



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

---

ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ**

## Κυκλοφοριακή Μελέτη Πόλεως Αργοστολίου

### ΦΑΣΗ Β΄

Επεξεργασία συλλεγέντων στοιχείων  
Ανάλυση κυκλοφοριακών μετρήσεων  
Διερεύνηση Κυκλοφοριακών Προτάσεων

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022



ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ  
ΛΥΣΕΙΣ

**Σ. ΕΥΣΤΑΘΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, Ε.Ε.**  
Δ. Λ. Συγγρού 184, Αθήνα 17671, **W**.[www.t-s.gr](http://www.t-s.gr)  
**T**. 210.95.77.577, **E**.[info@t-s.gr](mailto:info@t-s.gr)



# Πίνακας Περιεχομένων

## **1 Γενικά**

## **2 Υφιστάμενη κατάσταση**

- 2.1 Κυκλοφοριακοί φόρτοι
- 2.2 Οδική Ασφάλεια
- 2.3 Στρέφουσες Κινήσεις σε Διασταυρώσεις
- 2.4 Σύνθεση της κυκλοφορίας
- 2.5 Στάθμευση

## **3 Κυκλοφοριακή προσομοίωση**

- 3.1 Μεθοδολογική προσέγγιση
- 3.2 Εποχική Διακύμανση Ζήτησης Μετακινήσεων
- 3.3 Προσομοίωση υφιστάμενης κατάστασης

## **4 Προκαταρκτικές Προτάσεις**

- 4.1 Διαχείριση της κυκλοφορίας
- 4.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων
- 4.3 Περιοχές ήπιας κυκλοφορίας
- 4.4 Επεμβάσεις οδικής ασφάλειας στις περιοχές των σχολείων
- 4.5 Δημιουργία δικτύου ποδηλατοδρόμων
- 4.6 Εξυπηρέτηση από Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
- 4.7 Οργάνωση της στάθμευσης

## **5 Συμπεράσματα**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ ΟΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΣΤΡΕΦΟΥΣΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ



## 1 Γενικά

Η παρούσα Φάση της Μελέτης αφορά την επεξεργασία και ανάλυση των μετρήσεων της προηγούμενης Φάσης. Με τις έρευνες και μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν για τα θέματα της στάθμευσης και της κυκλοφορίας, καλύπτεται το σύνολο των κυκλοφοριακών δεδομένων της περιοχής μελέτης, που είναι η πόλη του Αργοστολίου. Επιπροσθέτως, έχουν συλλεγεί στοιχεία τροχαίων συγκρούσεων (από την Τροχαία Αργοστολίου), στοιχεία κίνησης ακτοπλοϊκών και αεροπορικών μεταφορών, στοιχεία σε σχέση με την εποχικότητα των μετακινήσεων, όπως μεταφορές αγαθών, διαθέσιμες κλίνες και πληρότητα, προσεγγίσεις κρουαζιερόπλοιων, ενοικιάσεις οχημάτων και δικύκλων, βαθμός χρήσης τουριστικών λεωφορείων (πούλμαν) καθώς και αιτήματα-προτάσεις από φορείς και δημότες της πόλης. Τέλος, λήφθηκαν στοιχεία εποχιακής διακύμανσης από την ΕΛΣΤΑΤ αλλά και οι δείκτες εποχιακής διακύμανσης κυκλοφοριακών φόρτων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Στην παρούσα Φάση, πέραν της ανάλυσης και των συμπερασμάτων που προκύπτουν από την εκτεταμένη συλλογή στοιχείων, δημιουργείται ένα μοντέλο κυκλοφοριακής προσομοίωσης, που βαθμονομείται σύμφωνα με τα συλλεγόμενα στοιχεία.

Ως απόρροια των προαναφερθέντων, προκύπτουν οι διάφορες εναλλακτικές προτάσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που εντοπίζονται στο Αργοστόλι. Με βάση το κυκλοφοριακό μοντέλο, αξιολογούνται οι εναλλακτικές προτάσεις, ώστε να προκριθούν οι βέλτιστες δυνατές για την πόλη. Οι προτάσεις αναφέρονται στο συγκοινωνιακό σύστημα της πόλης του Αργοστολίου που αφορά μετακινήσεις των ανθρώπων και μεταφορές των αγαθών.

Δεδομένου ότι το συγκοινωνιακό σύστημα είναι πολυσύνθετο και εξαρτάται από πλήθος παραμέτρων, εννοείται ότι συνοδευτικά και συμπληρωματικά με τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις λειτουργεί η εξυπηρέτηση από Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, οι διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης και η τιμολογιακή πολιτική αυτών καθώς και η προώθηση ήπιων μορφών μετακίνησης.

Στα επόμενα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ερευνών και μετρήσεων, με την ανάλυσή τους και τα σχετικά συμπεράσματα. Στη συνέχεια διαμορφώνονται επιμέρους και συνολικές προτάσεις, οι οποίες αξιολογούνται με βάση αντικειμενικά κριτήρια (χρόνοι μετακίνησης, καθυστέρησης, κ.λπ.). Τέλος, προτείνεται ένα πλαίσιο μέτρων που αφορά όλα τα θέματα που επηρεάζουν τις μετακινήσεις, όπως στάθμευση, οδική ασφάλεια, δημόσιες συγκοινωνίες, μικροκινητικότητα, τιμολογιακή πολιτική, κ.λπ.

## 2 Υφιστάμενη κατάσταση

### 2.1 Κυκλοφοριακοί φόρτοι

Στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας κυκλοφοριακής μελέτης, ο Μελετητής πραγματοποίησε μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων σε 17 επιλεγμένες θέσεις του οδικού δικτύου του Αργοστολίου, αντιπροσωπευτικές για το σύνολο της περιοχής μελέτης. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τον Ιανουάριο του 2022. Οι ακριβείς θέσεις



και ημερομηνίες των μετρήσεων παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο Παραδοτέο της παρούσας Μελέτης (Φάση Α'). Το πλήθος και η διασπορά των μετρήσεων, στο σύνολο της πόλης, διασφαλίζει την αξιόπιστη καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης, για το βασικό οδικό δίκτυο της πόλης του Αργοστολίου.

Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε για κάθε ξεχωριστή μέτρηση κυκλοφοριακού φόρτου οδικού άξονα, περιλαμβάνει τα εξής:

- Δημιουργία διαγράμματος κυκλοφοριακού φόρτου.
- Υπολογισμό ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου.
- Υπολογισμό μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου.
- Υπολογισμό κυκλοφοριακού φόρτου τυπικής καθημερινής.
- Υπολογισμό ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου πρωινής αιχμής.
- Εντοπισμό πρωινής ώρας αιχμής.
- Υπολογισμό ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου απογευματινής αιχμής.
- Εντοπισμό απογευματινής ώρας αιχμής.
- Υπολογισμό μέγιστου ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου ημέρας.
- Εντοπισμό ημερήσιας ώρας αιχμής.

Τα αποτελέσματα των παραπάνω μετρήσεων, για κάθε θέση, παρουσιάζονται σε Πίνακα, καθώς και υπό τη μορφή διαγραμμάτων στο Παράρτημα 1. Μέσω της γραφικής απεικόνισης του κυκλοφοριακού φόρτου ανά θέση, παρουσιάζεται με τρόπο εποπτικό η περιοδικότητα των τυπικών τιμών.

Για τον εντοπισμό των περιόδων κυκλοφοριακής αιχμής στην περιοχή μελέτης έγινε ανάλυση της ωριαίας μεταβολής του κυκλοφοριακού φόρτου κατά την διάρκεια της τυπικής καθημερινής από τα στοιχεία των 24ωρων φόρτων που μετρήθηκαν στο σύνολο της περιοχής μελέτης. Λόγω του μεγάλου αριθμού των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν και της χωρικής διάχυσης των μετρηθέντων οδικών τμημάτων, θεωρείται ότι το δείγμα των μετρήσεων είναι ικανοποιητικό και αντιπροσωπευτικό του συνόλου της περιοχής μελέτης. Επιπλέον, επισημαίνεται ότι λήφθηκε υπόψη η διαφορετική κυκλοφοριακή φόρτιση που υπάρχει στο πρωτεύον και στο δευτερεύον οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης, όπως επίσης και η κυκλοφοριακή φόρτιση που προκύπτει από τις διαφορετικές κατηγορίες χρηστών του οδικού δικτύου.

Στον Πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται ο μέσος ωριαίος κυκλοφοριακός φόρτος ως ποσοστό της Μέσης Ημερήσιας Κυκλοφορίας (Μ.Η.Κ.), επί τυπικής καθημερινής, για το σύνολο της περιοχής μελέτης.

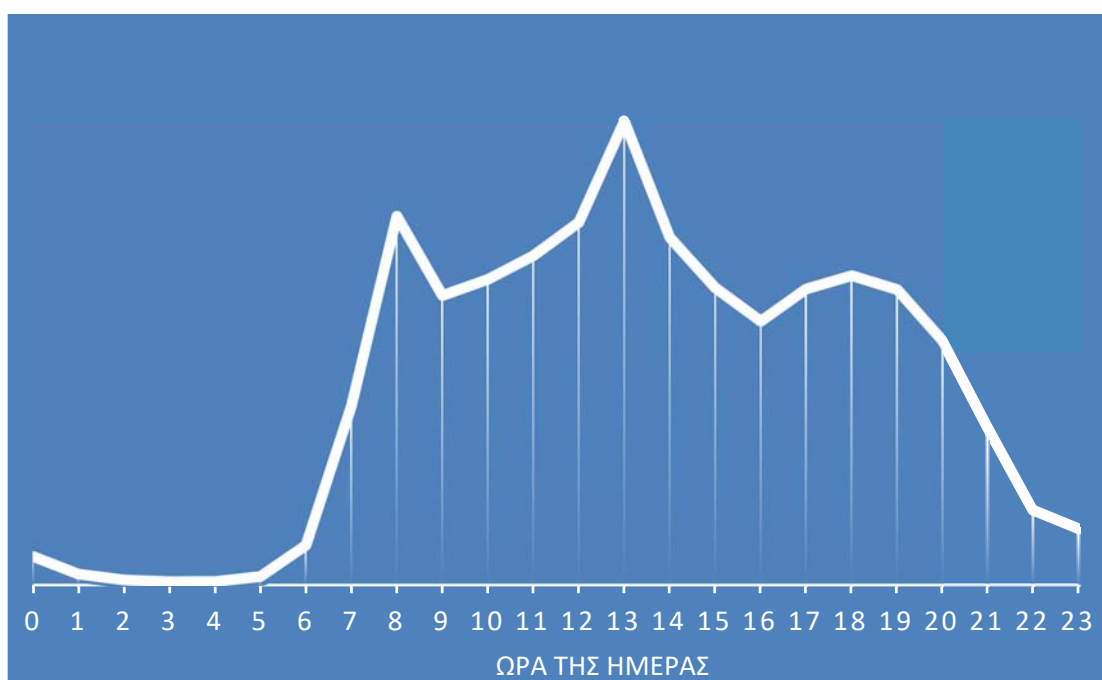
**Πίνακας 1. Μέσος ωριαίος κυκλοφοριακός φόρτος συναρτήσει της Μ.Η.Κ. (σύνολο της περιοχής μελέτης)**

Ώρα ημέρας	Ποσοστό της Μέσης Ημερήσιας Κυκλοφορίας (Μ.Η.Κ.)
00:00 - 01:00	0,61%
01:00 - 02:00	0,23%
02:00 - 03:00	0,11%
03:00 - 04:00	0,07%
04:00 - 05:00	0,08%
05:00 - 06:00	0,18%



06:00 - 07:00	0,84%
07:00 - 08:00	3,79%
08:00 - 09:00	7,78%
09:00 - 10:00	6,11%
10:00 - 11:00	6,45%
11:00 - 12:00	6,95%
12:00 - 13:00	7,65%
13:00 - 14:00	9,78%
14:00 - 15:00	7,33%
15:00 - 16:00	6,27%
16:00 - 17:00	5,57%
17:00 - 18:00	6,25%
18:00 - 19:00	6,53%
19:00 - 20:00	6,23%
20:00 - 21:00	5,15%
21:00 - 22:00	3,31%
22:00 - 23:00	1,56%
23:00 - 24:00	1,17%

Αντίστοιχα, στο επόμενο Διάγραμμα απεικονίζεται η ωριαία διακύμανση της κυκλοφοριακής φόρτισης της περιοχής μελέτης, εντός τυπικής καθημερινής ημέρας.



**Διάγραμμα 1. Ωριαία διακύμανση τυπικής κυκλοφοριακής φόρτισης Αργοστολίου**

Από την επεξεργασία και ανάλυση των κυκλοφοριακών φόρτων ανά θέση μέτρησης, επί τυπικής καθημερινής, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η ωριαία πρωινή κυκλοφοριακή αιχμή προκύπτει κατά το χρονικό διάστημα 08:00-09:00 και αντιστοιχεί περίπου στο 7,8% του ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου.



- Η ωριαία απογευματινή κυκλοφοριακή αιχμή προκύπτει κατά το χρονικό διάστημα 13:00-14:00 και αντιστοιχεί περίπου στο 9,8% του ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου.
- Η ωριαία κυκλοφοριακή αιχμή της ημέρας είναι η απογευματινή και παρουσιάζει αύξηση 25% συγκριτικά με την πρωινή.
- Ο μέγιστος ωριαίος κυκλοφοριακός φόρτος της ημέρας εμφανίζεται μεταξύ 13:00-14:00.
- Περισσότερο από το 30% της ημερήσιας κυκλοφορίας (31%) εμφανίζεται σε μόλις δύο δίωρα της ημέρας και πιο συγκεκριμένα στα χρονικά διαστήματα 08:00-10:00 και 13:00-15:00.
- Σχεδόν το 60% της ημερήσιας κυκλοφορίας (58,3%) εμφανίζεται σε μόλις ένα 8ωρο της ημέρας και ειδικότερα στο χρονικό διάστημα 08:00-16:00.

## 2.2 Οδική Ασφάλεια

Με γνώμονα την αξιολόγηση του επιπέδου οδικής ασφάλειας στην περιοχή μελέτης, συλλέχθηκαν από το Τμήμα Τροχαίας Αργοστολίου τα καταγεγραμμένα τροχαία ατυχήματα με παθόντες της τελευταίας τριετίας, και συγκεκριμένα των ετών 2019-2021. Τα συλλεγόμενα ατυχήματα (Παράρτημα 2) περιλαμβάνουν τόπο, ημερομηνία και ώρα συμβάντος, καθώς και κατανομή των παθόντων σύμφωνα με τη σοβαρότητα τραυματισμού (νεκροί, σοβαρά τραυματίες, ελαφρά τραυματίες).

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται η ετήσια κατανομή των τροχαίων ατυχημάτων με παθόντες εντός του Αργοστολίου, σύμφωνα με τη σοβαρότητα αυτών.

**Πίνακας 2. Σοβαρότητα τροχαίων ατυχημάτων (2019-2021)**

Έτος	Θανατηφόρα	Με σοβαρά τραυματίες	Με ελαφρά τραυματίες
2019	0	0	11
2020	0	0	6
2021	0	1	6
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>23</b>

Στη συνέχεια, παρατίθεται η ετήσια εξέλιξη του αριθμού των παθόντων από τροχαίες συγκρούσεις εντός του Αργοστολίου, σύμφωνα με τη σοβαρότητα τραυματισμού, εντός της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου.

**Πίνακας 3. Παθόντες από τροχαία ατυχήματα (2019-2021)**

Έτος	Νεκροί	Σοβαρά τραυματίες	Ελαφρά τραυματίες
2019	0	0	12
2020	0	0	7
2021	0	1	9
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>28</b>



Από την διερεύνηση των στοιχείων τροχαίων συγκρούσεων στο Αργοστόλι, για την τελευταία τριετία, κρίνεται αρκετά θετικό το γεγονός πως δεν υπήρξαν θανατηφόρες τροχαίες συγκρούσεις, ενώ η συντριπτική πλειοψηφία των ατυχημάτων αφορά ατυχήματα με ελαφρά τραυματίες, τα οποία μάλιστα παρουσιάζουν τάση μείωσης και σταθεροποίησης κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο. Αντίστοιχη είναι και η εξέλιξη του αριθμού των παθόντων από τροχαίες συγκρούσεις στην περιοχή μελέτης, κατά την ίδια περίοδο.

Επιπλέον, από την εξέταση της τοποθεσίας των πραγματοποιηθέντων ατυχημάτων, δεν προκύπτουν σημεία υψηλής συγκέντρωσης ατυχημάτων (black spots). Από τα παραπάνω, κρίνεται επισφαλές να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα, καθώς και να εντοπιστούν συγκεκριμένοι παράγοντες, στους οποίους θα μπορούσε να αποδοθεί η γένεση των τροχαίων συγκρούσεων.

Σημειώνεται ότι, η προαναφερόμενη περίοδος ανάλυσης περιλαμβάνει την περίοδο από Μάρτιο του 2020 έως και το 2021 όπου ήταν σε ισχύ μέτρα περιορισμού των μετακινήσεων, συγχρωτισμού, κ.α. για την αποφυγή διάδοσης της πανδημίας covid-19. Συνεπώς, πέραν της μείωσης της τουριστικής επισκεψιμότητας λαμβάνεται υπόψη και η μείωση των μετακινήσεων που έχουν επίδραση στον αριθμό των τροχαίων συγκρούσεων.

Τέλος, σύμφωνα με αναφορές του Τμήματος Τροχαίας Αργοστολίου, παρατηρείται σχετικά υψηλή συχνότητα τροχαίων ατυχημάτων με υλικές ζημιές, δίχως παθόντες, στις ακόλουθες τοποθεσίες:

- Οδός Σιτεμπόρων & Ανδρέα Μεταξά.
- Οδός Ριζοσπαστών, κοντά στη συμβολή της με την οδό Ε.Ε. Σταυρού.
- Λεωφ. Γ. Βεργωτή, έναντι Δημοτικού Γηροκομείου Αργοστολίου.
- Λεωφ. Αντ. Τρίτση & Δρακοπούλου.
- Οδός Χαροκόπου, έναντι 3<sup>ου</sup> Γυμνασίου.
- Λεωφ. Βεργωτή, στη συμβολή της με την οδό Γεωργικής Σχολής.

### **2.3 Στρέφουσες Κινήσεις σε Διασταυρώσεις**

Για τις ανάγκες εκπόνησης της παρούσας μελέτης, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στρεφουσών κινήσεων σε 10 κρίσιμες διασταυρώσεις του οδικού δικτύου του Αργοστολίου, την ίδια χρονική περίοδο με τους κυκλοφοριακούς φόρτους. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από εξειδικευμένο προσωπικό, εντός κρίσιμων χρονικών διαστημάτων για την λειτουργία της πόλης και είχαν διάρκεια 1,5 – 2 ώρες.

Οι κόμβοι, όπου πραγματοποιήθηκαν οι σχετικές μετρήσεις διακρίνονται στον επόμενο Πίνακα, ενώ απεικονίζονται και στο σχετικό Σχέδιο της Φάση Α'.



**Πίνακας 4. Θέσεις μέτρησης στρεφουσών κινήσεων**

<b>Κόμβος</b>	<b>Διασταύρωση των οδών</b>
K1	Μομφεράτου – Χαροκόπου
K2	Κ. Βεργωτή – Χαροκόπου – Λάσσης
K3	Α. Τρίτση – Ρ. Βεργωτή
K4	Γ. Βεργωτή – Κ. Βεργωτή
K5	Λάσσης – Βύρωνος
K6	Γ. Βεργωτή – Βύρωνος
K7	Γ. Βεργωτή – Δεβοσέτου
K8	Σιτεμπόρων – Δεβοσέτου
K9	Α. Τρίτση – Δεβοσέτου
K10	Σουηδίας – Γ. Βεργωτή

Στο σημείο αυτό, επισημαίνεται πως τα αποτελέσματα μετρήσεων στρεφουσών κινήσεων χρησιμοποιήθηκαν για τη βαθμονόμηση του προτύπου για την κυκλοφοριακή προσομοίωση της περιοχής μελέτης, η λειτουργία του οποίου περιγράφεται σε επόμενο Κεφάλαιο, ενώ παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα 3 της παρούσας Έκθεσης.

Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε ανάλυση του επιπέδου εξυπηρέτησης για επιλεγμένους κόμβους, σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Highway Capacity Manual. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν την λειτουργία των ισόπεδων κόμβων σε σχετικά ικανοποιητικά επίπεδα κατά την τυπική καθημερινή ημέρα (τα αποτελέσματα περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 3).

## 2.4 Σύνθεση της κυκλοφορίας

Οι μετρήσεις σύνθεσης της κυκλοφορίας πραγματοποιήθηκαν τον Ιανουάριο του 2022, σε 15λεπτη βάση και είχαν διάρκεια 2 ώρες ανά θέση, δειγματοληπτικά σε δύο θέσεις του βασικού οδικού δικτύου, σε χρονικές περιόδους όπου εντοπίζονται προβλήματα, είτε λόγω αυξημένης κυκλοφοριακής ροής, είτε λόγω της φορτο-εκφόρτωσης καταστημάτων. Οι θέσεις, όπου διενεργήθηκαν μετρήσεις σύνθεσης της κυκλοφορίας επιλέχθηκαν με κριτήριο να περιλαμβάνονται οδικά τμήματα που ανήκουν στον κεντρικό πυρήνα και στο παραλιακό μέτωπο του Αργοστολίου. Οι ακριβείς θέσεις μέτρησης διακρίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 5. Θέσεις μέτρησης σύνθεσης της κυκλοφορίας**

<b>A/A</b>	<b>Οδός</b>	<b>Μεταξύ των οδών</b>
Σ1	Λεωφ. Α. Τρίτση	Δεβοσέτου - Κεφάλου
Σ2	Λεωφ. Γ. Βεργωτή	Α. Μεταξά - Κεφάλου

Οι κατηγορίες στις οποίες εντάχθηκαν τα καταγραφέντα οχήματα είναι οι ακόλουθες:

- ΔΙΚΥΚΛΑ
- ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ Ι.Χ. & ΤΑΞΙ

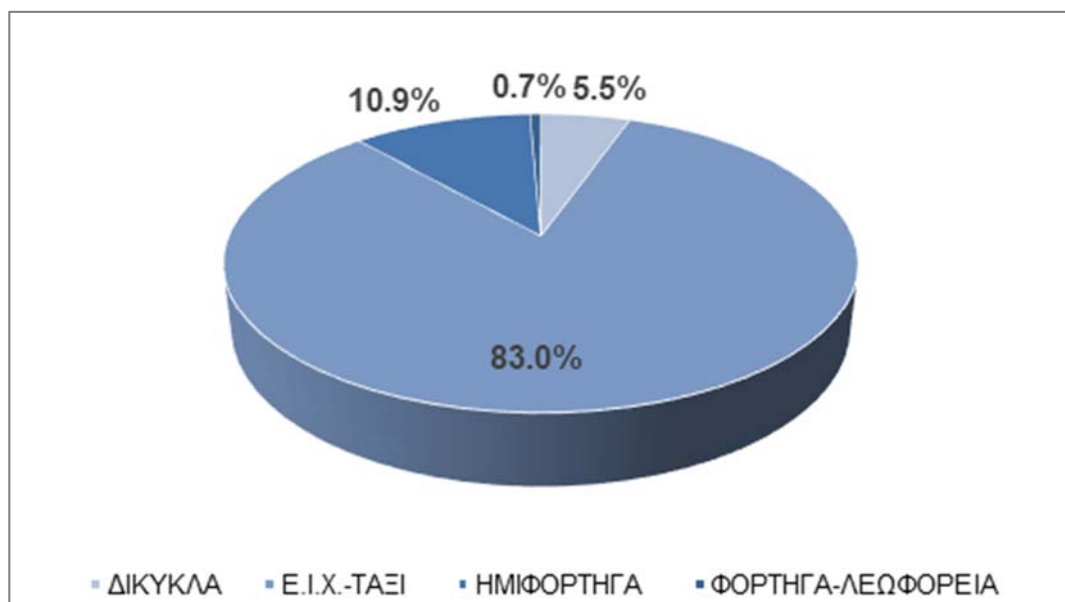




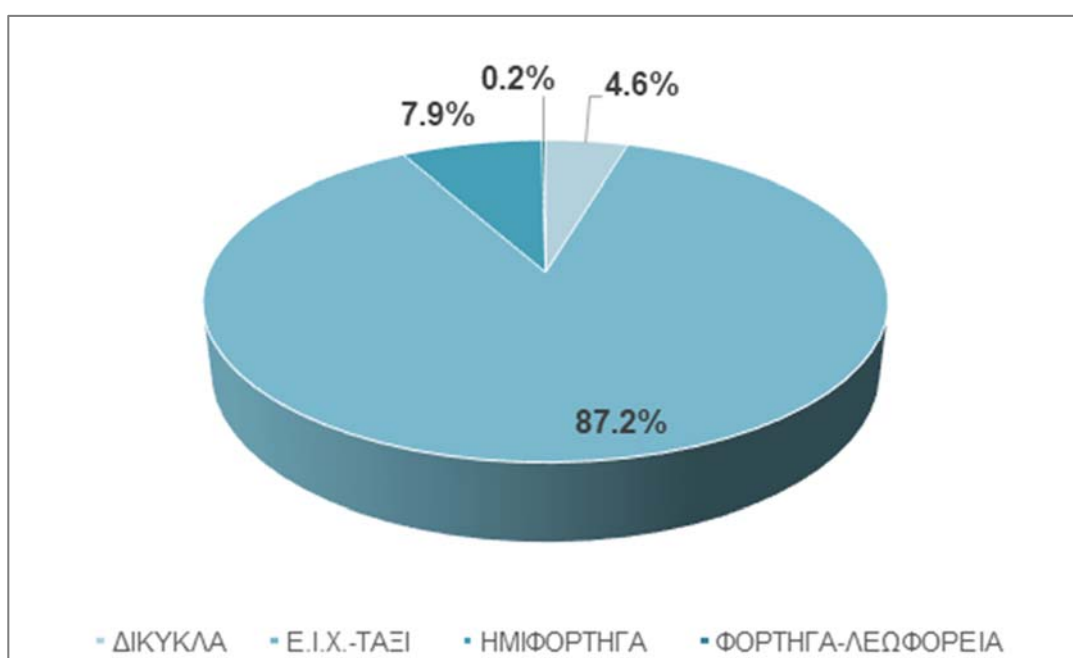
- ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ (ΜΙΚΡΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ & ΒΑΝ)
- ΦΟΡΤΗΓΑ & ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Εκτιμάται ότι η κατηγοριοποίηση των μέσων μετακίνησης/μεταφοράς στις προαναφερόμενες κατηγορίες εξυπηρετεί πλήρως τις απαιτήσεις εκπόνησης της υπόψη κυκλοφοριακής μελέτης.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων σύνθεσης της κυκλοφορίας, ανά θέση μέτρησης, απεικονίζονται με τρόπο εποπτικό στα επόμενα δύο Διαγράμματα.



**Διάγραμμα 2. Σύνθεση της κυκλοφορίας (Λεωφ. Αντ. Τρίτη)**



**Διάγραμμα 3. Σύνθεση της κυκλοφορίας (Λεωφ. Γεωργ. Βεργωτή)**

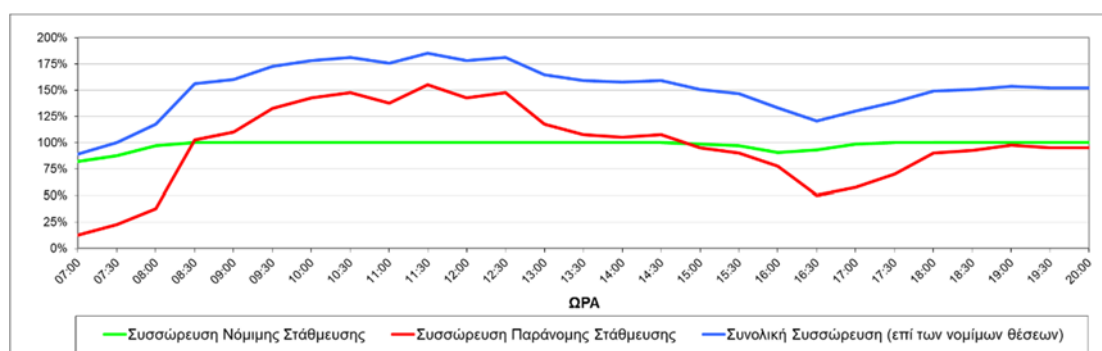


Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων μετρήσεων σύνθεσης της κυκλοφορίας στις σχετικές διατομές, διαφαίνεται (α) η κυρίαρχη χρήση των οχημάτων Ι.Χ., με ποσοστό μεγαλύτερο του 80%, (β) ο χαμηλός βαθμός χρήσης δικύκλου και (γ) η σχεδόν μηδενική παρουσία φορτηγών και λεωφορείων. Φυσικά, η σύνθεση της κυκλοφορίας επηρεάζεται και από την εποχικότητα, η οποία και λαμβάνεται υπόψη στη διαμόρφωση των προτάσεων στα επόμενα.

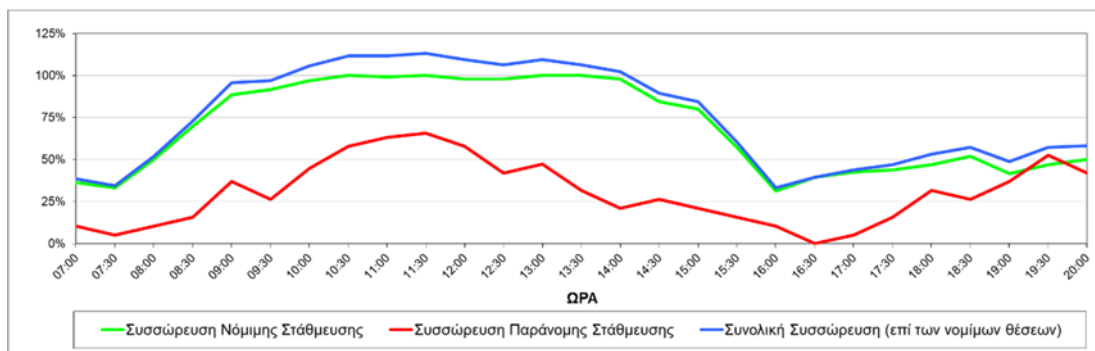
## 2.5 Στάθμευση

Η περιοχή μελέτης αποτελείται από υπο-περιοχές στις οποίες οι κύριες δραστηριότητες και χρήσεις γης διαφέρουν μεταξύ τους. Έτσι, υπάρχουν περιοχές όπου το εμπόριο, η κατοικία ή η ψυχαγωγία αποτελούν τη σημαντικότερη δραστηριότητα σε μία περιοχή, και λόγω αυτής της διαφοράς τους, αντίστοιχα παρουσιάζουν και διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς τη στάθμευση. Συνεπώς, η περιοχή μελέτης διαχωρίστηκε σε 3 υπο-περιοχές (Π1, Π2, Π3), βάσει των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται σε κάθε υπο-περιοχή (τμήμα), με κριτήρια αφενός την ομαδοποίηση οικοδομικών τετραγώνων με ίδιες ή παρόμοιες χρήσεις γης και αφετέρου τη συγκέντρωση γειτονιών με παρόμοια χαρακτηριστικά μετακινήσεων, δραστηριοτήτων και συνηθειών. Οι τρεις περιοχές, στις οποίες διεξήχθη η σχετική έρευνα απεικονίζονται στο σχετικό Σχέδιο της προηγούμενης Φάσης. Η έρευνα χαρακτηριστικών στάθμευσης είναι δειγματοληπτική και παρέχει αντιπροσωπευτικά στοιχεία ανά χωρική ενότητα για το σύνολο της πόλης.

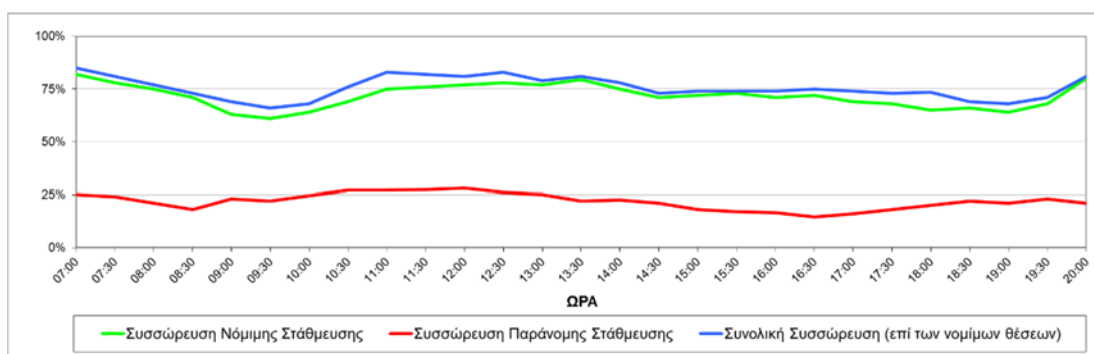
Η έρευνα των χαρακτηριστικών στάθμευσης πραγματοποιήθηκε ώστε να καλύψει τις εξής κατηγορίες υπο-περιοχών/δραστηριοτήτων: γενικής ή αμιγούς κατοικίας (Π-3 περιοχή κατοικίας), εμπορικές (Π-2 κεντρική περιοχή) και μικτών χρήσεων γης (Π1-μικτή περιοχή). Από την έρευνα των χαρακτηριστικών στάθμευσης προκύπτουν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά ανά περιοχή, όπως φαίνεται και στα επόμενα Διαγράμματα.



**Διάγραμμα 4. Συσσώρευση στάθμευσης – Κεντρική Περιοχή**



**Διάγραμμα 5. Συσσώρευση στάθμευσης – Μικτή Περιοχή**



**Διάγραμμα 6. Συσσώρευση στάθμευσης – Περιοχή Κατοικίας**

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Στην κεντρική περιοχή της πόλης (περιοχή Π2), όπου και χαρακτηρίζεται για την υψηλή συγκέντρωση εμπορικών καταστημάτων και δραστηριοτήτων, η συνολική συσσώρευση στάθμευσης υπερβαίνει κατά πολύ την προσφορά (νόμιμης) στάθμευσης, σχεδόν καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, ενώ ταυτόχρονα η συσσώρευση νόμιμης στάθμευσης βρίσκεται σχεδόν συνεχώς στην ικανότητά της (100%), γεγονός που καταδεικνύει το έντονο πρόβλημα στάθμευσης στη συγκεκριμένη περιοχή. Στη συγκεκριμένη περιοχή, η παράνομη στάθμευση, πέραν της συνήθους στις γωνίες των οικοδομικών τετραγώνων, εμφανίζεται και ως στάθμευση σε δεύτερη σειρά (παράλληλα με τα νόμιμα σταθμευμένα οχήματα). Αυτός είναι και ο λόγος που η συσσώρευση της παράνομης στάθμευσης ξεπερνά το 100% (γεγονός που συνήθως δεν συναντάται).
- Στην μικτή περιοχή, επί της οποίας αναπτύσσονται τόσο εμπορικές δραστηριότητες όσο και κατοικίες, παρατηρείται υψηλή συνολική συσσώρευση στάθμευσης (>100%), ενώ η συσσώρευση της νόμιμης στάθμευσης φθάνει στο όριο της κατά τη διάρκεια των πρωινών ωρών της ημέρας. Η εγγύτητα των περιοχών μικτών χρήσεων στο κέντρο του Αργοστολίου έχει ως αποτέλεσμα να εξυπηρετεί τις ανάγκες του εμπορικού κέντρου, δεδομένου του υπερβολικά μεγάλου προβλήματος εύρεσης θέσης στάθμευσης στο κέντρο της πόλης.



- Στην περιοχή Π3, όπου κύρια χρήση είναι η κατοικία, υπάρχει γενικά περίσσεια θέσεων στάθμευσης. Η παράνομη στάθμευση συναντάται και σε αυτή την περιοχή, καθώς προτιμάται η παράνομη στάθμευση που δεν τιμωρείται από τη νόμιμη στάθμευση σε κοντινή απόσταση και στη συνέχεια πεζή μετακίνηση έως τον προορισμό.

Ο μέσος συντελεστής εναλλαγής στάθμευσης υπολογίστηκε σε 3,5 οχήματα ανά θέση, στην περιοχή Π1, ίσος με 4,9 στην περιοχή Π2 και 1,8 στην περιοχή Π3, αντίστοιχα. Όμως, παρουσιάζει ενδιαφέρον ο συντελεστής εναλλαγής των νομίμων θέσεων σε κάθε περιοχή, ο οποίος στην περιοχή Π2 είναι μόνο 2,6 και στην περιοχή Π1 2,7.

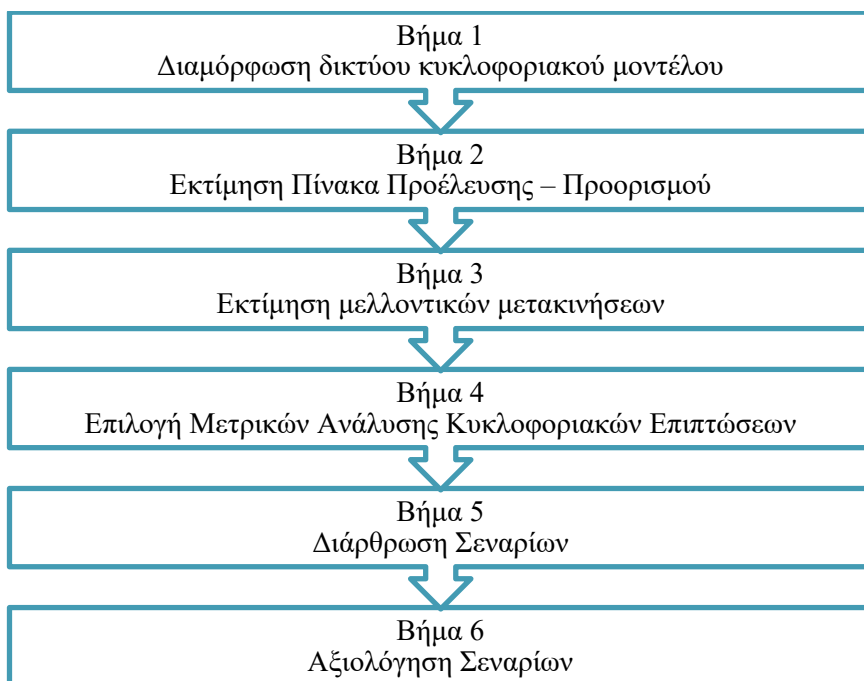
Σε όλη την πόλη του Αργοστολίου, παρατηρούνται έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα, εξαιτίας της αναπτυσσόμενης παράνομης στάθμευσης, η οποία κορυφώνεται στην κεντρική περιοχή (περιοχή Π2) και ελαχιστοποιείται στην περιοχή Π3. Η παράνομη στάθμευση συνδέεται άμεσα με το πλήθος και τη φύση των αναπτυσσόμενων δραστηριοτήτων σε μια περιοχή, την έλλειψη προσφερόμενων θέσεων στάθμευσης, καθώς και την απουσία αστυνόμευσης.

Σημειώνεται ότι, λόγω της χειμερινής καταγραφής των χαρακτηριστικών στάθμευσης, αυτά αντιπροσωπεύουν την τυπική περίοδο του έτους και διαφέρουν σημαντικά από την καλοκαιρινή περίοδο. Όμως, τα μοντέλα προσομοίωσης έχουν περιορισμένες δυνατότητες στα θέματα της στάθμευσης. Συνεπώς, λαμβάνονται υπόψη ανάλογα, στη διαμόρφωση των προτεινομένων μέτρων και επεμβάσεων.

### **3 Κυκλοφοριακή προσομοίωση**

#### **3.1 Μεθοδολογική προσέγγιση**

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας και των προβλημάτων του κύριου οδικού δικτύου, ο βέλτιστος σχεδιασμός των εναλλακτικών προτάσεων και η αξιόπιστη πρόβλεψη/ αξιολόγηση των σχετικών κυκλοφοριακών επιπτώσεων. Για το σκοπό αυτό αναπτύσσεται κυκλοφοριακό μοντέλο και μοντέλο πρόβλεψης της ζήτησης για μετακινήσεις της εγγύς περιοχής μελέτης, αξιοποιώντας τις κυκλοφοριακές μετρήσεις στην περιοχή μελέτης και πραγματοποιώντας, με βάση αυτές, εκτίμηση συνθετικού πίνακα προέλευσης – προορισμού ώρας αιχμής, ο οποίος πίνακας αφορά στις μετακινήσεις ΙΧ οχημάτων, μοτοσικλετών και βαρέων οχημάτων στην περιοχή του Αργοστολίου. Τα μεθοδολογικά βήματα απεικονίζονται σχηματικά στο Διάγραμμα 7.



**Διάγραμμα 7. Γενική Μεθοδολογική Προσέγγιση**

Καταρχάς διαμορφώνεται το οδικό δίκτυο του κυκλοφοριακού μοντέλου (Βήμα 1). Στη συνέχεια, αξιοποιώντας το εν λόγω δίκτυο και διαθέσιμες κυκλοφοριακές μετρήσεις, εκτιμάται η ζήτηση για μετακινήσεις κατά την ώρα αιχμής, με εφαρμογή μοντέλου μακροσκοπικής προσομοίωσης. Στο Βήμα 3 πραγματοποιείται πρόβλεψη της μελλοντικής ζήτησης με μοντέλο ARIMA, αξιοποιώντας τα προαναφερόμενα δεδομένα για την τουριστική, κ.λπ. κίνηση του νησιού. Στη συνέχεια, στο Βήμα 4, περιγράφονται οι μετρικές που επιλέχθηκαν για να περιγράψουν τις υφιστάμενες και τις μελλοντικές συνθήκες κυκλοφορίας μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων ρυθμίσεων, οι οποίες παρουσιάζονται στο Βήμα 5. Τέλος, στο Βήμα 6 συγκρίνονται οι επιπτώσεις των εναλλακτικών σεναρίων μεταξύ τους και με την υφιστάμενη κατάσταση και προτείνονται συγκεκριμένες δράσεις.

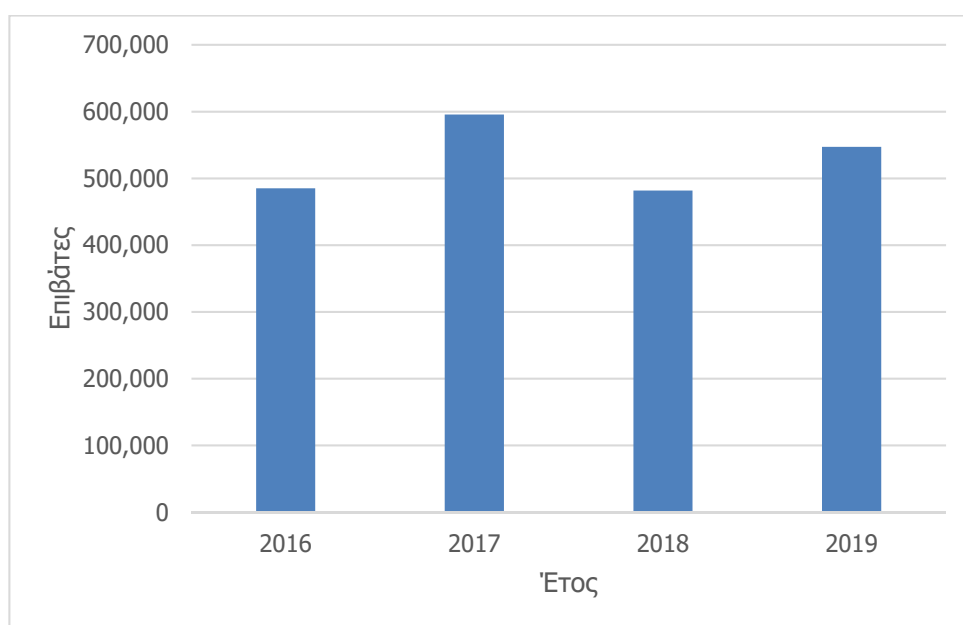
### 3.2 Εποχική Διακύμανση Ζήτησης Μετακινήσεων

Το Αργοστόλι, όντας νησιωτική πόλη, παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και έντονη μεταβλητότητα ως προς τη ζήτηση για μετακινήσεις, η οποία συναρτάται άμεσα από την διακύμανση της επισκεψιμότητας του νησιού ανά διαφορετική χρονική περίοδο εντός του ίδιου έτους (εποχικότητα). Στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας μελέτης, θεωρείται πως βασικοί πόλοι έλξης και παραγωγής μετακινήσεων προς και από το Αργοστόλι αποτελούν οι λιμένες Πόρου, Σάμης και Αργοστολίου, καθώς και ο κρατικός αερολιμένας Κεφαλληνίας. Σημειώνεται πως ο λιμένας Αργοστολίου χρησιμοποιείται πλέον αποκλειστικά για τον ελλιμενισμό τουριστικών πλοίων αναψυχής (κρουαζιερόπλοιων), κατά την τουριστική περίοδο του έτους και κυρίως κατά τη θερινή περίοδο.

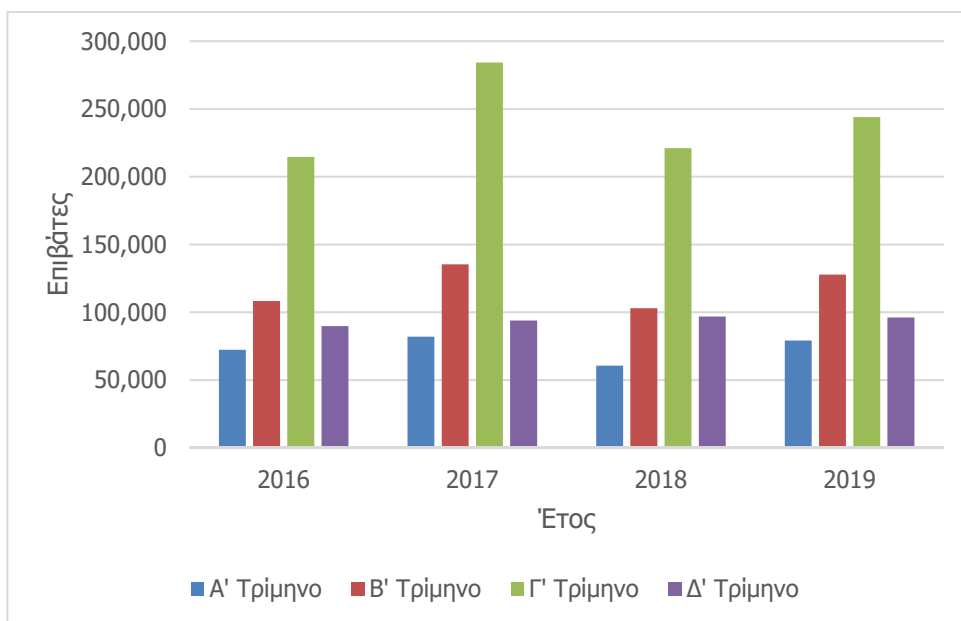


Στη συνέχεια, πραγματοποιείται ανάλυση της επιβατικής ζήτησης ανά λιμένα, προκειμένου να εκτιμηθεί τελικά η κυκλοφοριακή φόρτιση της περιοχής μελέτης κατά τη θερινή περίοδο, όταν και παρατηρείται η αιχμή της κυκλοφοριακής ζήτησης τόσο στο νησί, όσο και στην πόλη του Αργοστολίου. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν αφορούν τους λιμένες Πόρου και Σάμης, κατά τη χρονική περίοδο 2016-2019 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ), ενώ αντίστοιχα στοιχεία συγκεντρώθηκαν και για τις αφίξεις κρουαζιερόπλοιων στον λιμένα Αργοστολίου. Τα έτη 2020 και 2021 δεν περιλαμβάνονται στην ανάλυση, διότι λόγω της πανδημίας covid-19 επηρεάζονται τα στοιχεία τους και δεν είναι αντιπροσωπευτικά των τάσεων.

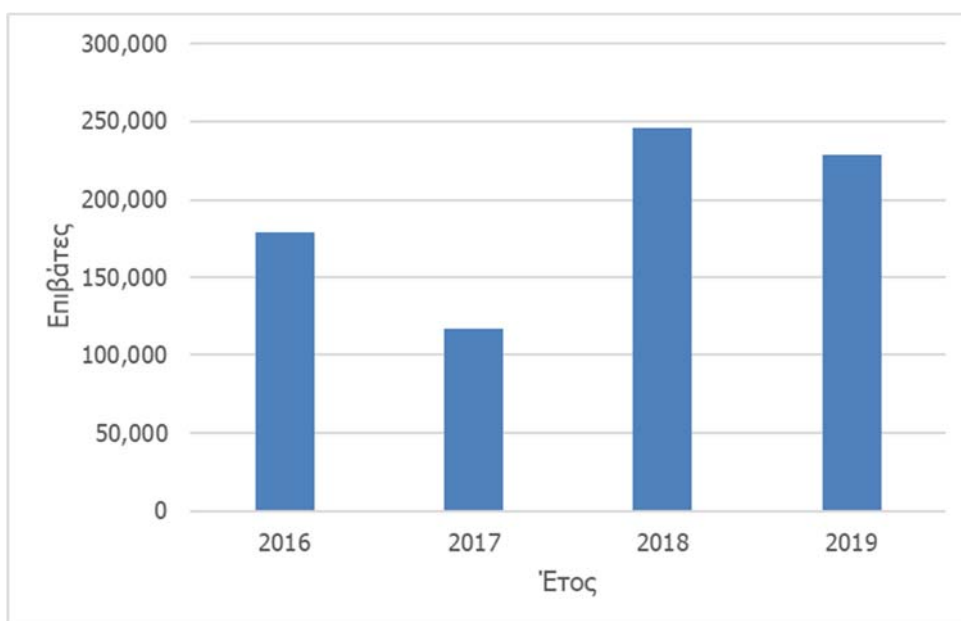
Στα επόμενα τέσσερα Διαγράμματα απεικονίζεται η εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης (επιβιβάσεις και αποβιβάσεις) στους λιμένες Πόρου και Σάμης, ανά έτος και τρίμηνο, εντός της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου.



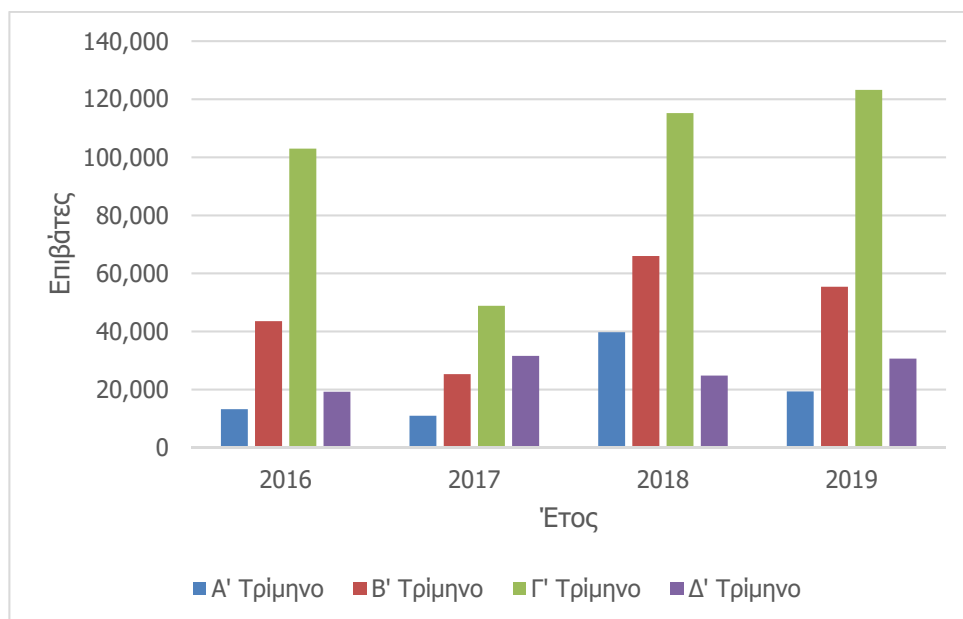
**Διάγραμμα 8. Λιμένας Πόρου – Ετήσια εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης (2016-2019)**



**Διάγραμμα 9. Λιμένας Πόρου – Εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης ανά τρίμηνο (2016-2019)**



**Διάγραμμα 10. Λιμένας Σάμης – Ετήσια εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης (2016-2019)**



**Διάγραμμα 11. Λιμένας Σάμης – Εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης ανά τρίμηνο (2016-2019)**

Από την ανάλυση των σχετικών στοιχείων, συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα σχετικά με την εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης.

#### **Στον λιμένα Πόρου:**

- ✓ Η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης ανέρχεται σε 4%.
- ✓ Η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης για το πρώτο τρίμηνο υπολογίζεται σε 3%.
- ✓ Η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης για το τρίτο τρίμηνο είναι περίπου 4,4%.
- ✓ Μεσοσταθμικά, η επιβατική ζήτηση του τρίτου τριμήνου είναι περίπου 3,3 φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του πρώτου τριμήνου.

#### **Στον λιμένα Σάμης:**

- ✓ Η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης ανέρχεται σε 8,5%.
- ✓ Η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης για το πρώτο τρίμηνο υπολογίζεται σε 13,5%.
- ✓ Η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης για το τρίτο τρίμηνο είναι περίπου 6,2%.
- ✓ Μεσοσταθμικά, η επιβατική ζήτηση του τρίτου τριμήνου είναι περίπου 4,7 φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του πρώτου τριμήνου.

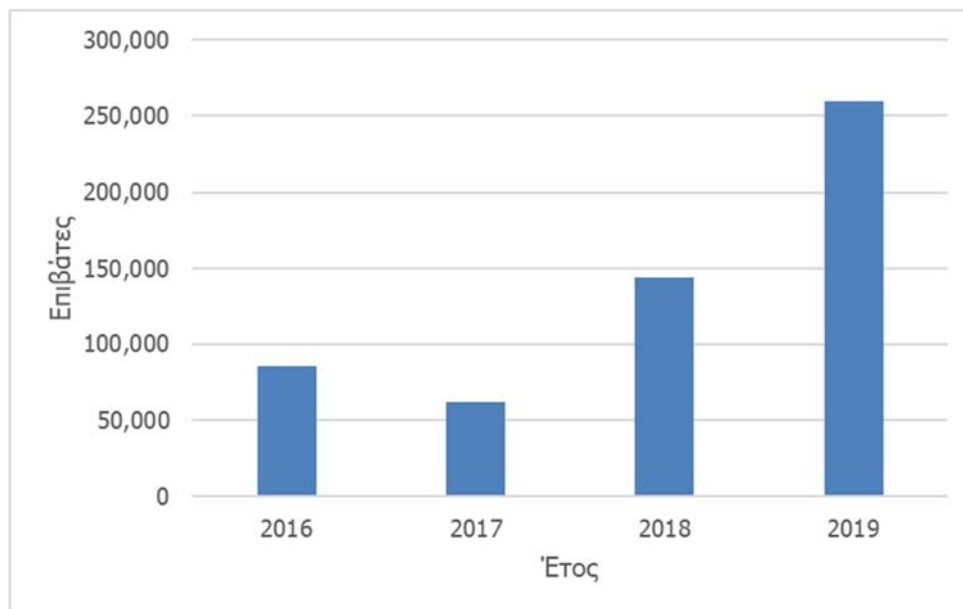
Επιπλέον, παρατηρείται πως κατά το έτος 2017 μεγιστοποιείται η επιβατική ζήτηση στον λιμένα Πόρου, ενώ ελαχιστοποιείται στον λιμένα Σάμης, αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό ίσως οφείλεται στην προγραμματισμένη χρήση των δύο λιμένων κατά το συγκεκριμένο έτος. Σημειώνεται επίσης πως η ανάλυση και σύγκριση των στοιχείων πρώτου και τρίτου τριμήνου πραγματοποιείται, προκειμένου να υπάρξει συσχέτιση της κυκλοφοριακής φόρτισης της περιοχής μελέτης, η οποία καταγράφηκε, μέσω των πραγματοποιηθέντων





μετρήσεων, τον Ιανουάριο του 2022 (Α' τρίμηνο) με την αντίστοιχη φόρτιση της πόλης κατά τη θερινή περίοδο του ίδιου έτους (Γ' τρίμηνο).

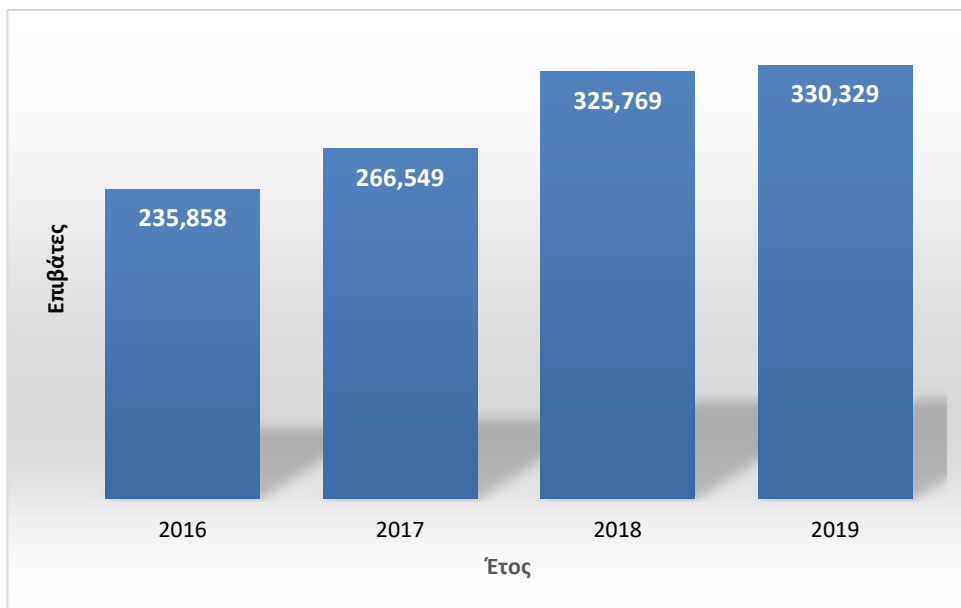
Στο επόμενο Διάγραμμα απεικονίζεται η ετήσια εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης (αφίξεις) στον λιμένα Αργοστολίου. Η ζήτηση αυτή αναφέρεται στο μεγαλύτερο τμήμα της στο τρίτο τρίμηνο κάθε έτους, καθώς κατά τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο ελλιμενίζεται ο μεγαλύτερος όγκος από τα κρουαζιερόπλοια.



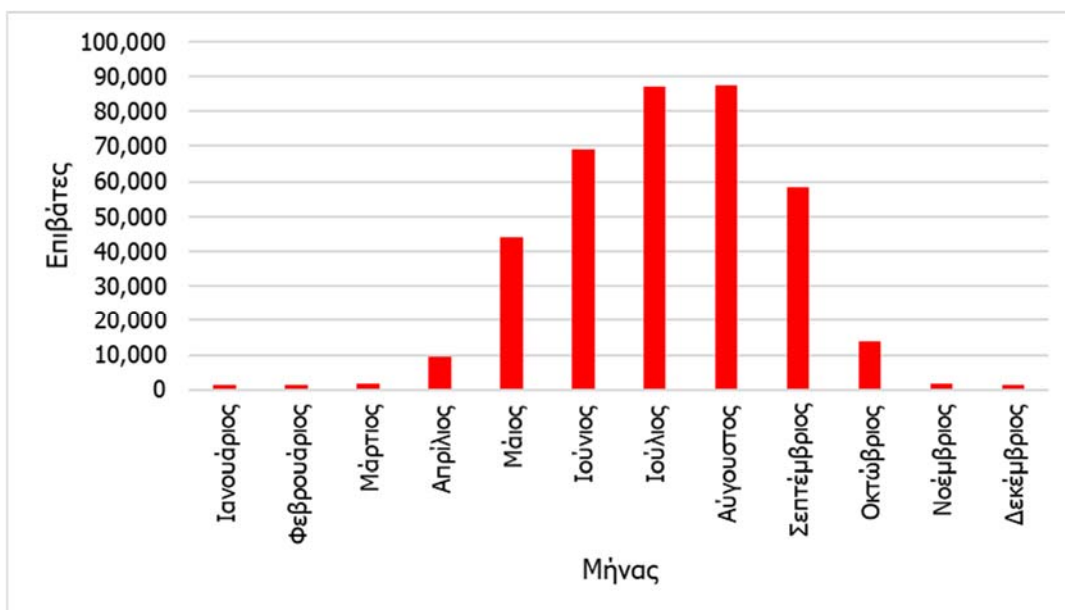
**Διάγραμμα 12. Λιμένας Αργοστολίου – Ετήσια εξέλιξη της επιβατικής ζήτησης (2016-2019)**

Από την επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων για τον λιμένα Αργοστολίου, προκύπτει πως η μέση ετήσια αύξηση της επιβατικής ζήτησης είναι άνω του 40%, γεγονός που καταδεικνύει τη σπουδαιότητα και την επιρροή του συγκεκριμένου λιμένα τόσο για την τουριστική ανάπτυξη όσο και για την ζήτηση των μετακινήσεων στην πόλη του Αργοστολίου. Σημειώνεται ότι, η συντριπτική πλειοψηφία αυτών των επισκεπτών δεν διαθέτουν όχημα, οπότε εξυπηρετούνται από τουριστικά λεωφορεία, ταξί και ανοικιαζόμενα οχήματα, ενώ μέρος αυτών κινείται πεζή στην πόλη.

Στη συνέχεια (Διάγραμμα 13), προβάλλεται η εξέλιξη των διεθνών αεροπορικών αφίξεων στον αερολιμένα Κεφαλονιάς, για τη χρονική περίοδο 2016-2019, ενώ στοιχεία διατίθενται επίσης για τη μηνιαία διακύμανση του συνόλου των αεροπορικών αφίξεων στο νησί, κατά το έτος 2019 (Διάγραμμα 14).



**Διάγραμμα 13. Αερολιμένας Κεφαλονιάς – Διεθνείς αεροπορικές αφίξεις (2016-2019)**



**Διάγραμμα 14. Αερολιμένας Κεφαλονιάς – Σύνολο αφίξεων (εξωτερικού & εσωτερικού, 2019)**

Από την ανάλυση των στοιχείων επιβατικής ζήτησης για τον αερολιμένα Κεφαλονιάς, προκύπτει πως οι διεθνείς αεροπορικές αφίξεις, οι οποίες και αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό αεροπορικών αφίξεων στο νησί, παρουσιάζουν μέση ετήσια αύξηση περίπου 12%. Αντίστοιχα, λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα στοιχεία για το πλέον πρόσφατο έτος (2019), πριν την έναρξη της πανδημίας της νόσου covid-19, συνάγεται πως το



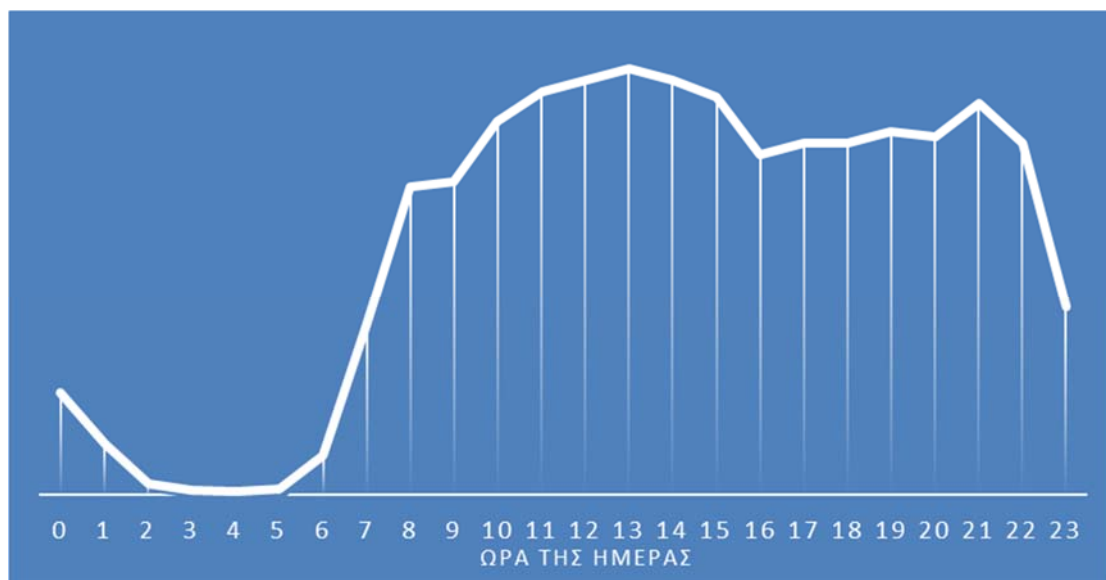
σύνολο των αεροπορικών αφίξεων του Αυγούστου (μήνας θερινής αιχμής) είναι πάνω από 50 φορές μεγαλύτερη της τυπικής περιόδου. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει το γεγονός πως περίπου το 90% των αφίξεων του Αυγούστου αφορά διεθνείς πτήσεις, ενώ το σύνολο περίπου των αφίξεων της τυπικής περιόδου αφορά εγχώριες πτήσεις.

Στο σημείο αυτό, επισημαίνεται πως από την ανάλυση του συνόλου των στοιχείων επιβατικής ζήτησης εξαιρέθηκαν τα έτη 2020 και 2021, κατά τα οποία η εν εξελίξει πανδημία της νόσου covid-19 επηρέασε σε σημαντικό βαθμό τις μετακινήσεις στην Ελλάδα, στο νησί και – κατά επέκταση – στο Αργοστόλι.

Χρησιμοποιώντας αναλυτικά μοντέλα μακροσκοπικών προβλέψεων έχουμε τη δυνατότητα να καταγράψουμε την πραγματική κυκλοφοριακή κατάσταση της υφιστάμενης θερινής περιόδου αλλά και της μελλοντικά αναμενόμενης.

Στη συνέχεια, λαμβάνεται υπόψη το σύνολο των διαθέσιμων δεδομένων επιβατικής ζήτησης, καθώς και άλλοι παράγοντες όπως (α) η κατανομή των τουριστικών θερέτρων και καταλυμάτων στο νησί, (β) η φύση και ποιότητα του τουρισμού στην Κεφαλονιά, (γ) ο συνεπιβατισμός κατά την πραγματοποίηση των μετακινήσεων (με χρήση οχημάτων Ι.Χ. ή λεωφορείων) και (δ) η εποχιακή διακύμανση του πληθυσμού στο νησί, και υπολογίζεται η ώρα αιχμής της ημέρας εντός της θερινής περιόδου (κατά την υφιστάμενη περίοδο), ως απόρροια της συνολικής κυκλοφοριακής φόρτισης της περιοχής μελέτης.

Στο επόμενο Διάγραμμα παρουσιάζεται η ημερήσια διακύμανση του κυκλοφοριακού φόρτου της πόλης του Αργοστολίου κατά τη θερινή περίοδο, έτσι όπως προκύπτει από το συνδυασμό των μετρήσεων και των σχετικών στοιχείων θερινής περιόδου.



**Διάγραμμα 15. Ωριαία διακύμανση κυκλοφοριακής φόρτισης Αργοστολίου – θερινή περίοδος**

Από το ανωτέρω Διάγραμμα προκύπτει ότι, σε σχέση με την τυπική περίοδο, υπάρχει μία πιο ισόρροπη κατανομή στη διάρκεια της ημέρας, η οποία οφείλεται στο σύνολο των μετακινήσεων που αφορούν εργαζόμενους, κατοίκους και τουριστικούς επισκέπτες, οι οποίοι έχουν διαφορετικά χρονικά και χωρικά ωράρια δράσης και μετακίνησης.



Με τη μεθοδολογική προσέγγιση που έχουμε ακολουθήσει μας δίνεται η δυνατότητα να διαθέτουμε στοιχεία, μέσω της χρήσης κυκλοφοριακών προτύπων (modelling) και προσομοίωσης (simulation), της τυπικής και θερινής περιόδου για τις ημέρες και ώρες αιχμής. Στα επόμενα περιγράφεται η βαθμονόμησή τους (calibration) με αποτέλεσμα τον έλεγχο αξιοπιστίας τους.

### 3.3 Προσομοίωση υφιστάμενης κατάστασης

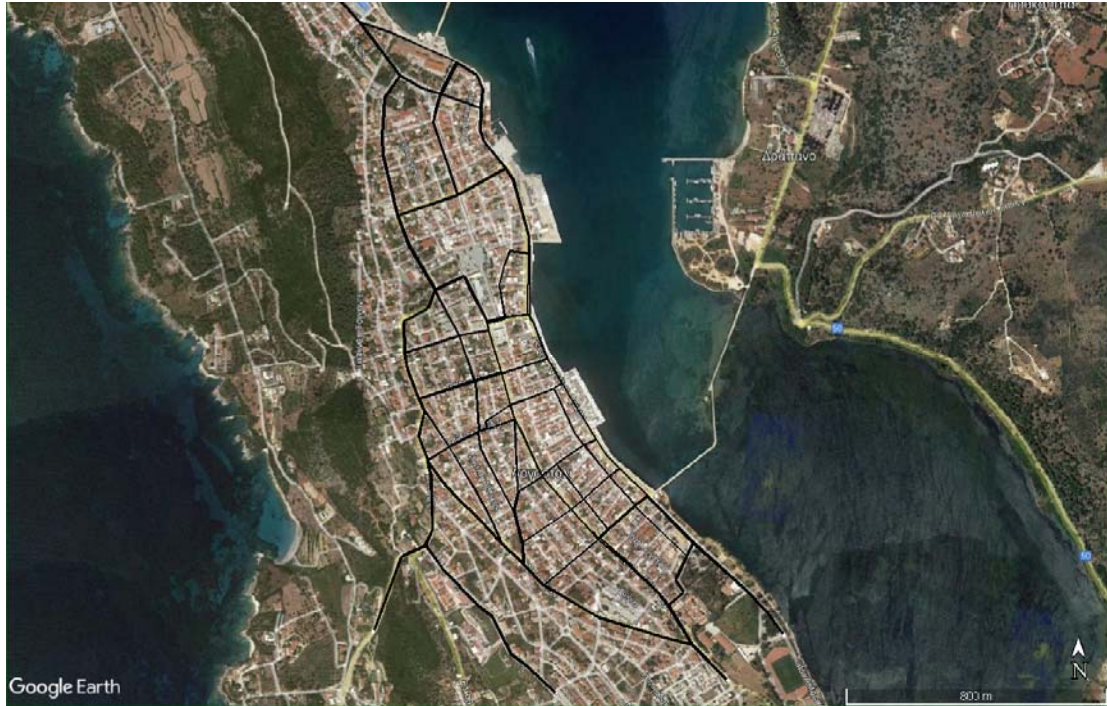
Στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας κυκλοφοριακής μελέτης, χρησιμοποιείται κυκλοφοριακό πρότυπο για την προσομοίωση της λειτουργίας του εξεταζόμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης, με στόχο τόσο την αξιολόγηση και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, όσο και την αποτίμηση των αποτελεσμάτων των εναλλακτικών σεναρίων που θα προταθούν για τη βελτίωση των μετακινήσεων, της κυκλοφορίας και του συστήματος μεταφορών στην πόλη του Αργοστολίου.

Για τον έλεγχο, λοιπόν, της λειτουργίας του υπό μελέτη οδικού δικτύου, ο Μελετητής χρησιμοποίησε το λογισμικό προσομοίωσης TRAF-NETSIM (Traffic Network Simulation). Το κυκλοφοριακό μοντέλο αναπτύχθηκε εξ αρχής αξιοποιώντας την τοπολογία των ανοικτών δεδομένων. Βασικό χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου προγράμματος αποτελεί η θεώρηση κάθε οχήματος όπως και των μετακινουμένων εντός αυτού, εντός του δικτύου ως μια διακριτή οντότητα (entity), εξετάζοντας κατά αυτόν τον τρόπο τη συμπεριφορά κάθε οχήματος ξεχωριστά. Επιπλέον, το TRAF-NETSIM λαμβάνει υπόψη παραμέτρους οδηγικής συμπεριφοράς (driver behavior model), τις πραγματικές επικρατούσες συνθήκες ελέγχου της κυκλοφορίας (φωτεινοί σηματοδότες ή/και κατακόρυφη σήμανση) καθώς και τα χαρακτηριστικά στάθμευσης παρά την οδό.

Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά καθιστούν το TRAF-NETSIM ένα λογισμικό προσομοίωσης κυκλοφορίας μικροσκοπικού χαρακτήρα, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα λεπτομερούς αποτίμησης της λειτουργίας ενός αστικού οδικού δικτύου, ενώ παράλληλα αξιολογούνται αξιόπιστα προτεινόμενες παρεμβάσεις στην υποδομή, σύμφωνα με τις επιπτώσεις τους στην κυκλοφορία και στο περιβάλλον. Συνεπώς, με τη χρήση του συγκεκριμένου κυκλοφοριακού προτύπου θα είναι δυνατή η αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων που θα μελετηθούν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Το οδικό δίκτυο που κωδικοποιήθηκε για τις ανάγκες δημιουργίας του μοντέλου προσομοίωσης, προέκυψε κατόπιν ιεράρχησης του δικτύου της περιοχής μελέτης. Συνεπώς, το μοντέλο αποτελείται από συνδέσμους και κόμβους που αποτελούν το βασικό οδικό δίκτυο. Ως σύνδεσμοι νοούνται τα οδικά τμήματα και ως κόμβοι οι οδικές διασταυρώσεις των οδικών τμημάτων.

Το κωδικοποιημένο οδικό δίκτυο απεικονίζεται στην Εικόνα 1, που ακολουθεί. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος της γεωμετρίας του δικτύου έτσι ώστε να περιγράψει ικανοποιητικά το πραγματικό δίκτυο μελέτης. Όπου ήταν αναγκαίο, έγινε απλοποίηση της γεωμετρίας του δικτύου κατά περίπτωση (π.χ. κόμβοι), ώστε (α) να είναι ευκολότερη η αναπαράσταση αυτού και (β) να περιοριστεί η υπολογιστική πολυπλοκότητα του δικτύου. Στο τελικό δίκτυο αποτυπώνονται κύριοι και δευτερεύοντες άξονες με τα βασικά χαρακτηριστικά τους (κατεύθυνση, χωρητικότητα, κ.λπ.), οι οποίοι θεωρούνται απαραίτητοι για την ικανοποιητική και ρεαλιστική μοντελοποίηση του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης.



**Εικόνα 1. Κυκλοφοριακό πρότυπο – κωδικοποιημένο οδικό δίκτυο**

Επιπλέον, ως περίοδος ανάλυσης επιλέχθηκε καταρχήν η τυπική καθημερινή καθώς είναι αυτή για την οποία διαθέτουμε τα πλήρη αναγκαία στοιχεία και στη συνέχεια η ανάλυση και αξιολόγηση των εναλλακτικών προτάσεων πραγματοποιείται για τη θερινή ωριαία αιχμή, σύμφωνα με τις παραδοχές που έχουν ήδη αναφερθεί για την εκτίμηση της κυκλοφορίας του Αργοστόλιου, σύμφωνα με τη μεθοδολογική προσέγγιση των μοντέλων που χρησιμοποιούνται.

Αναφορικά με τη «φόρτιση» του μοντέλου με εισερχόμενα οχήματα, δημιουργήθηκαν 5 εξωτερικοί κόμβοι (origin nodes) και ισάριθμοι σύνδεσμοι (links). Αυτοί είναι οι βασικές εισοδοί και έξοδοι από την περιοχή μελέτης (Αργοστόλι). Για την λεπτομερέστερη προσομοίωση και απεικόνιση των εσωτερικών μετακινήσεων εντός της περιοχής μελέτης, καθώς και τη συγκριτική αξιολόγηση και επαλήθευση (validation) της ορθότητας των αποτελεσμάτων του μοντέλου, αξιοποιήθηκαν επιπλέον οι μετρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί από το Μελετητή καθώς και τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί από τους φορείς .

Επιπρόσθετα, για την προσομοίωση της υφιστάμενης κατάστασης έγινε χρήση όλων των στοιχείων υποδομής και κυκλοφορίας που συγκεντρώθηκαν από τις έρευνες, απογραφές, καθώς και το αρχείο της Υπηρεσίας. Για τη δημιουργία, λοιπόν, του κυκλοφοριακού μοντέλου, λήφθηκαν υπόψη τα ακόλουθα:



- Μήκος των οδικών τμημάτων
- Πλάτος των οδικών τμημάτων
- Αριθμός και πλάτος των λωρίδων κυκλοφορίας οχημάτων ανά οδικό τμήμα
- Προέλευση-Προορισμός μετακινουμένων
- Οργάνωση της κυκλοφορίας (μονόδρομοι, αμφίδρομοι, πεζόδρομοι)
- Ρυθμίσεις στάθμευσης
- Χαρακτηριστικά στάθμευσης
- Επιτρεπόμενες στρέφουσες κινήσεις ανά κόμβο
- Επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας κυκλοφορίας οχημάτων
- Ρυθμίσεις κυκλοφορίας στους κόμβους (φωτεινή σηματοδότηση, καθορισμός προτεραιοτήτων)

Κατά τον έλεγχο της λειτουργίας του οδικού δικτύου έγιναν εκτεταμένοι έλεγχοι, έτσι ώστε τα αποτελέσματα του προγράμματος προσομοίωσης να αναπαριστούν όσο δυνατόν ακριβέστερα την πραγματικότητα. Συνεπώς, ελέγχθηκε εάν η κυκλοφοριακή φόρτιση του προσομοιωμένου οδικού δικτύου της υφιστάμενης τυπικής καθημερινής ημέρας συγκλίνει με την πραγματική κυκλοφοριακή φόρτιση στο δίκτυο, όπως έχει προκύψει από τις μετρήσεις. Για το σκοπό αυτό, θεωρήθηκε μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση, ανά θέση, ίση με 10%.

Επιπλέον, για τον καλύτερο έλεγχο της βαθμονόμησης του συνόλου του κωδικοποιημένου οδικού δικτύου, χρησιμοποιείται ο στατιστικός δείκτης  $R^2$ . Γενικά, ο συγκεκριμένος δείκτης λαμβάνει τιμές από 0 έως 1, ενώ θεωρείται πως όσο πιο κοντά βρίσκεται στη μονάδα, τόσο καλύτερη σύγκλιση υπάρχει μεταξύ των πραγματικών τιμών φόρτου και των τιμών φόρτου του κυκλοφοριακού μοντέλου.

Στο πλαίσιο της εξεταζόμενης προσομοίωσης, ο δείκτης  $R^2$  προέκυψε ίσος με 0,9582, γεγονός που καταδεικνύει την άριστη προσαρμογή του κυκλοφοριακού μοντέλου στην υφιστάμενη κατάσταση.

Η εξέταση και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης (και των εναλλακτικών προτάσεων), πραγματοποιείται με τη χρήση κατάλληλων δεικτών-κυκλοφοριακών μεγεθών, όπως προέκυψαν από το λογισμικό προσομοίωσης της κυκλοφορίας. Αναλυτικά, τα αποτελέσματα από την προσομοίωση της υφιστάμενης κατάστασης τυπικής περιόδου (ΥΚΤΠ) παρουσιάζονται, για λόγους σύγκρισης, με τα εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης της κυκλοφορίας, στην επόμενη ενότητα της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης.

## 4 Προκαταρκτικές Προτάσεις

### 4.1 Διαχείριση της κυκλοφορίας

Στην κατεύθυνση της βελτιστοποίησης της εξυπηρέτησης της οδικής κυκλοφορίας στο Αργοστόλι, εξετάζονται με τη χρήση του κυκλοφοριακού προτύπου εναλλακτικές προτάσεις ή αλλιώς εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης της κυκλοφορίας. Τα εξεταζόμενα σενάρια αναφέρονται στη θερινή περίοδο και περιλαμβάνουν παρεμβάσεις που στοχεύουν στην άμεση βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών στην πόλη, την



απλοποίηση των κινήσεων και την ελαχιστοποίηση των εμπλοκών σε κρίσιμους κόμβους και τμήματα του οδικού δικτύου, βελτιώνοντας παράλληλα το επίπεδο οδικής ασφάλειας στην πόλη. Επιπλέον, για τη διαμόρφωση των προτεινόμενων παρεμβάσεων, λήφθηκαν υπόψη οι προτάσεις για τις ρυθμίσεις στάθμευσης και τους χώρους στάθμευσης εκτός οδού, τη χρήση των μέσων μικροκινητικότητας (ποδήλατα, πατίνια, κ.λπ.), τις επεμβάσεις οδικής ασφάλειας και τέλος τις προτάσεις για την εξυπηρέτηση των μετακινουμένων από μέσα μαζικής μεταφοράς (π.χ. δημοτική συγκοινωνία ή αστικό ΚΤΕΛ) που περιγράφονται στις επόμενες ενότητες του παρόντος Κεφαλαίου. Τα εναλλακτικά σενάρια που εξετάστηκαν παρουσιάζονται παρακάτω.

### **Εναλλακτικό Σενάριο 0**

Το Σενάριο 0 αναφέρεται στην περίπτωση που δεν ληφθεί κανένα μέτρο για τη βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών εντός του Αργοστολίου (αναφέρεται ως μηδενικό σενάριο – Do Nothing).

### **Εναλλακτικό Σενάριο 1**

Το Εναλλακτικό Σενάριο 1 περιλαμβάνει τις προτάσεις του Έπιχειρησιακό Σχέδιο για τη λειτουργική και περιβαλλοντική αναβάθμιση της αποβίβασης και διακίνησης των επιβατών των κρουαζιερόπλοιων στο Δ. Αργοστολίου' (ΔΛΤ 2020). Το υπόψη σενάριο διαχείρισης της κυκλοφορίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες παρεμβάσεις στην οδική υποδομή:

- ✓ Μονοδρόμηση τμήματος της οδού Α. Τρίτση, μεταξύ των οδών Ρόκου Βεργωτή και 21ης Μαΐου, με κατεύθυνση προς την οδό 21ης Μαΐου.
- ✓ Αντιδρόμηση της οδού Σιτεμπόρων.
- ✓ Μονοδρόμηση της οδού Δεβοσέτου, με κατεύθυνση προς την οδό Α. Τρίτση.
- ✓ Μονοδρόμηση των οδών Καλυψούς Βεργωτή και Γεώργιου Βεργωτή, με κατεύθυνση προς την οδό Ρόκου Βεργωτή (τμήμα μεταξύ των οδών Χαροκόπου και Ρόκου Βεργωτή).
- ✓ Αντιδρόμηση της οδού Στ. Μεταξά.
- ✓ Ενιαία μονοδρόμηση της οδού Ρόκου Βεργωτή προς την οδό Γεώργιου Βεργωτή.
- ✓ Μονοδρόμηση τμήματος της οδού Χαροκόπου, μεταξύ των οδών Ερυθρού Σταυρού και Μομφεράτου, με κατεύθυνση προς την οδό Μομφεράτου.
- ✓ Κατάργηση σηματοδοτούμενου κόμβου οδών Δεβοσέτου – Γεώργιου Βεργωτή.

### **Εναλλακτικό Σενάριο 2**

Το συγκεκριμένο σενάριο διαχείρισης της κυκλοφορίας παρουσιάζει αρκετά κοινά χαρακτηριστικά με το Σενάριο 1. Αναλυτικότερα, μεταξύ των προτεινόμενων παρεμβάσεων περιλαμβάνονται:

- ✓ Μονοδρόμηση της οδού Δεβοσέτου, με κατεύθυνση προς την οδό Α. Τρίτση.
- ✓ Αντιδρόμηση της οδού Στ. Μεταξά.
- ✓ Ενιαία μονοδρόμηση της οδού Ρόκου Βεργωτή προς την οδό Γεώργιου Βεργωτή.
- ✓ Μονοδρόμηση τμήματος της οδού Χαροκόπου, μεταξύ των οδών Ερυθρού Σταυρού και Μομφεράτου, με κατεύθυνση προς την οδό Μομφεράτου.



- ✓ Κατάργηση σηματοδοτούμενου κόμβου οδών Δεβοσέτου – Γεώργιου Βεργωτή.
- ✓ Μονοδρόμηση της οδού Γεώργιου Βεργωτή, μεταξύ της οδού Δεβοσέτου και Ο.Κ.Α.Π., με κατεύθυνση προς νοτιοανατολικά.
- ✓ Μονοδρόμηση της οδού Γερ. Φωκά, με κατεύθυνση προς το παραλιακό μέτωπο.
- ✓ Αντιδρόμηση της οδού Ευ. Μπασιά, ομόρροπα προς τις οδούς Ηλία Ζερβού και Γερ. Καλλιγιά.

Αναφορικά με τη διαχείριση της στάθμευσης στο Αργοστόλι, προτείνεται η εφαρμογή γωνίας στάθμευσης ίσης με 45° σε όλο το μήκος της παραλιακής Λεωφ. Α. Τρίτση, όπου είναι δυνατόν. Αντίστοιχα, επί της Λεωφόρου Γ. Βεργωτή συστήνεται η εφαρμογή παράλληλης στάθμευσης στην μία πλευρά και η αλλαγή της γωνίας στάθμευσης σε 45° στην άλλη πλευρά της οδού. Στην ίδια οδό προβλέπονται και θέσεις στάθμευσης δικύκλων από τη μία πλευρά της οδού, πλησίον της πλατείας Βαλλιάνου. Παράλληλα, στην οδό Μομφεράτου προτείνεται παράλληλη στάθμευση από τη μία πλευρά και απαγόρευση της στάθμευσης από την άλλη πλευρά της οδού, με χρήση πλαστικών κολωνακίων σήμανσης. Επιπλέον, στην οδό Βύρωνος εφαρμόζεται στάθμευση υπό γωνία 45° στη μία πλευρά και παράλληλη στάθμευση στην άλλη πλευρά της οδού. Τέλος, για την οδό Χαροκόπου, στο τμήμα μεταξύ των οδών Ερυθρού Σταυρού και Μομφεράτου, προτείνεται παράλληλη στάθμευση αμφίπλευρα της οδού, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα της (μεταξύ των οδών Μομφεράτου και Κ. Βεργωτή) εφαρμόζεται παράλληλη στάθμευση στη μία πλευρά και απαγόρευση της στάθμευσης στην άλλη πλευρά της οδού, με χρήση πλαστικών κολωνακίων σήμανσης.

Όλα τα προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης της στάθμευσης στοχεύουν (α) στη μεγιστοποίηση των προσφερόμενων θέσεων στάθμευσης παρά την οδό, (β) στην ομαλή εξυπηρέτηση της κυκλοφοριακής ροής επί των αναφερόμενων οδών και (γ) στην ελαχιστοποίηση και ει δυνατόν αποτροπή της παράνομης στάθμευσης, με παράλληλη ενίσχυση του επιπέδου οδικής ασφάλειας.

Οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις των Εναλλακτικών Σεναρίων 1 και 2 παρουσιάζονται στα Σχέδια Β-1 και Β-2 αντίστοιχα. Ως οδοί αποκλεισμού της κυκλοφορίας περιλαμβάνονται οδικά τμήματα με σκαλιά, πεζόδρομοι αποκλειστικοί ή με εξαιρέσεις, κ.λπ. που είτε ήδη είναι έτσι διαμορφωμένοι είτε προβλέπονται στο εγκεκριμένο ΓΠΣ.

## 4.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων

Στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων για τη διαχείριση της κυκλοφορίας στην πόλη του Αργοστολίου, με τη χρήση κατάλληλων δεικτών – κυκλοφοριακών μεγεθών, όπως αυτά προκύπτουν από το λογισμικό προσομοίωσης της κυκλοφορίας, μετά την εκτέλεση των σεναρίων. Επιπρόσθετα, σημειώνεται πως αποτελέσματα παρατίθενται και για το σενάριο της υφιστάμενης κατάστασης (σενάριο «0»), για λόγους σύγκρισης.

Αρχικά, στον επόμενο Πίνακα παρατίθενται μακροσκοπικά μεγέθη κυκλοφορίας για κάθε ένα από τα εξεταζόμενα σενάρια διαχείρισης της κυκλοφορίας. Τα μεγέθη αυτά αφορούν διανυθέντα οχηματο-χιλιόμετρα, μετακινήσεις και οχηματο-ώρες που καταναλώθηκαν σε ώρες κίνησης, καθυστέρησης, καθώς και εν συνόλω.





**Πίνακας 6. Συγκριτική αξιολόγηση σεναρίων – Μακροσκοπικά μεγέθη κυκλοφορίας**

Σενάριο	Οχηματο-χιλιόμετρα (veh-km)	Μετακινήσεις (veh-trips)	Οχηματο-ώρες (veh-hours)		
			Κίνησης	Καθυστέρησης	Σύνολο
ΥΚΤΠ*	2.488,26	1.835	52,942	27,273	80,215
0	5.893,18	4.346	135,330	76,123	211,452
1	6.236,51	4.346	146,912	60,006	206,918
2	6.147,85	4.346	143,247	52,982	196,229

\* Υφιστάμενη Κατάσταση Τυπικής Περιόδου

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο ποσοστιαίος δείκτης του χρόνου κίνησης προς το χρόνο μετακίνησης, ο οποίος προκύπτει ως το σύνολο των οχηματο-ωρών κίνησης προς το σύνολο των οχηματο-ωρών μετακίνησης. Στον Πίνακα 7 παρουσιάζεται ο ποσοστιαίος δείκτης του χρόνου κίνησης προς το χρόνο μετακίνησης, για κάθε ένα από τα μελετώμενα σενάρια.

**Πίνακας 7. Συγκριτική αξιολόγηση σεναρίων – Χρόνος κίνησης προς χρόνο μετακίνησης (%)**

Σενάριο	Ποσοστό χρόνου κίνησης/χρόνο μετακίνησης (%)
ΥΚΤΠ	66
0	64
1	71
2	73

Στον Πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται μεσοσκοπικά μεγέθη κυκλοφορίας, για κάθε ένα από τα εξεταζόμενα σενάρια, δηλαδή δείκτες οι οποίοι δεν αναφέρονται ούτε στο σύνολο του δικτύου (μακροσκοπικά μεγέθη), αλλά ούτε και ανά όχημα ξεχωριστά (μικροσκοπικά μεγέθη). Τα μεγέθη αυτά αφορούν το μέσο χρόνο μετακίνησης και το μέσο χρόνο καθυστέρησης που απαιτείται (ή προκύπτει), για τη διάνυση ενός οδικού χιλιομέτρου.

**Πίνακας 8. Συγκριτική αξιολόγηση σεναρίων – Μεσοσκοπικά μεγέθη κυκλοφορίας**

Σενάριο	Μέσος χρόνος μετακίνησης ανά χιλιόμετρο (min/km)	Μέσος χρόνος καθυστέρησης ανά χιλιόμετρο (min/km)
ΥΚΤΜ	1,93	0,66
0	2,15	0,78
1	1,99	0,58
2	1,92	0,52



Τέλος, στον επόμενο Πίνακα παρατίθενται τα μικροσκοπικά μεγέθη κυκλοφορίας, ανά σενάριο, τα οποία αναφέρονται στους επιμέρους μέσους χρόνους ανά μετακίνηση (ή όχημα), καθώς και στη μέση ταχύτητα κυκλοφορίας ανά όχημα.

**Πίνακας 9. Συγκριτική αξιολόγηση σεναρίων – Μικροσκοπικά μεγέθη κυκλοφορίας**

Σενάριο	Μέσος χρόνος/μετακίνηση (min/veh-trip)		
	Σύνολο	Καθυστερήσης	Μέση ταχύτητα κυκλοφορίας (km/hr)
ΥΚΤΠ	2,62	0,89	31,02
0	2,92	1,05	27,87
1	2,86	0,83	30,14
2	2,71	0,73	31,33

Τα αποτελέσματα της Υφιστάμενης Κατάστασης Τυπικής Περιόδου παρατίθενται σε όλους τους Πίνακες, ώστε να υπάρχει εποπτική / συγκριτική εικόνα μεταξύ Τυπικής και Θερινής περιόδου.

Από αποτελέσματα που εξήχθησαν από την προσομοίωση των μελετώμενων σεναρίων διαχείρισης της κυκλοφορίας, εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- ❖ Αποτελεσματικότερη διαφαίνεται η λήψη των μέτρων που περιγράφονται στο Σενάριο 2, καθώς με την συνδυαστική υλοποίηση των συγκεκριμένων παρεμβάσεων, ελαχιστοποιούνται οι καθυστερήσεις και οι χρόνοι διαδρομής.
- ❖ Αν δεν ληφθεί κανένα μέτρο για τη βελτίωση στη διαχείριση της κυκλοφορίας (Σενάριο 0 - Do Nothing), εκτιμώνται ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις στις μετακινήσεις εντός της πόλης, με μη αποδεκτά επίπεδα εξυπηρέτησης και σημαντικές καθυστερήσεις.

### 4.3 Περιοχές ήπιας κυκλοφορίας

Η πόλη χαρακτηρίζεται από ένα σύμπλεγμα δραστηριοτήτων και χρήσεων γης που έχουν αναπτυχθεί με το πέρασμα των χρόνων και έχουν (σε πολλές περιπτώσεις) δημιουργήσει τοπικές καταστάσεις που δεν είχαν προβλεφθεί στο παρελθόν. Έτσι, λειτουργούν χώροι λιανεμπορίου σε τοπικές γειτονιές, εμπορικά καταστήματα με προσέλκυση μεγάλων οχημάτων τροφοδοσίας, κ.λπ.

Σκοπός της παρούσας μελέτης, στο πλαίσιο της διαχείρισης της κυκλοφορίας είναι η προστασία γειτονιών από τη διαμπερή κυκλοφορία. Δεδομένου ότι εντός της πόλης υπάρχει πλήθος οδικών τμημάτων με περιορισμένο πλάτος που δεν επαρκεί για την κυκλοφορία πεζών (με πεζοδρόμια πλάτους μικρότερου του μισού μέτρου) και τη στάθμευση-κυκλοφορία οχημάτων (με πλάτος οδοστρώματος της τάξης των 4 μέτρων),



προτείνεται ο περιορισμός της κυκλοφορίας των οχημάτων. Αυτός ο περιορισμός μπορεί να επιτευχθεί με τη δημιουργία οδών ήπιας κυκλοφορίας ή πεζοδρόμων, όπου οι ευάλωτοι χρήστες (ηλικιωμένοι, ΑμεΑ, ποδηλάτες, κ.λπ.) μπορούν να κυκλοφορούν με ασφάλεια και προτεραιότητα στην κίνηση έναντι των οχημάτων. Με την ενσωμάτωση στην κυκλοφορία των οχημάτων μικροκινητικότητας (ηλεκτρικά πατίνια, κ.λπ.) το εν λόγω οδικό δίκτυο θα δημιουργεί συνθήκες ασφαλούς κυκλοφορίας και αυτών των μεταφορικών μέσων.

Σε αυτό το πλαίσιο, έχουν επιλεγθεί συγκεκριμένες περιοχές που διαθέτουν περιορισμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά οδικού δικτύου ή χρήσεις γης ήπιας κυκλοφορίας. Αυτές οι περιοχές φαίνονται στο Σχέδιο Β-3. Στο Σχέδιο Β-3 δεν περιλαμβάνονται περιοχές ή/και δρόμοι/οδικά τμήματα που ήδη συνιστούν περιοχές ήπιας κυκλοφορίας, λόγω εγγύτητας με το λιθόστρωτο ή άλλα πεζοδρομημένα/αναπλασμένα οδικά τμήματα, με αποτέλεσμα η κυκλοφορία οχημάτων σε αυτές να είναι ήδη πολύ περιορισμένη και ήπια.

Στις προτεινόμενες περιοχές ήπιας κυκλοφορίας, προτείνεται η ανάπλαση των εσωτερικών τους οδικών τμημάτων με μετατροπή τους σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας και πεζόδρομους, με ανάλογη γεωμετρική διαμόρφωση, χρήση σχετικών υλικών στην υποδομή και σήμανση.

#### **4.4 Επεμβάσεις οδικής ασφάλειας στις περιοχές των σχολείων**

Για να διασφαλισθεί η αυξημένη παρεχόμενη οδική ασφάλεια στην άμεση και ευρύτερη περιοχή των σχολικών συγκροτημάτων, απαιτείται η εφαρμογή διαβαθμισμένων μέτρων ασφάλειας. Στόχος είναι να δημιουργηθούν τρεις περιμετρικοί δακτύλιοι:

- α) στην είσοδο ή εισόδους του σχολικού συγκροτήματος,
- β) στην άμεση περιοχή του σχολείου που αφορά το οικοδομικό τετράγωνο στο οποίο εντάσσεται το σχολείο, και
- γ) στις διαδρομές μεγάλης κυκλοφορίας μαθητών στην έμμεση/ευρύτερη περιοχή κάθε σχολείου.

Παράλληλα, οι διαμορφώσεις θα πρέπει να γίνονται και σύμφωνα με την ηλικιακή ομάδα των μαθητών αλλά και το σύνολο των μαθητών που στεγάζονται στη σχολική εγκατάσταση. Με άλλα λόγια οι επεμβάσεις γύρω από ένα σχολείο εξαρτώνται από το είδος του σχολείου (Παιδικός Σταθμός - Νηπιαγωγείο, Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο) και από το σύνολο των μαθητών που προβλέπεται να προσέρχονται σε αυτό.

Ενδεικτικά, τα μέτρα οδικής ασφάλειας περιλαμβάνουν:

- Πεζοδρόμια (Βασικά στοιχεία πεζοδρομίων, Χρησιμοποιούμενο πλάτος πεζοδρομίου από τους πεζούς, Επίπεδο εξυπηρέτησης πεζοδρομίων)
- Διαμορφώσεις ηπίας κυκλοφορίας - woonerf
- Διαβάσεις – νησίδες
- Επέκταση πεζοδρομίου
- Υπερυψωμένος κόμβος
- Αναβαθμοί
- Διαφοροποίηση επιφάνειας οδοστρώματος



- Ανακλαστήρες σε σειρά
- Διαγράμμιση οδοστρώματος
- Κατακόρυφη σήμανση
- Μεταβαλλόμενο όριο ταχύτητας κυκλοφορίας
- Ηλεκτρονική πινακίδα ένδειξης ταχύτητας
- Κολωνάκια πεζοδρομίου
- Μεταλλικά κιγκλιδώματα
- Προσωρινός αποκλεισμός οδού
- Αντιολισθηρός τάπητας

Επειδή απαιτείται εξειδικευμένη μελέτη ανά περίπτωση-σχολείο για τα παραπάνω, τα οποία απαιτούν και ειδική εμπειρία, σε πρώτη φάση προτείνεται ένα μέτρο που άμεσα μπορεί να υλοποιηθεί, και είναι η δημιουργία υπερυψωμένων διαβάσεων πεζών στις εισόδους των σχολείων, εκεί που η ισχύουσα νομοθεσία το επιτρέπει. Μία τυπική διαμόρφωση φαίνεται στο επόμενο Σχήμα 1.

Στην επόμενη Φάση θα παρουσιασθούν οι προτεινόμενες θέσεις υπερυψωμένων διαβάσεων πεζών σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων.

Σε μελλοντικό χρονικό ορίζοντα προτείνεται η εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών σύμφωνα με τις «Προδιαγραφές Επεμβάσεων για Μέτρα Οδικής Ασφάλειας στις Περιοχές των Σχολείων» (ΟΣΚ 2011) για κάθε σχολικό συγκρότημα του Αργοστολίου, όπου θα λαμβάνεται υπόψη η άμεση και έμμεση περιοχή του σχολείου, η κυκλοφοριακή οργάνωση, οι ρυθμίσεις στάθμευσης, τα πλάτη οδών και πεζοδρομίων, και ανάλογα με τις ηλικίες των μαθητών που εξυπηρετεί κάθε σχολικό συγκρότημα θα καθορίζονται οι απαιτήσεις υποδομής και αντίστοιχες επεμβάσεις.



#### 4.5 Δημιουργία δικτύου ποδηλατοδρόμων

Το Αργοστόλι διαθέτει σήμερα υποδομές για την ασφαλή κίνηση των ποδηλάτων και οχημάτων μικροκινητικότητας. Αυτές έχουν δημιουργηθεί όπου υπήρξε ανάπτυξη των οδών, και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή γύρω από την κεντρική πλατεία και παραλιακά από το Κολυμβητήριο έως το πάρκινγκ. Όμως, αυτοί οι δύο ποδηλατόδρομοι δεν συνδέονται μεταξύ τους.

Επίσης, περιπατητική διαδρομή όπου μπορούν να κινηθούν και ποδήλατα υπάρχει παραλιακά από τη νότια είσοδο της πόλης (Κλειστό Γυμναστήριο) στη Λιμνοθάλασσα Κουτάβου.

Οι υφιστάμενοι ποδηλατόδρομοι μπορούν να αποτελέσουν τμήματα ενός δικτύου ποδηλατοδρόμων. Η σύγχρονη τάση είναι να δημιουργούνται δίκτυα μετακίνησης, με σκοπό την απρόσκοπτη χρήση τους. Συνεπώς, για την άμεση εφαρμογή ενός δικτύου, προτείνεται η διασύνδεση της κεντρικής πλατείας με την παραλία και την αγορά.

Λόγω των προβλημάτων στάθμευσης που έχουν εντοπισθεί στην πόλη, υπάρχει η πρόβλεψη να μην μειωθούν οι υφιστάμενες θέσεις στάθμευσης με τη δημιουργία ποδηλατοδρόμων. Για αυτό το λόγο, προτείνεται η επέκταση του παραλιακού ποδηλατοδρόμου έως την αγορά με την αξιοποίηση του υφιστάμενου πλάτους του πεζοδρομίου. Επίσης, ο ποδηλατόδρομος πέριξ της κεντρικής πλατείας και της οδού Ριζοσπαστών, μπορεί να αξιοποιήσει τα πλατιά πεζοδρόμια (πλάτους τάξης 4,5μ) της οδού Ριζοσπαστών και στη συνέχεια μέσω της οδού Γερ. Φωκά (η οποία μονοδρομείται στο πλαίσιο των κυκλοφοριακών προτάσεων-Εναλλακτικό Σενάριο 2, και σε συνδυασμό με την υπό γωνία στάθμευση των οχημάτων διαθέτει περίσσεια πλάτους για δημιουργία ποδηλατοδρόμου) θα συνδεθεί με τον παραλιακό ποδηλατόδρομο, ο οποίος στη συνέχεια θα κινηθεί επί του υφιστάμενου πεζοδρομίου της Λεωφ. Αντώνη Τρίτση ώστε να φθάσει στη γέφυρα Δεβοσέτου και πιο πέρα να συνδεθεί με τον υφιστάμενο διάδρομο κίνησης πεζών παρά τη λιμνοθάλασσα Κουτάβου και να προσεγγίσει το Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο και το Κλειστό Γυμναστήριο. Το προτεινόμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων φαίνεται στο Σχέδιο Β-4 (με διακεκομμένη διαγράμμιση φαίνονται τα τμήματα όπου υπάρχει συνύπαρξη με κυκλοφορία μηχανοκίνητων οχημάτων).

Σε μελλοντικό ορίζοντα, το δίκτυο ποδηλατοδρόμων θα πρέπει να επεκταθεί ώστε να καλύψει μεγαλύτερο τμήμα της πόλης και μελλοντικές ανάγκες των πολιτών. Για την υλοποίησή του απαιτείται εξειδικευμένη μελέτη όπου θα αποτυπώνονται με λεπτομέρεια τα στοιχεία της υποδομής και ο φόρτος πεζών ή οχημάτων ώστε να διερευνηθεί η δυνατότητα συνύπαρξης ή αποκλειστικής χρήσης ενός διαδρόμου από ποδήλατα.

#### 4.6 Εξυπηρέτηση από Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Είναι απαραίτητη η εξυπηρέτηση των μετακινήσεων εσωτερικά της πόλης του Αργοστολίου από Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ).



Σημαντικές παράμετροι ως προς τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι η συχνότητα των δρομολογίων και η αξιοπιστία τους, οι διαδρομές – περιοχές που εξυπηρετούν, ο χρόνος μετακίνησης, τα ωράρια λειτουργίας, η τιμολογιακή πολιτική και η καθαριότητα των οχημάτων. Επίσης, οχήματα νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, συστήματα πληροφόρησης κοινού στις στάσεις ή στο διαδίκτυο, εφαρμογή νέων τεχνολογιών για πληροφόρηση πραγματικού χρόνου θέσης λεωφορείων και (ενδεχομένως) πληρωμή εισιτηρίου, κ.λπ. είναι παράμετροι που συμβάλουν στην προσέλκυση επιβατών. Εν γένει, η δημόσια συγκοινωνία δεν αρκεί να υπάρχει και να λειτουργεί, πρέπει να σχεδιαστεί έτσι ώστε να χρησιμοποιείται από τους μετακινούμενους.

Τα οφέλη από την εξυπηρέτηση των ΜΜΜ είναι πολλά, ως προς το περιβάλλον, την κυκλοφοριακή φόρτιση του δικτύου, τις ανάγκες στάθμευσης, κ.λπ. Σκοπός είναι να αλλάξει το μέσο μετακίνησης σε πιο φιλικό προς το περιβάλλον.

Για την εξυπηρέτηση των μετακινούμενων, απαιτείται μία αξιόπιστη δημόσια συγκοινωνία που θα λειτουργεί είτε από το Δήμο είτε από τα ΚΤΕΛ (μέσω προγραμματικής σύμβασης). Για αυτό το σκοπό, είναι απαραίτητη η εκπόνηση εξειδικευμένης μελέτης για την προτεινόμενη Δημόσια Συγκοινωνία.

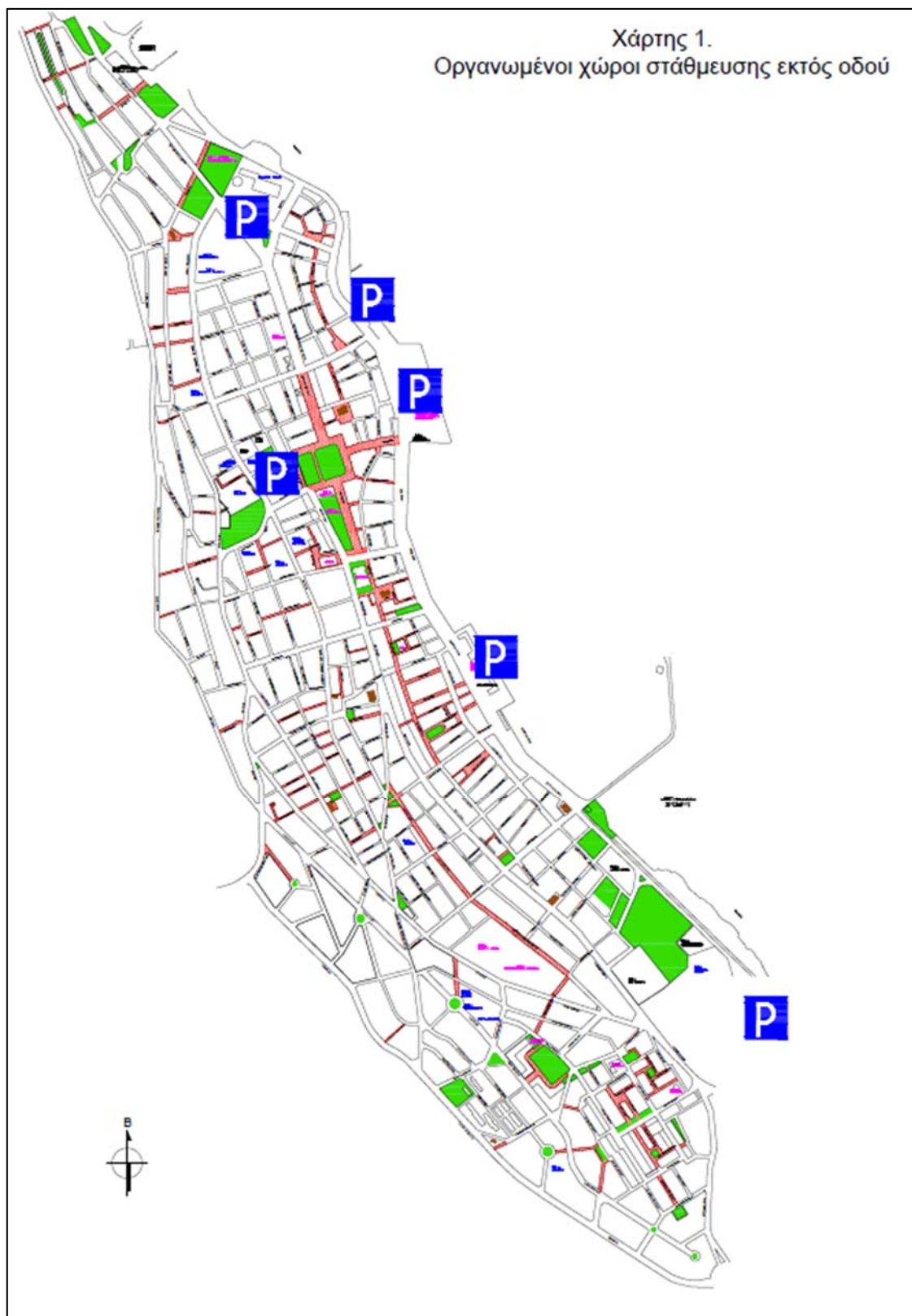
Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης και εισαγωγής στην προσομοίωση έχει εκτιμηθεί ότι σε πρώτη φάση θα λειτουργεί μία βασική λεωφορειακή γραμμή στις αρτηρίες της πόλης.

#### **4.7 Οργάνωση της στάθμευσης**

Όπως προαναφέρθηκε, καταδείχθηκε από τις μετρήσεις ότι η στάθμευση των οχημάτων, πέραν των προβλημάτων που αντιμετωπίζει (δυσκολία εξεύρεσης νόμιμης θέσης στάθμευσης) δημιουργεί μεγάλα προβλήματα στην άνετη και ασφαλή κίνηση των οχημάτων.

Οι προτάσεις που περιλαμβάνονται στα Εναλλακτικά Σενάρια δημιουργούν συνθήκες αύξησης της προσφοράς θέσεων στάθμευσης παρά το κράσπεδο. Πιο σημαντική όμως είναι η δημιουργία οργανωμένων χώρων στάθμευσης εκτός οδού. Αυτοί μπορεί να είναι περιφερειακά ή στα όρια της πόλης – να συνδέονται όμως με τον κεντρικό ιστό απαραίτητα με δημόσια συγκοινωνία (Shuttle Bus ή τακτική γραμμή). Επίσης, ελεύθεροι χώροι εντός της πόλης, προτείνεται να αξιοποιηθούν ως χώροι στάθμευσης.

Επειδή είναι εύκολο να προταθούν από το Μελετητή ελεύθερες εκτάσεις που σήμερα υπάρχουν (αν και περιορισμένες) όμως δύσκολα να εφαρμοσθούν εάν δεν πραγματοποιηθούν απαραίτητες συνεννοήσεις με από τους ιδιοκτήτες/δικαιούχους των εν λόγω εκτάσεων, αυτές δεν συγκεκριμενοποιούνται στην παρούσα Φάση. Αντίστοιχα, δεν συγκεκριμενοποιούνται χώροι που υπάρχουν σήμερα και θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν, π.χ. στο Κλειστό Γυμναστήριο και στο Γήπεδο, κ.α. Ωστόσο, στον επόμενο Χάρτη παρουσιάζεται μία γενική προσέγγιση σε συνδυασμό με την υφιστάμενη κατάσταση για δημιουργία οργανωμένων χώρων στάθμευσης δημόσιας χρήσης εκτός οδού.



Σημαντική επίσης παράμετρος που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ο αυξημένος όγκος τουριστικών λεωφορείων σε αναμονή για την παραλαβή τουριστών από τα κρουαζιερόπλοια που προσεγγίζουν το Αργοστόλι.



Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης και εισαγωγής στην προσομοίωση έχει εκτιμηθεί ότι σε πρώτη φάση θα εφαρμοσθούν οι ρυθμίσεις στάθμευσης που προκύπτουν από τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και από την εφαρμογή της ελεγχόμενης στάθμευσης.

## 5 Συμπεράσματα

Από την αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων κυκλοφορίας, προκύπτει ότι το Σενάριο 2 είναι το βέλτιστο. Οι προτάσεις ρυθμίσεων θέσεων στάθμευσης, διασύνδεσης ποδηλατοδρόμων, λειτουργία λεωφορειακών γραμμών, αναβαθμών στις περιοχές σχολείων, κ.λπ. επιδρούν συμπληρωματικά για την εύρυθμη κυκλοφοριακή λειτουργία της πόλης.

Η αναλυτική παρουσίαση και διαβούλευση με τις αρμόδιες Υπηρεσίες-Φορείς-Συλλόγους αλλά και κατοίκους θα οριστικοποιήσει το σύνολο των προτάσεων για την πόλη του Αργοστολίου.

Επίσης, υπάρχουν θέματα τα οποία με διαβούλευση οι τοπικοί φορείς θα πρέπει να συναποφασίσουν. Ένα σημαντικό θέμα είναι η κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων και των οχημάτων τροφοδοσίας. Σημαντικός παράγοντας στην όξυνση των προβλημάτων στάθμευσης και κυκλοφοριακής ροής στην κεντρική περιοχή του Αργοστολίου αποτελεί η στάθμευση που παρατηρείται από τα οχήματα τροφοδοσίας των εμπορικών καταστημάτων της περιοχής.

Για την άμεση μείωση και αποτροπή του συγκεκριμένου φαινομένου και των συνακόλουθων προβλημάτων που προκύπτουν από αυτό, θα πρέπει να θεσπιστεί σταθερό ωράριο τροφοδοσίας, κατά το οποίο θα επιτρέπεται η άνευ χρέωσης, αλλά χρονικά ελεγχόμενη στάση των οχημάτων τροφοδοσίας. Κατά αυτόν τον τρόπο, παρέχεται ένα σημαντικό κίνητρο, προκειμένου η φόρτωση και εκφόρτωση εμπορευμάτων στην κεντρική περιοχή να συμβαίνει οργανωμένα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα της ημέρας και όχι άναρχα κατά βούληση και περίπτωση. Το ωράριο τροφοδοσίας θα προκύψει μετά από συμφωνία των εμπορικών συλλόγων και αρμόδιων φορέων της περιοχής, ενώ προτείνεται να βρίσκεται εκτός των ωρών αιχμής, έτσι όπως έχουν προκύψει από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, για την ελάχιστη επιβάρυνση της κυκλοφορίας.

Επιπροσθέτως, μέσω ρυθμιστικής σήμανσης θα πρέπει να καθοριστούν διαδρομές για την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων. Η συνεννόηση με τους αρμόδιους φορείς και συλλόγους είναι αναγκαία.

Τέλος, οι πιάτσες ταξί θα πρέπει να επανακαθοριστούν λόγω των νέων κυκλοφοριακών δεδομένων, έτσι όπως προβλέπει η ισχύουσα νομοθεσία και να συμβάλλουν στη μέγιστη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού, μετά από διαβούλευση μεταξύ των αρμοδίων φορέων.

Στην επόμενη Φάση θα ενσωματωθούν τα αποτελέσματα της διαβούλευσης και οι παρατηρήσεις και σχόλια της Υπηρεσίας, ώστε να οριστικοποιηθούν το σύνολο των επεμβάσεων και ενεργειών που αφορούν την κυκλοφορία και στάθμευση της πόλης του





---

Αργοστολίου. Επίσης, θα σχεδιασθούν οι θέσεις των αναβαθμών στα σχολικά συγκροτήματα και η αναγκαία ρυθμιστική σήμανση για την εφαρμογή των αλλαγών που θα προκύψουν σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση.

Για την  
Σ. ΕΥΣΤΑΘΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, ΕΕ

Στέλιος Ευσταθιάδης  
Συγκοινωνιολόγος