Η πρόσβαση στο χώρο της μελέτης γίνεται από δυο εισόδους που βρίσκονται επί της επαρχιακής οδού Κομοτηνή - Ασώματοι – Κερασιά. Η ανατολική είσοδος βρίσκεται πλησίον του ασφαλτόδρομου Πανεπιστημιούπολη – Κάλχας. Σε απόσταση λίγων χιλιομέτρων βρίσκεται ο δυτικός κόμβος Κομοτηνής της Εγνατίας Οδού.

Καθημερινά, η Πανεπιστημιούπολη συνδέεται με το αστικό πολεοδομικό συγκρότημα της Κομοτηνής με πλήθος δρομολογίων του Αστικού Κ.Τ.Ε.Λ. Κομοτηνής.

Η πρόσβαση στα τμήματα του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών της μελέτης γίνεται από το ασφαλτοστρωμένο, οδικό δίκτυο της Πανεπιστημιούπολης. Η αρχή και το τέλος όλων των πεζοπορικών διαδρομών του δικτύου εφάπτεται ή βρίσκεται σε απόσταση λίγων μέτρων από το κεντρικό οδικό δίκτυο. Επίσης, σε κοντινές αποστάσεις βρίσκονται τα κτίρια και οι χώροι στάθμευσης του Πανεπιστημίου (Τμήματα, κτίριο Διοίκησης, κ.α.), καθώς και οι στάσεις των αστικών λεωφορείων.

Δ. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ – ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Τα προτεινόμενα έργα – εργασίες στη περιοχή μελέτης αφορούν:

1. τη δημιουργία δικτύου πεζοπορικών διαδρομών,
2. τη κατασκευή συμπληρωματικών υποδομών για την καλύτερη εξυπηρέτηση και άνετη παραμονή των χρηστών (χώροι ανάπαυσης και υπαίθριας αναψυχής),
3. την κατάλληλη σήμανση με τοποθέτηση πινακίδων,
4. τη φύτευση δένδρων.

Ακολουθεί περιγραφή των προτεινόμενων έργων – εργασιών κάθε κατηγορίας.

1. Δημιουργία δικτύου πεζοπορικών διαδρομών

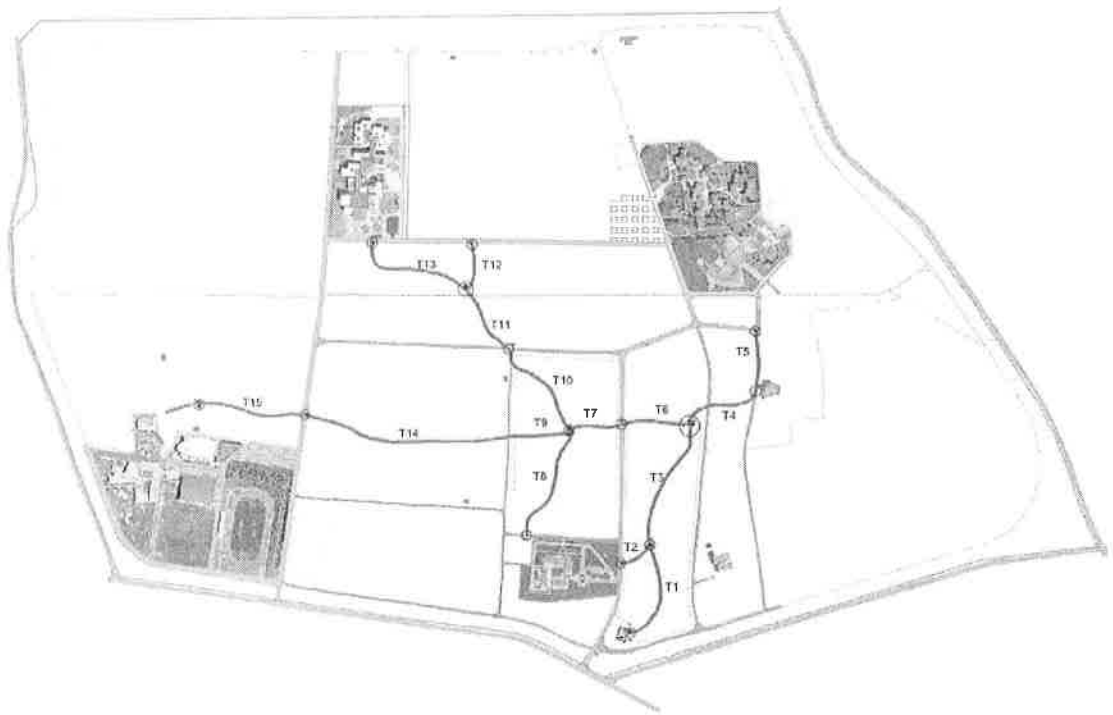
1.1 Γενικά στοιχεία

Το προτεινόμενο δίκτυο μονοπατιών - πεζοπορικών διαδρομών έχει συνολικό μήκος 3.305 μέτρα και για λόγους καλύτερης περιγραφής έχει χωριστεί σε 15 επιμέρους τμήματα, με αρίθμηση T1 έως T15 (εικ. 6). Τα όρια των τμημάτων συμπίπτουν με θέσεις όπου προτείνονται συμπληρωματικές υποδομές εξυπηρέτησης (θέσεις υπαίθριας αναψυχής), έργα σήμανσης (πινακίδες πληροφοριών και θέσης) και διασταυρώσεις με το οδικό δίκτυο της περιοχής.

Το δίκτυο μονοπατιών - πεζοπορικών διαδρομών σχεδιάστηκε με τρόπο ώστε να προσφέρει τη δυνατότητα, σε συνδυασμό με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της Πανεπιστημιούπολης, επιλογής κλειστών, κυκλικών διαδρομών μικρού, μεσαίου και μεγάλου μήκους, διαφορετικών συνθηκών περιβάλλοντος.

Από το συνολικό μήκος των 3.305 μ., τα 639 μ. βρίσκονται εντός έκτασης που καλύπτεται με πεύκα και λίγα πλατύφυλλα δένδρα (τεχνητή δασική φυτεία) καθώς και θάμνους στον υπόροφο, τα 624 μ. σε έκταση που καλύπτεται από πλατύφυλλα δέντρα (ψευδακακία, φράξος, σφενδάμι, κ.α. τεχνητής δασικής φυτείας) και θάμνους στον υπόροφο, τα 171 μ. αποτελούν τμήματα χωματοδρομών και τα υπόλοιπα 1.871 μ. διέρχονται από χέρσες εκτάσεις που καλύπτονται από θαμνώνες (βατομουριές, αγριοτριανταφυλλιές, τσαπουρνιές) και ποώδη βλάστηση (εικ. 7).

Μήκος (μ)	Δασικές συστάδες	Χέρσες εκτάσεις	Χωματοδρομοί	Σύνολο
	1.263	1.871	171	3.305



Εικ. 6: Τα τμήματα T1 – T15 που συνθέτουν το προτεινόμενο δίκτυο πεζοπορικών διαδρομών.



Εικ. 7: Βλάστηση των εκτάσεων από τις οποίες διέρχεται το δίκτυο πεζοπορικών διαδρομών.

Στο πίνακα 1 που ακολουθεί δίνονται στοιχεία για κάθε ένα από τα επιμέρους τμήματα του δικτύου.

Τμήμα	Μήκος (μ.)	Συντεταγμένες*		Βλάστηση διαδρομής
		αρχή	τέλος	
T1	244	615210.91,4554391.56	615263.70,4554591.12	Πεύκα, πλατύφυλλα, θάμνοι
T2	81	615195.09,4554551.73	615263.70,4554591.12	««
T3	314	615263.70,4554591.12	615359.86,4554876.53	««
T4	191	615359.86,4554876.53	615513.63,4554953.12	Θάμνοι, πόες
T5	141	615513.63,4554953.12	615513.41,4555093.33	Στενός χωματόδρομος
T6	161	615359.86,4554876.53	615200.81,4554877.45	Θάμνοι, πόες, πεύκα
T7	123	615192.69,4554875.61	615072.55,4554862.85	Πλατύφυλλα, θάμνοι
T8	280	614972.15,4554862.85	615072.55,4554862.85	Πλατύφυλλα, θάμνοι, πόες
T9	143	615072.55,4554862.85	614931.52,4554849.97	Πλατύφυλλα, θάμνοι
T10	249	615072.55,4554862.85	614934.40,4555052.70	Πλατύφυλλα, θάμνοι, χωματόδρομος (30 μ.)
T11	172	614930.96,4555056.11	614832.72,4555192.53	Θάμνοι, πόες, λίγα πλατύφυλλα
T12	114	614832.72,4555192.53	614847.28,4555299.82	Θάμνοι, πόες
T13	278	614832.72,4555192.53	614613.38,4555305.98	««
T14	484	614928.66,4554849.92	614456.85,4554902.12	Πυκνοί θάμνοι, πόες
T15	330	614447.61,4554903.16	614124.30,4554911.89	««

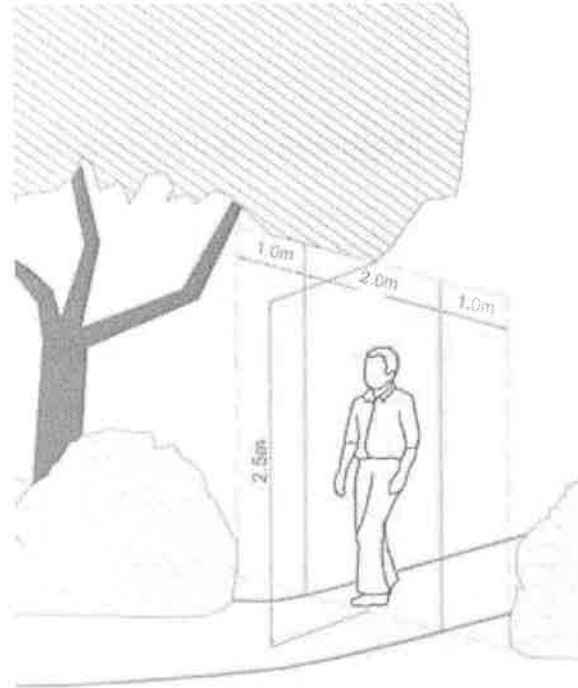
*Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ '87 και με κατεύθυνση από νότο προς βορρά και από ανατολή προς δύση.

Σε συνολικό μήκος 3.134 μ. θα γίνει διάνοιξη εξ αρχής και διαμόρφωση του καταστρώματος των διαδρομών διότι αποτελούν το τμήμα του δικτύου που διέρχεται από εκτάσεις που καλύπτονται από βλάστηση. Στο υπόλοιπο μήκος των 171 μ. υπάρχει διαμορφωμένο κατάστρωμα χωματόδρομου. Στις διαδρομές αυτές (Τ5 και 30 μ. από Τ10) θα πραγματοποιηθούν εργασίες συντήρησης και βελτίωσης της κατάστασης του καταστρώματος.

1.2 Βαθμός δυσκολίας – γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Όλες οι πεζοπορικές διαδρομές του προτεινόμενου δικτύου είναι εύκολης διέλευσης, έχουν επαρκές πλάτος, ομαλή κλίση και είναι κατάλληλες για πρόσβαση και χρήση από όλους ανεξάρτητα από τα ατομικά χαρακτηριστικά τους, την ηλικία και τη φυσική τους κατάσταση. Ειδικότερα, υπάρχουν δυνατότητες για επιλογή διαδρομής μερικών εκατοντάδων μέτρων μέχρι και αρκετών χιλιομέτρων με διαλείμματα ξεκούρασης στους προτεινόμενους χώρους αναψυχής.

Καθ' όλο το μήκος των διαδρομών, το προτεινόμενο καθαρό πλάτος του καταστρώματος είναι τουλάχιστον δύο μέτρα, ενώ η καθαρή, από φυσικά εμπόδια, ζώνη μέχρι το ύψος των 2,5 μέτρων έχει πλάτος τέσσερα μέτρα (δύο μέτρα εκατέρωθεν του άξονα του καταστρώματος). Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η άνετη και χωρίς εμπόδια μετακίνηση (εικ. 8).



Εικ. 8: Ο απαιτούμενος καθαρός χώρος για άνετη και ασφαλή χρήση του μονοπατιού.

1.3 Περιγραφή επιμέρους εργασιών

1.3.1 Διαχείριση της βλάστησης

Όπως προαναφέραμε, δυο είναι οι βασικές ενότητες βλάστησης στις εκτάσεις που διέρχεται το δίκτυο των διαδρομών: (α) οι εκτάσεις που καλύπτονται από ψηλά πεύκα και πλατύφυλλα δένδρα (συστάδες δασικών φυτειών) και (β) οι χέρσες εκτάσεις που καλύπτονται από θάμνους και ποώδη βλάστηση. Αναλόγως, προτείνεται και διαφορετική διαχείριση της βλάστησης.

- Αραιώσεις, αποκλάδωση, αποψίλωση υποβλάστησης

Στην συστάδα πεύκων που βρίσκεται ανατολικά από το κτίριο Διοίκησης (τμήματα T1, T2 και T3), εμβαδού 80 στρ. καθώς και στην συστάδα πλατύφυλλων (ψευδακακία, φράξο, σφένδαμο, κ.α.) που βρίσκεται βόρεια από το κτίριο Διοίκησης

(T7, T9, T8 και T10), εμβαδού 75 στρ. προτείνονται οι εξής δασοκομικοί χειρισμοί - επεμβάσεις:

2. Υλοτομία όλων των νεκρών, ασθενικών και ζημιωμένων δέντρων (αραίωση).
3. Κλάδεμα όλων των κλάδων μέχρι του ύψους των 2,5 – 3 μ. από το έδαφος (αποκλάδωση).
4. Αποψίλωση όλων των θάμνων (βάτα) που φύονται στον υπόροφο (καθαρισμός υποβλάστησης).
5. Μεταφορά υπολειμμάτων.
6. Θρυμματισμός υλικών επεμβάσεων και διασκορπισμός τους εντός των συστάδων.

Η συνολική έκταση στην οποία θα διενεργηθούν οι εν λόγω καθαρισμοί – δασοκομικοί χειρισμοί, ανέρχεται στα 155 στρέμματα.

Οι εργασίες υλοτομίας των ξερών δένδρων, αποκλάδωσης, αποψίλωσης της υποβλάστησης, μεταφοράς των υπολειμμάτων και θρυμματισμού θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-09-01-00, 1501-10-05-01-00 και 1501-10-05-09-00.

- Υλοτομία και εκρίζωση μεγάλων δένδρων

Στις συστάδες δασικών φυτειών μετά τις εργασίες αραίωσης, καθαρισμού και κλαδέματος θα ελεγχθεί ο άξονας των διαδρομών με στόχο να γίνουν μικρές τροποποιήσεις της κατεύθυνσής του έτσι ώστε εντός της ζώνης του καταστρώματος να βρίσκονται όσο το δυνατόν λιγότερα δέντρα. Όσα δέντρα βρίσκονται στη ζώνη αυτή θα πρέπει να υλοτομηθούν και να εκριζωθούν. Η υλοτομία δέντρων δεν αποτελεί αυτοσκοπό αλλά γίνεται για την ασφαλή, ομοιόμορφη και εύκολη διάβαση των περιπατητών ή των ποδηλατών γι' αυτό θα περιορίζεται στον απολύτως ελάχιστο αριθμό κατόπιν υπόδειξης από την επιβλέπουσα υπηρεσία του έργου.

Στα πεύκα το μέσο ύψος κυμαίνεται στα 14-15 μ. και η μέση περίμετρος μετρούμενη στο ύψος του εδάφους ανέρχεται στα 100 εκ. Στα πλατύφυλλα το μέσο ύψος κυμαίνεται μεταξύ 8-10 μ., αναλόγως το είδος, και η μέση περίμετρος 60-80 εκ.

Ο συνολικός αριθμός των δέντρων που θα χρειαστεί να υλοτομηθούν επειδή εμποδίζουν την κατασκευή του καταστρώματος υπολογίστηκε σε:

Είδος	Ύψος (μ)	Τεμ.
Πεύκα	12-16	45
Πλατύφυλλα	8-12	15
	Σύνολο:	60

Στα υλοτομημένα δένδρα θα γίνει απαραίτητα κοπή των κλάδων και των ακαταλλήλων προς χρήση τμημάτων των κορμών σε τεμάχια μέχρι ενός (1) μέτρου. Το σύνολο των υπολειμμάτων που θα προκύψει θα θρυμματιστεί και θα διασκορπιστεί εντός των συστάδων. Οι κατάλληλοι προς χρήση κορμοί θα μεταφέρονται και θα στοιβάζονται σε κανονικά σχήματα και σε μέση απόσταση έως 50 μ. σε σημεία που θα υποδειχθούν από την επιβλέπουσα υπηρεσία. Το σύνολο των δασικών προϊόντων που θα προκύψει (π.χ. καυσόξυλα, υλικό για Pellets) θα χρησιμοποιηθεί από τον φορέα του έργου ή θα διατεθεί σε ευπαθείς κοινωνικές ομάδες κατόπιν των σχετικών διαδικασιών.

Ο συνολικός αριθμός των δέντρων που θα χρειαστεί να εκριζωθούν επειδή εμποδίζουν την κατασκευή του καταστρώματος υπολογίστηκαν σε:

Είδος	Περίμετρος κορμού (μ.)	Τεμ.
Πεύκα	0,61-0,90	20
Πεύκα	0,91-1,20	25
Πλατύφυλλα	0,61-0,90	15
	Σύνολο:	60

Για τις δυο συστάδες έχει λήξει η περίοδος δέσμευσης του προγράμματος ενίσχυσης της δάσωσης τους και για την εκτέλεση των προτεινόμενων υλοτομιών και την περαιτέρω διάθεση των δασικών προϊόντων απαιτείται έγκριση της Διεύθυνσης Δασών Ροδόπης.

1.3.2 Διάνοιξη και διαμόρφωση των διαδρομών

Πριν την εκτέλεση οποιονδήποτε εργασιών απαιτείται η κοπή και εκρίζωση της θαμνώδους βλάστησης, η οποία ευρίσκεται κατά μήκος και εκατέρωθεν του άξονα των διαδρομών που διέρχονται από χέρσες εκτάσεις. Η εκθάμνωση θα εκτελείται σε πλάτος 2.00-2.20μ. (2,20μ. στην πορεία του μονοπατιού και 0,90μ. εκατέρωθεν αυτού) για να μην εμποδίζεται η διέλευση των επισκεπτών.

Πρόκειται να διαμορφωθούνε μονοπάτια πάχους ~30 εκ.

1.3.3 Επίστρωση καταστρώματος

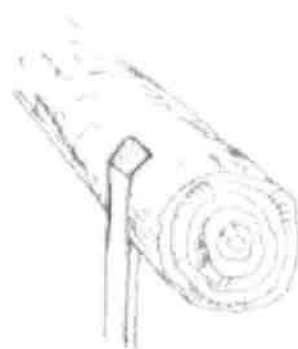
Τα μονοπάτια θα είναι επιστρωμένα με κοκκώδες υλικό επίχωσης, συνολικού μεγέθους κόκκων έως 200mm.

1.3.4 Οριοθέτηση διαδρομής με πασσάλους καστανιάς

Το κατάστρωμα της κάθε διαδρομής θα οριοθετηθεί με πασσάλους εμποτισμένης καστανιάς, διαμέτρου 8-10 εκ. και μήκους 2,0–3,0 μέτρων, που θα τοποθετηθούν οριζόντια και θα εφάπτονται στο υλικό επίστρωσης, εντός αυλακιού βάθους 3-4 εκ. Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι εμποτισμένη σε τρεις διαφορετικές φάσεις κενό-πίεση-κενό με διάλυμα κατάλληλου και εγκεκριμένου χημικού παρασκευάσματος έτσι ώστε να έχει μεγάλη αντοχή στον ήλιο, στο σάπισμα και στα ξυλοφάγα έντομα.

Η στερέωσή τους στο έδαφος θα γίνει με πασσαλάκια καστανιάς τετράγωνης διατομής που θα πακτωθούν στο έδαφος με έμπηξη, στην εξωτερική πλευρά της οριοθέτησης και σε απόσταση ανά 1,5 μ. Τα πασσαλάκια καστανιάς θα έχουν διατομή 5x5 εκ., μήκος 35 εκ. και θα εμπίγονται στο έδαφος σε βάθος 28-30 εκ. Στους οριζόντιους πασσάλους καστανιάς θα γίνει κατάλληλη εγκοπή (5x5 εκ.) έτσι ώστε να «κουμπώνει» στα πακτωμένα πασσαλάκια, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Επιπλέον θα χρησιμοποιηθούν ορειχάλκινες βίδες για την σύνδεση τους. Τα πασσαλάκια καστανιάς θα επαλειφθούν με πίσσα για προστασία από τη σήψη, όπως θα γίνει και με την επιφάνεια των οριζόντιων πασσάλων που έρχεται σε επαφή με το έδαφος. Κατά την κατασκευή της οριοθέτησης θα ληφθεί πρόνοια για την αποτροπή της διάβρωσης του εδάφους κατά μήκος των κορμών.

Για να καλυφθεί σύνολο του δικτύου μονοπατιών (εξαιρούνται τα 171 μ. των χωματόδρομων) θα απαιτηθούν $3.134 \mu. \times 2 \mu. = 6.268$ τρέχοντα μέτρα πασσάλων καστανιάς διαμέτρου 8-10 εκ. και 4.200 πασσαλάκια καστανιάς μήκους 35 εκ..



Εικ. 9: Στερέωση κορμών καστανιάς στο έδαφος

2. Συμπληρωματικές υποδομές για την εξυπηρέτηση των χρηστών

Στα πλαίσια της μελέτης προτείνεται η δημιουργία οργανωμένων χώρων με κατασκευή συμπληρωματικών υποδομών για την προαιρετική εξυπηρέτηση των χρηστών του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών. Ειδικότερα, πρόκειται χώρους με ευκολίες υπαίθριας αναψυχής, σημεία με ξύλινα παγκάκια για ξεκούραση καθώς και χώρο στάθμευσης οχημάτων που συνδέονται οργανικά με το δίκτυο πεζοπορικών διαδρομών και με τις λοιπές υποδομές του χώρου μελέτης.

2.1 Χώροι ανάπαυσης και υπαίθριας αναψυχής

Προτείνεται η δημιουργία πέντε οργανωμένων χώρων υπαίθριας αναψυχής και οκτώ (8) σημείων ανάπαυσης. Η επιλογή των προτεινόμενων χώρων δεν έγινε τυχαία αλλά σε συνδυασμό με τις ιδιαιτερότητες της θέσης τους, λαμβάνοντας υπόψη το άμεσο, φυσικό περιβάλλον τους, τις υφιστάμενες κτιριακές εγκαταστάσεις και τη γενικότερη λειτουργία της Πανεπιστημιούπολης. Η θέση αυτών των χώρων στη περιοχή μελέτης καθώς και οι κατασκευές που περιλαμβάνει κάθε χώρος φαίνονται στο χάρτη της μελέτης.

Η πρόταση για κάθε χώρο ανάπαυσης και υπαίθριας αναψυχής περιλαμβάνει τη προμήθεια ή κατασκευή και τοποθέτηση των εξής συμπληρωματικών υποδομών:

- Ξύλινα κιόσκια
- Ξύλινοι τραπεζόπαγκοι
- Ξύλινα παγκάκια
- Ξύλινοι κάδοι απορριμμάτων
- Βρύσες

Συνολικά προτείνεται να τοποθετηθούν τέσσερα (4) ξύλινα κιόσκια, επτά (7) ξύλινοι τραπεζόπαγκοι, εννιά (9) ξύλινα παγκάκια, δέκα (10) κάδοι απορριμμάτων και πέντε (5) βρύσες.

Το ακριβές σημείο της κάθε εγκατάστασης είναι ενδεικτικό και μπορεί να αλλάξει κατά την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης του έργου.

Λεπτομερής περιγραφή των υλικών κατασκευής, των διαστάσεων και όλων των εργασιών για την κάθε προτεινόμενη κατασκευή δίνονται στο Αναλυτικό Τιμολόγιο της Μελέτης. Οι διαστάσεις που περιγράφονται για το σύνολο των κατασκευών είναι ενδεικτικές και γίνονται αποδεκτές αποκλίσεις της τάξης του $\pm 5\%$ κατόπιν συνεννόησης με την επιβλέπουσα υπηρεσία.

Όλες οι ξύλινες επιφάνειες των κατασκευών θα είναι βαμμένες με βερνίκι και συντηρητικό μυκητοκτόνο. Τα βερνίκια και τα χρώματα με τα οποία προστατεύονται τα ξύλινα και μεταλλικά στοιχεία του εξοπλισμού θα είναι κατάλληλα για εξωτερική χρήση,

μη τοξικά και μη αναφλέξιμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Να μην περιέχουν μόλυβδο, χρώμιο, κάδμιο ή άλλα βαρέα μέταλλα. Τα βερνίκια και τα χρώματα να έχουν βάση το νερό ώστε να είναι κατάλληλα και ασφαλή για τα παιδιά. Η διαδικασία χρωματισμού των ξύλινων στοιχείων του εξοπλισμού να γίνεται με ηλεκτροστατική βαφή για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Όλες οι βίδες στήριξης να είναι στρογγυλεμένες, ή να καλύπτονται από στρογγυλεμένα πλαστικά προστατευτικά, τα οποία παρέχουν ασφάλεια. Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες να είναι στρογγυλεμένες, ώστε να μην υπάρχουν αιχμηρά άκρα.

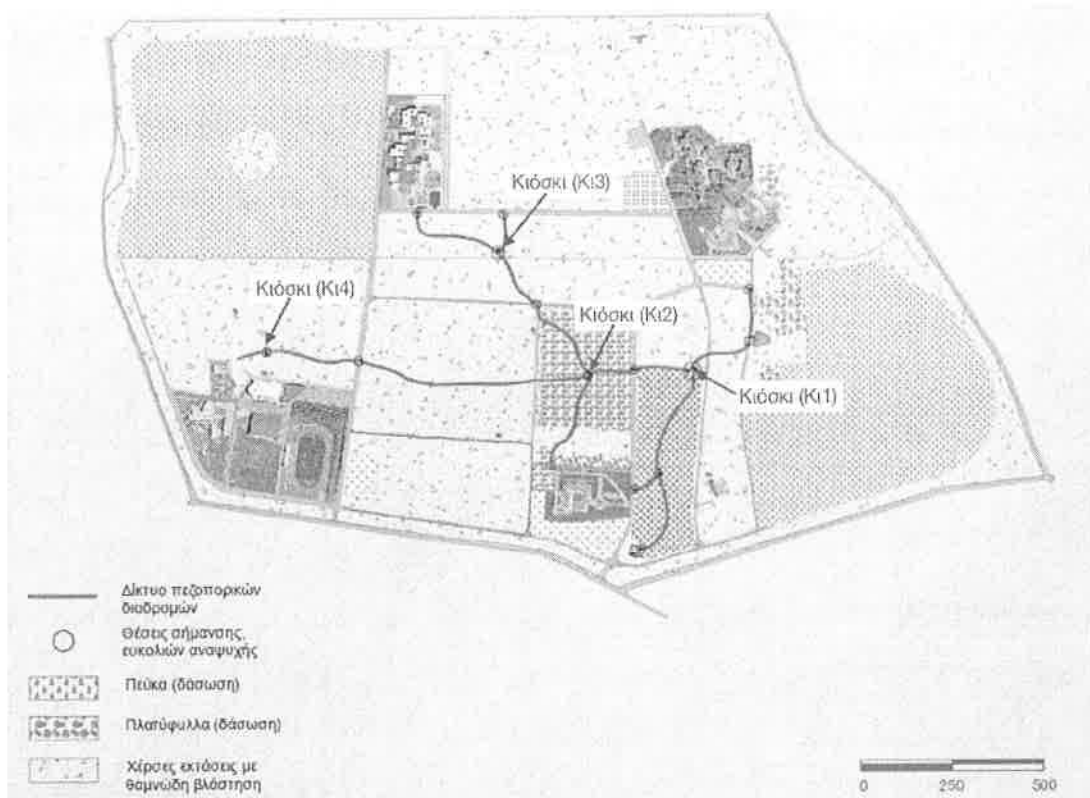
Η επιφάνεια του εδάφους που πρόκειται να τοποθετηθούν οι παραπάνω κατασκευές καθώς και μια ζώνη γύρω τους, θα προετοιμαστούν κατάλληλα με την κοπή και απομάκρυνση της βλάστησης, την απομάκρυνση του επιφανειακού εδαφικού υλικού και την επίστρωση του δαπέδου με υλικό αντίστοιχο με αυτό που έχει επιλεγεί για το κατάστρωμα του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών. Οι ίδιες εργασίες θα πραγματοποιηθούν και σε τυχόν διαδρόμους σύνδεσης των κατασκευών με το δίκτυο διαδρομών που θα απαιτηθούν.

2.1.1 Ξύλινο κιόσκι εξάγωνο

Σε τέσσερις χώρους υπαίθριας αναψυχής προτείνεται η εγκατάσταση ξύλινου κιόσκιου. Οι θέσεις εγκατάστασης των τεσσάρων ξύλινων κιόσκιων φαίνονται στο χάρτη της μελέτης. Το ακριβές σημείο της κάθε κατασκευής είναι ενδεικτικό και μπορεί να τροποποιηθεί κατά την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης του έργου.

Το προτεινόμενο κιόσκι έχει εξάγωνο σχήμα, με διάμετρο τουλάχιστον 4,00 μέτρα, ύψος περίπου 3,00 μέτρα και είναι κατασκευασμένο από ανθεκτική, πριστή ξυλεία πεύκης, κατάλληλα εμποτισμένης. Στο εσωτερικό του κατασκευάζεται ξύλινο καθιστικό με πλάτη και εξάγωνο τραπέζι στο κέντρο. Η σκεπή του είναι επενδυμένη με ασφαλτικό κεραμίδι. Η όλη κατασκευή εδράζεται στο έδαφος μέσω ειδικών μεταλλικών βάσεων πάκτωσης που είναι τοποθετημένες σε θεμέλιο από σκυρόδεμα. Οι μεταλλικές βάσεις θα είναι από χαλυβδοσωλήνα κατάλληλης διάστασης και διατομής ώστε να είναι επαρκείς, αφενός για να δεχθούν τα φορτία, αφετέρου για να έχουν μεγάλη αντοχή στην διάβρωση και στις κλιματικές συνθήκες.

Το δάπεδο σε κάθε κιόσκι διαμορφώνεται κατάλληλα όπως η επιφάνεια του καταστρώματος του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών ενώ η αποψίλωση της βλάστησης επεκτείνεται σε μια περιμετρική ζώνη πλάτους 1,0 – 2,0 μ. Όπου κρίνεται απαραίτητο δημιουργείται διάδρομος σύνδεσης πλάτους 1,0 μ. για εύκολη πρόσβαση από την κοντινότερη διαδρομή.



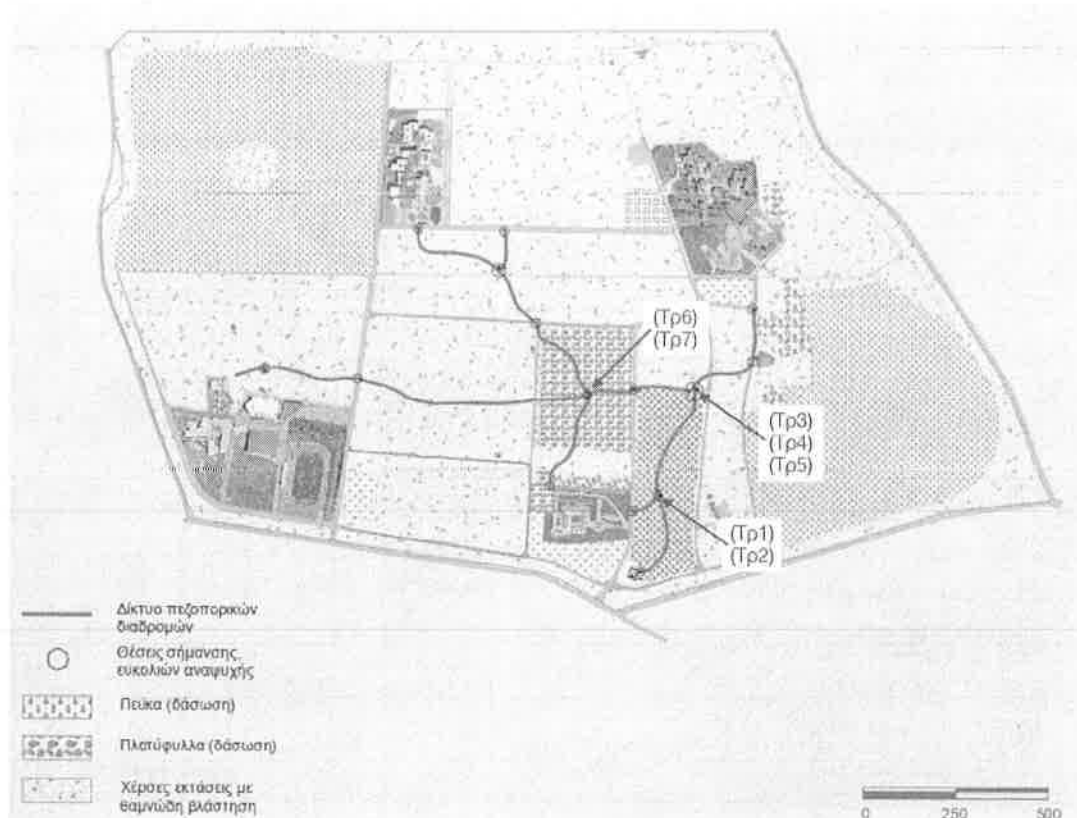
Εικ. 10: Οι προτεινόμενες θέσεις κατασκευής ξύλινων κιόσκων

2.1.2 Ξύλινο τραπεζοκάθισμα (τραπεζόπαγκος)

Σε τρεις χώρους υπαίθριας αναψυχής προτείνεται η εγκατάσταση επτά (7) συνολικά ξύλινων τραπεζόπαγκων, διαστάσεων: 200 εκ. (μήκος), 160 εκ. (πλάτος) και 75 εκ. (ύψος). Οι θέσεις τοποθέτησής τους ορίζονται στο χάρτη της μελέτης. Το ακριβές σημείο της κάθε κατασκευής είναι ενδεικτικό και μπορεί να τροποποιηθεί κατά την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης του έργου.

Ο τραπεζόπαγκος θα αποτελείται από τραπέζι και εκατέρωθεν ενσωματωμένα παγκάκια χωρίς πλάτη. Θα είναι κατασκευασμένος εξ' ολοκλήρου από πριστή ξυλεία πεύκης, κατάλληλα εμποτισμένης. Η όλη κατασκευή θα εδράζεται στο έδαφος μέσω ειδικών μεταλλικών βάσεων πάκτωσης που θα είναι τοποθετημένες σε θεμέλιο από άοπλο σκυρόδεμα. Οι μεταλλικές βάσεις θα είναι από χαλυβδοσωλήνα κατάλληλης διάστασης και διατομής ώστε να είναι επαρκείς, αφενός για να δεχθούν τα φορτία, αφετέρου για να έχουν μεγάλη αντοχή στην διάβρωση και στις κλιματικές συνθήκες.

Ο χώρος που θα κατασκευαστεί κάθε τραπεζόπαγκου διαμορφώνεται κατάλληλα όπως η επιφάνεια του καταστρώματος του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών ενώ η αποψίλωση της βλάστησης επεκτείνεται σε μια περιμετρική ζώνη πλάτους 1,0 – 2,0 μ. Όπου κρίνεται απαραίτητο δημιουργείται διάδρομος σύνδεσης πλάτους 1,0 μ. για εύκολη πρόσβαση από την κοντινότερη διαδρομή.



Εικ. 11: Οι προτεινόμενες θέσεις κατασκευής ξύλινων τραπεζόπαγκων (Tr).

2.1.3 Ξύλινο παγκάκι

Για την ξεκούραση των επισκεπτών προτείνεται επιπλέον η εγκατάσταση εννιά (9) συνολικά ξύλινων καθισμάτων (παγκάκια) ανάπαυσης, κατά μήκος των πεζοπορικών διαδρομών. Η θέση τοποθέτησης για κάθε παγκάκι φαίνεται στο χάρτη της μελέτης. Το ακριβές σημείο της κάθε κατασκευής είναι ενδεικτικό και μπορεί να τροποποιηθεί κατά την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης του έργου.

Το προτεινόμενο ξύλινο παγκάκι έχει ενδεικτικές διαστάσεις: μήκος: 180 εκ., πλάτος: 50 εκ., συνολικό ύψος: 80 εκ. και ύψος καθίσματος: 40 εκ.. Η θέση καθίσματος θα είναι κατασκευασμένη από 3 ξύλινους δοκούς ενδεικτικής διατομής 4X14X180 εκ. και η πλάτη από 2 ξύλινους δοκούς ίδιας διατομής. Η πλάτη του οργάνου θα έχει τέτοια κλίση ώστε να προσφέρεται μεγαλύτερη ανάπαυση.

Τα παγκάκια θα είναι κατασκευασμένα εξ' ολοκλήρου από ανθεκτική ξυλεία, κατάλληλα εμποτισμένης. Η όλη κατασκευή εδράζεται στο έδαφος μέσω ειδικών μεταλλικών βάσεων πάκτωσης που είναι τοποθετημένες σε θεμέλιο από άσπλο σκυρόδεμα. Οι μεταλλικές βάσεις θα είναι από χαλυβδοσωλήνα κατάλληλης διάστασης και διατομής ώστε να είναι επαρκείς, αφενός για να δεχθούν τα φορτία, αφετέρου για να έχουν μεγάλη αντοχή στην διάβρωση και στις κλιματικές συνθήκες.

Ο χώρος που θα κατασκευαστεί κάθε παγκάκι διαμορφώνεται κατάλληλα όπως η επιφάνεια του καταστρώματος του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών και η αποψίλωση της βλάστησης επεκτείνεται σε μια περιμετρική ζώνη πλάτους 1,0 – 2,0 μ. Όπου κρίνεται απαραίτητο δημιουργείται διάδρομος σύνδεσης, πλάτους 1,0 μ., για εύκολη πρόσβαση από την κοντινότερη διαδρομή.

2.1.4 Ξύλινος στρογγυλός επιστήλιος κάδος

Στους χώρους με ευκολίες υπαίθριας αναψυχής και στο χώρο στάθμευσης οχημάτων προτείνεται να τοποθετηθούν συνολικά δέκα (10) στρογγυλοί επιστήλιοι κάδοι. Οι θέσεις τοποθέτησης τους φαίνονται στο χάρτη της μελέτης. Η χωρητικότητα του προτεινόμενου κάδου είναι 25-35 λίτρα περίπου, το συνολικό ύψος 110-115 εκ. και αποτελείται από μια μεταλλική βάση (κολώνα) κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διατομής 48-50 mm και ύψους 75 εκ., δυο στεφάνια από χαλυβδοέλασμα διαμέτρου 25-35 εκ. και έναν εσωτερικό αποσπώμενο κάδο από χαλυβδοέλασμα σχήματος κυλίνδρου ή κώνου με πάχος 1 mm. Στο πάνω μέρος ο κάδο φέρει δύο μεταλλικές χειρολαβές, διαμετρικά αντίθετες, για να μπορεί να προσθαιρείται εύκολα. Ο πυθμένας του κάδου είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοέλασμα με πάχος 1,5 mm και έχει περιμετρικές οπές για την αποστράγγιση των υδάτων. Το κάτω στεφάνι έχει πάτο από το ίδιο υλικό για να εφαρμόζει ο κάδος. Περιφερειακά στα στεφάνια τοποθετούνται δώδεκα τεμάχια ξύλου σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους διαστάσεων 6X2,5X40 εκ. τα οποία να συνθέτουν την ξύλινη υποδοχή. Στο κάτω μέρος του ιστού προσαρμόζεται μια χαλύβδινη τετράγωνη πλάκα με διαστάσεις 15X15X0,5 εκ. και φέρει τέσσερις οπές περιμετρικά για την πάκτωσή του ιστού στο έδαφος, πάνω σε τσιμεντένια βάση.

2.1.5 Προκατασκευασμένη βρύση

Σε κάθε έναν από τους πέντε (5) οργανωμένους χώρους υπαίθριας αναψυχής προτείνεται και η τοποθέτηση μιας προκατασκευασμένης βρύσης για παροχή πόσιμου νερού. Οι θέσεις τοποθέτησης των βρυσών φαίνονται στο χάρτη της μελέτης.

2.2 Χώρος στάθμευσης οχημάτων

Χώρος στάθμευσης οχημάτων προτείνεται να δημιουργηθεί πλησίον της κεντρικής εισόδου της Πανεπιστημιούπολης, στην είσοδο του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών, στο νότιο άκρο της συστάδας πεύκων. Ο προτεινόμενος χώρος στάθμευσης έχει εμβαδόν 500 τ.μ. και χωρητικότητα 8-10 οχήματα. Οι εργασίες που απαιτούνται για την απομάκρυνση της βλάστησης, τη διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους και την επίστρωση με επιχυμα κοκκώδους υλικού

3. ΣΗΜΑΝΣΗ

3.1 Γενικά

Η σήμανση ενός δικτύου πεζοπορικών διαδρομών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της κατασκευής και λειτουργίας του. Πρέπει να είναι επαρκής, κατατοπιστική στην την αναγκαία πυκνότητα. Η σήμανση εξυπηρετεί τους πιο κάτω σκοπούς:

- Τον προσανατολισμό του περιπατητή (πινακίδες κατεύθυνσης και θέσης) δημιουργώντας έτσι ένα αίσθημα ασφάλειας στον επισκέπτη, επιτρέποντας του να προγραμματίζει την πορεία του.
- Πληροφόρηση, ενημέρωση και εκπαίδευση και επομένως και αύξηση της ευχαρίστησης και του ενδιαφέροντος του περιπατητή.
- Πληροφορίες για βασικούς κανόνες συμπεριφοράς.
- Προειδοποίηση για πιθανούς κίνδυνους.

Οι πινακίδες είναι μια τυπική μορφή επικοινωνίας, και χρησιμοποιούνται ευρέως στην ενημέρωση επισκεπτών ιδιαίτερα στις πεζοπορικές διαδρομές και τα μονοπάτια. Οι πινακίδες που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να βρίσκονται σε αρμονία με το περιβάλλον αλλά και να δίνουν σε κάθε περίπτωση το μήνυμα ή την οδηγία που χρειάζεται ο επισκέπτης.

Οι πινακίδες που θα τοποθετηθούν στο δίκτυο πεζοπορικών διαδρομών – μονοπατιών της Πανεπιστημιούπολης Κομοτηνής διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

- 1 Πινακίδα υποδοχής - πληροφόρησης
- 2 Πινακίδα θέσης - κατεύθυνσης - ενημέρωσης

3.2 Πινακίδα υποδοχής - πληροφόρησης με σκέπαστρο

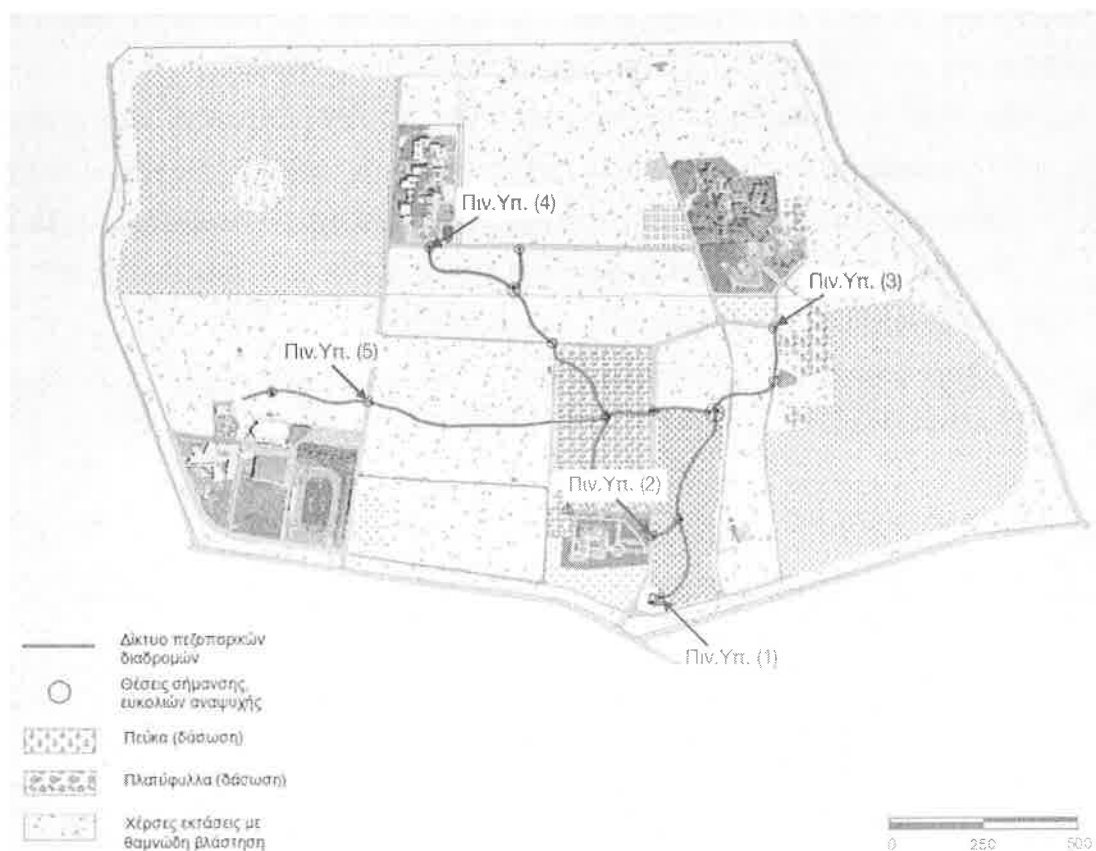
Προτείνεται η τοποθέτησή συνολικά πέντε (5) ξύλινων πινακίδων υποδοχής – πληροφόρησης σε βασικά σημεία εισόδου του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών – μονοπατιών. Οι θέσεις τοποθέτησής τους φαίνονται στο χάρτη της μελέτης.

Η προτεινόμενη κατασκευή έχει διαστάσεις 200 εκ. (μήκος), 50 εκ. (πλάτος), 225 εκ. (ύψος) και αποτελείται από μία δίρριχτη ξύλινη σκεπή, ξύλινες ξύλινες κάθετες κολώνες, δυο ξύλινους οριζόντιους δοκούς και έναν πίνακα από κόντρα πλακέ θαλάσσης με κάλυψη από πλεξιγκλάς. Το σύνολο των υλικών και εξαρτημάτων της κατασκευής θα είναι κατάλληλα για εξωτερική χρήση και ασφαλή για τους χρήστες, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι μεταλλικές βάσεις πάκτωσης τοποθετούνται στο κάτω μέρος (πέλμα) του κάθε κολώνας έτσι ώστε να αποφεύγεται η κατακράτηση υγρών ανάμεσα στο ξύλο και στο μέταλλο που μπορεί να βλάψουν μακροχρόνια την ξυλεία. Οι μεταλλικές βάσεις πάκτωσης φέρουν την κυρίως κατασκευή σε ύψος ασφαλείας από το έδαφος, για να

αποφεύγεται η επαφή του εδάφους με τις ξύλινες επιφάνειες. Η κατασκευή θα φέρει στέγαστρο επενδυμένο με ασφαλικό κεραμίδι.

Στον πίνακα ανακοινώσεων θα τοποθετηθεί εκτύπωση με μελάνια υψηλής αντοχής για εξωτερικούς χώρους, με επιπρόσθετη πλαστικοποίηση UV. Θα πρέπει να είναι αδιάβροχη και ανεξίτηλη στα καιρικά φαινόμενα. Σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιβλέπουσας υπηρεσίας, η πινακίδα θα έχει σαν κύριο περιεχόμενο ένα θεματικό χάρτη κατάλληλης κλίμακας, με το δίκτυο των πεζοπορικών διαδρομών-μονοπατιών και τα κύρια χαρακτηριστικά της περιοχής για τον προσανατολισμό του επισκέπτη, χωρίς να επιβαρύνεται με πολλές πληροφορίες και να γίνεται δυσανάγνωστος. Στον ίδιο χάρτη σημειώνεται η θέση του επισκέπτη («βρίσκεστε εδώ»). Θα περιέχει επίσης, κείμενο με γενικές πληροφορίες, στοιχεία επικοινωνίας του υπεύθυνου φορέα και πληροφορίες για ορισμένα από τα είδη χλωρίδας και πανίδας που μπορεί να συναντήσει ο επισκέπτης καθώς και για της μη επιτρεπόμενες δραστηριότητες (π.χ. άναμμα φωτιάς, κ.λπ.).



Εικ. 12: Οι προτεινόμενες θέσεις κατασκευής πινακίδων υποδοχής – πληροφόρησης (Πιν. Υπ.).

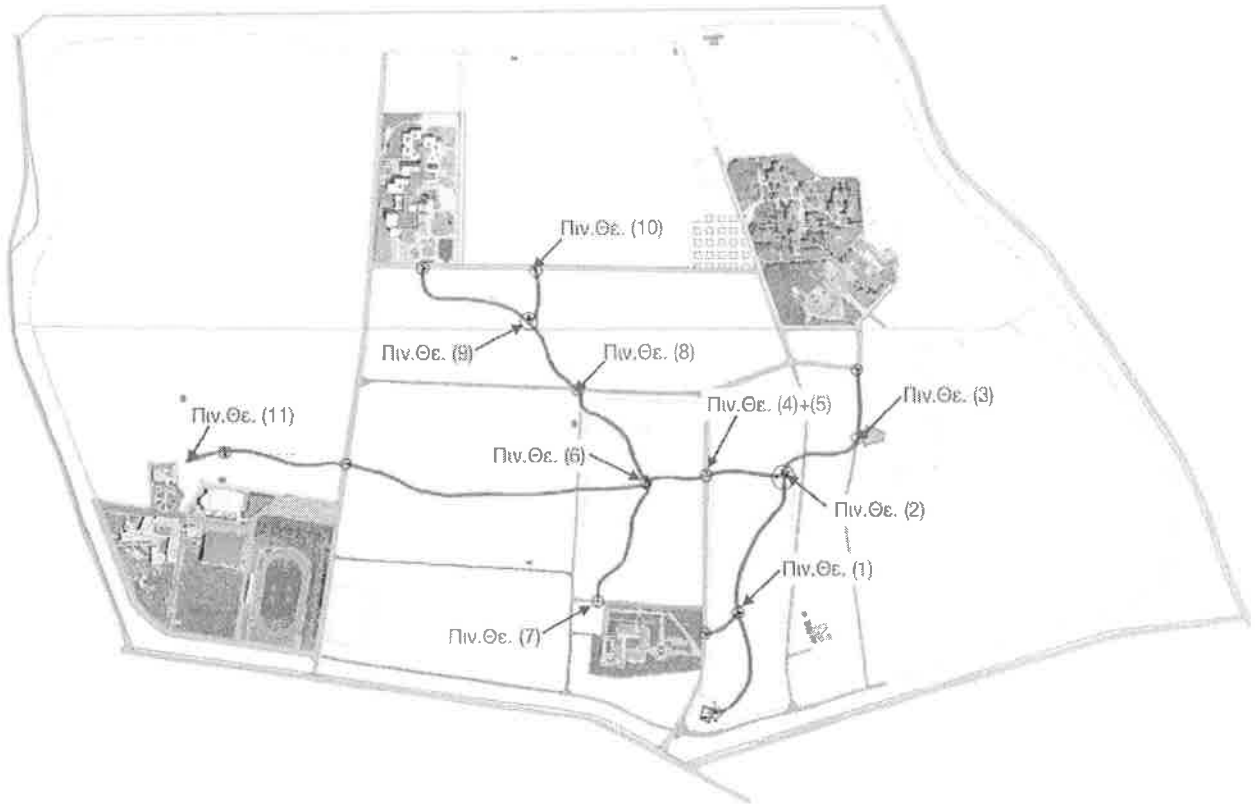
3.3 Πινακίδα θέσης - κατεύθυνσης - ενημέρωσης

Σε κομβικά σημεία του δικτύου πεζοπορικών διαδρομών – μονοπατιών και στους οργανωμένους χώρους υπαίθριας αναψυχής προτείνεται η τοποθέτηση ξύλινων πινακίδων θέσης - κατεύθυνσης - ενημέρωσης. Ο αριθμός των πινακίδων αυτής της κατηγορίας που προβλέπεται να τοποθετηθούν ανέρχεται στα έντεκα (11) τεμάχια και τα σημεία τοποθέτησής φαίνονται στο χάρτη της μελέτης.

Η προτεινόμενη κατασκευή αποτελείται από έναν στύλο στήριξης (κολώνα 9Χ9Χ200 εκ.), πάνω στον οποίο βιδώνεται πάνελ κατασκευασμένο από σημύδα (κόντρα πλακέ θαλάσσης). Πάνω το κόντρα πλακέ φέρει τις απαιτούμενες πληροφορίες, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιβλέπουσας υπηρεσίας. Για προστασία των γραμμάτων και των σχεδίων, το κόντρα πλακέ καλύπτεται με πλεξιγκλάς 3mm που βιδώνεται επάνω του. Στο κάτω μέρος του στύλου στήριξης τοποθετείται βάση πάκτωσης από στραντζαρισμένη γαλβανιζέ λαμαρίνα και εδράζεται σε θεμέλιο από άοπλο σκυρόδεμα. Το σύνολο των υλικών και εξαρτημάτων της κατασκευής θα είναι κατάλληλα και με αυξημένη αντοχή για εξωτερική χρήση και ασφαλή για τους χρήστες, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Ανάλογα με τη σημείο τοποθέτησης, οι πινακίδες αυτές μπορεί να παρέχουν:

- Πληροφορίες προσανατολισμού του περιπατητή («βρίσκεστε εδώ») και τις επιλογές κατεύθυνσης (βέλη, αποστάσεις), μέσω απλού σκαριφήματος με τις σχετικές διαδρομές που έχει στη διάθεσή του από το συγκεκριμένο σημείο.
- Πληροφορίες για βασικούς κανόνες συμπεριφοράς.
- Πληροφορίες για γειτονικούς χώρους υπαίθριας αναψυχής και σημεία ανάπαυσης.



Εικ. 13: Οι προτεινόμενες θέσεις κατασκευής πινακίδων θέσης – κατεύθυνσης - ενημέρωσης (Πιν. Θε.).

4. ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ

Στα πλαίσια της μελέτης προτείνεται η φύτευση κατάλληλων δασικών δένδρων για την βελτίωση της υπάρχουσας βλάστησης σε θέσεις όπου το προτεινόμενο δίκτυο πεζοπορικών διαδρομών – μονοπατιών διέρχεται από χέρσες εκτάσεις που καλύπτονται μόνο από χαμηλή βλάστηση (θάμνοι, πόες) και στις θέσεις αυτές πρόκειται να κατασκευαστούν συμπληρωματικές υποδομές (χώροι αναψυχής, θέσεις ανάπαυσης). Η φύτευση δένδρων προτείνεται, κυρίως, για λόγους αισθητικούς (βελτίωση της μορφής σε επίπεδες εκτάσεις με χαμηλοί βλάστηση) και λειτουργικούς (βελτίωση μικροκλίματος, σκίαση για προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία σε χώρους αναψυχής και ανάπαυσης).

Τα είδη δένδρων που προτείνονται υπάρχουν ήδη στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης και έχει διαπιστωθεί η πολύ καλή προσαρμογή τους στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Είναι όλα φυλλοβόλα πλατύφυλλα για να παρέχουν σκίαση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Αντιθέτως, η σκίαση κατά τους χειμερινούς μήνες δεν είναι επιθυμητή σε όλους τους χώρους αναψυχής και ανάπαυσης.

Η φύτευση θα γίνει σε ομάδες του ίδιου είδους σύμφωνα με το σχέδιο φύτευσης που φαίνεται στο χάρτη της μελέτης. Ο αριθμός των δένδρων κάθε είδους και τα χαρακτηριστικά τους (κατηγορία, μπάλα χώματος, ύψος, διάμετρο) δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Α/Α	Είδος δένδρου	Λατινικό όνομα	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ5			Αριθμός δένδρων
			Μπάλα χώματος (lt)	Ύψος	Περί/τρος κορμού	
1	Πλατάνι	<i>Platanus orientalis</i>	18	1,75-2,00	14-16	14
2	Φλαμουριά	<i>Tilia platyphyllos</i>	18	2,00-2,50	16-18	16
3	Φτελιά	<i>Ulmus minor (U. campestris)</i>	35	2,50-3,00	20-25	16
4	Φράξος	<i>(Fraxinus ornus)</i>	18	2,00-2,50	14-16	8
5	Σφενδάμι	<i>(Acer sp.)</i>	18	2,50-3,00	14-16	16
Σύνολο						70

Μετά τη φύτευση, σε κάθε δένδρο θα τοποθετηθεί ξύλινος πάσσαλος υποστήλωσης. Ο πάσσαλος θα πρέπει να είναι ευθυτενής, αποφλοιωμένος, βερνικωμένος, πελεκητός στο κάτω άκρο, πισσαρισμένος μέχρι ύψους 0,50 μ. από ξυλεία καστανιάς. Το ύψος του πρέπει να είναι 2,5 μέτρα με αποδεκτή απόκλιση 10%, ενώ η διατομή του τουλάχιστον 4 εκατοστά.

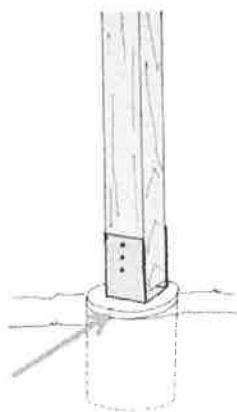
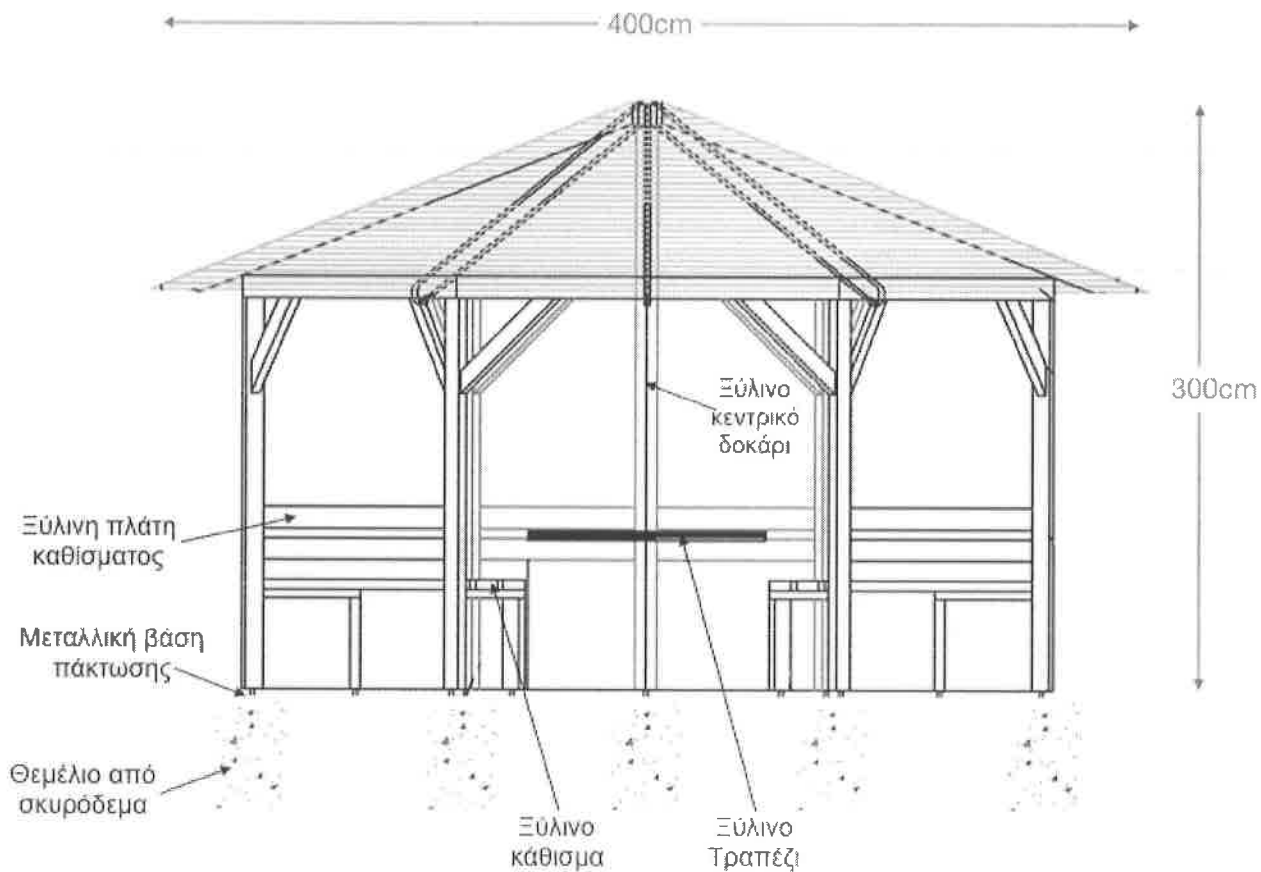
Οι εργασίες προμήθειας δένδρων, άνοιγμα λάκκων φύτευσης, φύτευσης και υποσύλωσης θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-09-01-00, 1501-10-05-01-00 και 1501-10-05-09-00.

Ε. ΧΑΡΤΕΣ - ΣΧΕΔΙΑ - ΣΚΙΤΣΑ

1. Σχέδια και σκίτσα ξύλινων κατασκευών

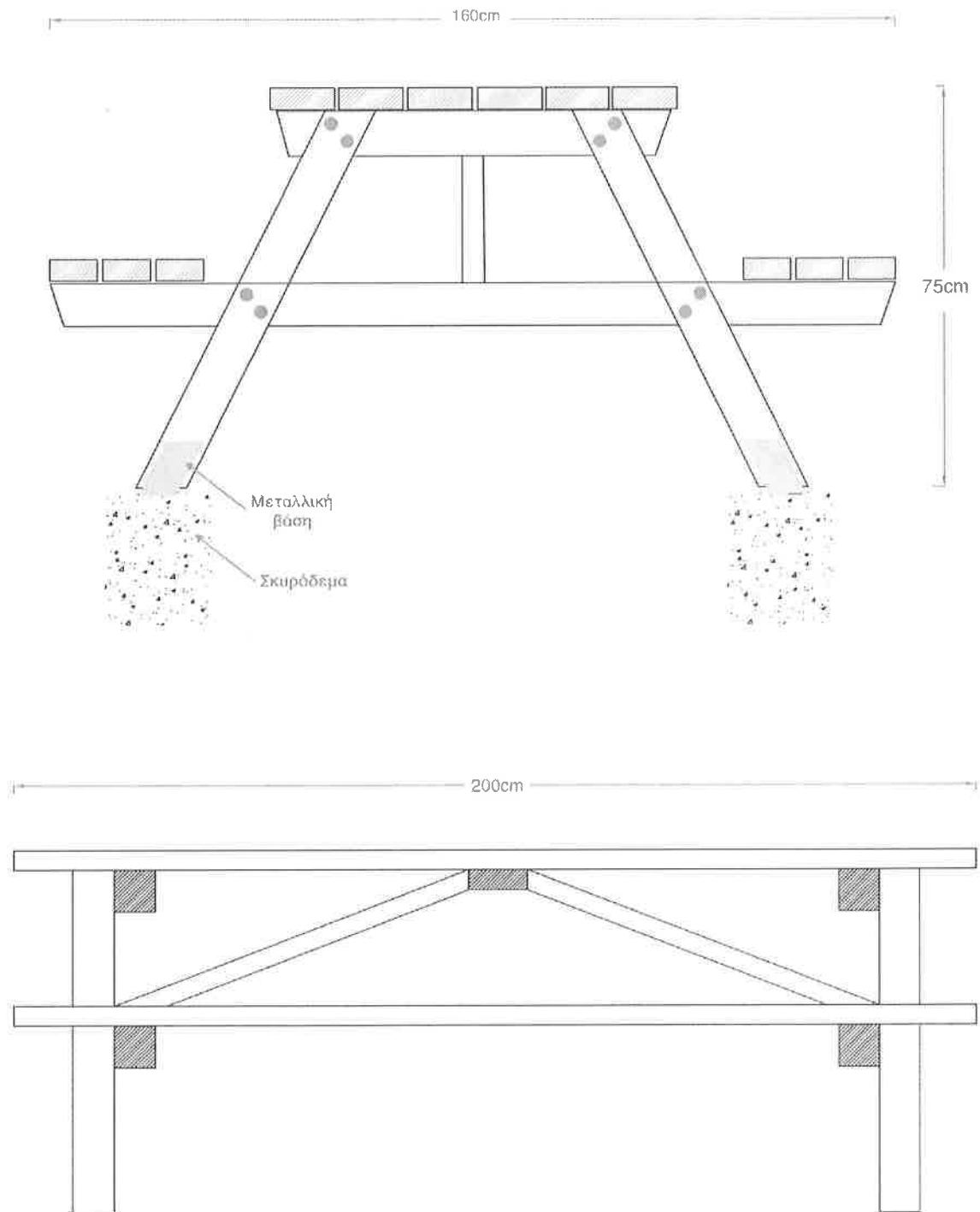
Ενδεικτικά σχέδια και σκίτσα ξύλινων κατασκευών που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.

1.1 Σχέδιο (1) Ξύλινο κιάσκι εξαγώνο

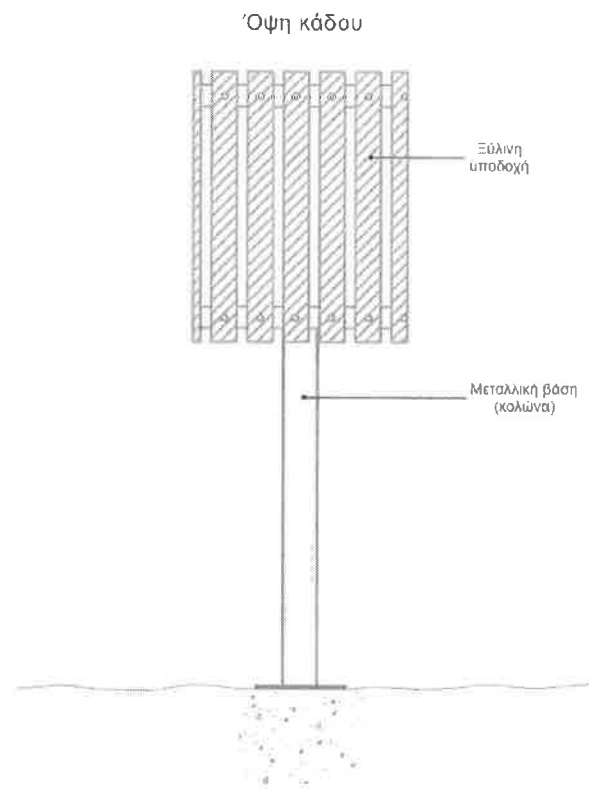


Στήριξη ξύλινης κολώνας (δοκάρι) σε θεμέλιο από σκυρόδεμα με ειδική μεταλλική βάση.

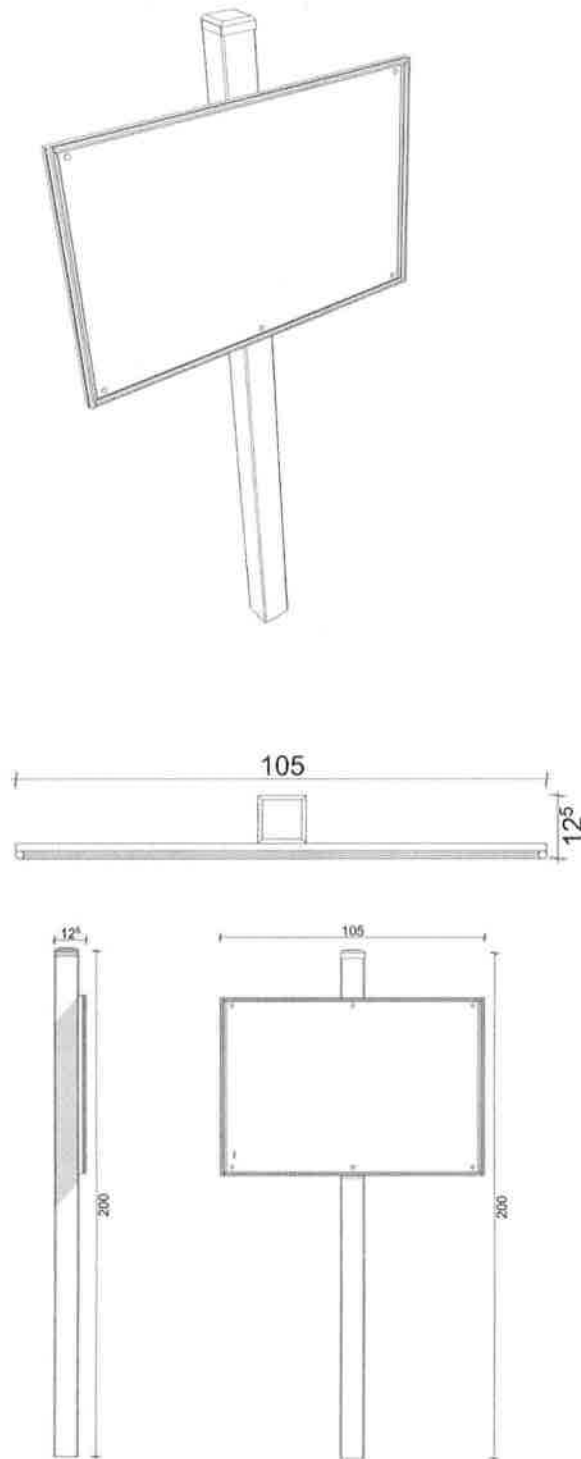
1.2 Σχέδιο (2) Τραπεζόπαγκος ξύλινος



1.3 Σχέδιο (3) Ξύλινος στρογγυλός επιστήλιος κάδος



1.4 Σχέδιο (4) Πινακίδα θέσης – κατεύθυνσης – ενημέρωσης



Σε όλες τις ανωτέρω εργασίες επιβάλλεται να τηρηθούν αυστηρά από τον Ανάδοχο που θα αναλάβει το έργο όλα τα μέτρα ασφαλείας, που επιβάλλει ο νόμος (ΣΑΥ-ΦΑΥ) για την προστασία των εργαζομένων και των διερχόμενων πεζών.

Κομοτηνή ~~20~~ 7 - 2018

Οι Συντάξαντες


Κωστούλα Θεοδωροπούλου
Αρχιτέκτων Μηχ/κός


Διονύσιος Γρηγοριάδης
Ηλεκτρολόγος Μηχ/κος


Δομνίκη Αποστολίδου
Πολιτικός Μηχ/κός


Νικόλαος Θεοφάνους
Δασολόγος

Για το τμήμα μελετών


Θωμάς Μαρκόπουλος
Μηχανολόγος Μηχ/κός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Αν. Προϊσταμένη
της ΔΤΕ του ΔΠΘ


Βασιτισή Ελένη
Πολιτικός Μηχ/κός