

32
ΠΟΛ

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ : ΟΔΟΠΟΪΑ
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Ι. ΚΟΦΙΤΣΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ : "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΧΩΡΩΝ
ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΣΤΟΥΣ
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥΣ"

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ : ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΑΣΗΜΩ
ΠΑΡΧΑΡΙΔΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 1995

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ : ΟΔΟΠΟΪΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Ι. ΚΟΦΙΤΣΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ : "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΧΩΡΩΝ
ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΣΤΟΥΣ
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥΣ"

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ : ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΑΣΗΜΩ

ΠΑΡΧΑΡΙΔΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ

ΙΟΥΝΙΟΣ 1995

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- **Κεφάλαιο 1.**
Εισαγωγή
- **Κεφάλαιο 2.**
Κριτήρια επιλογής χώρων ανάπαυσης-αναγυχής
 - 2.1. Τοποθέτηση χώρων
 - 2.2. Μέγεθος και σχήμα των χώρων
 - 2.3. Παράγοντες επιλογής χώρων
- **Κεφάλαιο 3.**
Διάταξη, γενικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά χώρων
 - 3.1. Γενικά χαρακτηριστικά
 - 3.2. Διαστάσεις οχημάτων
 - 3.3. Βασικές διατάξεις οχημάτων
 - 3.4. Διαστάσεις θέσεων στάθμευσης
 - 3.4.1. Πλάτος
 - 3.4.2. Βάθος
 - 3.5. Πλάτος διαδρόμου προσβάσεως
 - 3.6. Σύνοψη γεωμετρικών χαρακτηριστικών στάθμευσης και απαιτούμενα εμβαδά
 - 3.7. Στάθμευση σε ιδιαίτερους πλευρικούς χώρους
 - 3.8. Δυνατές διατάξεις χώρων στάθμευσης
 - 3.9. Είσοδοι και έξοδοι χώρων στάθμευσης
- **Κεφάλαιο 4.**
Εξοπλισμός χώρων αναγυχής
- **Κεφάλαιο 5.**
Σήμανση
- **Κεφάλαιο 6.**
Φύτευση χώρων ανάπαυσης-αναγυχής
 - 6.1. Διαμόρφωση πρασίνου στους χώρους στάθμευσης
 - 6.2. Στάδια φύτευσης και κριτήρια επιλογής φυτών
 - 6.3. Ηχοπροστασία δενδροφύτευσης
 - 6.3.1. Κριτήρια χρησιμοποίησης
 - 6.3.2. Μορφή
- **Κεφάλαιο 7.**
Υποδείγματα χώρων ανάπαυσης-αναγυχής σε αυτοκινητόδρομους

• **Κεφάλαιο 8.**

Δημιουργία χώρων ανάπαυσης-αναγυχής στην εθνική οδό
Αθηνών-Λαμίας

• **Κεφάλαιο 9.**

Φωτογραφίες

• **Κεφάλαιο 10.**

Βιβλιογραφία

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην σημερινή εποχή είναι πολύ συνηθισμένες οι μακρινές οδικές αποστάσεις που αποσκοπούν στην γεφύρωση περιοχών εντός της Ελλάδας και όχι μόνο. Οι πολύωρες συνεχείς διαδρομές, κυρίως σε εθνικές αρτηρίες, κουράζουν και αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για την σωστή οδήγηση και πραγματοποίηση των αυτοκινητιστικών ατυχημάτων.

Στην μελέτη των εθνικών οδών λαμβάνεται μέριμνα για χώρους ανάπαυσης με σκοπό την ανάδειξη της φύσης και της ομορφιάς του τοπίου αλλά και της ασφαλούς και ευχάριστης οδήγησης.

Ο χώρος ανάπαυσης πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο οργανωμένος έτσι ώστε να προσφέρει στον οδηγό την ηρεμία και την ξεκούραση για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις ανάγκες της σύγχρονης κυκλοφορίας που πολλές φορές υπερβαίνουν τις φυσικές του δυνατότητες και αντοχές. Σαν χώρος ανάπαυσης και αναγυχής θεωρήται κάθε περιοχή στην άκρη του δρόμου που μπορεί να εξασφαλίσει τις συνθήκες αυτές στον οδηγό. Τα χαρακτηριστικά ενός χώρου στάθμευσης είναι η σύνδεση με είσοδο - έξοδο με τον αυτοκινητόδρομο, οι χώροι στάθμευσης, τα παγκάκια, οι πάγκοι φαγητού, τα κιόσκια ανάπαυσης, οι παιδικές χαρές και τα όργανα αθλοπαιδείας, οι καφετέριες, οι τουαλέτες, οι βρύσες και ότι άλλο θα κάνει πιο ευχάριστη την διαμονή του οδηγού. Επίσης σημαντικός παράγοντας είναι και η γραφικότητα του χώρου όπως και η θέα που μπορεί να προσφέρει στον επισκέπτη - οδηγό.

Το μέγεθος ενός χώρου διαγραφικότητας συνάγεται με την ταχύτητα και τα υπέρβαρα φορτία των και από τον πιθανό αριθμό οχημάτων που αναμένεται να εξυπηρετηθούν, ο οποίος υπολογίζεται στατιστικά για χρονική περίοδο 20 πένω μετά την ημέρα κατασκευής. Αναξάνεται από το υπολογιστικό μέγεθος της περιοχής η αναγκαία έκταση που πρέπει να καλύπτει ο χώρος στάθμευσης - αναπαυτικής κλημνίσταται από 20 έως 40 στρέμματα.

Επειδή όμως δεν είναι δυνατή η ακριβής εκτίμηση του αριθμού των οχημάτων που θα χρησιμοποιούν τον ένα ή τον άλλο χώρο ανάπαυσης σταθμεύσης, είναι προτιμότερο να κατασκευαστεί περίληπτα στάθμευσης για περιτομήματα χρηματικό κόστους, προσθέτοντας όσα και μη μετέπειτα επόμενα τον χώρο στάθμευσης με την αύξηση της κυκλοφορίας.

BIBΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ - ΑΝΑΨΥΧΗΣ

2.1. Τοποθέτηση χώρων

Στην μελέτη κατασκευής ενός αυτοκινητόδρομου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται ο προγραμματισμός ενός κατάλληλου αριθμού τέτοιων χώρων κατά μήκος της οδού, ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες για ασφαλή στάθμευση και οδήγηση.

Η ελάχιστη ή η κατά μέσο όρο απόσταση μεταξύ δύο τέτοιων χώρων, δεν μπορεί να δοθεί εξαιτίας των πολλών ρυθμιστικών παραγόντων, όπως για παράδειγμα η κυκλοφορία και η τοπογραφία της περιοχής. Γενικά όμως η απόσταση μεταξύ τέτοιων χώρων μπορεί να ποικίλει από 30 χλμ. για αυτοκινητόδρομους με πυκνή κυκλοφορία σε αρκετά ανεπτυγμένες περιοχές, μέχρι 50 χλμ. ή περισσότερα σε αυτοκινητόδρομους με αραιή κυκλοφορία. Η απόσταση μεταξύ των χώρων μπορεί να είναι μεγαλύτερη σε περιοχές σποραδικά κατοικημένες.

2.2. Μέγεθος και σχήμα των χώρων

Το μέγεθος των χώρων εξαρτάται άμεσα από την μεταξύ τους απόσταση. Άρα μπορούμε να επιλέξουμε μεταξύ ανάπτυξης μικρού αριθμού μεγάλων χώρων σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις ή μεγάλου αριθμού μικρών χώρων που βρίσκονται σχετικά κοντά. Η δεύτερη περίπτωση πλεονεκτεί έναντι της πρώτης διότι προσφέρει μεγαλύτερη προσιότητα και άνεση στο κοινό που ταξιδεύει. Παρουσιάζει όμως το μειονέκτημα της μη ικανοποιητικής παροχής νερού, τουαλετών κ.τ.λ.

Το μέγεθος ενός χώρου διαφοροποιείται ανάλογα με την τοπογραφία και τα υπάρχοντα φυσικά όρια και από τον πιθανό αριθμό οχημάτων που αναμένεται να εξυπηρετηθούν, ο οποίος υπολογίζεται στατιστικά για χρονική περίοδο 20 ετών από την ημέρα κατασκευής. Ανεξάρτητα από το συνολικό μέγεθος της περιοχής η απαραίτητη έκταση που πρέπει να καλύπτει ο χώρος στάθμευσης - ανάπαυσης κυμαίνεται από 20 έως 40 στρέμματα.

Επειδή όμως δεν είναι δυνατή η ακριβής εκτίμηση του αριθμού των οχημάτων που θα χρησιμοποιούσαν ανά μία ώρα μια περιοχή για στάθμευση, είναι προτιμότερο να κατασκευασθεί περιοχή στάθμευσης για περιορισμένο χρονικό διάστημα, προβλέποντας όμως την μετέπειτα επέκταση του χώρου ανάλογα με την αύξηση της κυκλοφορίας.

Κύριοι παράγοντες που υπαγορεύουν το σχήμα του χώρου είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά και η χρήση της παρακείμενης περιοχής. Βασικά διακρίνονται τρεις τύποι οχημάτων :

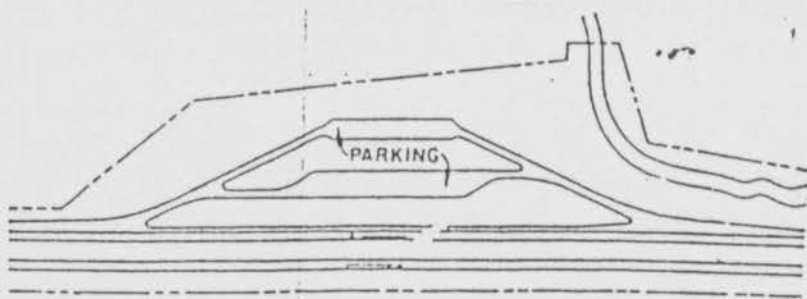
α) Επιμήκες : Η βαθμιαία διαπλάτυνση της δεξιάς πλευράς του δρόμου είναι πολύ ευνοϊκή για την διατήρηση των φυσικών χαρακτηριστικών της περιοχής.



β) Ορθογωνικό : Ενδείκνυται για τοποθεσία ανάπτυξης ή για κάποια σημαντική θέα. Δάση και υδάτινα δεν είναι απαραίτητα.



γ) Ακανόνιστο : Το περίγραμμα ακολουθεί τα φυσικά σύνορα, όπως είναι ποτάμια, λίμνες, βράχια ή άλλα φυσικά εμπόδια. Ενδείκνυται για ανώμαλο έδαφος και είναι πολύ αποτελεσματικό για τη διατήρηση της φυσικής ομορφιάς, για ασυνήθιστη μακρινή θέα και για άλλα χαρακτηριστικά τοπία.



2.3. Παράγοντες επιλογής χώρων.

Για την επιλογή των χώρων πρέπει να εξασφαλίζεται η άριστη ασφάλεια, ευχρηστία, οικονομία καθώς και τα πλεονεκτήματα της περιοχής. Ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες, είναι :

- α) Τοπογραφία, που να ευνοεί την εύκολη πρόσβαση, τη συντήρηση των χαρακτηριστικών του τοπίου και την οικονομική εκμετάλλευση.
- β) Φυσικά πλεονεκτήματα, όπως δασώδεις περιοχές, δένδρα, ρεύματα, ακτές λιμνών, εξαιρετη θέα και σημεία ειδικού ενδιαφέροντος.
- γ) Φυσική απορροή.
- δ) Διαθεσιμότητα πόσιμου νερού.
- ε) Όγκος και είδος κυκλοφορίας για περίοδο μελέτης 20 ετών.
- ζ) Κόστος της γης που θα αποκτηθεί, εκτός από τη φυσιολογική έκταση για τον αυτοκινητόδρομο.
- η) Αναμενόμενες αλλαγές στη χρήση γειτονικής γης.
- θ) Ασφαλή είσοδο και έξοδο από και πρὸς τον αυτοκινητόδρομο.
- ι) Χώρους για παρκάρισμα.
- κ) Επαρκή σηματοδότηση πρὶν, μέσα και μετά την περιοχή στάθμευσης.
- λ) Ευκολίες για την εξυπηρέτηση των οδηγών και επιβατών, όπως τραπέζια, παγκάκια κ.λπ.
- μ) Τουαλέτες και παροχή νερού.
- ν) Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και τηλεφωνικών γραμμών.

3. ΔΙΑΤΑΞΗ, ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

3.1. Γενικά χαρακτηριστικά

Κάθε χώρος θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να περιλαμβάνει τα παρακάτω γενικά χαρακτηριστικά :

1. Το εξωτερικό χώρισμα μεταξύ του αυτοκινητόδρομου και της περιοχής στάθμευσης θα πρέπει, κατά προτίμηση, να είναι παραπάνω από 3,0 m πλατύ και αρκετά ανοικτό, ώστε μέρος του χώρου παρκαρίσματος να είναι ορατό από τον αυτοκινητόδρομο.
2. Ο χώρος δίπλα στον αυτοκινητόδρομο, στο σημείο μεταξύ των συνδέσεων εισόδου και εξόδου της περιοχής στάθμευσης, θα πρέπει να κλειστεί, ώστε να εμποδισθεί οτιδήποτε άλλο εκτός από ένα επείγον σταμάτημα. Ο χώρος από την άλλη πλευρά του αυτοκινητόδρομου θα πρέπει να είναι το ίδιο κλεισμένος, ώστε να εμποδίζει τους οδηγούς να παρκάρουν εκεί και να διασχίζουν πεζοί τον αυτοκινητόδρομο για να φθάσουν στην περιοχή αναγυχής. Επίσης η χρησιμοποίηση ενός κιγκλιδώματος στην διαχωριστική νησίδα του αυτοκινητόδρομου μπορεί να εμποδίσει την διάβαση εγκάρσια από πεζούς ή οχήματα.
3. Όπου παρέχονται ευκολίες (τουαλέτες, νερό κ.λπ.) θα πρέπει να είναι εγκαταστημένες εκτός του χώρου στάθμευσης και πρέπει να συμβιβάζονται με τους κανόνες υγιεινής.
4. Όσο είναι δυνατό και πρακτικό, οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να είναι προσιτές και εύχρηστες σε άτομα με κάποιο φυσικό ελάττωμα.
5. Οι περιοχές στάθμευσης, όπου συμπεριλαμβάνονται και οι συνδέσεις, πρέπει να αναπτυχθούν με την μικρότερη δυνατή καταστροφή του φυσικού εδάφους και της υπάρχουσας βλάστησης.
6. Η περιοχή στάθμευσης - ανάπαυσης πρέπει να είναι περιφραγμένη, όπου είναι απαραίτητο, για να διατηρηθεί ο έλεγχος πρόσβασης καθώς και να εμποδισθεί η ενδεχόμενη καταπάτηση με εμπορικούς σκοπούς.

Ακόμα για την μελέτη των χώρων σταθμεύσεως και ειδικότερα για τον καθορισμό της διατάξεως και των διαστάσεών τους, καθώς και για τη διαίρεσή τους σε θέσεις σταθμεύσεως και διαδρόμους προσβάσεως προς αυτές, είναι απαραίτητος ο καθορισμός των παρακάτω βασικών παραμέτρων :

- Διαστάσεις οχημάτων

- Βασικές διατάξεις οχημάτων
- Διαστάσεις της θέσεως σταθμεύσεως
- Πλάτος διαδρόμου προσβάσεως

3.2. Διαστάσεις οχημάτων

Η διάταξη και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των χώρων σταθμεύσεως, τόσο στην οδό όσο και εκτός οδού, προκύπτουν από τα χαρακτηριστικά μεγέθη των οχημάτων που πρόκειται να εξυπηρετήσουν. Στον Πίνακα 3.1 φαίνονται τα χαρακτηριστικά μεγέθη για τέσσερις κατηγορίες οχημάτων, όπως αυτά δίνονται στους γερμανικούς κανονισμούς. Τα μεγέθη αυτά καθορίστηκαν με βάση τους συνήθεις τύπους ευρωπαϊκών οχημάτων και είναι κατάλληλα επομένως για να χρησιμοποιηθούν και στην Ελλάδα. Παρόμοια μεγέθη χρησιμοποιούνται και στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

Κατηγορία οχήματος	Απόσταση αξόνων	Μήκος		Πλάτος	Ακτίνα πλήρους στροφής	
		προεξοχής μπροστά	Μήκος		Εξωτερική	Εσωτερική
Έπιβατικό αυτοκίνητο	270 (320)	85	470 (549)	175 (198)	575 (709)	280
Φορηγό	440	130	800	245	900	450
Λεωφορείο	560	245	1100	250	1025	375
Φορηγό με ρυμουλκούμενο			1800	250		

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1 Χαρακτηριστικά μεγέθη τυπικών οχημάτων για τον καθορισμό των διαστάσεων χώρων σταθμεύσεως (Διαστάσεις σε cm).
(Σε παρένθεση δίνονται τα μεγέθη που χρησιμοποιούνται στις ΗΠΑ)

3.3. Βασικές διατάξεις οχημάτων

Ανάλογα με την γωνία φ που σχηματίζει το σταθμευμένο όχημα με το κράσπεδο μιας οδού ή γενικότερα με το διάδρομο προσβάσεως ενός χώρου σταθμεύσεως, διακρίνονται οι παρακάτω τρεις βασικές διατάξεις οχημάτων.

Παράλληλη στάθμευση. Όταν το όχημα σταθμεύει κατά μήκος του διαδρόμου προσβάσεως. ($\varphi = 0$).

Λοξή στάθμευση. Όταν το όχημα σταθμεύει υπό κάποια γωνία, συνήθως μεγαλύτερη από 45° , προς το διάδρομο προσβάσεως ($45^\circ \leq \varphi$

$\leq 90^\circ$). Γωνίες μικρότερες από 45° δεν συνιστώνται γιατί δημιουργούν μεγαλύτερη επιφάνεια ανεκμετάλλευτου χώρου.

Κάθετη στάθμευση. Όταν το όχημα σταθμεύει κάθετα προς το διάδρομο προσβάσεως ($\varphi = 90^\circ$).

Τις δύο τελευταίες διατάξεις σταθμεύσεως τις ονομάζουμε και με τον γενικότερο όρο *στάθμευση υπό γωνία*. Η στάθμευση υπό γωνία στην οδό επιτρέπει την εξυπηρέτηση περισσότερων οχημάτων ανά μέτρο μήκους κρασπέδου. Το φαινομενικό αυτό πλεονέκτημα μεγαλώνει καθώς η γωνία αυξάνει, μέχρι την κάθετη στάθμευση οπότε εξυπηρετούνται 2,5 έως 3 φορές περισσότερα επιβατικά αυτοκίνητα από ότι στην παράλληλη στάθμευση. Καθώς όμως αυξάνει η γωνία σταθμεύσεως χρειάζεται μεγαλύτερος χώρος οδοστρώματος, τόσο για το σταθμευμένο αυτοκίνητο, όσο και για τους ελιγμούς κατά την άφιξη και αναχώρηση του αυτοκινήτου.

Σε οδούς μικρής κυκλοφορίας, όταν το πλάτος το επιτρέπει, η στάθμευση υπό γωνία, ή ακόμα περισσότερο η κάθετη στάθμευση, προσφέρεται γιατί εξασφαλίζει περισσότερες θέσεις σταθμεύσεως. Όταν όμως ο κυκλοφοριακός φόρτος αυξάνεται, η στάθμευση υπό γωνία, και ιδιαίτερα η κάθετη στάθμευση, πρέπει να αποφεύγεται γιατί παρουσιάζει αυξημένες πιθανότητες ατυχημάτων.

Για τη στάθμευση εκτός οδού, όπου ο διάδρομος κυκλοφορίας εξυπηρετεί μόνο την πρόσβαση στις θέσεις σταθμεύσεως και επομένως παρουσιάζει πολύ μικρό κυκλοφοριακό φόρτο, η στάθμευση υπό γωνία δεν δημιουργεί ουσιαστικά προβλήματα ασφαλείας και προτιμάται γιατί προσφέρει μεγαλύτερη χωρητικότητα ανά μονάδα επιφάνειας και μεγαλύτερη ευελιξία διατάξεως.

Η επιφάνεια σταθμεύσεως που απαιτείται ανά αυτοκίνητο αυξάνει ουσιαστικά όταν η γωνία σταθμεύσεως είναι μικρότερη από 45° . Γι' αυτό, όπως αναφέρθηκε ήδη, η λοξή στάθμευση γίνεται συνήθως με γωνία ίση ή μεγαλύτερη από 45° . Οι διαφορές στην απαιτούμενη επιφάνεια σταθμεύσεως για γωνίες μεγαλύτερες 45° είναι μικρές, με ελάχιστες τιμές γύρω στις 50° και στις 90° . Με την κατάλληλη επιλογή της γωνίας σταθμεύσεως, είναι δυνατή η πλήρης αξιοποίηση του διαθέσιμου χώρου.

3.4. Διαστάσεις θέσεων στάθμευσης

Οι διαστάσεις των θέσεων σταθμεύσεως καθορίζονται από τις διαστάσεις του τυπικού οχήματος και από τις ελεύθερες αποστάσεις που προβλέπονται μεταξύ των οχημάτων ή από υπάρχοντα κτίσματα ή άλλα εμπόδια. Οι ελεύθερες αυτές αποστάσεις εξασφαλίζουν ένα χώρο ασφαλείας γύρω από το όχημα που είναι απαραίτητος για την προσπέλαση και το άνοιγμα των θυρών και του χώρου αποσκευών.

3.4.1. Πλάτος

Για τον καθορισμό του πλάτους Β της θέσεως σταθμεύσεως, οι γερμανικοί κανονισμοί δέχονται ελεύθερη εγκάρσια απόσταση μεταξύ επιβατικών αυτοκινήτων, ή μεταξύ επιβατικού αυτοκινήτου και κτίσματος, ίση κατά κανόνα με 0,75 m και τουλάχιστον 0,50 m. Έτσι προκύπτει πλάτος θέσεως σταθμεύσεως για επιβατικά αυτοκίνητα ίσο με 2,50 ή 2,25 m. Για την Ελλάδα αναφέρεται ελεύθερη εγκάρσια απόσταση 0,70 m, δεν καθορίζονται όμως τα πλάτη του οχήματος ή της θέσεως σταθμεύσεως.

Γενικά η επιλογή του πλάτους των θέσεων σταθμεύσεως θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τους τύπους των αυτοκινήτων και την κατηγορία των ανθρώπων που θα τις χρησιμοποιήσουν και ανάλογα με το διαθέσιμο χώρο σε σχέση με τις ανάγκες σταθμεύσεως. Περιορισμένα πλάτη χώρων στάθμευσης δεν δημιουργούν πολλές φορές την αναμενόμενη οικονομία χώρου, γιατί είναι πολύ πιθανό μία ή περισσότερες θέσεις να αχρηστεύονται από αντικανονική στάθμευση ορισμένων οχημάτων που χρησιμοποιούν, λόγω της στενότητας του χώρου, τμήμα από μια γειτονική θέση. Π.χ. σε ένα χώρο κάθετης στάθμευσης μήκους 25,00 m η χρησιμοποίηση θέσεων σταθμεύσεως πλάτους 2,25 m αντί 2,50 m δημιουργεί μία μόνο επιπλέον θέση σταθμεύσεως, ενώ μπορεί να αχρηστεύει από αντικανονική στάθμευση μία ή και δύο θέσεις. Επιπλέον ο καθορισμός θέσεων σταθμεύσεως μικρού πλάτους αυξάνει τις δυνατότητες δημιουργίας καθυστερήσεων, συγχύσεως και μικροατυχημάτων.

Για την στάθμευση φορτηγών αυτοκινήτων ή ρυμουλκών, χωρίς όμως φορτοεκφόρτωση, συνιστάται από τους γερμανικούς κανονισμούς ελεύθερη εγκάρσια απόσταση μεταξύ οχημάτων ίση με 1,00 m και επομένως πλάτος θέσεως σταθμεύσεως 3,50 m.

3.4.2. Βάθος

Τα βάθη υπολογίζονται με την παραδοχή ότι το άθροισμα των αποστάσεων των καθοριστικών άκρων του τυπικού αυτοκινήτου από τις οριογραμμές της δέσεως σταθμεύσεως πρέπει να είναι, για τα επιβατικά αυτοκίνητα, ίσο με 0,30 m. Για τα φορτηγά το άθροισμα αυτό λαμβάνεται ίσο με 1,00 m. Τα βάθη των δέσεων σταθμεύσεως που γίνονται δεκτά για ευρωπαϊκά και αμερικανικά επιβατικά αυτοκίνητα συγκρίνονται στον Πίνακα 3.2 μαζί με τις άλλες τυπικές διαστάσεις χώρων σταθμεύσεως, για τέσσερις χαρακτηριστικές γωνίες. Για κάθε περίπτωση δίνονται δύο βάθη, ένα για δέση σταθμεύσεως κοντά σε τοίχο ή άλλο εμπόδιο και ένα για δέση σταθμεύσεως που επικαλύπτεται με γειτονική δέση σταθμεύσεως, οπότε το βάθος περιορίζεται.

Παράμετρος	Ευρωπαϊκό αυτοκίνητο	Αμερικανικό αυτοκίνητο	Γωνία δέσης (°)	
			45	90
Βάθος δέσης (m)	1,20	1,50	1,20	1,50
Βάθος δέσης κοντά σε τοίχο (m)	0,90	1,20	0,90	1,20
Βάθος δέσης που επικαλύπτεται (m)	0,60	0,90	0,60	0,90
Πλάτος δέσης (m)	2,00	2,50	2,00	2,50
Μήκος δέσης (m)	5,00	5,00	5,00	5,00
Μήκος δέσης κοντά σε τοίχο (m)	4,50	4,50	4,50	4,50
Μήκος δέσης που επικαλύπτεται (m)	4,00	4,00	4,00	4,00
Μήκος δέσης με γωνία 45° (m)	3,50	3,50	3,50	3,50
Μήκος δέσης με γωνία 90° (m)	3,00	3,00	3,00	3,00
Μήκος δέσης με γωνία 135° (m)	2,50	2,50	2,50	2,50
Μήκος δέσης με γωνία 180° (m)	2,00	2,00	2,00	2,00
Μήκος δέσης με γωνία 225° (m)	1,50	1,50	1,50	1,50
Μήκος δέσης με γωνία 270° (m)	1,00	1,00	1,00	1,00
Μήκος δέσης με γωνία 315° (m)	0,50	0,50	0,50	0,50
Μήκος δέσης με γωνία 360° (m)	0,00	0,00	0,00	0,00

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2 Τυπικές διαστάσεις και αποστάσεις αυτοκινήτων για σταθμεύση στο χώρο στάθμευσης των οχημάτων. Βάθος δέσης σταθμεύσεως. Γωνίες δέσης: 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°, 360°.

Μέγεθος, σύμβολο και τύπος υπολογισμού (βλ. Σχ. 4.6)	Γωνία σταθμευσέως φ	Πλάτος θέσεως σταθμευσέως B (m)				
		Ευρωπαϊκό αυτοκίνητο		Αμερικανικό αυτοκίνητο		
		2.25	2.50	2.59	2.74	2.90
Βάθος θέσεως σταθμευσέως.	45	4.85	4.85	5.40	5.40	5.40
Έπασση με τοίχο.	60	5.25	5.25	5.85	5.85	5.85
Εύρωπ. $l = a \text{ συν} \phi + 1 \eta \mu \phi + 30 \epsilon \kappa.$	75	5.30	5.30	5.95	5.95	5.95
Άμερ. $l = a \text{ συν} \phi + 1 \eta \mu \phi$	90	5.00	5.00	5.65	5.65	5.65
Βάθος θέσεως σταθμευσέως.	45	4.10	4.10	4.65	4.65	4.65
Έπασση με άλλη θέση"	60	4.70	4.70	5.35	5.35	5.35
	75	5.05	5.05	5.75	5.75	5.75
	90	4.85	4.85	5.65	5.65	5.65
Έπικάλυψη θέσεων σταθμευσέως παράλληλα με διάδρομο.	45	1.71	1.45	2.00	1.74	1.57
Έπασση με άλλη θέση	60	1.74	1.63	1.97	1.90	1.83
	75	1.12	1.09	1.27	1.25	1.24
	90	—	—	—	—	—
$l = \frac{c}{\epsilon \phi} + 1.5B \text{ συν} \phi$						
Πλάτος διαδρόμου ή χώρου οδού που απαιτείται για ελιγμούς:	45	2.75	2.75	3.96	3.66	3.35
	60	4.20	3.50	5.49	4.88	4.57
	75	6.20	4.60	7.62	7.01	6.71
g δεδομένο ¹⁰¹	90	8.20	6.10	8.53	7.92	7.62
	90 R	5.10	4.60	7.32	6.71	6.41
Πλάτος θέσεως παράλληλα προς διάδρομο:	45	3.18	3.54	3.66	3.89	4.10
	60	2.59	2.89	2.99	3.16	3.35
	75	2.33	2.59	2.68	2.87	3.00
$a = B/\eta \mu \phi$	90	2.25	2.50	2.59	2.74	2.90
Έπικάλυψη θέσεων σταθμευσέως παράλληλα με διάδρομο.	45	1.68	1.32	1.73	1.52	1.29
Έπασση με τοίχο:	60	1.74	1.59	1.89	1.81	1.71
	75	1.10	1.07	1.24	1.22	1.19
$l = 1/\epsilon \phi - 2B \text{ συν} \phi/\eta \mu \phi$	90	—	—	—	—	—
Αριθμός αυτοκινήτων που σταθμεύουν σε 100 μέτρα μήκους διαδρόμου ή οδού:	45	30.90	27.90	26.80	25.30	24.10
	60	37.90	34.00	32.80	31.10	29.30
	75	42.40	38.20	36.80	34.40	32.90
$N = (100-l)/a \quad (l \neq 1.)$	90	44.40	40.00	38.60	36.50	34.50
Έπιφάνεια χώρου σταθμευσέως ανά αυτοκίνητο. Έπασση με τοίχο:	45	15.70	17.40	20.10	21.30	22.40
	60	13.80	15.40	17.80	18.90	20.00
	75	12.50	13.90	16.20	17.30	18.10
$E_l = 100.l/N$	90	11.30	12.10	14.60	15.50	16.40
Έπιφάνεια χώρου σταθμευσέως ανά αυτοκίνητο. Έπασση με άλλη θέση:	45	13.30	14.70	17.40	18.40	19.30
	60	12.40	13.80	16.30	17.20	18.30
	75	11.90	13.20	15.60	16.70	17.50
$E_l = 100.l/N$	90	10.90	12.50	14.60	15.50	16.40
Έπιφάνεια χώρου ελιγμών ανά αυτοκίνητο (β):	45	4.40	4.90	7.40	7.20	7.00
	60	5.50	5.10	8.40	7.90	7.90
	75	7.30	6.00	10.40	10.20	10.20
$E_g = 100.g/2N$	90	9.20	7.60	11.00	10.80	11.00
	90R	5.70	5.70	9.50	9.20	9.30
Συνολική επιφάνεια σταθμευσέως ανά αυτοκίνητο Έπασση με τοίχο:"	45	20.10	22.30	27.50	28.50	29.40
	60	19.30	20.50	26.20	26.60	27.80
	75	19.80	19.90	26.60	27.50	28.30
$E = E_l - E_g$	90	20.50	20.10	25.60	26.30	27.40
	90R	17.00	17.90	24.10	24.70	25.70
Συνολική επιφάνεια σταθμευσέως ανά αυτοκίνητο Έπασση με άλλη θέση"	45	17.70	19.60	24.80	25.60	26.30
	60	17.90	18.90	24.70	25.00	26.10
	75	19.20	19.20	26.00	26.90	27.70
$E = E_l - E_g$	90	20.10	20.10	25.60	26.30	27.40
	90 R	16.60	18.20	24.10	24.70	25.70

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2 Τυπικές διαστάσεις και απαιτούμενα εμβαδά για στάθμευση υπό διάφορες γωνίες και για διάφορα πλάτη θέσεως σταθμευσέως.

Διαστάσεις τυπικού αυτοκινήτου σε μέτρα - Ευρωπαϊκό, μήκος $l = 4.70$

πλάτος $b = 1.75$

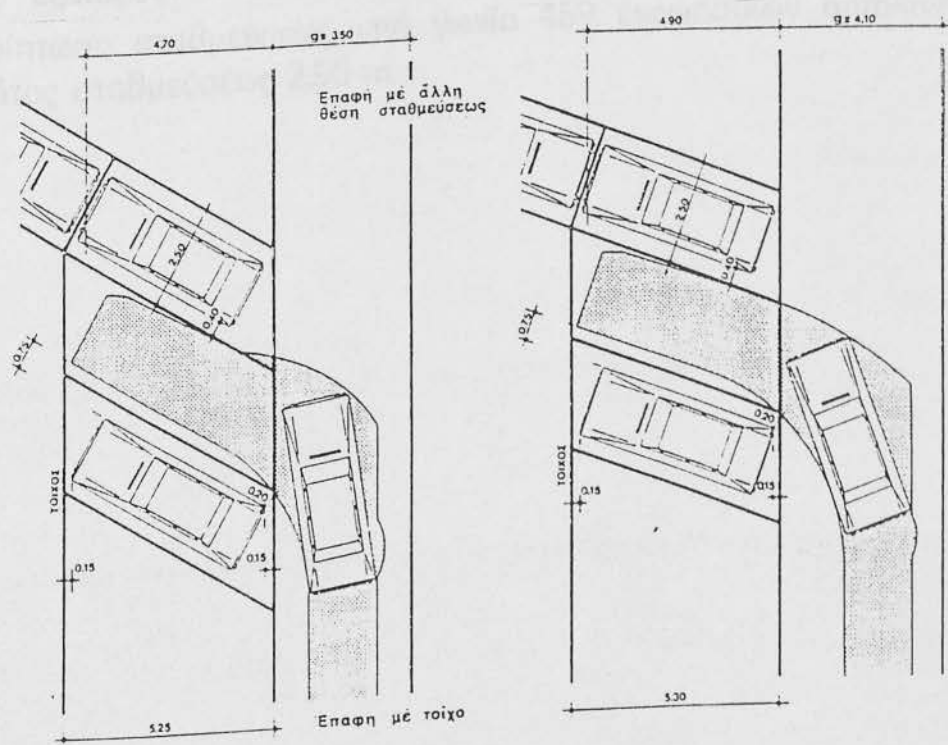
Αμερικάνικο, μήκος $l = 5.64$

πλάτος $b = 1.98$

3.5. Πλάτος διαδρόμου προσβάσεως

Για τον καθορισμό του πλάτους του διαδρόμου θα πρέπει να αφηθούν, πέρα από την λωρίδα που καταλαμβάνει το κινούμενο όχημα, οι απαραίτητες αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ του κινουμένου οχήματος και των υφισταμένων εμποδίων (σταθμευμένα αυτοκίνητα, υποστηλώματα, τοίχοι κ.τ.λ.). Κατά τους γερμανικούς κανονισμούς οι αποστάσεις αυτές δεν θα πρέπει να είναι μικρότερες από 20 cm από την πλευρά του οδηγού και 40 cm από την άλλη πλευρά (Σχήμα 3.1).

Το ελάχιστο πλάτος διαδρόμου για κίνηση μιας κατευθύνσεως λαμβάνεται ίσο με 2,75 m και για κίνηση δύο κατευθύνσεων 5,00 m. Το μέγιστο πλάτος διαδρόμου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 6,75 m για να αποφεύγεται η αντικανονική στάθμευση οχημάτων στο διάδρομο. Το πλάτος διαδρόμου μπορεί να μειωθεί σημαντικά εφόσον η στάθμευση γίνεται με την όπισθεν. Για την Ελλάδα αναφέρεται πλάτος διαδρόμου 3,00 m για στάθμευση υπό γωνία 45° και 6,00 m για κάθετη στάθμευση. Τα πλάτη των διαδρόμων που γίνονται δεκτά για ευρωπαϊκά και επιβατικά αυτοκίνητα συγκρίνονται στον Πίνακα 3.2 για τέσσερις χαρακτηριστικές γωνίες σταθμεύσεως και για πέντε πλάτη θέσεων σταθμεύσεως. Στον ίδιο πίνακα δίνονται και οι λοιπές χαρακτηριστικές διαστάσεις σταθμεύσεως υπό γωνία.



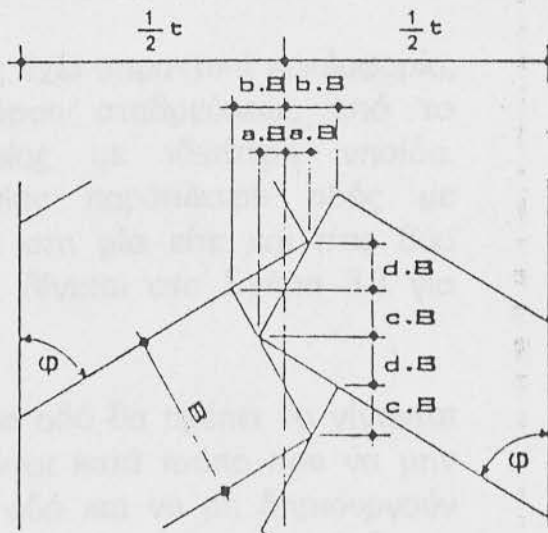
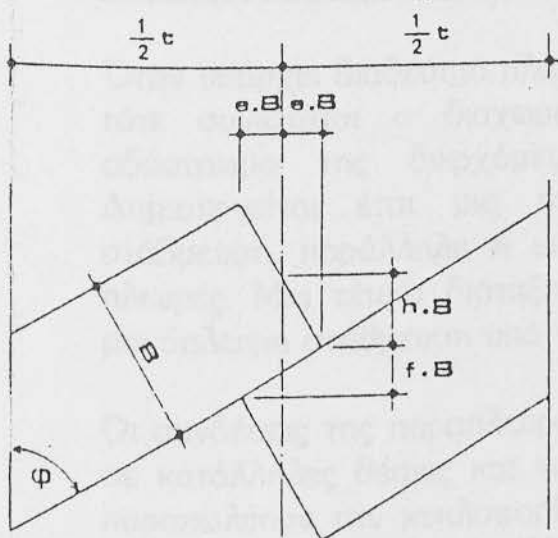
ΣΧΗΜΑ 3.1 Παράδειγμα προσπελάσεως θέσεως σταθμεύσεως για στάθμευση υπό γωνία.

3.6. Σύνοψη γεωμετρικών χαρακτηριστικών σταθμεύσεως και απαιτούμενα εμβαδά.

Στον πίνακα 3.2 συνομίζονται οι τυπικές διαστάσεις για στάθμευση υπό διάφορες γωνίες και για διάφορα πλάτη σταθμεύσεως, τόσο για ευρωπαϊκά όσο και για αμερικάνικα αυτοκίνητα, όταν εξετάζεται ένα μήκος σταθμεύσεως 1,00 m. Στον ίδιο πίνακα δίνονται και οι τύποι υπολογισμού των χαρακτηριστικών διαστάσεων και εμβαδών. Διακρίνονται δύο περιπτώσεις σταθμεύσεως : η μία όταν η θέση σταθμεύσεως βρίσκεται σε επαφή με τοίχο (ακραίες σειρές χώρων στάθμευσης) και η άλλη όταν βρίσκεται σε επαφή με άλλη θέση στάθμευσης (ενδιάμεσες σειρές χώρων στάθμευσης) οπότε υπάρχει μια επικάλυψη που μειώνει σημαντικά τον απαιτούμενο χώρο. Σε περίπτωση που στη θέση του τοίχου βρίσκεται κράσπεδο (π.χ. στάθμευση στην οδό) τότε ο απαιτούμενος χώρος μειώνεται κατά το μέγεθος της προεξοχής (u) του αυτοκινήτου. Η προεξοχή αυτή λαμβάνεται για ευρωπαϊκά επιβατικά αυτοκίνητα ίση με 70 cm για γωνία σταθμεύσεως $\varphi = 90^\circ$ και 40 cm για $\varphi = 45^\circ$.

Οι παραπάνω διαστάσεις και τα αντίστοιχα εμβαδά αναφέρονται σε χώρους ελεύθερους εμποδίων (υποσπλώματα, δένδρα, στύλοι κ.λπ.).

Μια εικονογράφηση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών σταθμεύσεως που εξετάζονται στον Πίνακα 3.2 δίνονται στο Σχήμα 3.2 για την περίπτωση σταθμεύσεως υπό γωνία 45° ευρωπαϊκών αυτοκινήτων με πλάτος σταθμεύσεως 2,50 m.



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΧΑΡΑΞΕΩΣ		ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ ΓΙΑ ΓΩΝΙΑ φ								
		45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°
a	$a = \frac{\sigma \nu \nu \varphi}{4 \eta \mu^2 \varphi}$	0.3536	0.2739	0.2137	0.1667	0.1286	0.0968	0.0693	0.0447	0.0220
b	$b = \sigma \nu \nu \varphi \left(1 - \frac{1}{4 \eta \mu^2 \varphi}\right)$	0.3536	0.3689	0.3599	0.3333	0.2940	0.2452	0.1895	0.1289	0.0652
c	$c = \eta \mu \varphi \left(1 - \frac{1}{4 \eta \mu^2 \varphi}\right)$	0	0.1133	0.2088	0.2887	0.3546	0.4075	0.4483	0.4771	0.4943
d	$d = \frac{\sigma \nu \nu^2 \varphi}{\eta \mu \varphi}$	0.7071	0.5394	0.4016	0.2887	0.1971	0.1247	0.0693	0.0306	0.0076
e	$e = \frac{1}{2} \sigma \nu \nu \varphi$	0.3536	0.3214	0.2868	0.2500	0.2113	0.1710	0.1294	0.0868	0.0436
f	$f = \frac{1}{2} \frac{\sigma \nu \nu^2 \varphi}{\eta \mu \varphi}$	0.3536	0.2697	0.2008	0.1444	0.0985	0.0622	0.0347	0.0153	0.0038
h	$h = \frac{1}{2} \eta \mu \varphi$	0.3536	0.3830	0.4096	0.4330	0.4532	0.4700	0.4830	0.4924	0.4981

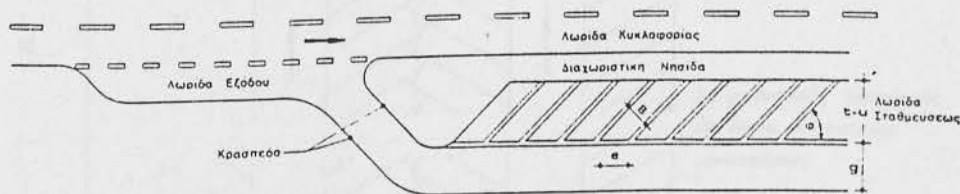
ΣΧΗΜΑ 3.2 Γεωμετρικά στοιχεία δέσεων σταθμεύσεως υπό γωνία.

3.7. Στάθμευση σε ιδιαίτερους πλευρικούς χώρους.

Όταν υπάρχει διαθέσιμο πλάτος και η οδός έχει σημαντική κυκλοφορία, τότε συνιστάται ο διαχωρισμός του χώρου σταθμεύσεως από το οδόστρωμα της διερχόμενης κυκλοφορίας με ιδιαίτερη νησίδα. Δημιουργείται έτσι μια τοπικής σημασίας παράπλευρη οδός με στάθμευση, παράλληλη ή υπό γωνία, είτε στη μία είτε και στις δύο πλευρές. Μια τέτοια διάταξη σταθμεύσεως δίνεται στο Σχήμα 3.3 για μονόπλευρη στάθμευση υπό γωνία.

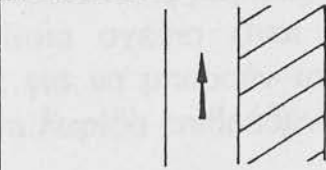
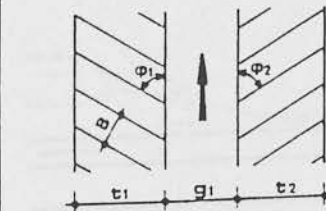
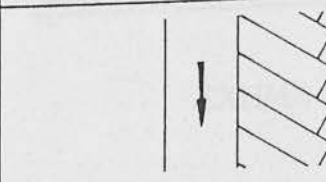
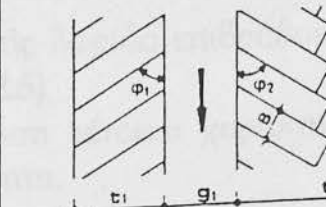
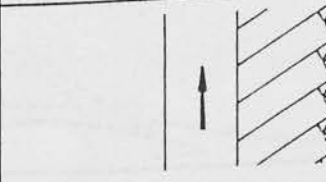
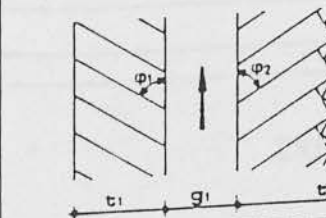
Οι συνδέσεις της παραπλεύρου με την κύρια οδό θα πρέπει να γίνονται σε κατάλληλες θέσεις και να διαμορφώνονται κατά τρόπο που να μην παρακωλύουν την κυκλοφορία στην κύρια οδό και να μη δημιουργούν πιθανότητες ατυχημάτων. Η έξοδος από την κύρια στην παράπλευρη οδό θα πρέπει, ιδιαίτερα σε περίπτωση αρτηριών με σημαντική κυκλοφορία, να διευκολύνεται με ειδική λωρίδα επιβραδύνσεως, όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.3. Η είσοδος από την παράπλευρη στην κύρια οδό θα πρέπει να γίνεται σε δέση με καλή ορατότητα.

Το πλάτος της διαχωριστικής νησίδας ανάμεσα στην κύρια και την παράπλευρη οδό θα πρέπει να είναι αρκετό ώστε να επιτρέπει να τοποθετηθούν, αν χρειαστεί, ιστοί φωτιστικών σωμάτων, σήματα κυκλοφορίας, παρκόμετρα κ.τ.λ.



ΣΧΗΜΑ 3.3 Στάθμευση υπό γωνία σε παράπλευρη οδό.

3.8. Δυνατές διατάξεις χώρων στάθμευσης.

Συμβολισμός Αναφοράς	Είδος Διατάξεως
A	 <p>Μέ ένα διάδρομο</p>
B	
C	 <p>Σε γειτονικούς διαδρόμους με εναλλασσόμενη κατεύθυνση κυκλοφορίας</p>
D	
C	 <p>Σε γειτονικούς διαδρόμους με όμοια κατεύθυνση κυκλοφορίας</p>
D	

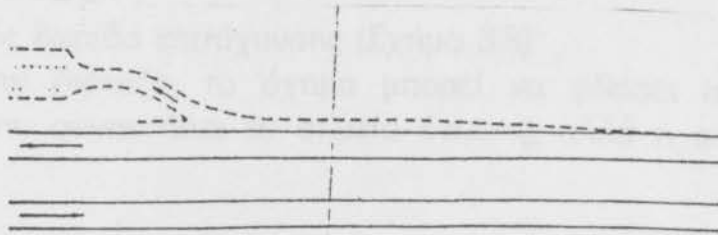
Κυκλοφορία μιάς κατευθύνσεως $g \leq 5.0\mu$. — Κυκλοφορία δύο κατευθύνσεων $5.0\mu \leq g \leq 6.75\mu$.

ΣΧΗΜΑ 3.4 Δυνατές διατάξεις χώρων σταθμεύσεως.

3.9. Είσοδοι και έξοδοι χώρων σταθμεύσεως.

Παρακάτω υποδεικνύονται τυπικές εισόδους και λωρίδες επιβράδυνσης για όσους εισέρχονται στην περιοχή στάθμευσης - ανάπαυσης.

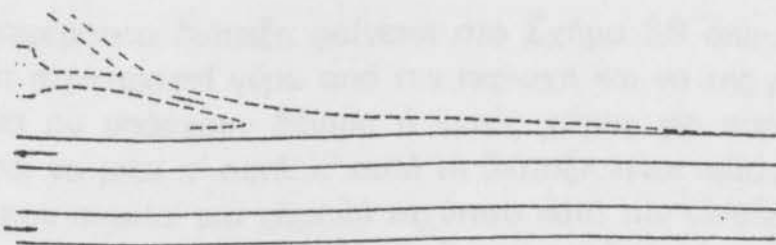
1. Τμήμα παράλληλης λωρίδας επιβράδυνσης (Σχήμα 3.5).
Σε ένα τέτοιο σχέδιο είναι δυνατό να δοθούν περιθώρια μεγάλης απόστασης για να μπορούν τα οχήματα να περνούν από τις κεντρικές λωρίδες στη λωρίδα επιβράδυνσης.



ΣΧΗΜΑ 3.5

2. Κωνοειδής λωρίδα επιβράδυνσης με μια συνεχή λέπτυνση (Σχήμα 3.6).

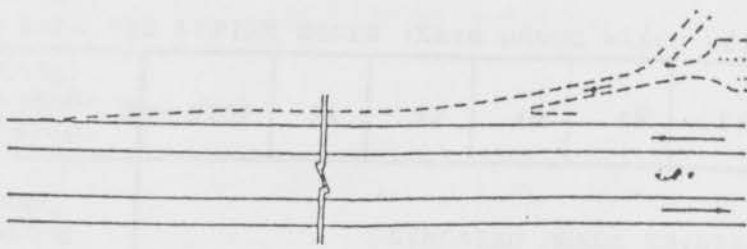
Ευθυγράμμιση τέτοιου χαρακτήρα είναι συχνά κατάλληλη για σχετικά υψηλή ταχύτητα.



ΣΧΗΜΑ 3.6

Παρακάτω υποδεικνύονται τυπικές έξοδοι και λωρίδες επιτάχυνσης για όσους εξέρχονται από την περιοχή στάθμευσης - ανάπαυσης.

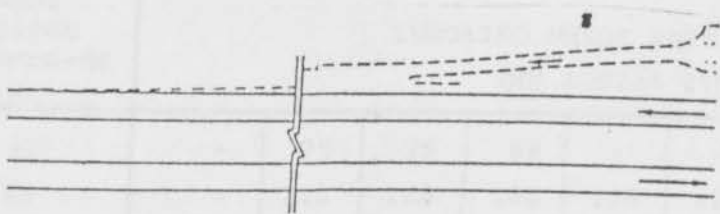
1. Τμήμα παράλληλης λωρίδας επιτάχυνσης (Σχήμα 3.7).
Η διάταξη είναι τέτοια, που ίσως τα οχήματα να μπαίνουν απότομα στην κανονική λωρίδα του αυτοκινήτου, χωρίς να έχουν φθάσει την αναγκαία ταχύτητα.



ΣΧΗΜΑ 3.7

2. Κωνοειδής λωρίδα επιτάχυνσης (Σχήμα 3.8)

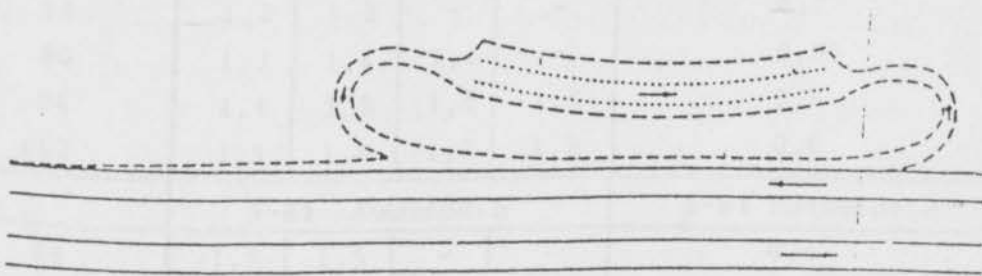
Με αυτή την διάταξη, το όχημα μπορεί να φθάσει σε μεγαλύτερη ταχύτητα πριν συναντήσει το σημείο ένωσης, αλλά η απόσταση είναι μεγαλύτερη.



ΣΧΗΜΑ 3.8

Μια ενδιαφέρουσα διάταξη φαίνεται στο Σχήμα 3.9 όπου ένας οδηγός μπορεί να περιστραφεί γύρω από την περιοχή και να της ρίξει μια ματιά για να δει αν υπάρχουν δέντρα ή κενός χώρος για παρκάρισμα, πριν αποφασίσει να μπει σ' αυτή. Σ' αυτή τη διάταξη είναι πιθανή μια στροφή τύπου U, που απαιτεί μια χαμηλή ταχύτητα κατά την είσοδο.

Πάντως, σε περιπτώσεις μεγάλου όγκου κυκλοφορίας, θα έχει σαν αποτέλεσμα κάποια πλέξη και ίσως και κινδύνους, αν υπάρχουν οχήματα που εισέρχονται και εξέρχονται από την κύρια λωρίδα την ίδια στιγμή. Τα μήκη των λωρίδων αλλαγής ταχύτητας δίνονται στον Πίνακα 3.3



ΣΧΗΜΑ 3.9

ΠΙΝΑΚΑΣ 33

ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΟΔΟΥΣ (Κατά μήκος κλίση μέχρι 2%)

Ταχύτητα μελέτης στην καμπύλη διαδρομής στροφής χλμ/ώρα.		STOP	24	32	40	48	56	64	72	80
V_{μ} χλμ/ώρα.	Μήκος λωρίδας συναρμογής μ.	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΕΠΙΒΡΑΔΥΣΕΩΣ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΛΩΡΙΔΑ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ μ.								
64	57	98	90	83	75	60	-	-	-	-
80	69	130	120	113	105	98	83	-	-	-
96	81	150	150	143	135	128	120	98	90	-
104	87	165	165	158	150	143	135	113	98	-
112	90	180	173	165	165	158	150	128	120	105
120	95	195	188	180	180	173	158	143	135	120
128	99	210	203	195	195	180	173	173	143	135
V_{μ} χλμ/ώρα.	Μήκος λωρίδας συναρμογής μ.	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΣ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΛΩΡΙΔΑ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ μ.								
64	57	-	98	75	68	-	-	-	-	-
80	69	-	210	188	180	150	120	-	-	-
96	81	-	338	323	300	270	240	180	120	-
112	90	-	465	450	420	398	368	300	248	173

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ ΚΛΙΣΕΩΣ

V_{μ} χλμ/ώρα.	ΛΩΡΙΔΕΣ ΕΠΙΒΡΑΔΥΣΕΩΣ				
	Συντελεστής				
Όλες	3-4% Ανωφέρεια: 0,9		3-4% Κατωφέρεια: 1,2		
Όλες	5-6% Ανωφέρεια: 0,8		5-6% Κατωφέρεια: 1,35		
V_{μ} χλμ/ώρα.	ΛΩΡΙΔΕΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΣ				
	Συντελεστής				
Ταχύτητα μελέτης στην καμπύλη διάδοχου στροφής χλμ/ώρα.					
	32	48	64	80	Όλες οι ταχύτητες
	3-4% Ανωφέρεια				3-4% Κατωφέρεια
64	1,3	1,3	-	-	0,7
80	1,3	1,4	1,4	-	0,65
96	1,4	1,5	1,5	1,6	0,6
112	1,5	1,6	1,7	1,8	0,6
	5-6% Ανωφέρεια				5-6% Κατωφέρεια
64	1,5	1,5	-	-	0,6
80	1,5	1,7	1,9	-	0,55
96	1,7	1,9	2,2	2,5	0,5
112	2,0	2,2	2,6	3,0	0,5

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ

Οι χώροι ανάπαυσης πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο εξοπλισμό, ώστε να εξασφαλίζουν συνθήκες άνετης και ευχάριστης διαμονής στους ταξιδιώτες. Μερικές από αυτές τις ανέσεις μπορεί να είναι παροχή πόσιμο νερού, τηλέφωνο, τουαλέτες, παγκάκια, δοχεία απορριμάτων, καφετέρια, ιατρείο, γραφείο πληροφοριών, κίσκια, γησταιρίες κλπ.

Όπου υπάρχει παροχή πόσιμο νερού, πρέπει να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής. Σύνολα τραπεζιών με πάγκους είναι επιθυμητά στις περιοχές ανάπαυσης. Πολλοί ταξιδιώτες προτιμούν να κάνουν μικρές στάσεις για να απολαύσουν το φαγητό τους, χρησιμοποιώντας την άνεση που τους παρέχει το τραπέζι με τους πάγκους. Για να υπολογίσουμε τον αριθμό των συνόλων τραπεζιών-πάγκων μπορούμε να πάρουμε το 1/3 έως το 1/2 του αριθμού των θέσεων στάθμευσης. Η τοποθέτηση του συνόλου τραπεζιού-πάγκου πρέπει να είναι το λιγότερο ένα σύνολο ανά 100 τ.μ. Το υλικό κατασκευής των τραπεζιών και των πάγκων επιδιώκεται να είναι από κατεργασμένο ή ακατέργαστο ξύλο. Το βάρος κάθε τραπεζιού ή πάγκου πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε η μεταφορά τους από δύο άτομα να είναι εύκολη, πράγμα που διευκολύνει τη συντήρηση. Σε υγρές περιοχές πρέπει να χρησιμοποιείται ξυλεία που να αντέχει στην υγρασία. Σε ξηρές περιοχές η τοπική ξυλεία είναι ικανοποιητική. Οι πάνω επιφάνειες των τραπεζιών και των πάγκων πρέπει να είναι, όσο το δυνατόν, πιο λείες και οι γωνίες και οι ακμές τους πρέπει να είναι στρογγυλευμένες. Στο πάνω μέρος των τραπεζιών και των πάγκων πρέπει να υπάρχουν διαστήματα μεταξύ των σανίδων από 0.3 έως 0.6 εκ. για να φεύγει το νερό. Το μέγεθος κάθε συνόλου τραπεζιού-πάγκου πρέπει να υπολογίζεται για 4-8 άτομα. Η τοποθέτηση κάθε τραπεζιού και πάγκων πρέπει να γίνεται εκεί, όπου ένα φράγμα βλάστησης ή μια εδαφική έξαρση εμποδίζει τον κυκλοφοριακό θόρυβο και τη θέα προς τις τουαλέτες. Τα στέγαστρα στα σύνολα τραπεζιών-πάγκων είναι επιθυμητά.

Οι θέσεις των γησταιριών πρέπει να είναι μακριά από τα δένδρα και σε τέτοιο μέρος όπου ο αέρας να μη μεταφέρει καπνό και στάχτες στις θέσεις των τραπεζιών. Η κατασκευή τους συνίσταται να γίνεται από πέτρα και ως καύσιμη ύλη να χρησιμοποιείται ξύλο ή κάρβουνο. Η απόσταση της μεταλλικής σχάρας της γησταιρίας πρέπει να απέχει από τη θέση φωτιάς 10-20 εκ. Γύρω από κάθε γησταιριά πρέπει το έδαφος να είναι στρωμένο με θραυστό αδρανές υλικό ή καθαρό αμμοχάλικο. Για κάθε τραπέζι ή 4-6 άτομα θα πρέπει να αναλογεί και μια γησταιριά.

Δοχεία απορριμάτων μπορούν να τοποθετηθούν σε αρκετό αριθμό και κατά τέτοιο τρόπο σε σχέση με τα τραπέζια, ώστε να ενδιαφέρουν για τη

χρήση τους. Μια αναλογία ενός δοχείου απορριμμάτων ανά τρία τραπέζια είναι λογική.

Οι τουαλέτες είναι επιθυμητές σε περιοχές στάθμευσης-ανάπαυσης. Αυτές πρέπει να είναι τοποθετημένες και σχεδιασμένες κατάλληλα, ώστε να πληρούν τους όρους υγιεινής. Η κατασκευή πρέπει να είναι τέτοια (παράθυρα με πλέγμα κλπ), ώστε να έχουμε όσο το δυνατό λιγότερες καταστροφές και η συντήρησή τους να γίνεται με τη λιγότερη δαπάνη. Ο αριθμός τους, το μέγεθός τους και η ύπαρξη τρεχούμενου νερού, εξαρτάται από το μέγεθος του χώρου στάθμευσης.

Ο φωτισμός των περιοχών ανάπαυσης πρέπει να είναι κατάλληλος, όταν οι περιοχές πρόκειται να χρησιμοποιηθούν και το βράδυ. Επίσης, πρέπει να φωτίζονται επαρκώς και οι περιοχές στάθμευσης, όπως επίσης και οι συνδέσεις εισόδου-εξόδου, κυρίως για λόγους ασφαλείας. Η επίτευξη ομοιομορφίας φωτισμού και η αποφυγή σκοτεινών σημείων είναι επιθυμητή, αλλά όχι πάντα πρακτικά δυνατή. Συνήθως δίνεται φωτισμός εντάσεως 1.0 έως 2.0 footcandles (1 footcandle = 10.7 lux) με δείκτη ομοιομορφίας (μέση προς ελαχιστη ένταση) 6:1. Το ύψος των ιστών φωτισμού κυμαίνεται συνήθως από 6.0 έως 15.0 μέτρα. Κατά προτίμηση πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις που δεν θα δημιουργήσουν δυσχέρειες σε πιθανή μελλοντική αλλαγή της διατάξεως των θέσεων σταθμεύσεως. Οι ίδιοι ιστοί μπορεί να χρησιμοποιηθούν και για την ανάρτηση των πινακίδων σήμανσης.

Οι ταξιδιώτες συνήθως συνεργάζονται στη διατήρηση της καθαριότητας, αλλά πολλές φορές είναι απρόσεκτοι και ακατάστατοι. Η διατήρηση της καθαριότητας θα γίνεται πιο εύκολα, όταν οι ανέσεις που προσφέρει ο χώρος σχεδιάζονται και τοποθετούνται έτσι, ώστε η χρήση τους και η περιοδική καθαριότητα να είναι απλή και εύκολη. Σε μεγάλους χώρους στάθμευσης-ανάπαυσης είναι επιθυμητή η εγκατάσταση επιστάτη, που να μπορεί να ασκεί συνεχή έλεγχο. Μια τέτοια ενέργεια μπορεί να ελαττώσει τις κλοπές και τους βανδαλισμούς και σε μερικές περιπτώσεις, το κόστος συντήρησης. Το οίκημα επιστάτης πρέπει να είναι στην περιοχή ανάπαυσης, αλλά όχι τόσο κοντά για να μην επεμβαίνουν τα άτομα, που χρησιμοποιούν την περιοχή, στη ζωή του επιστάτη. Μια λύση γι' αυτή την περίπτωση είναι ένας πρόσθετος διαχωρισμός οικήματος επιστάτης και χώρου ανάπαυσης.

5. ΣΗΜΑΝΣΗ

Οριζόντια σήμανση (διαγράμμιση) των χώρων στάθμευσης αποτελεί, ιδιαίτερα σε χώρους κάποιου μεγέθους, απαραίτητη προϋπόθεση για την ορθολογική τοποθέτηση των αυτοκινήτων, ώστε να εξασφαλίζεται οικονομία χώρου και ευχέρεια ελιγμών, σύμφωνα με μια μελετημένη και προκαθορισμένη επιθυμητή διάταξη των θέσεων στάθμευσης και των διαδρόμων κίνησης.

Για τη διαγράμμιση των θέσεων στάθμευσης χρησιμοποιούνται συνήθως άσπρες γραμμές ενώ οι κίτρινες γραμμές χρησιμοποιούνται για την ένδειξη απαγόρευσης της στάθμευσης. Σε δάπεδα με επιφάνεια από σκυρόδεμα το κίτρινο χρώμα παρουσιάζει τη μεγαλύτερη αντίθεση (contrast) και γι' αυτό χρησιμοποιείται ορισμένες φορές για τη διαγράμμιση των θέσεων στάθμευσης.

Για τη διαγράμμιση χρησιμοποιούνται συνήθως χρώματα ή αυτοκόλλητες πλαστικές ταινίες, αλλά μπορεί να γίνει σε ορισμένες περιπτώσεις και χρήση άλλων μεθόδων όπως π.χ. ειδικά καρφιά ή λίθοι ιδιαίτερου χρώματος σε λιθόστρωτους χώρους.

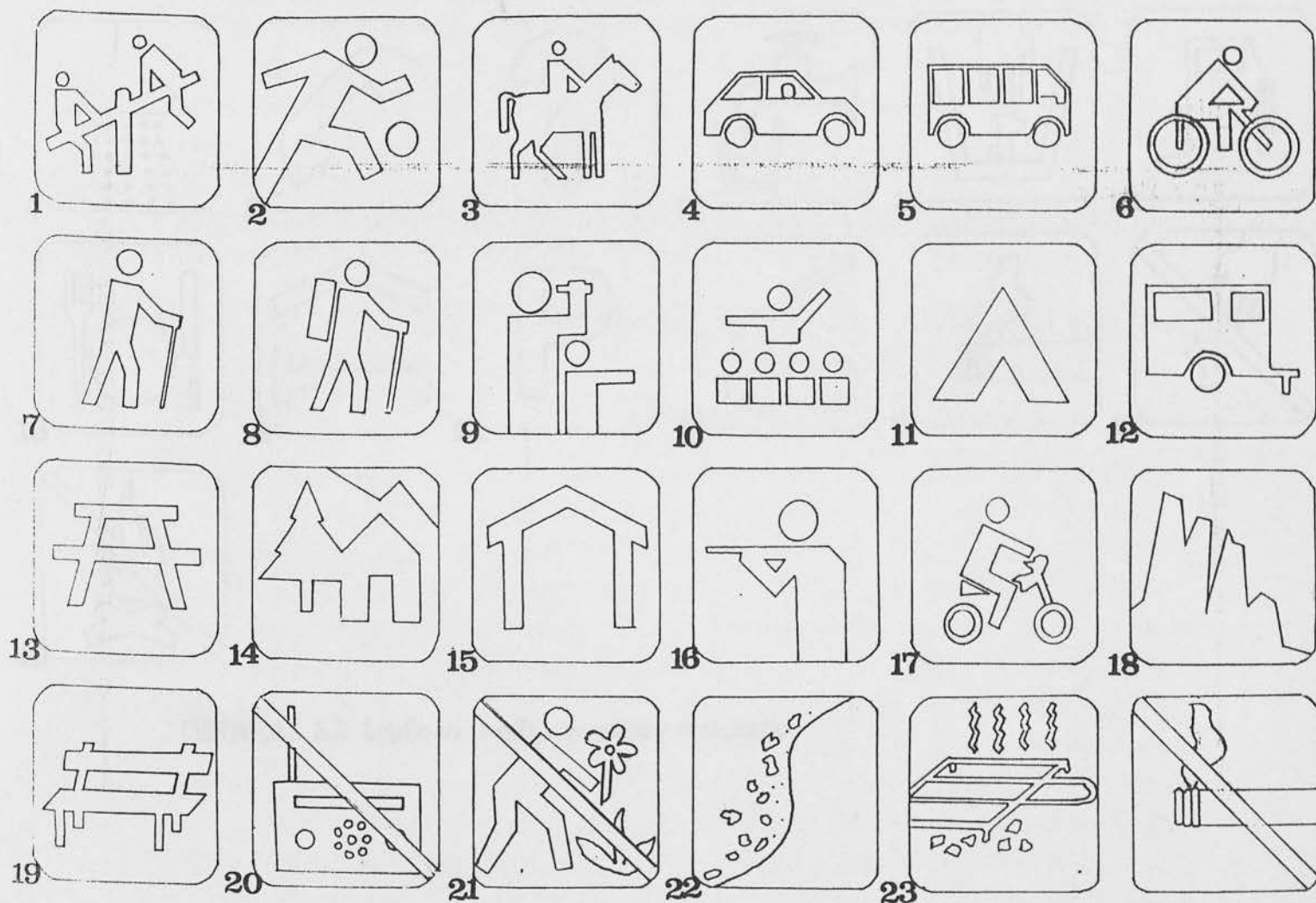
Οι γραμμές καθορισμού των θέσεων στάθμευσης γίνονται συνήθως πάχους 10-15 εκ. Μερικές φορές, είναι αρκετό να μη χαράσσονται ολόκληρες οι γραμμές, αλλά να δείχνονται μόνο οι γωνίες ή οι τομές των γραμμών αυτών σε μήκος 50 έως 100 εκ.

Στο εσωτερικό των εκτεταμένων χώρων στάθμευσης θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ασφαλής και σαφής καθοδήγηση της κυκλοφορίας με την κατάλληλη σήμανση όπως π.χ. λευκά τόξα πορείας στους διαδρόμους πρόσβασης, απαγορευτικές πινακίδες εισόδου σε κάποιους χώρους κλπ.

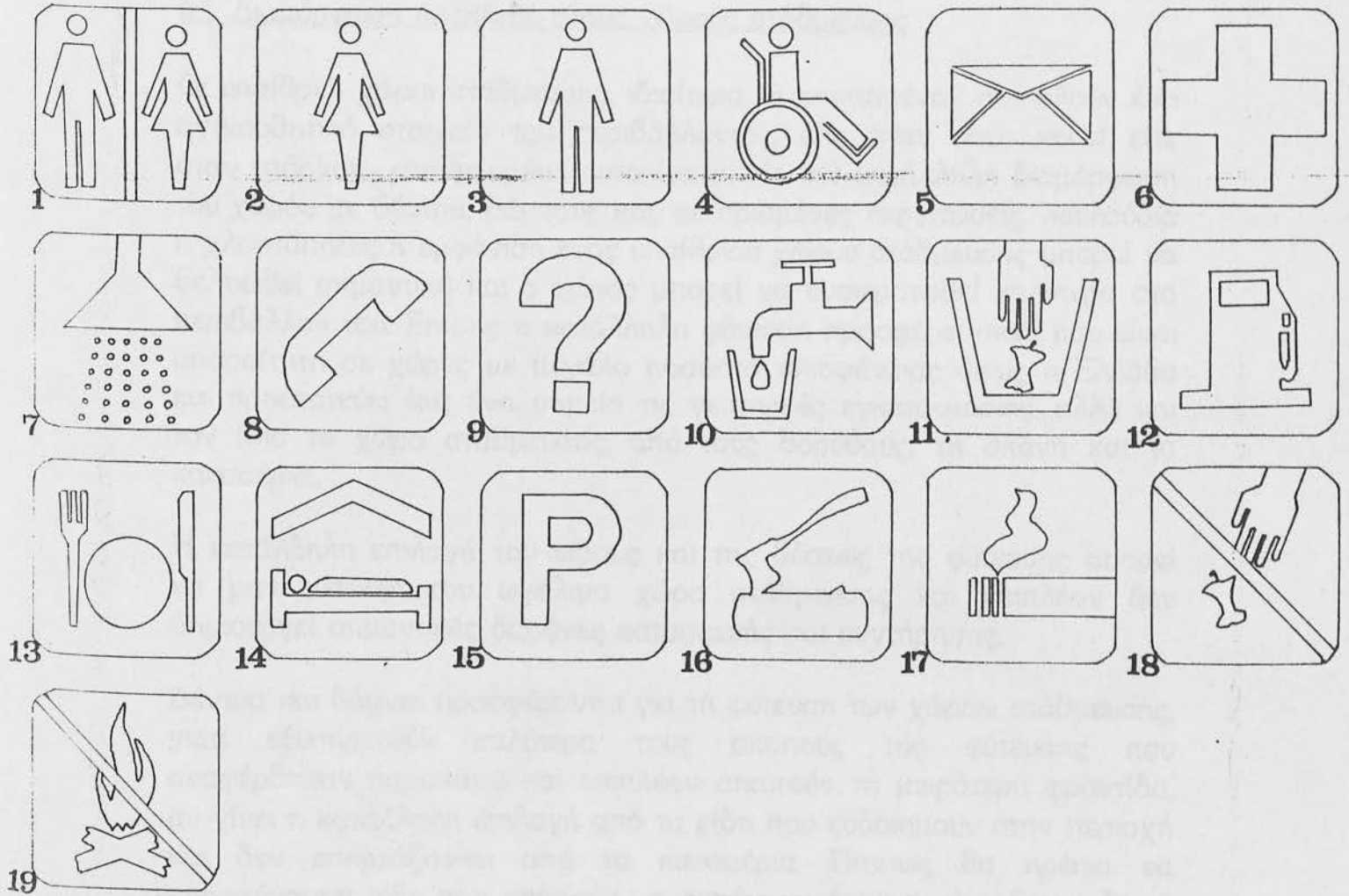
Οι θέσεις εκτεταμένων δημόσιων χώρων στάθμευσης θα πρέπει να δίδονται με τη βοήθεια πληροφοριακών πινακίδων κατάλληλα τοποθετημένων στο οδικό δίκτυο, ώστε να κατευθύνουν και να προσανατολίζουν τους οδηγούς. Οι πινακίδες αυτές θα πρέπει να εντάσσονται μέσα στο όλο σύστημα καθοδηγήσεως στο οδικό δίκτυο.

Στους χώρους ανάπαυσης θα πρέπει επίσης να τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση, ώστε να διευκολύνονται οι επισκέπτες στην μετακίνηση μέσα στο χώρο. Τα σήματα αυτά μπορεί να είναι μικρές ενημερωτικές πινακίδες κατεύθυνσης, καθώς και διάφορα συνθήματα αντιπυρικά, καθαριότητας κλπ.

Πρέπει να τονιστεί ότι ο μεγάλος αριθμός πινακίδων πολλές φορές έχει αντίθετο αποτέλεσμα από αυτό που επιδιώκεται. Γι' αυτό στη σήμανση πρέπει να τοποθετούνται οι απολύτως απαραίτητες πινακίδες, πρώτα για τη διευκόλυνση του επισκέπτη και κατά δεύτερο λόγο για τη διάδοση οποιουδήποτε συνδήματος.



ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1. Σύμβολα υπαίθριων χώρων αναμυχής.



ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2. Σύμβολα υπαίθριων χώρων αναγωγής

6. ΦΥΤΕΥΣΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ - ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ

6.1 Διαμόρφωση πρασίνου στους χώρους στάθμευσης

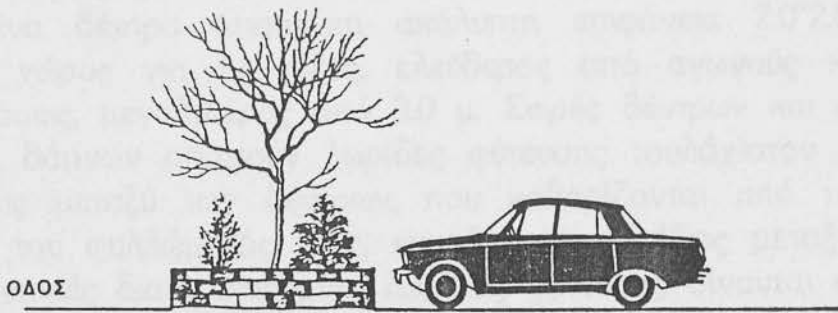
Οι υπαίθριοι χώροι στάθμευσης, ιδιαίτερα οι εκτεταμένοι, αποτελούν ένα αντιαισθητικό στοιχείο του περιβάλλοντος, είτε όταν είναι κενοί είτε όταν υπάρχουν σταθμευμένα αυτοκίνητα. Με την κατάλληλη διαμόρφωση του χώρου με δέντρα, δάμνους και, σε ορισμένες περιπτώσεις, λουλούδια ή χλοοτάπητες η εμφάνιση ενός υπαίθριου χώρου στάθμευσης μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά και ο χώρος μπορεί να ενσωματωθεί καλύτερα στο περιβάλλον του. Επίσης η κατάλληλη φύτευση προσφέρει σκιά, που είναι απαραίτητη σε χώρες με μεγάλο ποσοστό ηλιοφάνειας όπως η Ελλάδα και προστατεύει έως ένα σημείο τις γειτονικές εγκαταστάσεις, αλλά και τον ίδιο το χώρο στάθμευσης, από τους θορύβους, τη σκόνη και τα καυσαέρια.

Η κατάλληλη επιλογή του είδους και της θέσεως της φύτευσης μπορεί να μην μειώσει τον ωφέλιμο χώρο στάθμευσης και επιπλέον δεν δημιουργεί σημαντικές δαπάνες κατασκευής και συντήρησης.

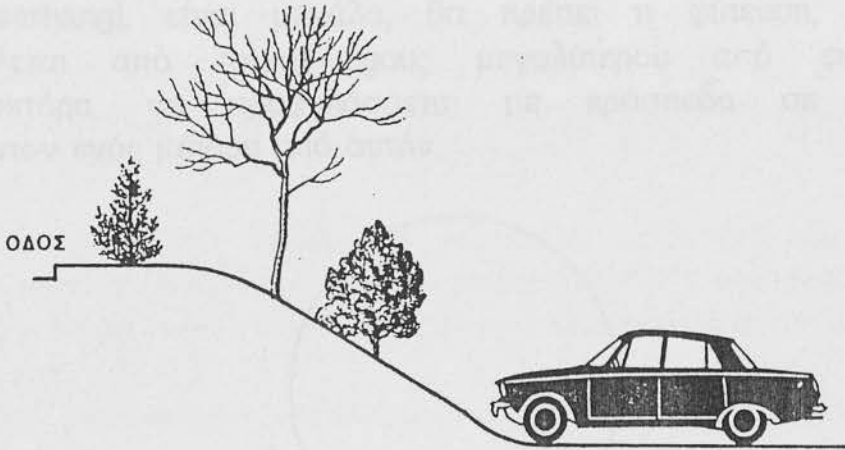
Δέντρα και δάμνοι προσφέρονται για τη φύτευση των χώρων στάθμευσης, γιατί εξυπηρετούν καλύτερα τους σκοπούς της φύτευσης που αναφέρθηκαν παραπάνω και επιπλέον απαιτούν τη μικρότερη φροντίδα, αν γίνει η κατάλληλη επιλογή από τα είδη που ευδοκιμούν στην περιοχή και δεν επηρεάζονται από τα καυσαέρια. Πάντως θα πρέπει να αποφεύγονται είδη που μπορούν να ρυπάνουν ή να προκαλέσουν ζημιά στα αυτοκίνητα με την πτώση καρπών ή υγρού από το φύλλωμά τους. Στην περιοχή των θέσεων στάθμευσης θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δέντρα που εξασφαλίζουν σκιά. Όταν για λόγους ασφάλειας της κυκλοφορίας, όπως στις εισόδους και εξόδους, απαιτείται η εξασφάλιση ορατότητας, θα πρέπει να προτιμάται η φύτευση χαμηλών δάμνων.

Κατά τη μελέτη διαμόρφωσης ενός χώρου στάθμευσης δημιουργούνται πάντα επιφάνειες που δεν είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν για στάθμευση όπως π.χ. οι τριγωνικοί χώροι σε στάθμευση υπό γωνία, οι διάφορες διαχωριστικές ή κατευθυντήριες νησίδες κλπ. Οι επιφάνειες αυτές αποτελούν ιδεώδεις χώρους φύτευσης. Η φύτευση μπορεί να συμπληρωθεί ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό, το διαθέσιμο χώρο και τα διαθέσιμα κονδύλια για κατασκευή και συντήρηση.

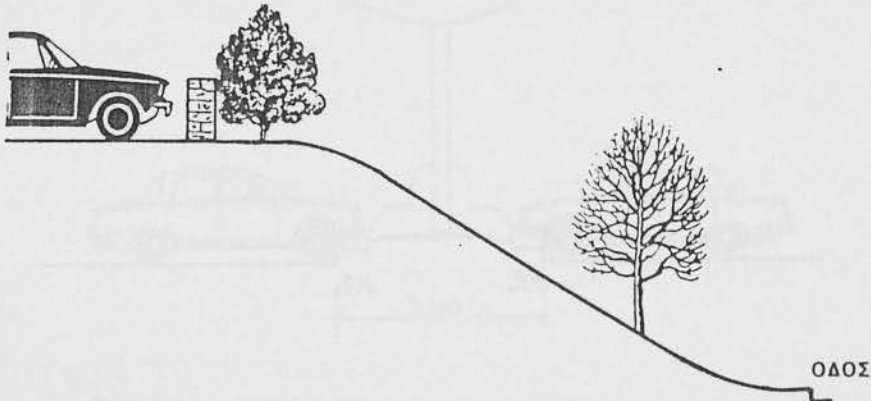
Παραδείγματα φύτευσης χώρων στάθμευσης δίνονται στο σχήμα 6.1. Η ύπαρξη υψομετρικών διαφορών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πλεονέκτημα για την καλύτερη οπτική απομόνωση του χώρου στάθμευσης.



Χώρος σταθμεύσεως στο επίπεδο τής οδοῦ.
 Διαχωρισμός με θάμνους καί δένδρα.



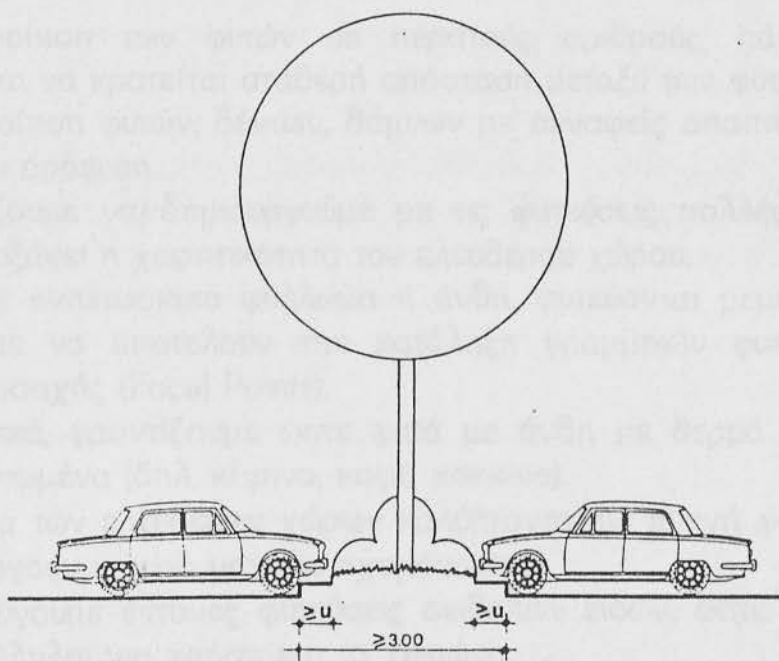
Χώρος σταθμεύσεως κάτω από τό επίπεδο τής οδοῦ.
 Διαχωρισμός με πρηνές καί θάμνους.



Χώρος σταθμεύσεως πάνω από τό επίπεδο τής οδοῦ.
 Διαχωρισμός με θάμνους.

ΣΧΗΜΑ 6.1. Παραδείγματα τομών διαμορφώσεως πρασίνου σε υπαίθριους χώρους στάθμευσης.

Κατά τις ενδείξεις που δίνονται στους γερμανικούς κανονισμούς, για μεμονωμένα δέντρα απαιτείται ακάλυπτη επιφάνεια 2.0*2.0 μ. και υπόγειος χώρος για τις ρίζες, ελεύθερος από αγωγούς και άλλες εγκαταστάσεις, μεγαλύτερος από 3.0 μ. Σειρές δέντρων και συμπαγείς φυτεύσεις δάμνων απαιτούν λωρίδες φύτευσης τουλάχιστον 3.0 μ. Οι αποστάσεις μεταξύ των δέντρων, που καθορίζονται από την τελική διάμετρο του φυλλώματός τους, κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 6.0 και 12.0 μ. Τυπικές διαστάσεις μιας λωρίδας φύτευσης δίνονται στην τομή του σχήματος 6.2. Επειδή για ορισμένα αυτοκίνητα η προεξοχή με την όπισθεν, δηλαδή το μήκος από τον πίσω τροχό μέχρι τον προφυλακτήρα (rear overhang), είναι μεγάλο, θα πρέπει η φύτευση, όταν δεν περιβάλλεται από τοίχο ύψους μεγαλύτερου από εκείνο του προφυλακτήρα, να προφυλάσσεται με κράσπεδα σε απόσταση τουλάχιστον ενός μέτρου από αυτήν.



u = Προεξοχή αυτοκινήτου

ΣΧΗΜΑ 6.2. Τυπική εγκάρσια τομή λωρίδας φύτευσης

6.2. Στάδια φύτευσης και κριτήρια επιλογής φυτών

Για την επιλογή της βλάστησης στους χώρους πρασίνου πρέπει να γνωρίζουμε τα παρακάτω στοιχεία:

1. Ανάλυση και βάθος εδάφους.
2. Οικολογική διερεύνηση του χώρου.
3. Διατήρηση ή ενίσχυση τυχόν υπάρχουσας βλάστησης.
4. Επιλογή νέων ειδών φυτών (δέντρα, δάμνοι, αναρριχόμενα, ποώδη πολυετή, ετήσια, φυτά κάλυψης εδάφους).

Τα κριτήρια επιλογής των φυτών για τη δημιουργία του πρασίνου του χώρου ανάπαυσης μπορούν να συνοχιστούν στα παρακάτω:

- α) Οικολογική προσαρμοστικότητα στο άμεσο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής
- β) Αντοχή στη ρύπανση της ατμόσφαιρας.
- γ) Είδος φυλλώματος.
- δ) Εποχή, συχνότητα, δομή και διάρκεια ανθοφορίας.
- ε) Είδος και ποσότητες καρποφορίας.
- στ) Κόστος εγκατάστασης - συντήρησης.

Στην προσπάθεια δημιουργίας του πρασίνου των χώρων στάθμευσης-ανάπαυσης, η αισθητική και η λειτουργικότητα είναι συνυφασμένες με τους τρόπους σχεδιασμού και παρουσίασης των φυτεύσεων. Μερικές από τις αρχές σχεδιασμού της φύτευσης είναι:

- i) Ομαδοποίηση των φυτών σε περιπτώσεις αριθμούς, πάντα, και να αποφεύγεται να κρατείται σταθερή απόσταση μεταξύ των φυτών.
- ii) Ομαδοποίηση φυτών, δέντων, δάμνων με συναφείς απαιτήσεις σε φως, έδαφος και άρδευση.
- iii) Φροντίζουμε να δημιουργούμε με τις φυτεύσεις πολλές επιφάνειες, ώστε να αυξάνει η χωρητικότητα του ελεύθερου χώρου.
- iv) Είδη με εντυπωσιακό φύλλωμα ή άνθη, φυτεύονται μεμονωμένα και φροντίζουμε να αποτελούν την κατάλληλη γραμμικών φυτεύσεων σαν σημεία προσοχής (Focal Points).
- v) Χρωματικά, φροντίζουμε ώστε φυτά με άνθη με θερμά χρώματα να είναι μεμονωμένα (δηλ. κίτρινο, καφέ, κόκκινο).
- vi) Τα άκρα των ελευθέρων χώρων καλύπτονται με πυκνή φύτευση, ώστε να δημιουργούν ισχυρό μανδύα ηχομόνωσης.
- vii) Αποφεύγουμε έντονες φυτεύσεις αειθαλών ειδών, ώστε οι χώροι να είναι κατάλληλοι για χρήση και το χειμώνα.
- viii) Φροντίζουμε να μη φυτεύουμε είδη με έντονο επιφανειακό ριζικό σύστημα, που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα σε υπόγεια δίκτυα ή στα καταστρώματα δρόμων και πεζοδρόμων (π.χ. ευκάλυπτοι).

Μετά τη σωστή φύτευση, τα φυτά χρειάζονται συντήρηση. Η υπηρεσία συντήρησης είναι πρωταρχικής σημασίας, ειδικά κατά τη διάρκεια των πρώτων λίγων κρίσιμων χρόνων. Το αναγκαίο νερό και λίπασμα είναι στοιχεία για να ελαττωθεί ο χρόνος, που απαιτείται για τα φυτά να φθάσουν στο μέγιστο μέγεθος και στη μέγιστη πυκνότητα.

Διακρίνουμε:

1. Περιποιήσεις φύτευσης.

- α) Ποτίσματα.
- β) Κλαδέματα.
- γ) Λιπάνσεις.

δ) Προστασία από έντομα, μύκητες (ραντισμοί και βοταν(σ)ματα).

2. Περιφράξεις.

Η περίφραξη προσφέρει προστασία και ταυτόχρονα μπορεί να γίνει και ένα πρόσθετο αισθητικό στοιχείο, αν επιλεγούν προσεκτικά στο σχέδιο το υλικό, το χρώμα και το μέγεθος της περίφραξης.

3. Προστασία κορμών δενδροστοιχειών.

Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ειδικών πλεγμάτων γύρω από τους κορμούς.

4. Περιποίηση σε τραυματισμένα δέντρα.

Συχνά οι κορμοί των δέντρων τραυματίζονται, ιδιαίτερα σε χώρους όπου εισέρχονται αυτοκίνητα. Για να αποφύγουμε τους κινδύνους σαπίσματος, θα πρέπει να επαλήθουμε το τραυματισμένο κομμάτι με πίσσα, χρώμα ή μυκητοκτόνο υλικό ή γαλαζόπετρα.

5. Συμπύεση του εδάφους.

Μακροχρόνια χρήση του εδάφους δημιουργεί κακές συνθήκες αερισμού των ριζών και φυτών. Σ' αυτές τις περιπτώσεις επιστρώνουμε την επιφάνεια του εδάφους με υλικά, όπως κομμάτια φλοιών, ξύλου, περλίτη ή ανακατεύουμε στο έδαφος βερμικουλίτη.

6.3. Ηχοπροστασία με δενδροφύτευση

6.3.1. Κριτήρια χρησιμοποίησης

Τα δέντρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ηχοπροστατευτικό μέσο μόνο σε δρόμους σχεδόν επιφανειακούς. Σε δρόμους σε όρυγμα η δενδροφύτευση δρα θετικά στην υπάρχουσα ηχητική καταπόνηση.

Η δενδροφύτευση πρέπει να είναι τόσο πυκνή και υψηλή, ώστε ο αυτοκινητόδρομος και τα κινούμενα σ' αυτόν οχήματα να μην φαίνονται καθαρά από τον τόπο που θέλουμε να προστατεύσουμε. Μια ήδη υπάρχουσα δενδροφύτευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα με ανάλογη χάραξη του δρόμου. Αυτές οι δενδροφυτεύσεις έχουν ευνοϊκά ψυχολογικά αποτελέσματα.

Αρκετή μείωση της ηχητικής στάθμης παρουσιάζεται, όταν ο ήχος πρέπει να διανύσει δενδροφύτευση από 50-100 μ. Ανάλογα με το είδος και την κατάσταση του ξύλου, παρουσιάζεται μείωση στάθμης από 5-10 DB. Μια δενδροφυτευμένη περιοχή 200-400 μ. αριστερά και δεξιά του δρόμου

επηρεάζεται από τους κυκλοφοριακούς θορύβους, πράγμα ασύμφορο για την ανάπαυση στο δάσος.

6.3.2. Μορφή

Για να χρησιμοποιηθεί η δενδροφύτευση σαν ηχοπροστατευτικό εμπόδιο πρέπει να αρχίζει δίπλα από το δρόμο και ο μέσος όρος του ύψους των δέντρων πάνω από την επιφάνεια να είναι τουλάχιστον 5.00 μ.

Τα αποτελέσματα ηχητικών μετρήσεων σε παρόμοιες καταστάσεις οδήγησαν στα εξής συμπεράσματα:

- Η ηχομονωτική δράση των δασών οφείλεται στα νεαρά δέντρα, όπως πεύκα, έλατα και στα πλατύφυλλα, όπως κισσός κλπ. Τα μεγαλύτερα σε ηλικία δέντρα καθώς και τα νεότερα άλλου είδους δεν συμβάλλουν ικανοποιητικά στην ηχομόνωση. Κατάλληλες επίσης είναι οι εκτάσεις με φράουλες, βατόμουρα, δάμνους κλπ. (ελάττωση 1-2 DB).
- Η ελάττωση του θορύβου από τα δάση, σε αντίθεση με τις ανοιχτές εκτάσεις, αυξάνει γρήγορα με την απόσταση, μετά όμως από 200 μ. από την πηγή του ήχου ο ρυθμός μείωσης του θορύβου γίνεται τόσο μικρός, ώστε ουσιαστικά παύει να υπάρχει.
- Τον χειμώνα, η μείωση του θορύβου σε δάση με παλαιά δέντρα είναι κατά 1-2 DB μεγαλύτερη απ' ό,τι το καλοκαίρι λόγω ανακλάσεως του ήχου στα σύνορα του δάσους. Σε περιοχές, όμως, με νεαρά δέντρα με φύλλωμα μέχρι το έδαφος, ισχύει το αντίθετο.
- Ο θόρυβος μειώνεται από την πιθανή δενδροφύτευση, όταν έχει συχνότητα 250 Hz και από 2-4 KHz. Αυτό σημαίνει σε υψηλούς τόνους. Σε συχνότητα 500 Hz η μείωση είναι ελάχιστη και στο 1 KHz σχεδόν ανύπαρκτη.
- Στην ηλικία των δέντρων, που "δένει" ο κορμός και υπάρχουν και ξερά κλαδιά, το άγριο πεύκο υπερτερεί του κισσού, της οξειάς και του ήμερου πεύκου. Συγκριτικά τη χειρότερη ηχομόνωση προσφέρει το ήμερο πεύκο. Πυκνό γρασίδι και βατομουριές μειώνουν την ηχητική στάθμη κατά 1-2 DB περισσότερο απ' όσο η απλή επικάλυψη του εδάφους με δάμνους μικρού ύψους.

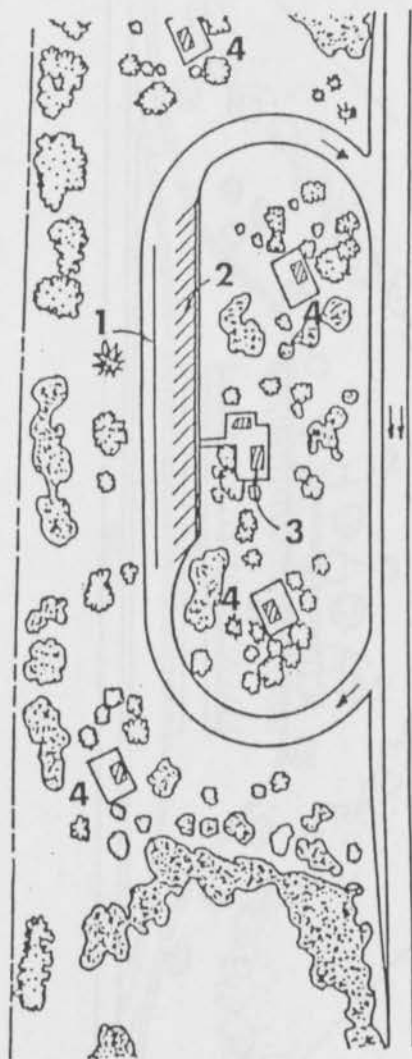
7. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ-ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΣΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥΣ

1. Περιοχή με μονόδρομο αρκετού πλάτους και με χώρους στάθμευσης κατά μήκος των δύο πλευρών. Ο εσωτερικός δρόμος έχει σχεδιαστεί με οριζόντιες καμπύλες για να εμποδίζουν τα οχήματα να αναπτύσσουν μεγάλες ταχύτητες μέσα στο χώρο (Σχήμα 7.1).

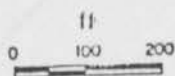


ΣΧΗΜΑ 7.1.

2. Περιοχή σχεδιασμένη για εισερχόμενα και εξερχόμενα αυτοκίνητα με κοινή λωρίδα αλλαγής ταχύτητας. Αυτός ο σχεδιασμός είναι ικανοποιητικός όταν η κυκλοφορία είναι μικρή (Σχήμα 7.2).

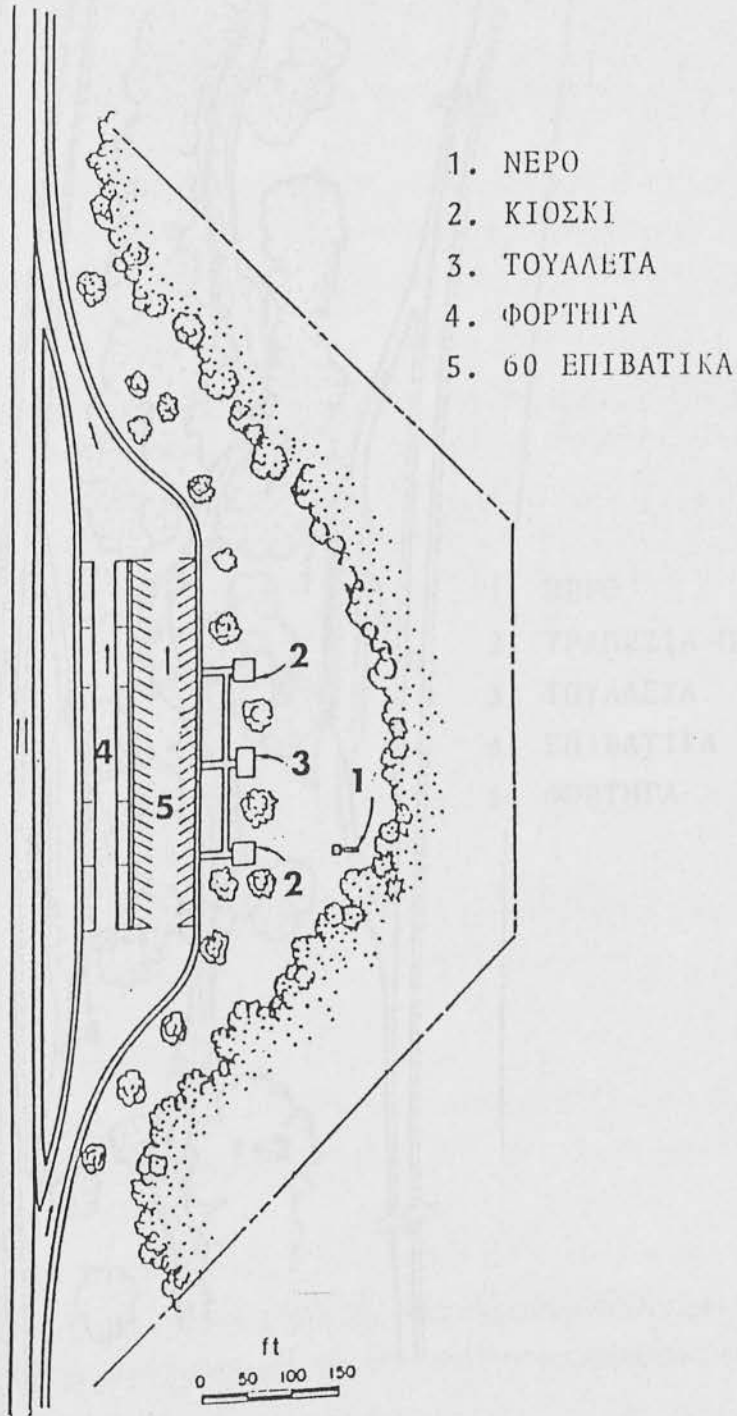


1. ΦΟΡΤΗΓΑ
2. ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ
3. ΤΟΥΑΛΕΤΑ ΚΑΙ ΝΕΡΟ
4. ΚΙΟΣΚΙ ΠΙΚ-ΝΙΚ



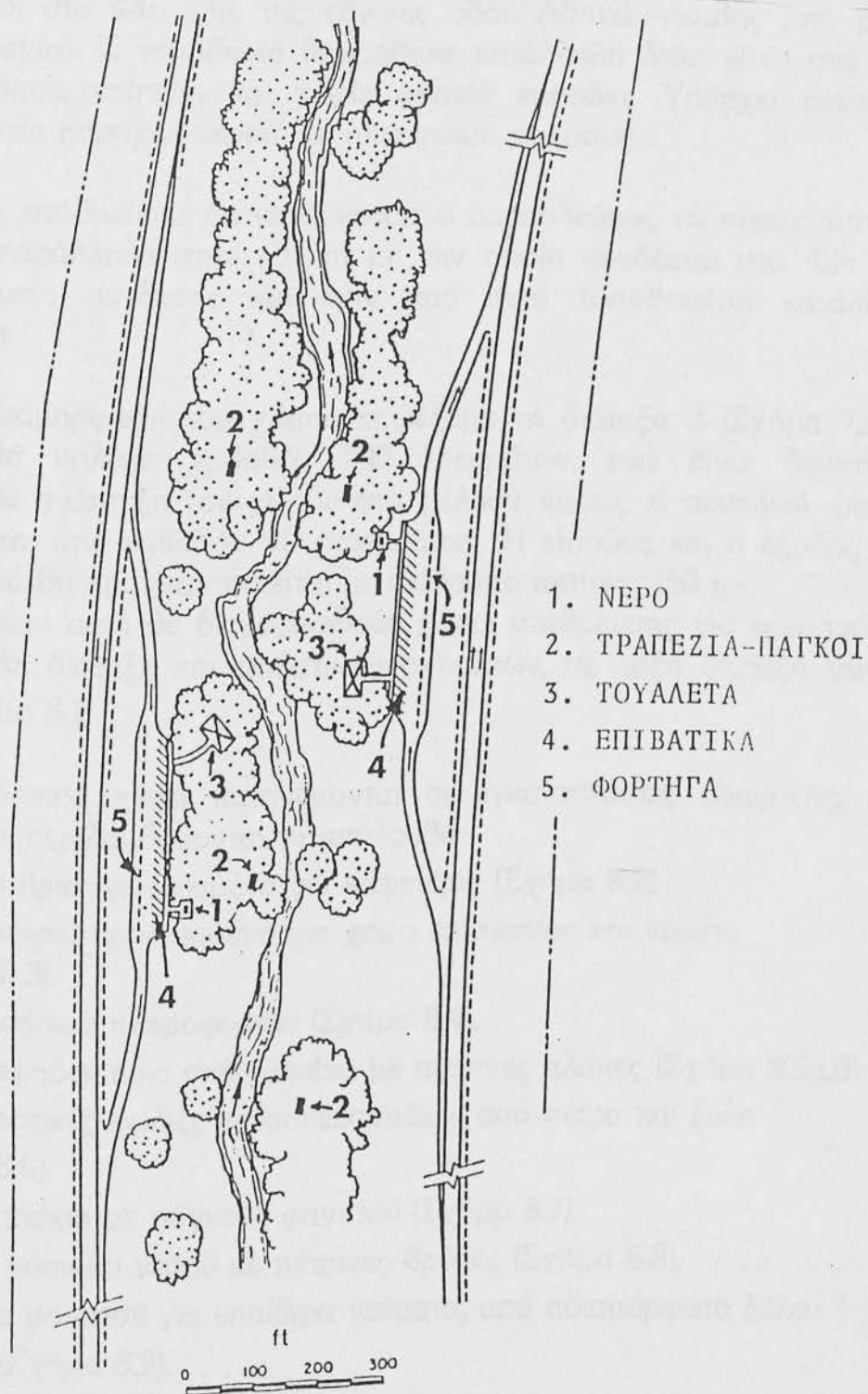
ΣΧΗΜΑ 7.2.

3. Περιοχή όπου τα φορτηγά σταθμεύουν δίπλα στην εξωτερική νησίδα του χώρου. Η περιοχή στάθμευσης των φορτηγών είναι χωρισμένη από την περιοχή στάθμευσης των επιβατικών με χρωματιστή λωρίδα πλάτους 1.2 μ. , περίπου (Σχήμα 7.3).



ΣΧΗΜΑ 7.3.

4. Ειδική περίπτωση περιοχής στο ενδιάμεσο τμήμα αυτοκινητοδρόμου δύο κλάδων. Η ευθυγραμμία των δύο κλάδων προσφέρει καλή ορατότητα για είσοδο και έξοδο (Σχήμα 7.4).



ΣΧΗΜΑ 7.4.

8. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΟΥ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ-ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟ ΑΘΗΝΩΝ - ΛΑΜΙΑΣ

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, μια κατάλληλη περιοχή για διαμόρφωση χώρου ανάπαυσης και αναψυχής βρίσκεται στο 44ο χλμ. της εθνικής οδού Αθηνών-Λαμίας (στο ρεύμα προς Λαμία). Η τοποθεσία θεωρήθηκε κατάλληλη διότι είναι στο ύψος του δρόμου, επίπεδη και χωρίς φυσικά εμπόδια. Υπάρχει επίσης η πιθανότητα παροχής νερού και ηλεκτρικού ρεύματος.

Ο χώρος στάθμευσης θα κατασκευαστεί παραπλεύρως, σε παρακαμπτήριο δρόμο, παράλληλο στην εθνική με την οποία συνδέεται στο 42ο χλμ. Στο σημείο σύνδεσης και πριν από αυτό τοποθετείται κατάλληλη σήμανση.

Για τη διαμόρφωση του χώρου επιλέξαμε τη διάταξη 3 (Σχήμα 7.3), η οποία θα καλύψει εμβαδόν 40 στρεμμάτων, ενώ είναι δυνατή η περαιτέρω ανάπτυξη του χώρου στο μέλλον καθώς η συνολική έκταση αποτελείται από εμβαδόν 90 στρεμμάτων. Η είσοδος και η έξοδος στο χώρο αυτό θα πραγματοποιείται με διάδρομο ακτίνας 150 μ.

Στην έκταση αυτή θα διαμορφωθούν χώροι στάθμευσης για φορτηγά, σε παράλληλη διάταξη και επιβατικών οχημάτων, σε λοξή διάταξη γωνίας 45° (Σχήμα 8.1).

Στον υπόλοιπο χώρο κατανέμονται οι εγκαταστάσεις αναψυχής, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Ξύλινο κτίριο προορισμένο για καφετέρια (Σχήμα 8.2).
- Ξύλινο κτίριο προορισμένο για χώρο επιστάσις και ιατρείο (Σχήμα 8.3).
- Ξύλινα κιόσκια πληροφοριών (Σχήμα 8.4).
- Ξύλινα αφοδευτήρια σκεπασμένα με πέτρινες πλάκες (Σχήμα 8.5α,β).
- Πυροσβεστικές φωλιές κατασκευασμένες από πέτρα και ξύλο (Σχήμα 8.6).
- Ξύλινα κιόσκια με πάγκους φαγητού (Σχήμα 8.7).
- Παροχή πόσιμου νερού με πέτρινες βρύσες (Σχήμα 8.8).
- Τραπέζια φαγητού για υπαίθρια γεύματα, από αδιαμόρφωτο ξύλο πεύκης (Σχήμα 8.9).
- Ξύλινα παγκάκια (Σχήμα 8.10).
- Πέτρινες υψοταριές (Σχήμα 8.11).
- Ξύλινα δοχεία απορριμμάτων (Σχήμα 8.12).
- Ξύλινες πινακίδες ενημέρωσης (Σχήμα 8.13).
- Παιδική χαρά που περιλαμβάνει:

- α) Ξύλινη τραμπάλα (Σχήμα 8.14α).
- β) Ξύλινη τσουλήδρα (Σχήμα 8.14β).
- γ) Λαστιχένιες κούνιες (Σχήμα 8.14γ).
- δ) Ξύλινη δοκό ισορροπίας (Σχήμα 8.14δ).
- ε) Ξύλινη κατασκευή συνδιασμού αθλοπαιδιών (Σχήμα 8.14ε).

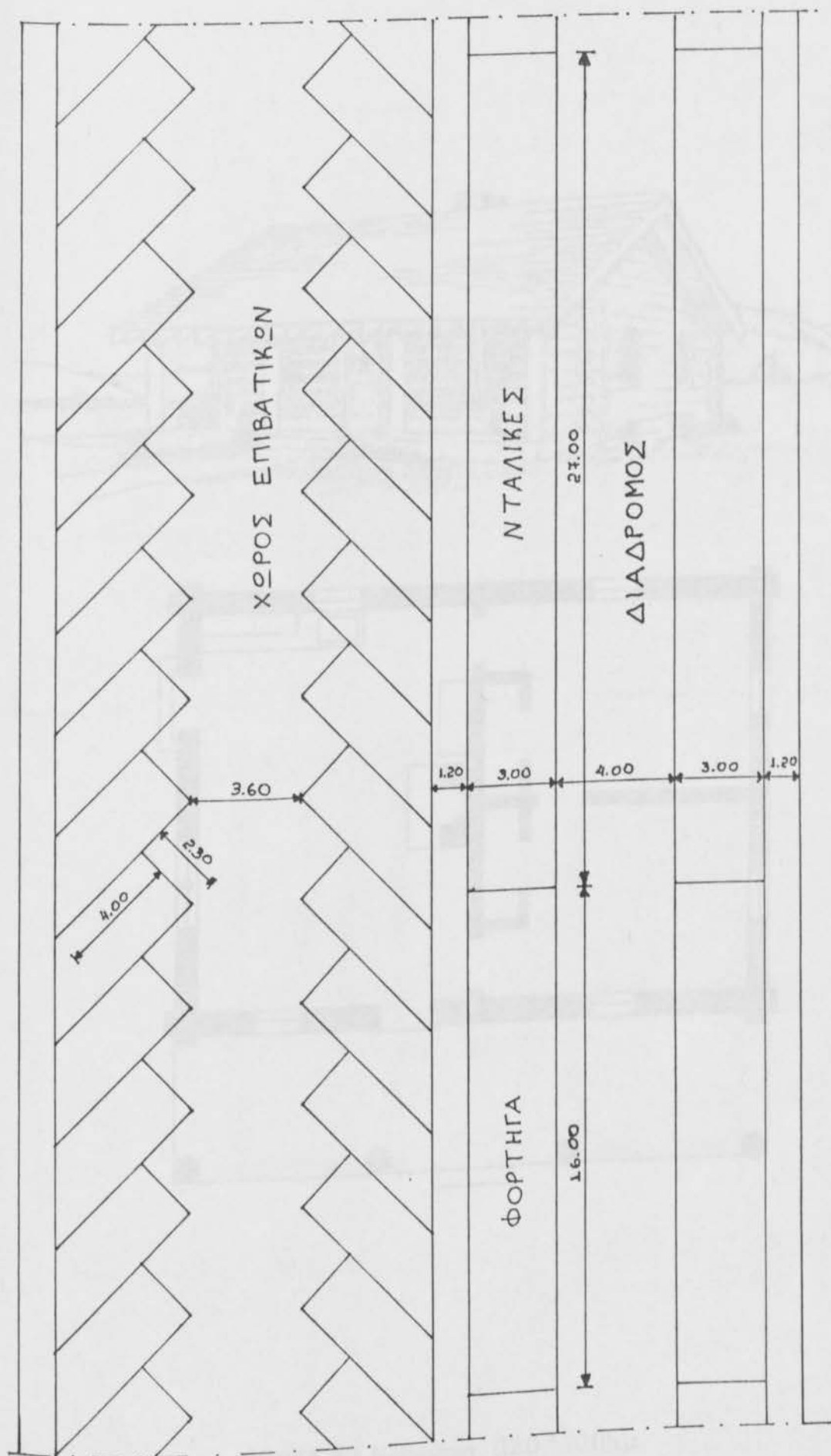
Όσον αφορά τη δειδροφύτευση του χώρου επιλέγουμε φυτά ανάλογα με τα προαναφερθέντα κριτήρια (Κεφάλαιο 6).

Για το χώρο στάθμευσης:

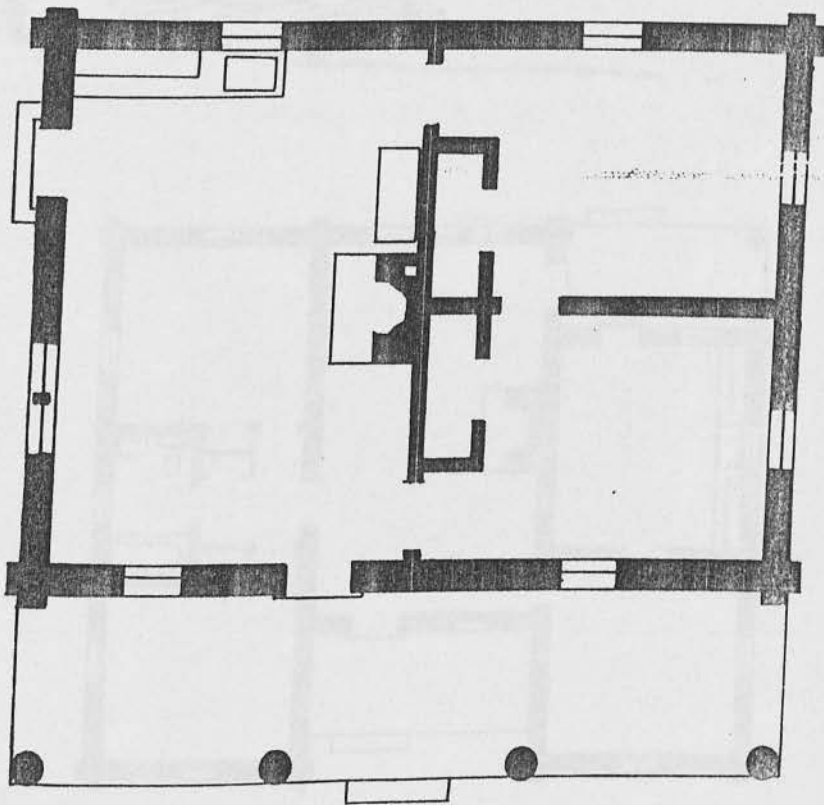
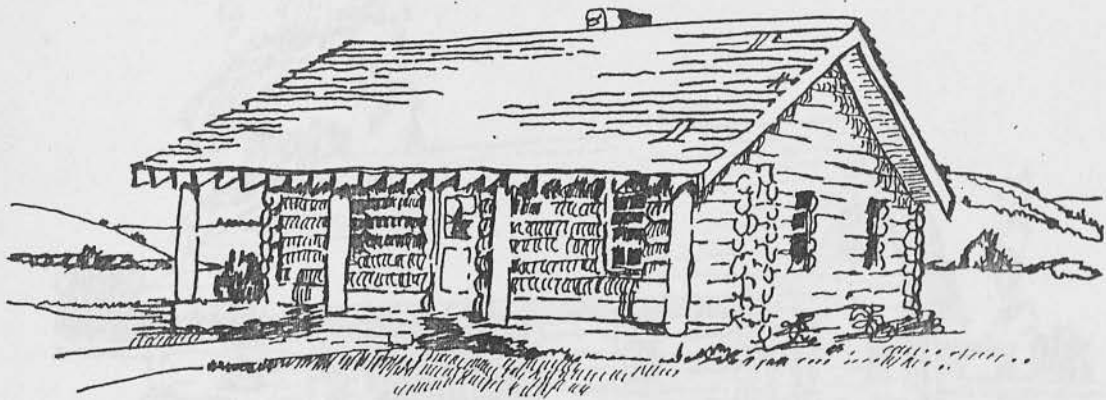
- 1) Δέντρα:
 - α) Δάφνη
 - β) Σφενδάμι κοινό
- 2) Θάμνοι:
 - α) Πικροδάφνη.

Για το χώρο αναγυχής:

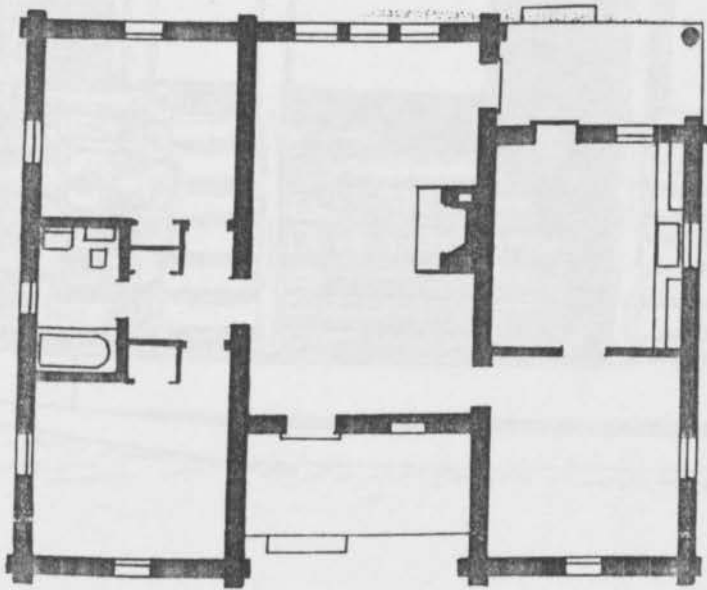
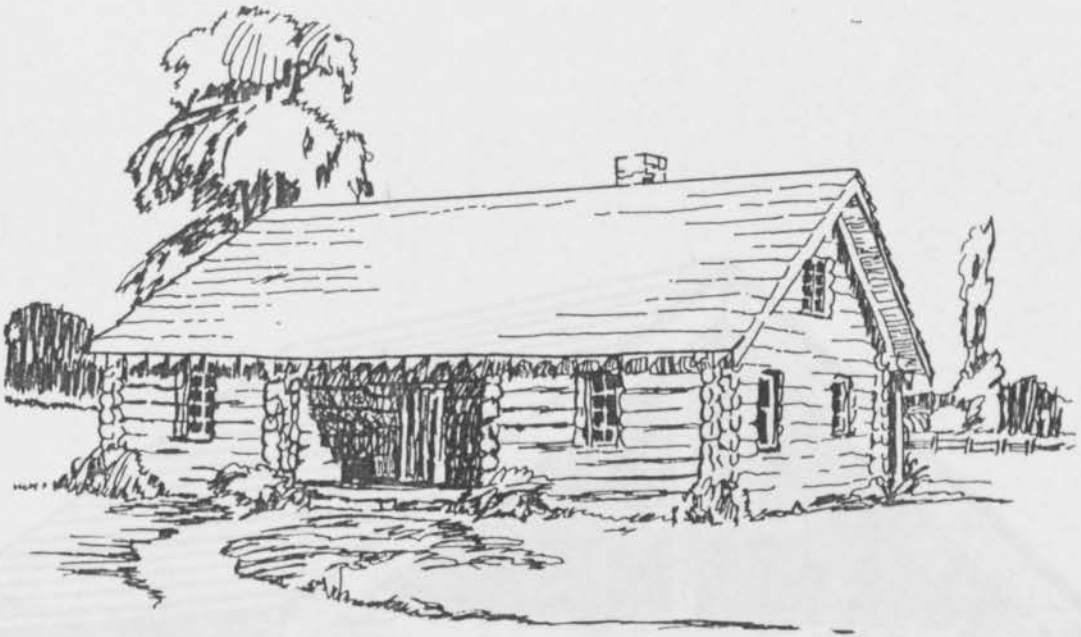
- 1) Δέντρα:
 - α) Πεύκο χαλέπιο.
- 2) Θάμνοι:
 - α) Θυμάρι.



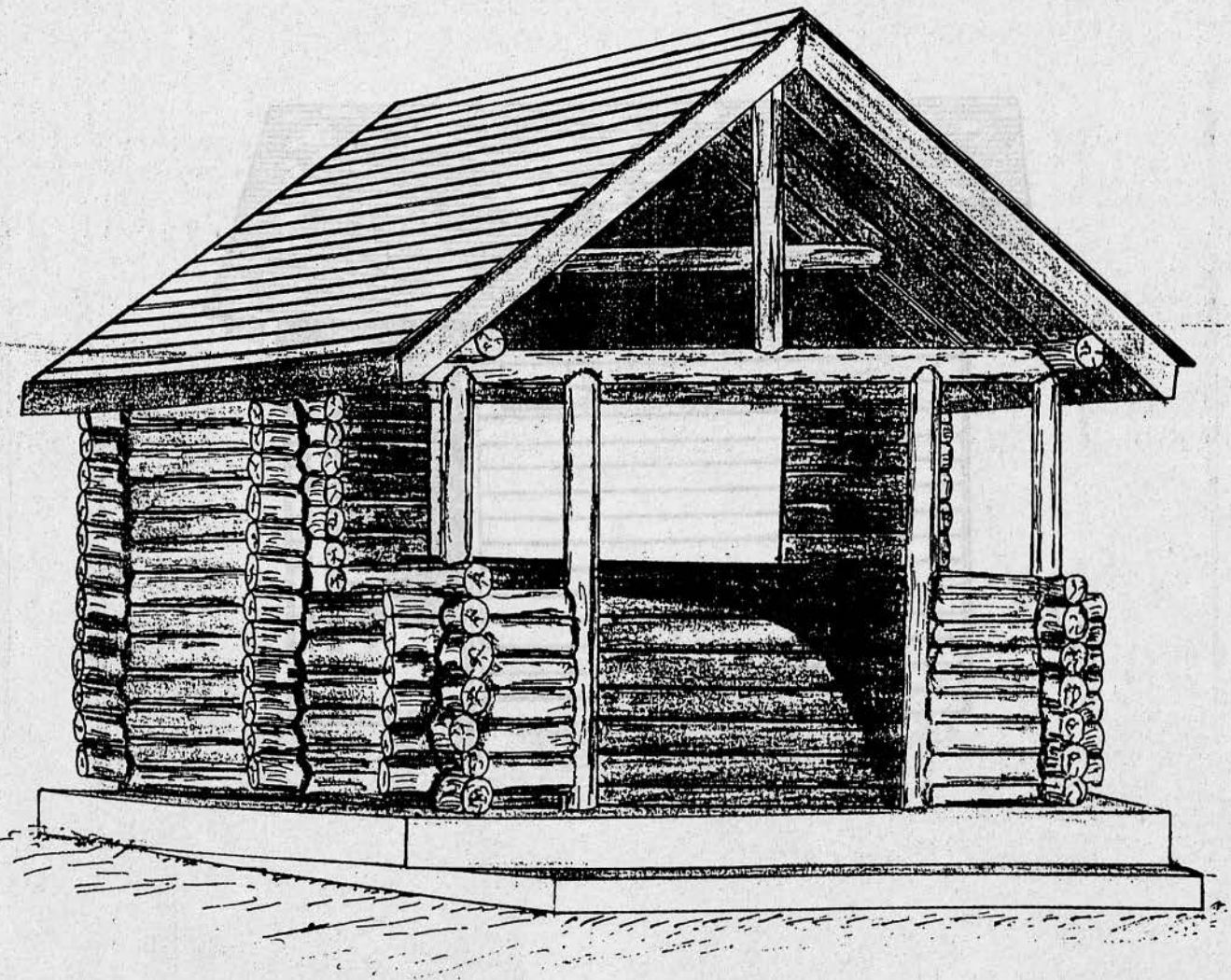
ΣΧΗΜΑ 8.1. Λεπτομέρεια κάτοψης χώρου στάθμευσης επιβατικών αυτοκινήτων.



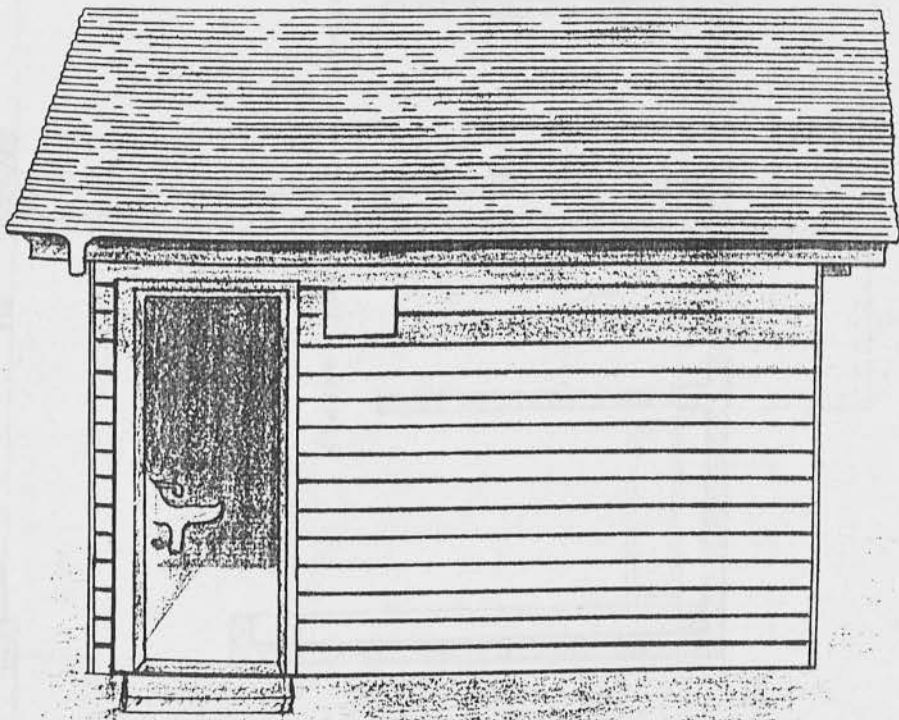
ΣΧΗΜΑ 8.2. Καφετέρια (12.0 * 10.0)τ.μ.



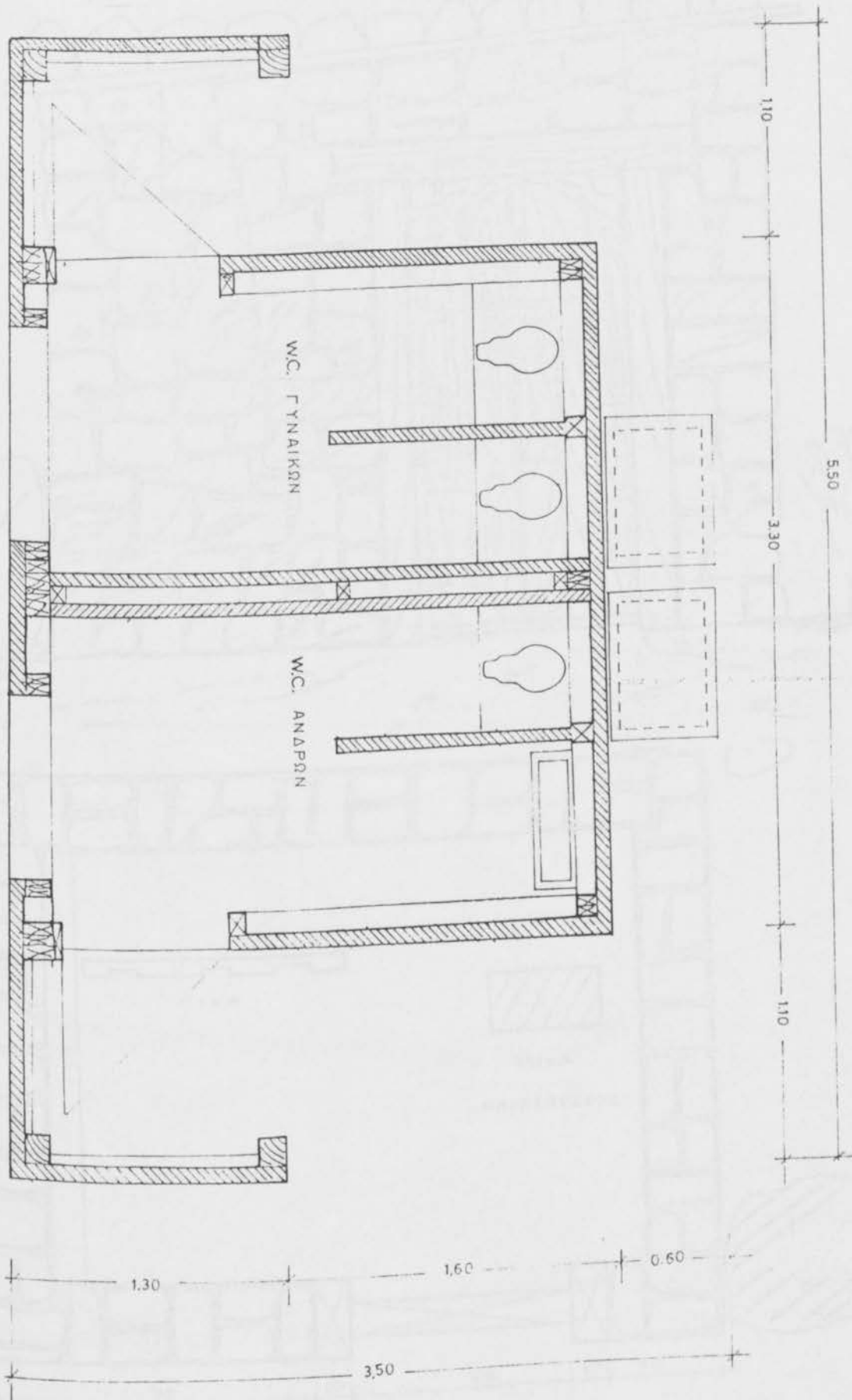
ΣΧΗΜΑ 8.3. Χώρος επιστάσις, Ιατρείο (10.0 * 8.0)τ.μ.



ΣΧΗΜΑ 8.4 Κιόσκι πληροφοριών (3.0 * 3.0)τ.μ.

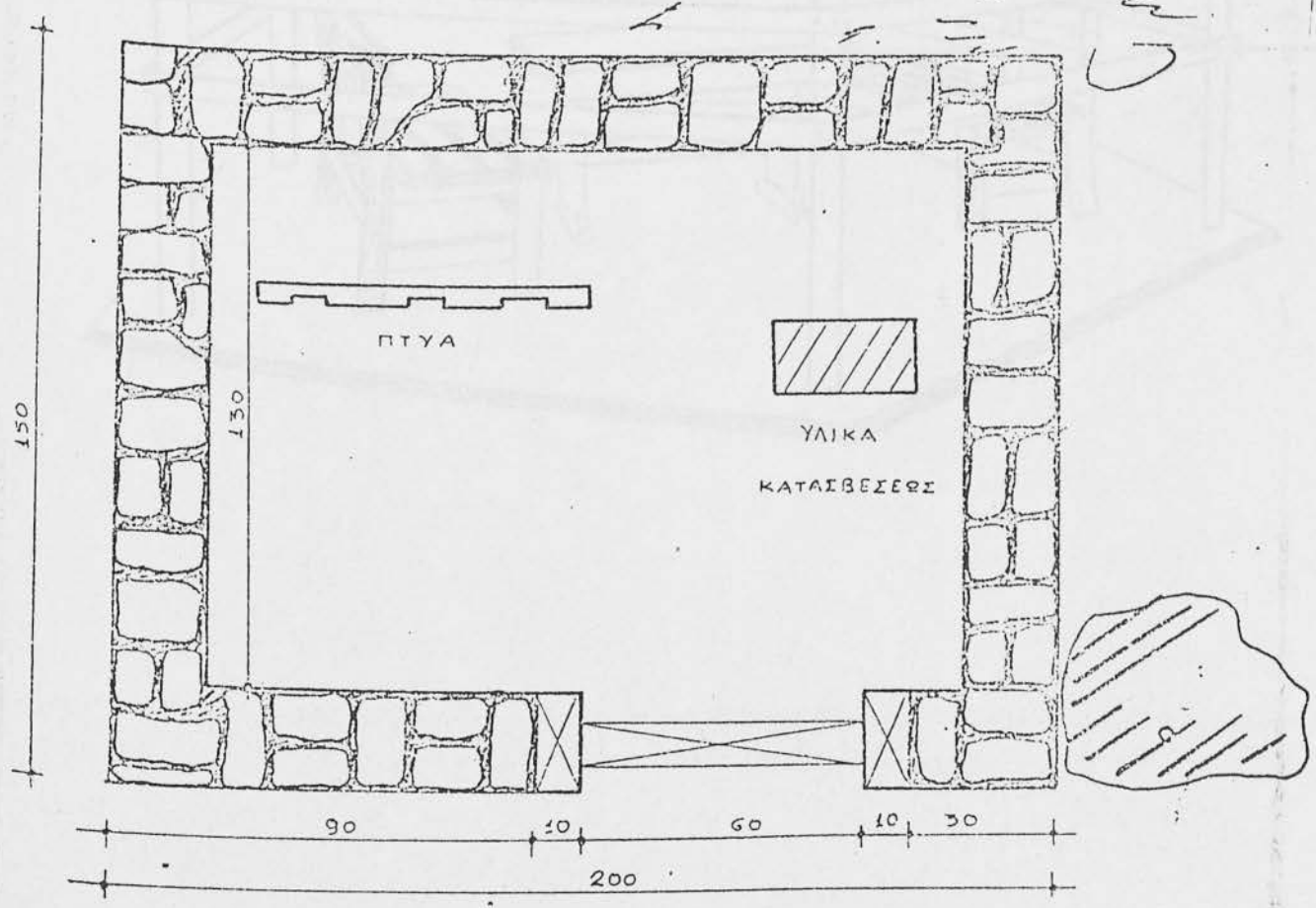
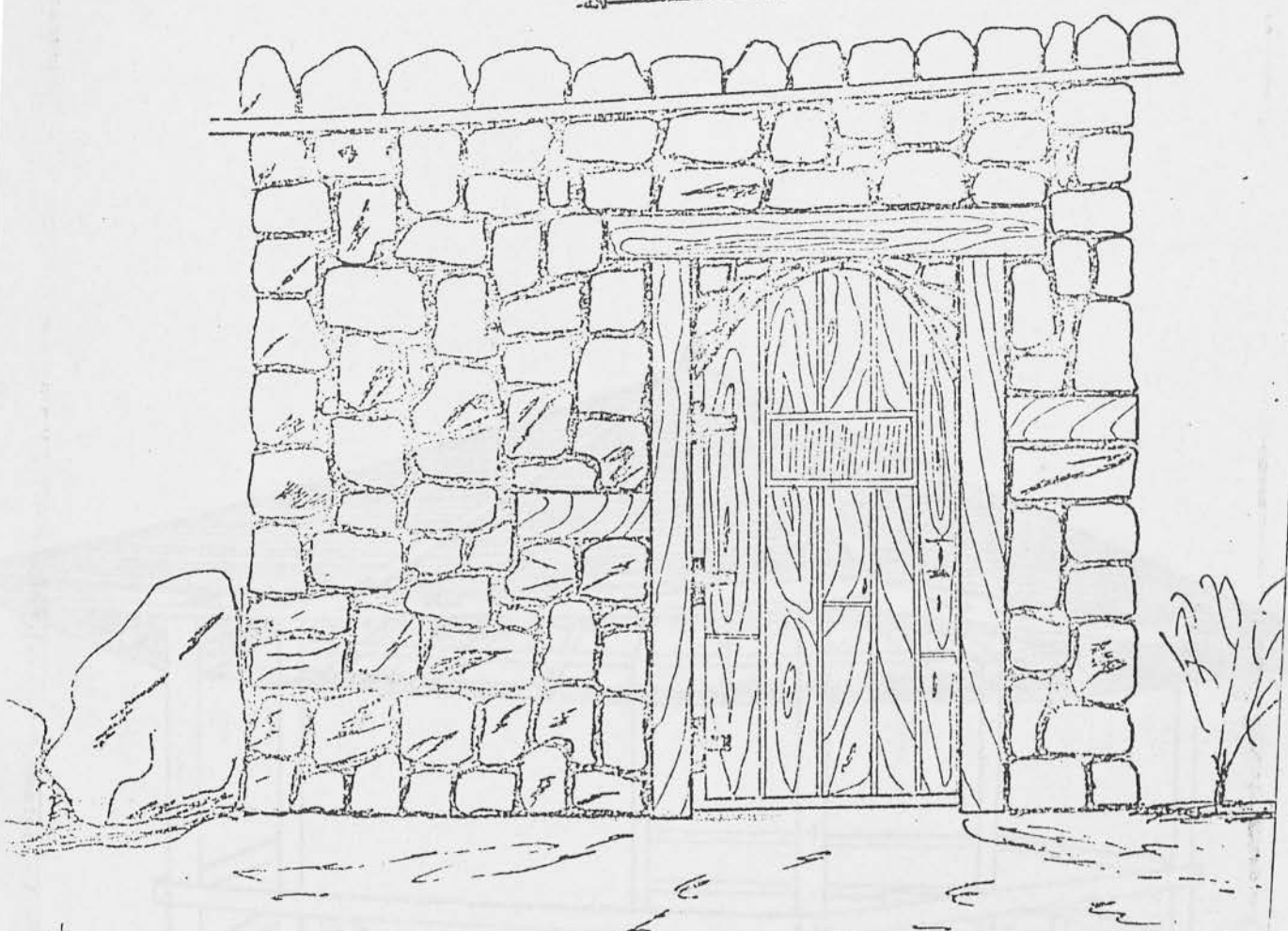


ΣΧΗΜΑ 8.5α. Όχη ξύλινου αφοδευτηρίου σκεπασμένου με πέτρινες πλάκες

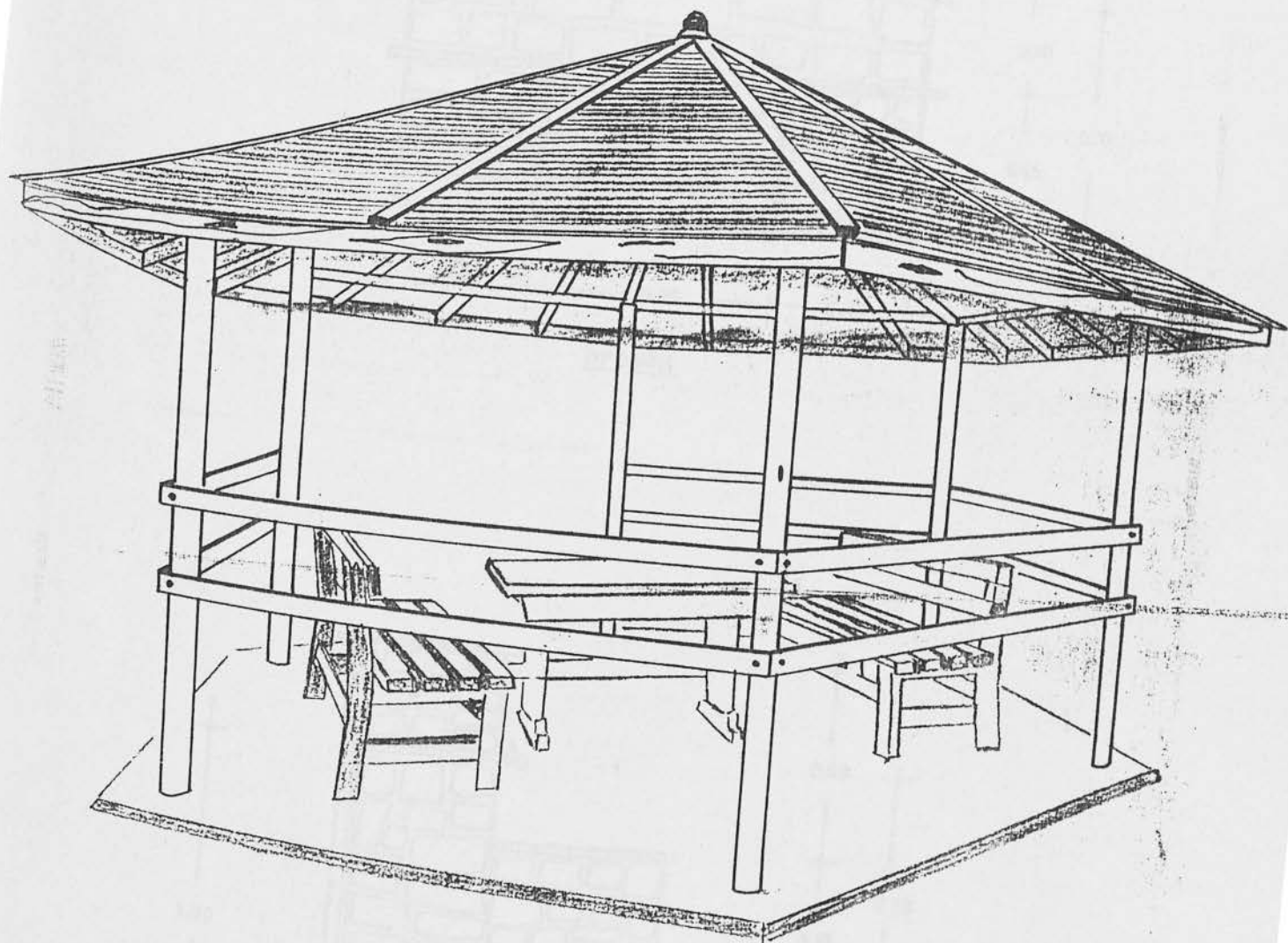


ΣΧΗΜΑ 8.56. Κάτοψη αφοδευτηρίου

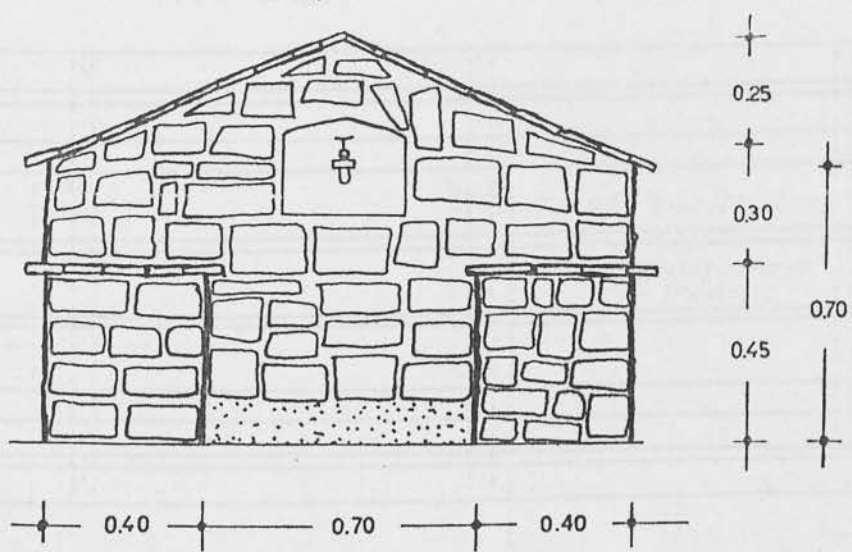
3%



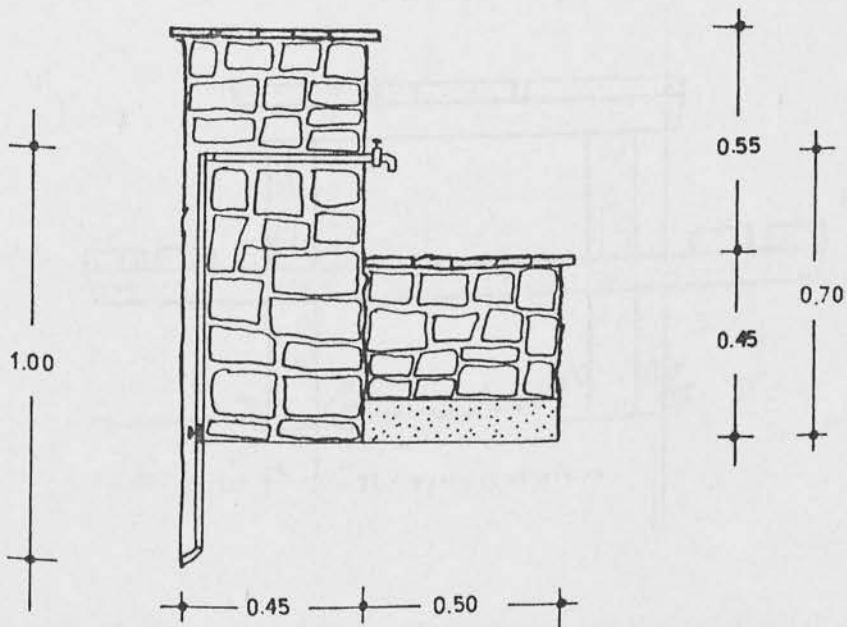
ΣΧΗΜΑ 8.6. Πυροσβεστική φωλιά



ΣΧΗΜΑ 8.7. Ξύλινο κίόσκι με πάγκους φαγητού



ΠΡΟΟΨΗ

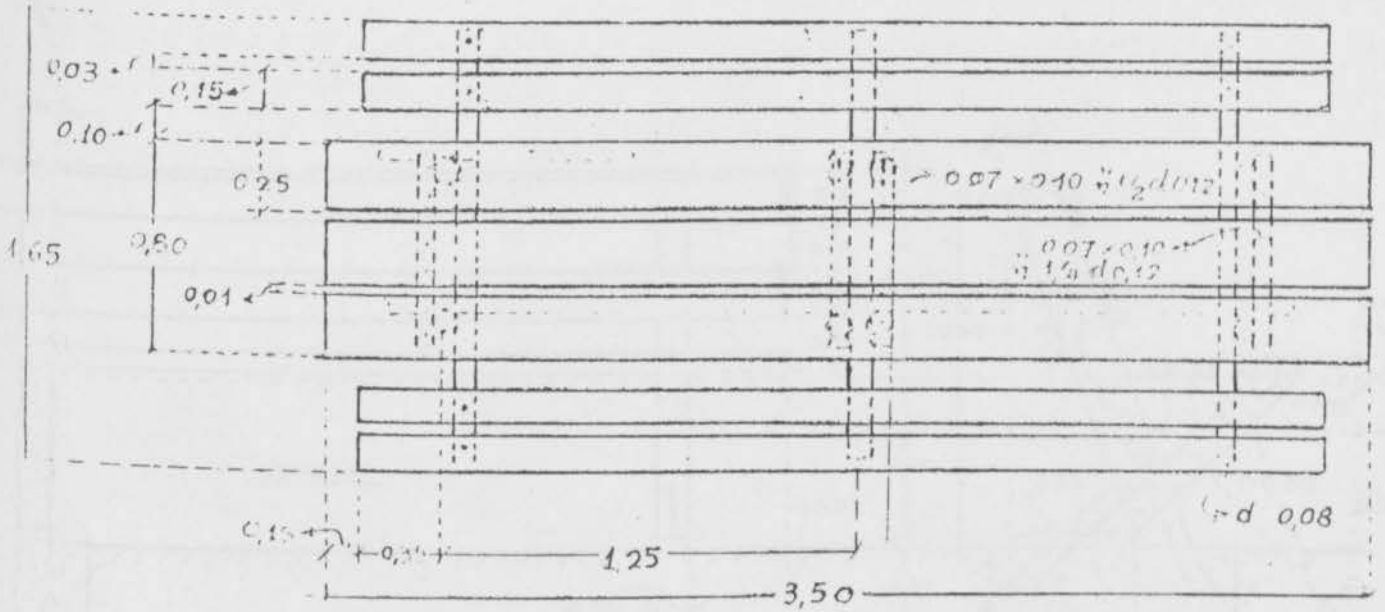


ΤΟΜΗ

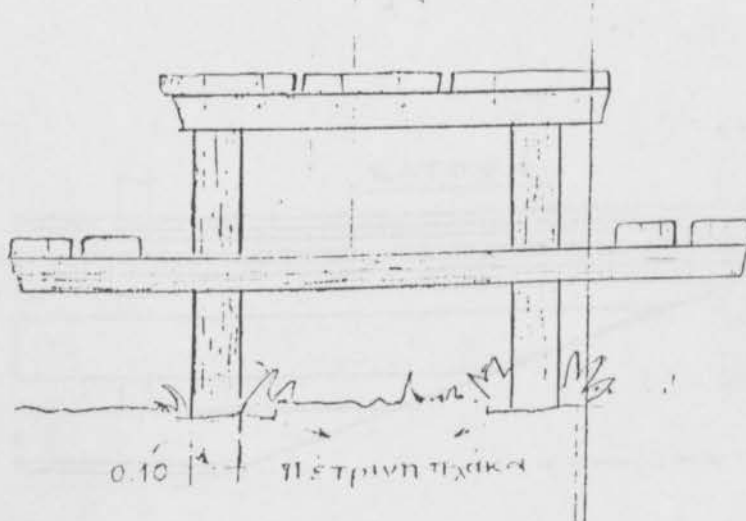
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:20

ΣΧΗΜΑ 8.8. Πέτρινη βρύση

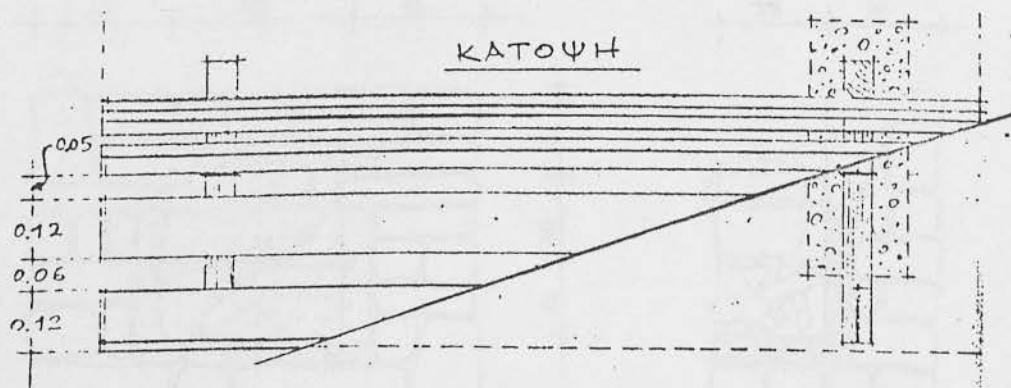
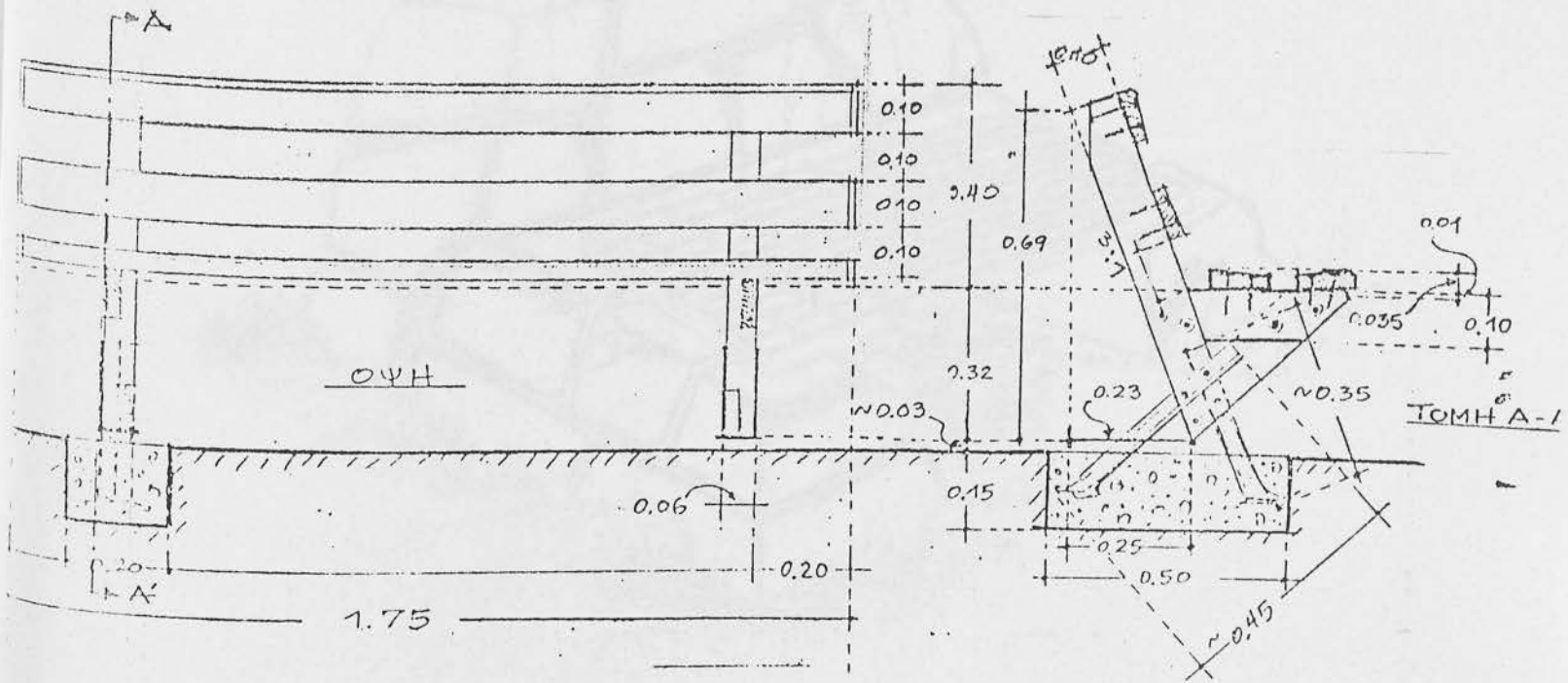
ΚΑΤΟΨΗ



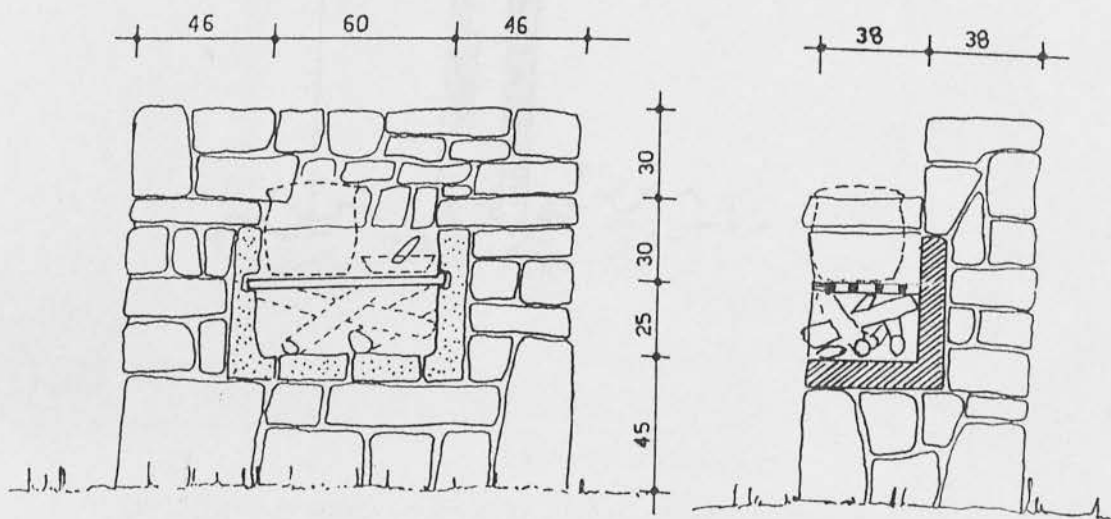
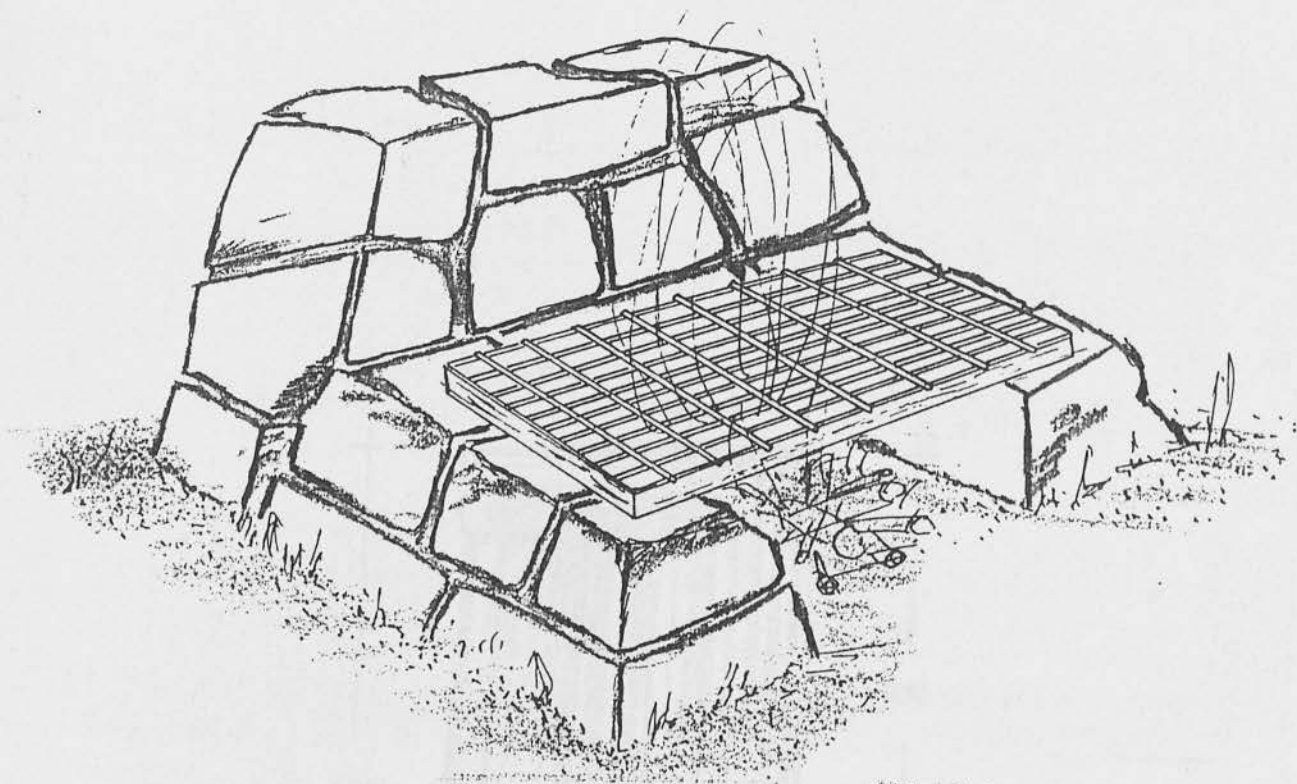
ΤΟΜΗ Α-Α



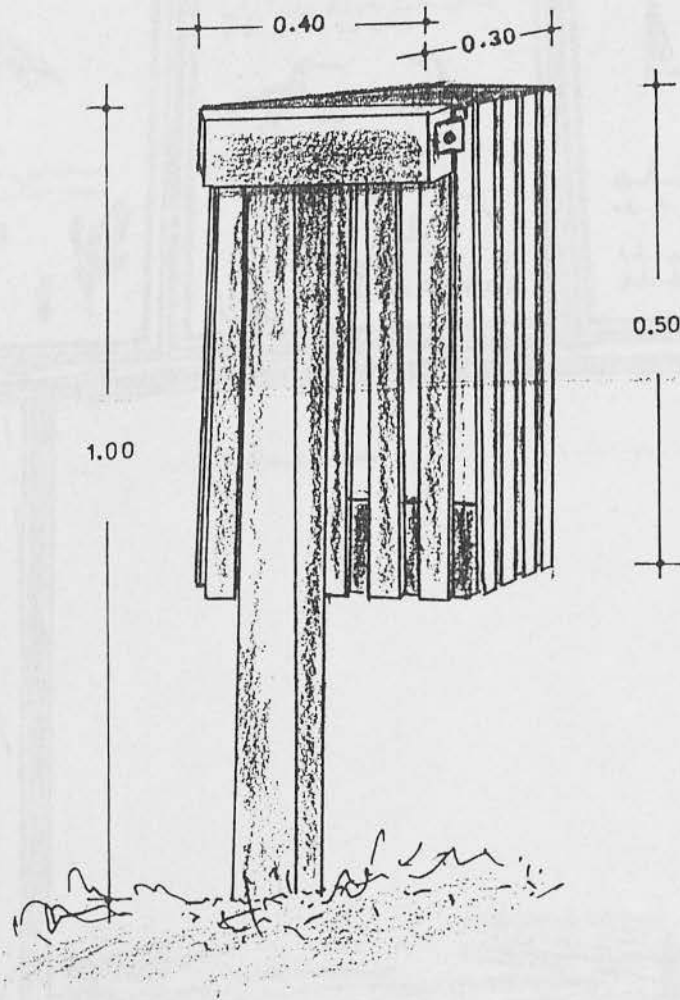
ΣΧΗΜΑ 8.9. Τραπέζι για υπαίθρια γεύματα (από αδιαμόρφωτο ξύλο πεύκης)



ΣΧΗΜΑ 8.10. Ξύλινο παγκάκι



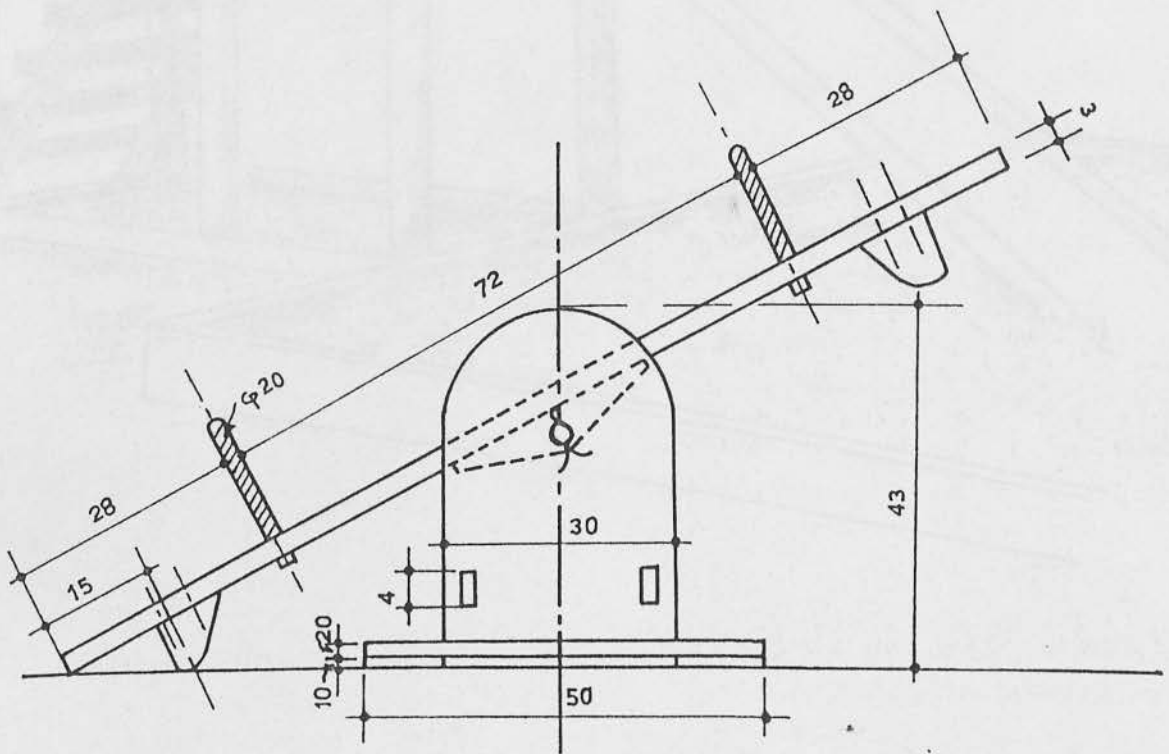
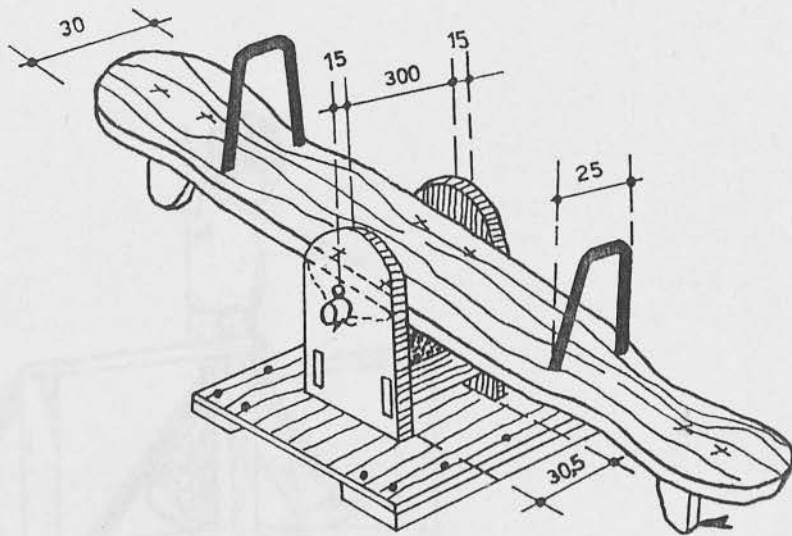
ΣΧΗΜΑ 8.11. Πέτρινη Ψησταριά



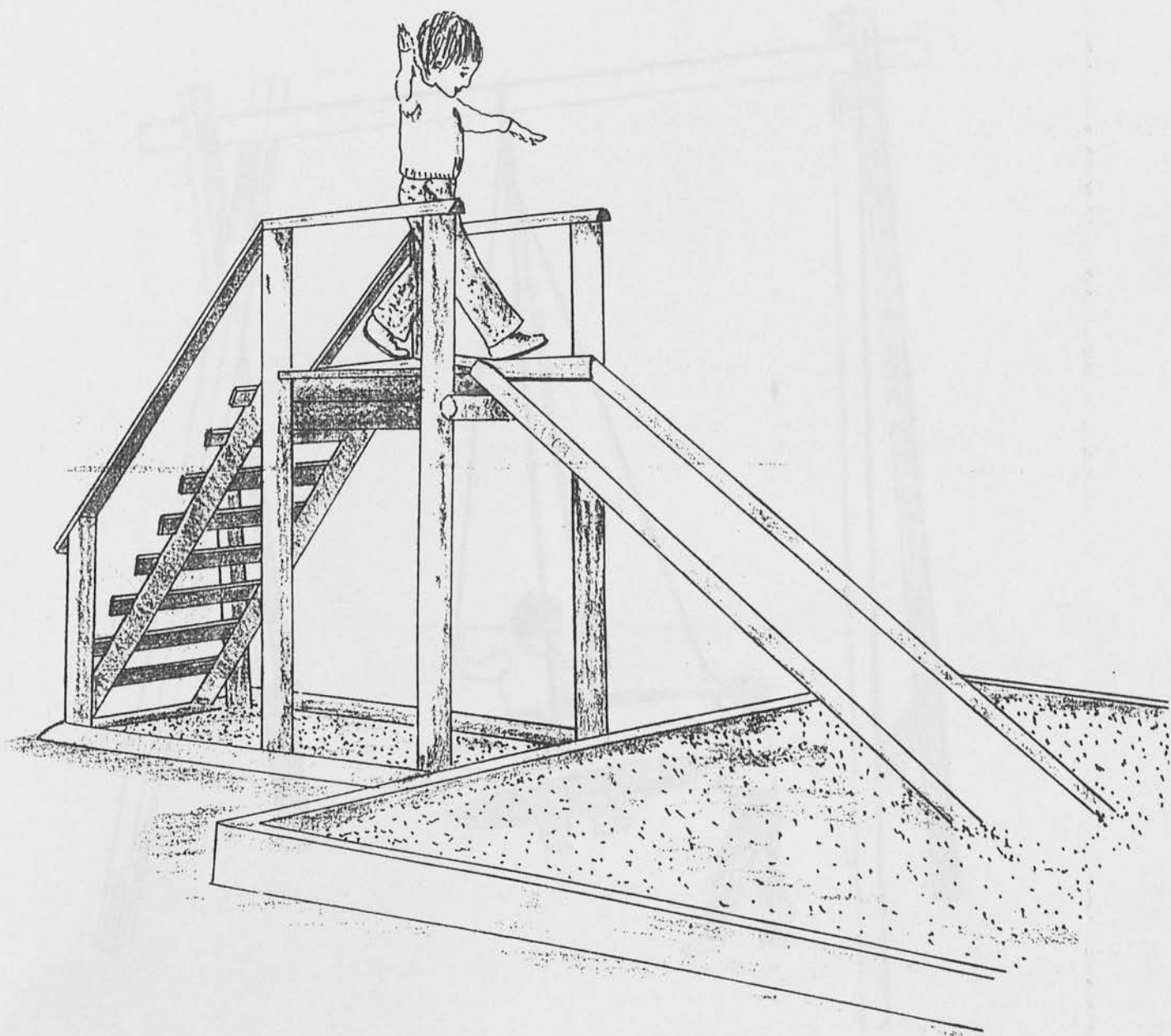
ΣΧΗΜΑ 8.12. Ξύλινο δοχείο απορριμμάτων



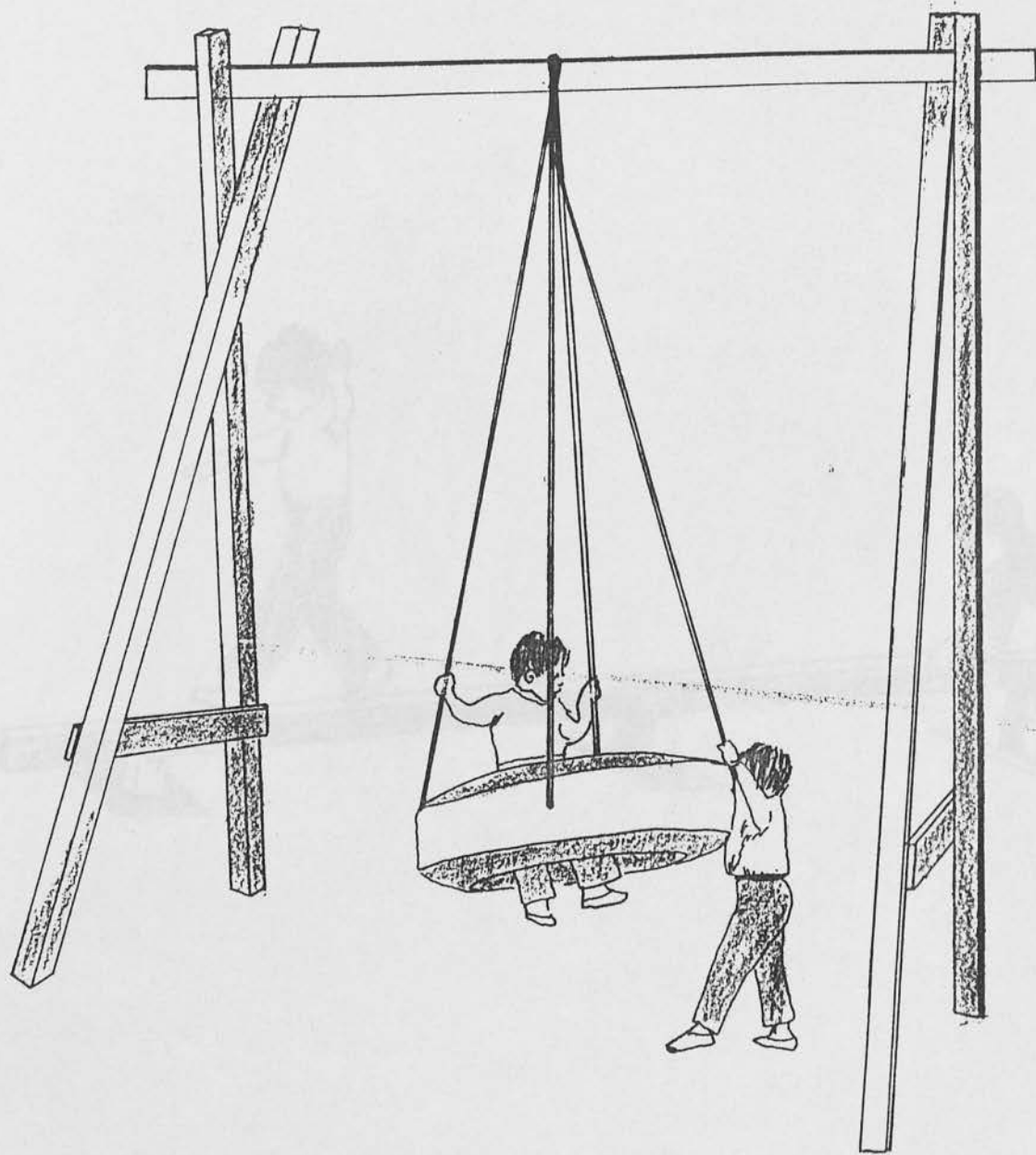
ΣΧΗΜΑ 8.13. Έυλινη πινακίδα ενημέρωσης κοινού



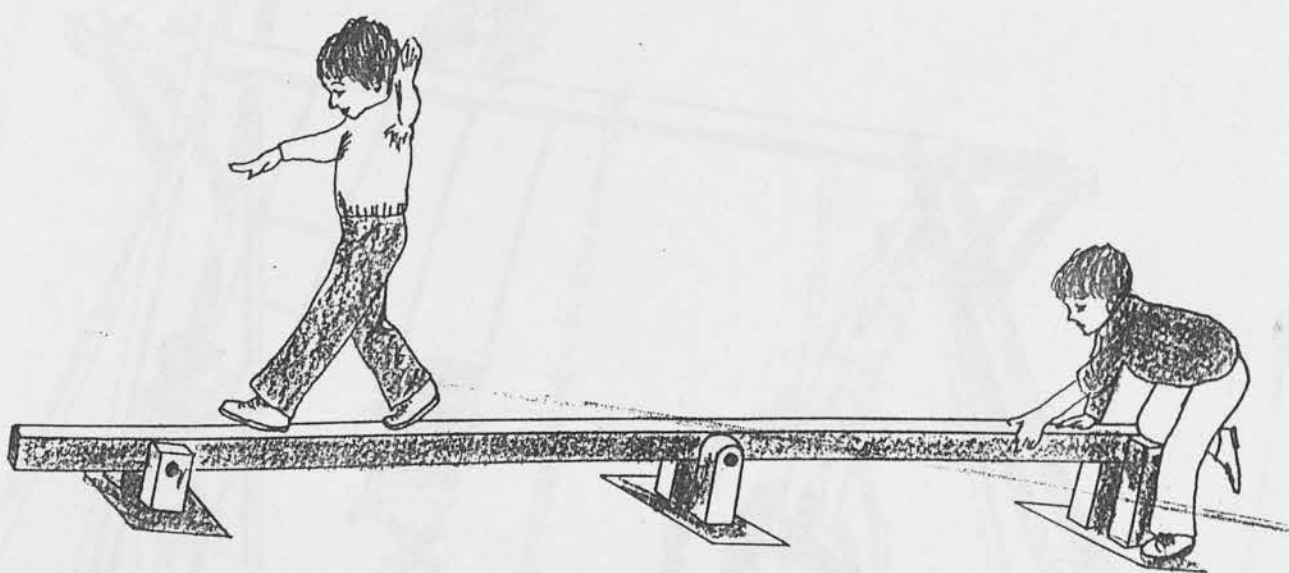
ΣΧΗΜΑ 8.14α. Ξύλινη τραμπάλα



ΣΧΗΜΑ 8.146. Ξύλινη τσουλίθρα



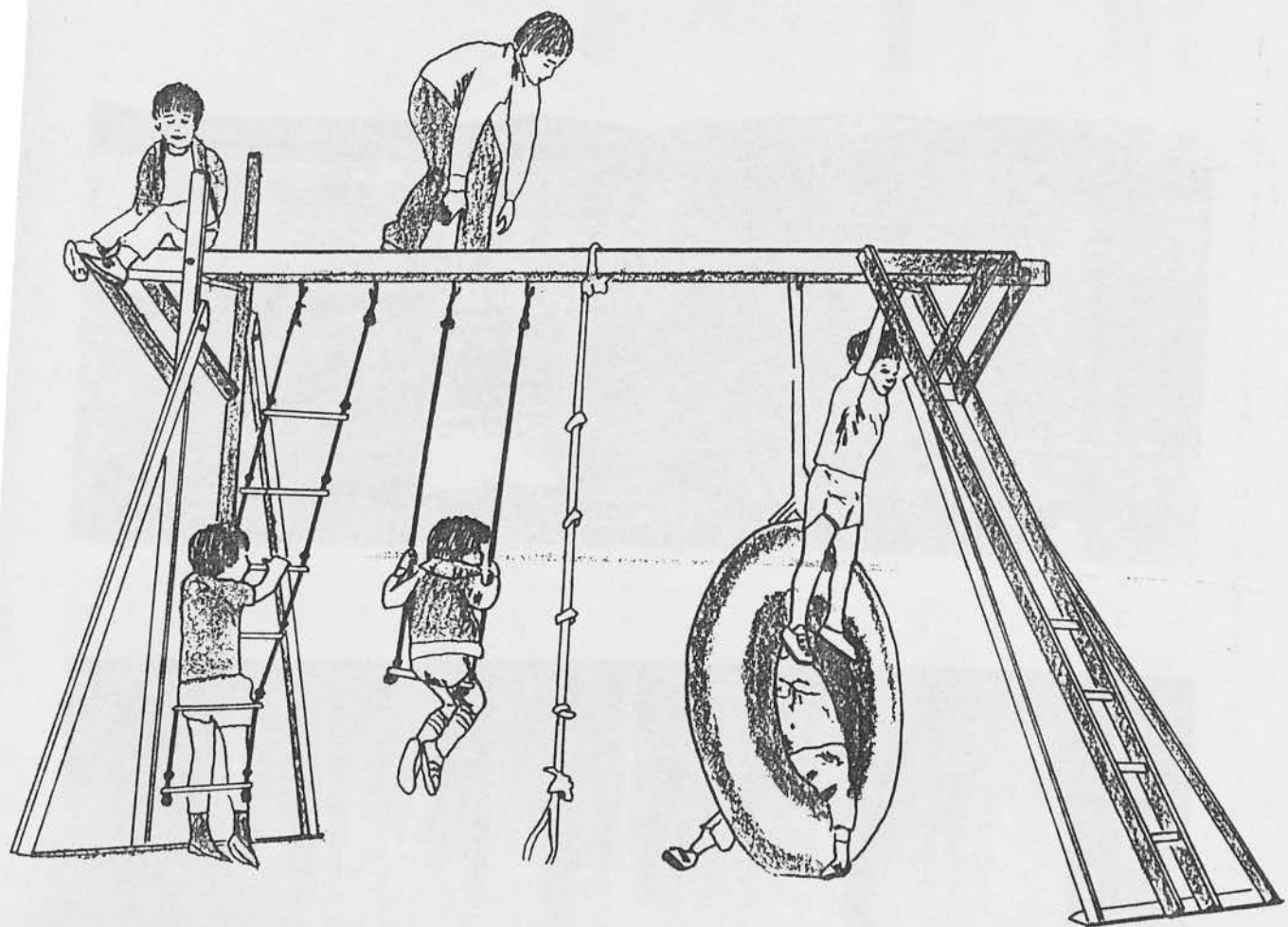
ΣΧΗΜΑ 8.14γ. Λαστιχένια κούνια



ΣΧΗΜΑ 8.146. Ξύλινη δοκός ισορροπίας

3. ΠΡΟΤΥΠΑ

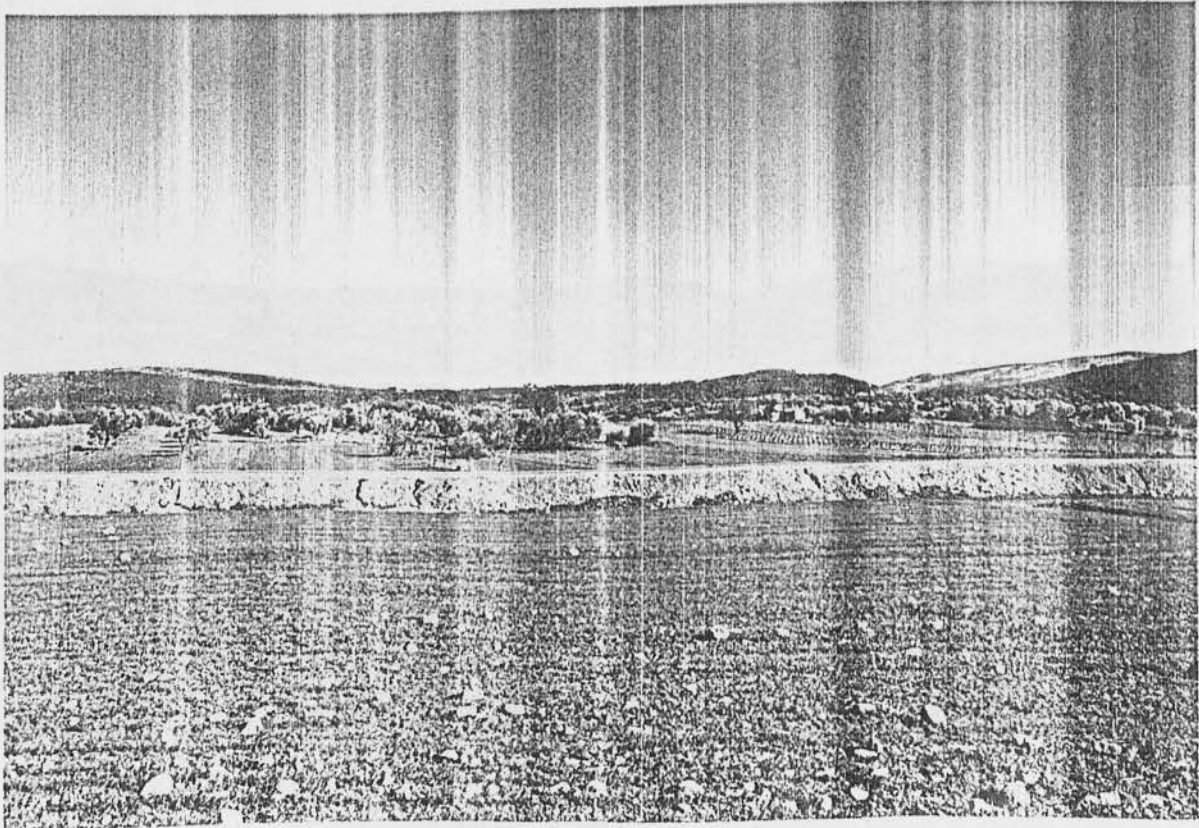
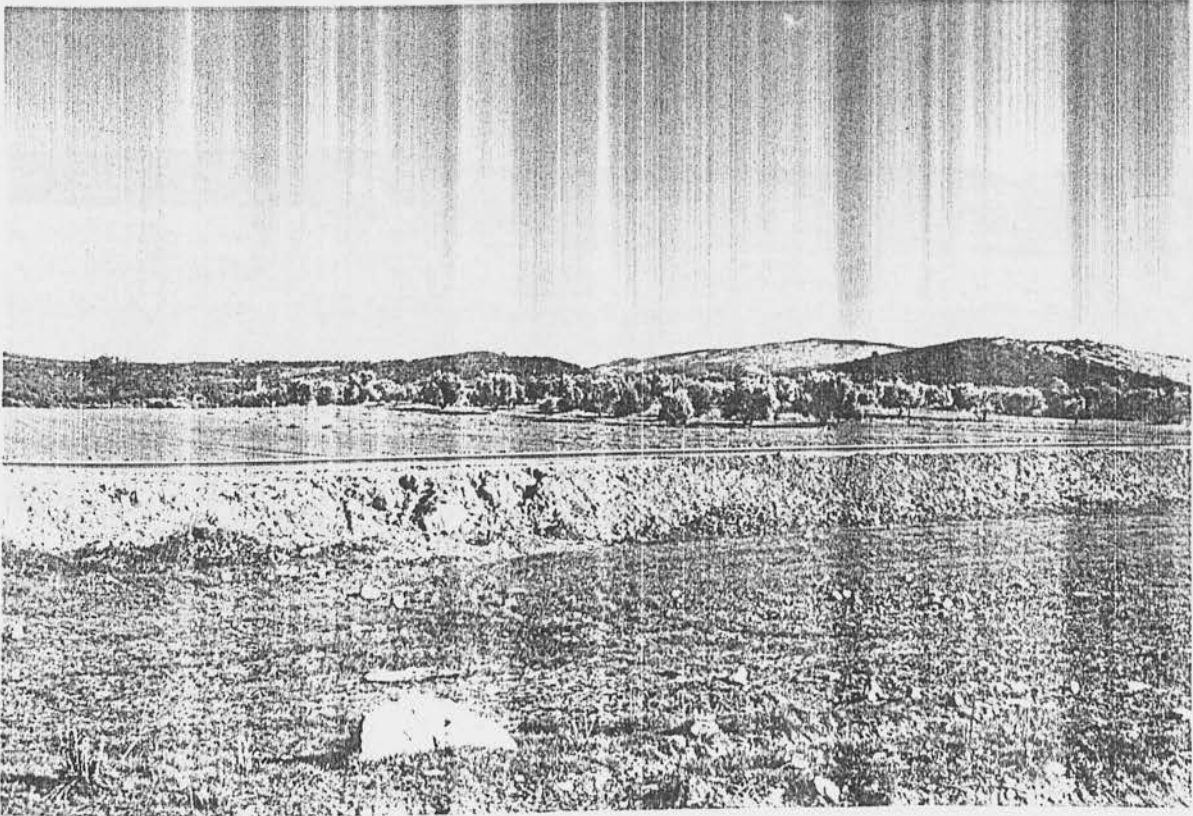
1. 47 Δρ. Εθνική Παιδείας - Αθηνών

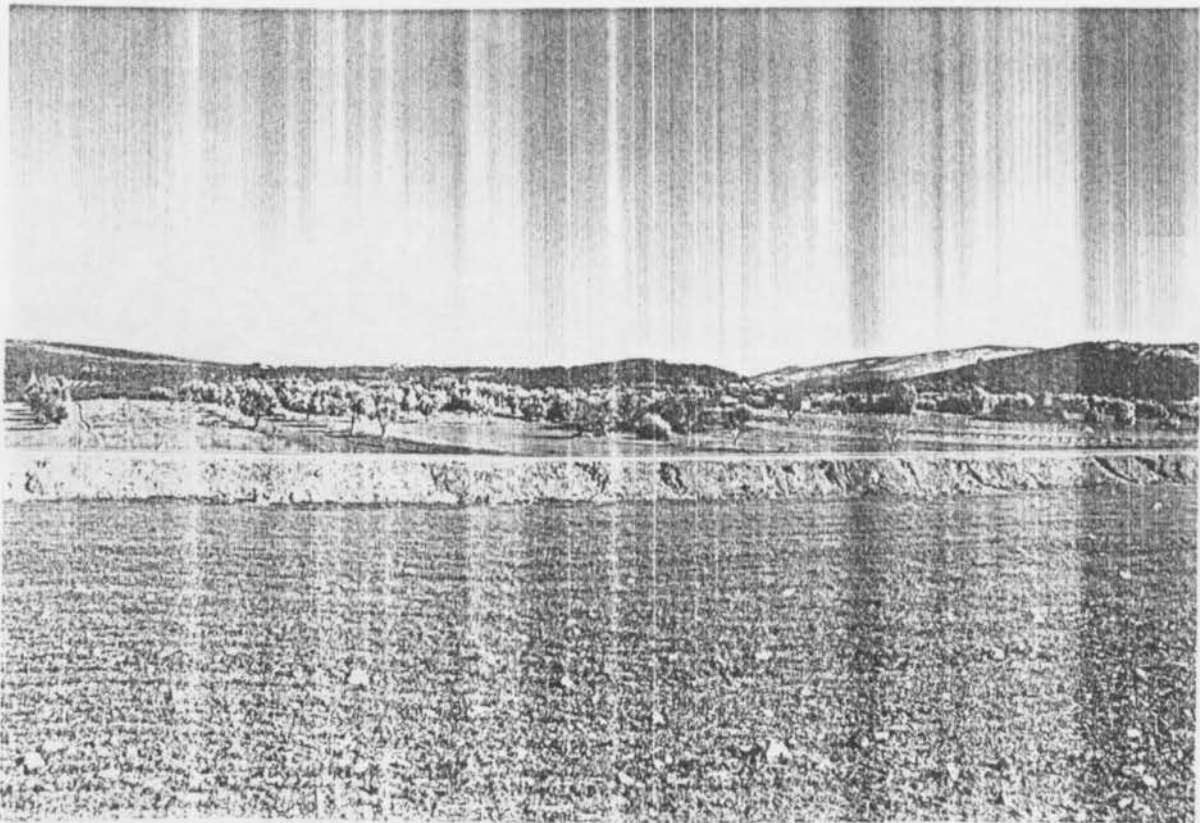


ΣΧΗΜΑ 8.14ε. Ξύλινη κατασκευή συνδιασμού αθλοπαιδιών

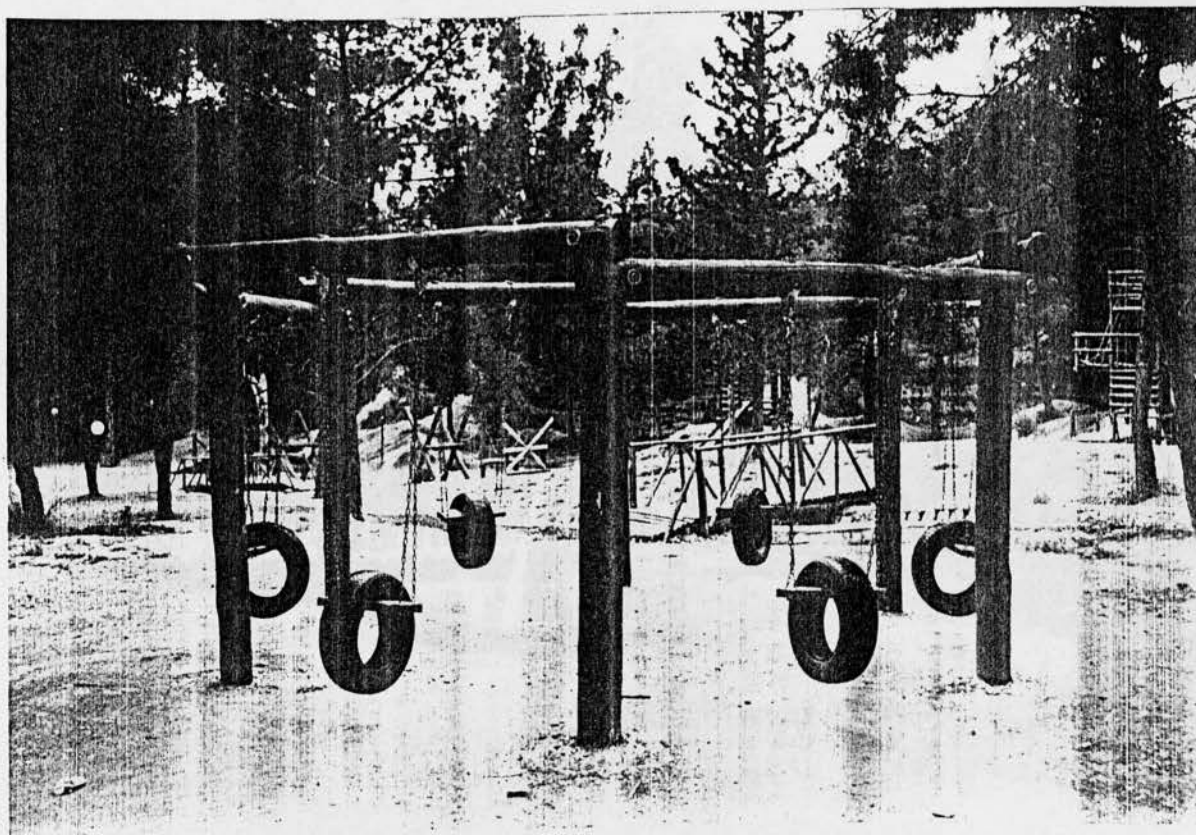
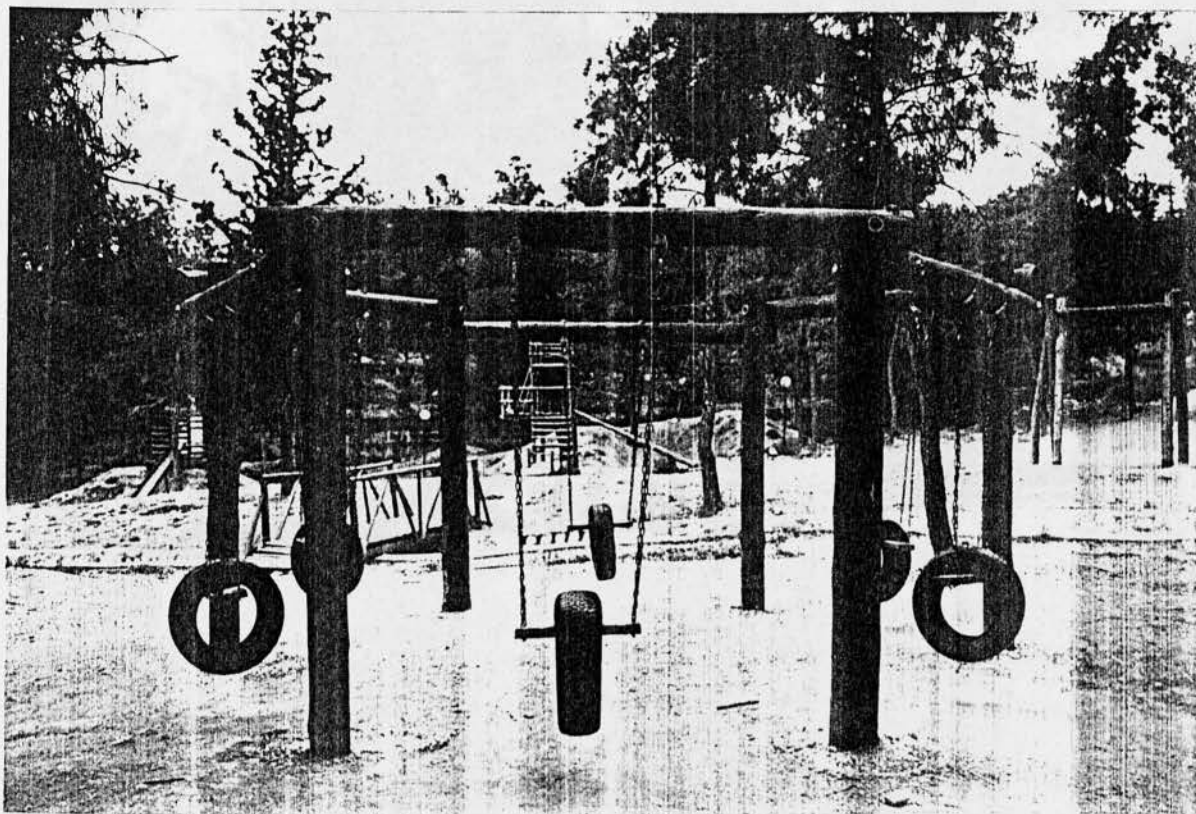
9. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

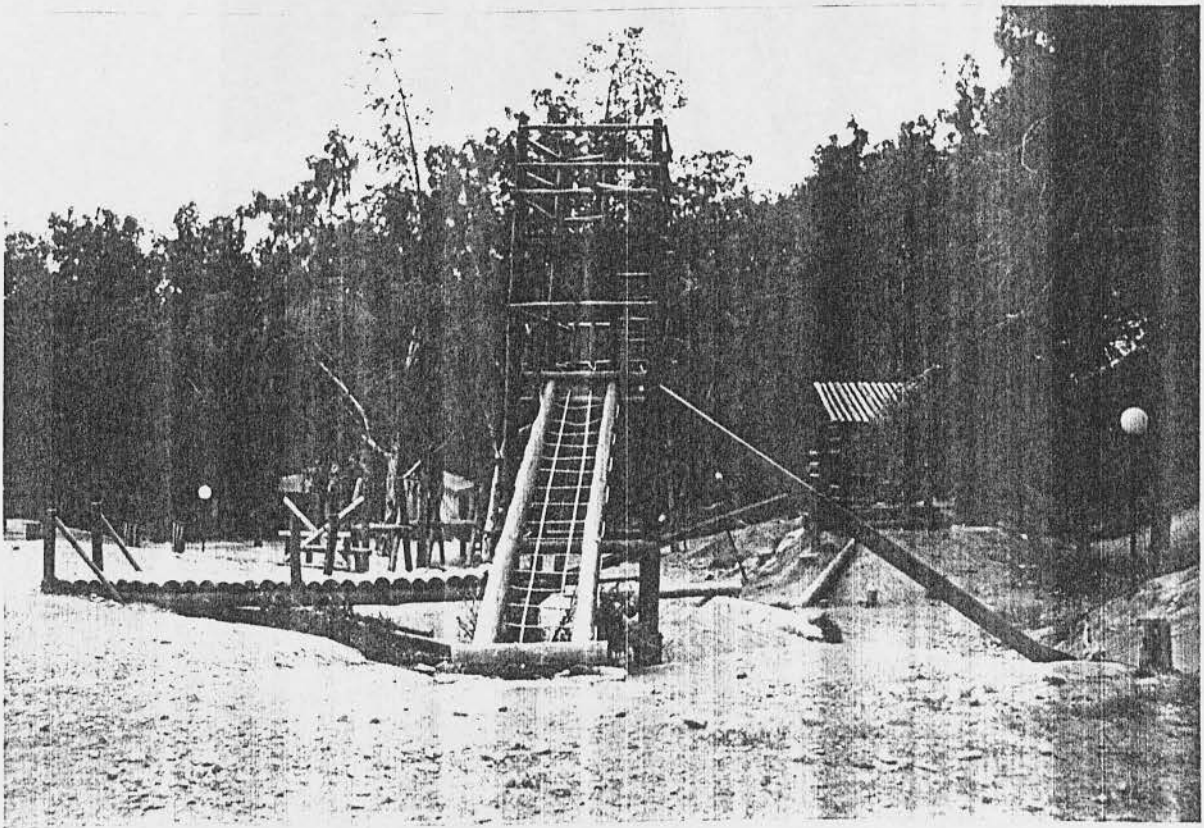
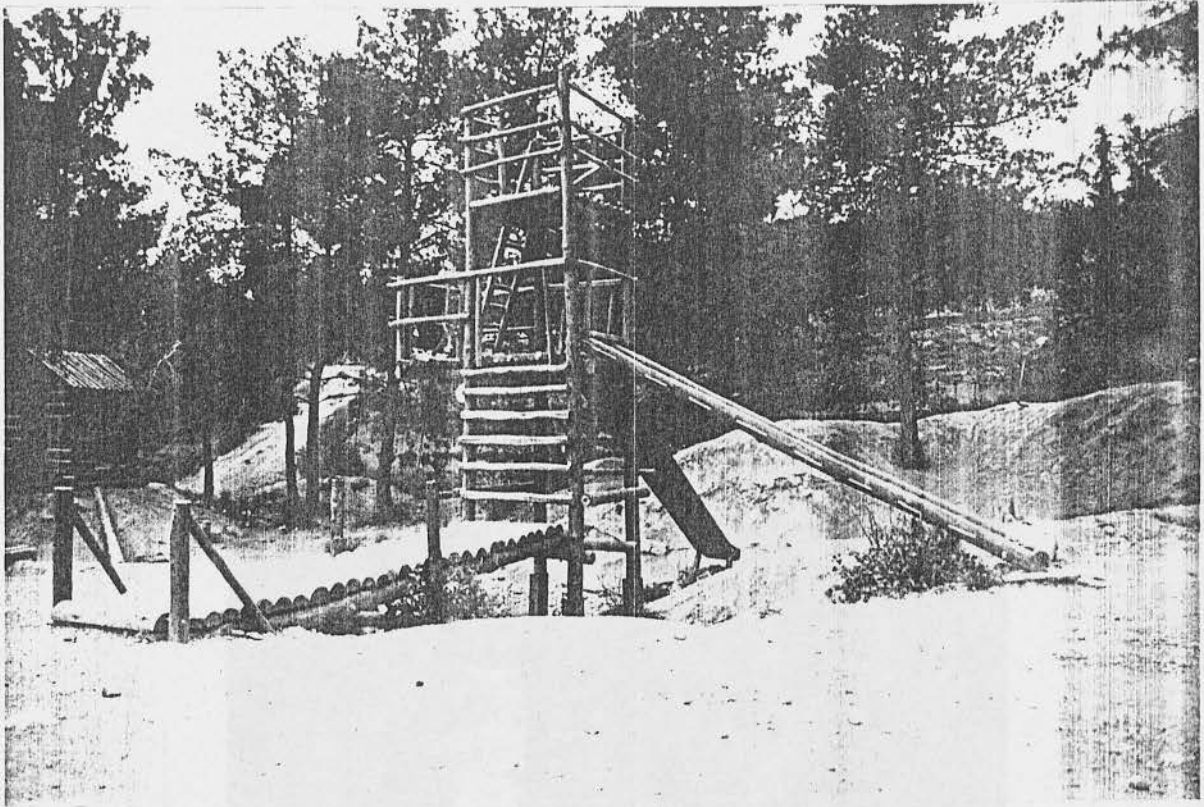
1. 44ο χλμ. Εθνικής οδού Αθηνών - Λαμίας.





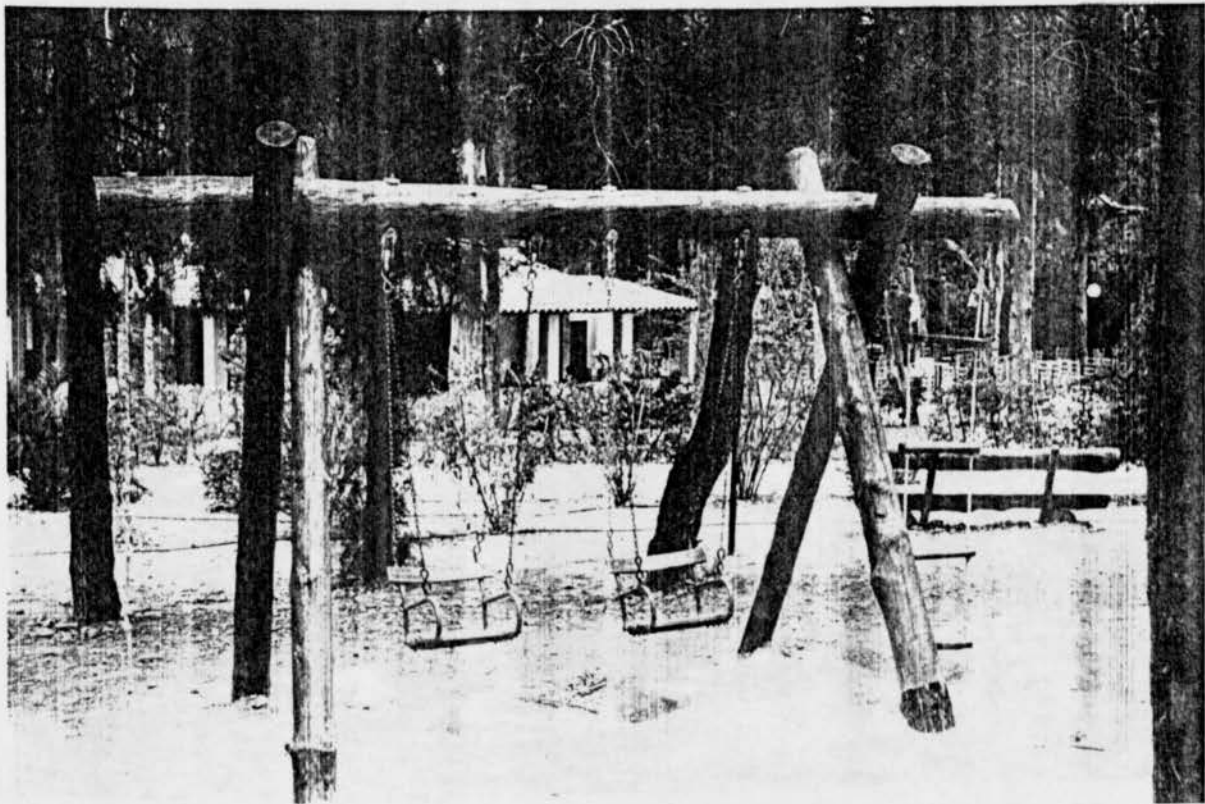
2. Υπόδειγμα παιδικής χαράς.

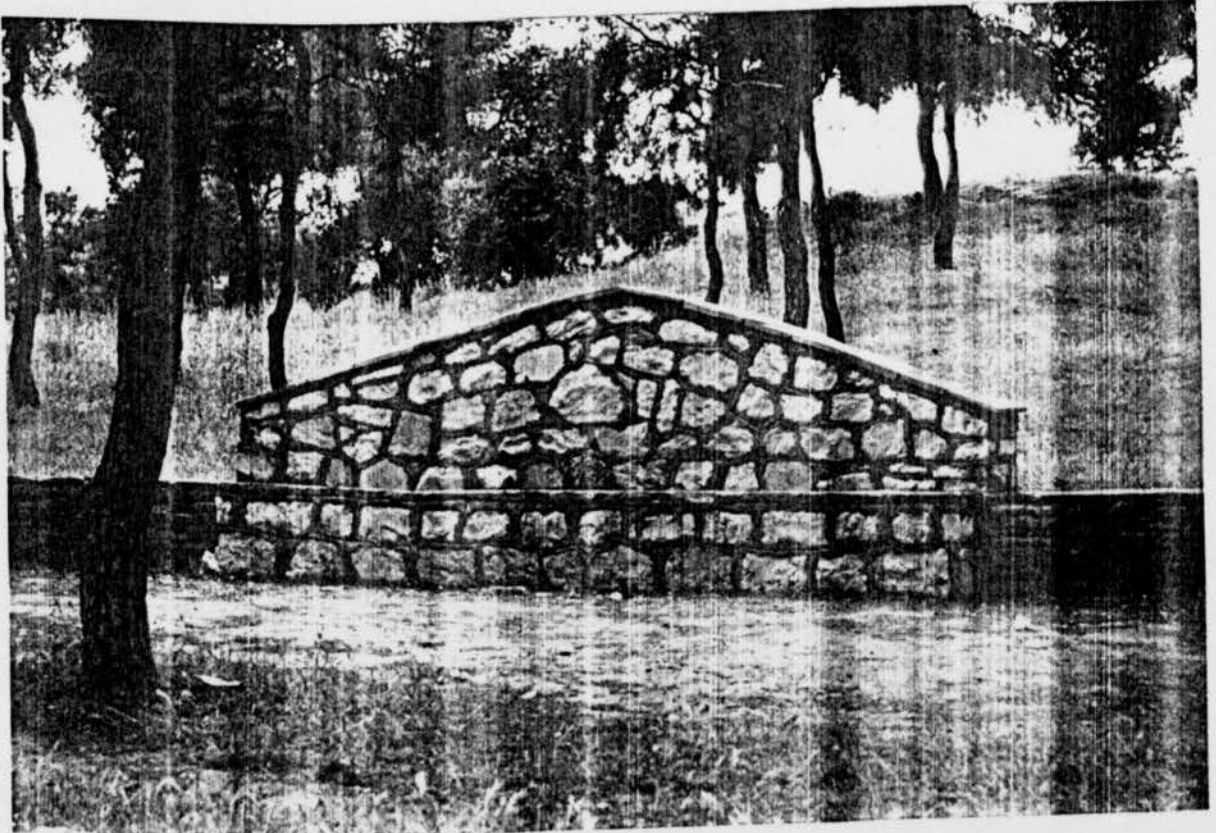
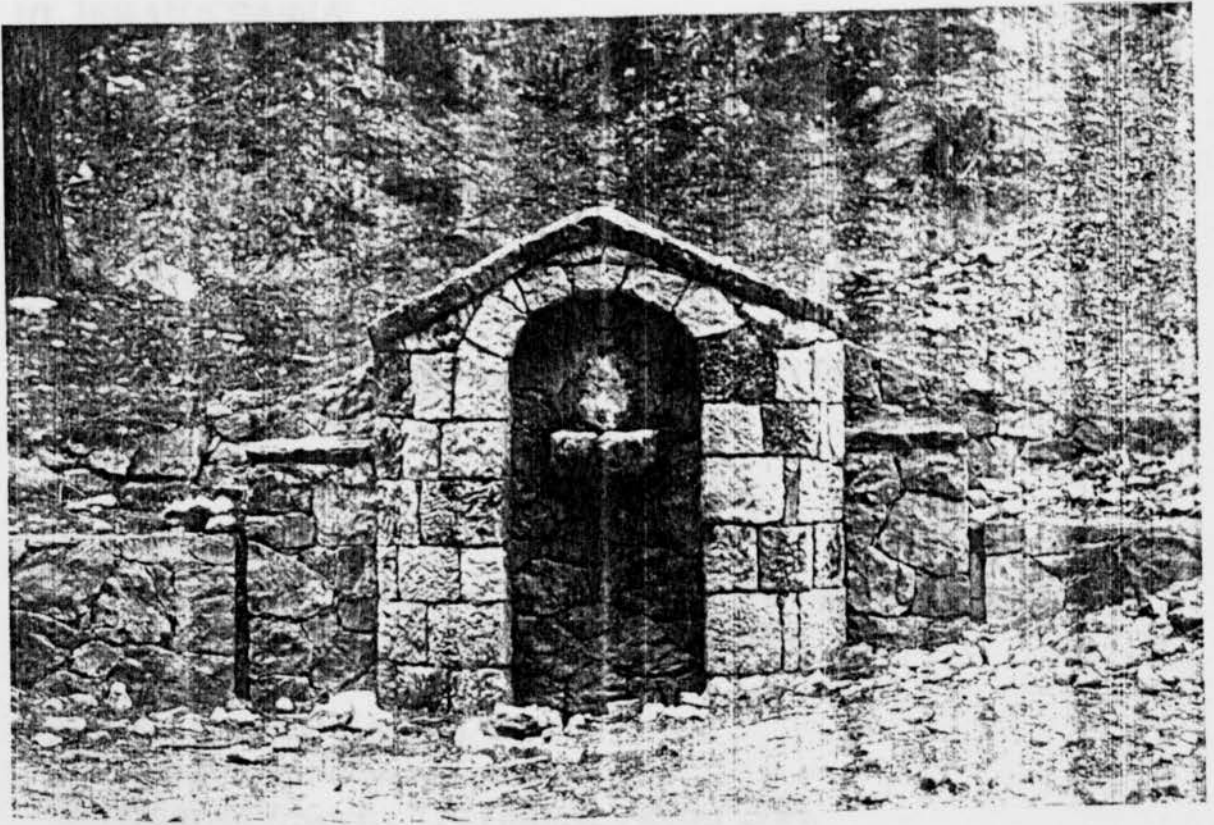






ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ





10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ι. Κοφίτσας
"Ενημερωτικές εκδόσεις σε επιστημονικά θέματα - Οι χώροι στάθμευσης-ανάπαυσης στους αυτοκινητόδρομους" ,
Αθήνα 1985.
2. Ι. Μ. Φρατζεσκάκης
"Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική,
τόμος 3 - Στάθμευση" ,
Αθήνα 1980.
3. Δ. Σούφης
"Προστασία από το θόρυβο στους αυτοκινητόδρομους" ,
Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ, Φεβρουάριος 1984.
4. Δ. Παπαχριστοδούλου - Π. Σεπέτη
"Δενδροφύτευση οδικών αρτηριών" ,
Διπλωματική εργασία, ΤΕΙ Πειραιά, Αθήνα 1994.
5. Υπουργείο Γεωργίας
"Προδιαγραφές εγκαταστάσεων και εξοπλισμού σε χώρους αναψυχής".