

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΔΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ)

Τεύχος 12:
Οδηγίες Πληροφοριακής Σήμανσης Πεζών
Εντός Αστικών Περιοχών
(ΟΜΟΕ - ΠΖ)

Μάρτιος 2022

Ομάδα εργασίας: "Οδηγίες Πληροφοριακής Σήμανσης Πεζών Εντός Αστικών Περιοχών"

Έκδοση 2022

Ανθούλη Μαίρη, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός, Τμηματάρχης του τμήματος Διαχείρισης της κυκλοφορίας και Μητρώου Οδικών Υποδομών της Διεύθυνσης Οδικών Υποδομών

Χατζηδάκης Αντώνιος, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος

Ψαριανός Βασίλειος, Καθηγητής ΕΜΠ

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγικά	5
1.1.	Σκοπός	5
1.2.	Ιδιαιτερότητες της Πληροφοριακής Σήμανσης για Πεζούς.....	5
2.	Βασικές Αρχές Πληροφοριακής Σήμανσης Πεζής Μετακίνησης	5
2.1	Χαρακτηριστικές ιδιότητες.....	5
2.2	Βασικές Αρχές Προσανατολισμού	6
2.3	Χάρτες ως Βοηθητικά Μέσα Προσανατολισμού	6
2.4	Σήμανση ως Βοηθητικό Μέσο Προσανατολισμού.....	6
2.5	Όρια μιας Σήμανσης για Πεζούς στον Προσανατολισμό	7
3.	Συστήματα Πληροφοριακής Σήμανσης με Αναφορά στα ΑμεΑ.....	7
4.	Πληροφοριακή Σήμανση σε εξάρτηση με την Δομή της Πόλης και τα Χαρακτηριστικά των Χρηστών	7
5.	Βασικές Αρχές Πληροφοριακής Σήμανσης.....	8
5.1.	Ομοιομορφία.....	8
5.2.	Αναγνωρισιμότητα	8
5.3.	Αναγνωσιμότητα	8
5.4.	Καταλληλότητα Θέσης.....	8
5.5.	Συνέχεια.....	9
5.6.	Θέση και Χρήση Βελών κυρίως σε Πινακίδες Μορφής Πίνακα.....	9
6.	Επιλογή Προορισμών	9
6.1	Ομάδες Προορισμών	9
6.2	Επιλογή Προορισμών	9
6.3	Πολυγλωσσία.....	10
7.	Συστήματα και Τύποι Πληροφοριακής Σήμανσης	11
7.1	Συστήματα Πληροφοριακής Σήμανσης.....	11
7.2	Πληροφοριακή Σήμανση με αναφορά σε Προορισμούς	11
7.3	Πληροφοριακή Σήμανση με αναφορά στην Διαδρομή.....	12
7.4	Τύποι Πληροφοριακής Σήμανσης για Πεζούς.....	13
8.	Σχεδιασμός και Διαμόρφωση	14
8.1	Βασικοί Κανόνες	14
8.2	Κατάλληλη Διάταξη Πληροφοριακών Στοιχείων.....	15
8.3	Πικτογράμματα.....	18
8.4	Πικτογράμματα Προορισμών	18
8.5	Πικτογράμματα Διαδρομών.....	18
8.6	Αναγραφή Αποστάσεων	18
8.7	Αναγνωσιμότητα Σήμανσης	19
8.8	Ύψος και Τύπος Γραμμάτων	19
8.9	Συνιστώμενα Ύψη Γραμμάτων	19
8.10	Συνδυασμός Χρωμάτων και Χρωματική Αντίθεση.....	20

8.11	Φωτισμός	20
9.	Υλικά και Στηρίξεις.....	20
9.1	Υλικά	20
9.2	Στήριξη	21
9.3	Στατική Επάρκεια Στήριξης.....	21
Παράρτημα 1	22

1. Εισαγωγικά

1.1. Σκοπός

Οι παρούσες οδηγίες αφορούν στην απαιτούμενη πληροφοριακή σήμανση αστικών οδών, εξαιρουμένων των κτηρίων, για την εξυπηρέτηση των μετακινήσεων των πεζών. Ειδικού τύπου πληροφοριακή σήμανση για πεζούς για διασύνδεση διαφορετικών μέσων μετακίνησης, όπως π.χ. Σταθμοί Λεωφορείων, Σιδηροδρομικοί Σταθμοί, Αεροδρόμια κλπ. αποτελούν αντικείμενο άλλων οδηγιών που δεν περιλαμβάνεται στις παρούσες οδηγίες.

Στόχος των οδηγιών πληροφοριακής σήμανσης για την εξυπηρέτηση της πεζής μετακίνησης εντός του δημόσιου αστικού χώρου είναι να περιγραφούν οι βασικοί κανόνες που διέπουν τα συστήματα σήμανσης για πεζούς. Σε αντίθεση με τις οδηγίες σήμανσης άλλων μέσων μετακίνησης όπως της εποχούμενης, οι οδηγίες αυτές δεν προδιαγράφουν ενιαίο τρόπο σήμανσης της πεζής μετακίνησης, όσον αφορά στην μορφή, στο χρώμα και στο υλικό των πινακίδων.

1.2. Ιδιαιτερότητες της Πληροφοριακής Σήμανσης για Πεζούς

Αστικά συστήματα καθοδήγησης πεζών σχετίζονται άμεσα με την γενικότερη ξεχωριστή εικόνα μιας πόλης και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της. Σε αντίθεση με άλλα μέσα μετακίνησης, η πεζή μετακίνηση αποτελεί αντικείμενο ελκυστικών μέσων και πολιτικών μετακινήσεων μιας πόλης καθώς και τρόπο προσέλκυσης τουριστών και επισκεπτών της πόλης με αποτέλεσμα η απαιτούμενη σήμανση πεζών να επηρεάζεται καθοριστικά από τα κριτήρια αυτά τόσο όσον αφορά στην γενική θεώρηση και σχεδιασμό της όσο και στο τρόπο χρηματοδότησής της.

Αποτελεί αναγκαιότητα με βάση τα προαναφερθέντα να προσαρμοσθεί και ενταχθεί ο σχεδιασμός της σήμανσης για πεζούς αφενός στο γενικότερο πλαίσιο των επιλεγέντων συστημάτων πληροφόρησης και καθοδήγησης των πεζών και αφετέρου στις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες και περιορισμούς που χαρακτηρίζουν τις διάφορες περιοχές μιας πόλης. Ως εκ τούτου ο σχεδιασμός μιας σήμανσης για πεζούς εκτός από την συγκοινωνιακή του διάσταση απαιτεί και την ενσωμάτωση κριτηρίων και μορφολογικών στοιχείων και αναφορών, που προέρχονται από την πολεοδομία ή τον αστικό σχεδιασμό γενικότερα, την αρχιτεκτονική, την τέχνη, τον πολιτισμό καθώς και το εμπόριο.

2. Βασικές Αρχές Πληροφοριακής Σήμανσης Πεζής Μετακίνησης

2.1 Χαρακτηριστικές ιδιότητες

Η συμπεριφορά της πεζής μετακίνησης επηρεάζεται από τις προσωπικές φυσικές ικανότητες του κάθε πεζού, από τις καιρικές συνθήκες και από τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των υποδομών για πεζούς. Οι φυσικές ικανότητες των πεζών και τα χαρακτηριστικά των υποδομών για πεζούς έχουν άμεση σχέση με την κατανάλωση σωματικής ενέργειας, την επιλογή της ταχύτητας των πεζών και την δυνατότητα παρατήρησης του περιβάλλοντος χώρου. Βασική αρχή της πεζής μετακίνησης είναι η ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης σωματικής ενέργειας.

Πολλοί πεζοί θέτουν επίσης προσωπικά όρια αποστάσεων για την πεζή μετακίνηση τους. Τα όρια αυτά επηρεάζονται από την έκταση γνώσης μιας περιοχής και όσο ένας πεζός έχει μικρότερη οικειότητα με μια περιοχή και ιδιαίτερα για τα μήκη διαδρομής και την μορφολογία του εδάφους τόσο τα όρια αυτά μειώνονται. Η σωστή σήμανση μιας πεζής σήμανσης αποβλέπει στην θετική επιρροή καθορισμού των ορίων αυτών μέσω της παροχής κατάλληλων πληροφοριών αναφορικά με την θέση και την απόσταση προορισμών και διαδρομών.

2.2 Βασικές Αρχές Προσανατολισμού

Οι βασικές αρχές που ισχύουν για διαμόρφωση του τρόπου προσανατολισμού ενός πεζού σε μια αστική περιοχή αποτελούν το βασικό κριτήριο του τρόπου διαμόρφωσης του συστήματος καθοδήγησης και πληροφόρησης των πεζών.

Ο σωστός προσανατολισμός ενός πεζού σε μια αστική περιοχή είναι προϋπόθεση για την άφιξη σε έναν προορισμό με συστηματικό και προμελετημένο τρόπο και όχι τυχαία. Ο σωστός προσανατολισμός απαντά άμεσα στα απαραίτητα ερωτήματα, για την απαραίτητη σωματική καταπόνηση και χρονική διάρκεια προκειμένου ένας πεζός να προσεγγίσει έναν προορισμό, που προκύπτουν με την επιλογή μιας διαδρομής.

Τα ποσοτικά δεδομένα μιας διαδρομής είναι γνωστά σε έναν πεζό με γνώση της περιοχής μιας πόλης (ύπαρξη εγκεφαλικού χάρτη περιοχής) σε αντίθεση με έναν πεζό ο οποίος δεν είναι γνώστης της περιοχής. Κατά συνέπεια οι πεζοί με άγνοια της περιοχής έχουν ανάγκη εξωτερικών βοηθητικών μέσων προκειμένου να είναι δυνατός ο προσανατολισμός τους σε μια περιοχή. Τα εξωτερικά αυτά βοηθητικά μέσα είναι:

- Η σήμανση για πεζούς,
- Οι χάρτες σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή.

Οι επιδόσεις των δύο αυτών ξεχωριστών μέσων είναι διαφορετικές.

2.3 Χάρτες ως Βοηθητικά Μέσα Προσανατολισμού

Οι χάρτες σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή αποτελούν αποτελεσματικά μέσα για τον προσδιορισμό της θέσης ενός πεζού και της θέσης ενός προσδιορισμού και της προκύπτουσας δυνατής διαδρομής και αντίστοιχης απόστασης μεταξύ τους. Οι χάρτες, εφόσον είναι διαμορφωμένοι με βάση τις ανάγκες των πεζών, μπορούν να συμπληρώσουν αποτελεσματικά τις δυνατότητες προσανατολισμού τους σε μια αστική περιοχή και να αξιοποιήσουν την σχετική σήμανση πεζών στον μέγιστο βαθμό.

2.4 Σήμανση ως Βοηθητικό Μέσο Προσανατολισμού

Ενώ οι χάρτες παρέχουν την βάση για τον προσδιορισμό μιας προσωπικής διαδρομής προς ένα προορισμό, η σήμανση για πεζούς αναφέρεται σε προκαθορισμένες διαδρομές για προεπιλεγμένους προορισμούς. Διαθέτει επομένως η σήμανση σε σχέση με τους χάρτες το πλεονέκτημα της άμεσης χρήσης και αξιοποίησης της από τους πεζούς για την εύρεση μιας διαδρομής χωρίς κάποιες ιδιαίτερες ικανότητες ανάγνωσης και αντίληψης χαρτών. Μειονέκτημα αντίθετα της σήμανσης είναι η μη αναγκαιότητα απόκτησης της εικόνας μιας πόλης και της εξάρτησης του προσανατολισμού των πεζών και ιδιαίτερα των επισκεπτών αποκλειστικά από την υπάρχουσα σήμανση.

Κατά την διαμόρφωση μιας σήμανσης για πεζούς πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη ο βαθμός ελευθερίας, που διατίθενται στους πεζούς για την επιλογή μιας διαδρομής σε αντίθεση με τους κανόνες σήμανσης για άλλα μέσα και τρόπους μεταφοράς και μετακίνησης. Επιπλέον ένας πεζός μπορεί να επιλέξει ελεύθερα την θέση του εντός μιας διατομής με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται κάθε φορά η οπτική γωνία του πεζού προς τον χώρο ενώ ταυτόχρονα ο τρόπος μετακίνησης ενός πεζού μπορεί να έχει χαρακτηριστικά επιλεγμένης έρπουσας μετακίνησης σε αντίθεση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς. Τα χαρακτηριστικά αυτά της μετακίνησης ενός πεζού επιφέρουν ιδιαίτερες απαιτήσεις όσον αφορά στον σχεδιασμό και επιλογή της θέσης της σήμανσης για πεζούς προκειμένου αυτή να αποτελέσει πόλο έλξης προσοχής του πεζού. Είναι επομένως δυνατό να απαιτηθεί στο πλαίσιο σχεδιασμού μιας σήμανσης πεζών η μικροσκοπική ανάλυση των ρευμάτων κυκλοφορίας των πεζών και των επικρατουσών κατευθύνσεων όρασης τους.

2.5 Όρια μιας Σήμανσης για Πεζούς στον Προσανατολισμό

Τα συστήματα πληροφοριακής σήμανσης δεν δύνανται ποτέ να επιλύουν όλα τα προβλήματα προσανατολισμού. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα άτομα που δεν γνωρίζουν μια περιοχή έχουν μια ετερογενή σύνθεση. Τα άτομα αυτά έχουν κάθε φορά διαφορετικά κίνητρα μετακίνησης ή εύρεσης σε έναν χώρο (τουρίστες, επαγγελματίες, νέοι κάτοικοι κλπ.) καθώς και επιλογές προορισμών. Κατά συνέπεια οι προκύπτοντες δυνατοί συνδυασμοί προορισμών ανά περίπτωση ατόμου υπερβαίνουν τις περιορισμένες επιδόσεις, που μπορεί να έχει μια πληροφοριακή σήμανση. Αποτελεί επομένως μέρος του σχεδιασμού ενός συστήματος πληροφοριακής σήμανσης η σχετική ανάλυση προσδιορισμού των προορισμών του συστήματος σήμανσης.

3. Συστήματα Πληροφοριακής Σήμανσης με Αναφορά στα ΑμεΑ

Τα ΑμεΑ εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από συστήματα καθοδήγησης και προσανατολισμού. Η συμπεριφορά και η επιλογή των μετακινήσεων από ΑμεΑ προϋποθέτει την ακριβή γνώση των ευχερειών μιας διαδρομής προκειμένου να αποφευχθούν περιττές περιπορείες.

Κατά συνέπεια μια πληροφοριακή σήμανση πεζών που θα ικανοποιεί και ανάγκες των ΑμεΑ είναι σημαντικό να παρέχει και πληροφορίες απόστασης και ύπαρξης τυχόν εμποδίων ή εναλλακτικών διαδρομών. Όλα τα σχετικά συστήματα πληροφόρησης και καθοδήγησης πρέπει να δίνουν την ευκαιρία στα ΑμεΑ να αναζητούν και διατρέχουν μια διαδρομή αυτόνομα χωρίς αυτή να τους προξενεί φόβο ή να καθίσταται για τα ΑμεΑ επικίνδυνη.

4. Πληροφοριακή Σήμανση σε εξάρτηση με την Δομή της Πόλης και τα Χαρακτηριστικά των Χρηστών

Η έκταση και η δομή της πληροφοριακής σήμανσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το μέγεθος μιας πόλης και την δομή της. Υπάρχουν πόλεις στις οποίες όλοι οι σχετικοί προορισμοί, που αφορούν στην κίνηση των πεζών, είναι συγκεντρωμένοι στο κέντρο της πόλης. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν και πόλεις με περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος ή εμπορικά κέντρα ή περιφερειακών προορισμών, που είναι χωρικά διασκορπισμένοι και μεταξύ τους απομακρυσμένοι. Εφόσον είναι επιθυμητή σε αυτήν την περίπτωση η σύνδεση αυτών των απομακρυσμένων προορισμών μεταξύ τους, απαιτείται η διασύνδεση διάφορων μέσων μαζικής μεταφοράς σε ειδικά σημεία μετεπιβίβασης, τα οποία θα πρέπει να είναι ενσωματωμένα στον κατάλογο των προορισμών της πληροφοριακής σήμανσης.

Στις περιοχές σχεδιασμού της σήμανσης προκύπτουν οδικοί άξονες με ιδιαίτερη σημασία όσον αφορά στην βαρύτητα της επιλογής μιας διαδρομής και οδοί οι οποίες καταλήγουν σε έναν συγκεκριμένο προορισμό. Το δίκτυο των οδικών διαδρομών ανάλογα με την περίπτωση μπορεί να προκύψει ως μορφή ακτινική όταν ο προορισμός για όλες τις διαδρομές είναι κοινός ή να λάβει μορφή κανάβου, εφόσον οι προορισμοί είναι περισσότεροι του ενός ή τέλος να λάβει μορφή γραμμική εφόσον οι προορισμοί διαμορφώνονται ως διαδοχικοί. Καθοριστικός παράγοντας καθορισμού της μορφολογίας του δικτύου είναι ο εντοπισμός των κρίσιμων σημείων του οδικού δικτύου στην φάση γενικού σχεδιασμού της σήμανσης, τα οποία θα αποτελέσουν τα σημεία απόφασης για την επιλογή των οδών που θα οδηγούν στους διάφορους προορισμούς. Είναι ιδιαίτερα πλεονεκτικό εάν τα σημεία αυτά αποτελούν σημεία μετεπιβίβασης από ένα μέσο μεταφοράς σε άλλο.

Σημαντικό επίσης για τον καθορισμό των διαδρομών πεζής μετακίνησης αποτελούν τα σημεία συγκοινωνιακής υποδοχής μιας περιοχής σχεδιασμού. Τέτοια σημεία αποτελούν εγκαταστάσεις στάθμευσης, σιδηροδρομικοί σταθμοί ή βασικές στάσεις του δικτύου Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Βασικό κριτήριο επιλογής των σημείων αυτών είναι το γεγονός ότι τα σημεία αυτά θα πρέπει να επιτρέπουν στους πεζούς την επιστροφή σε αυτά τα σημεία μετά από κάποια απόσταση.

Ο σχεδιασμός των διαδρομών πεζής μετακίνησης με αρχική επιλογή των σημείων αναφοράς ή εξάρτησης του δικτύου πρέπει να λάβει υπόψη του ότι ο σκοπός μιας πεζής μετακίνησης μπορεί να είναι πολλαπλός. Η πεζή μετακίνηση μπορεί να λαμβάνει χώρα με πολύ αργούς ρυθμούς, προκειμένου ο πεζός να είναι σε θέση να γνωρίσει μια περιοχή ή αντίθετα με πολύ γρήγορους ρυθμούς μετακίνησης προκειμένου να προσεγγίσει ο πεζός έναν προορισμό για λόγους π.χ. επαγγελματικούς, εκπαιδευτικούς κλπ. Ο σχεδιασμός των διαδρομών πρέπει να συμπεριλάβει τον χαρακτήρα της πεζής μετακίνησης ούτως ώστε και η αντίστοιχη πληροφοριακή σήμανση να είναι προσαρμοσμένη σε αυτήν κατάλληλα.

5. Βασικές Αρχές Πληροφοριακής Σήμανσης

Η πληροφοριακή σήμανση για πεζούς αποσκοπεί

- Στον προσανατολισμό,
- Στον εντοπισμό της περιοχής,
- Στην σύντομη και αξιόπιστη ανεύρεση ενός προορισμού χωρίς περιπορείες,
- Στην εύκολη κατανόηση της διαδρομής,
- Στην αντιληπτικότητα της διαδρομής,
- Στην αναγνωρισιμότητα της διαδρομής.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί η πληροφοριακή σήμανση για πεζούς πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

5.1. Ομοιομορφία

Οι πινακίδες σήμανσης όσον αφορά στην δομή και περιεχόμενο τους πρέπει να είναι ενιαίες στο σύνολο της περιοχής σχεδιασμού, προκειμένου μέσω της εξωτερικής εμφάνισης της να εξασφαλίζει την αναγνωρισιμότητα της και την προσαρμογή της στα μορφολογικά στοιχεία της περιοχής της πόλης.

5.2. Αναγνωρισιμότητα

Η πληροφοριακή σήμανση πρέπει να είναι διαμορφωμένη και εγκατεστημένη κατά τρόπο που να είναι πάντοτε ορατή ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες και συνθήκες φωτισμού ή άλλες κατασκευαστικές παρεμβάσεις του περιβάλλοντος χώρου.

5.3. Αναγνωσιμότητα

Τα κριτήρια αναγνωσιμότητας μιας σήμανσης οφείλουν να ανταποκρίνονται στις δυνατότητες όρασης των περισσότερων ανθρώπων. Τα κριτήρια επομένως αυτά αναφέρονται στην εποπτικότητα της κατασκευής των πινακίδων και ειδικότητα του τύπου γραφής, του μεγέθους των γραμμάτων και της οπτικής αντίθεσης (επιλογή χρώματος). Σε ορισμένες περιπτώσεις η αναγνωσιμότητα πρέπει να είναι προσαρμοσμένη σε ειδικές απαιτήσεις ανάγνωσης, όπως π.χ. στην παροχή βασικών πληροφοριών που θα μπορούν να γίνονται κατανοητές γρήγορα σε περιοχές σιδηροδρομικών σταθμών, σε στάσεις ΜΜΜ κ.ο.κ.

5.4. Καταλληλότητα Θέσης

Μία σήμανση είτε αφορά σε κατακόρυφη ή οριζόντια διάταξη οφείλει να ακολουθεί κανόνες συστηματικής διαμόρφωσης. Για την εποχούμενη πληροφοριακή σήμανση έχει βρει ευρεία εφαρμογή και έχει αποδειχθεί κατάλληλη η εφαρμογή της «αρχής της ανάκλησης», κατά την οποία ο μακρινότερος

προορισμός βρίσκεται πάντα στην υψηλότερη θέση.

5.5. Συνέχεια

Όποιος προορισμός έχει συμπεριληφθεί σε κάποια πινακίδα πληροφοριακής σήμανσης πρέπει να επανα-εμφανίζεται σε κάθε επόμενη πινακίδα που θα ακολουθεί έως ότου έχει επιτευχθεί η πρόσβαση στον προορισμό. Η πληροφοριακή επιβεβαίωση ενός προορισμού -πληροφορία θέσης σε πινακίδες σήμανσης ή άλλος τρόπος εμφανούς αναγνώρισης των προορισμών- ούτως ώστε να είναι δυνατή η επιστροφή σε βασικά σημεία εκκίνησης μιας διαδρομής, αποτελεί προϋπόθεση ενός συνεχούς και χωρίς κενά συστήματος πληροφοριακής σήμανσης.

5.6. Θέση και Χρήση Βελών κυρίως σε Πινακίδες Μορφής Πίνακα

Τα βέλη ως σύμβολα στην πληροφοριακή σήμανση έχουν ιδιαίτερη σημασία και οφείλεται να γίνεται χρήση τους κατάλληλα ώστε να προκύπτει ενιαία κατανόηση από τους χρήστες της σήμανσης. Ένα κατακόρυφο βέλος με κατεύθυνση προς τα πάνω υποδεικνύει έναν προορισμό που βρίσκεται κατά μήκος της υπόλοιπης διαδρομής. Ένα οριζόντιο βέλος υποδεικνύει ότι για την πρόσβαση στον προορισμό πρέπει ο χρήστης να αλλάξει κατεύθυνση κίνησης.

Όπως σε κάθε περίπτωση σήμανσης ισχύει και στην περίπτωση της πληροφοριακής σήμανσης για πεζούς ο βασικός κανόνας, ότι τοποθετούνται πινακίδες σήμανσης εκεί, όπου πραγματικά απαιτείται να ληφθεί μια απόφαση και εκεί όπου οι πεζοί πρέπει να πληροφορηθούν για την τοποθεσία τους και την δυνατότητα πρόσβασης σε κάποιους προορισμούς. Για όλες τις δυνατότητες διαμόρφωσης που προσφέρονται για την σήμανση για πεζούς αυτές θα πρέπει να παραμένουν εποπτικές και συμπαγείς. Ταυτόχρονα πρέπει να δοθεί προσοχή στο γεγονός ότι το δίκτυο διαδρομών για πεζούς δεν προκύπτει αποκλειστικά και μόνο από τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του οδικού χώρου. Επειδή το δίκτυο των διαδρομών των πεζών δεν περιλαμβάνει διαδρομές υψηλότερης κυκλοφοριακής σημασίας με προτεραιότητα κίνησης, ώστε οι μετακινούμενοι να τις αξιοποιούν ασυναίσθητα ως μέσον προσανατολισμού τους, απαιτείται ανάλογα με την περίπτωση ακόμα και σε βασικούς άξονες διαδρομών η εγκατάσταση πληροφοριακής σήμανσης πεζών, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα προσανατολισμού των πεζών.

6. Επιλογή Προορισμών

6.1 Ομάδες Προορισμών

Ο προσδιορισμός των προορισμών στο πλαίσιο σχεδιασμού ενός συστήματος καθοδήγησης πρέπει να λαμβάνει χώρα ήδη από τα αρχικά στάδια. Εκτός από άτομα, που είναι ξένα προς μια περιοχή, όπως τουρίστες και επισκέπτες μιας περιοχής, προς τα οποία απευθύνονται τα συστήματα καθοδήγησης, θα πρέπει να εξετασθεί κατά πόσο είναι σκόπιμο να συμπεριληφθούν στην ομάδα των χρηστών του συστήματος καθοδήγησης και οι κάτοικοι της ίδιας ή της ευρύτερης περιοχής. Η επιλογή των χρηστών έχει άμεση επίπτωση στην επιλογή των προορισμών.

6.2 Επιλογή Προορισμών

Η επιλογή των προορισμών για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο πρέπει να αναφέρεται σε σημαντικούς προορισμούς, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερβολική επιβάρυνση του συστήματος καθοδήγησης. Ο αριθμός των προορισμών επιπλέον εξαρτάται και από το μέγεθος της πόλης και του αριθμού των «ελκυστικών» από άποψη επισκεπτικότητας προορισμών. Επί της αρχής επιλέγονται οι παρακάτω προορισμοί:

- ⇒ Σημαντικές περιοχές μιας πόλης, όπως π.χ. διαμερίσματα πόλεων, συνοικίες, το κέντρο μιας πόλης, πλατείες, πεζόδρομοι.
- ⇒ Πολιτισμικοί και τουριστικοί προορισμοί, όπως αρχαιολογικοί χώροι, αξιοθέατα, μουσεία, θέατρα, κινηματογράφοι, εκκλησίες, πάρκα, χώροι στάθμευσης κ.ο.κ.
- ⇒ Υπηρεσίες και Αρχές όπως υπουργεία, η περιφέρεια, το δημαρχείο, κλπ.
- ⇒ Κυκλοφοριακοί κόμβοι μετεπιβίβασης (σιδηροδρομικοί σταθμοί, στάσεις μετεπιβίβασης, χώροι στάθμευσης, χώροι στάθμευσης ταξί, θέσεις park & ride, park & bike κλπ.).
- ⇒ Επιλεγμένες δημόσιες ή ημι-δημόσιες εγκαταστάσεις, όπως δημόσιες βιβλιοθήκες, εμπορικοί πεζόδρομοι, νοσοκομεία, κέντρα υγείας, τουαλέτες κ.ο.κ.
- ⇒ Επιλεγμένα εκπαιδευτικά ιδρύματα και διάφοροι κοινωνικοί οργανισμοί, όπως ασφαλιστικά ταμεία, εφορίες, πανεπιστήμια κλπ.

Οι προορισμοί που θα επιλεγούν θα πρέπει να εμφανίζονται στην πληροφοριακή σήμανση αφενός αλλά παράλληλα και στους χάρτες με ειδική σημειολογία. Εφόσον προκύψει μεγάλη συγκέντρωση προορισμών σε μια θέση πρέπει να εξετάζεται η περίπτωση ομαδοποίησης των προορισμών. Σε μια τέτοια περίπτωση ομαδοποίησης πρέπει να επιλέγεται ένας κατάλληλα επιλεγμένος όρος ή ονομασία της ομάδας των προορισμών που να είναι αυτονόητη και εύκολα αντιληπτή για τους χρήστες όπως Κέντρο, όνομα συνοικίας, όνομα οδού κλπ. Ο μεμονωμένος και ιδιαίτερος προορισμός θα εμφανίζεται στην πληροφοριακή σήμανση όταν ο χρήστης προσεγγίσει τον προορισμό. Ένας άλλος τρόπος μείωσης των προορισμών είναι η χρήση πικτογραμμάτων. Με τον τρόπο αυτόν αποφεύγεται η αναγραφή ενός προορισμού χωρίς να αφαιρείται η ύπαρξη του από την πληροφοριακή σήμανση.

Οι προορισμοί καλόν είναι να ιεραρχούνται. Εφόσον δεν υπάρχει κάποιος άλλος λόγος ιεράρχησης, μια αποτελεσματική και εύκολα κατανοητή ιεράρχηση αποτελεί αυτή της εμβέλειας:

- ⇒ Προορισμοί με μεγάλη εμβέλεια (κύριοι και μακρινοί προορισμοί)
- ⇒ Προορισμοί με μέση εμβέλεια (ενδιάμεσοι προορισμοί)
- ⇒ Προορισμοί με μικρή εμβέλεια (κοντινοί προορισμοί).

Με βάση την κατάταξη αυτή οι προορισμοί με μεγάλη εμβέλεια, όπως «Κέντρο» ή «Σιδηροδρομικός Σταθμός», θα επιλέγονται στην πληροφοριακή σήμανση κατά προτεραιότητα. Σε αντίθεση με τους προορισμούς με μικρή εμβέλεια, για τους οποίους θα γίνεται αναφορά σε κοντινή απόσταση από αυτούς, η πληροφοριακή σήμανση των προορισμών με μεγάλη εμβέλεια θα αναφέρονται σε μεγάλη σχετικά απόσταση από αυτούς. Οι προορισμοί με μεγάλη εμβέλεια θα αποτελούν σημεία αναφοράς του συστήματος καθοδήγησης με βαρύνουσα πληροφορία για τους πεζούς και θα πρέπει να περιλαμβάνονται και σε όλους τους συμβατικούς και ηλεκτρονικούς χάρτες, προκειμένου αυτοί να καθίστανται σημεία προσανατολισμού και συσχέτισης των διαδρομών των πεζών.

6.3 Πολυγλωσσία

Σε περιοχές με ύπαρξη πολλών ξενόγλωσσων τουριστών, η πληροφοριακή σήμανση οφείλει να διαμορφώνεται ως πολυγλωσσική. Για να αποφευχθεί η επιβάρυνση της υποδομής της πληροφοριακής σήμανσης με την πολυγλωσσική παρουσίαση της επιλέγεται συνήθως μια μόνο δεύτερη γλώσσα για την ξενόγλωσση διαμόρφωση της σήμανσης. Η δεύτερη αυτή γλώσσα είναι συνήθως η αγγλική λόγω της ευρύτητας της χρήσης της. Περισσότερες γλώσσες μπορούν κατά περίπτωση να εμφανισθούν σε πινακίδες σήμανσης μορφής πίνακα ή όταν πρόκειται για σήμανση που αφορά συγκεκριμένα θέματα και προορισμούς με υψηλή ιεράρχηση (σιδηροδρομικοί σταθμοί, εμπορικά κέντρα κλπ.) κατά περίπτωση.

7. Συστήματα και Τύποι Πληροφοριακής Σήμανσης

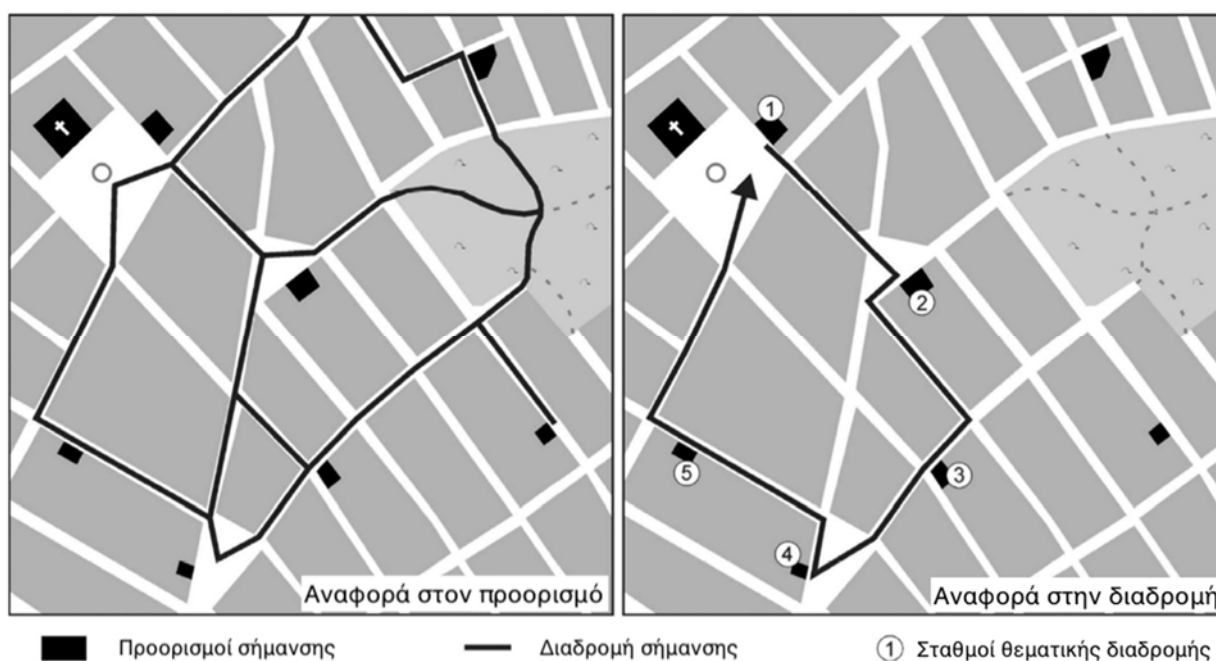
7.1 Συστήματα Πληροφοριακής Σήμανσης

Τα συστήματα πληροφοριακής σήμανσης μπορούν να έχουν πολλαπλή δομή. Η επιλογή μιας συγκεκριμένης δομής εξαρτάται από τον τύπο και είδος των προορισμών καθώς και την έκταση του συστήματος. Επί της αρχής διακρίνονται δύο βασικές μορφές πληροφοριακής σήμανσης για πεζούς (Σχήμα 1):

- Πληροφοριακή σήμανση με αναφορά σε προκαθορισμένη διαδρομή, που πρέπει να ακολουθήσουν οι πεζοί προκειμένου να έχουν πρόσβαση σε προεπιλεγέντες προορισμούς ή σε περιοχές μιας πόλης,
- Πληροφοριακή σήμανση με αναφορά σε συγκεκριμένο προορισμό ή προορισμούς, οι οποίοι αναφέρονται ονομαστικά στο σύστημα της σήμανσης.

7.2 Πληροφοριακή Σήμανση με αναφορά σε Προορισμούς

Η πληροφοριακή σήμανση με αναφορά σε προορισμούς είναι πολυμορφική και ευέλικτη. Σε αυτού του τύπου την σήμανση ο κάθε προορισμός θα επισημαίνεται στην σήμανση μεμονωμένα από κάποια θέση της διαδρομής και μετά. Η πληροφοριακή σήμανση προσανατολίζεται εν προκειμένω στην διαμόρφωσή της με βάση ένα δίκτυο διαδρομών. Με δεδομένο το γεγονός ότι ένα δίκτυο διαδρομών μπορεί να συμπεριλάβει έναν μεγάλο αριθμό προορισμών η σήμανση με αναφορά το δίκτυο διαδρομών έχει βαρύνουσα σημασία τόσο για την καθημερινή όσο και τουριστική πεζή μετακίνηση. Επειδή οι προορισμοί μπορούν να επισημανθούν ακτινωτά από διάφορες κατευθύνσεις η σήμανση πρέπει να διαμορφώνεται ως αμφίδρομη για κάθε κλάδο του δικτύου των διαδρομών. Επιπλέον διατίθεται η δυνατότητα διαμόρφωσης μιας προσωπικής διαδρομής από κάθε ένα πεζό ξεχωριστά εφόσον ο πεζός έχει λάβει μια εποπτική εικόνα της κατανομής των προορισμών στον χώρο. Αυτή η διαπίστωση είναι σημαντική εφόσον η διαδρομή επιστροφής μπορεί να επιλεγεί ως διαφορετική από την αρχική επιλογή κατά την πρόσβαση σε κάποιον προορισμό.



Σχήμα 1: Δίκτυο πληροφοριακής σήμανσης με αναφορά στην διαδρομή ή στους προορισμούς

Όσον αφορά στην πληροφοριακή σήμανση με αναφορά στον προορισμό προσφέρεται η δυνατότητα μιας διαφοροποιημένης αναφοράς σε διαδρομές και οδούς. Στην περίπτωση αυτή παίζει σημαντικό ρόλο η

παροχή πληροφοριών σχετικά με την βατότητα και την ευχέρεια κίνησης των πεζών σε μια οδό. Η πληροφορία αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για άτομα με προβλήματα κινητικότητας. Στην πληροφοριακή σήμανση αυτού του τύπου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη τα εμπόδια για ΑμεΑ καθώς και τα θέματα υποκειμενικής ασφάλειας των πεζών όσον αφορά στην επιλογή των διαδρομών αποκλείοντας διαδρομές όπου π.χ. δεν διασφαλίζεται επαρκής αστυνόμευση ή δημόσια ασφάλεια.

7.3 Πληροφοριακή Σήμανση με αναφορά στην Διαδρομή

Η πληροφοριακή σήμανση για πεζούς με αναφορά στην διαδρομή απευθύνεται κατά κύριο λόγο σε τουρίστες. Στις περισσότερες περιπτώσεις η σήμανση δεν περιλαμβάνει μεμονωμένους προορισμούς. Οι προορισμοί σε αυτού του τύπου την σήμανση είναι θεματολογικά ενοποιημένες (αξιοθέατα και πολιτισμικοί πόλοι). Στους προορισμούς αυτούς μπορούν οι πεζοί να έχουν πρόσβαση διαδοχικά. Τυπικά παραδείγματα αποτελούν διαδρομές προς μουσεία, αρχαιολογικούς ή ιστορικούς χώρους. Συνήθως οι πεζοί ακολουθούν στις περιπτώσεις αυτές κυκλικές οδούς. Κατά βάση σε μια πληροφοριακή σήμανση με αναφορά στη διαδρομή υπάρχουν περιορισμένες δυνατότητες ανάπτυξης μεγάλου αριθμού διαδρομών δεδομένου ότι η σήμανση ενός πυκνού δικτύου διαδρομών καθίσταται αφενός ιδιαίτερα δαπανηρή και αφετέρου οι πολλές μικρές διαδρομές και τα πολλά σύμβολα που απαιτούνται την καθιστούν δυσκολονόητη και μη εποπτική. Σε κάθε περίπτωση η τουριστικού ενδιαφέροντος διαδρομή δεν είναι δυνατό να υλοποιηθεί και επιλεγεί εύκολα χωρίς την παράλληλη αξιοποίηση ενός συμβατικού ή ψηφιακού χάρτη.

Η σήμανση με αναφορά στον προορισμό εκτός από πινακίδες περιλαμβάνει και οριζόντια σήμανση διαφόρων μορφών όπως χρωματισμός της επιφάνειας κίνησης των πεζών, η έμπηξη ειδικών χρωματισμένων ήλων, χρωματισμός πλακών πεζοδρομίου, ενσωματωμένος φωτισμός στα πεζοδρόμια κλπ.

Εφόσον κριθεί σκόπιμο η πληροφοριακή σήμανση πεζών να αποτελείται από σύνθεση της σήμανσης με αναφορά τόσο στην διαδρομή όσο και στον προορισμό συστήνεται η ενσωμάτωση της σήμανσης της πεζής μετακίνησης στην εν γένει πληροφοριακή σήμανση των οδών της περιοχής. Κατά κανόνα ο χαρακτηρισμός μιας διαδρομής στην περίπτωση αυτή επιτυγχάνεται είτε μέσω συμβόλων είτε μέσω συντομογραφιών στις πινακίδες της πληροφοριακής σήμανσης.

Και τα δύο συστήματα έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Η πληροφοριακή σήμανση με αναφορά στον προορισμό παρέχει περισσότερες μορφολογικής διαμόρφωσης και μπορεί να εφαρμοσθεί σχεδόν σε κάθε περίπτωση σήμανσης και σε κάθε πόλη (Πίνακας 1). Ο συνδυασμός και των δύο συστημάτων προσφέρει περισσότερα πλεονεκτήματα γενικότερα, αφού απευθύνεται και ικανοποιεί τις ανάγκες διαφορετικών χρηστών.

Πίνακας 1: Καταλληλότητα Πληροφοριακής Σήμανσης για Πεζούς

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ	
	Αναφορά σε Προορισμό	Αναφορά σε Διαδρομή
Κυκλοφορία εργασιμων ημερών	++	--
Αναγνυχή/Τουρισμός	+	+
Μεγάλη, μη εποπτική περιοχή πόλης	++	ο
Συμπαγής και εποπτική περιοχή πόλης ή συνοικία	+	+
Διεσπαρμένοι προορισμοί στην πόλη	++	--
Προορισμοί κατά μήκος μιας διαδρομής	ο	++
Θεματικά διαφορετικοί προορισμοί	++	--
Θεματικά ενιαίοι προορισμοί	ο	+
Ενσωμάτωση των ΜΜΜ	++	-
Ενσωμάτωση εμπορίου/εμπορικών καταστημάτων	ο	--
++ ιδιαίτερα κατάλληλη + γενικά κατάλληλη ο ουδέτερη - ακατάλληλη -- ιδιαίτερα προβληματική		

7.4 Τύποι Πληροφοριακής Σήμανσης για Πεζούς

Οι δύο κύριες κατηγορίες τύπων πληροφοριακής σήμανσης για πεζούς είναι η σήμανση με χρήση βελών και η σήμανση με την χρήση πινάκων. Κατά κύριο λόγο ενδείκνυνται στην περίπτωση σήμανσης με αναφορά στον προορισμό. Ο κάθε ένας τύπος σήμανσης έχει τα ιδιαίτερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά του (Πίνακας 2). Ανάλογα με την σκοπό της σήμανσης, το μέγεθος της πόλης, τον διατιθέμενο χώρο ή τις οικονομικές δυνατότητες μπορεί να προκύπτει το ένα σύστημα ως καταλληλότερο σε σχέση με το άλλο.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά Σήμανσης με Βέλη και Πίνακες¹

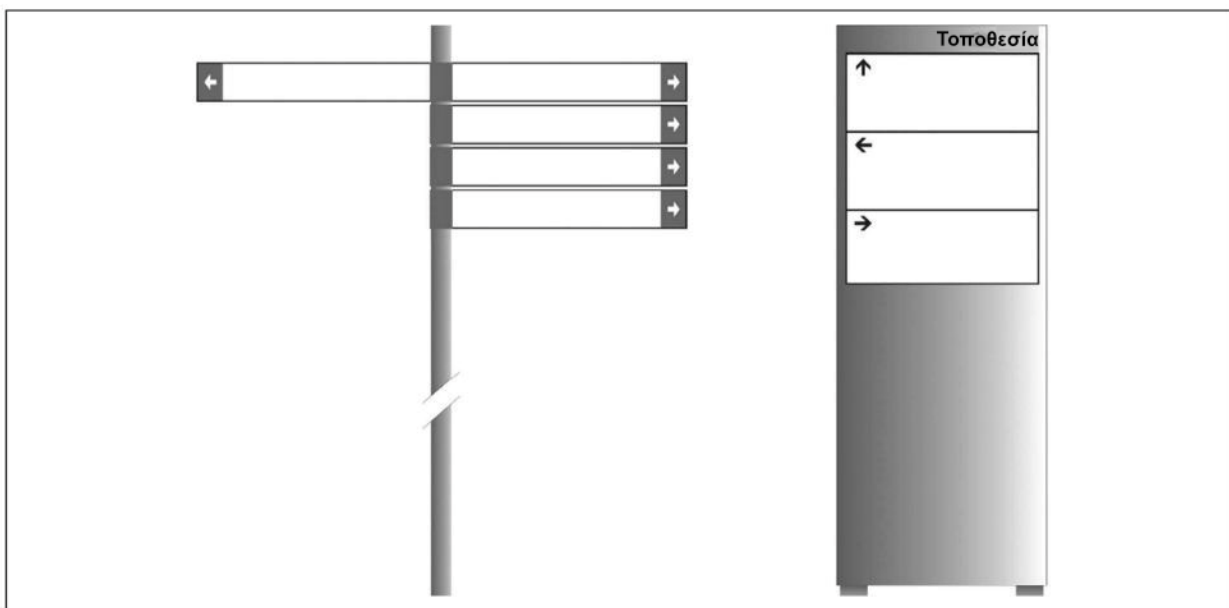
ΣΗΜΑΝΣΗ ΜΕ ΒΕΛΗ	
Πλεονεκτήματα	Επισήμανση ακριβούς κατεύθυνσης μετακίνησης (ανάλογα με τον τύπο της κατασκευής η κατεύθυνση των πινακίδων μπορεί να προσαρμοσθεί και μετά την συναρμολόγηση και μπορεί να γίνει είτε κλιμακωτά είτε αναλογικά)
	Διακλαδώσεις και αποκλίσεις από την διαδρομή π.χ. προς τα δεξιά ή αριστερά γίνονται εύκολα αντιληπτές
	Μία πινακίδα ανά προορισμό και κατεύθυνση
	Αντιληπτή και από μεγάλη απόσταση λόγω της υψηλής θέσης της
	Κατά κανόνα μικρότερο κόστος προμήθειας
Μειονεκτήματα	Υποδείξεις προορισμών στην ευθεία κατεύθυνση κίνησης αναγνωρίζεται μόνο με πλευρική προσέγγιση του πεζού
	Κακή αναγνωσιμότητα, όταν υπάρχουν περισσότερες πινακίδες που σχηματίζουν μικρή γωνία μεταξύ τους (επικάθηση πινακίδων)
	Περιορισμένη δυνατότητα αναγραφής προορισμών εξαιτίας δημιουργίας φαινομένου δάσους πινακίδων από αρχιτεκτονική άποψη και από τεχνική άποψη η στατική επάρκεια και η φόρτιση λόγω ανέμων.
	Με χρήση μικρού μεγέθους γραμμάτων και υψηλής τοποθέτησης ενδεχομένως να καταστεί η πινακίδα δύσκολη αναγνώσιμη για άτομα με προβλήματα όρασης
	Κίνδυνος βανδαλισμού: περιστροφή και παραμόρφωση πινακίδων. Τοποθέτηση αυτοκόλλητων στους ιστούς
ΣΗΜΑΝΣΗ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ	
Πλεονεκτήματα	Άμεση και καλή κατανόηση των προορισμών με την προσέγγιση στον πίνακα
	Καλύτερη δυνατότητα προσέγγισης και κατά συνέπεια αφομοίωση των περιορισμών όρασης στο ύψος των οφθαλμών ενδεχομένως και με χρήση βοηθητικών μέσων
	Δυνατότητα χρήσης γραμμάτων μικρού μεγέθους
	Μορφολογικά ήπια επιβάρυνση οπτικής εικόνας λόγω της συμπαγούς μορφής
	Δυνατότητα ενσωμάτωσης προωθητικών εμπορικών σημάτων και λογότυπων εκτός της προβλεπόμενης περιοχής πληροφόρησης του πίνακα
	Δυνατότητα αναγραφής περισσότερων προορισμών σε κάθε έναν πίνακα
	Δυνατότητα ενσωμάτωσης τοποθεσίας πίνακα
	Δυνατότητα ενσωμάτωσης χαρτών της πόλης και της περιοχής
Μειονεκτήματα	Μεγαλύτερες απαιτήσεις χώρου κατά την τοποθέτηση
	Κακή, ενοχλητική ή καμία δυνατότητα πληροφόρησης για προορισμούς που βρίσκονται όπισθεν του παρατηρητή
	Ενδεχομένως ασαφής πληροφόρηση της διαδρομής με κατεύθυνση λοξή σε σχέση με τον πίνακα
	Οι στίγες πρέπει να τοποθετούνται με ακρίβεια ώστε να είναι συμβατές με την πληροφορία αναφορικά με την κατεύθυνση
	Τα πληροφοριακά στοιχεία στους πίνακες είναι δυνατόν να αποκρύπτονται από άλλες χρήσεις (π.χ. από στηριζόμενα ποδήλατα, μικροπωλητές κλπ.)
	Υφίσταται κίνδυνος βανδαλισμού: επικάλυψη της πληροφορίας από αυτοκόλλητα και βαφή
	Συγκριτικά μεγαλύτερο κόστος προμήθειας εξοπλισμού

¹ Τα χαρακτηριστικά αναφέρονται σε πλήρη και ολοκληρωμένα συστήματα πληροφοριακής σήμανσης. Ανάλογα με τον τρόπο εφαρμογής και την συγκεκριμένη περίπτωση είναι δυνατόν να μην εμφανίζονται όλα τα πλεονεκτήματα του Πίνακα.

Επίσης ο συνδυασμός των δύο τύπων σήμανσης μπορεί να αποδειχθεί ανάλογα με την περίπτωση ως ιδιαίτερα αποτελεσματικός.

Η πληροφοριακή σήμανση με βέλη, που στηρίζεται σε ιστούς, είναι η πιο συνηθισμένη μορφή σήμανση. Ενδείκνυται λόγω της απλότητάς της και του γεγονότος ότι δεν απαιτεί πολύ χώρο. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να ελέγχεται η προσπελασιμότητα της οδού σε περίπτωση πεζοδρόμου από τα προβλεπόμενα οχήματα τροφοδοσίας και έκτακτης ανάγκης, μέσω ελέγχου των επιφανειών κατάληψης του χαρακτηριστικού οχήματος καθώς και του περιτυπώματος της οδού.

Η σήμανση τύπου πινακίδων με κατακόρυφη διανομή των προορισμών είναι από την άλλη πλευρά ένας συμπαγής τύπος σήμανσης, που διαμορφώνεται ως ορθογωνικός ή κυλινδρικός πίνακας. Λόγω του ότι δέχεται μεγάλο αριθμό προορισμών ενδείκνυται ο τύπος αυτός στις περιπτώσεις σύνθετων συστημάτων διαδρομών και προορισμών. Από την άλλη πλευρά όμως απαιτεί μεγαλύτερο χώρο κατάληψης ιδιαίτερα αν διαμορφωθεί ως στήλη και είναι ακριβότερη (Σχήμα 2).



Σχήμα 2: Παραδείγματα Τύπων Σήμανσης με βέλη και πίνακα (εδώ στήλη)

8. Σχεδιασμός και Διαμόρφωση

8.1 Βασικοί Κανόνες

Ένα συνεχές, λειτουργικό, συμπαγές και χωρίς κενά σύστημα σήμανσης μπορεί να υλοποιηθεί εφόσον ικανοποιηθούν κάποιοι δύσκολοι κανόνες, που μεταξύ τους είναι μερικές φορές αμοιβαία αντικρουόμενοι και αλληλοαναιρούμενοι. Κάθε φορά πρέπει να γίνεται προσπάθεια μιας ισορροπημένης αντιμετώπισης των μορφολογικών και λειτουργικών απαιτήσεων της σήμανσης, με τις λειτουργικές απαιτήσεις να λαμβάνουν μεγαλύτερη βαρύτητα σε περιπτώσεις επιλογών.

Προκειμένου η πληροφοριακή σήμανση πεζών να είναι άμεσα αισθητή και να αναδεικνύεται μέσα από ένα πλήθος πληροφοριών που διατίθενται σε μια περιοχή μιας πόλης και προκειμένου η εικόνα της Προκειμένου η σήμανση να μην επηρεάζει αρνητικά την εικόνα της πόλης απαιτείται να επιλέγεται με προσοχή ο χρωματισμός και η μορφολογική παρουσίαση της σήμανσης. Η αύξηση του βαθμού παρατηρητικότητας της σήμανσης επιτυγχάνεται με επιλογή ειδικών χαρακτηριστικών που έλκουν την προσοχή αμέσως, π.χ. τοποθετώντας πάνω στους ιστούς ή στις στήλες σήματα και σύμβολα όπως οικόσημα πόλεων/οργανισμών/φορέων ή μορφές πεζών με ή χωρίς συνδυασμό χρωμάτων. Ταυτόχρονα με την προσπάθεια αυτή αναζητείται και η επιλογή θέσης της σήμανσης, έτσι ώστε να υπάρχει αντίθεση με το φόντο της πινακίδας (επιλογή σκούρων χρωμάτων σήμανσης με φόντο ανοικτόχρωμες προσόψεις

κτηρίων). Ανάλογο αποτέλεσμα επιτυγχάνεται με την επιλογή κατάλληλου χρωματικά πλαισίου πινακίδας.

Κατά την εφαρμογή στηλών σήμανσης πρέπει να δίνεται προσοχή ώστε αυτή να έχει ένα ελάχιστο ύψος 1,90-2,00m ώστε να μπορεί να γίνει αντιληπτή με υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους πεζών, π.χ. σε πεζόδρομους. Όταν επιλέγονται επίσης συνδυασμοί τύπων σήμανσης είναι σημαντικό να διατηρείται η ίδια μορφολογική γραμμή της σήμανσης, προκειμένου να δίνεται η αίσθηση στους πεζούς της ενιαίας πηγής πληροφόρησης. Σε κάθε περίπτωση η πληροφοριακή σήμανση των πεζών οφείλει να είναι σαφής και να μην δημιουργεί σύγχυση όσον αφορά την σωστή κατεύθυνση της διαδρομής προς ένα προορισμό (Σχήμα 3). Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στην σήμανση με βέλη. Π.χ. στην περίπτωση που πινακίδες έχουν μικρή γωνία μεταξύ τους αυτές θα πρέπει να τοποθετούνται σε αισθητά μεγαλύτερη υψομετρική απόσταση μεταξύ τους. Στις περιπτώσεις σήμανσης με πινακίδες η επιλογή της τοποθεσίας και του προσανατολισμού της πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα προσανατολισμού στην επιλογή των διαφόρων προορισμών.

Προϋπόθεση μιας σήμανσης που χαρακτηρίζεται από σαφήνεια και εποπτική παρουσίαση των διαδρομών των πεζών είναι η επιλογή του σωστού αριθμού προορισμού και αντίστοιχων πινακίδων καθώς και η συστηματική διάταξη των πληροφοριών στις πινακίδες.

8.2 Κατάλληλη Διάταξη Πληροφοριακών Στοιχείων

Η κατάλληλη διάταξη των πληροφοριακών στοιχείων μιας πινακίδας προϋποθέτει την επιλογή μιας σταθερής περιοχής εντός της πινακίδας. Βασική αρχή διάταξης είναι ο κανόνας κατάκλισης της πινακίδας με τον μακρύτερο προορισμό στο υψηλότερο σημείο και τον κοντινότερο στο κατώτερο.

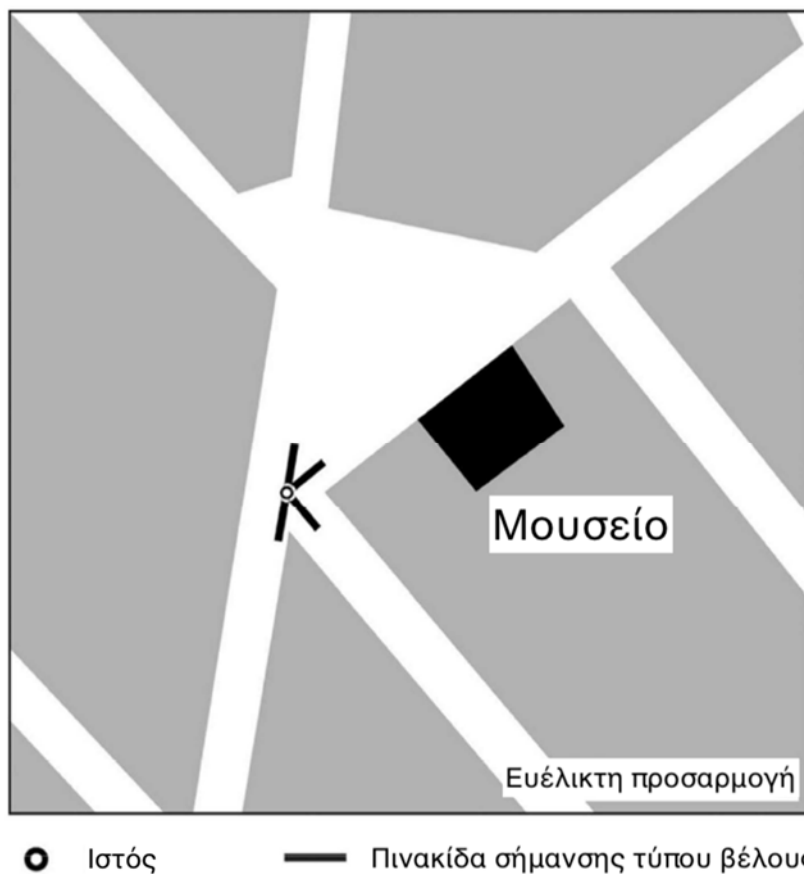
Στις πινακίδες τύπου πίνακα πρέπει να εμφανίζονται συγκεκριμένα κατακόρυφα πεδία κατευθύνσεων, που το κάθε ένα από αυτά θα περιλαμβάνει πάντα μία κατεύθυνση προορισμών και ένα κατευθυντήριο βέλος. Τα βέλη μπορούν να βρίσκονται προς την μία ή την άλλη πλευρά της πινακίδας και το ένα κάτω από το άλλο (Σχήμα 4). Βέλη κατακόρυφα ή λοξά προς τα κάτω χρησιμοποιούνται μόνο όταν υποδεικνύεται υπόγεια μετακίνηση (π.χ. κλιμακοστάσιο, κάτω διάβαση πεζών, πρόσβαση σε ΜΕΤΡΟ). Προορισμοί που βρίσκονται στην κατεύθυνση της πλάτης του παρατηρητή δεν μπορούν να παρουσιαστούν με σαφήνεια.

Σε κάθε περίπτωση η ενιαία και ομοιόμορφη διάταξη των πληροφοριακών στοιχείων μιας πινακίδας επιτυγχάνεται ακολουθώντας τους παρακάτω δύο βασικούς κανόνες:

- ⇒ Πληροφορίες Προορισμού: Ονομασία προορισμού, το αντίστοιχο πικτόγραμμα, προορισμοί της ίδιας της περιοχής της πινακίδας (π.χ. στάση λεωφορείου, τουαλέτα, κλπ.)
- ⇒ Πληροφορίες διαδρομής: Βέλος κατεύθυνσης, απόσταση, διάρκεια, πικτόγραμμα διαδρομής.

Στην περίπτωση της σήμανσης με βέλη η οριζόντια διάταξη των πληροφοριών μπορεί να λάβει χώρα είτε προς την κατεύθυνση των βελών ή εναλλακτικά στην κατεύθυνση ανάγνωσης κειμένου για τις πινακίδες με κατεύθυνση προς τα δεξιά ή αριστερά (Σχήμα 5). Ειδικότερα:

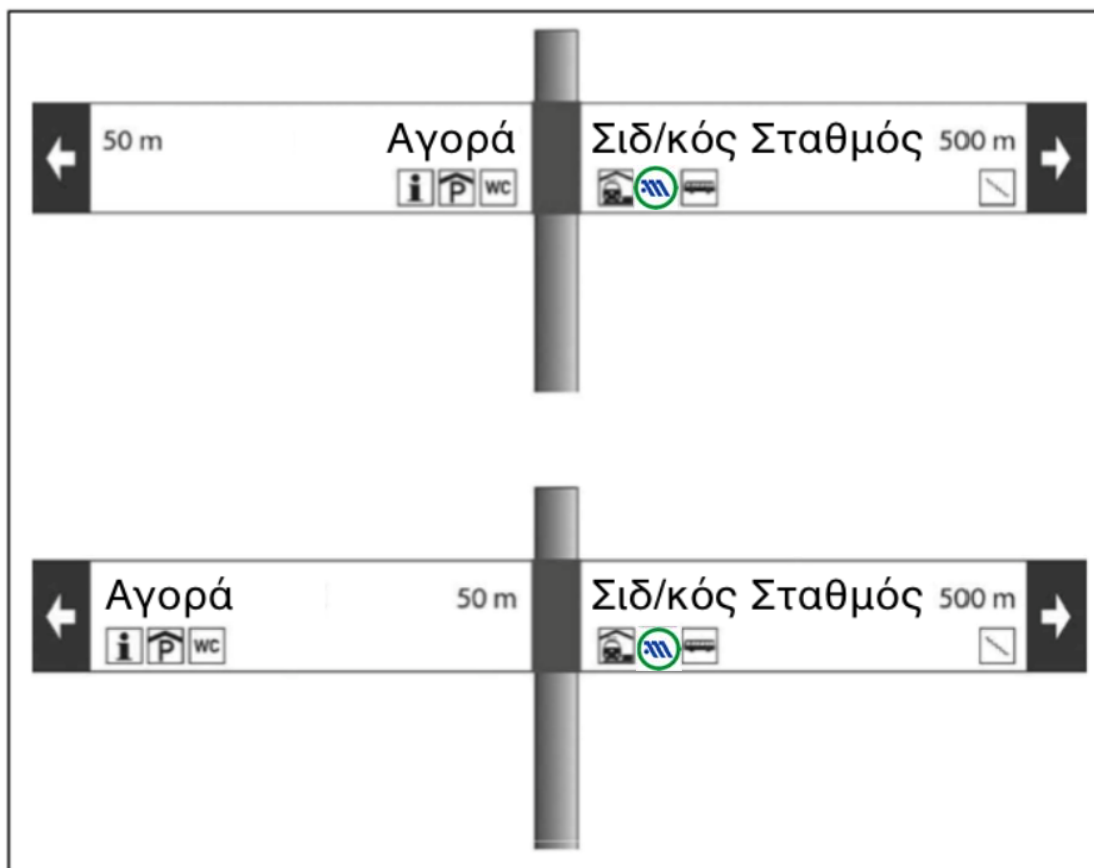
- ⇒ Σύμφωνα με τις αρχές σήμανσης της εποχούμενης κυκλοφορίας η αναγραφή των κειμένων γίνεται με βάση τον τρόπο ανάγνωσης τους (πάντα από αριστερά προς δεξιά). Ανάλογα με τον τρόπο στήριξης της πινακίδας στον ιστό είναι δυνατό επί παραδείγματι η πληροφορία της απόστασης να τοποθετηθεί είτε στο δεξιό όριο της πινακίδας είτε προς προς την πλευρά του ιστού.
- ⇒ Για μορφολογικούς λόγους είναι δυνατό στην περίπτωση των πινακίδων τύπου βέλους για τις πινακίδες που προσανατολίζονται προς τα δεξιά ή αριστερά να επιλεγεί η κατοπτρική διάταξη στην κατεύθυνση που υποδεικνύει το βέλος. Με αφετηρία την θέση του ιστού ως κεντρικό σημείο αναφοράς διατηρείται μια ενιαία ακολουθία και δομική κατάταξη των περιλαμβανόμενων πληροφοριακών στοιχείων.



Σχήμα 3: Δυνατότητες επιλογής κατεύθυνσης πινακίδας με βέλη που διευκολύνουν την ακριβή υπόδειξη του προορισμού

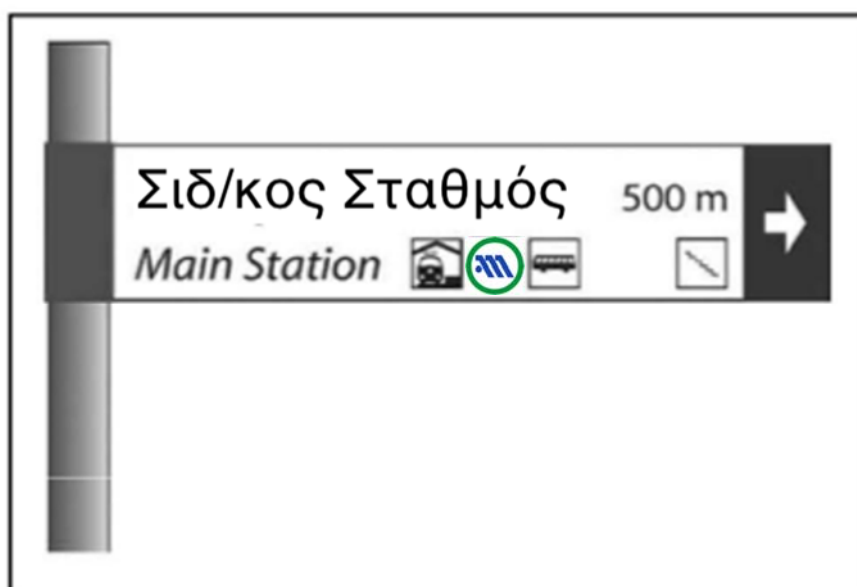
↑	ευθεία
↖	λοξά αριστερά
↗	λοξά δεξιά
←	αριστερά
→	δεξιά
σκάλα/ράμπα	
↙	αριστερά κάτω
ή	
↘	δεξιά κάτω

Σχήμα 4: Συνιστώμενη κατακόρυφη διάταξη των πεδίων κατεύθυνσης σε πινακίδα σήμανσης τύπου πίνακα



Σχήμα 5: Διάταξη πληροφοριακού περιεχομένου στις πινακίδες τύπου βέλους είτε στην κατεύθυνση του βέλους (πάνω) ή στην κατεύθυνση ανάγνωσης κειμένου (κάτω)

Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθούν επιπλέον και αγγλικοί όροι, πρέπει αυτοί να αντιστοιχισθούν με βάση την διάταξη παρουσίασης του προορισμού στα ελληνικά. Ακόμα και αν προκύψει κάποια δυσκολία ανάγνωσης ή αναγραφή του προορισμού στην αγγλική πρέπει να αναδεικνύεται με μικρότερο μέγεθος γραμματοσειράς και με λοξή κατεύθυνση γραμμάτων (Σχήμα 6).



Σχήμα 6: Προσαρμογή της αναγραφής του αγγλικού όρου του προορισμού σε μια πινακίδα τύπου βέλους

8.3 Πικτογράμματα

Στην πινακίδα σήμανσης η αναγραφή ενός προορισμού μπορεί να συμπληρωθεί, εφόσον κριθεί σκόπιμο, με πικτογράμματα που μπορούν να αναφέρονται στον ίδιο τον προορισμό ή σε μια διαδρομή. Θα πρέπει να επιλέγονται εκείνα τα πικτογράμματα προορισμών ή διαδρομών τα οποία είναι ευρέως γνωστά και απόλυτα κατανοητά χωρίς κίνδυνο παρερμηνειών. Βασική πηγή τέτοιων πικτογράμμων μπορεί να αποτελέσει το διεθνές πρότυπο ΕΛΟΤ-ISO 7001, ο αμερικανικός οργανισμός American Institute of Graphic Art και ο Γερμανικός KOK StVO. Ένα μεγάλο επίσης πλεονέκτημα χρήσης πικτογραμμάτων στην πληροφοριακή σήμανση για πεζούς είναι ότι αυτά έχουν μια πολυγλωσσική διάσταση και κατά συνέπεια συνεισφέρουν στην κατανόηση των μηνυμάτων των πινακίδων σε πολλούς ξενόγλωσσους επισκέπτες. Θα πρέπει μόνο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ταυτόχρονη χρήση πικτογραμμάτων με αναφορά σε προορισμό και σε διαδρομές, τα οποία θα πρέπει να διατάσσονται με κατανοητό διαχωρισμό μεταξύ τους πάνω σε μια πινακίδα.

8.4 Πικτογράμματα Προορισμών

Τα πικτογράμματα προορισμών χρησιμοποιούνται προκειμένου οι ονομασίες των προορισμών να συμπληρωθούν ή να διευρυνθούν με σύμβολα (π.χ. πικτόγραμμα τραίνου πριν τον χαρακτηρισμό «σιδηροδρομικός σταθμός»). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η γρήγορη κατανόηση του προορισμού από πολύγλωσσους επισκέπτες. Τα πικτογράμματα των προορισμών σχετίζονται άμεσα με συγκεκριμένους προορισμούς και για τον λόγο αυτό πρέπει να αντιστοιχίζονται σωστά όσον αφορά στην μορφολογική τους εμφάνιση και την διάταξη τους. Συνιστάται η τοποθέτησή τους να είναι είτε πριν είτε κάτω από την ονομασία του προορισμού.

8.5 Πικτογράμματα Διαδρομών

Τα πικτογράμματα των διαδρομών παρέχουν πληροφορίες στους πεζούς σχετικά με τα χαρακτηριστικά και την ευκολία πεζής μετακίνησης κατά μήκος ενός μέρους της διαδρομής προς έναν προορισμό. Αυτή η πληροφορία είναι καθοριστικής σημασίας για ΑμεΑ (π.χ. η αναφορά σε ύπαρξη έστω και λίγων σκαλοπατιών πριν τον προορισμό μπορούν να καταστήσουν την διαδρομή για κάποια ομάδα ΑμεΑ απαγορευτική). Είναι επομένως σημαντικό σε τέτοιες περιπτώσεις να περιλαμβάνονται στην σήμανση όλα τα πιθανά εμπόδια και οι δυσκολίες της διαδρομής όπως κλίμακες, μεγάλες κατά μήκος κλίσεις κλπ. Σε περίπτωση ύπαρξης εμποδίων για ΑμεΑ σε κάποια διαδρομή πρέπει να υποδεικνύεται στην σήμανση και κάποια εναλλακτική διαδρομή κατάλληλη για ΑμεΑ με εμφάνιση αντίστοιχου πικτογράμματος όπως ανελκυστήρας, αναπηρικό αμαξίδιο κλπ.

Τα πικτογράμματα διαδρομών πρέπει να βρίσκονται σε διαφορετική θέση με την ονομασία του προορισμού και μπορούν να συνδυάζονται και με άλλα πληροφοριακά στοιχεία όπως αποστάσεις και βέλη.

8.6 Αναγραφή Αποστάσεων

Για ορισμένους προορισμούς και μεγάλου μήκους διαδρομές καλόν είναι να αναγράφονται και οι σχετικές αποστάσεις. Η αναφορά στις αποστάσεις μπορεί να γίνει με δύο τρόπους εντός μιας πόλης. Είτε με αναγραφή του μήκους της απόστασης είτε του χρόνου διάνυσης της σε λεπτά της ώρας.

Η απόφαση κατά πόσο θα συμπεριληφθεί στην σήμανση η πληροφορία της απόστασης και ποιας μορφής αποτελεί αντικείμενο του σχεδιασμού. Είναι δυνατό η αναγραφή μιας απόστασης στην σήμανση για πεζούς να παραληφθεί εντελώς. Ως μέτρο αξιολόγησης για την αναφορά μιας απόστασης είναι όταν η μέγιστη τιμή της είναι 300m ή 5 λεπτά πεζοπορίας. Κατά την επιλογή του ενός ή του άλλου τρόπου εμφάνισης μιας απόστασης πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι οι πεζοί αντιλαμβάνονται την απόσταση με αναγραφή σε μέτρα εντελώς λανθασμένα. Είναι επομένως η ποσοτική αναγραφή του μήκους μιας

«μεγάλης απόστασης» με βάση τα κριτήρια των πεζών να φοβίσει ορισμένους πεζούς με αποτέλεσμα η αναγραφή να είναι αποτρεπτική για την επιλογή της διαδρομής. Σε αυτές τις περιπτώσεις ενδείκνυται η αναγραφή της απόστασης με αναφορά στον χρόνο διάνυσής της. Π.χ. αντί της αναγραφής μιας απόστασης ως 1km να αναγραφεί ως 15 λεπτά. Αναφορικά με την απόδοση μιας απόστασης με βάση την χρονική αναφορά διάνυσής της πρέπει να ληφθούν υπόψη και διάφοροι άλλοι παράγοντες και κυρίως η φυσική κατάσταση ενός πεζού για την χρονική διάρκεια της διαδρομής καθώς και άλλοι εξωτερικοί παράγοντες όπως καθυστερήσεις σε διασχίσεις οδών, αναμονές σε σηματοδοτούμενους κόμβους κλπ. Για λόγους αξιοπιστίας της σήμανσης με χρονική αναφορά στη διάρκεια της διαδρομής πρέπει οι πεζοί να προσαρμόσουν την ταχύτητα κίνησης τους κατάλληλα. Συστήνεται επομένως να χρησιμοποιείται η μέση τιμή της πεζής ταχύτητας μεταξύ των τιμών 1,0 και 1,2m/sec. Για ταχύτητα με 1,0m/sec εξασφαλίζεται η αξιοπιστία της τιμής της πεζής ταχύτητας για περίπου το 85% των πεζών.

8.7 Αναγνωσιμότητα Σήμανσης

Η διαμόρφωση της σήμανσης πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ορατότητας του μεγαλύτερου ποσοστού των ανθρώπων. Όπου οι πεζοί δεν παρεμποδίζονται από υπόλοιπο εξοπλισμό και επίπλωση οδού ή σταθμευμένα δίκυκλα από το πλησιάσουν μια πινακίδα σήμανσης, η επιλογή ενός κατάλληλου μεγέθους γραμμάτων είναι σημαντικό. Στους ιστούς πινακίδων τύπου βέλους, που η κάτω ακμή τους θα βρίσκεται υπεράνω του περιτυπώματος ενός πεζού (τουλάχιστον υψηλότερα από 2,25m), απαιτείται η διαθεσιμότητα σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας WHO η αναγραφή γραμμάτων να διαθέτει ένα οπτικό δείκτη διαχωριστικής ικανότητας $Visus \geq 0,3^2$. Για τον σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφοροι τύποι γραμματοσειράς που ενδείκνυνται για χρήση σε πινακίδες σήμανσης.

8.8 Ύψος και Τύπος Γραμμάτων

Η αναγνωσιμότητα μιας γραφής εξαρτάται από το ύψος των γραμμάτων και του τύπου τους ταυτόχρονα. Καλή αναγνωσιμότητα πινακίδων εξασφαλίζεται όταν:

- Τα πεζά γράμματα έχουν όσον το δυνατό μεγαλύτερα εσωτερικά διάκενα,
- Τα γράμματα έχουν επαρκή διαστήματα μεταξύ τους.

Επομένως οι αναγραφές των πινακίδων πρέπει να λαμβάνουν χώρα με βάση την κανονική και όχι την στενή γραφή.

8.9 Συνιστώμενα Ύψη Γραμμάτων


Τα συνιστώμενα ύψη γραμμάτων δίνονται στον Πίνακα 3 με βάση τις εξής προϋποθέσεις:

- Ο χρήστης αν χρειαστεί μπορεί να πλησιάσει πολύ την πινακίδα στην περίπτωση στηλών. Σε κάθε περίπτωση γίνεται προσπάθεια το ύψος των γραμμάτων να είναι τέτοιο ώστε ένα άτομο με δείκτη $V \geq 0,7$ να μπορεί να αναγνώσει την σήμανση από απόσταση 15 m.
- Στην περίπτωση πινακίδας τύπου βέλους η απόσταση μεταξύ οφθαλμού και πινακίδας και λόγω του ύψους της μπορεί να ανέλθει στα 5 m. Ως κριτήριο στην περίπτωση αυτή τίθεται η δυνατότητα ανάγνωσης της σήμανσης για άτομα με δείκτη $V > 0,3$.

Λόγω παρεμπόδισης κατά κανόνα της προσέγγισης σε μία πινακίδα σήμανσης από διάφορα σταθερά ή κινητά εμπόδια προτείνεται η επιλογή της μεγαλύτερης δυνατής κατάλληλης γραμματοσειράς ανά περίπτωση.

² Ο δείκτης Visus ορίζεται ως το αντίστροφο της γωνίας α σε ακτίνια, $V = \alpha^{-1}$, όπου α η οπτική γωνία όρασης μεταξύ δύο γραμμάτων, προκειμένου αυτά να είναι αντιληπτά από τον παρατηρητή. Η τιμή $V=1$ αντιστοιχεί στην μέση τιμή οπτικής ικανότητας οράσεως για ανάγνωση του μέσου ανθρώπου. Ως ελάχιστη τιμή για του οδηγούς ορίζεται η τιμή $V=0,7$. Κάτω από την τιμή $V=0,3$ θεωρείται ότι το άτομο έχει προβλήματα οράσεως.

Πίνακας 3: Συνιστώμενα Ύψη Γραφής Πινακίδων Σήμανσης

Τύπος Πινακίδας	Απαραίτητο ύψος κεφαλαίων γραμμάτων για δείκτη V	
	0,3	0,7
Στήλη Ανάγνωση από απόσταση 15m	75 mm	35 mm
Πινακίδα Βέλους Απόσταση οφθαλμού από πινακίδα 5m	45 mm	20 mm
 Τυπική περίπτωση, συνιστώμενο ύψος κεφαλαίων γραμμάτων χωρίς γραμμές στην βάση τους		

8.10 Συνδυασμός Χρωμάτων και Χρωματική Αντίθεση

Εκτός από τον τύπο και μέγεθος της γραφής σημαντικό ρόλο στην αναγνωσιμότητα μιας πινακίδας παίζει ο συνδυασμός των χρωμάτων και η χρωματική αντίθεση. Θα πρέπει να επιλέγεται χρώμα πινακίδων τέτοιο που να την αναδεικνύει σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο της πόλης και της περιοχής (ουσιαστικά να αναδεικνύεται σε σχέση με την βασική χρωματική απόδοση των προσώπων των κτηρίων).

Ένα πρόσθετο μορφολογικό στοιχείο ανάδειξης της πινακίδας σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο είναι και η δημιουργία αντίθετου χρωματικού πλαισίου ή περιγράμματος πινακίδας. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία στην περίπτωση πινακίδων που στηρίζονται σε ιστούς.

8.11 Φωτισμός

Η καλή αναγνωσιμότητα των πινακίδων κατά τις νυκτερινές ώρες προϋποθέτει έναν καλό φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου. Σε αυτήν την περίπτωση δεν απαιτείται τεχνητός φωτισμός. Προκειμένου να διατηρείται μια καλή αντίθεση των γραμμάτων στην πινακίδα και κατά την διάρκεια των νυκτερινών ωρών συστήνεται η πινακίδα να έχει ανοιχτόχρωμο υπόβαθρο (φόντο). Δεν επιτρέπεται οι πινακίδες να έχουν εσωτερικό φωτισμό και η επιφάνεια της πινακίδας δεν πρέπει να είναι ανακλαστική δεδομένου ότι σε αυτές τις περιπτώσεις δημιουργείται θάμβωση και διάχυση του φωτός με αποτέλεσμα άτομα με πρόβλημα όρασης να μην μπορούν να αναγνώσουν το περιεχόμενο των πινακίδων.

9. Υλικά και Στηρίξεις

9.1 Υλικά

Επιδιώκεται η επιλογή υλικών σήμανσης που διασφαλίζουν μια μεγάλη διάρκεια ζωής. Υπάρχει πολυετής καλή εμπειρία με χρήση ανοδιωμένου, χρωματισμένου ή επικαλυμμένου με επιχρωματισμένο αυτοκόλλητο αλουμινίου. Άλλα υλικά ενδείκνυνται ο ανοξείδωτος χάλυβας ή η ακρυλική ύαλος. Θα πρέπει να διερευνάται επίσης η σκοπιμότητα προστασίας της πινακίδας από graffiti. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ειδικές επιστρώσεις ή προστατευτικές μεμβράνες, οι οποίες θα πρέπει να είναι συμβατές με το υλικό βάσης της πινακίδας ενώ τα προστατευτικά αυτά μέσα πρέπει να εφαρμόζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Οι διατάξεις στήριξης (ιστοί και πλαίσια) πρέπει να αποτελούνται από αντιδιαβρωτικά υλικά, όπως αλουμίνιο και ανοξείδωτος χάλυβας. Ο χάλυβας οφείλει να έχει επίστρωση πυρίμαχου ψευδάργυρου. Σε περίπτωση χρήσης υλικού εκτός από ανοξείδωτο χάλυβα συστήνεται η εφαρμογή πρόσθετης επίστρωσης ιδιαίτερα όταν είναι επιθυμητή η χρήση μιας χρωματικής προσαρμογής της πινακίδας στην γενική επίπλωση της οδού. Ξύλινες κατασκευές δεν συστήνονται λόγω της μικρής διάρκειας ζωής τους.

9.2 Στήριξη

Τα μέρη στήριξης και οι σύνδεσμοι της πινακίδας οφείλουν να δίνουν την δυνατότητα εύκολης και ευέλικτης αλλαγής ή συμπλήρωσης και επέκτασης μιας πινακίδας σήμανσης ούτως ώστε να είναι ευχερής η συμπλήρωση μιας πινακίδας με μια προσωρινή πληροφόρηση, όπως μια εορταστική περίοδος ή προσωρινή εκδήλωση και στην συνέχεια αφαίρεσης της. Η απαίτηση τήρησης του περιτυπώματος του πεζού περιορίζει τον αριθμό των προορισμών σε μια κατεύθυνση σε σημαντικό βαθμό προκειμένου να αποφευχθεί η τοποθέτηση της πινακίδας σε ιδιαίτερα υψηλό σημείο. Κατά συνέπεια είναι σκόπιμο να επιλέγεται μια στήριξη πινακίδας που να μπορεί να φέρει διάφορες πινακίδες προς διαφορετικές κατευθύνσεις.

Όλες οι κοχλιώσεις πρέπει να αποτελούνται από ανοξείδωτα υλικά. Συστήνεται επίσης η χρήση καλυμμένων δακτυλίων, στηριγμάτων και προσαρμογέων προκειμένου να αποφεύγεται η κλοπή τους.

Ο συνδυασμός της πληροφοριακής σήμανσης πεζών δεν πρέπει επίσης να συνδυάζεται με άλλα συστήματα σήμανσης όπως π.χ. για ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις.

9.3 Στατική Επάρκεια Στήριξης

Η ασφάλεια στήριξης μιας πινακίδας από άποψη στατικής πρέπει να διασφαλίζεται πάντοτε. Τόσο οι ορθοστάτες όσο και τα πλαίσια πινακίδων πρέπει να είναι επαρκώς εμπεγμένα στο έδαφος ή αγκυρωμένα με σκυρόδεμα. Όλες οι θεμελιώσεις και οι κατασκευές στήριξης και τα σχετικά στοιχεία τους πρέπει να διασφαλίζουν την στατική επάρκεια τους μέσω υποβολής σχετικών μελετών. Η αντοχή σε φορτίσεις ανέμων πρέπει να αντιστοιχεί στην τιμή τάσεων τουλάχιστον $0,60 \text{ kN/m}^2$.

Προκειμένου να μην σκοντάφτουν οι πεζοί στην θεμελίωση των πινακίδων συστήνεται όλα τα στοιχεία της θεμελίωσης να βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια κίνησης των πεζών. Οι πινακίδες οφείλουν επίσης να διαθέτουν παθητική ασφάλεια για τους πεζούς και ποδηλάτες (στρογγυλεμένες ακμές). Η απόσταση από το έδαφος των στηλών και των πινάκων δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή των $0,20 \text{ m}$, προκειμένου οι πινακίδες αυτές να είναι έγκαιρα ανιχνεύσιμες από βοηθητικές ράβδους από άτομα με προβλήματα όρασης. Πινακίδες που αιωρούνται είναι δυνατό να προκαλέσουν τραυματισμό σε άτομα με προβλήματα όρασης όταν αυτές προσεγγίζονται από πλάγια κατεύθυνση.

Η ικανοποίηση των γεωμετρικών απαιτήσεων του περιτυπώματος μιας οδού αποτελούν κανόνα τοποθέτησης των πινακίδων σήμανσης για πεζούς. Σε περιοχές πεζοδρομίων, πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων η κατακόρυφη απόσταση από την επιφάνεια κίνησης των πινακίδων δεν μπορεί να είναι μικρότερη από $2,25 \text{ m}$ και η οριζόντια απόσταση από το οδόστρωμα κατ' ελάχιστο $0,30 \text{ m}$ με επιθυμητή την απόσταση των $0,50 \text{ m}$. Ειδικότερα σε περιοχές πεζοδρόμων η θέση των πινακίδων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζουν την επιφάνεια κατάληψης του πεζοδρόμου που απαιτείται κατά την κίνηση των οχημάτων τροφοδοσίας και έκτακτης ανάγκης.

Αναφορές

Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Fußgängerverkehr M WBF, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2007.