

Πρόταση επανασχεδιασμού του 'ανατολικού οριζόντιου' άξονα Θεσσαλονίκης Διαμόρφωση πρότασης 'modulo' για την κατασκευή Λεωφορειολωρίδας 2ης γενιάς κατά μήκος του άξονα.



Πρόταση επανασχεδιασμού

του 'ανατολικού οριζώντιου' άξονα Θεσσαλονίκης

Διαμόρφωση πρότασης 'modulo' για
την κατασκευή Λεωφορειολωρίδας
2ης γενιάς κατά μήκος του άξονα.



ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.



CERTH
CENTRE FOR
RESEARCH & TECHNOLOGY
HELLAS



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ
ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ &
ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΕΚΕΤΑ/ΙΜΕΤ

Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης ΕΚΕΤΑ
Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας & Δικτύων Μεταφορών ΙΜΕΤ
σε συνεργασία με:

MAKRIDIS
ASSOCIATES ■

Περιεχόμενα

| | |
|--|-----------|
| Περίληψη | 01 |
| 1. Εναλλακτικές Προτάσεις Ανακατασκευής του Άξονα | 03 |
| Διατομή 1.α | 04 |
| Διατομή 1.β | 06 |
| Διατομή 2 | 08 |
| Διατομή 3.α | 10 |
| Διατομή 3.β | 12 |
| Διατομή 4 | 14 |
| Διατομή 5 | 16 |
| 2. Παρουσίαση της επιλεγείσας πρότασης και εφαρμογή της στο μήκος του άξονα | 19 |
| 2.1 Γενική παρουσίαση | 21 |
| 2.2 Εφαρμογή της πρότασης στο μήκος του άξονα με modulo εφαρμογής | 22 |
| 2.3 Παραδείγματα εφαρμογής σε ενδεικτικά τμήματα του άξονα | 30 |
| 3. Προδιαγραφές Εφαρμογής | 35 |
| 3.1 Εξυπηρέτηση χρηστών της οδού | 36 |
| 3.2 Εκσυγχρονισμός των Δημόσιων Συγκοινωνιών και των φυσικών και τεχνολογικών υποδομών της οδού | 50 |
| 4. Ο άξονας μετά την ανακατασκευή | 59 |
| 4.1 Η εικόνα του άξονα: πριν και μετά | 61 |
| 4.2 Διατομές του άξονα: πριν και μετά | 62 |
| 4.3 Συγκριτικά προοπτικά σχέδια | 66 |
| 4.4 Λεπτομέρεια της πρότασης 'modulo' για την κατασκευή Λεωφορειολωρίδας 2ης γενιάς | 70 |
| 4.5 Δεδομένα στοιχεία του νέου άξονα | 71 |
| Παράρτημα | 73 |
| 1 - Ευρετήριο διασταυρώσεων | 74 |
| 2 - Λίστα υφιστάμενων στοιχείων | 76 |
| 3 - Τοπογραφικό διάγραμμα κατανομής 'modulo' | 79 |
| 4 - Τοπογραφικό διάγραμμα κατανομής κίνησης | 81 |

Περίληψη

Ο άξονας που μελετάται είναι ο «ανατολικός οριζόντιος» άξονας κυκλοφορίας της πόλης της Θεσσαλονίκης, όπως αυτός αποτελείται από την οδό Εθνικής Αντιστάσεως, τη Λεωφόρο Βασιλίσσης Όλγας, τη Λεωφόρο Βασιλέως Γεωργίου Α' και την οδό Μανόλη Ανδρόνικου. Ο άξονας βρίσκεται στα διοικητικά όρια 2 Δήμων της πόλης της Θεσσαλονίκης, του Δήμου Θεσσαλονίκης και του Δήμου Καλαμαριάς, έχει συνολικό μήκος 6,2 χιλιομέτρων, κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά και καταλήγει στον κόμβο της Πλατείας της ΧΑΝΘ.

Ο άξονας είναι μονής κατεύθυνσης και στο μεγαλύτερο τμήμα του η κίνηση των οχημάτων πραγματοποιείται μέσω τεσσάρων λωρίδων κυκλοφορίας. Ανάλογα και το πλάτος του οδικού άξονα μεταβάλλεται από 9 έως 13 μέτρα, ανάλογα με τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας που υπάρχουν σε κάθε του τμήμα. Για την εξυπηρέτηση της κίνησης των μέσων μαζικής μεταφοράς σε μεγάλο τμήμα της οδού για 4,3 χιλιόμετρα, μια εκ των λωρίδων κυκλοφορίας, στα δεξιά, προορίζεται αποκλειστικά για την κίνηση οχημάτων Δημοσίων Συγκοινωνιών.

Ο επανασχεδιασμός του άξονα μελετάται στο πλαίσιο του έργου REMEDIO το οποίο έχει ως στόχο την προώθηση λύσεων χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος σε αστικές διαδρομές

Στόχος, στη βάση των αρχών του Σχεδιασμού

Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, ήταν η πρόταση επανασχεδιασμού του άξονα να αναδειχθεί μέσα από διαδικασία ευρείας διαβούλευσης με φορείς και αρχές, άμεσα ή έμμεσα εμπλεκόμενους στη διαχείριση και λειτουργία του άξονα, καθώς και με το ευρύ κοινό, ώστε να επιλεγεί η λύση που θα έχει την ευρύτερη δυνατή αποδοχή. Η διαδικασία ανάδειξης της πρότασης που ακολουθήθηκε με τίτλο:

«Σχεδιάζουμε Μαζί, το Δρόμο Ξανά...»

περιλάμβανε:

- τη διατύπωση οράματος για τον άξονα, που πραγματοποιήθηκε με τη μορφή Δημόσιας Συζήτησης, και κατέληξε στο όραμα για

«Έναν Αστικό Λειτουργικό Άξονα για όλους...»

- τον προσδιορισμό των στοχεύσεων του επανασχεδιασμού του άξονα και την επεξεργασία προκαταρκτικών προτάσεων για τον επανασχεδιασμό του σε ένα Συμμετοχικό Εργαστήριο με τους φορείς της πόλης
- τη διενέργεια διαδικτυακής διαβούλευσης για την καταγραφή της γνώμης και σχολίων φορέων και πολιτών για τις εναλλακτικές προτάσεις που διαμορφώθηκαν
- την τεχνική επεξεργασία και τον προσδιορισμό των ειδικών απαιτήσεων της πρότασης που αναδείχθηκε από τη διαβούλευση για τον καθο-

ρισμό της τελικής πρότασης, που πραγματοποιήθηκε με τη μορφή εργαστηρίου με σχετικούς εμπειρογνώμονες της πόλης.

Στα επόμενα κεφάλαια του παρόντος παρουσιάζονται οι εναλλακτικές προτάσεις που τέθηκαν σε διαβούλευση και αναλυτικά η επιλεγείσα πρόταση και η εφαρμογή της στο μήκος του άξονα. Επίσης παρουσιάζονται οι προδιαγραφές εφαρμογής της πρότασης, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η οργανωμένη συνύπαρξη όλων των χρηστών του άξονα, αλλά και γενικότερες προτάσεις για τον εκσυγχρονισμό των Δημοσίων Συγκοινωνιών και των φυσικών και τεχνολογικών υποδομών του άξονα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εναλλακτικές προτάσεις ανακατασκευής του άξονα



Διατομή 1.α Ποδηλατόδρομος και Λεωφορειολωρίδα στην δεξιά πλευρά του άξονα με διαχωριστική νησίδα

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Χωροθέτηση ποδηλάτου και Λεωφορειολωρίδας στη δεξιά πλευρά του άξονα με διαχωριστική νησίδα

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Διατήρηση των υπάρχοντων χώρων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι θέσεις φορτοεκφόρτωσης στην αριστερή πλευρά

Λόγω του ποδηλατόδρομου οι θέσεις επιβίβασης - αποβίβασης ταξί μεταφέρονται εξωτερικά και ο ποδηλατόδρομος εκτρέπεται κατάλληλα στις θέσεις αυτές

Οι κάδοι της δεξιάς πλευράς μεταφέρονται στη νησίδα

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

- Πεζοδρόμιο
- Ποδηλατόδρομος
- Νησίδα
- Λεωφορειολωρίδα
- Νησίδα πρασίνου
- 2 Λωρίδες Κυκλοφορίας
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Αισθητή βελτίωση της ποιότητας του Δημόσιου Χώρου

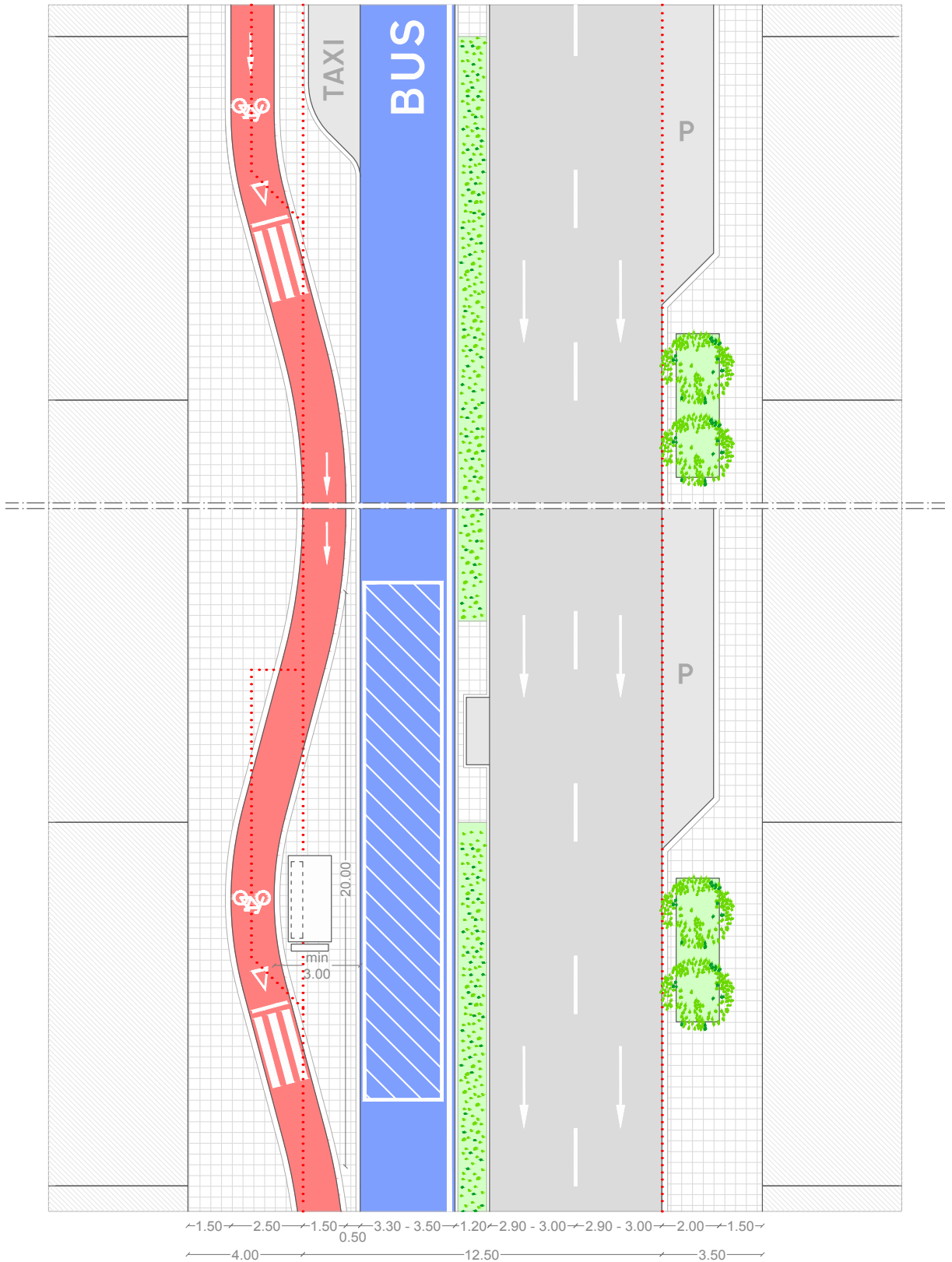
Σαφή όρια κινήσεων

Μικρή αύξηση των χώρων φυτεύσεων στη διαχωριστική νησίδα

Μείωση του μήκους διάσχισης της οδού από τους πεζούς

Οι τοπικοί προσδιορισμοί 'αριστερά' και 'δεξιά' χρησιμοποιούνται αναφορικά με την φορά κίνησης στον άξονα





Διατομή 1.β Λεωφορειολωρίδα διαχωρισμένη με νησίδα στη δεξιά πλευρά και Ποδηλατόδρομος στην αριστερή πλευρά του άξονα

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Χωροθέτηση Λεωφορειολωρίδας διαχωρισμένης με νησίδα, στη δεξιά πλευρά και Ποδηλατόδρομου στην αριστερή πλευρά του άξονα

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Δυνατότητα μικρής αύξησης των θέσεων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι θέσεις επιβίβασης-αποβίβασης ταξί

Οι θέσεις φορτοεκφόρτωσης μεταφέρονται μαζί με τις λοιπές θέσεις στάθμευσης δίπλα στον ποδηλατόδρομο και μπορούν να αυξηθούν ανάλογα με τις ανάγκες

Οι κάδοι της δεξιάς πλευράς μεταφέρονται στη νησίδα

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

- Πεζοδρόμιο
- Λεωφορειολωρίδα
- Νησίδα Πρασίνου
- 2 Λωρίδες γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Στάθμευση
- Ποδηλατόδρομος
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Αισθητή βελτίωση της ποιότητας του Δημόσιου Χώρου

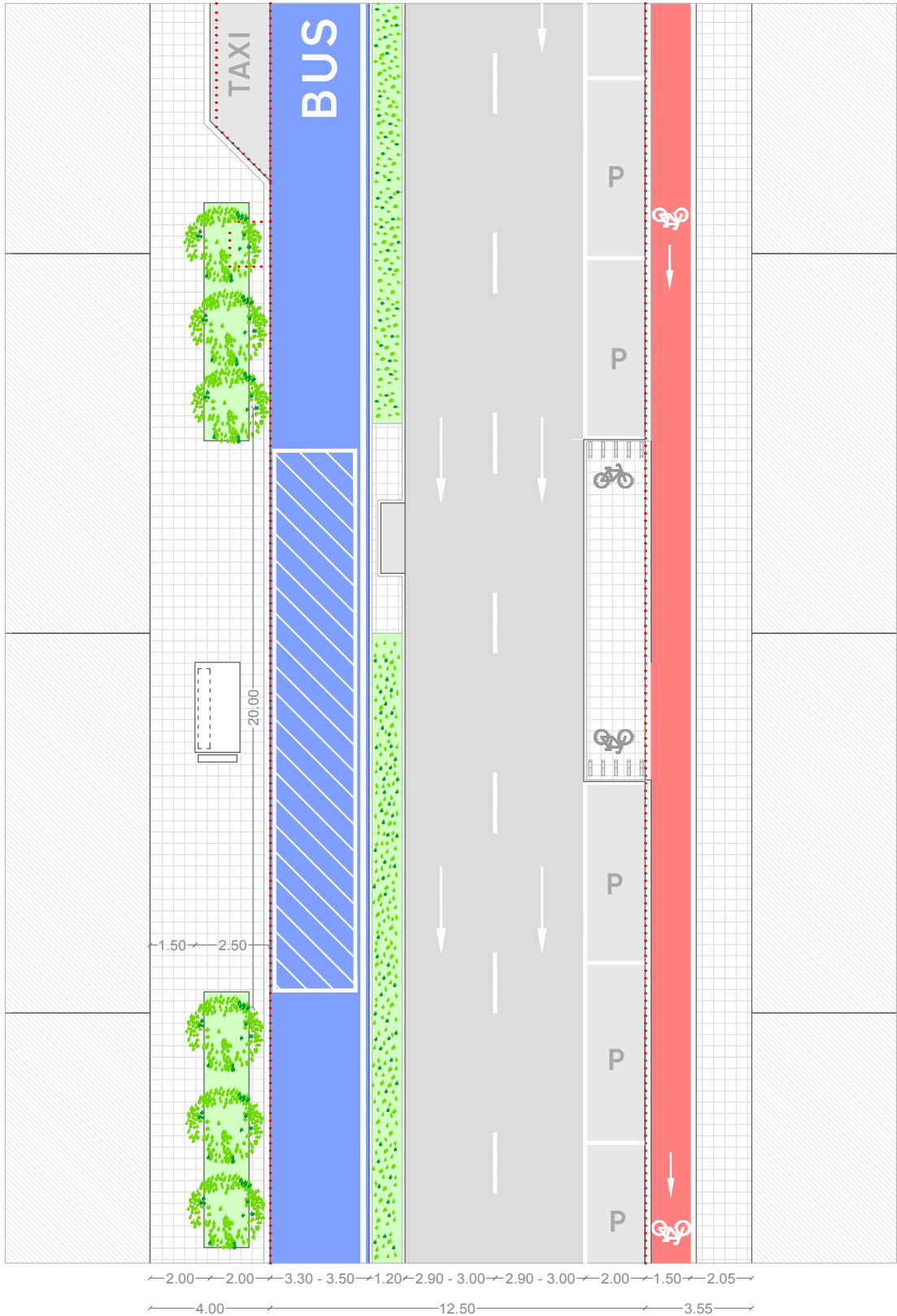
Σαφή όρια κινήσεων

Μικρή αύξηση των χώρων φυτεύσεων στη διαχωριστική νησίδα

Μείωση του μήκους διάσχισης της οδού από τους πεζούς

Οι τοπικοί προσδιορισμοί 'αριστερά' και 'δεξιά' χρησιμοποιούνται αναφορικά με την φορά κίνησης στον άξονα





Διατομή 2

Ποδηλατόδρομος και Λεωφορειολωρίδα με νησίδα λειτουργιών και στάθμευσης στην αριστερή πλευρά του άξονα

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Χωροθέτηση Ποδηλατόδρομου και Λεωφορειολωρίδας με νησίδα λειτουργιών και στάθμευσης στην αριστερή πλευρά του άξονα

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Δυνατότητα μικρής αύξησης των θέσεων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι θέσεις επιβίβασης-αποβίβασης ταξί και κάδων στη δεξιά πλευρά

Μεταφέρονται στη νησίδα οι κάδοι της αριστερής πλευράς και οι θέσεις φορτοεκφόρτωσης οι οποίες μπορούν να αυξηθούν ανάλογα με τις ανάγκες

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

- Πεζοδρόμιο
- 2 Λωρίδες γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο
- Λεωφορειολωρίδα
- Ποδηλατόδρομος
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

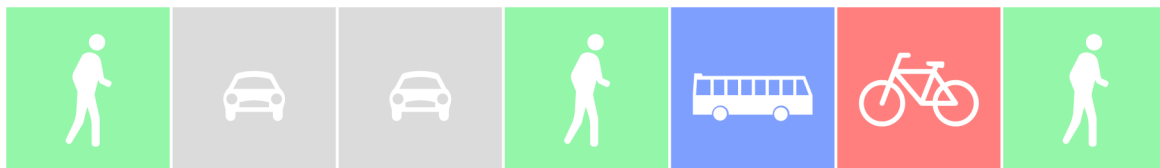
Αισθητή βελτίωση της ποιότητας του Δημόσιου Χώρου

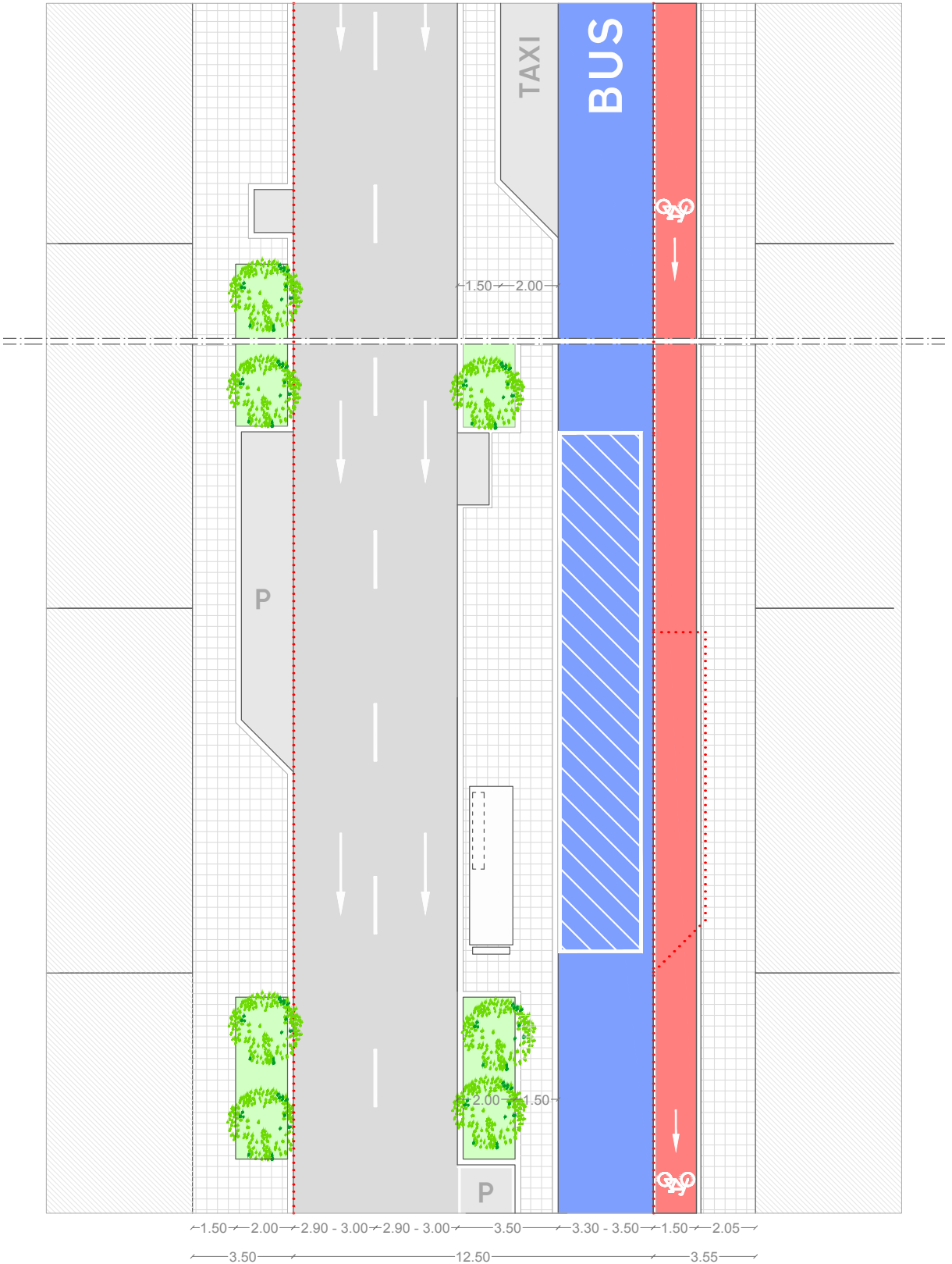
Σαφή όρια κινήσεων

Μεγάλη αύξηση των χώρων φυτεύσεων στη διαχωριστική νησίδα

Μείωση του μήκους διάσχισης της οδού από τους πεζούς

Οι τοπικοί προσδιορισμοί 'αριστερά' και 'δεξιά' χρησιμοποιούνται αναφορικά με την φορά κίνησης στον άξονα





Διατομή 3.α

Λεωφορειολωρίδα στο κέντρο με νησίδα που ενσωματώνει στάσεις, χώρους στάθμευσης, πρασίνου και Ποδηλατόδρομος στα δεξιά

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Χωροθέτηση Λεωφορειολωρίδας στο κέντρο με νησίδα που ενσωματώνει στάσεις, χώρους στάθμευσης, πρασίνου και πεζοδρόμιο και Ποδηλατόδρομος στα δεξιά

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Δυνατότητα μεγάλης αύξησης των θέσεων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι θέσεις κάδων και φορτοεκφόρτωσης στην αριστερή πλευρά του άξονα

Οι κάδοι και θέσεις επιβίβασης - αποβίβασης ταξί από τη δεξιά πλευρά μεταφέρονται στη νησίδα στην οποία μπορούν να δημιουργηθούν και επιπλέον θέσεις φορτοεκφόρτωσης ανάλογα με τις ανάγκες

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

- Πεζοδρόμιο
- Ποδηλατόδρομος
- Λωρίδα γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο
- Λωρίδα γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

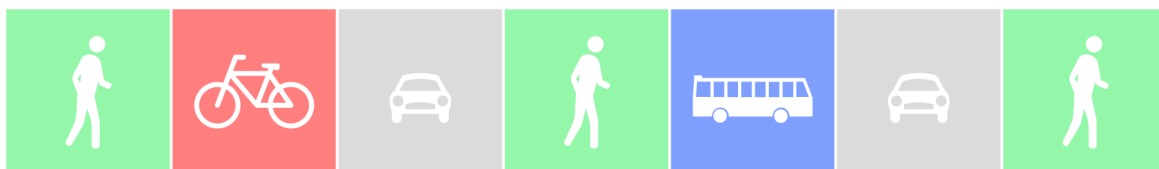
Αισθητή βελτίωση της ποιότητας του Δημόσιου Χώρου

Σαφή όρια κινήσεων

Μεγάλη αύξηση των χώρων φυτεύσεων στην κεντρική νησίδα που εξυπηρετεί το Λεωφορείο και τις λοιπές λειτουργίες

Μείωση του μήκους διάσχησης της οδού από τους πεζούς

Οι τοπικοί προσδιορισμοί 'αριστερά' και 'δεξιά' χρησιμοποιούνται αναφορικά με την φορά κίνησης στον άξονα



Διατομή 3.β Λεωφορειολωρίδα στο κέντρο με νησίδα που ενσωματώνει στάσεις, ποδηλατόδρομο, χώρους πρασίνου και πεζόδρομο

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Χωροθέτηση Λεωφορειολωρίδας στο κέντρο με νησίδα που ενσωματώνει στάσεις, Ποδηλατόδρομο, χώρους πρασίνου και πεζοδρόμιο

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Δυνατότητα μεγάλης αύξησης των θέσεων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι υπάρχουσες θέσεις και δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας στη δεξιά πλευρά ανάλογα με τις ανάγκες

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

- Πεζοδρόμιο
- Λωρίδα γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Νησίδα Πρασίνου
- Ποδηλατόδρομος
- Λεωφορειολωρίδα
- Λωρίδα γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

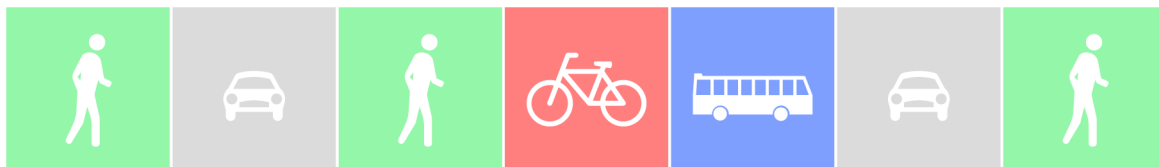
Αισθητή βελτίωση της ποιότητας του Δημόσιου Χώρου

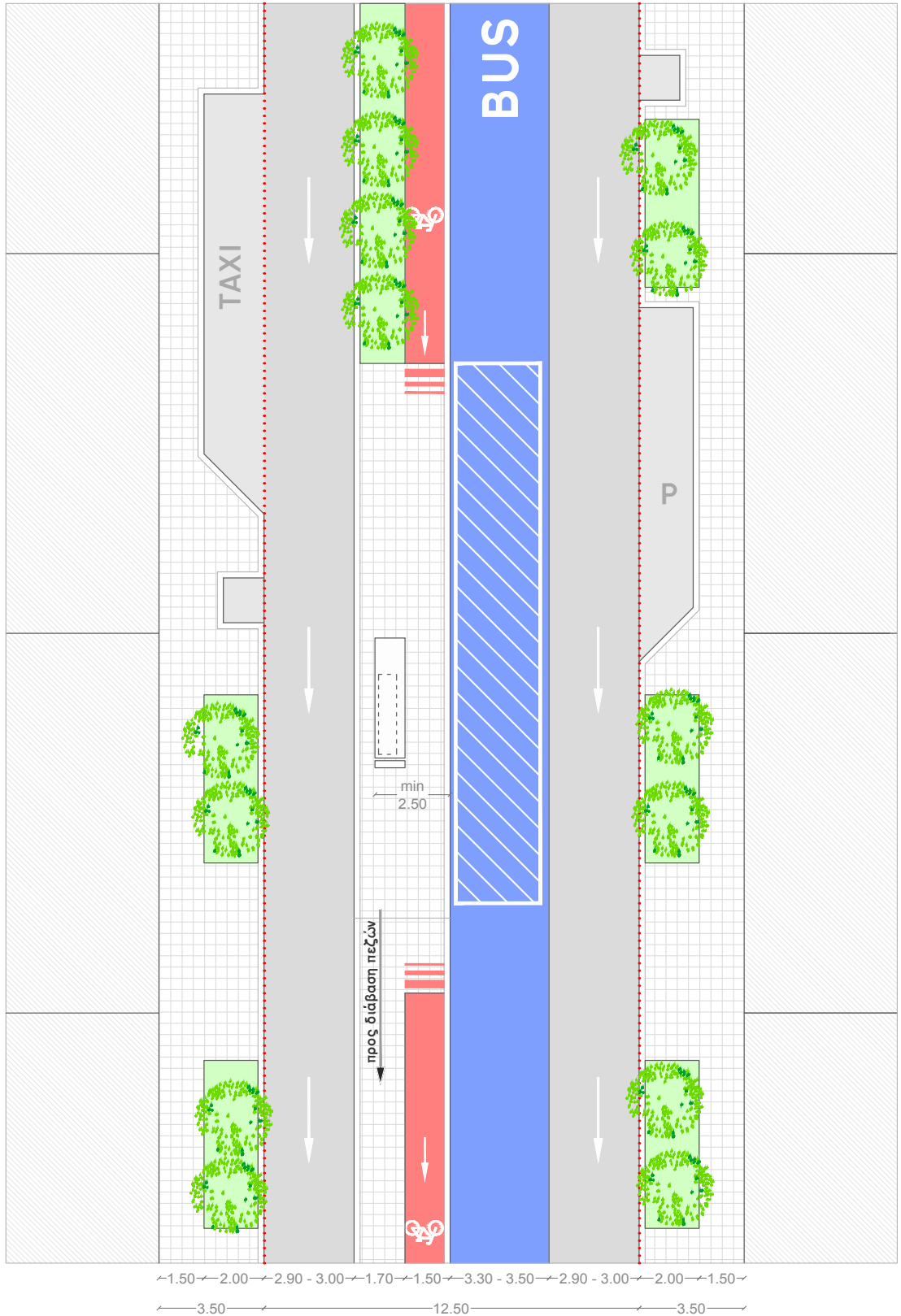
Σαφή όρια κινήσεων

Μεγάλη αύξηση των χώρων φυτεύσεων στη κεντρική νησίδα που εξυπηρετεί το Λεωφορείο και τις λοιπές λειτουργίες

Μείωση του μήκους διάσχισης της οδού από τους πεζούς

Οι τοπικοί προσδιορισμοί 'αριστερά' και 'δεξιά' χρησιμοποιούνται αναφορικά με την φορά κίνησης στον άξονα





Διατομή 4

Λεωφορειολωρίδα στην δεξιά πλευρά του άξονα και Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης (πολλαπλών χρήσεων) στην αριστερή πλευρά του άξονα

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Διατήρηση της Λεωφορειολωρίδας στη δεξιά πλευρά του άξονα και δημιουργία Λωρίδας Έκτακτης Ανάγκης (πολλαπλών χρήσεων) στην αριστερή πλευρά

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Διατήρηση των υπάρχοντων χώρων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι υπάρχουσες θέσεις

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

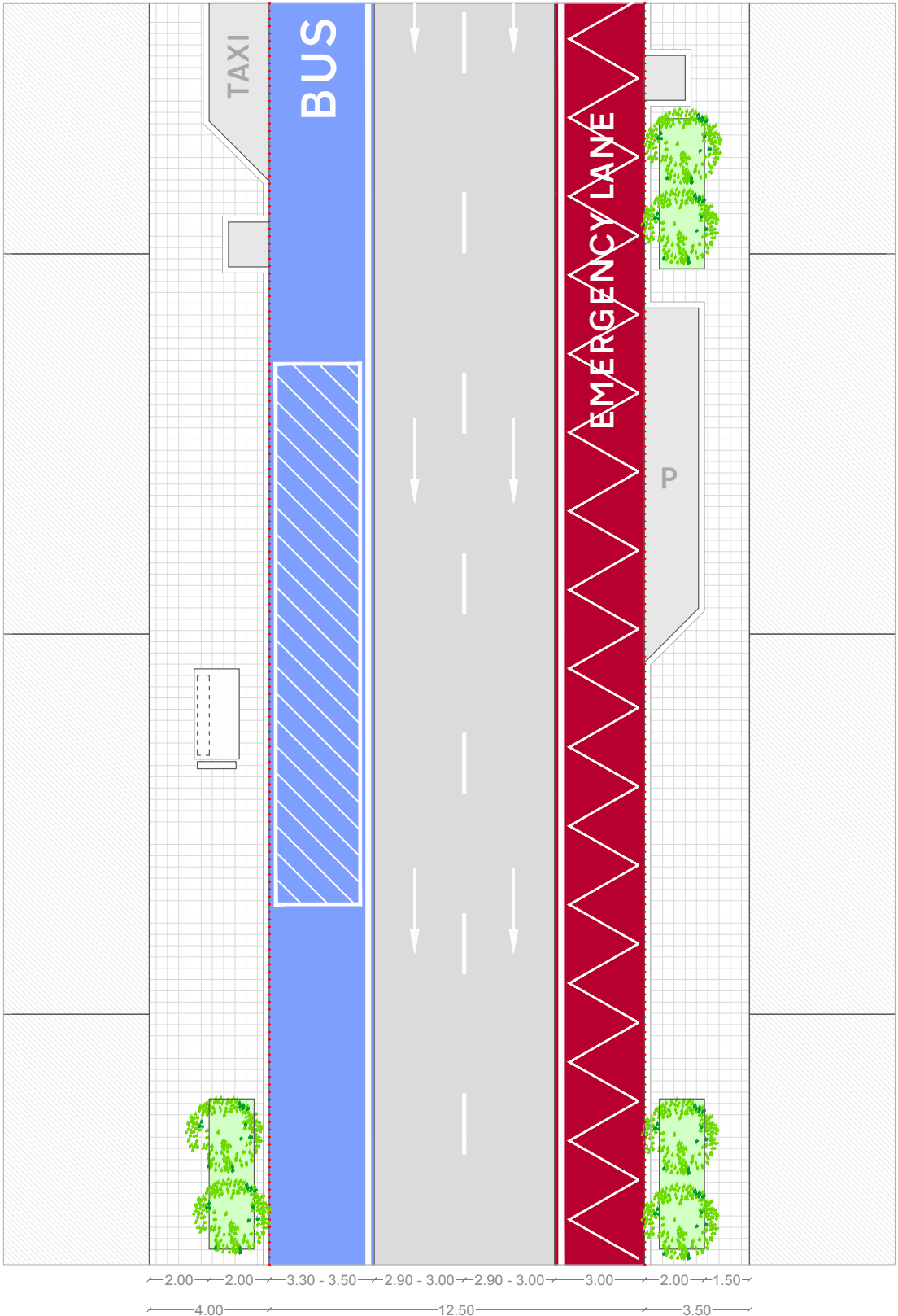
- Πεζοδρόμιο
- Λεωφορειολωρίδα
- 2 Λωρίδες γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Δεν υπάρχουν αλλαγές στην ποιότητα του Δημόσιου χώρου/ πρασίνου

Οι τοπικοί προσδιορισμοί 'αριστερά' και 'δεξιά' χρησιμοποιούνται αναφορικά με την φορά κίνησης στον άξονα





Διατομή 5

Λεωφορειολωρίδα στην δεξιά πλευρά του άξονα και Βοηθητική Λωρίδα Μικτής Χρήσης στην αριστερή πλευρά του άξονα

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Διατήρηση της Λεωφορειολωρίδας στη δεξιά πλευρά του άξονα και δημιουργία Βοηθητικής Λωρίδας Μικτής Χρήσης στην αριστερή πλευρά του άξονα. Η βοηθητική λωρίδα αποτελεί επέκταση του πεζοδρομίου και είναι ήπιας κυκλοφορίας, περιλαμβάνει χώρους στάθμευσης και διαχωρίζεται με νησίδα από την υπόλοιπη κυκλοφορία

ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Δυνατότητα μικρής αύξησης των θέσεων στάθμευσης

ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Διατηρούνται οι υπάρχουσες θέσεις και μπορούν να δημιουργηθούν επιπλέον θέσεις φορτοεκφόρτωσης ανάλογα με τις ανάγκες

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

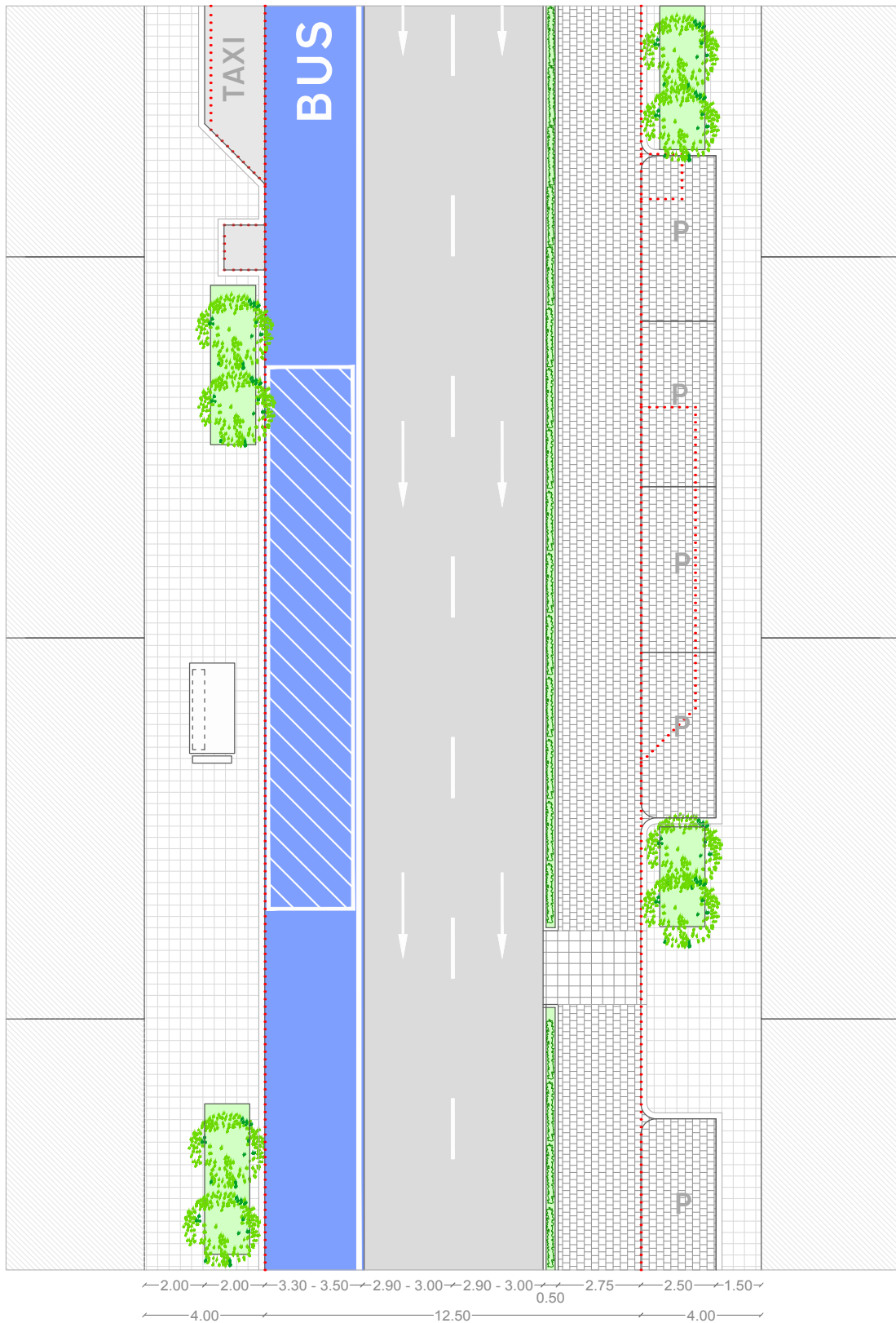
- Πεζοδρόμιο
- Λεωφορειολωρίδα
- 2 Λωρίδες γενικής κυκλοφορίας οχημάτων
- Νησίδα
- Βοηθητική Λωρίδα Μικτής Χρήσης
- Στάθμευση
- Πεζοδρόμιο

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Μικρή βελτίωση της ποιότητας του Δημόσιου Χώρου

Μικρή αύξηση των χώρων φυτεύσεων στη διαχωριστική νησίδα





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Παρουσίαση της επιλεγείσας πρότασης
και εφαρμογή της στο μήκος του άξονα

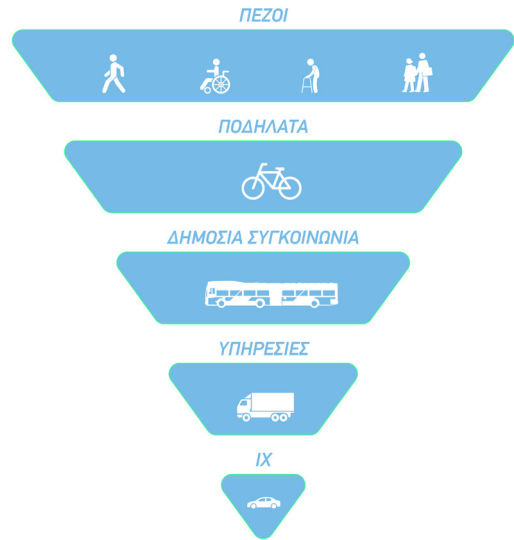


2.1. Παρουσίαση Modulo

Το επιλεχθέν σενάριο εξετάζει την οργανωμένη συνύπαρξη 5 ειδών χρηστών στον Ανατολικό άξονα Θεσσαλονίκης με την ανάπτυξη τύπων 'modulo' που εφαρμόζονται ανά περίπτωση στη υφιστάμενη διατομή. Η πρόταση αποτελεί μετεξέλιξη της διατομής 1β και εξασφαλίζει:

- Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.) με φυσικό διαχωρισμό με εξαίρεση τα κομβικά σημεία εγκάρσιων συνδέσεων του άξονα με το οδικό δίκτυο
- Ποδηλατόδρομος δύο κατευθύνσεων πλάτους 2,50μ στην στάση του πεζοδρομίου εκτός από το τμήμα Δελφών μέχρι Μάρκου Μπότσαρη
- Την διατήρηση χώρων εξυπηρέτησης ΤΑΞΙ, φορτοεκφόρτωσης & κάδων απορριμάτων στο δεξί κράσπεδο (κατά την κίνηση του άξονα)
- Χώρους στάθμευσης Ι.Χ. πλάτους 2,50μ και 3,50μ (ΑμεΑ)
- Την επέκταση του υφιστάμενου πεζοδρομίου και την μείωση του μήκους της διάβασης πεζών έως και 30%
- Την αύξηση των χώρων πρασίνου και στάσης

Η ανάπτυξη των 'modulo' λειτουργεί ως μέθοδος που επιτρέπει την πρωταρχική σχεδιαστική έρευνα της νέας διατομής και ανταποκρίνεται στα διαφορετικά επιμέρους χαρακτηριστικά (πλάτος οδού, παρόδιες χρήσεις) του άξονα όπως αυτά εμφανίζονται στα υφιστάμενα τοπογραφικά διαγράμματα του οδικού άξονα. Τα 'modulo' της υπό εξέταση διατομής ερευνούν τις διαφορετικές περιπτώσεις κινήσεων και λειτουργιών στον άξονα για την εύρυθμη συνύπαρξη των χρηστών.



εικ. 2.α: Ιεράρχηση κινήσεων, το παράδειγμα της βιώσιμης κινητικότητας

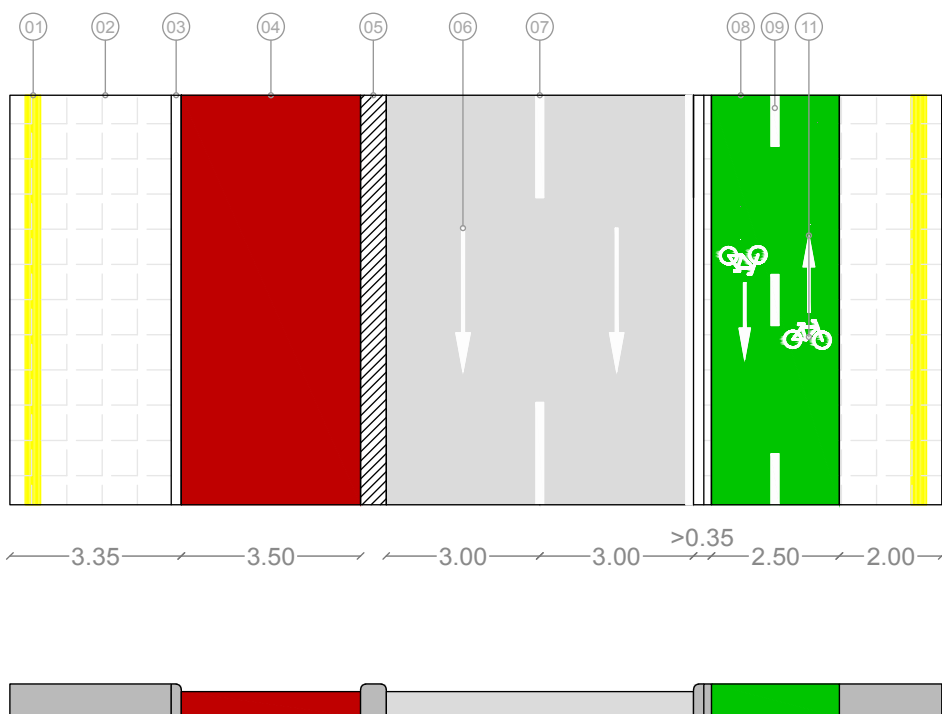
Η ιεράρχηση των κινήσεων των χρηστών γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα της αστικής βιώσιμης κινητικότητας, έτσι δίνεται έμφαση στην προώθηση του βαδίσματος ως μέσο ταξιδιού αλλά και την προώθηση της ασφάλειας όλων των κοινωνικών ομάδων. Η παροχή ποδηλατοδρόμου διπλής κατεύθυνσης συμβάλει δραστικά στην θετική αλλαγή της εικόνας της οδού και την προώθηση της χρήσης του ποδηλάτου ως μέσο μεταφοράς, με πολλά πλεονεκτήματα όπως την αύξηση της εμπορικής κίνησης, τη βελτίωση της υγείας των πολιτών και την μείωση των αρνητικών επιδράσεων των Ι.Χ. στο δημόσιο χώρο μέσω της ελάττωσης της χρήσης του. Ο εκσυγχρονισμός της δημόσιας συγκοινωνίας στο επίπεδο του άξονα γίνεται μέσω της δημιουργίας Αποκλειστικής Λωρίδας Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.) η οποία επιτρέπει την απρόσκοπτη διέλευση του λεωφορείου και την ελαχιστοποίηση της παρεμπόδισής του από τις υπόλοιπες κινήσεις ή την παράνομη στάθμευση.

2.1.1. Τύπος Α Απλό Modulo



Το απλό modulo εξασφαλίζει την απαραίτητη ομαλή κατανομή των όλων των κινήσεων στον άξονα. Στην εκδοχή των ελάχιστων διαστάσεων του θα πρέπει να εξασφαλίζεται απόσταση τουλάχιστον 0,35μ από τον ποδηλατόδρομο μέχρι την άκρη του κράσπεδο για την τοποθέτηση διαχωριστικών. Η λωρίδα ανάμεσα στο ποδηλατόδρομο και το κράσπεδο μπορεί να παραλάβει λειτουργικό αστικό εξοπλισμό και φύτευση για πλάτη μεγαλύτερα των 0,55μ.

01. Οδηγός όδευσης τυφλών
02. Πεζοδρόμιο
03. Κράσπεδο
04. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου
05. Μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ.
06. Οριζόντια σήμανση πορείας λευκού χρώματος
07. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15 μήκους 2μ σε αναλογία 1:2
08. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης
09. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15μ, μήκους 1,00μ σε αναλογία 1:2,50
11. Οδηγός όδευσης τυφλών

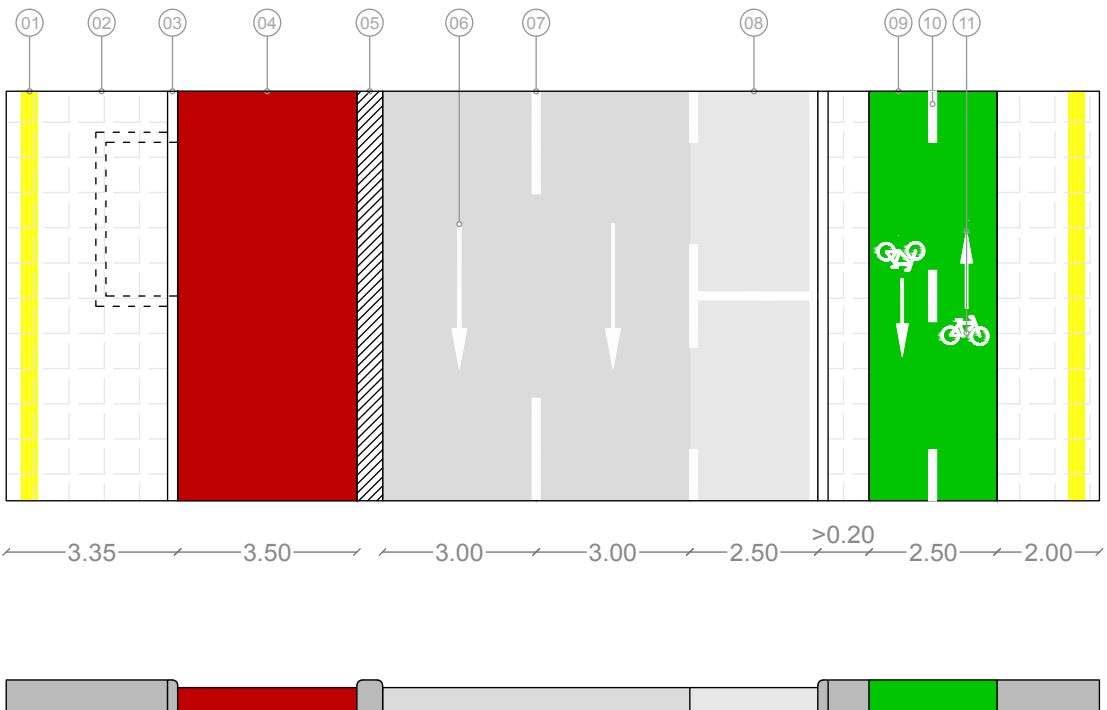


2.1.2. Τύπος Β Modulo Στάθμευση

Το modulo στάθμευσης παρέχει χώρο στάθμευσης για Ι.Χ. πλάτους 2,50μ. Χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που υπάρχει η ανάγκη να διατηρηθούν οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης ή να δημιουργηθούν νέοι. Πρέπει να λαμβάνεται υπ'όψιν η διασφάλιση των αναγκαίων πλατών για όδευση πεζών και ποδηλασία (2,00μ και 2,50μ αντίστοιχα). Η λωρίδα ανάμεσα στο ποδηλατόδρομο και το κράσπεδο μπορεί να παραλάβει λειτουργικό αστικό εξοπλισμό και φύτευση για πλάτη μεγαλύτερα των 0,55μ. Το συγκεκριμένο modulo μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την δημιουργία θέσεων φορτοεκφόρτωσης με πλάτος 3,00μ.



01. Οδηγός όδευσης τυφλών
02. Πεζοδρόμιο
03. Κράσπεδο
04. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου
05. Μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ.
07. Οριζόντια σήμανση πορείας λευκού χρώματος
08. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15 μήκους 2μ σε αναλογία 1:2 (κενό/πλήρες)
09. Χώρος στάθμευσης Ι.Χ. διαστάσεων 2,50x5,50μ.
10. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης
11. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15μ, μήκους 1,00μ σε αναλογία 1:2,50

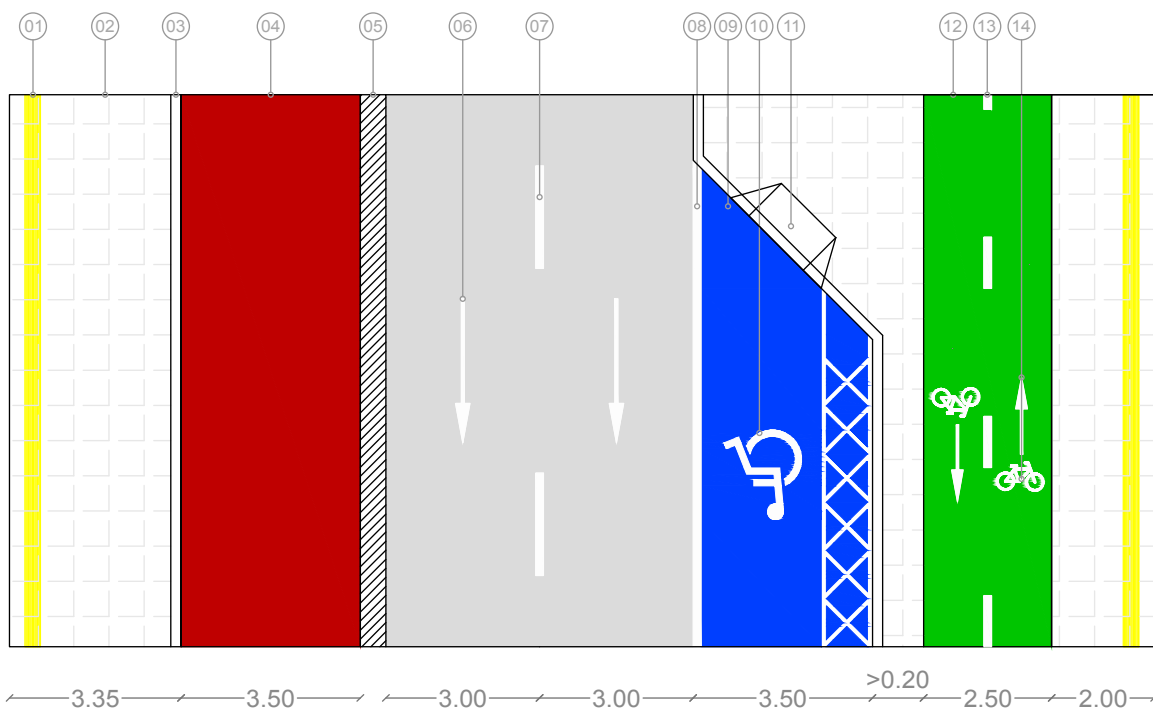


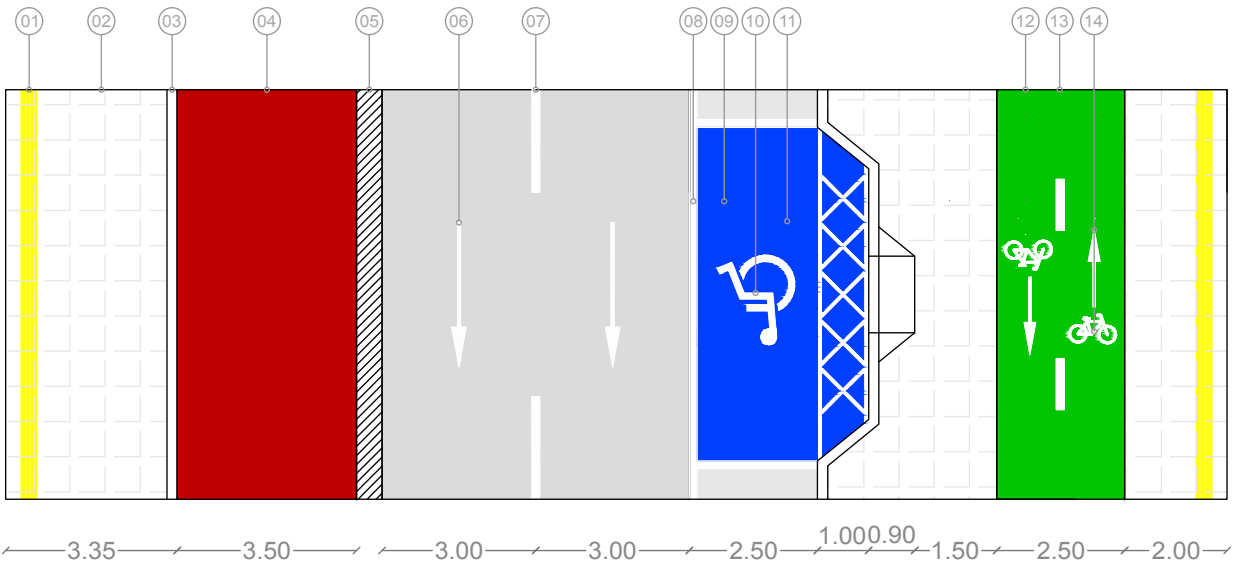
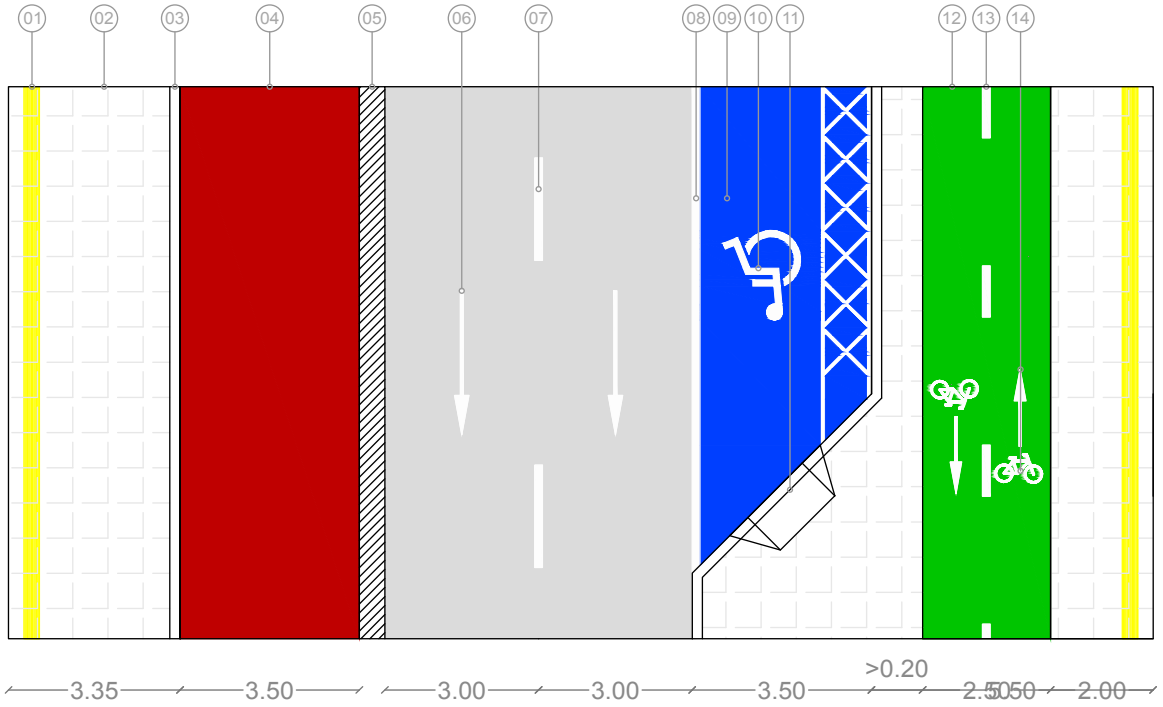
2.1.3. Τύπος Γ Modulo Στάθμευση ΑμεΑ

Το modulo στάθμευσης ΑμεΑ παρέχει χώρο για την στάθμευση Ι.Χ. και την εξυπηρέτηση αμαξιδίου πλάτους 3,50μ. Η θέση θα πρέπει να συνοδεύεται με τον κατάλληλο χώρο πεζοδρομίου με σχηματισμό ράμπας που θα συνδέει τη στάθμη του οδοστρώματος με την στάθμη του πεζοδρομίου. Η θέση συνοδεύεται με την κατάλληλη σήμανση και βαφή (χρώματος μπλε).



01. Οδηγός όδευσης τυφλών
02. Πεζοδρόμιο
03. Κράσπεδο
04. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου
05. Μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ.
07. Οριζόντια σήμανση πορείας λευκού χρώματος
08. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15 μήκους 2μ σε αναλογία 1:2
08. Συνεχόμενη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15μ
09. Βαφή χώρου στάθμευσης μπλε χρώματος
10. Σύμβολο στάθμευσης ΑμεΑ χρώματος λευκού
11. Ράμπα πρόσβασης αμαξιδίου
12. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης
13. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15μ, μήκους 1,00μ σε αναλογία 1:2,50



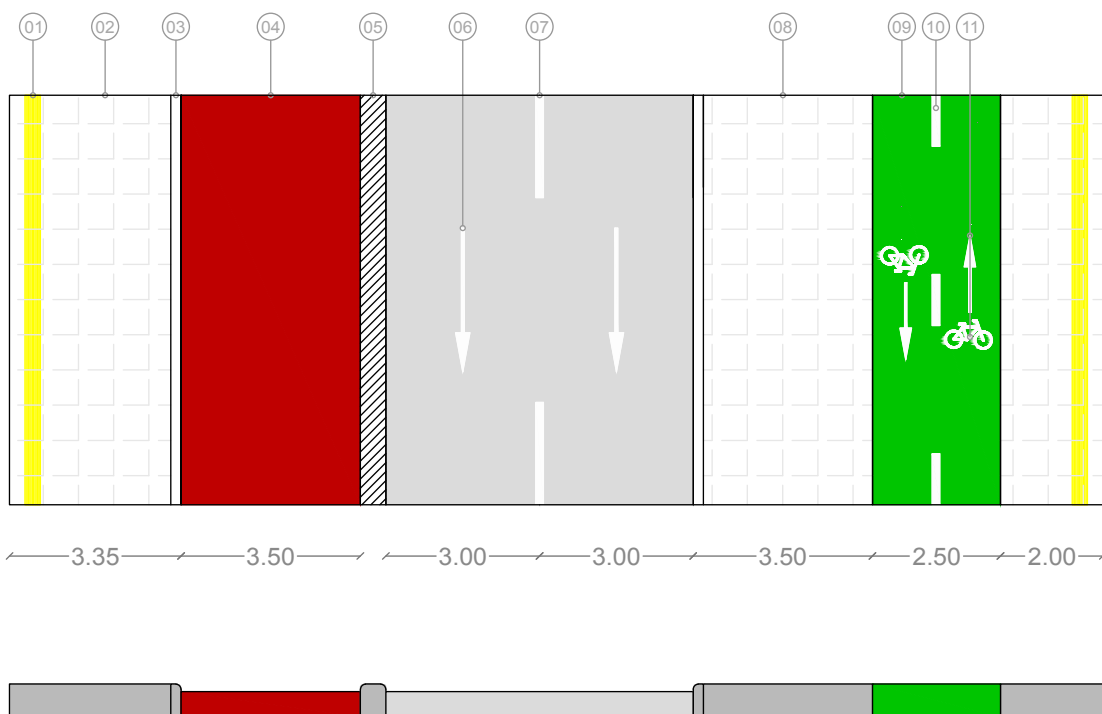


2.1.4. Τύπος Δ Modulo με προέκταση τύπου parklet

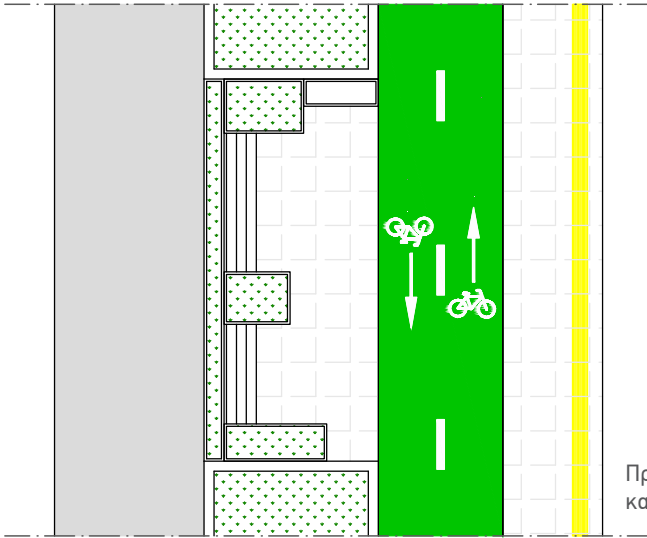
Το modulo αυτό εξασφαλίζει την απαραίτητη ομαλή κατανομή των όλων των κινήσεων στον άξονα και προσφέρει ένα μεγάλο κομμάτι χώρου στο αριστερό πεζοδρόμιο. Η λωρίδα ανάμεσα στο ποδηλατόδρομο και το κράσπεδο έχει πλάτος μεγαλύτερο ή ίσο των 3,50μ με την δυνατότητα να παραλάβει ένα εύρος λειτουργιών. Το modulo αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σχηματισμό ποιοτικών δημόσιων χώρων.



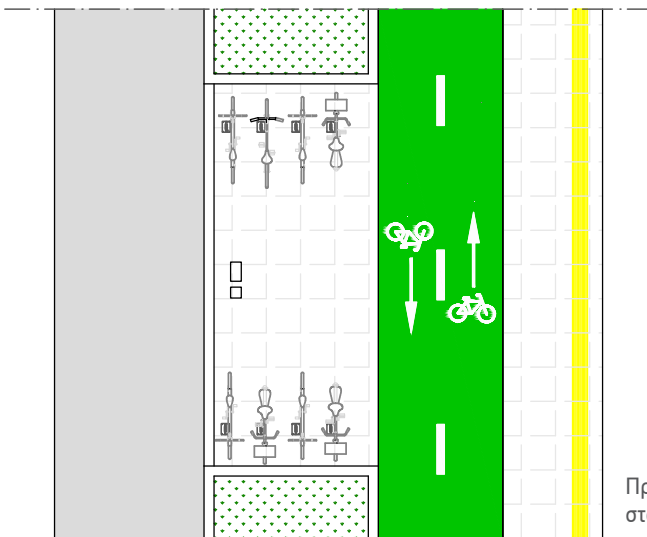
01. Οδηγός όδευσης τυφλών
02. Πεζοδρόμιο
03. Κράσπεδο
04. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου
05. Μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ.
06. Οριζόντια σήμανση πορείας λευκού χρώματος
07. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15 μήκους 2μ σε αναλογία 1:2
08. Προέκταση πεζοδρομίου πλάτους 3,50μ
09. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης
10. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15μ, μήκους 1,00μ
11. Σύμβολα πορείας και ποδηλάτου λευκού χρώματος



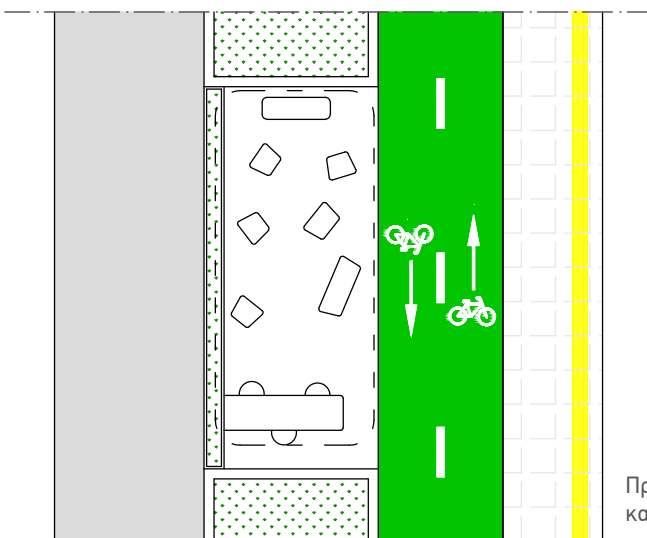
Προέκταση με χώρο για πεζούς και εξοπλισμ



Προέκταση με χώρο καθιστικού και πρασίνου



Προέκταση με χώρο στάθμευσης και επισκευής ποδηλάτων



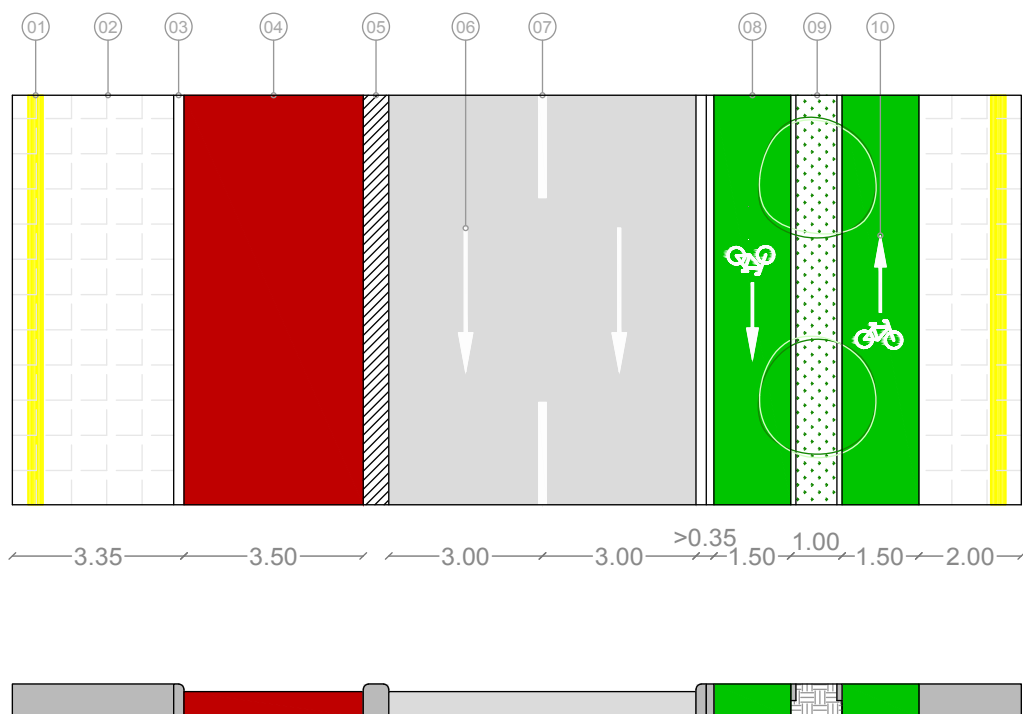
Προέκταση με χώρο καθιστικών και υπηρεσίες wi-fi

2.1.5. Τύπος Ε Μοδulo με δύο ποδηλατόδρομους

Το modulo αυτό περιέχει δύο διαχωρισμένους ποδηλατόδρομους πλάτους 1,50μ. Το modulo αυτό υπάρχει για περιπτώσεις όπου υπάρχουν δεντροστοιχίες ή εμπόδια και είναι αδύνατο να χωροθετηθεί ένας διπλός ποδηλατόδρομος σε κάποια πλευρά του εμποδίου. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπου υπάρχει αφθονία χώρου ώστε να τονίζεται η διπλή κατεύθυνση του ποδηλατόδρομου.



01. Οδηγός όδευσης τυφλών
02. Πεζοδρόμιο
03. Κράσπεδο
04. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου
05. Μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ.
06. Οριζόντια σήμανση πορείας λευκού χρώματος
07. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15 μήκους 2μ σε αναλογία 1:2
08. Ποδηλατόδρομος μονής κατεύθυνσης
09. Παρτέρι δεντροφύτευσης
10. Σύμβολα πορείας και ποδηλάτου λευκού χρώματος

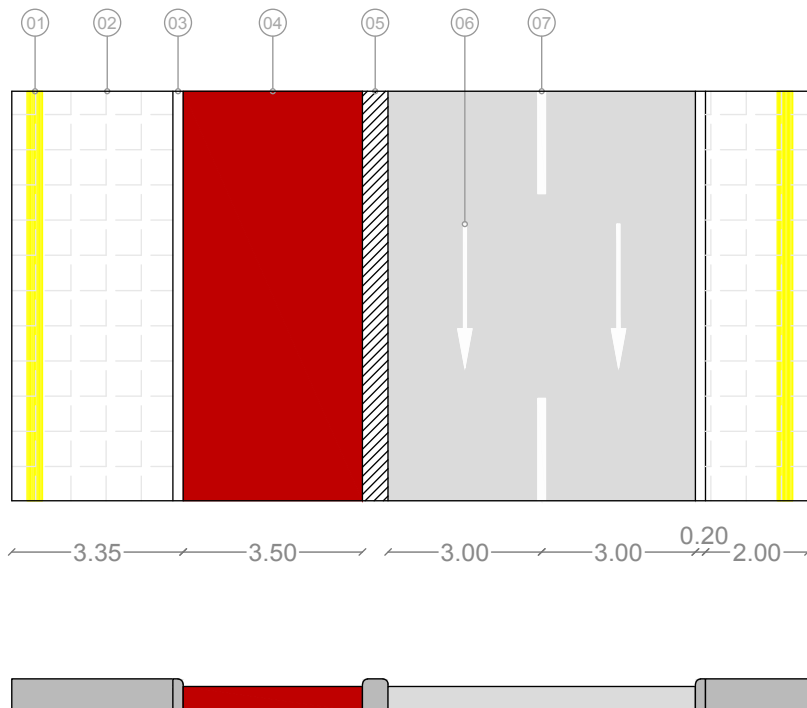


2.1.2. Τύπος ΣΤ Modulo με κοινή λωρίδα Ι.Χ. & ποδηλάτου

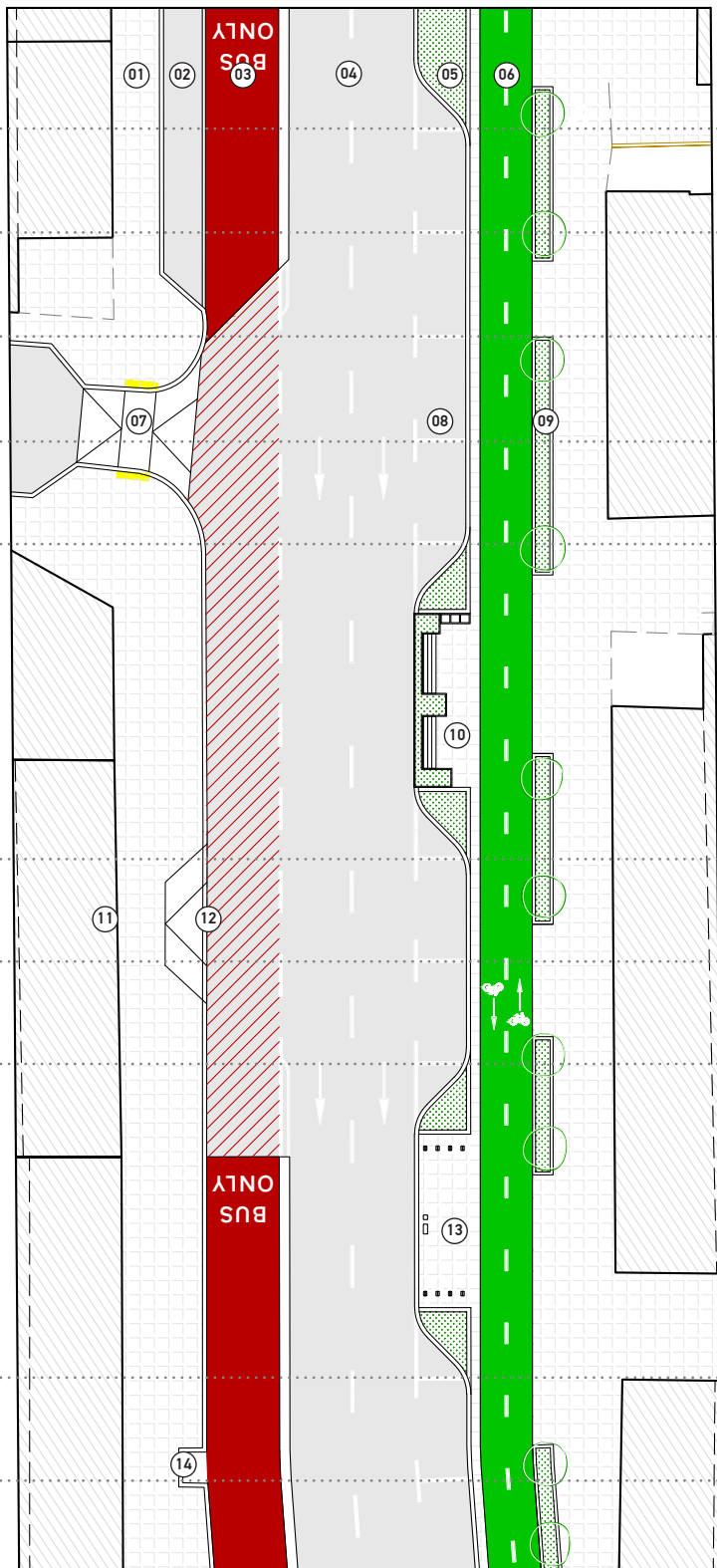


Το modulo αυτό δημιουργήθηκε για να αντιμετωπιστούν οι πιο δυσμενείς συνθήκες με όρους πλάτους οδού στον άξονα. Συγκεκριμένα το κομμάτι της λεωφόρου Βασιλίσσης Όλγας από το ύψος της οδού Δελφών μέχρι την οδό Θεμιστοκλή Σοφούλη, δεν επιτρέπει χειρισμούς λόγω του περιορισμένου πλάτους του. Σε εκείνο το σημείο η κίνηση των ποδηλατών, που είναι ομόρροπη με αυτή των οχημάτων, εντάσσεται στην κυκλοφορία προσωρινά, ενώ η αντίρροπη εκτρέπεται στις παρακείμενες οδούς προσωρινά.

01. Οδηγός όδευσης τυφλών
02. Πεζοδρόμιο
03. Κράσπεδο
04. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου
05. Μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ.
06. Οριζόντια σήμανση πορείας λευκού χρώματος
07. Διακεκομμένη γραμμή λευκού χρώματος πάχους 0,15 μήκους 2μ σε αναλογία 1:2



Λεωφόρος Βασιλίσσης Όλγας με οδό Χατζή Β.



Τύπος Δ
Modulo με προέκταση
τύπου parklet

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

Τύπος Δ
Modulo με προέκταση
τύπου parklet

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

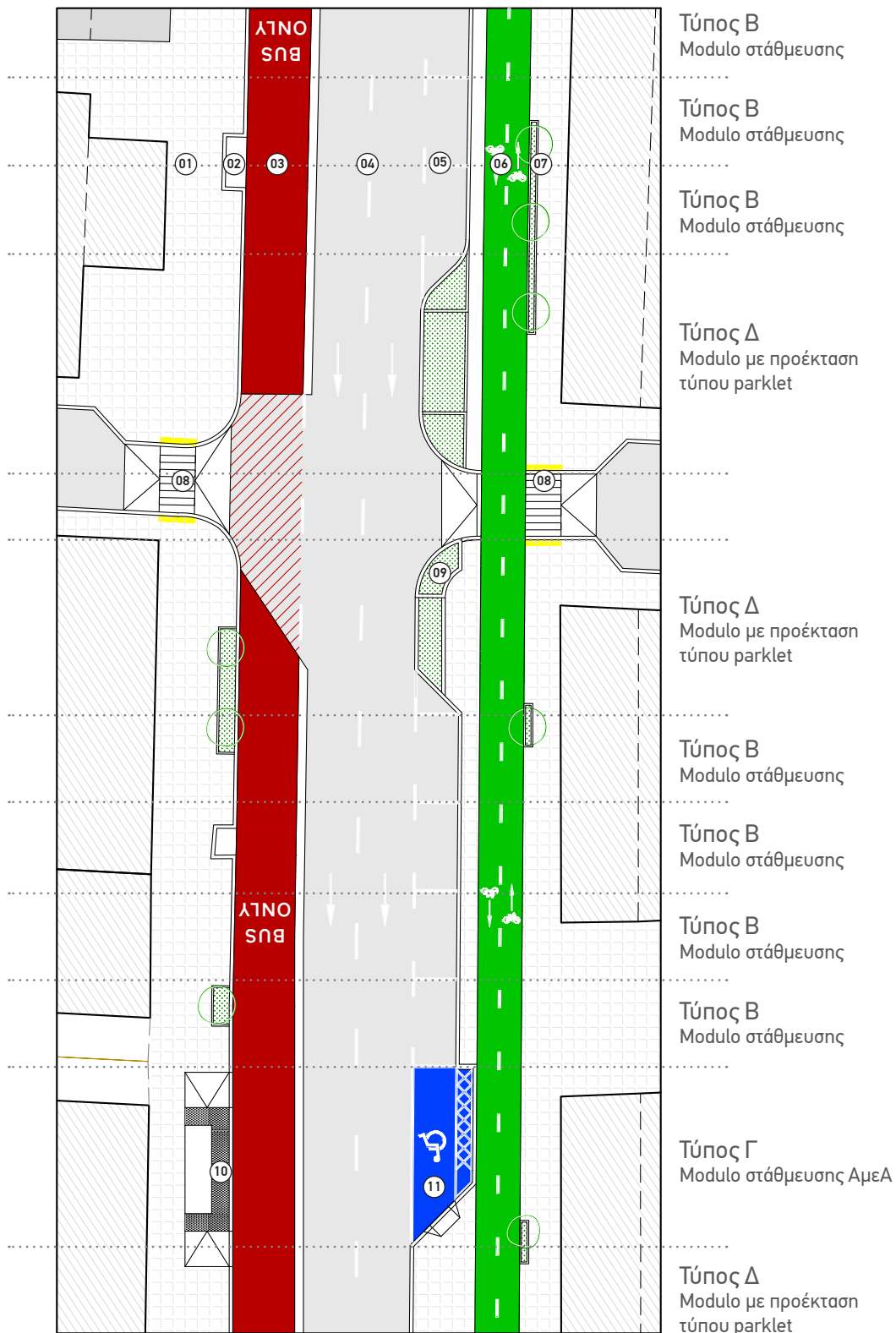
Τύπος Δ
Modulo με προέκταση
τύπου parklet

Τύπος Β
Modulo στάθμευσης

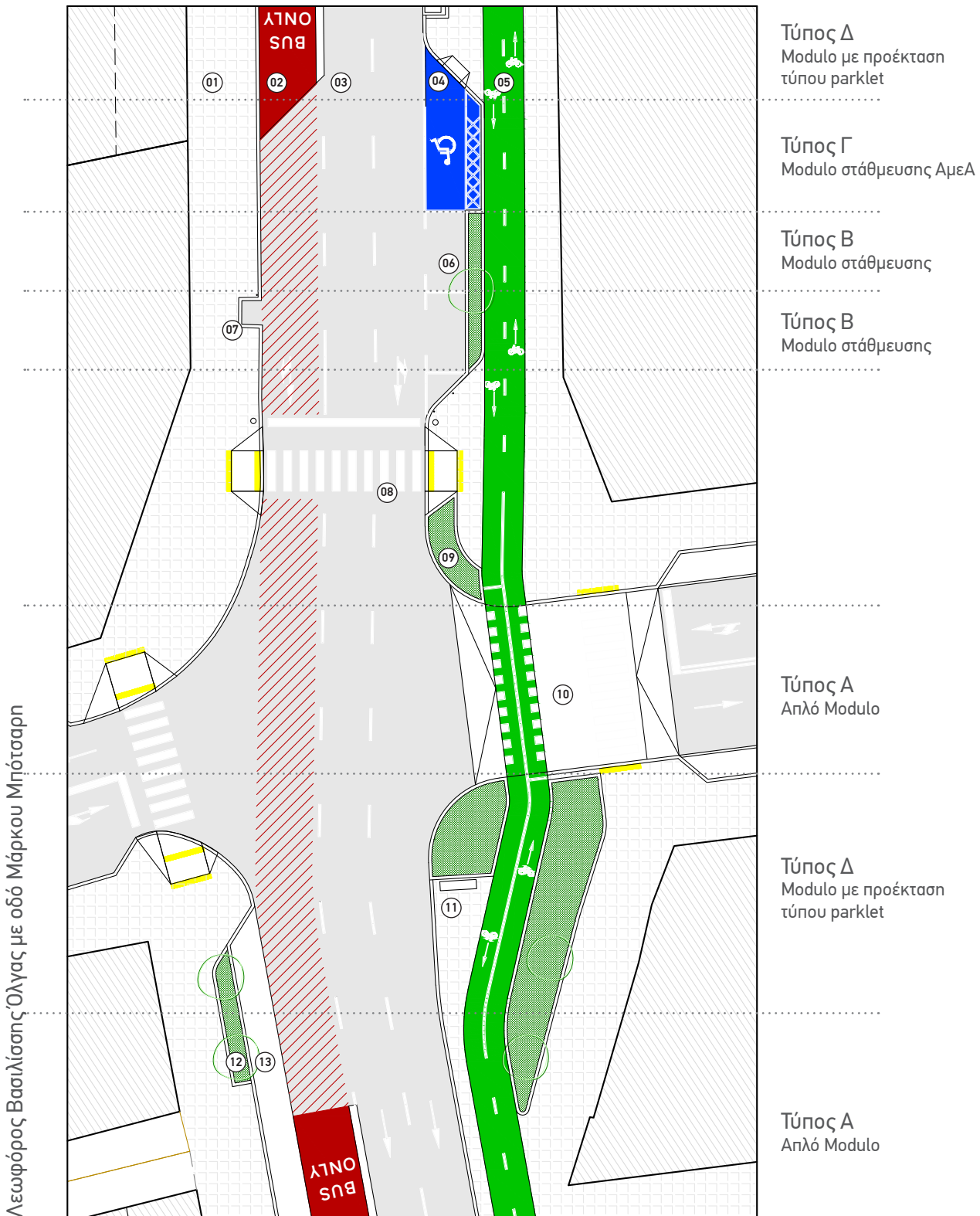
Τύπος Β
Modulo στάθμευσης



01. Πεζοδρόμιο / 02. Εξυπηρέτηση ΤΑΞΙ / 03. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.) / 04. Οδοστρώμα
05. Στεγανό παρτέρι βιοκατακράτησης / 06. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης / 07. Υπερψωμένη διάβαση
08. Θέση στάθμευσης / 09. Παρτέρι με δενδροφύτευση / 10. Χώρος καθιστικών & πρασίνου / 11. Ιδιωτικός σταθμός
αυτοκινήτων / 12. Ράμπα πρόσβασης Ι.Χ. / 13. Εξοπλισμός στάθμευσης και επισκευής ποδηλάτων



- 01. Πεζοδρόμιο / 02. Κάδοι απορριμάτων / 03. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.) / 04. Οδόστρωμα
- 05. Θέση στάθμευσης / 06. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης / 07. Παρτέρι με δενδροφύτευση
- 08. Υπερυψωμένη διάβαση / 09. Στεγανό παρτέρι βιοκατακράτησης / 10. Στάση λεωφορείου (υπερυψωμένη)
- 11. Χώρος στάθμευσης ΑμεΑ



01. Πεζοδρόμιο / 02. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.) / 03. Οδόστρωμα / 04. Χώρος στάθμευσης ΑμεΑ
 05. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης / 06. Χώρος στάθμευσης / 07. Κάδοι απορριμάτων / 08. Διάβαση πεζών
 09. Στεγανό παρτέρι βιοκατακράτησης / 10. Υπερψωμένη διάβαση / 11. Χώρος καθιστικών & πρασίνου
 12. Παρτέρι με δενδροφύτευση / 13. Εξυπηρέτηση ΤΑΞΙ

Τύπος Δ
Μοδούλο με προέκταση
τύπου parklet

Τύπος Α*
Απλό Μοδούλο

* Το παρόν σημείο ακολουθεί
τις αρχές του Τύπου Α
με προσθήκη ειδικής
πρόσβασης στο
υφιστάμενο
πρατήριο καυσίμων

Τύπος Β
Μοδούλο στάθμευσης

Τύπος Β
Μοδούλο στάθμευσης

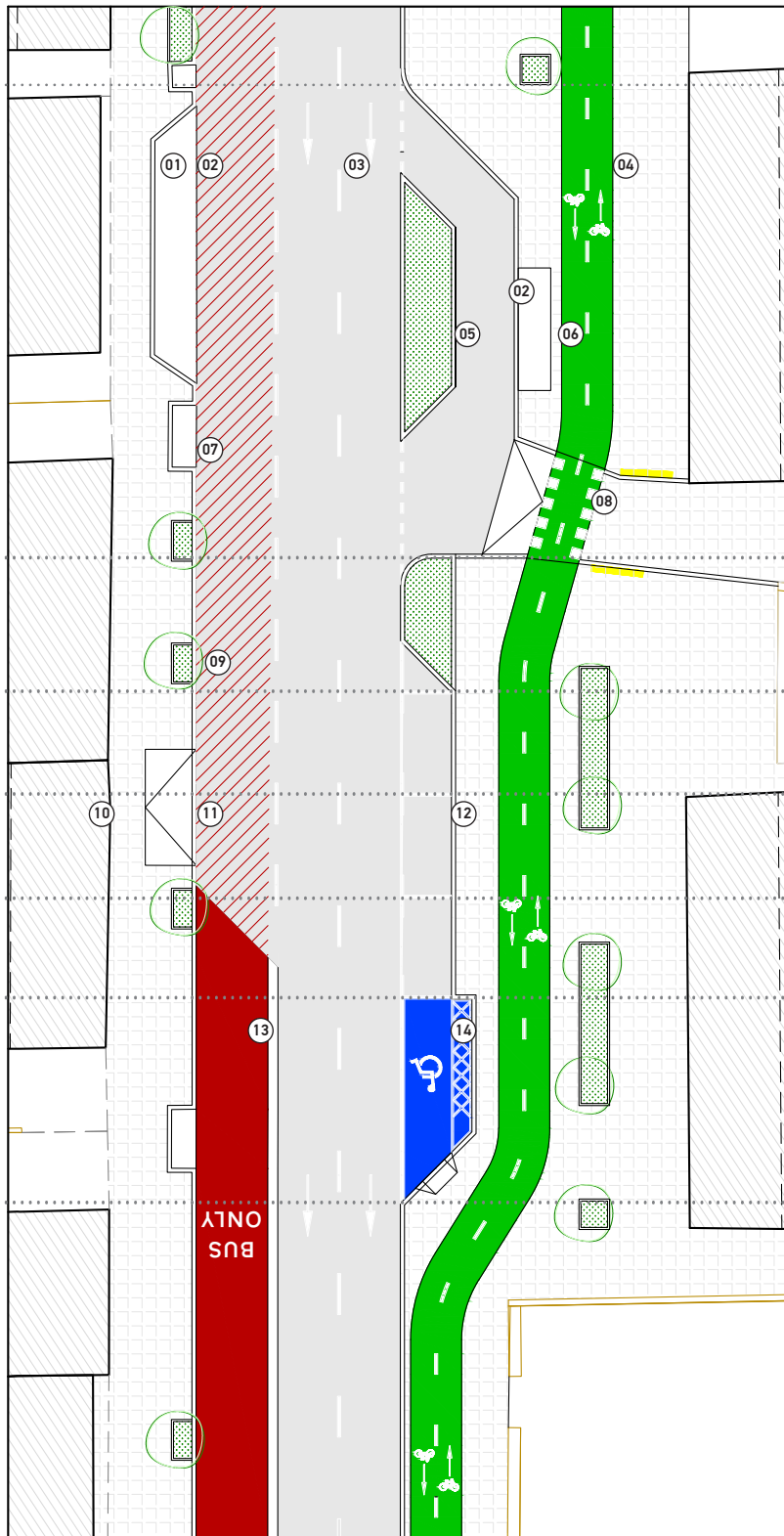
Τύπος Β
Μοδούλο στάθμευσης

Τύπος Β
Μοδούλο στάθμευσης

Τύπος Γ
Μοδούλο στάθμευσης ΑμεΑ

Τύπος Α
Απλό Μοδούλο

Λεωφόρος Βασιλίσσης Όλγας 35-25



01. Πεζοδρόμιο / 02. Χώρος εξυπηρέτησης πρατηρίου καυσίμων / 03. Οδόστρωμα / 04. Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης / 05. Στεγανό παρτέρι βιοκατακράτησης / 06. Αντλίες καυσίμων / 07. Κάδοι απορριμάτων / 08. Ισόπεδη διάβαση / 09. Παρτέρι με δενδροφύτευση / 10. Ιδιωτικός σταθμός αυτοκινήτων / 11. Ράμπα πρόσβασης Ι.Χ. / 12. Χώρος στάθμευσης / 13. Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.) / 14. Χώρος στάθμευσης ΑμεΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Προδιαγραφές εφαρμογής



3.1. Εξυπηρέτηση χρηστών της οδού

3.1.1 Πεζοί

3.1.1.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια της διαχείρισης της αστικής κινητικότητας, ο εκσυγχρονισμός της διατομής του ανατολικού οδικού άξονα ενδείκνυται ως αφορμή για την προώθηση του βαδίσματος ως μέσο ταξιδιού και την καθολική βελτίωση των συνθηκών του. Με γνώμονα τα παραπάνω η ανακατανομή των κινήσεων στον άξονα θέτει μια σειρά στόχων και προτάσεων που θα εξασφαλίσουν την απρόσκοπτη κίνηση αλλά και την ασφάλεια των πεζών με ιδιαίτερη μέριμνα για την κίνηση ατόμων με ειδικές ανάγκες.

3.1.1.2 Αναγνώριση προβλημάτων

Χαρακτηριστικά που μπορούν να θεωρηθούν προβληματικά:

- Μερική απουσία ραμπών
- Κακής ποιότητας ενώσεις ανάμεσα στη στάθμη του πεζοδρομίου και αυτή του οδοστρώματος
- Παρεμπόδιση της κυκλοφορίας από την στάθμευση μοτοσυκλετών
- Παρεμπόδιση της κυκλοφορίας από εγκαταλελειμμένα αντικείμενα μεγάλου μεγέθους
- Αστικός εξοπλισμός πάνω στην απαραίτη-

τη ελεύθερη ζώνη όδευσης

- Ρηγματώσεις του πεζοδρομίου και κενά μεταξύ αρμών
- Περιττά στοιχεία του αστικού εξοπλισμού που βρίσκονται σε αχρησία

3.1.1.3. Χρήστες

Οι πεζοί (μαζί με τους ποδηλάτες) αποτελούν την πιο ευπαθή ομάδα χρηστών μιας οδού. Οι πεζοί είναι μια μεγάλη κατηγορία χρηστών και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες όλων των υποομάδων που ανήκουν στην κατηγορία της πεζής κυκλοφορίας.

Συγκεκριμένα ο σχεδιασμός για τους πεζούς αναφέρεται σε

- Άτομα με ειδικές ανάγκες
- Άτομα με προβλήματα όρασης
- Ηλικιωμένους
- Παιδιά και μαθητές

3.1.1.4 Στόχοι

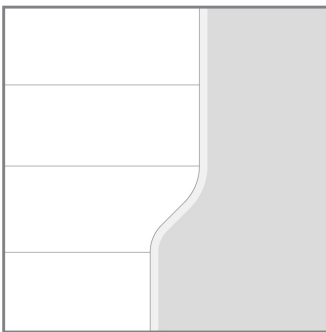
Το πεζοδρόμιο πρέπει να διασφαλίζει

- τη συνεχή και ανεμπόδιστη κυκλοφορία των πεζών, ιδιαίτερα των ατόμων μειωμένης κινητικότητας σε όλη την επιφάνειά του
- την ασφάλεια του σώματος μέσω μέτρων αποφυγής κινδύνου πτώσης από ολίσθημα, παραπάτημα, σκόνταμμα

- την αντιολισθηρότητα και σωστή αρμολόγηση του δαπέδου
- την ασφαλή κίνηση ατόμων με προβλήματα όρασης και να παρέχει οδηγό όδευσης τυφλών

3.1.1.5 Πεζοδρόμιο

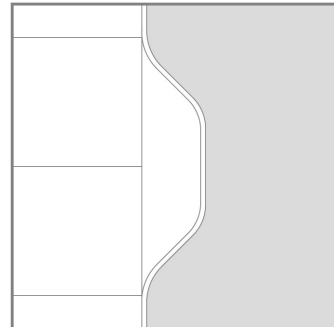
Η οργάνωση της νέας ερευνόμενης διατομής αυξάνει τον χώρο της πεζής κίνησης. Με την επέκταση του πεζοδρομίου εξασφαλίζεται στο μεγαλύτερο μήκος του άξονα ελεύθερη και απρόσκοπτη όδευση πλάτους 2 μέτρων. Σε δυσμενείς συνθήκες εξασφαλίζεται πλάτος όδευσης 1,5μ. Παράλληλα τηρείται το ελάχιστο ελεύθερο ύψος στη ζώνη όδευσης που είναι ίσο με 2,20μ.



εικ. 3.α: Ελεύθερη όδευση

Για την πεζοδρόμηση συστήνεται χρήση ψυχρών υλικών τα οποία συμβάλλουν στη μείωση των επιφανειακών θερμοκρασιών της οδού και κατ'επέκταση του αέρα της πόλης, αντιμετωπίζοντας έτσι φαινόμενα 'θερμικής νησίδας' συμβάλλοντας στο αίσθημα άνεσης και στην υγεία των χρηστών κατά τους θερινούς μήνες.

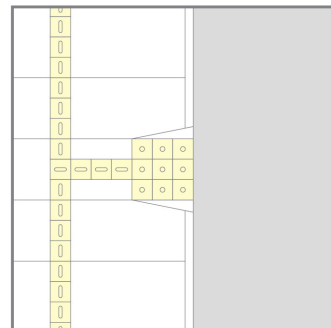
Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί κατά την αρμολόγηση της επίστρωσης του δαπέδου του πεζοδρομίου ώστε οι αρμοί να είναι μικρότεροι από 1εκ. για την αποφυγή κινδύνου πτώσης, παγίδευσης βοηθημάτων βάδισης και των προστινών τροχών του αναπηρικού αμαξιδίου.



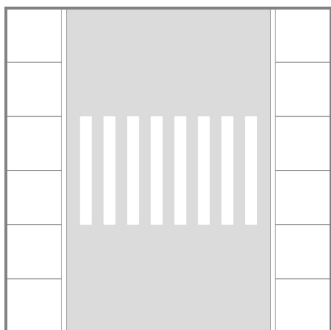
εικ. 3.β': Επέκταση πεζοδρομίου

3.1.1.6 Οδευση τυφλών

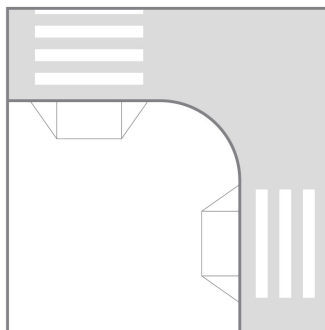
Σε όλο τον άξονα το πεζοδρόμιο παρέχει οδηγό όδευσης τυφλών πλάτους 0,40μ πάνω στην ζώνη ελεύθερης όδευσης.



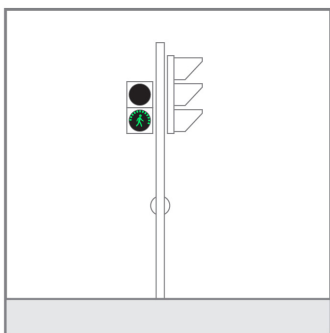
εικ. 3.γ: Οδηγός όδευσης τυφλών



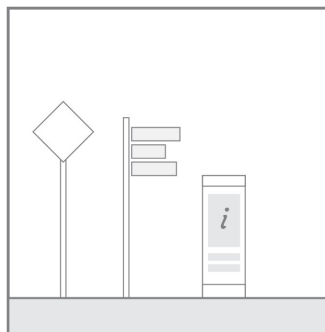
εικ. 3.δ': Διάβαση πεζών



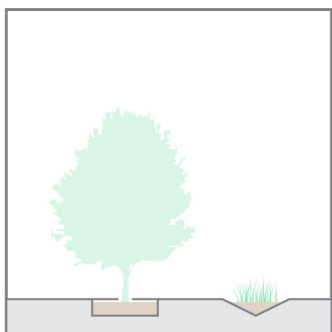
εικ. 3.ε': Ράμπες πρόσβασης



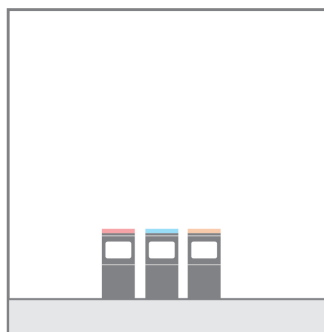
εικ. 3.στ': Φωτεινός σηματοδότης πεζών με χρονόμετρο



εικ. 3.ζ': Κατακόρυφη σήμανση πεζών



εικ. 3.η': Πράσινο και διαχείριση υδάτων



εικ. 3.θ': Κάδοι απορριμάτων

3.1.1.7 Διαβάσεις

Οι διαβάσεις σχηματίζονται με πλάτος 2,5μ, με κατάλληλη ειδική διαγράμμιση διάβασης πεζών οι οποία θα είναι ορατή από οχήματα και πεζούς. Υπάρχει η δυνατότητα σε περίπτωση αύξησης του φορτίου της κίνησης ή σε συγκεκριμένα σημεία ενδιαφέροντος αυτές να ξεπερνούν το συγκεκριμένο πλάτος. Στην αρχή και στο τέλος της διάβασης τοποθετείται πάντα λωρίδα επισήμανσης για την παροχή ένδειξης σε άτομα με προβλήματα στην όραση.

Η μείωση του συνολικού πλάτος του οδοστρώματος στα 10 μέτρα επιτρέπει την γρηγορότερη και ασφαλέστερη διάβαση του άξονα από τους πεζούς και συμβάλει στην ενοποίηση των περιοχών που διατρέχει ο άξονας.

Οι εγκάρσιες διαβάσεις παρέχουν χώρο αναμονής για τους πεζούς ο οποίος λειτουργεί προσθετικά του χώρου ελεύθερης όδευσης ώστε να μην διαπλέκεται η κίνηση και η στάση τους.

3.1.2 Λεωφορείο

3.1.2.1 Εισαγωγή

Ο εκσυγχρονισμός της δημόσιας αστικής συγκοινωνίας θα επιφέρει μια σειρά θετικών αποτελεσμάτων για το σύνολο της πόλης. Η εξασφάλιση της ανεμπόδιστης κίνησης του λεωφορείου για το μεγαλύτερο μήκος του άξονα θα βελτιώσει τον χρόνο εξυπηρέτησης των χρηστών. Με τον σαφή διαχωρισμό των κινήσεων στην οδό και την αναβάθμιση των υποδομών θα βελτιωθούν οι υπηρεσίες του λεωφορείου, η ποιότητα της διαδρομής. Το αποτέλεσμα αυτής της δράσης αναμένεται να αλλάξει την εικόνα της δημόσιας συγκοινωνίας και να προωθήσει την χρήση της.

3.1.2.2 Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου (Α.Λ.Λ.)

Η νέα διατομή παραλαμβάνει στο δεξί της άκρο ξεχωριστή λωρίδα που προσφέρεται στην κίνηση των λεωφορείων. Η Α.Λ.Λ. πλάτους 3,50μ αποτελεί αναβάθμιση της υφιστάμενης λεωφορειολωρίδας και ακολουθεί την παρούσα χωροθέτησή της με επιπλέον στοιχεία που ενδυναμώνουν τον απαραβίαστο χαρακτήρα της.

3.1.2.3 Διαχωριστικό

Η Αποκλειστική Λωρίδα Λεωφορείου σχηματίζεται μέσω διαχωριστικού μη υπερ-

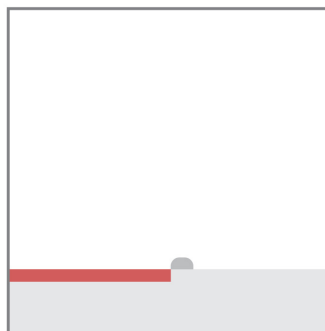
βατού κρασπέδου με ημικυκλικές ακμές ύψους 0,15μ και πλάτους 0,50μ. Το πλάτος μπορεί να ελαττωθεί στα 0,30μ για το κομμάτι του άξονα με το ελάχιστο οδικό πλάτος, στην λεωφόρο Βασιλίσσης Όλγας από το ύψος της οδού Δελφών μέχρι της οδού Θεμιστοκλή Σοφούλη. Ο φυσικός διαχωρισμός της λεωφορειολωρίδας ξεκινάει από την οδό Εθνικής Αντιστάσεως μετά το ύψος της οδού Ερυθρού Σταυρού, διατρέχει την λεωφόρο Βασιλίσσης Όλγας και καταλήγει στην Λεωφόρο Βασιλέως Γεωργίου πριν από το Νέο Δημαρχείο Θεσσαλονίκης.

Η ανάπτυξη του διαχωριστικού σε όλο τον άξονα θα πρέπει να διακόπτεται στα σημεία των διασταυρώσεων του άξονα με τις εγκάρσιες οδούς ώστε να δίνεται η δυνατότητα στα οχήματα να πραγματοποιήσουν στροφή. Αντίστοιχη διαχείριση πρέπει να υπάρχει στα σημεία με παρόδιες χρήσεις που εξυπηρετούν οχήματα, όπως πρατήρια καυσίμων και σταθμούς αυτοκινήτων.

3.1.2.4 Βαφή

Βασικό χαρακτηριστικό της Α.Λ.Λ. που θα ενισχύσει την ορθή λειτουργία της είναι η βαφή του οδοστρώματος στο οποίο χωροθετείται. Ο διάδρομος του λεωφορείου θα έχει την δική του ενιαία βαφή κόκκινης απόχρωσης με την κατάλληλη οριζόντια σήμανση λευκού χρώματος (σύμβολο λεωφορείου).

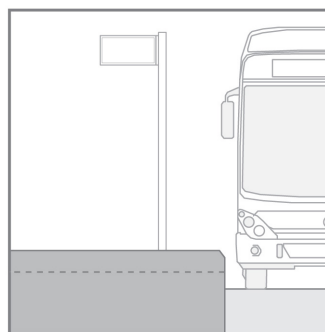
Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στα σημεία όπου η ενιαία βαφή θα διακόπτεται (αντί-



εικ. 3.1α': Φυσικός διαχωρισμός λεωφορειολωρίδας



εικ. 3.1β': Βαφή



εικ. 3.1γ': Υπερύψωση στάσης

στοιχα με το διαχωριστικό), δηλαδή στα σημεία των διασταυρώσεων και των παρόδιων χρήσεων που εξυπηρετούν οχήματα. Εκεί η εφαρμογή της βαφής θα έχει την μορφή διαγώνιας διαγράμμισης ώστε να αποτρέπεται η στάση και η χρήση των αυτών κομματιών της από τα υπόλοιπα οχήματα.

Η επιλογή του είδους βαφής είναι ιδιαίτερα σημαντική δοθείσας της κλίμακας επέμβασης. Σημαντικοί παράγοντες είναι το μελλοντικό κυκλοφοριακό φορτίο της Α.Λ.Λ., η ορατότητα, διάρκεια ζωής, αντιολισθηρότητα του υλικού και η επιτυχής προσκόλληση του στο ασφαλτικό οδόστρωμα. Αντίστοιχα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι ανάγκες και δυνατότητες συντήρησής ώστε η επέμβαση να είναι αποδοτική με το πέρασμα του χρόνου. Για τη βαφή εδεικνύεται η χρήση μέθυλου μεθακρυλικού (MMA) υλικού το οποίο εξασφαλίζει ανθεκτικότητα, ορατότητα και μικρό κόστος κύκλου ζωής.

3.1.2.5 Στάσεις

Με την εισαγωγή του Μετρό στον συγκοινωνιακό χάρτη της Θεσσαλονίκης θα εμφανιστεί η ανάγκη αξιολόγησης της κατανομής των στάσεων λεωφορείου πάνω στον άξονα. Επιπλέον αλλαγές μπορεί να υπάρξουν αναφορικά με τις κινήσεις και τον αριθμό λεωφορείων στον άξονα αλλά και με τον πληθυσμό των χρηστών.

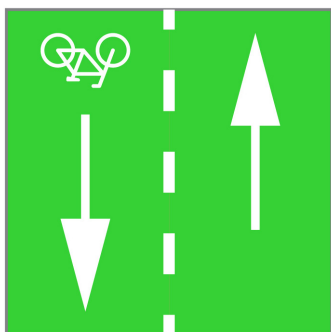
Κρίσιμη είναι παροχή ενός ευχάριστου σκι-

ασμένου χώρου που προστατεύει από τον ήλιο και τη βροχή, η ύπαρξη αρκετών καθισμάτων και η παρουσία πρασίνου ενεργούν θετικά ως προς τη χρήση της συγκοινωνίας και κάνουν πιο ευχάριστη και άνετη την αναμονή των χρηστών. Οι περιοχές εισόδου και εξόδου του αστικού λεωφορείου πρέπει να είναι προστατευμένες και να μπορούν να υποδεχθούν τις αναγκαίες πυκνότητες πληθυσμού ώστε να αποφεύγεται ο συνοστισμός.

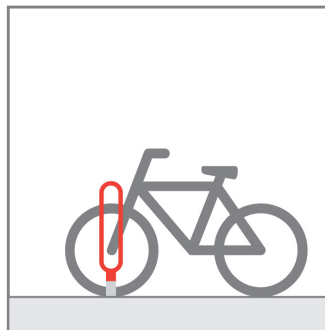
Η ακριβής περιοχή που θα βρίσκεται το λεωφορείο σε ακινησία θα πρέπει να είναι ορισμένη μέσω οριζόντιας διαγράμμισης στο οδόστρωμα και κατακόρυφης σήμανσης ώστε να είναι σαφής στον οδηγό και τους επιβάτες.

Οι νέες στάσεις πρέπει να παρέχουν

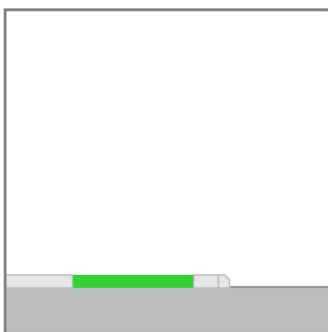
- προστατευμένη ζώνη εισόδου και εξόδου
- προστασία από τις καιρικές συνθήκες
- επαρκή χώρο για καθίσματα και αναμονή
- πληροφορίες για τη στάση, το δίκτυο συγκοινωνίας της πόλης,
- δυνατότητα έκδοσης ή επαναφόρτισης εισιτηρίου
- εύκολη πρόσβαση στο αστικό λεωφορείο
- υψηλής αποδοτικότητας φωτισμό LED
- φωτοβολταϊκά πάνελα
- υπερυψωμένο χώρο και ράμπες πρόσβασης για την εξυπηρέτηση αναπηρικών αμαξιδίων αλλά και τη διευκόλυνση εισόδου στο λεωφορείο



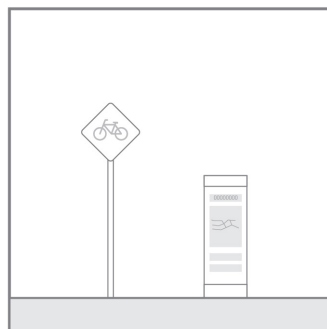
εικ. 3.ιδ': Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης



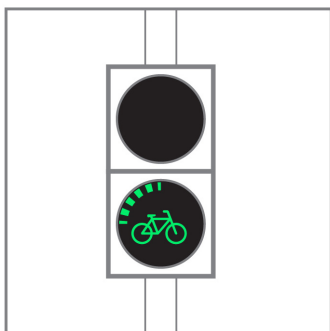
εικ. 3.ιε': Στάθμευση ποδηλάτων



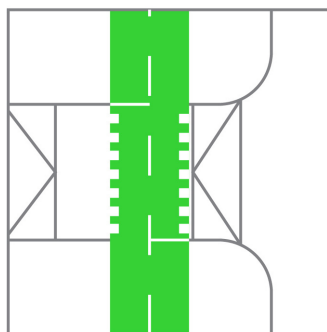
εικ. 3.ιδ': Ποδηλατόδρομος στη στάθμη του πεζοδρομίου



εικ. 3.ιε': Κατακόρυφη σήμανση για ποδηλάτες



εικ. 3.ιστ': Φωτεινός σηματοδότης ποδηλάτων



εικ. 3.ιζ': Ισόπεδη διάβαση ποδηλάτων

3.1.3 Ποδήλατο

3.1.3.1 Εισαγωγή

Η νέα διατομή εντάσσει οργανικά την κίνηση των ποδηλάτων στο μήκος της και προωθεί την χρήση του ως μέσο μεταφοράς. Η χρήση ποδηλάτων στην υφιστάμενη συνθήκη λειτουργεί αποτρεπτικά λόγω έλλειψης υποδομών και αυξημένου κινδύνου για τους ποδηλάτες. Η παροχή μιας ασφαλούς και αποκλειστικής λωρίδας για τα ποδήλατα αναμένεται να αυξήσει τη χρήση του και να αλλάξει προς το καλύτερο την εικόνα του άξονα.

3.1.3.2 Ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης

Ο ποδηλατόδρομος διπλής κατεύθυνσης πλάτους 2,50μ χωροθετείται πάνω στο νέο αριστερό πεζοδρόμιο του άξονα και συνδέει το κέντρο της Θεσσαλονίκης με την Καλαμαριά.

Στην περιοχή του άξονα όπου επικρατούν δυσμενείς συνθήκες με το μικρότερο πλάτος οδού δεν μπορεί να δεσμευτεί κατάλληλος χώρος για να αναπτυχθεί ποδηλατόδρομος. Εκεί η φορά των ποδηλάτων που ακολουθεί την κίνηση του άξονα εντάσσεται στη μία λωρίδα του οδοστρώματος προσωρινά μέχρι την οδό Θεμιστοκλή Σοφούλη. Η λωρίδα ποδηλάτων αντίθετης φοράς από την κίνηση του άξονα εκτρέπεται μέσω των οδών Θ. Σοφούλη, Γ. Παπανδρέου & Δη-

μητρακοπούλου ώστε να συναντήσει τον ποδηλατόδρομο διπλής κατεύθυνσης στο ύψος της.

3.1.3.3 Στάθμευση

Προβλέπονται χώροι στάθμευσης ποδηλάτων κατά μήκος του άξονα με την χρήση ειδικού εξοπλισμού από μεταλλικά στοιχεία ώστε να μην αποτελούν εμπόδιο για την πεζή κίνηση. Συγκεκριμένα το modulo τύπου Δ μπορεί να παραλάβει προέκταση με χώρο στάθμευσης και επισκευής ποδηλάτων.

3.1.3.4 Σήμανση

Με την εισαγωγή του ποδηλατόδρομου είναι αναγκαία η δημιουργία κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης σε όλο το μήκος του άξονα. Η νέα κατακόρυφη σήμανση θα αναφέρεται σε ρυθμίσεις και πληροφορίες για την κίνηση των ποδηλάτων αλλά και στην αναγγελία κινδύνου. Η σήμανση για τα ποδήλατα θα αναφέρεται και στα Ι.Χ. στα σημεία των διασταυρώσεων. Η οριζόντια σήμανση του ποδηλατόδρομου περιλαμβάνει την διαχωριστική γραμμή των δύο κατευθύνσεων, σύμβολα ποδηλάτου, βέλη πορείας και διακεκομμένη διαγράμμιση στις άκρες του ποδηλατόδρομου στις περιοχές των διαβάσεων.

3.1.3.5 Υλικά - Χρωματισμός

Το υλικό του ποδηλατόδρομου θα πρέπει να προσφέρει την οπτική διαφοροποίηση από

το πεζοδρόμιο ώστε να αποφεύγεται η παραβίασή του αλλά και να αυξάνεται η ασφάλεια ποδηλατιστών και πεζών. Παράλληλα το οδόστρωμα του ποδηλατόδρομου πρέπει να προσφέρει τις κατάλληλες συνθήκες κύλησης των ποδηλάτων, να έχει αντιολισθητικές ιδιότητες και να παρουσιάζει μεγάλη ανθεκτικότητα για την μείωση του κόστους συντήρησής του. Έτσι ενδείκνυται η χρήση ασφαλτομείγματος και μείγματος συνθετικού συνδετικού το οποίο με την χρήση έγχρωμων αδρανών μπορεί να προσφέρει τον επιθυμητό χρωματισμό (με οξειδία χαλκού για πράσινο χρώμα). Αναφορικά με το χρωματισμό του ποδηλατόδρομου προτείνεται το πράσινο για να αποφεύγεται η σύγχυσή του με άλλους χρωματισμούς ή σήματα ελέγχου της κυκλοφορίας (βλ. μπλε χώρων στάθμευσης ΑμεΑ, κόκκινη λεωφορειο-λωρίδα). Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι το πράσινο αυξάνει την οπτική διαφοροποίηση του ποδηλατόδρομου ενώ αναβαθμίζει αισθητικά την οδό στην οποία χρησιμοποιείται προωθώντας παράλληλα την χρήση του εν λόγω μέσου.

3.1.4 Χρήσεις στο άκρο του κρασπέδου

3.1.4.1 Εισαγωγή

Με την τοποθέτηση Αποκλειστικής Λωρίδας Λεωφορείου στο δεξί τμήμα της οδού και την επέκταση το πεζοδρομίου στο αριστερό τμήμα της οδού αναδιοργανώνονται οι λειτουργίες και υπηρεσίες που χωροθετούνται στο κράσπεδο.

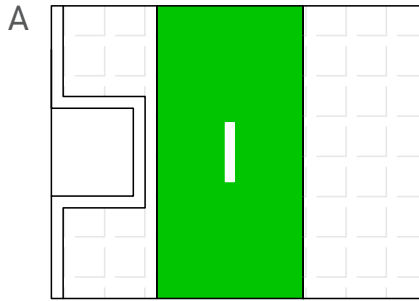
3.1.4.2 Εξυπηρέτηση ΤΑΞΙ

Τα ταξί εξυπηρετούνται στο δεξί κράσπεδο με διαμορφωμένες πιάτσες ταξί και ξεχωριστά σημεία αποβίβασης και επιβίβασης. Στην υφιστάμενη κατάσταση παρατηρείται ο συνωστισμός των οχημάτων και η δέσμευση χώρου στον άξονα κίνησης κατά την αναμονή τους. Με την εισαγωγή της Α.Λ.Λ. θα πρέπει να διασφαλιστεί πλήρως η ανεμπόδιση κίνηση των λεωφορείων. Για να γίνει αυτό θα πρέπει οι χώροι για τα ταξί να έχουν πλάτος 2.00-2.50μ, και να συνοδεύονται από μη υπερβατό διαχωριστικό ώστε τα οχήματα να βρίσκονται μέσα στην εσοχή του κρασπέδου.

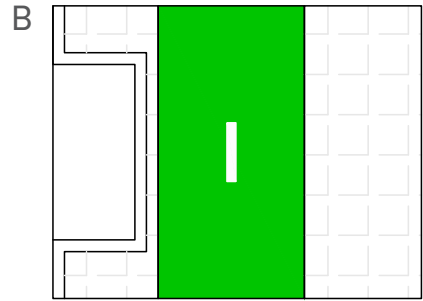
3.1.4.2 Φορτοεκφόρτωση

Οι υφιστάμενες θέσεις φορτοεκφόρτωσης διατηρούνται σε όλο το μήκος του άξονα και στις δύο πλευρές της οδού. Σε περίπτωση που κρίνεται αναγκαία η αύξηση των θέσεων τότε το modulo στάθμευσης τύπου Γ

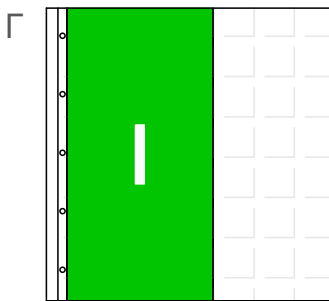
Εκδοχές αριστερού κρασπέδου



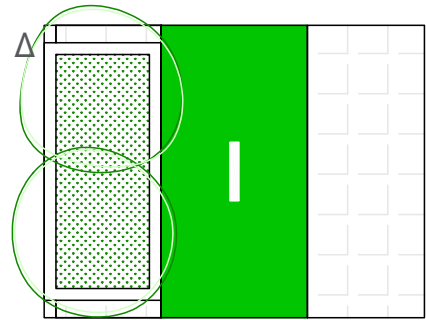
← 1.80 — 2.50 — 2.00 →



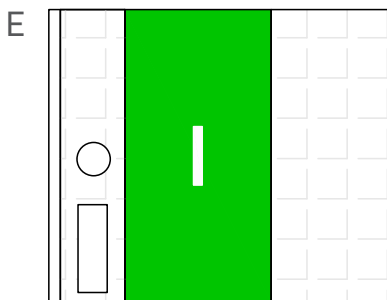
← 1.80 — 2.50 — 2.00 →



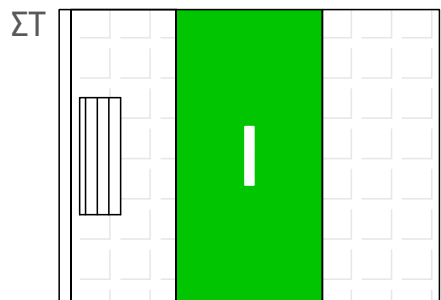
0.35
← — 2.50 — 2.00 →



← 2.00 — 2.50 — 2.00 →



← 1.30 — 2.50 — 2.00 →



← 2.00 — 2.50 — 2.00 →

A: Χώρος κάδου απορριμάτων
B: Χώρος κάδων απορριμάτων
Γ: Χώρος διαχωριστικού κιγκλιδώματος

Δ: Χώρος φύτευσης
Ε: Χώρος λειτουργικού αστικού εξοπλισμού
ΣΤ: Χώρος καθιστικού

μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες φορτοεκφόρτωσης.

3.1.4.3 Συγκομιδή απορριμάτων

Τα απορριματοφόρα οχήματα εξυπηρετούν και τις δύο πλευρές της οδού. Για την συγκομιδή των απορριμάτων στο δεξί κράσπεδο τα απορριματοφόρα θα χρησιμοποιούν την Α.Λ.Α. ενώ αυτή θα πρέπει να είναι προγραμματισμένη να συμβαίνει κατά τις μεταμεσονύκτιες ώρες ώστε να αποφεύγεται ο συνωστισμός των λειτουργιών στην νέα διατομή.

3.1.4.4 Στάθμευση

Οι χώροι ελεγχόμενης στάθμευσης αναπτύσσονται επί του αριστερού κράσπεδου της νέας διατομής. Τα modulo τύπου Β και Γ είναι ειδικά σχεδιασμένα για την λειτουργία της στάθμευσης Ι.Χ. και στάθμευσης Ι.Χ. ΑμεΑ (σελ χ). Από την λεωφόρο Βασιλίσσης Όλγας στο ύψος της οδού Κυδωνίων μέχρι την λεωφόρο Βασιλέως Γεωργίου έγινε η κατανομή 190 θέσεων στάθμευσης εκ των οποίων το 15% μπορεί να είναι θέσεις στάθμευσης ΑμεΑ. Οι χώροι στάθμευσης ΑμεΑ σε οδούς αστικών περιοχών πρέπει να προβλέπονται με την αναλογία 2 ανά 50 χώρους στάθμευσης και να βρίσκονται κοντά σε σημεία προσέλευσης κοινού, αυτή η αναλογία όμως μπορεί να θεωρηθεί δυσμενής. Μία γενική στρατηγική για την στάθμευση, καθώς και διακανονισμοί με ιδιωτικούς σταθμούς αυτοκινήτων θα μπορούσαν να μειώ-

σουν τις ανάγκες στάθμευσης στον άξονα με αποτέλεσμα να δωθεί περισσότερος χώρος στους πεζούς και στο πράσινο.

3.1.5 Πράσινο

Με την επέκταση του αριστερού πεζοδρομίου δίνεται η ευκαιρία για την δημιουργία νέων χώρων πρασίνου αλλά και επέκταση του υφιστάμενου. Σε αυτό το πλαίσιο η προτεινόμενη διαχείριση του πρασίνου συμβάλλει στην βελτίωση της ποιότητας του δημόσιου χώρου, του μικροκλίματος και της εικόνας της οδού. Παράλληλα η αύξηση των χώρων πρασίνου θα έχει και λειτουργικό ρόλο στην διαχείριση των ομβρίων υδάτων. Η οικολογική διαχείριση αυτών αποτελεί μια βιώσιμη λύση που θα επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην εμπειρία των χρηστών αλλά και θα συμβάλει στην αποκατάσταση και χρήση του φυσικού κύλου του νερού. Σε όλο το μήκος του άξονα με ιδιαίτερη έμφαση στο modulo τύπου Δ και στις άκρες των πεζοδρομίων των διασταυρώσεων, σχηματίζονται κήποι βροχής. Οι κήποι βροχής είναι στεγανά παρτέρια βιοκατακράτησης όπου μαζεύουν και φιλτράρουν με φυσικές διαδικασίες τα όμβρια του οδοστρώματος και του πεζοδρομίου.

3.1.6 Εξοπλισμός της οδού

3.1.6.1 Φωτισμός

Στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού του Ανατολικού Άξονα, σημαντικό κομμάτι προς επεξεργασία είναι ο φωτισμός της οδού. Η νέα διατομή αποτελεί ευκαιρία για την διατύπωση μιας συνολικής στρατηγικής φωτισμού για το υπό μελέτη οδικό άξονα η οποία από τη μία θα ανταποκρίνεται στο νέο μοντέλο κινητικότητας, τα νέα πλάτη και είδη κινήσεων και από την άλλη θα αναφέρεται σε ένα μακρυπρόθεσμο πλάνο αστικής βιωσιμότητας και ανθεκτικότητας.

Ο ιστός που θα εξυπηρετεί τη νέα διατομή μπορεί να περιορίσει το ύψος του σε σχέση με τον υφιστάμενο και να προσφέρει ένα εύρος νέων λειτουργιών

Η έλλειψη σωστής διαχείρισης και μελέτης του δημόσιου αστικού φωτισμού συμβάλει στο οικουμενικό πρόβλημα της φωτορύπανσης. Η φωτορύπανση περικλείει ένα σύνολο προβλημάτων που προέρχονται από την υπερβολική και απρόσκοπτη χρήση φωτιστικών πηγών με υπερβολική ένταση που έχει ως κύριο αποτέλεσμα τον υπερφωτισμό του ουρανού. Αυτή η νέα μορφή σπατάλης καθιστά ολοένα και πιο δύσκολη την παρατήρηση των αστεριών, και μειώνει την ορατότητα του νυχτερινού ουρανού, και σε ένα άλλο επίπεδο επηρεάζει και το άμεσο περιβάλλον αλλοιώνοντας τα μοτίβα φωτι-

σμού σε οικοσυστήματα πράγμα επιβλαβές και για το ανθρώπινο σώμα του οποίου διαταράσσονται οι κερκάρδιοι ρυθμοί. Η έλλειψη πρόνοιας αναφορικά με τον φωτισμό των αστικών οδών συμβάλει σε ένα φάσμα άμεσων οικονομικών και περιβαλλοντικών συνεπειών.

Η νέα στρατηγική φωτισμού πρέπει να ανταποκρίνεται σε κριτήρια που έχουν να κάνουν με τον οικονομικό και περιβαλλοντικό σχεδιασμό με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη.

Τα φωτιστικά με τεχνολογίες Διόδους Εκπομπής Φωτός (LED) αποτελούν τις πιο αποτελεσματικές για τον δημόσιο αστικό φωτισμό και συστήνουν ένα πολύ πλούσιο πεδίο έρευνας με ολοένα και περισσότερες εφαρμογές που αναπτύσσεται και βελτιώνεται με ταχείς ρυθμούς. Ο φωτισμός με LED προσφέρει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και απόδοση χρώματος σε σχέση με τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται τώρα. Χρειάζεται όμως προσοχή κατά το σχεδιασμό των εφαρμογών ώστε να ανταποκρίνεται με τις ανάγκες και προδιαγραφές φωτισμού σε επίπεδα lux, απόδοσης χρώματος, θερμοκρασίας χρώματος και ομοιογένειας. Για την αποφυγή του προβλήματος της φωτορύπανσης πρέπει αρχικά να υπάρχει μέριμνα ώστε να μην υπάρχουν αυξημένα ή υπερβολικά επίπεδα φωτισμού βασισμένα σε παλιές εκτιμήσεις ή μελέτες, αντίθετα θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένα σε σύγχρο-

νους πολεοδομικούς κανονισμούς.

Για την αντιμετώπιση της εκπομπής του φωτός προς τα πάνω χρησιμοποιούνται ανακλαστές και επίπεδες επιφάνειες κάλυψης των φωτιστικών. ενώ οι φωτεινές δέσμες δεν θα πρέπει να βρίσκονται κοντά στον ορίζοντα, η ροή στο άνω ημισφαίριο δεν πρέπει να ξεπερνά το 0.2% της συνολικής ροής. Ύθισται να χρησιμοποιείται η κατεύθυνση μέγιστης έντασης σε μικρότερες από 70° για την αποφυγή της θάμβωσης των χρηστών.

Παράλληλα σημαντικά πλεονεκτήματα βρίσκονται στην εγκατάσταση 'έξυπνων' συστημάτων διαχείρισης του φωτισμού, καθώς επιτρέπουν τον απομακρυσμένο έλεγχο του φωτισμού σύμφωνα με ένα πλήθος παραγόντων καθώς και την ευκολότερη εποπτεία του πληθυσμού των φωτιστικών. Με διατάξεις ελέγχου, αισθητήρες παρουσίας και σύστημα τηλεδιαχείρισης της εγκατάστασης είναι δυνατή η επίτευξη διάδρασης ανάμεσα στους χρήστες και τη φωτιστική εγκατάσταση και η δημιουργία εναλλασσόμενων φωτιστικών σκηνών. Το επίπεδο του φωτισμού μπορεί έτσι να προσαρμόζεται δυναμικά και αυτόνομα αναλόγως τον κυκλοφοριακό φόρτο, τις καιρικές συνθήκες, την εποχή, την ώρα της ημέρας πράγμα το οποίο εξοικονομεί ενέργεια και κόστος λειτουργίας αλλά και συντήρησης. Η διαχείριση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί

ακόμα και με άλλους τρόπους, π.χ. η αλλαγή του χρώματος για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης αλλά και μέσω τηλεδιαχείρισης για να φωτίζει καλύτερα τα σημεία ενδιαφέροντος στον άξονα.

3.1.6.2 Κατακόρυφη Σήμανση

Η κατακόρυφη σήμανση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ομαλή και ασφαλή κίνηση στην οδό. Η οπτική πληροφορία για να επιτελεί τον σκοπό της θα πρέπει να είναι ορατή και ξεκάθαρη στους χρήστες που αναφέρεται. Παράλληλα η τοποθέτησή της θα πρέπει να είναι σε ικανή απόσταση από τη σημείο εφαρμογής της ειδοποίησης, ενώ θα πρέπει να αποφεύγεται η συγκέντρωση ετερογενών πληροφοριών στο ίδιο σημείο προς αποφυγή της σύγχυσης.

Οι στόχοι της ορθής σηματοδότησης της νέας διατομής περιλαμβάνουν

- την οργανωμένη εγκατάσταση σημάτων κατά μήκος της οδού
- την αξιολόγηση και επιλογή της αναγκαίας σήμανσης
- την εξασφάλιση ορατότητάς της
- την αναφορά σε όλους τους χρήστες

Παράλληλα με τη λειτουργική της αναγκαιότητα η κατακόρυφη σήμανση συμβάλει στην ανανέωση και αναβάθμιση του χαρακτήρα του άξονα για όλους τους χρήστες. Με την παροχή μιας σειράς πληροφοριών μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες να πάρουν απο-

φάσεις ή απλά να προσφέρουν κάποια χρέσιμα δεδομένα.

Έτσι στο σύνολο της κατακόρυφης σήμανσης εντάσσονται στοιχεία όπως:

- Κατακόρυφες επιφάνειες με πληροφορίες έξω από σημεία και κτίρια ενδιαφέροντος
- Χάρτες στις διασταυρώσεις ή κατά μήκος της οδού για πεζούς και ποδηλάτες
- Μετρητές ποδηλάτων και κίνησης
- Ψηφιακές οθόνες με ένδειξη θερμοκρασίας, καιρού, ώρας

3.1.6.3 Κάδοι Απορριμάτων

Οι κάδοι απορριμάτων εμφανίζονται σε δύο μορφές.

Η μία μορφή κάδου απορριμάτων βρίσκεται πάνω στο πεζοδρόμιο και αναφέρεται σε απορρίματα μικρού μεγέθους. Η χωρητικότητα των κάδων κυμαίνεται στα 65 λίτρα. Η λογική της ανακύκλωσης μπορεί να ενταχθεί και σε αυτό το είδος εξοπλισμού απορριμάτων από τη στιγμή που υπάρχει ο μηχανισμός για την ξεχωριστή συγκομηδή των διαφορετικών ανακυκλώσιμων υλικών. Έτσι οι μικροί κάδοι εντάσσονται σε μια ενιαία κατασκευή και παρέχουν ξεχωριστό δοχείο απόρριψης για κάθε κατηγορία υλικού (οργανικά, χαρτί, γυαλί, πλαστικό, μέταλλο). Η τοποθέτησή τους γίνεται στα πεζοδρόμια των διασταυρώσεων και η κατανομή τους γίνεται ανά 50 μέτρα.

Οι κάδοι απορριμάτων μεγάλης χωρητικότητας μπορούν να χωροθετηθούν σε εσοχές

στα κράσπεδα εκατέρωθεν της οδού. Στο δεξί κράσπεδο μπορούν να διατηρηθούν οι υφιστάμενες εσοχές ενώ στο αριστερό ακολουθούν την μετατόπιση του οριακού κράσπεδου. Τα modulo Α', Δ', Ε', ΣΤ' μπορούν να παραλάβουν αυτές τις εσοχές στο αριστερό κράσπεδο. Για την αναβάθμιση της οδού και για την δέσμευση περισσότερου χώρου για τους χρήστες προτείνεται η εφαρμογή αυτοματοποιημένου συστήματος υπόγειων κάδων (απορριμάτων και ανακυκλώσιμων) χωρητικότητας 2.200 lt ή 4.400 lt όπου οι απαιτήσεις είναι αυξημένες. Στο σύστημα αυτό μπορεί να ενταχθεί σύστημα ελέγχου πληρότητας των κάδων με δυνατότητα ένδειξης των στοιχείων στους χρήστες.

3.2. Εκσυγχρονισμός των Δημοσίων Συγκοινωνιών και των φυσικών και τεχνολογικών υποδομών της οδού

3.2.1 Εισαγωγή ηλεκτροκίνησης στη δημόσια συγκοινωνία με λεωφορεία

Ένα από τα μέτρα που προωθείται σε παγκόσμιο επίπεδο για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις μεταφορές είναι ο περιορισμός των μηχανών εσωτερικής καύσης και η στρόφη στη χρήση ηλεκτρικών κινητήρων, με τους στόλους δημοσίων μεταφορών, οι οποίοι πραγματοποιούν καθημερινά δρομολόγια μεγάλων αποστάσεων σε αστικές και προαστιακές περιοχές και έχουν τον σημαντικότερο αντίκτυπο στο αστικό περιβάλλον, να έχουν προτεραιότητα.

Στα πλεονεκτήματα των ηλεκτροκίνητων λεωφορείων συγκαταλέγονται το μειωμένο λειτουργικό κόστος, οι σημαντικά περιορισμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οι μειωμένες απαιτήσεις ενέργειας, ενώ μειονεκτήματά τους αποτελούν το σχετικά υψηλό αρχικό κόστος αγοράς τους, η μειωμένη αυτονομία τους και οι ανάγκες για δημιουργία συγκεκριμένων υποδομών για τη φόρτισή τους.

Από τους τύπους ηλεκτροκίνητων λεωφορείων που έχουν αναπτυχθεί, τα αμιγώς

ηλεκτρικά, τα οποία τροφοδοτούνται από ηλεκτρική ενέργεια που αποθηκεύεται σε μπαταρία που βρίσκεται επί του οχήματος, θεωρούνται τα πιο αποτελεσματικά στη μείωση των εκπομπών και της απαιτούμενης ενέργειας, καθώς επίσης και στον περιορισμό του λειτουργικού κόστους. Αυτά διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: με μεγάλες μπαταρίες, οι οποίες καταργούν το μειονέκτημα της μικρής αυτονομίας αλλά απαιτούν πολύωρη φόρτιση, έχουν υψηλότερο κόστος αγοράς και το αυξημένο μέγεθος της μπαταρίας τους έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της χωρητικότητας επιβατών και απαίτηση για περισσότερη ενέργεια, και με μπαταρίες μικρότερου μεγέθους και βάρους; οι οποίες φορτίζουν σε σύντομο χρονικό διάστημα, αλλά περιορίζουν το εύρος κίνησης. Τα λεωφορεία που τροφοδοτούνται από μεγάλη μπαταρία φορτίζονται τις ώρες που είναι εκτός λειτουργίας (κατά την νύχτα) σε χαμηλή ισχύ. Αντίθετα, λεωφορεία που χρησιμοποιούν μικρή μπαταρία φορτίζονται ευκαιριακά κατά τη διαδρομή τους, σε υψηλή ισχύ (400 με 500 kW).

Βάσει των παραπάνω, όχι μόνο για τα οχήματα που εξυπηρετούν τις γραμμές που διέρχονται τον υπό μελέτη άξονα αλλά γε-

νικότερα για τα λεωφορεία του συστήματος Δημοσίων Συγκοινωνιών της Θεσσαλονίκης προτείνεται η αντικατάστασή τους με αμιγώς ηλεκτροκίνητα λεωφορεία με μικρή μπαταρία (π.χ. 125 kWh η οποία εκτιμάται ότι επαρκεί για πραγματική αυτονομία 70 χλμ). Ήδη είναι διαθέσιμα στην αγορά μοντέλα αυτού του τύπου, με μήκος 12 και 18 μέτρων και χωρητικότητα που δεν υστερεί σε σχέση με τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται σήμερα στη Θεσσαλονίκη.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι το μέγιστο μήκος των γραμμών που διέρχονται από τον άξονα είναι περίπου 18 χλμ, είναι απαραίτητη η υλοποίηση υποδομών ευκαιριακής φόρτισης των λεωφορείων κατά τη διάρκεια των ωρών λειτουργίας τους. Προτείνεται η υλοποίηση υποδομών φόρτισης τόσο στους τερματικούς σταθμούς των γραμμών, όσο και σε επιλεγμένες στάσεις επί του άξονα, στις οποίες οι χρόνοι αναμονής των λεωφορείων παρατηρούνται υψηλότεροι. Για τη φόρτιση των λεωφορείων προτείνεται η λύση του παντογράφου (έως 450 kW ισχύς φόρτισης), καθότι επιτυγχάνεται ταχύτερη φόρτιση συγκριτικά με τη λύση της επαγωγικής φόρτισης (έως 200 kW ισχύς φόρτισης). Με τη συγκεκριμένη ισχύ φόρτισης, στους μεν τερματικούς σταθμούς με ευκαιριακή φόρτιση διάρκειας 4-10 λεπτών το λεωφορείο μπορεί να ανακτήσει το 80% της μπαταρίας του ενώ σε επιλεγμένες στάσεις κατά μήκος της δι-

αδρομής του μέσα 20 δευτερόλεπτα μπορεί να ανακτήσει δύναμη ικανή για την πραγματοποίηση διαδρομής περίπου 1,4 χλμ.

3.2.2 Στάσεις λεωφορείων

Ο χρόνος και οι συνθήκες αναμονής στις στάσεις λεωφορείων, αποτελούν δύο βασικά χαρακτηριστικά για την ικανοποίηση των χρηστών δημοσίων συγκοινωνιών. Στην κατεύθυνση της μείωσης του χρόνου που απαιτείται για την επιβίβαση/αποβίβαση επιβατών, ένα μέτρο που συμβάλλει σημαντικά είναι η έκδοση εισιτηρίου εκτός του λεωφορείου. Επίσης, ο χρόνος αναμονής (πραγματικός και αντιληπτός), μειώνεται σημαντικά και με την εφαρμογή συστημάτων παροχής πληροφοριών στους χρήστες σε πραγματικό χρόνο. Ένα τέτοιο σύστημα με πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων στις στάσεις λειτουργεί στη Θεσσαλονίκη από το 2007 και σύμφωνα με σχετικές έρευνες κρίνεται ιδιαίτερα επιτυχημένο από τους χρήστες του. Όσον αφορά στις συνθήκες αναμονής, έμφαση πρέπει να δίνεται στη βελτίωση του αισθήματος ασφάλειας και άνεσης των μετακινούμενων. Απαραίτητο είναι μάλιστα να υπάρχει ιδιαίτερη μέριμνα για ηλικιωμένους και άτομα με ειδικές ανάγκες, έτσι ώστε να μην αντιμετωπίζουν προβλήματα πρόσβασης και ανάκτησης χρήσιμων πληροφοριών.

Βάσει των παραπάνω, για τις στάσεις λεωφορείων επί του άξονα Εθν. Αντιστάσεως – Βασ. Όλγας – Βασ. Γεωργίου – Μαν. Ανδρόνικου προτείνεται:

- η αποκατάσταση/τοποθέτηση πληροφοριακών πινακίδων σε κάθε στάση, οι οποίες θα περιλαμβάνουν το όνομα της στάσης, τις γραμμές που πραγματοποιούν στάση αλλά και πληροφορίες για το χρονοπρογραμματισμό κάθε γραμμής. Η πινακίδα αυτή χρησιμεύει επίσης στο να γνωρίζει ο οδηγός του λεωφορείου την ακριβή θέση στην οποία θα πρέπει να ακινητοποιήσει το όχημα, αλλά και οι επιβάτες το σημείο στο οποίο θα πρέπει να αναμένουν.
- η εγκατάσταση συστημάτων πληροφόρησης θέσης λεωφορείου σε πραγματικό χρόνο, σε όσες στάσεις του υπό μελέτη άξονα δεν εφαρμόζονται ήδη,
- η εγκατάσταση μηχανημάτων έκδοσης εισιτηρίου ή επαναφόρτισης εισιτηρίου (σε περίπτωση εφαρμογής ηλεκτρονικού εισιτηρίου)
- η τοποθέτηση διαδραστικών πινάκων για την υποστήριξη της μετακίνησης των μετακινούμενων (π.χ. υπηρεσίες εύρεσης βέλτιστης διαδρομής, χάρτες, κλπ.)
- η μέριμνα για παροχή πληροφοριών σε άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα αισθήσεων (π.χ. με χρήση του συστήματος γραφής/ανάγνωσης τυφλών Braille, σύστημα αυτόματης ανάγνωσης, κλπ.)
- η παροχή ασύρματου δικτύου Wi-Fi, ούτως ώστε οι χρήστες να έχουν τη δυνατό-

τητα να ενημερωθούν μέσω των κινητών τους τηλεφώνων από σχετικές εφαρμογές (app) ενημέρωσης μετακινούμενων

- η εγκατάσταση επαρκούς φωτισμού υψηλής αποδοτικότητας LED
 - η εξασφάλιση της προστασίας των μετακινούμενων από τις καιρικές συνθήκες και επαρκούς χώρου για καθίσματα και αναμονή
 - η εγκατάσταση κατάλληλου φωτοβολταϊκού συστήματος για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών κάθε στάσης
- Αναφορικά με τα υλικά των στάσεων, συγκεκριμένα κριτήρια που θα πρέπει να ικανοποιούνται περιλαμβάνουν:
- ανθεκτικότητα σε βανδαλισμούς
 - ανθεκτικότητα σε καιρικές συνθήκες
 - εύκολος καθαρισμός και συντήρηση
 - αποφυγή εμφάνισης του φαινομένου του θερμοκηπίου κατά τους θερμούς μήνες
 - παροχή επαρκούς ορατότητας για τους μετακινούμενους, αλλά και για τους οδηγούς.

Σημειώνεται πως, καθώς οι στάσεις λεωφορείων αποτελούν ένα σημαντικό στοιχείο του αστικού εξοπλισμού του άξονα, προτείνεται να δοθεί στο σχεδιασμό τους ιδιαίτερη μέριμνα (π.χ. μέσω διενέργειας αρχιτεκτονικού διαγωνισμού) ούτως ώστε, πέρα από τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω, να δοθεί έμφαση και στην αισθητική αναβάθμισή τους.

3.2.3 Απόδοση προτεραιότητας στα λεωφορεία μέσω σηματοδότησης

Με στόχο τη μείωση του χρόνου διαδρομής των δημοσίων συγκοινωνιών αλλά και τη βελτίωση της συνέπειας στο χρονοπρογραμματισμό τους, και κατά συνέπεια την εξοικονόμηση πόρων, σε πολλές πόλεις του κόσμου εφαρμόζονται στρατηγικές σηματοδότησης για την απόδοση προτεραιότητας στα λεωφορεία, αποδίδοντας είτε παθητική είτε ενεργητική προτεραιότητα. Στην ενεργητική προτεραιότητα οι χρόνοι σηματοδότησης ανταποκρίνονται στο αίτημα απόδοσης προτεραιότητας ενός οχήματος που προσεγγίζει τον κόμβο και εντοπίζεται από το σύστημα σηματοδότησης, ενώ στην παθητική προτεραιότητα δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ οχήματος και σηματοδότη, αλλά κατά τον ορισμό των χρόνων σηματοδότησης λαμβάνονται υπόψη οι φόρτοι, οι ταχύτητες και οι καθυστερήσεις (π.χ. σε στάσεις) των λεωφορείων. Λόγω του ότι τα συστήματα ενεργητικής προτεραιότητας λαμβάνουν υπόψη την προσέγγιση συγκεκριμένου οχήματος στον κόμβο, εμφανίζουν μεγαλύτερα οφέλη τόσο για τα λεωφορεία όσο και για την υπόλοιπη κυκλοφορία. Επιπλέον μπορούν να συνδυάζονται με συστήματα τηλεματικής παρακολούθησης οχημάτων και να παρέχεται η δυνατότητα απόδοσης προτεραιότητας μόνο όταν ένα λεωφορείο έχει καθυστερήσει από το προγραμματισμένο χρονοδιάγραμμα με κύριο

στόχο τη βελτίωση της κανονικότητας του συστήματος Μ.Μ.Μ.

Η λειτουργία ενός συστήματος απόδοσης προτεραιότητας στα λεωφορεία και οι απαιτούμενες υποδομές εξαρτώνται από την αρχιτεκτονική του συστήματος. Στην πιο απλή του μορφή, ένα λεωφορείο που προσεγγίζει μια σηματοδοτούμενη διασταύρωση ανιχνεύεται ανάντη της διασταύρωσης και ένα αίτημα προτεραιότητας κοινοποιείται στο σηματοδότη. Στην περίπτωση αυτή, τόσο η ανίχνευση του λεωφορείου όσο και η απόδοση προτεραιότητας στη σηματοδότηση πραγματοποιούνται τοπικά. Σε μια πιο περίπλοκη μορφή, μπορεί να γίνεται διαχείριση της σηματοδότησης μέσω ενός κέντρου ελέγχου κυκλοφορίας και παρακολούθηση του στόλου των λεωφορείων μέσω ενός συστήματος τηλεματικής. Αυτό προσθέτει δύο επιπλέον «κεντρικές» διαστάσεις στο σύστημα απόδοσης προτεραιότητας στα λεωφορεία. Σε μια τέτοια περίπτωση, η απόφαση απόδοσης προτεραιότητας μπορεί να ληφθεί πλήρως ή εν μέρει από το κέντρο ελέγχου κυκλοφορίας και οι πληροφορίες θέσης των λεωφορείων που είναι διαθέσιμες στο σύστημα τηλεματικής να χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ανάγκης για απόδοση προτεραιότητας ανάλογα με τον χρονοπρογραμματισμό.

Βάσει των παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του υπό μελέτη

άξονα αλλά και το γεγονός ότι στο σύστημα αστικών λεωφορείων της Θεσσαλονίκης είναι ήδη εγκατεστημένο σύστημα εντοπισμού θέσης οχήματος για τις ανάγκες του συστήματος τηλεματικής του ΟΑΣΘ, προτείνεται η εφαρμογή συστήματος σηματοδότησης απόδοσης ενεργητικής προτεραιότητας στα λεωφορεία, στους κόμβους που προκαλούν τις μεγαλύτερες καθυστερήσεις, με στόχο την απόδοση προτεραιότητας βάση χρονοπρογραμματισμού. Για την υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος απόδοσης προτεραιότητας στα λεωφορεία απαιτείται αναβάθμιση των υφιστάμενων υποδομών σηματοδότησης και διαχείρισής τους, και η δημιουργία κατάλληλων διεπαφών έτσι ώστε να παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ λεωφορείου, διαχειριστή δημοσίων συγκοινωνιών, διαχειριστή σηματοδότησης και σηματοδότη.

3.2.4 Πρόβλεψη χρήσης της λεωφορειολωρίδας σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης

Γεγονός αποτελεί ότι στο σύνολο των πόλεων που εφαρμόζονται λωρίδες αποκλειστικής κυκλοφορίας λεωφορείων, επιτρέπεται η χρήση τους και από οχήματα έκτακτης ανάγκης με στόχο την ταχύτερη διέλευσή τους για την προσέγγιση του προορισμού τους. Έτσι και τη λεωφορειολωρίδα του άξονα Εθν. Αντιστάσεως – Βασ. Όλ-

γας – Βασ. Γεωργίου – Μαν. Ανδρόνικου, προτείνεται, όπως ισχύει και σήμερα, να επιτρέπεται, επιπλέον των Δημόσιων Μέσων Μαζικής Κυκλοφορίας, η κυκλοφορία οχημάτων άμεσης ανάγκης (ασθενοφόρα, πυροσβεστικά, αστυνομικά κλπ.) και η απόδοση προτεραιότητας σε αυτά, με τον εξοπλισμό τους με σύστημα εντοπισμού θέσης οχήματος και κατ' αντιστοιχία με το σύστημα απόδοσης προτεραιότητας στα λεωφορεία.



Επιπλέον ο άξονας λόγω της χωρητικότητάς του και της σύνδεσης που παρέχει στις ανατολικές περιοχές με το κέντρο της πόλης, θα μπορούσε να αποτελέσει κομβικό σημείο στη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου σχεδίου έκτακτης ανάγκης και κινδύνου για

την πόλη της Θεσσαλονίκης. Βάση αυτού προτείνεται να υπάρξει κατάλληλη πρόβλεψη για αξιοποίησή του και σε περιπτώσεις ατυχημάτων κλίμακας και ειδική πρόβλεψη για μετατροπή της λεωφορειολωρίδας σε διάδρομο κίνησης με κατεύθυνση αντίθετη από την υπόλοιπη ροή σε περίπτωση ανάγκης έκτακτης εκκένωσης του κέντρου της πόλης.

3.2.5 Εποπτεία και προστασία λεωφορειολωρίδας

Συχνό εμπόδιο στη λειτουργία των λεωφορειολωρίδων αποτελεί η παράνομη κίνηση, στάση και στάθμευση οχημάτων επί αυτών και είναι σαφές ότι είναι κρίσιμη η εξάλειψη του φαινομένου αυτού.

Οι δύο ευρέως διαδεδομένες πρακτικές εποπτείας είναι η αστυνόμευση και η χρήση καμερών. Λόγω των περιορισμένων πόρων (οικονομικών και ανθρώπινου δυναμικού), η αστυνόμευση των λεωφορειολωρίδων συχνά κρίνεται ανεπαρκής ενώ η χρήση καμερών κρίνεται ως πιο προσιτή και αποδοτική λύση. Όσον αφορά στη χρήση καμερών, αυτές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: σταθερής θέσης, που τοποθετούνται παραπλεύρως της οδού και κινητές, οι οποίες τοποθετούνται επί των λεωφορείων και έχουν τη δυνατότητα να καταγράψουν παράνομα οχήματα χωρίς να απαιτείται ο οδηγός να προβεί σε οποιαδήποτε ενέργεια.

.....
Για τον οδικό άξονα Εθν. Αντιστάσεως – Βασ. Όλγας – Βασ. Γεωργίου – Μαν. Ανδρόνικου, συνεκτιμώντας το γεγονός ότι ήδη δρομολογούνται ενέργειες τοποθέτησης σταθερών καμερών κατά μήκος λεωφορειολωρίδων της Θεσσαλονίκης, προτείνεται επιπλέον η χρήση κινητών καμερών, ώστε να παρέχουν ευρύτερη κάλυψη, και η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και άμεσης επέμβασης για την επίλυση προβλημάτων και εμποδίων με σκοπό την εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας της λεωφορειολωρίδας.

3.2.6 Οδοστρώμα

Στις αστικές οδούς, ο θόρυβος και οι εκπομπές ρύπων που προέρχονται από τα μηχανοκίνητα οχήματα, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επιφάνεια κύλισης του οδοστρώματος. Τα συνηθέστερα προβλήματα στην επιφάνεια κύλισης που συναντώνται σε αστικές οδούς είναι τα εξής:

- Τα οδοστρώματα των αστικών οδών κατά κανόνα έχουν κατασκευαστεί επί παλαιών οδοστρωμάτων (λιθόστρωτα, χωμάτινα οδοστρώματα κλπ.). Έτσι δε φέρουν κατάλληλη υποδομή (ασφαλτικές στρώσεις βάσης, οδοστρωσία, κλπ.) με αποτέλεσμα να μη διαθέτουν την απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα.

- Στο σώμα της οδού βρίσκονται αγωγοί ύδρευσης και αποχέτευσης. Ειδικά σε δί-κτυα ύδρευσης παρατηρούνται διαρροές, που καταστρέφουν το σώμα της οδού. Οι ζημιές αυτές αφενός μειώνουν τη φέρουσα ικανότητα του οδοστρώματος, αφετέρου εμφανίζονται στην επιφάνεια με τη μορφή συγκεκριμένων βλαβών, όπως είναι τα πλέγματα ρωγμών (ρωγμές αλιγάτορα) ή τοπικές βυθίσεις.

- Στην επιφάνεια των οδοστρωμάτων υπάρχουν φρεάτια οργανισμών κοινής ωφέλει-ας, τα οποία δεν βρίσκονται σε ίδια στάθμη με τον τάπητα κυκλοφορίας.

- Η κυκλοφορία βαρέων οχημάτων, κυ-ρίως λεωφορείων σε ακραίες λωρίδες ή αποκλειστικές λωρίδες κυκλοφορίας (λε-ωφορειολωρίδες) καθώς και οι συχνές επι-βραδύνσεις και επιταχύνσεις των οχημάτων αυτών σε στάσεις ή φωτεινούς σηματοδό-τες προκαλούν τροχαυλακώσεις και ερπυ-σμούς στο ασφαλτικό οδόστρωμα.

Αντίστοιχα προβλήματα παρατηρούνται και στον άξονα Εθν. Αντιστάσεως – Βασ. Όλγας – Βασ. Γεωργίου – Μαν. Ανδρόνικου και για το λόγο αυτό προτείνεται η λήψη μίας σειράς μέτρων, ώστε ο υπό μελέτη άξονας να απο-κτήσει οδόστρωμα επαρκούς ποιότητας, το οποίο θα συμβάλει ταυτόχρονα και στη μεί-ωση του θορύβου και των εκπεμπόμενων ρύπων. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή ασφαλτικών στρώσεων κυ-κλοφορίας με χρήση τροποποιημένης

ασφάλτου στη λεωφορειολωρίδα και στις περιοχές προ φωτεινών σηματοδοτών, ώστε το οδόστρωμα να αποκτήσει επαρκή αντοχή στις αυξημένες καταπονήσεις. Η τροποποίηση της ασφάλτου με κατάλλη-λα χημικά πρόσθετα αυξάνει τη συνδετική ικανότητα του μίγματος με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η συμπεριφορά του σε καταπο-νήσεις.

- Χρήση πορώδων ασφαλτικών οδοστρω-μάτων, η οποία συντελεί σημαντικά στη μείωση του θορύβου και συνδυάζεται με τη χρήση τροποποιημένης ασφάλτου. Τα πο-ρώδη ασφαλτομίγματα έχουν ειδική κοκκο-μετρική σύνθεση αδρανών, με αποτέλεσμα να αποκτούν αυξημένα κενά αέρος και το γεγονός αυτό συμβάλλει στην αντιθορυβική τους ιδιότητα.

- Τακτική συντήρηση του ασφαλτικού οδο-στρώματος, ώστε να εξασφαλίζεται η επι-πεδότητα της επιφάνειας, η οποία συντε-λεί καθοριστικά στη μείωση του θορύβου λόγω απουσίας κραδασμών. Σημειώνεται ότι τα πορώδη οδοστρώματα που προτεί-νονται, απαιτούν τακτικό καθαρισμό, έτσι ώστε να διατηρούν τις αρχικές ιδιότητές τους (αυξημένα κενά αέρα που συντελούν στην απορρόφηση του θορύβου). Παράλλη-λα, σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών η τακτική συντήρηση έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας και τη μείωση εκπομπών ρύπων.

- Ανύψωση ή υποβιβασμός των φρεατίων, ώστε να αποκτήσουν το ίδιο ακριβώς υψό-

μετρο με την επιφάνεια του ασφαλικού οδοστρώματος.

Όλα τα παραπάνω όχι μόνο μειώνουν στο ελάχιστο τα επίπεδα θορύβου και ρύπων από την κύλιση των ελαστικών, αλλά ταυτόχρονα συντελούν και στην καλύτερη απορροή των επιφανειακών νερών ούτως ώστε σε περίπτωση βροχοπτώσεων να μειώνεται η όχληση των άλλων χρηστών (πεζών και ποδηλατιστών) από τα διερχόμενα οχήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Ο άξονας μετά την ανακατασκευή

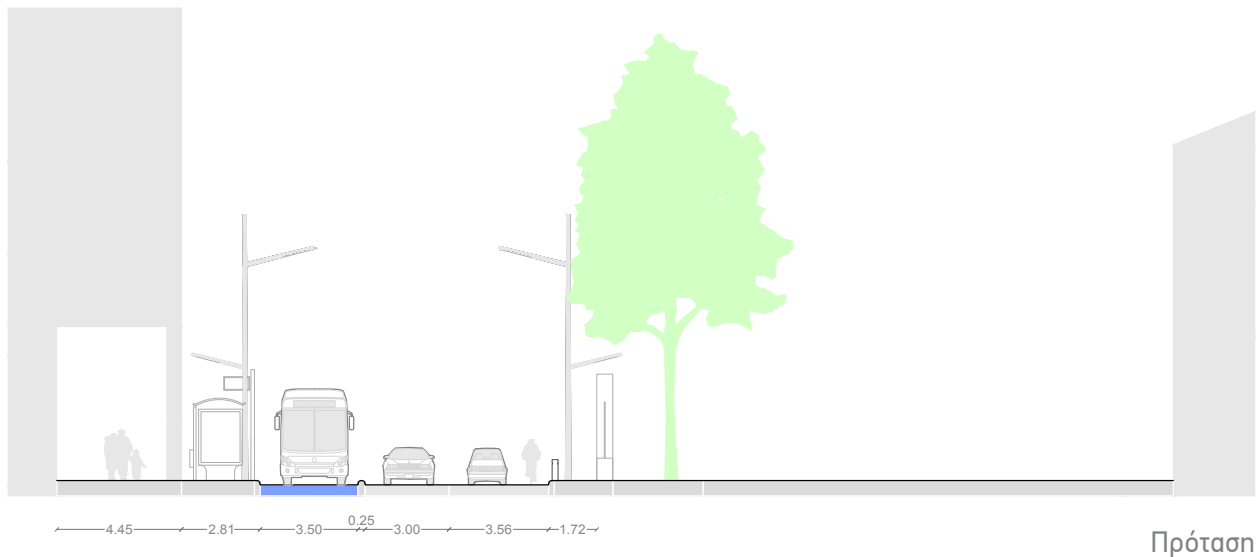


4.1 Η εικόνα του άξονα: πριν & μετά

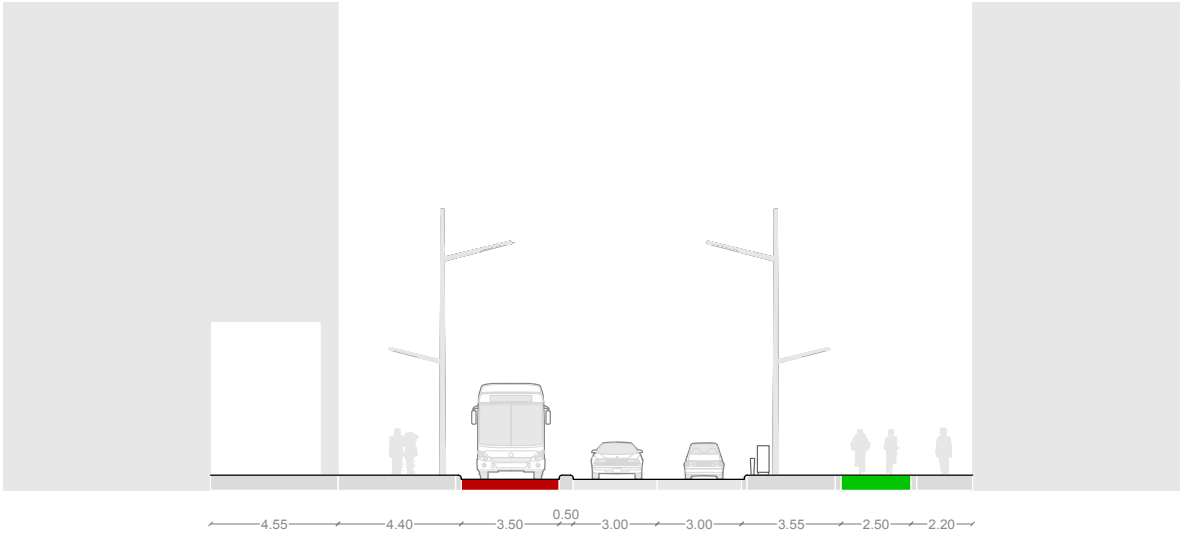


4.2 Διατομές του άξονα: πριν και μετά

Τομή άξονα, λεωφόρος Βασ. Όλγας ύψος Βίλα Μπιάνκα



Τομή άξονα, λεωφόρος Βασ. Όλγας ύψος Ιπποκράτους

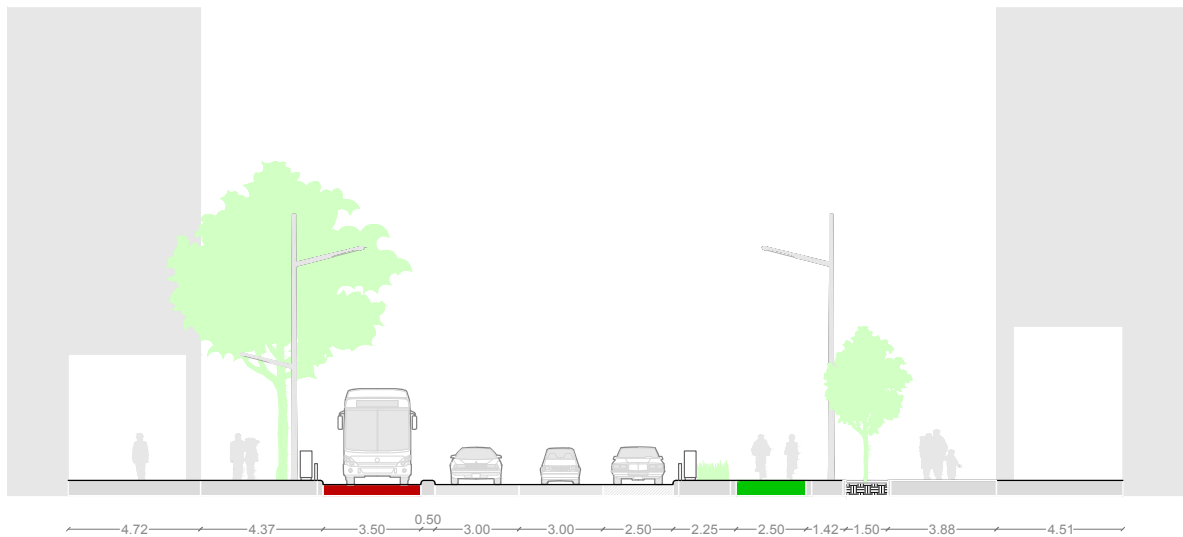


Πρόταση



Υφιστάμενη Κατάσταση

Τομή άξονα, λεωφόρος Βασ. Όλγας 25

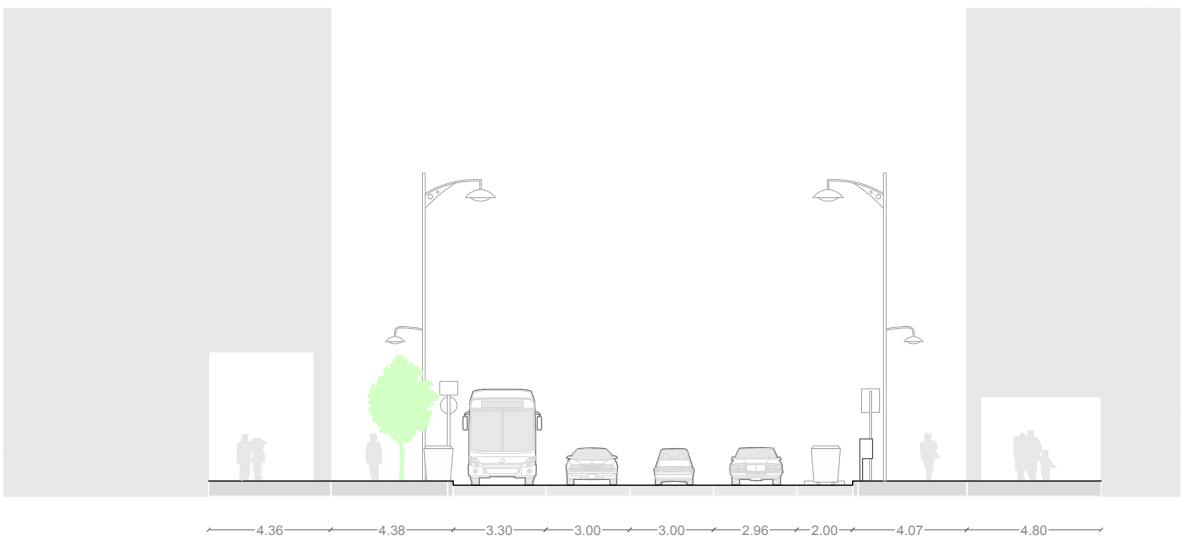
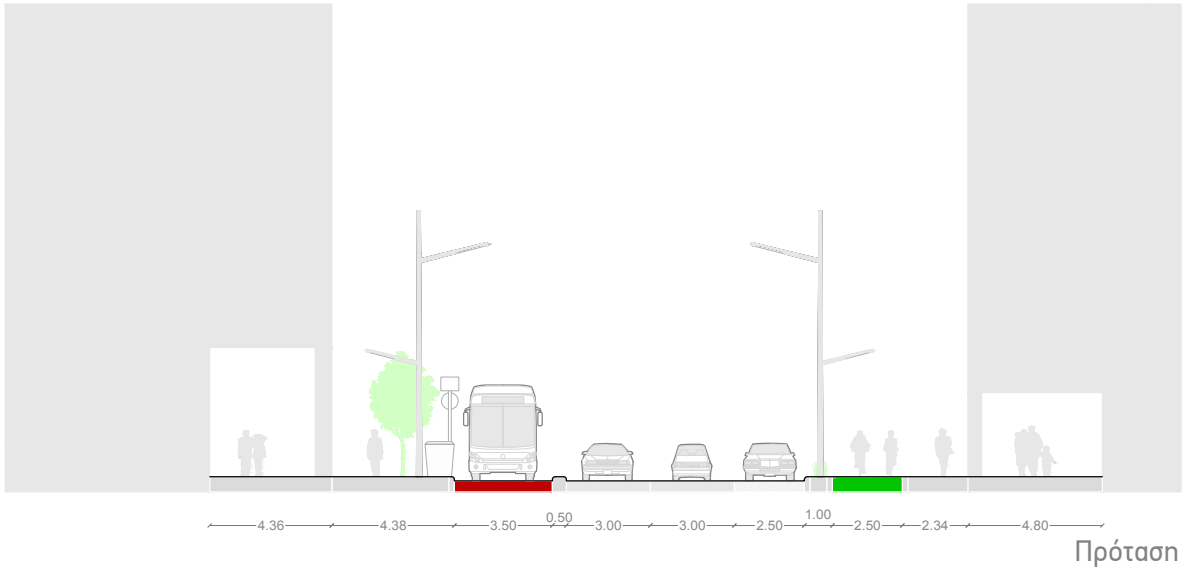


Πρόταση



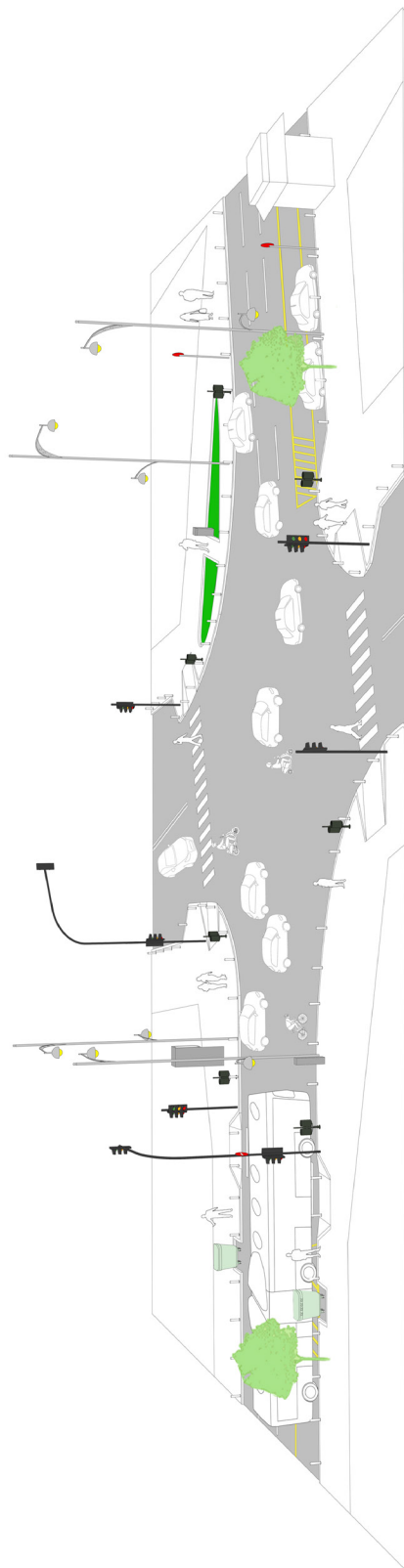
Υφιστάμενη Κατάσταση

Τομή άξονα, λεωφόρος Βασ. Γεωργίου 24

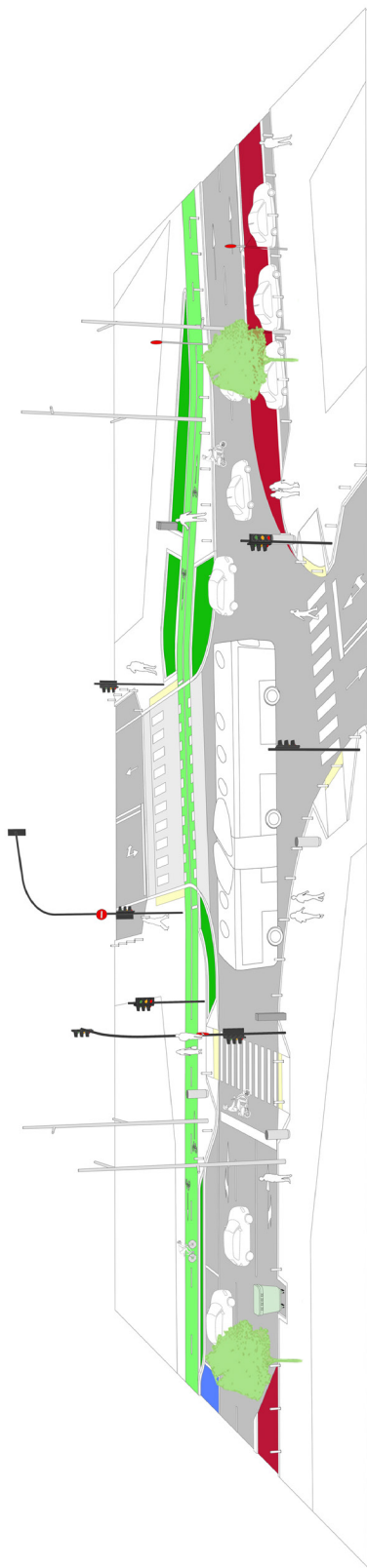


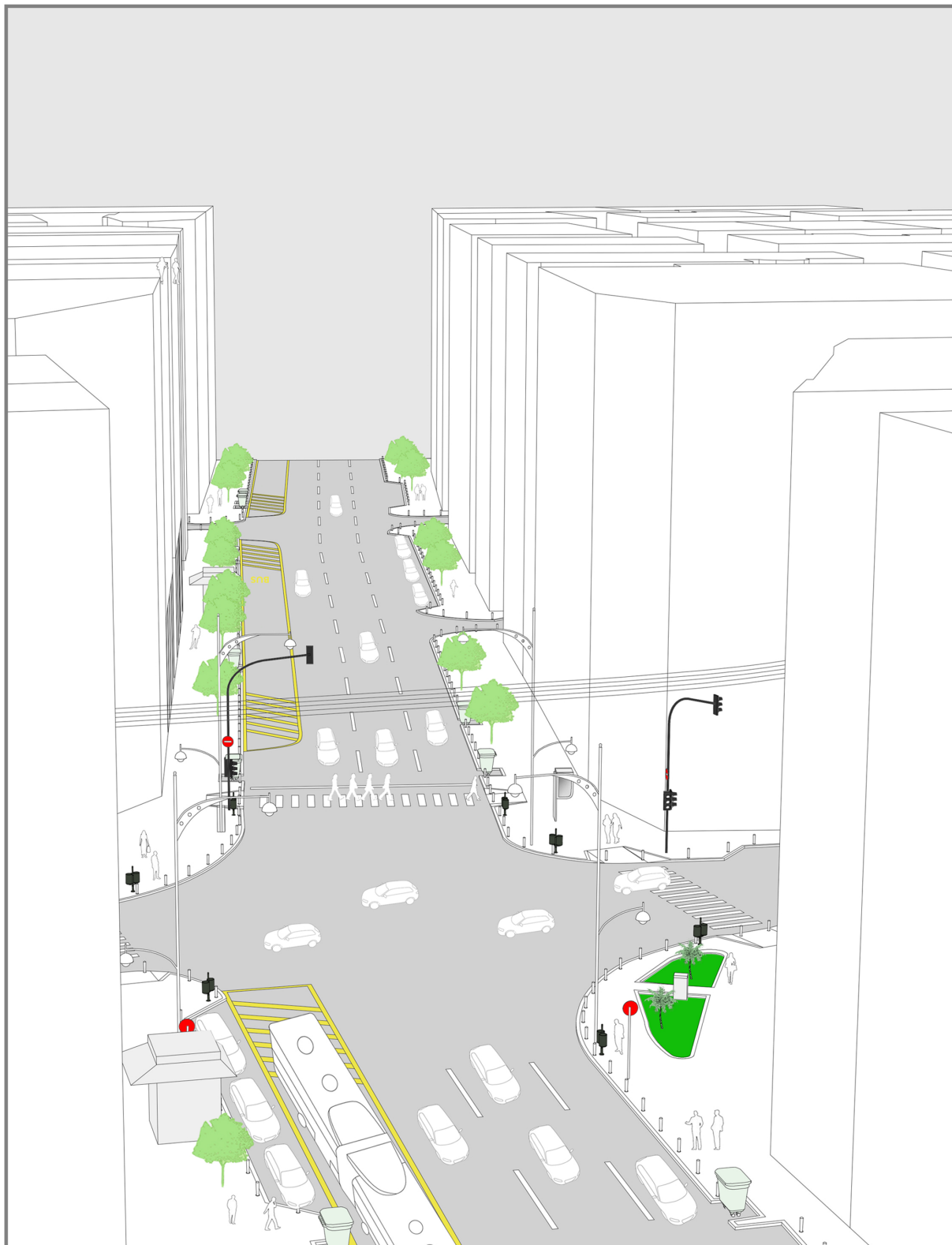
Υφιστάμενη Κατάσταση

Λεωφόρος Βασιλίσσης Όλγας με οδό Μάρκου Μπότσαρη
Υφιστάμενη Κατάσταση

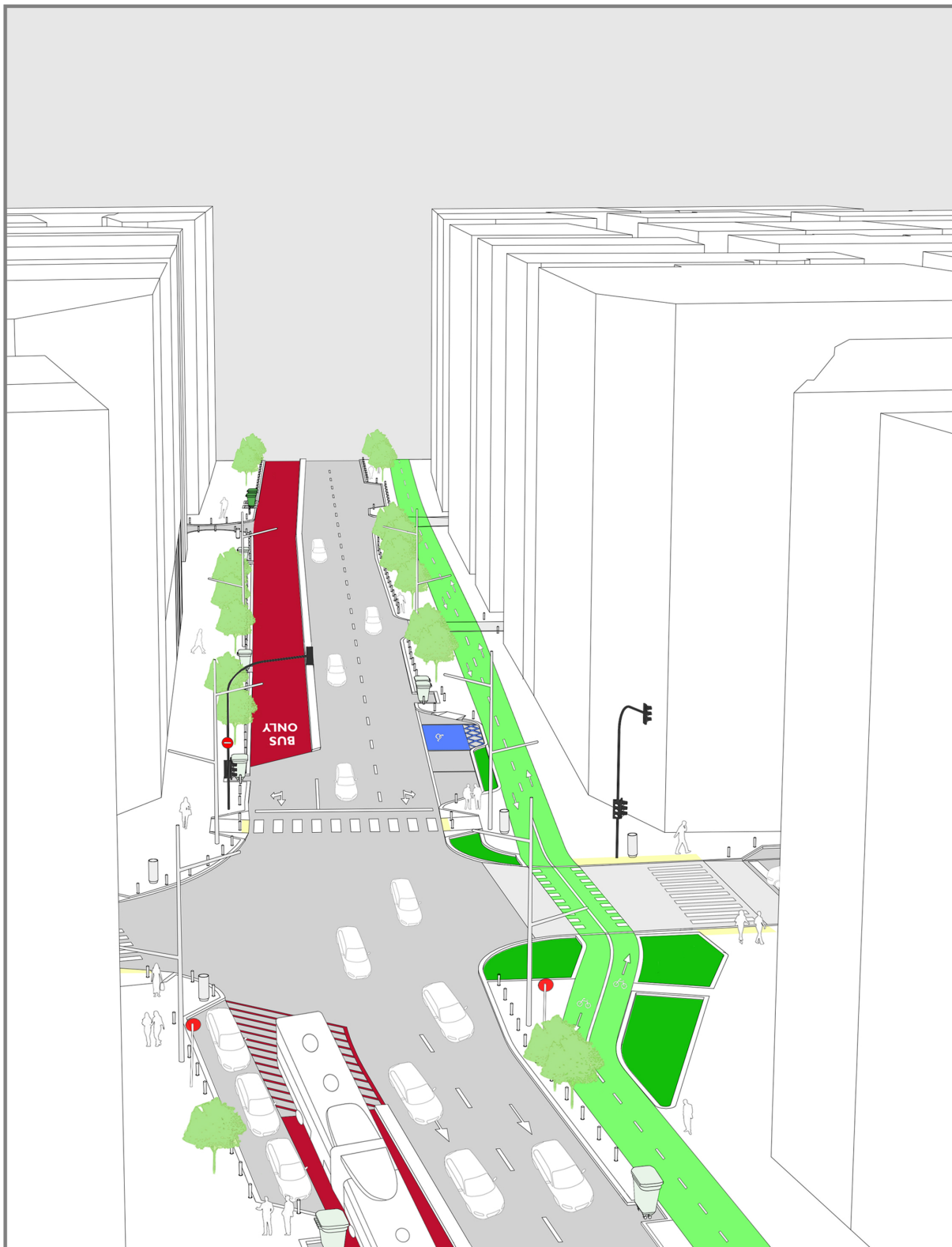


Λεωφόρος Βασιλίσσης Όλγας με οδό Μάρκου Μπότσαρη
Πρόταση



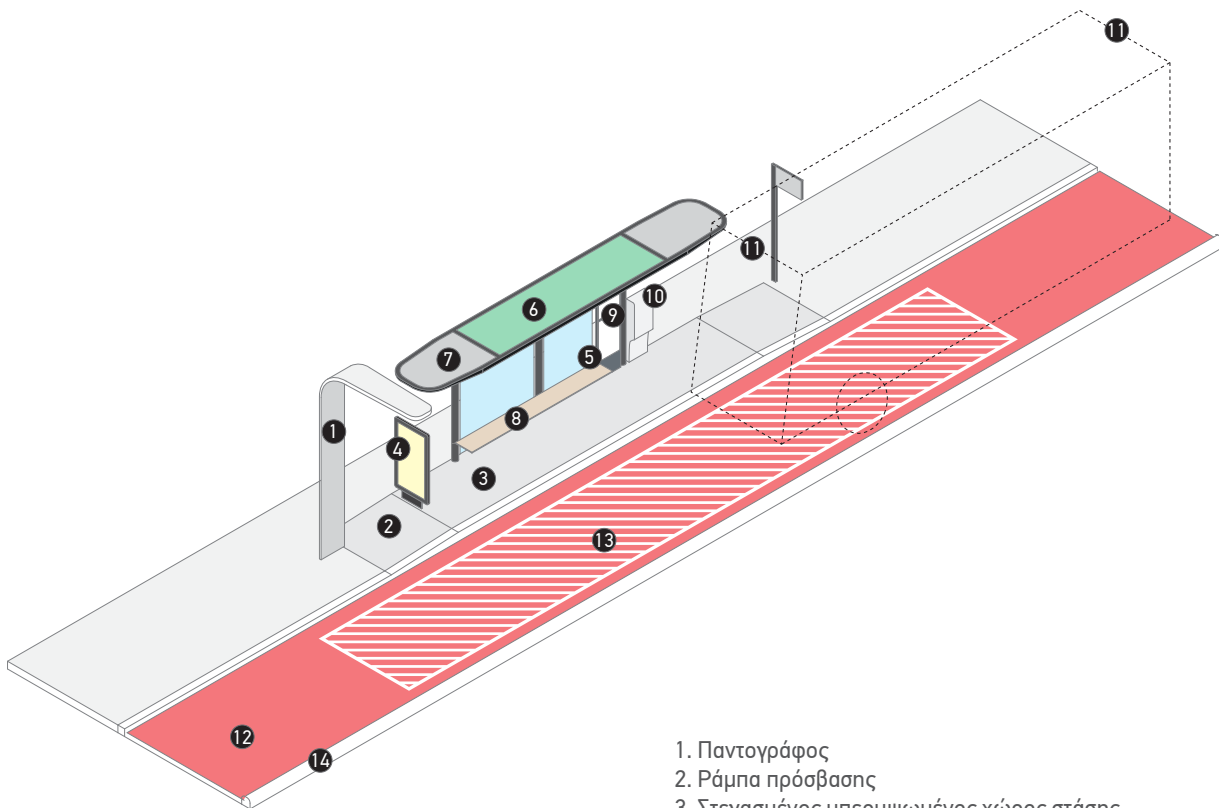


Παρούσα κατάσταση



Νέα διατομή

4.4 Λεπτομέρεια της πρότασης 'modulo' για την κατασκευή Λεωφορειολωρίδας 2ης γενιάς



1. Παντογράφος
2. Ράμπα πρόσβασης
3. Στεγασμένος υπερυψωμένος χώρος στάσης
4. Πάνελ οπτικοακουστικού ή έντυπου υλικού διαφήμισης-προώθησης
5. Έξυπνη στάση που ενσωματώνει WiFi και LED φωτισμό
6. Φυτεμένο στέγαστρο
7. Φωτοβολταϊκά πάνελ
8. Καθιστικό
9. Σύστημα πληροφόρησης μετακινουμένων
10. Μηχάνημα έκδοσης εισιτηρίου
11. Ηλεκτρικό λεωφορείο εξοπλισμένο με κινητή κάμερα
12. Χρωματισμένη άσφαλτος πορώδους σύνθεσης
13. Διαγράμμιση που ορίζει τη θέση της στάσης του λεωφορείου
14. Διαχωρισμός με μη υπερβατό κράσπεδο με ημικυκλικές ακμές

4.5 Δεδομένα στοιχεία του νέου άξονα

εισαγωγή

Λεωφορειολωρίδας

2ης γενιάς με φυσικό
διαχωρισμό

Ποδηλατόδρομος

διπλής κατεύθυνσης
στο μεγαλύτερο
μήκος της οδού

Αύξηση θέσεων στάθμευσης

Από 183 σε 190*

Αμεα: από 1 σε 26

* Το παραχθέν σχέδιο θέτει μια ισορροπία ανάμεσα σε χώρους στάθμευσης και χώρους πρασίνου. Ο συσχετισμός αυτός μπορεί να αλλάξει αυξάνοντας μία από τις δύο παραμέτρους.

διατήρηση χώρων εξυπηρέτησης

ΤΑΞΙ

Φορτοεκφόρτωσης

& Κάδων Απορριμάτων

Υπερδιπλασιασμός

των χώρων πρασίνου

Επέκταση του υφιστάμενου

πεζοδρομίου και

μείωση του μήκους

διάβασης πεζών έως και 30%

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Ευρετήριο διασταυρώσεων του ανατολικού οριζόντιου άξονα
2. Λίστα υφιστάμενων στοιχείων του ανατολικού οριζόντιου άξονα
3. Τοπογραφικό διάγραμμα κατανομής 'modulo' στον ανατολικό οριζόντιο άξονα
4. Τοπογραφικό διάγραμμα κατανομής κίνησης στον ανατολικό οριζόντιο άξονα







Στοιχεία της οδού



1. Νέος καλωδιοκατανεμητής
ΟΤΕ (ΚΑΦΑΟ)



Καλωδιοκατανεμητής
ΟΤΕ παλαιού τύπου



Γραμματοκιβώτιο
ΕΛΤΑ



Παρκόμετρο



Τηλεφωνικός
Θάλαμος



Τηλεματική Έξυπνη
Πινακίδα Λεωφορείων



Κατακόρυφη
Σήμανση



Κατακόρυφη
Σήμανση



Ταμπέλες
Πολιτισμικού
Περιεχομένου



Σηματοδότης
(ένδειξη πεζών)



Σηματοδότης
(ένδειξη οχημάτων)



Καλάθι Απορριμάτων



Πλαστικός Κάδος
Ανακύκλωσης
Γυαλιού



Πλαστικός Κάδος
Ανακύκλωσης
Απορριμάτων



Τροχήλατος Πάγκος



Εμπορεύματα
επί του πεζοδρομίου



Παγκάκι
(Εμπρός/στη Όψη)



Παγκάκι
(Πλάγια Όψη)



Στάση Λεωφορείου
ΟΑΣΘ



Ένδειξη και
αρίθμηση οδού



Σύστημα Εποπτείας
Τροχαίας



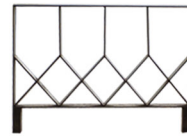
Διαφημιστική
Σημαία



Διαφημιστική
Σημαία



Σόμπα
Υγραερίου



Μεταλλικό Χώρισμα



Γλάστρα



Κολωνάκι



Περίπτερο
(όψη προς την οδό)



Περίπτερο
(όψη προς το πεζοδρόμιο)



Άγαλμα



Αντλία Πρατηρίου
Υγρών Καυσίμων