Θέμα 3ο

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ **ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ** **ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ – Δ.Τ.Υ.**	Βέροια 15-07-2020 Αριθμ. Πρωτ.: Δ.Υ.
Ταχ.Δ/νση : Βικέλα 4, 59100 Βέροια Πληροφορίες : Ευθ. Γκαβανάς Τηλ. : 23313-50588 FAX : 23310-21777 Email : gavanas@veria.gr	**Προς :** Δημοτική Επιτροπή Διαβούλευσης

Θέμα: Γνωμάτευση για την μελέτη σήμανσης της οδού 'Βλάχων Ηρωίδων' & 'Ακροπόλεως' για την σύνδεση με την γέφυρα Αφών Κούσιου Δήμου Βέροιας

ΕΙΣΗΓΗΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Σύμφωνα με το άρθρο 76 «Δημοτική Επιτροπή Διαβούλευσης» του ν. 3852/2010 "Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης": «η Δημοτική Επιτροπή Διαβούλευσης μπορεί να διατυπώνει παρατηρήσεις επί του περιεχομένου των κανονιστικού χαρακτήρα αποφάσεων οι οποίες εκδίδονται σύμφωνα με το άρθρο 79 του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα».

Σας διαβιβάζουμε την μελέτη σήμανσης της οδού 'Βλάχων Ηρωίδων' & 'Ακροπόλεως' για την σύνδεση με την γέφυρα Αφών Κούσιου Δήμου Βέροιας

Σας παρακαλούμε να γνωμοδοτήσετε για την προαναφερόμενη μελέτη.

Συνημμένα :
Μία μελέτη

Ο ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΚΟΥΣΙΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 3

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ 3
1.2 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 3
1.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 3
1.4 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΕΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ 4

2.1 ΓΕΝΙΚΑ 4
2.2 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ 4
2.2.1 Κατοικία 4
2.2.2 Εμπόριο – Υπηρεσίες – Αναψυχή 4
2.2.3 Κοινωνική Υποδομή 4
2.3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ 5
2.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ 5
2.5 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΙ ΦΟΡΤΟΙ 7
2.6 ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 15

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ 15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1 Αντικείμενο και Στόχοι Μελέτης

Κύριος στόχος της μελέτης είναι η ενσωμάτωση της νέας γέφυρας 'ΑΦΟΙ ΚΟΥΣΙΟΥ' στην κυκλοφοριακή λειτουργία της πόλης της Βέροιας.

Στην παρούσα φάση δεν έγιναν νέες κυκλοφοριακές μετρήσεις αλλά λήφθησαν υπόψη η καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης κυκλοφοριακής κατάστασης της πόλης της Βέροιας που παρουσιάζονται στην γενική κυκλοφοριακή μελέτη της πόλης που έλαβε χώρα το 2014.

Επιμέρους στόχοι της μελέτης είναι:

- Η εφαρμογή κυκλοφοριακών ρυθμίσεων (μονοδρομήσεις, καθορισμός προτεραιοτήτων) για την βελτιστοποίηση της κυκλοφοριακής λειτουργίας της πόλης με την ενσωμάτωση της γέφυρας «Αφοι Κούσιου».
- Οι ελάχιστες κυκλοφοριακές επεμβάσεις και κατ' επέκταση η ελάχιστη οικονομική επιβάρυνση του Δήμου Βέροιας.
- Η βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας με την επιβολή ορίων ταχύτητας, διαβάσεις πεζών, σηματοδότες κ.α..

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων, το αντικείμενο της μελέτης είναι η ανάλυση και τεκμηρίωση της κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης που θα πρέπει να εφαρμοσθεί. Συνημμένα τα σχέδια σήμανσης.

1.2 Ομάδα Μελέτης

Την εκπόνηση την παρούσας μελέτης ανέλαβε η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

1.3 Στοιχεία Μελέτης

Κατά την εκπόνηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν και τα παρακάτω στοιχεία:

- Μελέτη με τίτλο : «Νεα κυκλοφοριακή Μελέτη και Μελέτη Στάθμευσης της πόλης της Βέροιας» που εκπονήθηκε το 2014 από την Σύμπραξη Γραφείων: 'ΔΙΑΒΑΣΗ ΕΕ - Ε.ΚΑΡΕΚΛΑΣ' & 'Γ.ΝΕΛΛΑΣ και Συνεργάτες'
- Την Τοπογραφική Αποτύπωση όπως διαμορφώθηκε μετά την κατασκευή της 'Γέφυρας Αφοί Κούσιου' καθώς και των διασταυρώσεων που θα επηρεάζονται από το εν λόγω έργο.
- οποιοδήποτε άλλο στοιχείο κρίθηκε απαραίτητο κατά την πορεία της μελέτης.

1.4 Διάρθρωση Μελέτης

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την σήμανση του νέου τεχνικού (γέφυρα Κούσιου) και των διασταυρώσεων του με τις οδούς Ακροπόλεως και Βλάχων Ηρωίδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ από την Γενική Κυκλοφοριακή Μελέτη

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται επιλεκτικά στοιχεία που αφορούν τις οδούς Ακροπόλεως, Ελ. Βενιζέλου, Ανοίξεως και Κεντρικής, που αντλήθηκαν από την Γενική Κυκλοφοριακή Μελέτη της πόλης της Βέροιας και που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή των βέλτιστων κυκλοφοριακών επεμβάσεων.

2.1 Γενικά

Η Βέροια είναι πόλη της Κεντρικής Μακεδονίας και πρωτεύουσα του νομού Ημαθίας. Είναι κτισμένη στους πρόποδες του Βερμίου. Βάσει της απογραφής του 2011 η πόλη είχε πληθυσμό 44.877 νομίμων κατοίκων, ενώ ο νέος Καλλικρατικός Δήμος έχει μόνιμο πληθυσμό 66.547. Είναι γνωστή για την παραδοσιακή αρχιτεκτονική στις παλαιές γειτονιές της και τις πολυάριθμες βυζαντινές και μεταβυζαντινές εκκλησίες της.

2.2 Χρήσεις Γης

Η ομάδα μελέτης έκανε απογραφή των υφισταμένων των ειδικών χρήσεων γης, σημαντικών για την ζωνική κατανομή των μετακινήσεων. Σύμφωνα με την απογραφή αυτή παρατηρήθηκαν τα ακόλουθα:

2.2.1 Κατοικία

Η κύρια θεσμοθετημένη χρήση στον Δήμο είναι η Αμιγής Κατοικία τα χαρακτηριστικά της οποίας όμως αλλάζουν σημαντικά από περιοχή σε περιοχή. Συγκεκριμένα παρατηρείται σημαντικά υψηλή συγκέντρωση πληθυσμού, σε κατασκευές τεσσάρων και άνω ορόφων, στις περιοχές Δυτικά της οδού Πιερίων ενώ ανατολικά αυτής, κυριαρχεί πιο ήπια δόμηση με χωροθέτηση τοπικών κέντρων γειτονιάς κεντροβαρικά ως προς τις γειτονιές. Το ίδιο απαντάται και στις περιοχές του κέντρου που βρίσκονται μεταξύ των οδών Μητροπόλεως και Θωμαΐδη.

Συναντώνται επίσης μικρές τοπικές συγκεντρώσεις κατοικιών με άλλες χρήσεις (εμπορικές, αναψυχής, βιοτεχνίες, συνεργεία κλπ) συνήθως στο ισόγειο κυρίως σε περιοχές του κέντρου και κατά μήκος των κύριων αρτηριών. Η ποιότητα της κατοικίας είναι γενικά καλή.

2.2.2 Εμπόριο – Υπηρεσίες – Αναψυχή

Το κέντρο του Δήμου αναπτύσσεται στην περιοχή που περικλείεται από τις οδούς Βενιζέλου, Μητροπόλεως, Βερμίου και Κεντρικής και στα παράλληλα της περιμέτρου αυτής της περιοχής οικοδομικά τετράγωνα. Εκεί βρίσκονται το Δημαρχείο, τα γραφεία της αποκεντρωμένης διοίκησης και η Μητρόπολη.

Λόγω των εμπορικών καταστημάτων καθώς και των κέντρων αναψυχής, το κομμάτι αυτό παρουσιάζει κίνηση κάθε ώρα της ημέρας και κάθε ημέρα της εβδομάδας.

2.2.3 Κοινωνική Υποδομή

Όσον αφορά τον τομέα της εκπαίδευσης, υφίσταται ικανός αριθμός Νηπιαγωγείων, Δημοτικών, Γυμνασίων και Λυκείων έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες του Δήμου διασκορπισμένα σε όλες τις γειτονιές της πόλης. Ένα εξ αυτών βρίσκεται επί της οδού Ακροπόλεως.

Χώροι αθλητισμού βρίσκονται κυρίως περιμετρικά της πόλης και αποτελούνται εκτός από το Εθνικό στάδιο (που αποτελεί το γήπεδο ποδοσφαίρου της τοπικής ομάδας), από κλειστά

γυμναστήρια που γειτνιάζουν με σχολικά κτίρια αλλά και ανοιχτά γήπεδα ποδοσφαίρου 5Χ5 επί της οδού Ακροπόλεως και μπάσκετ επί της Λ. Στρατού.

Οι διαμορφωμένοι χώροι πράσινου στο εσωτερικό του Δήμου είναι πολλοί και σχετικά μεγάλης έκτασης. Εκτός από τις μικρής έκτασης πλατείες όπου σε ορισμένες έχουν διαμορφωθεί και παιδικές χαρές, υπάρχουν επίσης και εκτεταμένες περιοχές με πολύ πράσινο. Τέτοιες είναι οι περιοχές εκατέρωθεν των όχθεων του ποταμού Τριπόταμου, η περιοχή ανατολικά της οδού Ανοίξεως, ο λόφος Βικέλα και το διπλανό στην πόλη Άλσος.

2.3 Υφιστάμενη Κυκλοφοριακή Οργάνωση

Από τις επιτόπου αναγνωρίσεις, έγινε η πρώτη προσέγγιση του καθορισμού της κυκλοφοριακής οργάνωσης και ιεράρχησης του κύριου οδικού δικτύου του δήμου Βέροιας.

- Καθοριστικό ρόλο στα κυκλοφοριακά δεδομένα του δήμου η πολεοδομική ανάπτυξη του Δήμου. Στην πόλη υπάρχει γραμμική ανάπτυξη κατά μήκος άξονα παράλληλου του ορεινού όγκου με διεύθυνση Βορρά-Νότου.
- Δεύτερο σημαντικό χαρακτηριστικό της πόλης αποτελούν οι δυο παλιές συνοικίες (Μπαρμπούτα και Κυριώτισσα) που βρίσκονται στο κέντρο και χαρακτηρίζονται από μικρά στενά δρομάκια που ουσιαστικά απαγορεύουν την διέλευση οχημάτων από αυτά. Λειτουργεί επομένως η αστική αυτή ανάπτυξη ως φράγμα για την κίνηση των οχημάτων διαμπερώς από αυτές της περιοχές.
- Τρίτο χαρακτηριστικό, αποτελεί η ορεινή μορφολογία του εδάφους με αποτέλεσμα οι οδοί να παρουσιάζουν μεγάλες κλίσεις στην διεύθυνση Ανατολής-Δύσης ενώ το κέντρο της πόλης από την ανατολική του πλευρά να οριοθετείται από πολύ μεγάλη υψομετρική ανισοσταθμία.
- *Τέταρτο χαρακτηριστικό είναι ο ποταμός 'Τριπόταμος' που διαπερνά την πόλη και αποτελεί φυσικό εμπόδιο στην Δυτική πλευρά του κέντρου το οποίο γεφυρώνεται από μόνο μία γέφυρα.*

Οι κύριες οδοί, που από τις διάφορες κατευθύνσεις, οδηγούν στο κέντρο της πόλης, είναι οι οδοί Σταδίου, Θεσσαλονίκης και Πιερίων ενώ περιμετρικά του κέντρου εξυπηρετούν οι οδοί Ανοίξεως, Θωμαΐδη, Ρακτιβάν, Ακροπόλεως και Φιλήμονος.

Μέσα στο κέντρο, όλη σχεδόν την λειτουργία της πόλης, εξυπηρετούν οι οδοί Βενιζέλου, Μητροπόλεως και Ελιάς. Δευτερευόντως, παράλληλα με την κίνηση αυτών υπάρχει η οδός Κεντρικής η οποία όμως είναι μικρότερη σε πλάτος και με πολλές επάλληλες αλλαγές διεύθυνσης. Κάθετη σε αυτήν είναι η οδός Μεγ. Αλεξάνδρου και Θερμοπυλών οι οποίες εξυπηρετούν τις κινήσεις στον άξονα Δύση - Ανατολή στις οποίες βρίσκεται και η γέφυρα που αναφέρθηκε ανωτέρω.

2.4 Υφιστάμενη Ιεράρχηση Οδικού δικτύου

Η ιεράρχηση του κύριου οδικού δικτύου, αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση της υφιστάμενης κατάστασης. Η οριστική του μορφή, αποσαφηνίζεται στην επόμενη φάση, όπου έχουν επεξεργαστεί τα στοιχεία των κυκλοφοριακών μετρήσεων και ερευνών.

Οι ορισμοί των βαθμίδων της ιεράρχησης των οδικών αξόνων δίνονται ακολούθως:

- Ως *Ελεύθεροι Λεωφόροι* χαρακτηρίζονται οι αρτηρίες με υψηλά πρότυπα όπου εξασφαλίζεται πλήρης έλεγχος των προσβάσεων με την κατασκευή ανισόπεδων διαβάσεων ή κόμβων σε όλες τις διασταυρώσεις τους με άλλες αρτηρίες. Η τοπική κυκλοφορία εξυπηρετείται από παράπλευρες οδούς, ενώ όλες οι δευτερεύουσες οδοί τερματίζονται στις παράπλευρες αυτές. Η ροή της κυκλοφορίας είναι συνεχής.

- Ως *Ταχείες Λεωφόροι* χαρακτηρίζονται οι αρτηρίες με τα πρότυπα των Ελεύθερων Λεωφόρων, αλλά με μερικό έλεγχο των προσβάσεων. Οι διασταυρώσεις είναι ανισόπεδες (κόμβοι) ή ισόπεδες σηματοδοτούμενες. Είναι δυνατόν να διασταυρώνονται με αυτές δευτερεύουσες οδούς αλλά μόνο με δεξιές στροφές.
- Ως *Πρωτεύουσα Αρτηρία* ορίζεται η οδός που κατά το μήκος της υπάρχουν διασταυρώσεις ελεγχόμενες (κατά κανόνα με φωτεινούς σηματοδότες) και οι προσβάσεις στις παρακείμενες ιδιοκτησίες περιορίζονται στο ελάχιστο. Εξυπηρετούν υπεραστικές μετακινήσεις που φθάνουν ή διέρχονται από την πόλη.
- Ως *Δευτερεύουσα Αρτηρία* ορίζεται η οδός που εξυπηρετεί μέσου μήκους μετακινήσεις, και εδώ οι διασταυρώσεις είναι ελεγχόμενες και είναι δυνατόν να περνούν τοπικές λεωφορειακές γραμμές. Οι ταχύτητες είναι μικρότερες.
- Ως *Συλλεκτήρια Οδός* ορίζεται η οδός που συγκεντρώνει τις μετακινήσεις των τοπικών οδών για να τις διοχετεύσει στο δίκτυο των αρτηριών. Εξυπηρετούν μετακινήσεις μέσα στις γειτονιές. Οι ταχύτητες είναι ακόμη μικρότερες.
- Ως *Τοπική Οδός* ορίζεται η οδός που χρησιμοποιείται για άμεση πρόσβαση στις διάφορες χρήσεις όπως κατοικίας, εμπορικές κ.α.

Σε συνθήκες όμως υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων, όπως συμβαίνει π.χ. στο μεγαλύτερο μέρος του δικτύου του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας, ο ρόλος των οδικών αξόνων είναι λιγότερο σαφής, αφού είναι δυνατό δευτερεύουσες αρτηρίες να λειτουργούν ως πρωτεύουσες και συλλεκτήριες οδοί ως δευτερεύουσες αρτηρίες. Σύμφωνα με τους παραπάνω ορισμούς, το οδικό δίκτυο του δήμου μπορεί να καταταχθεί ως εξής:

- Εθνικό δίκτυο (Πρωτεύουσες αρτηρίες που εξυπηρετούν σημαντικό αριθμό υπεραστικών μετακινήσεων)
  - Περιφερειακή Οδός,
  - Στρατού,
  - Θεσσαλονίκης,
  - Παυσανίου,
  - Σταδίου,
  - Μελεάγρου,
  - Ηρακλέως και
  - 16^{ης} Οκτωβρίου.

- Πρωτεύουσες αρτηρίες:
  - Θεσσαλονίκης,
  - Σταδίου,
  - Φιλήμονος,
  - Ακροπόλεως,
  - Πιερίων,
  - Ελιάς,
  - Βενιζέλου και
  - Μητροπόλεως

- Δευτερεύουσες αρτηρίες:
  - 25^{ης} Μαρτίου
  - Ανοίξεως
  - Μεγ. Αλεξάνδρου – Θερμοπυλών
  - Κεντρικής
  - Μπιζανίου - Μαλακούση,
  - Μπότσαρη,
  - Θωμαΐδη,

- Ερμού,
- Παπάγου
- Σαμψούντος

- Συλλεκτήριες οδοί:
  - Καραϊσκάκη
  - Διαδρομή Μαυρομιχάλη – Αφροδίτης – Σμύρνης – Οδυσσέως
  - Διαδρομή Ιουστινιανού – Κομνηνών – Παλαιολόγου,
  - Διαδρομή Φιλιππουπόλεως – Ηρακλέους
  - Αγ. Δημητρίου
  - Μιαούλη
  - Διαδρομή Ρ. Φεραίου – Εθν. Αντιστάσεως – Ελευθερίας
  - Ανώνυμη οδός κάθετη στις οδούς Ανοίξεως και Λ. Στρατού
  - Πλουτάρχου
  - Αμπελοκήπων
  - Κίμωνος

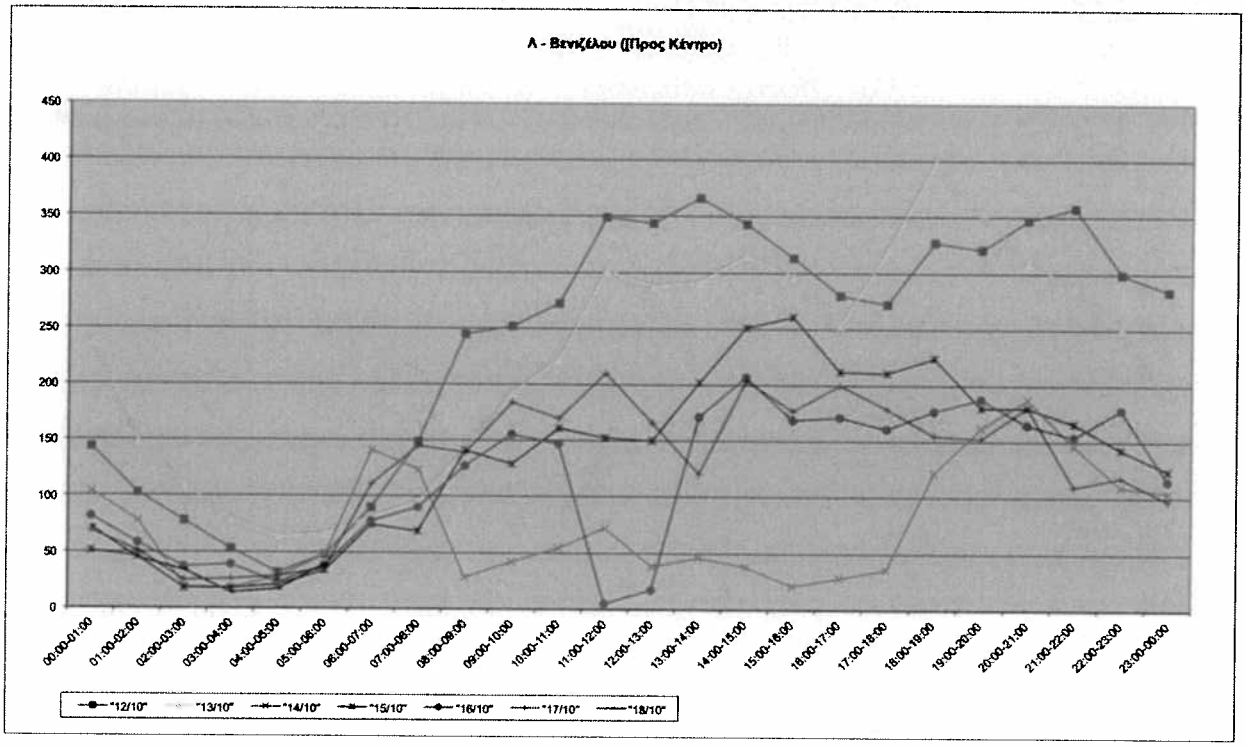
Όλες οι υπόλοιπες οδοί της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζονται ως 'Τοπικές'.

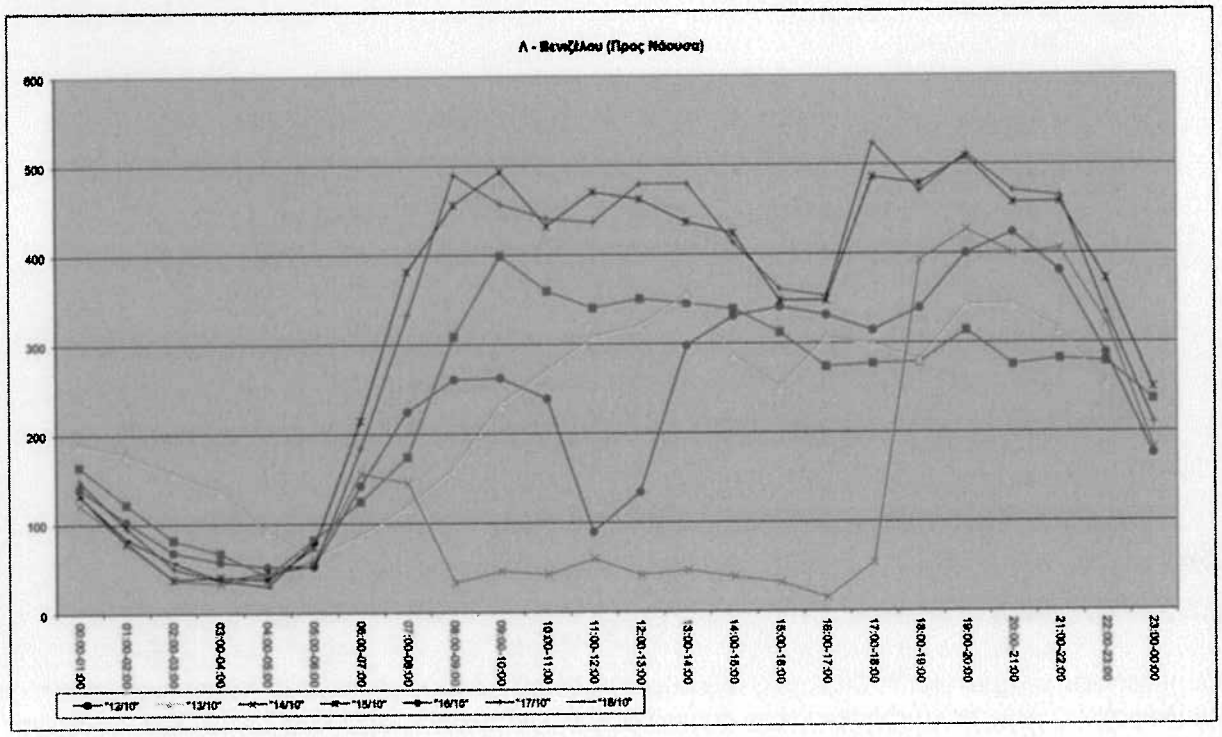
2.5 Κυκλοφοριακοί φόρτοι

Οι μετρήσεις οχημάτων σε διατομές του κύριου οδικού δικτύου με τους αυτόματους μετρητές κυκλοφορίας, και οι μετρήσεις των στρεφουσών κινήσεων παρουσιάζονται Στα επόμενα διαγράμματα παρουσιάζεται η ημερήσια διακύμανση του κυκλοφοριακού φόρτου σε μερικές από τις κύριες διατομές του οδικού δικτύου, όπως ακριβώς μετρήθηκε από τους αυτόματους μετρητές κυκλοφορίας, τις ημέρες που αυτοί τοποθετήθηκαν.

Αιχμές που παρατηρούνται ή μικροί κυκλοφοριακοί φόρτοι εκτιμάται ότι οφείλεται σε αστοχία (π.χ. κάποιο όχημα να έχει σταθμεύσει επάνω στα λάστιχα) οπότε και δεν λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση

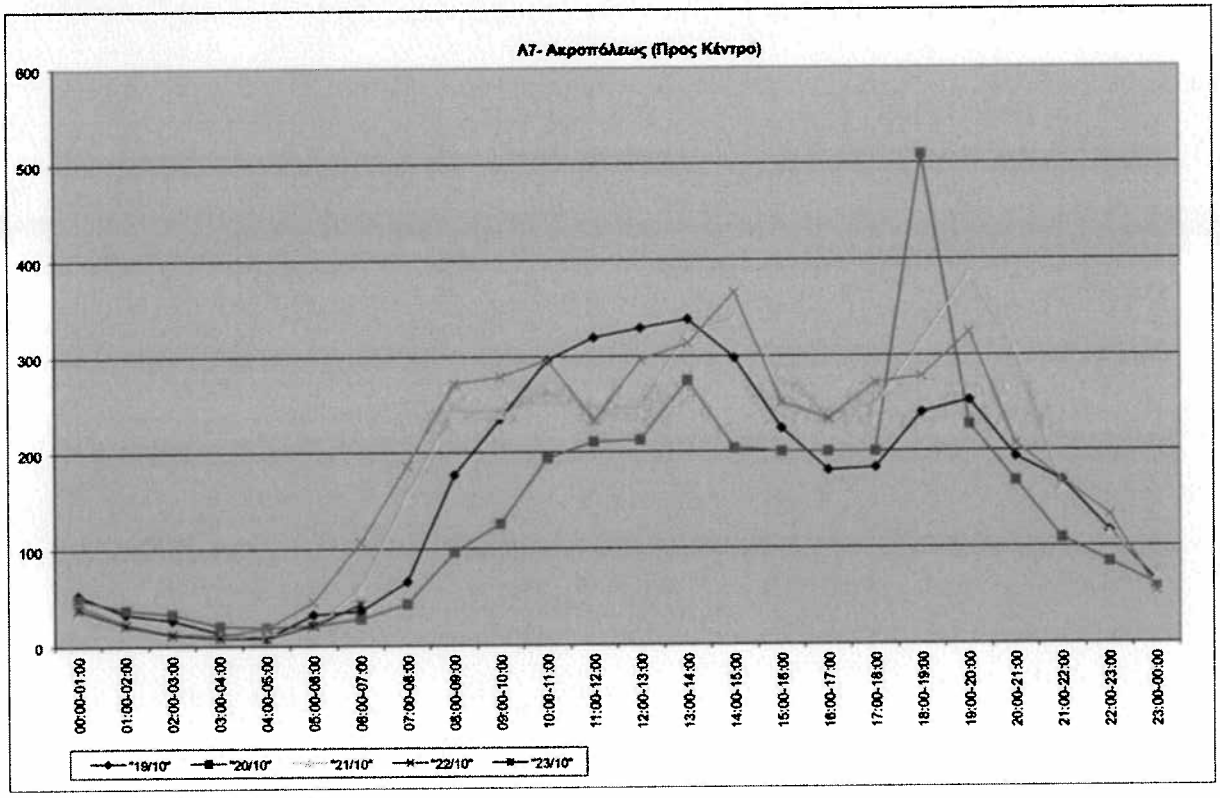
Διάγραμμα 2.5.1 Ημερήσια διακύμανση κυκλοφοριακού φόρτου, Οδός Βενιζέλου

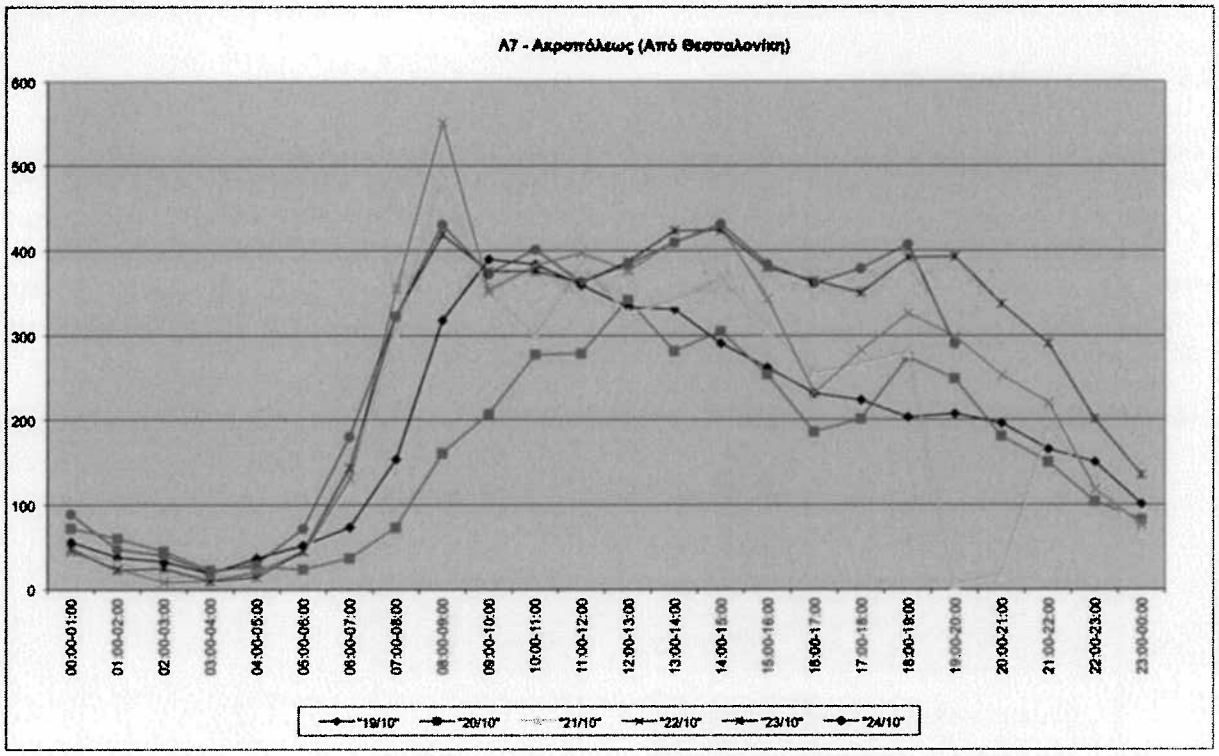




Η κατεύθυνση από το κέντρο της πόλης παρουσιάζει φόρτο την ώρα αιχμής περί τα 500 οχήματα ενώ στην αντίθετη κατεύθυνση, από το κέντρο τα οχήματα ξεπερνούν οριακά τα 350. Ο λόγος είναι ότι όσο τα οχήματα πλησιάζουν το κέντρο αυξάνονται οι καθυστερήσεις.

Διάγραμμα 2.5.2 Ημερήσια διακύμανση κυκλοφοριακού φόρτου, Ακροπόλεως





Αποτελεί την δυτική περιφερειακή της πόλης με μικρότερους αλλά σημαντικούς φόρτους της τάξεως των 350 οχημάτων την ώρα αιχμής.

Σε παρούσα παράγραφο, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων σύνθεσης κυκλοφορίας. Από τις μετρήσεις σύνθεσης της κυκλοφορίας, γίνεται δυνατός ο προσδιορισμός του συντελεστή μετατροπής των κυκλοφοριακών φόρτων από οχήματα σε ΜΕΑ (Μονάδες Επιβατικού Αυτοκινήτου). Με την μετατροπή αυτή, γίνεται εμφανέστερη η πραγματική επιρροή του είδους των κυκλοφορούντων οχημάτων, πέρα από τον αριθμό τους. Ο συντελεστής αυτός υπολογίζεται λαμβάνοντας την αντιστοιχία κάθε είδους οχήματος σε ΜΕΑ, η οποία είναι:

- Ι.Χ. και ΤΑΞΙ = 1 ΜΕΑ
- Δίκυκλα = 0,5 ΜΕΑ
- Λεωφορεία / Τριαξονικά Φορτηγά και με μεγαλύτερο μήκος = 3 ΜΕΑ
- Φορτηγά και μίνι λεωφορεία = 2 ΜΕΑ

Όπως διαπιστώνεται από τον πίνακα που ακολουθεί, ο συντελεστής μετατροπής του κυκλοφοριακού φόρτου σε ΜΕΑ, είναι διαφορετικός σε κάθε οδικό τμήμα και εξαρτάται και από την χρονική περίοδο μέτρησης.

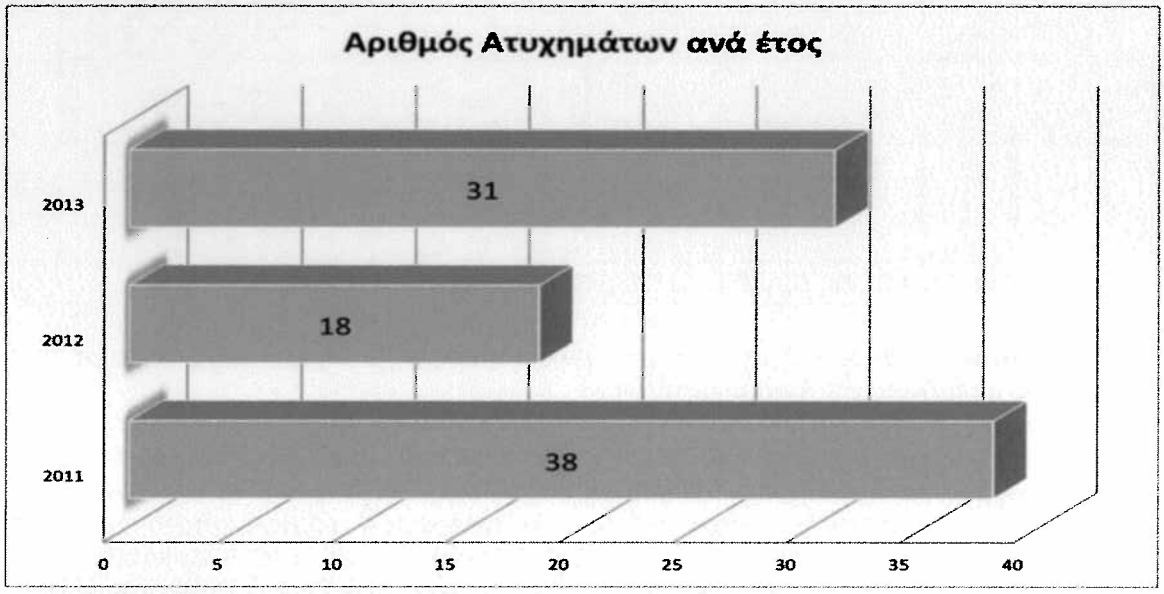
Πίνακας 2.5.1 Σύνθεση Κυκλοφορίας

Οδικό Τμήμα	Από	Έως	Πρωινή Μέτρηση	Μεσημεριανή Μέτρηση	Βραδινή Μέτρηση
Βενιζέλου	Καρακωστή	Μεγ. Αλεξάνδρου	1,21	1,19	1,21
	Μεγ. Αλεξάνδρου	Καρακωστή	1,15	1,13	1,08
	Λύσσανδρου	Σωκράτους	1,07	1,05	1,03
Ακροπόλεως	Πύρρου	Ημαθίωνος	1,07	1,18	1,00
	Ημαθίωνος	Πύρρου	1,08	1,11	1,13

2.6 Τροχαία Ατυχήματα

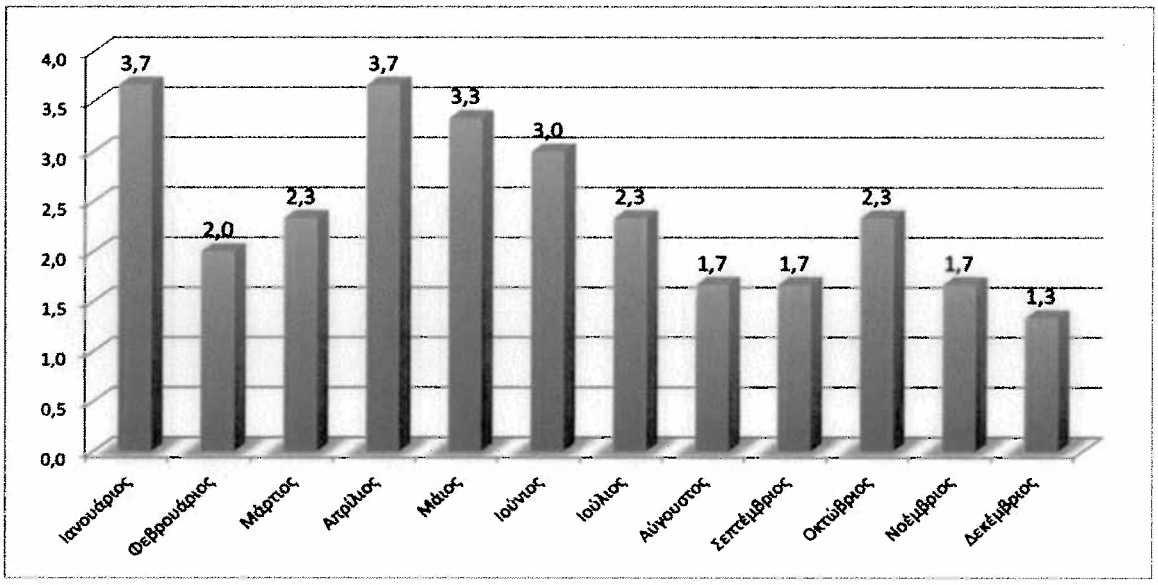
Ο δήμος Βέροιας, ανήκει στην περιοχή ευθύνης του τμήματος Τροχαίας Βέροιας η οποία διατηρεί συγκεντρωτικά αρχεία τροχαίων ατυχημάτων. Η συγκεκριμένη αρχή, προμήθευσε την μελετητική ομάδα με στοιχεία, τα οποία καλύπτουν τα έτη 2011,2012 και 2013 (μέχρι και τον Νοέμβριο). Οι καταγραφές που έχουν γίνει, περιλαμβάνουν μόνο τα ατυχήματα στα οποία περιλαμβάνονταν θάνατοι ή τραυματισμοί και απουσιάζουν τα ατυχήματα στα οποία υπήρχαν μόνο υλικές ζημιές. Στο διάγραμμα 3.8.1 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά, ο αριθμός των ατυχημάτων στον Δήμο Βέροιας, για τα παραπάνω έτη.

Διάγραμμα 2.6.1 Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά έτος



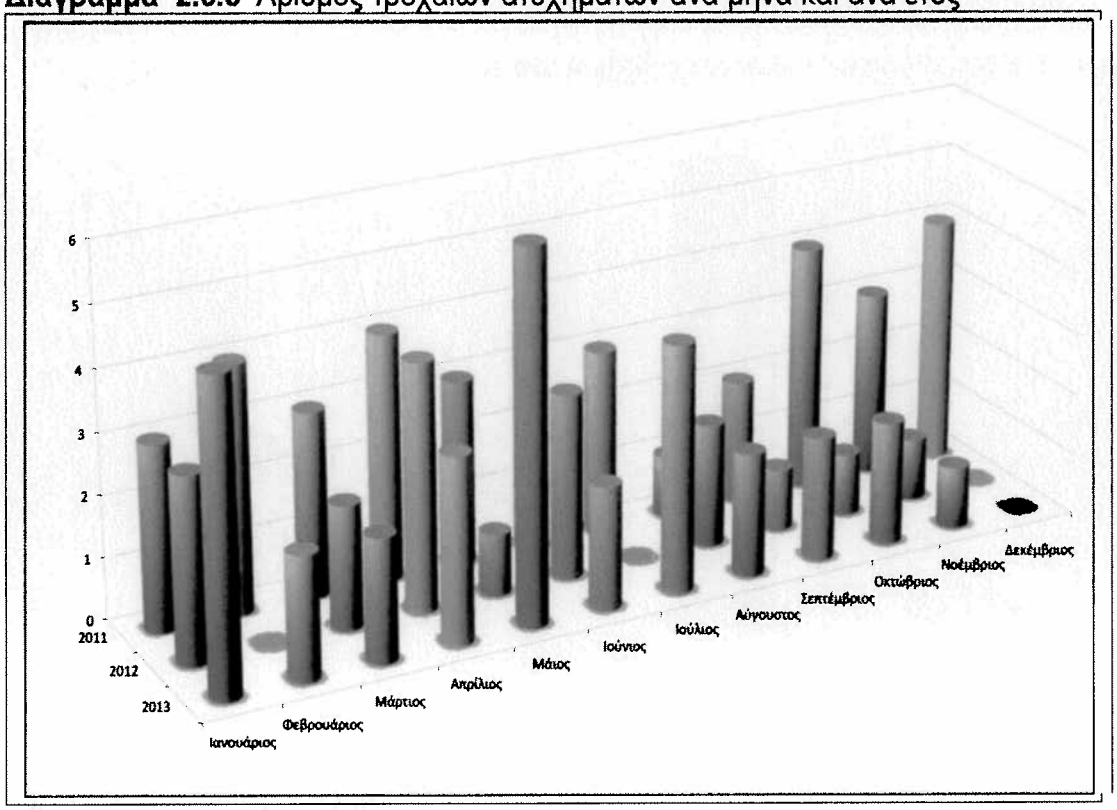
Παρατηρούμε ότι ο απόλυτος αριθμός των καταγεγραμμένων από την τροχαία ατυχημάτων στον δήμο είναι σχεδόν ο ίδιος για τα έτη 2011 & 2013 αλλά παρατηρείται σημαντική υστέρηση για το έτος 2012 κάτι το οποίο πιθανόν οφείλεται σε ελλειπή στοιχεία.

Διάγραμμα 2.6.2 Μέσος αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά μήνα



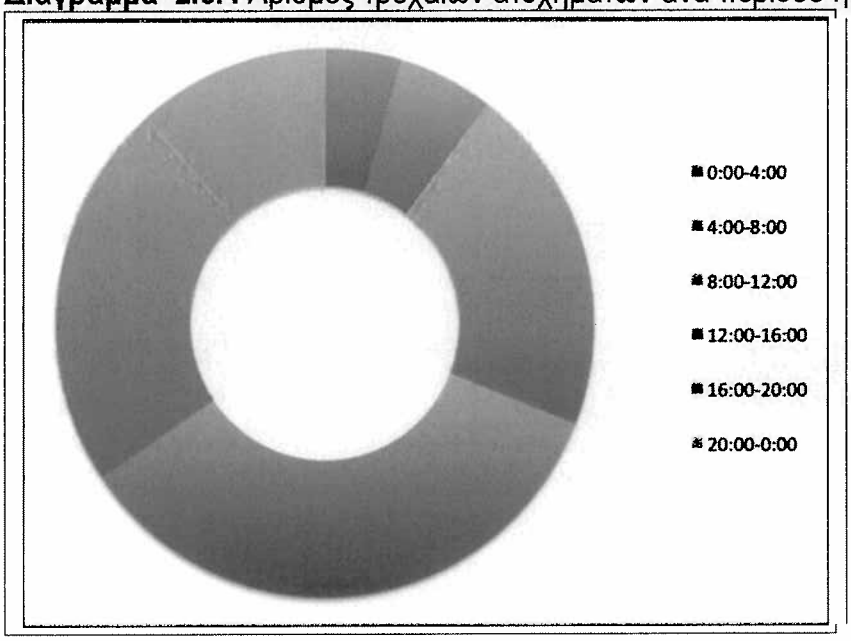
Εξετάζοντας τη μηνιαία διακύμανσή τους, μπορεί να εξαχθεί (βλ. Διάγραμμα 3.8.2) το συμπέρασμα ότι υπάρχει έξαρση ατυχημάτων τους μήνες Ιανουάριο, Απρίλιο, Μάιο και Ιούνιο.

Διάγραμμα 2.6.3 Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά μήνα και ανά έτος



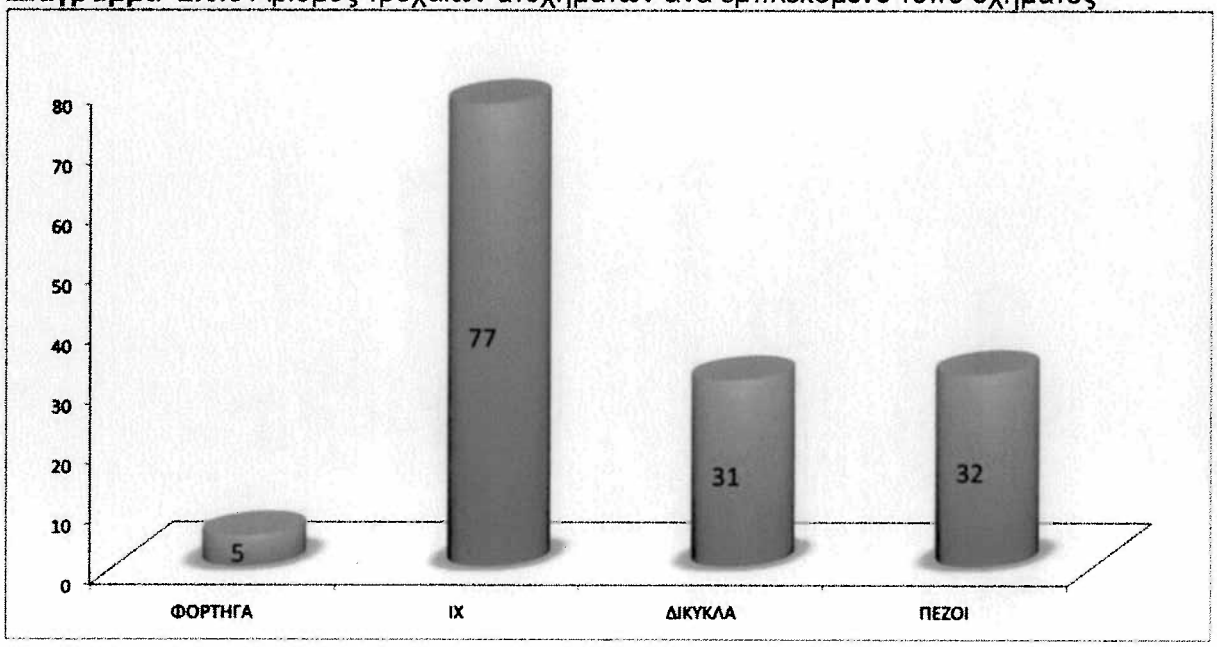
Αναλύοντας τα στοιχεία ανά μήνα και ανά έτος σαφές συμπέρασμα δεν μπορεί να εξαχθεί γιατί στα τρία έτη παρουσιάζονται σε διαφορετικούς μήνες έξαρση ατυχημάτων. Μοναδική σύγκλιση των αποτελεσμάτων αποτελούν οι μήνες Ιανουάριος και Απρίλιος, που επιβεβαιώνουν το παραπάνω συμπέρασμα.

Διάγραμμα 2.6.4 Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά περίοδο ημέρας



Αναλύοντας τα στοιχεία σε ισόχρονα ημερήσια 4-ωρα διαστήματα και για τα τρία έτη προκύπτει το συμπέρασμα ότι περισσότερα ατυχήματα γίνονται τις ώρες της μέγιστης κυκλοφορίας των οχημάτων δηλαδή 8:00 – 12:00 το πρωί 21%, 12:00 – 16:00 το μεσημέρι 34% και 16:00 – 20:00 το απόγευμα 23%.

Διάγραμμα 2.6.5 Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά εμπλεκόμενο τύπο οχήματος



Αναλύοντας τα στοιχεία σε εμπλεκόμενα μέσα μεταφοράς, χωρίστηκαν τα ατυχήματα στις 4 περιπτώσεις που φαίνονται στο Διάγραμμα 3.8.5. Από το διάγραμμα προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Δεδομένου ότι ο συνολικός αριθμός των καταγεγραμμένων ατυχημάτων είναι 87, η συντριπτική πλειοψηφία των ατυχημάτων εμπλέκουν τουλάχιστον ένα ΙΧ αυτοκίνητο (89%).
- Πολύ σημαντικό είναι και το ποσοστό των εμπλεκόμενων πεζών (37%) το οποίο είναι οριακά μεγαλύτερο από αυτό των εμπλεκόμενων δικύκλων.

Από την ανάλυση των θέσεων στις οποίες γίνονται τα ατυχήματα, το 87,3% των ατυχημάτων γίνονται στο κύριο οδικό δίκτυο της πόλης και τα υπόλοιπα σε άλλες τυχαίες θέσεις.

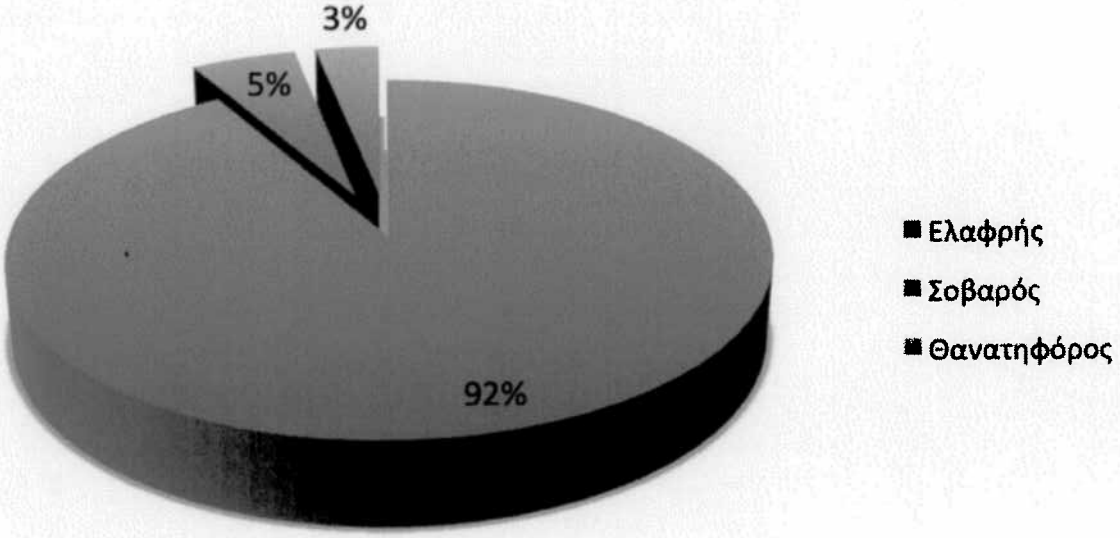
Από την περεταίρω ανάλυση των θέσεων στις οποίες γίνονται τα ατυχήματα που περιλαμβάνουν πεζούς, προκύπτει ότι όλα έχουν γίνει σε περιοχές όπου οι χρήσεις γης περιλαμβάνουν έλξη πεζών, όπως καταστήματα κλπ. Επιπλέον το 87,5% των ατυχημάτων γίνονται στο κύριο οδικό δίκτυο της πόλης. Πιο συγκεκριμένα το 59,3% των ατυχημάτων που εμπλέκουν πεζούς συμβαίνει στις οδούς Βενιζέλου, Μητροπόλεως, Ανοίξεως, Πιερίων και Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 2.6.1 Ποσοστό τροχαίων ατυχημάτων με εμπλεκόμενο πεζό ανά οδό

	Ατυχήματα με Πεζούς	Σύνολο Ατυχημάτων	Ποσοστό
ΑΝΟΙΞΕΩΣ	4	4	100%
ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	5	11	45%
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	4	7	57%
ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ	2	3	67%
ΠΙΕΡΙΩΝ	4	8	50%

Συγκεκριμένα, όλα τα ατυχήματα που συνέβησαν στην οδό Ανοίξεως περιλαμβάνουν πεζούς, ενώ σημαντικά είναι τα αντίστοιχα ποσοστά για τους υπόλοιπους άξονες.

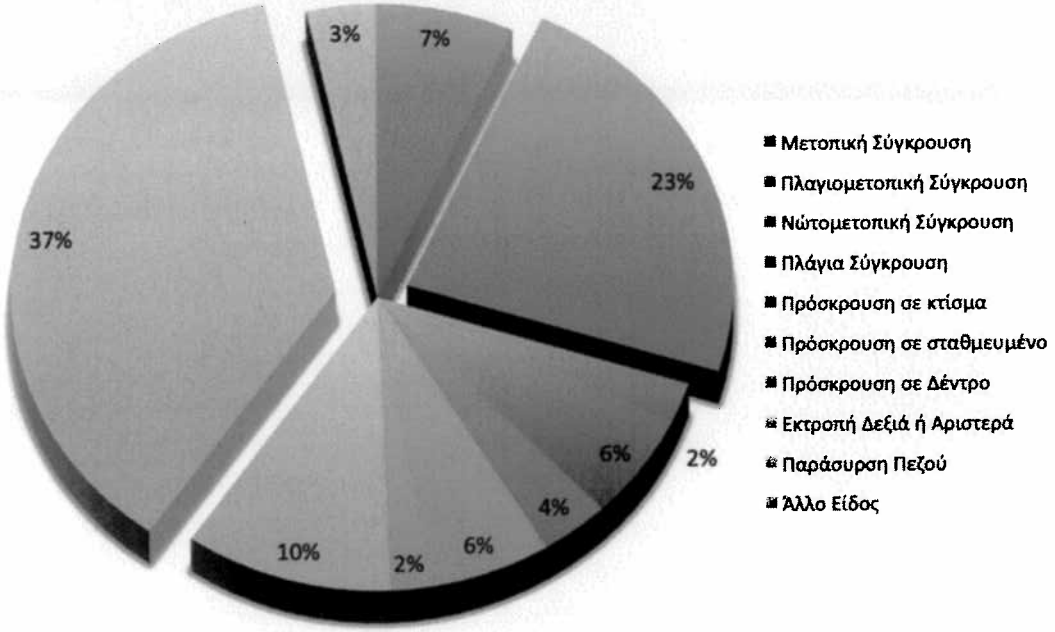
Διάγραμμα 2.6.6 Αριθμός ατυχημάτων ανά βαρύτητα τραυματισμού



Αναλύοντας τα στοιχεία σε βαρύτητα τραυματισμού, προέκυψε το γράφημα 3.8.6. Το 92% των ατυχημάτων επέφεραν ελαφρείς τραυματισμούς. Η έλλειψη ακριβούς πληροφορίας του συνόλου των ατυχημάτων (και αυτών που περιλαμβάνουν μόνο υλικές ζημιές) δεν επιτρέπει την περαιτέρω ανάλυση και την διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την βαρύτητα των ατυχημάτων.

Τα ατυχήματα χωρίστηκαν στις παρακάτω κατηγορίες με βάση το είδος τους:

Διάγραμμα 2.6.7 Αριθμός ατυχημάτων ανά είδος



Προφανής παρατήρηση είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων (37%) είναι παράσυρση πεζού, συμπέρασμα που επισημάνθηκε και σε προηγούμενο στάδιο. Το

επόμενο είδος ατυχήματος είναι η πλαγιομετωπική σύγκρουση (23%) το οποίο είναι το πιο συχνό είδος σε αστικό περιβάλλον εξαιτίας της πλέξης των οχημάτων στις διασταυρώσεις.

Κατά την επεξεργασία των στοιχείων τοποθετήθηκαν στον χάρτη τα σημεία όπου έγιναν τα ατυχήματα με σκοπό να υπάρξει μία ένδειξη για τα μελανά σημεία του οδικού δικτύου. Επειδή υπάρχει έλλειψη ακριβούς διεύθυνσης σε μεγάλο μέρος των καταγραφών, χρησιμοποιήθηκαν μόνο τα στοιχεία που ήταν ακριβής η θέση των ατυχημάτων. Τα μελανά σημεία που προέκυψαν για τις οδούς ***Ακροπόλεως, Ελ. Βενιζέλου, Ανοίξεως και Κεντρικής*** είναι τα παρακάτω:

1. *Βενιζέλου & Βερμίου* : Στη διασταύρωση αυτή έχουν γίνει τρία ατυχήματα, δύο εκ των οποίων ήταν παράσυρση πεζού. Στο σημείο αυτό, εκτός από τον σημαντικό κυκλοφοριακό φόρτο που φέρει η οδός Βενιζέλου, επιβαρύνεται και από την παρουσία των αστικών και των υπεραστικών ΚΤΕΛ. Στο σημείο υπάρχει σημαντική έλξη πεζών για την επιβίβαση – αποβίβαση στα λεωφορεία και συνεπώς πολλές διασχίσεις πεζών κάθετα στον δρόμο.

2. *Βενιζέλου & Κεντρικής* : Στο συγκεκριμένο σημείο, το πλάτος της οδού Βενιζέλου γίνεται πολύ μεγάλο, ενώ οι ταχύτητες των οχημάτων αυξάνουν. Δεν υπάρχει διαχωριστική νησίδα με αποτέλεσμα ο πεζός να μην προλαβαίνει να διασχίσει με ασφάλεια τον δρόμο κοιτώντας και τα δύο ρεύματα του δρόμου. Οι ταχύτητες που αναπτύσσονται από τα αυτοκίνητα μπορούν να γίνουν τέτοιες που να μην είναι εύκολο το σταμάτημα ειδικά στο ρεύμα εξόδου από την πόλη που υπάρχει κατωφέρεια.

3. *Πιερίων & Ανοίξεως* : Τα χαρακτηριστικά του σημείου αυτού έχουν πολλές ομοιότητες με αυτά της διασταύρωσης Βενιζέλου & Κεντρικής. Υπάρχει μεγάλο πλάτος της οδού και είναι σημαντικός κόμβος του κεντρικού οδικού δικτύου της πόλης με συσσώρευση πολλών οχημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

3.1 Ανάλυση Κυκλοφορίας

Οι προτάσεις που διατυπώνονται θα πρέπει να αναθεωρηθούν μετά από 6-12 μήνες αφού η κυκλοφορία θα έχει ισορροπήσει. Στην φάση εκείνη θα πρέπει να γίνουν κυκλοφοριακές μετρήσεις και να αποφασισθεί εάν κα εφόσον απαιτούνται κυκλοφοριακές βελτιστοποιήσεις.

Διασταύρωση Ακροπόλεως με Γέφυρα Κούσιου

Οι φόρτοι που μετρήθηκαν τον Οκτώβριο του 2013 την ώρα αιχμής της πόλης 9:00 – 10:00, ήταν της τάξεως των 600 οχημάτων (350 προς βόρεια και 240 προς νότια) στις δύο κατευθύνσεις επί της οδού Ακροπόλεως. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ώρα αιχμής, στην εν λόγω οδό, είναι μία ώρα νωρίτερα από ότι στην υπόλοιπη πόλη, δηλαδή το χρονικό διάστημα 8:00 με 9:00, και ήταν της τάξεως των 725 οχημάτων (485 προς βόρεια και 240 προς νότια).

Στην κυκλοφοριακή μελέτη του 2013- 14 εκπονήθηκε μοντέλο που δεν ενσωματώθηκε στο κεφάλαιο 3 λόγω της εκτενούς ανάλυσης. Από τα σενάρια που μελετήθηκαν, το σενάριο 6 είναι το πιο κοντινό στο συζητούμενο θέμα και είχε τις ακόλουθες παραδοχές:

i. κατασκευασμένη η γέφυρα Αφών Κούσιου και
ii. οι οδοί η Μητροπόλεως και η Ελ, Βενιζέλου μονοδρομημένες προς τα βόρεια

Σύμφωνα πάντα με το σενάριο 6 της κυκλοφοριακής μελέτης, η οδός Ανοίξεως με την Γέφυρα Ακροπόλεως αποτελούν μέρος του εσωτερικού δακτυλίου του κέντρου της πόλης. Οι φόρτοι που είχαν προβλεφθεί επί της Ακροπόλεως, στο σενάριο αυτό, ήταν της τάξεως των 800 οχημάτων (189 προς βόρεια και 595 προς νότια) την πρωινή αιχμή 9:00 με 10:00. Αντίστοιχα οι φόρτοι που είχαν προβλεφθεί πάνω στην γέφυρα ήταν της τάξεως των 300 οχημάτων (138 προς ανατολικά και 164 προς δυτικά).

Από τα ανωτέρω κυκλοφοριακά στοιχεία προκύπτει ότι η διατομή μίας λωρίδας κυκλοφορίας ανά πρόσβαση είναι αρκετή για να φιλοξενήσει το σύνολο του κυκλοφοριακού φόρτου.

Στην παρούσα φάση με την μειωμένη διατομή της Λ. Ακροπόλεως ο έλεγχος της κυκλοφορίας θα γίνεται με σήμανση προτεραιότητας,

Όταν η Λ. Ακροπόλεως αποκτήσει το τελικό της πλάτος προτείνεται ο έλεγχος της διασταύρωσης να γίνεται με φωτεινό σηματοδότη αφού προηγηθούν κυκλοφοριακές μετρήσεις για να μελετηθούν και οι φάσεις σηματοδότησης ανά χρονική περίοδο της τυπικής ημέρας, το Σαββατοκύριακο για την θερινή και τυπική περίοδο του έτους.

Διασταύρωση Γέφυρα Κούσιου με την οδό Βλάχων Ηρωίδων

Η οδός Βλάχων Ηρωίδων φιλοξενούσε τοπική κυκλοφορία και λόγω της υφιστάμενης γεωμετρίας της και την σύνδεση της με ένα από τα παλαιότερα τμήματα της πόλης με στενά πλάτη διατομής, δεν αναμένεται ούτε επιδιώκεται με την παρούσα πρόταση να αυξηθούν οι κυκλοφοριακοί της φόρτοι. Οι χαμηλοί αυτοί κυκλοφοριακοί φόρτοι συνεπικουρούμενοι από τις χαμηλές ταχύτητες των οχημάτων δεν αναμένεται να

δημιουργήσουν καθυστερήσεις. Λόγω των προηγουμένων η διασταύρωση θα λειτουργήσει, και αυτή, ως διασταύρωση προτεραιότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Από τα ανωτέρω προκύπτει **ότι βέλτιστη προσαρμογή είναι η εφαρμογή λύσης χωρίς την εγκατάσταση φωτεινών σηματοδοτών.**

Τοποθετείται η σήμανση στις διασταυρώσεις της γέφυρας με τις οδούς Ακροπόλεως και Βλάχων Ηρωίδων καθώς και η προβλεπόμενη επί της γέφυρας. Υλοποιείται η οριζόντια σήμανση σύμφωνα με το επισυναπτόμενο σχέδιο. Δεν γίνεται καμία άλλη αλλαγή στο σύνολο της περιμετρικής περιοχής του έργου.

Με αυτές τις ρυθμίσεις οι κάτοικοι συνεχίζουν τις καθημερινές μετακινήσεις ως είθισται και σταδιακά ενσωματώνουν την χρήση του νέου οδικού τμήματος (της νέας γέφυρας) στις καθημερινές τους διαδρομές.

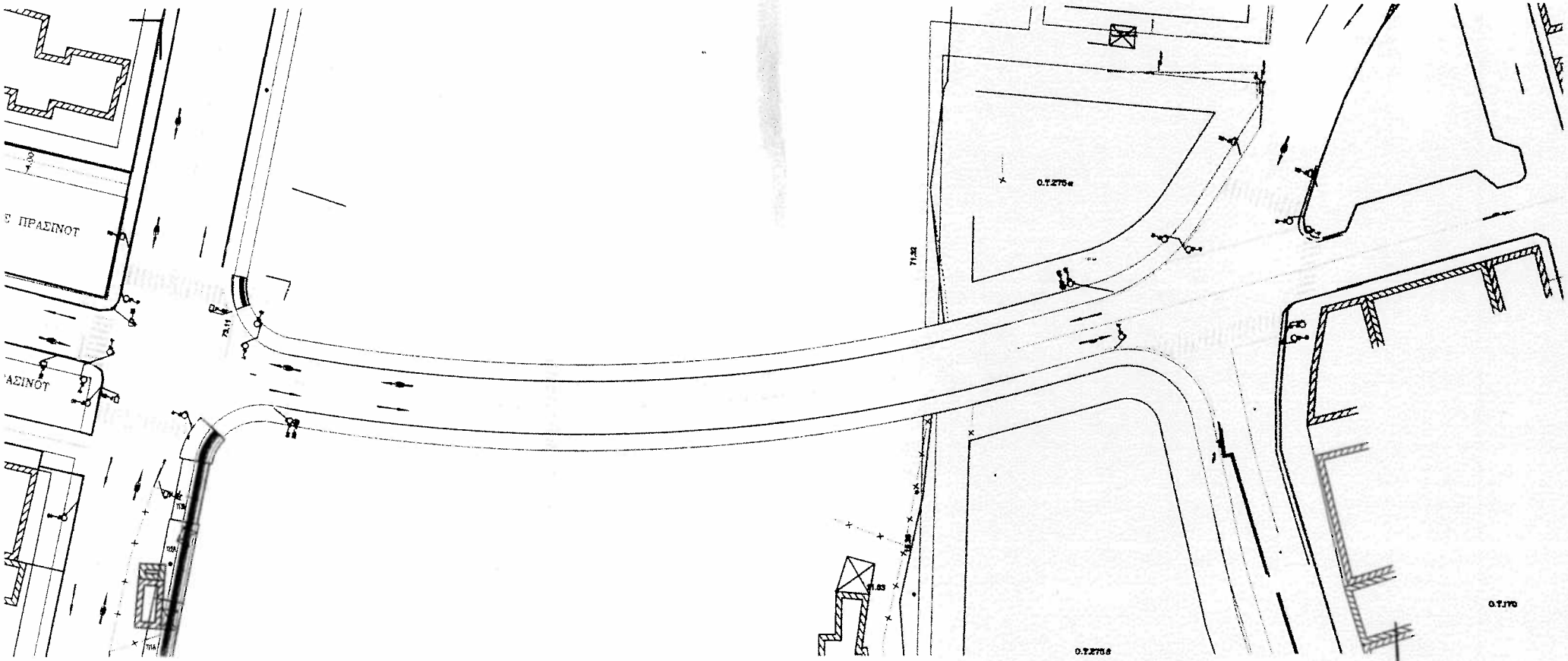
Έλεγχος - Βελτιστοποίηση

Ο επανέλεγχος και η πιθανή βελτιστοποίηση με εφαρμογή νέων κυκλοφοριακών ρυθμίσεων θα εκτελεστεί, στο χρονικό διάστημα από 6 έως 12 μηνών μετά την παράδοση του στην κυκλοφορία του έργου. Επισημαίνεται ότι η τοποθέτηση φωτεινών σηματοδοτών, εφόσον απαιτηθούν δεν επηρεάζουν αρνητικά την παρούσα κυκλοφοριακή ρύθμιση αλλά θα την συμπληρώσουν βελτιστοποιώντας τις ροές κυκλοφορίας και την οδική ασφάλεια.

Βέροια 10-07-2020

Ο Συντάξας		Θεωρήθηκε Ο Δ/ντής
Γκαβανάς Ευθύμιος	ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ Κ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	Βουτσίλας Στέφανος
Πολιτικός Μηχανικός	ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ



Ευθύμιος Π. Γκαβανός
Πολιτικός Μηχανικός

Ν.Α.Δ.
ΟΔΗΓΟΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΚΥΛΛΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ