

1. Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση αφορά στη διάνοιξη της οδού Ευβοϊκού, η οποία αποτελεί την παραρεμάτια οδό του Μέγα Ρέματος Ραφήνας και την διερεύνηση δυνατότητας μελέτης κόμβου στο σημείο συνάντησης αυτής με την υπό διαπλάτυνση Λεωφόρο Φλέμινγκ. Στα πλαίσια της μελέτης με τίτλο «ΔΡΑΣΕΙΣ / ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΡΑΦΗΝΑΣ» η διάνοιξη της οδού Ευβοϊκού στο συνολικό της μήκος είναι και αυτή που θα καθορίσει τις νέες Ρυμοτομικές Γραμμές στα υπό μελέτη Οικοδομικά Τετράγωνα, υπ' αριθμό 72, 67, 67^α, 140, 142, 146, 145, 149 και 150.

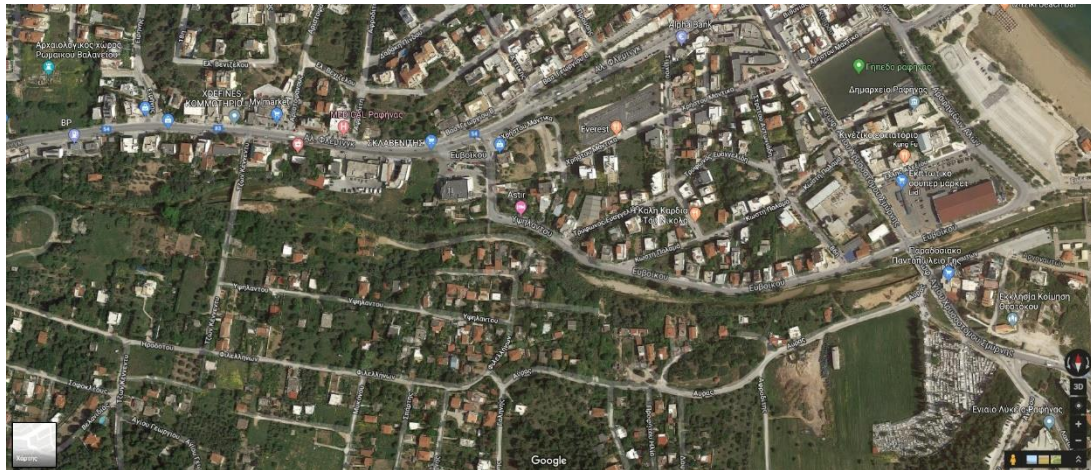
2. Υφιστάμενη Κατάσταση

Στην παρούσα φάση παράλληλα προς την κοίτη του ρέματος διέρχεται η οδός Ευβοϊκού. Η οδός είναι διανοιγμένη από την κάθετη προς αυτή οδό Υψηλάντου έως και την οδό Αραφηνίδων Αλών, η οποία καταλήγει στον Λιμένα Ραφήνας. Το πλάτος της υφιστάμενης οδού κυμαίνεται περί τα 6,30μ.

Από την οδό Υψηλάντου και Ευβοϊκού στην σημερινή κατάσταση διοχετεύεται η κίνηση των φορτηγών οχημάτων με προορισμό ή αφετηρία το λιμάνι της Ραφήνας. Δεδομένης της υψηλής κυκλοφορίας της Λεωφόρου Φλέμινγκ, κυρίως κατά τους θερινούς μήνες στις ώρες άφιξης / αναχώρησης πλοίων από τον Λιμένα, η διοχέτευση των φορτηγών στην Φλέμινγκ, μέσω συμβολής χωρίς σηματοδότηση, από την οδό Υψηλάντου δημιουργεί σημαντική μείωση του επιπέδου εξυπηρέτησης αμφοτέρων των οδών.

Πέραν του χαμηλού επιπέδου εξυπηρέτησης βασικό πρόβλημα αποτελεί επίσης ότι οι παρατηρούμενοι υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι επί της οδού Φλέμινγκ, οδηγούν στην μείωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας. Η Λεωφόρος Φλέμινγκ αποτελεί την κύρια αστική αρτηρία της Ραφήνας, η οποία πρέπει αφενός να δύναται να καλύπτει σε ικανοποιητικές κυκλοφοριακές συνθήκες την κίνηση των πολιτών της Ραφήνας και αφετέρου να παρέχει ασφάλεια στην κίνηση των ευάλωτων χρηστών της οδού, ήτοι των πεζών και των ποδηλάτων.

Στην παρούσα φάση, η κυκλοφορία υψηλών ποσοστών βαρέων οχημάτων, η ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων και η διοχέτευση της κυκλοφορίας από / προς το Λιμάνι μέσω αυτής, δημιουργούν βαρύτατα κυκλοφοριακά προβλήματα στον αστικό ιστό της πόλης.



Σχήμα 1. Ευρύτερη περιοχή μελέτης

Η βέλτιστη κυκλοφοριακά λύση είναι η διάνοιξη της οδού Ευβοϊκού μέχρι και τη συμβολή της με την Λεωφόρο Φλέμινγκ και η κατασκευή σηματοδοτούμενης συμβολής αυτών. Με τον τρόπο αυτό, η πρόσβαση των βαρέων οχημάτων στον Λιμένα Ραφήνας θα υλοποιείται μέσω της οδού Ευβοϊκού εκτός του συνεκτικού αστικού ιστού της Ραφήνας. Επιπλέον, με τον σηματοδοτούμενο κόμβο, οι ροές θα διοχετεύονται οργανωμένα στην Λεωφόρο Φλέμινγκ, αυξάνοντας το επίπεδο εξυπηρέτησης αυτής. Τέλος, με τις προτεινόμενες ρυθμίσεις θα βελτιωθεί αισθητά το επίπεδο οδικής ασφάλειας του υπό μελέτη οδικού δικτύου.

3. Διάνοιξη Οδού Ευβοϊκού

Λειτουργική κατάταξη οδού

Η οδός Ευβοϊκού χρησιμεύει για την κίνηση των φορτηγών οχημάτων με προορισμό ή αφετηρία το λιμάνι της Ραφήνας το οποίο είναι κέντρο γένεσης κυκλοφορίας καθώς αποτελεί σημείο σύνδεσης σημαντικών κυκλοφοριακών συστημάτων ευρύτερου χώρου.

Η κατάταξη μιας οδού σε μια συγκεκριμένη κατηγορία, σύμφωνα με την ΟΜΟΕ/ΛΚΟΔ, μπορεί να αναδείξει ανάγκες αναβάθμισης (διαπλάτυνση, διαχωρισμός επιφάνειας κυκλοφορίας, αλλαγή χάραξης κ.λ.π.) ή υποβάθμισης μιας υφιστάμενης οδού (μείωση των διαστάσεων ή των στοιχείων της διατομής, διεύρυνση χρήσεων οδού κ.λ.π.). Η υλοποίηση των απαιτούμενων επεμβάσεων στον οδικό χώρο σύμφωνα με την κατηγορία της οδού θα επιφέρει μία διαστασιολόγηση της, που θα ανταποκρίνεται πλήρως στις υπάρχουσες ή προβλεπόμενες κυκλοφοριακές απαιτήσεις, στην οικιστική δομή και στη μορφή του τοπίου καθώς επίσης και στο υπάρχον ή προβλεπόμενο δομημένο περιβάλλον.

Η οδός Ευβοϊκού είναι **κατηγορίας Γ** (με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παρόδων ιδιοκτησιών). Αυτή η κατάταξη της οδού λαμβάνει υπόψη ότι πρόκειται για προσπέλαση προς κέντρο γένεσης κυκλοφορίας και ότι οι ποιοτικές απαιτήσεις για προσπέλαση γενικά είναι μικρότερες από τις απαιτήσεις για σύνδεση. Κατά την ΟΜΟΕ/ΛΚΟΔ αυτό ισχύει ανεξάρτητα από τη θέση των κέντρων γένεσης κυκλοφορίας, εντός ή εκτός δομημένων περιοχών.

Η οδός θα εξετασθεί για **λειτουργική βαθμίδα III** καθώς εξυπηρετεί προσπέλαση υπερτοπικών κυκλοφοριακών συστημάτων προς οδούς λειτουργικής βαθμίδας II.

Για αστική οδό Γ III το επιθυμητό εύρος ταχυτήτων διαδρομής είναι, σε km/h:

- Εργάσιμες ημέρες 30 – 40
- Ημέρες αργιών: 30 – 40
- Περίοδοι διακοπών: 30 – 50

Για τις οδούς της ομάδας Γ οι οδηγίες μελέτης, περιλαμβάνονται στο τεύχος «Κύριες Αστικές Οδοί» (ΟΜΟΕ/ΚΑΟ). Τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά της οδού, λαμβάνοντας υπόψη την ιεράρχηση της οδού ανά ομάδες και λειτουργικές βαθμίδες στην κατηγορία οδών Γ III είναι:

α. Χρησιμοποιείται από όλα τα είδη των οχημάτων.

β. Το μέγιστο επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας είναι κατά κανόνα 50 km/h, ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορούν να γίνουν αποδεκτά ως όρια ταχύτητας τα 60 km/h ή ακόμη και τα 70 km/h.

γ. Η επιλογή της ταχύτητας μελέτης πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι εναρμονισμένη με το όριο ταχύτητας ($V_E = V_{EΠΙΤΡ}$).

δ. Ως διατομές μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο οι διατομές δύο λωρίδων κυκλοφορίας (ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας) όσο και οι διατομές με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας. Η επιλογή συναρτάται με τους εμφανιζόμενους και προβλεπόμενους κυκλοφοριακούς φόρους, όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση καθοριστικός είναι ο διαθέσιμος χώρος για την οδό.

ε. Κατά κανόνα οι κόμβοι διαμορφώνονται ως ισόπεδοι (στήλη 6).

• Για το Κριτήριο Ασφαλείας I χρησιμοποιείται η τιμή της λειτουργικής ταχύτητας 85% (V_{85}):

$$\text{Κατηγορία οδών ΓIII: } V_{85} = V_{EΠΙΤΡ} + 10 \text{ km/h}$$

• Η αξιολόγηση της οδού σύμφωνα με το Κριτήριο Ασφαλείας II δεν απαιτείται δεδομένου ότι οι αναπτυσσόμενες ταχύτητες 85% είναι σχετικά χαμηλές.

• Κατ' αναλογία η εναρμόνιση των τιμών των ακτίνων διαδοχικών καμπυλών σύμφωνα με το Σχήμα 7-4 του τεύχους ΟΜΟΕ-Χ δεν έχει νόημα.

- Η μελέτη της οδού στηρίζεται στα κριτήρια της δυναμικής της κίνησης των οχημάτων κατά κανόνα.
- Η αξιολόγηση της οδού θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το Κριτήριο Ασφαλείας III.
- Ως ποσοστό εκμετάλλευσης του εγκάρσιου συντελεστή τριβής λαμβάνεται η τιμή $n = 70\%$ τόσο για τη μέγιστη επίκλιση $q_{max} = 7\%$ όσο και για την ελάχιστη επίκλιση $q_{min} = 2,5\%$.
- Είναι επιθυμητή η χρήση τόξων συναρμογής.
- Χρόνος αντίληψης - αντίδρασης ίσος με $1,5 \text{ sec}$ θεωρείται επαρκής λόγω της συμπεριφοράς του οδηγού σε αστικό περιβάλλον.
- Η ύπαρξη τμημάτων με επαρκή μήκη ορατότητας για προσπέραση δεν είναι αναγκαία.

Στην κατηγορία οδών Γ III (αρτηρίες) ισχύουν οι αρχές μελέτης που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1-3 των ΟΜΟΕ/ΚΑΟ με την παρατήρηση ότι η εφαρμογή των οδηγιών δεν πρέπει να γίνεται αυστηρά αλλά με ευελιξία λόγω των πολλών, ποικιλόμορφων και πιθανόν ιδιόμορφων απαιτήσεων που τίθενται γενικά στις κύριες αστικές οδούς. Επιπλέον, επιτρέπεται η απόκλιση από τις οριζόμενες και προτεινόμενες τιμές των διαφόρων παραμέτρων, όταν η προκύπτουσα λύση ανταποκρίνεται στους στόχους σχεδιασμού σύμφωνα με το Σχήμα 1-1 των ΟΜΟΕ-Χ και στις βασικές απαιτήσεις του οδικού δικτύου:

Βασική αρχή μελέτης: δυναμική κυκλοφορίας

Προσδιορισμός V_{85} : $V_{85} = V_{\text{ΕΠΙΤΡ}} + 10 \text{ km/h}$

Εναρμόνιση V_{85} με V_E και V_{85i} με V_{85i+1} δεν απαιτείται

Εναρμόνιση f_R με f_{RA} : $f_R - f_{RA} \geq \Delta f_{\text{ΡΕΠΙΤΡ}}$

Ποσοστό εκμετάλλευσης του συντελεστή εγκάρσιας τριβής : 70% για $q_{max} = 7\%$ και $q_{min} = 2,5\%$

Τόξο συναρμογής : επιθυμητό

Σχέση μεταξύ διαδοχικών ακτίνων : δεν απαιτείται

Χρόνος αντίληψης και αντίδρασης : $1,5 \text{ s}$

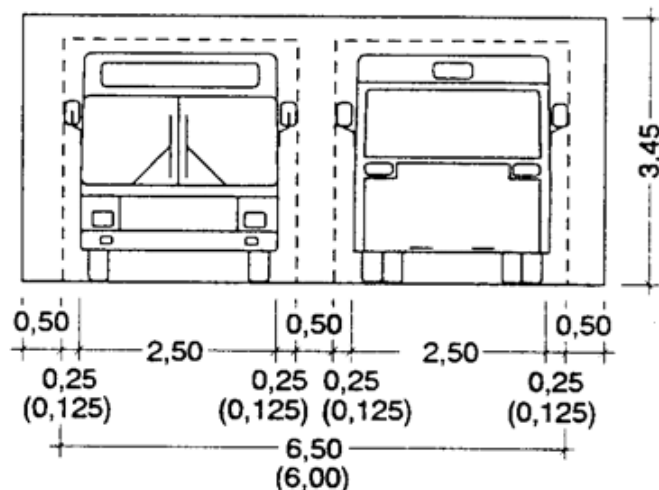
Μήκος ορατότητας για προσπέραση : δεν απαιτείται

Τυπική Διατομή Οδού

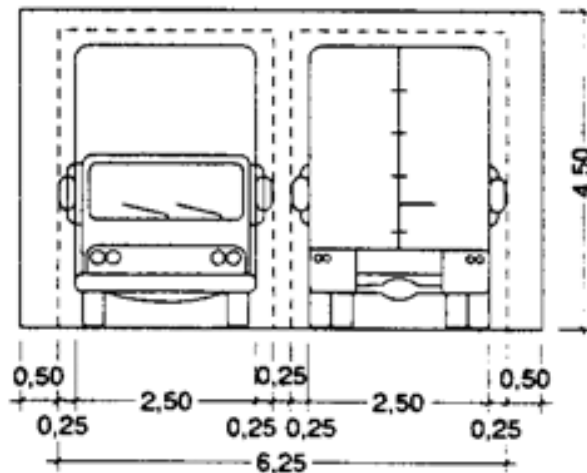
Η μελέτη των διατομών των κυρίων αστικών οδών (κατηγορία ΓIII και ΓIV) είναι ένα αρκετά πολύπλοκο πρόβλημα για κάθε μελετητή, ο οποίος καλείται να αντιμετωπίσει απαιτήσεις διαμπερούς (διήκουσας) κυκλοφορίας, στάθμευσης, κίνησης πεζών,

προσβάσεων κλπ διατηρώντας ταυτόχρονα υψηλά επίπεδα κυκλοφοριακής ποιότητας και οδικής ασφάλειας. Για το λόγο αυτό δεν δίδονται στις ΟΜΟΕ τυπικές διατομές, όπως στην περίπτωση των οδών των ομάδων κατηγοριών Α και Β. Για τη διαστασιολόγηση των διατομών των κυρίων αστικών οδών καθοριστικά μεγέθη είναι οι αναφερόμενες διαστάσεις του κυκλοφοριακού χώρου και του ελεύθερου εμποδίων χώρου, καθώς και οι βασικές αρχές που αφορούν στον προσδιορισμό του πλάτους των λωρίδων κυκλοφορίας αλλά και των πεζοδρόμων.

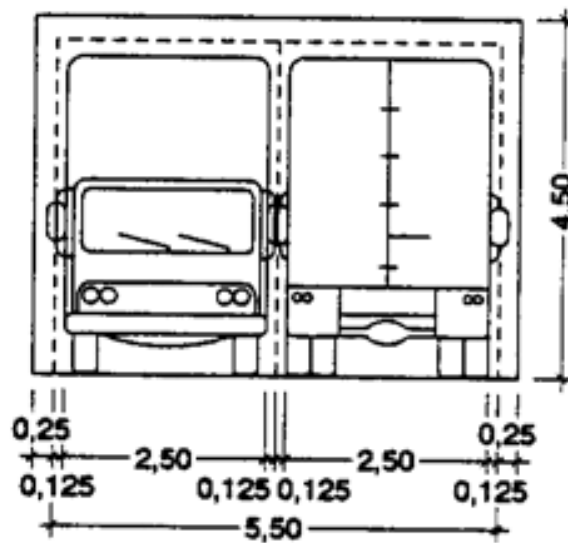
Οι διαστάσεις των διατομών των οδών με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και μια λωρίδα ανά κατεύθυνση προκύπτουν με βάση τα πλάτη του Πίνακα 2-2 των ΟΜΟΕ/ΚΑΟ, με τυπική την περίπτωση συνάντησης φορτηγού με λεωφορείο. Σημειώνεται ότι για την αντίθετη κίνηση φορτηγού / λεωφορείου ισχύουν οι διαστάσεις της αντίθετης κίνησης φορτηγού / φορτηγού.



*Βασικές διαστάσεις κυκλοφοριακού χώρου και χώρου ελεύθερου από εμπόδια
Συνάντηση λεωφορείου – λεωφορείου
(Οι διαστάσεις σε παρένθεση εφαρμόζονται υπό συνθήκες περιορισμένου χώρου
όπου επιβάλλεται $V_{ΕΠΙΤΡ} \leq 40 \text{ km/h}$).*



*Βασικές διαστάσεις κυκλοφοριακού χώρου και χώρου ελεύθερου από εμπόδια
Συνάντηση φορτηγού – φορτηγού*



*Βασικές διαστάσεις κυκλοφοριακού χώρου και χώρου ελεύθερου από εμπόδια
Συνάντηση φορτηγού – φορτηγού υπό συνθήκες περιορισμένου χώρου
όπου επιβάλλεται $V_{ΕΠΙΤΡ} \leq 40 \text{ km/h}$*

Επειδή η τυπική περίπτωση συνάντησης οχημάτων που λαμβάνεται υπόψη για το σχεδιασμό είναι φορτηγό / φορτηγό σε οδούς με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας δυο κατευθύνσεων με μια λωρίδα ανά κατεύθυνση, ως η εξεταζόμενη, το τυπικό πλάτος όταν οι φόρτοι λεωφορείων γραμμής και βαρέων οχημάτων εκφρασμένοι σε ποσοστό

επί του συνόλου των οχημάτων (σύνθεση κυκλοφορίας) είναι μεσαίοι (ποσοστό 4 – 20%) ανέρχεται σε 6,50 m.

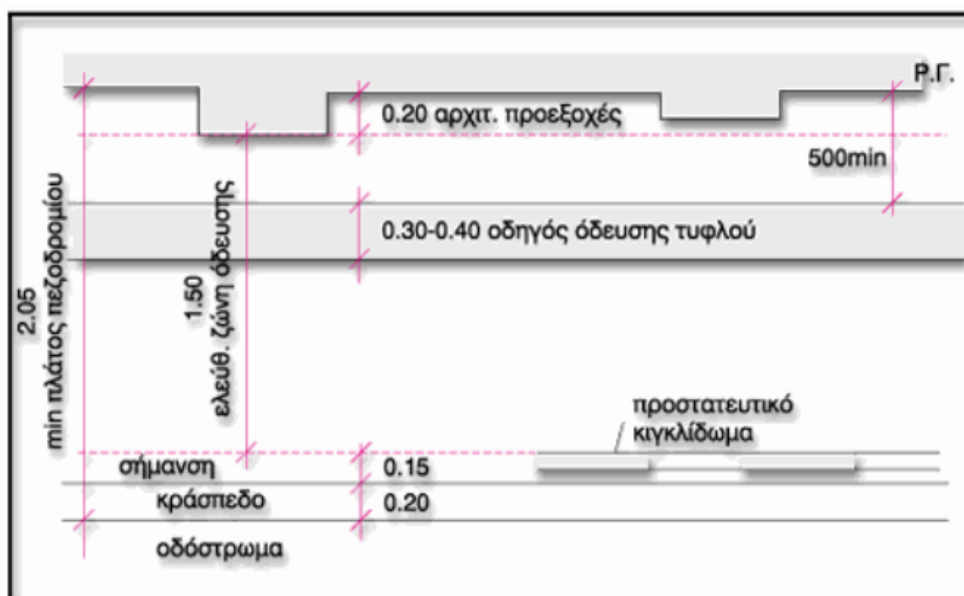
Όταν η περίπτωση συνάντησης λεωφορείου / λεωφορείου ή φορτηγού / φορτηγού είναι σπάνια, επαρκεί και πλάτος οδοστρώματος ίσο με 6,00 m.

Πλάτος οδοστρώματος 7,00 m θεωρείται σκόπιμο όταν η κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων είναι σημαντική, όπως στη συγκεκριμένη περίπτωση όπου οι φόρτοι βαρέων οχημάτων είναι υψηλοί (άνω του 20% επί του συνόλου των οχημάτων).

Ως εκ τούτου, η διατομή που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την οδό Ευβοϊκού έχει συνολικό πλάτος 7,00μ. ώστε να καλύπτει τον υψηλό φόρτο βαρέων οχημάτων. Επιπρόσθετα, μετά από συζητήσεις με την αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία κρίνεται σκόπιμο, όπου είναι εφικτό, να κατασκευαστεί και λωρίδα παρόδιας στάθμευσης, η οποία θα έχει πλάτος 2,00μ. και θα καλύπτει τις ανάγκες σε στάθμευση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, ώστε να μην υπάρχει παρεμπόδιση στην κυκλοφοριακή ροή της οδού, στην περίπτωση οποιουδήποτε συμβάντος.

Πεζοδρόμια

Σύμφωνα με τις οδηγίες «Σχεδιάζοντας για όλους» του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, το ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου ανέρχεται στα 2,05μ. σύμφωνα με το σχήμα που ακολουθεί.



Βασικές διαστάσεις για τον καθορισμό του πλάτους πεζοδρομίου

Σημειώνεται, ότι ο εν λόγω σχεδιασμός ακολουθείται όπου αυτό είναι δυνατό, πλην των περιπτώσεων που δεν υπάρχει απαιτούμενος χώρος και πρέπει να θιγεί

υφιστάμενη ρυμοτομία. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, τηρείται η βασική αρχή σχεδιασμού με ελάχιστο πλάτος το 1,50μ.

4. Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων κόμβου

Μετά την χάραξη της οδού Ευβοϊκού ακολουθεί διερεύνηση των πιθανών εναλλακτικών λύσεων για την κατασκευή ισόπεδου κόμβου συμβολής της υπό διάνοιξη οδού Ευβοϊκού με την Λεωφόρο Φλέμινγκ.

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι η Λεωφόρος Φλέμινγκ αποτελεί οδό που υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Ανατολικής Αττικής και κατά την διάρκεια εκπόνησης της παρούσας μελέτης δεν είχε εκπονηθεί / εγκριθεί μελέτη διαπλάτυνσης αυτής. Ως εκ τούτου, η παρούσα διερεύνηση στηρίζεται σε παραδοχές που δεν δύναται να εφαρμοστούν στην πράξη χωρίς να προηγηθεί η εκπόνηση της μελέτης της Λεωφόρου Φλέμινγκ από την Περιφέρεια.

Στα πλαίσια της παρούσας διερεύνησης μελετήθηκαν δύο εναλλακτικές λύσεις για τον σχεδιασμό του Ισόπεδου Κόμβου.

Η κύρια λύση, η οποία επιλέχθηκε από την Υπηρεσία και τον Κύριο του Έργου, είναι ο σχεδιασμός ενός τρισκελούς ισόπεδου κόμβου, με πλήρη κατασκευαστικά στοιχεία (σταγόνα και τριγωνική νησίδα επί της οδού Ευβοϊκού). Ο κόμβος για να λειτουργεί σε συνθήκες ασφάλειας και υψηλού επιπέδου εξυπηρέτησης πρέπει να είναι σηματοδοτούμενος.

Η οριζοντιογραφία της κύριας λύσης αποτυπώνεται στο Σχέδιο 1.1 της παρούσας μελέτης.

Η εναλλακτική λύση που μελετήθηκε είναι η κατασκευή τετρασκελούς κυκλικού ισόπεδου κόμβου με διάμετρο εξωτερικού δακτυλίου 40,00μ. και ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου 13,50μ.

Η οριζοντιογραφία της εναλλακτικής λύσης αποτυπώνεται στο Σχέδιο 2 της παρούσας μελέτης.

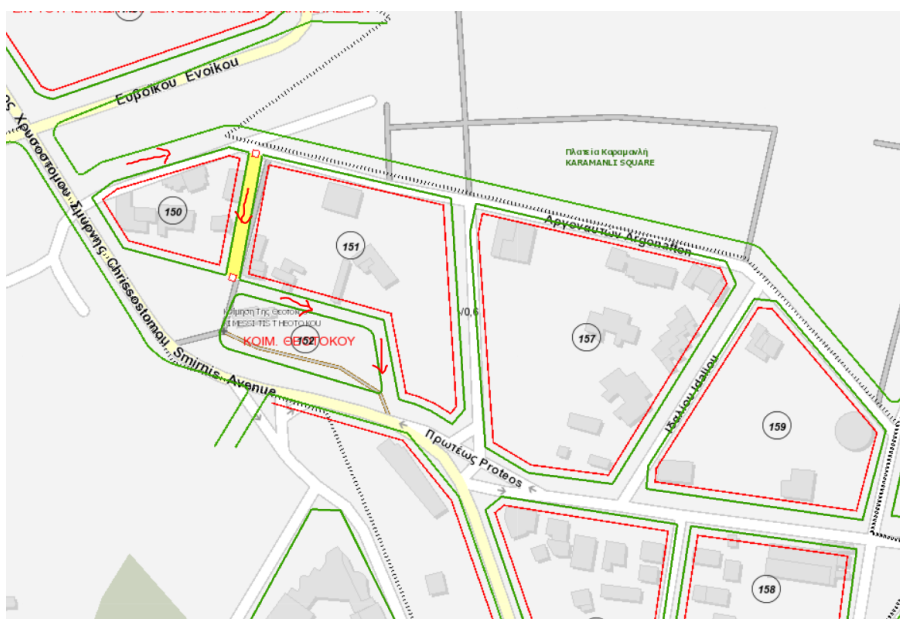
5. Μονοδρόμηση της οδού Αργοναυτών επί του Ο.Τ. 150

Από την διευθέτηση του ρέματος θίγεται και η παραρεμάτια οδός έμπροσθεν του Ο.Τ. 150. Έπειτα από μελέτη της περιοχής επικράτησε το σενάριο μετατροπής της σε μονόδρομο συνολικού πλάτους 9,50μ., το οποίο αναλύεται και 4,50μ. κυκλοφορούμενο και 2,00μ. πεζοδρόμια εκατέρωθεν της οδού.

Για την εύρεση της βέλτιστης κυκλοφοριακά λύσης στην εν λόγω περιοχή αξιοποιήθηκαν πληροφορίες από την Γεωγραφική Πύλη αναζήτησης Πληροφοριών e – Πολεοδομία (<http://gis.epoleodomia.gov.gr>) καθώς και επιτόπιες επισκέψεις στην περιοχή μελέτης.



Η Οδός Αργοναυτών αποτελεί βασική δίοδο προς το πάρκο της Πλατείας Καραμανλή, σημαντικό πόλο έλξης για τους κατοίκους της περιοχής. Δεδομένης της πεζοδρόμησης της κατά μήκος του Ο.Τ. 151, η βέλτιστη κυκλοφοριακά λύση είναι να αποτελεί μονόδρομο εντός των ορίων του Ο.Τ. 150. Με τον τρόπο αυτό, θα δύναται η δυνατότητα πρόσβασης στο Πάρκο Καραμανλή μέσω αυτής. Τα οχήματα θα επιστρέφουν μέσω της οδού μεταξύ των Ο.Τ. 151 και 152. Η οδός πρέπει να διανοιχθεί στο τμήμα της που βαίνει παράλληλα στην Αγίου Χρυσ. Σμύρνης, όπως φαίνεται και στο απόσπασμα του Ρυμοτομικού Σχεδίου που ακολουθεί.



Το συνολικό οδικό δίκτυο στην περιοχή αναφοράς δύναται να λειτουργεί ορθολογικά, στα πλαίσια της βιώσιμης κινητικότητας, ως δίκτυο οδών ηπίας κυκλοφορίας.