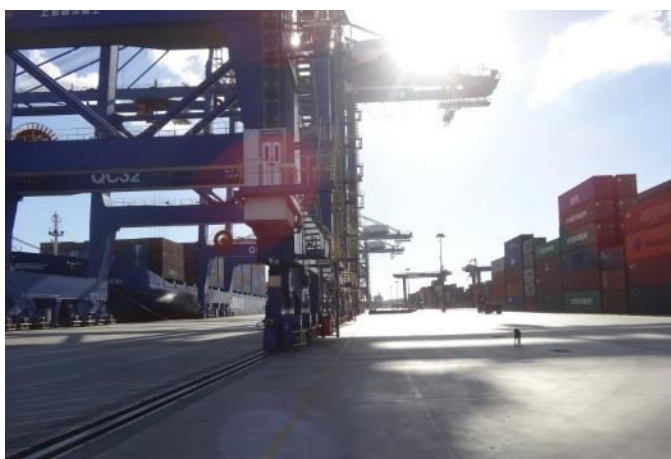


ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΟΛΠ ΑΕ.

Αθήνα 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΥ



ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES A.E. (δ.τ. ADENS A.E.)

Βασ. Σοφίας 98Α, Τ.Κ. 115 28, Αθήνα, Τηλ. 210 7257539,

Fax: 210 7788668, E-mail: info@adens.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1. | ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 5 |
| 2. | ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ..... | 7 |
| 2.1 | Αριθμός Δρομολογίων..... | 7 |
| 2.2 | Διαδρομές Οχημάτων..... | 9 |
| 3. | ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ | 10 |
| 3.1 | Γενικά στοιχεία - Παραδοχές | 10 |
| 3.2 | Υφιστάμενη κυκλοφοριακή Φόρτιση οδών διαδρομής Βαρέων Οχημάτων | 12 |
| 4. | ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥΣ ΦΟΡΤΟΥΣ..... | 26 |
| 4.1 | Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5 | 26 |
| 4.2 | Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6 | 29 |
| 4.3 | Συμπεράσματα..... | 32 |
| 5. | ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ | 35 |
| 6. | ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ | 41 |
| 7. | ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ/ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗ ΛΗΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ | 51 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

| | | |
|------------|---|----|
| Εικόνα 3-1 | Διαδρομές μεταφοράς υλικών από και προς το έργο και ΓΠΣ Περάματος..... | 11 |
| Εικόνα 3-2 | Θέσεις μετρήσεων κυκλοφορίας | 13 |
| Εικόνα 4-1 | Επιπτώσεις στην κυκλοφοριακή φόρτιση στην περιοχή των δρομολογίων μεταφοράς υλικών από και προς το έργο στο Δ. Περάματος..... | 34 |
| Εικόνα 5-1 | ΕΜΗΚ περιοχής Περάματος, υφιστάμενη κατάσταση έτος 2020..... | 37 |
| Εικόνα 5-2 | Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου Lden – Υφιστάμενη κατάσταση..... | 39 |
| Εικόνα 5-3 | Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου Lden με πρόσθετο φόρτο βαρέων οχημάτων..... | 40 |
| Εικόνα 6-1 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (SO ₂)..... | 43 |
| Εικόνα 6-2 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (NO _x).... | 44 |
| Εικόνα 6-3 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (CO)..... | 45 |
| Εικόνα 6-4 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (PM ₁₀)... | 46 |
| Εικόνα 6-5 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (SO ₂) | 47 |
| Εικόνα 6-6 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (NO _x)..... | 48 |
| Εικόνα 6-7 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (CO) | 49 |
| Εικόνα 6-8 | Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (PM ₁₀) | 50 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | | |
|-------------|---|----|
| Πίνακας 1-1 | Υλικά προς μεταφορά | 6 |
| Πίνακας 2-1 | Υπολογισμός αριθμού απαιτούμενων βαρέων οχημάτων για τη μεταφορά των υλικών | 7 |
| Πίνακας 2-2 | Κατανομή οχημάτων ανά ώρα (από 07:00 έως 17:00)..... | 8 |
| Πίνακας 2-3 | Κατανομή οχημάτων ανά ώρα (από 07:00 έως 17:00) - Δυσμενές σενάριο με 35 οχήματα ανά ημέρα | 8 |
| Πίνακας 3-1 | Θέσεις μετρήσεων κυκλοφορίας | 12 |
| Πίνακας 3-2 | 24ωρες αυτόματες Κυκλοφοριακές Μετρήσεις – Σταθμός ATC-5 (Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020) | 14 |
| Πίνακας 3-3 | Σύνθεση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ATC-5 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020) | 17 |
| Πίνακας 3-4 | Ωριαίο ποσοστό Βαρέων Οχημάτων στην Σύνθεση του Κυκλοφοριακού φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ATC-5 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020) | 18 |
| Πίνακας 3-5 | 24ωρες αυτόματες Κυκλοφοριακές Μετρήσεις – Σταθμός ATC-6 (Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020) | 19 |
| Πίνακας 3-6 | Σύνθεση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ATC-6 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020) | 22 |
| Πίνακας 3-7 | Ωριαίο ποσοστό Βαρέων Οχημάτων στην Σύνθεση του Κυκλοφοριακού φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ATC-6 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020) | 23 |
| Πίνακας 4-1 | Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5..... | 27 |
| Πίνακας 4-2 | Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6..... | 29 |
| Πίνακας 5-1 | Μέσες τιμές θορύβου στην υπό μελέτη περιοχή | 37 |
| Πίνακας 5-2 | Πλήθος κτισμάτων που επηρεάζονται από την θεσμοθετημένη τιμή των 70dB για τον δείκτη οδικού θορύβου L_{den} | 38 |
| Πίνακας 6-1 | Αποτελέσματα προσομοίωσης διασποράς μέγιστων τιμών εκπομπών ρύπων..... | 42 |

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

| | |
|-------|---|
| ΑΕΠΟ | Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων |
| ΑΠ | Αριθμός Πρωτοκόλλου |
| ΔΙΠΑ | Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης |
| ΚΥΑ | Κοινή Υπουργική Απόφαση |
| ΟΛΠ | Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς |
| ΠΔ | Προεδρικό Διάταγμα |
| ΤΕΠΕΜ | Τεχνική Περιβαλλοντικής Μελέτη |
| ΥΑ | Υπουργική Απόφαση |
| ΥΠΕΝ | Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας |
| ΥΠΠΟ | Υπουργείο Πολιτισμού |
| ΥΣ | Υδατικό Σύστημα ή Υδάτινο Σώμα (κατά περίπτωση) |

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα αφορά την οδική μεταφορά των υλικών προς και από το έργο «Βελτίωση Υποδομών Ναυπηγοεπισκευαστικής Ζώνης (συμπεριλαμβανομένων των πλωτών δεξαμενών)– Φάση Β» του ΟΛΠ ΑΕ για την ελαχιστοποίηση των σχετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Τα εν λόγω υλικά αφορούν σε σκυρόδεμα και αδρανή, οι ποσότητες των οποίων εκτιμώνται ως ακολούθως:

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

- Κατηγορίας C12/15 Ποσότητα περ. 6.000 m³
- Κατηγορίας C20/25 Ποσότητα περ. 3.000 m³
- Κατηγορίας C25/30 - XS2 - ΕΤΕΠ 09-07-01-00 Ποσότητα περ. 2.500 m³
- Κατηγορίας C30/37 Ποσότητα περ. 23.000 m³
Ειδικότερα:
 - XS2 - ΕΤΕΠ 09-10-01-00 Ποσότητα περ. 500 m³
 - XS2 - ΕΤΕΠ 12-03-07-00 Ποσότητα περ. 1.500 m³
 - XS2 & XS3 - ΕΤΕΠ 09-09-02-00 Ποσότητα περ. 21.000 m³
- Κατηγορίας C35/45-XS1 οπλισμένο με χαλύβδινες ίνες - ΕΤΕΠ 09-14-02-00 Ποσότητα περ. 17.500 m³
- ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Ποσότητα περ. 52.000 m³**

Η συνολική ποσότητα σκυροδέματος επιμερίζεται ως εξής :

Δάπεδα 18.000 m³
Κρηπιδότοιχοι - δοκοί - ανωδομές κλπ 34.000 m³

ΑΔΡΑΝΗ

- Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου Ποσότητα περ. 2.000 m³
- Έξαλες επιχώσεις με προϊόντα δανειοθαλάμων Ποσότητα περ. 15.000 m³
- Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους Ποσότητα περ. 9.500 m³
- Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους Ποσότητα περ. 9.500 m³
- ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΔΡΑΝΗ Ποσότητα περ. 36.000 m³**

Εξ' αυτών κατ' εκτίμηση θεωρείται πως περίπου το 50% θα καλυφθούν από υλικά καθαίρεσεων/εκσκαφών από τις εκτελούμενες στην περιοχή του έργου εργασίες, μετά από επεξεργασία τους σε σπαστήρα που θα εγκατασταθεί (βλ. παρακάτω).

ΕΚΣΑΦΕΣ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

- Καθαίρεσεις Ποσότητα περ. 24.000 m³
- Εκσκαφές Ποσότητα περ. 33.000 m³
- ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ/ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ Ποσότητα περ. 57.000 m³**

Αναλυτικότερα, όπως προαναφέρθηκε αναμένονται περ. **24.000 m³ υλικών από καθαίρεσεις** και ειδικότερα από έξαλες καθαίρεσεις τμημάτων κατασκευών λιμενικών έργων. Εξ' αυτών θεωρείται πως το 100% (κατ' εκτίμηση) θα υποστεί επεξεργασία σε συγκρότημα σπαστήρα που θα εγκατασταθεί στο έργο, με καθαρή κατ' όγκο απόδοση 75%. Επομένως θεωρείται ότι το σύνολο του όγκου καθαίρεσεων θα αντιμετωπιστεί εντός εργοταξίου χωρίς ανάγκη εξωτερικής μεταφοράς. Επιπλέον, το αποτέλεσμα της ως άνω επεξεργασίας θα

καλύψει περίπου **18.000 m³** (24.000 m³*75% - **χωρίς εξωτερική μεταφορά**) εκ του απαιτούμενου καθαρού όγκου αδρανών επίχωσης (36.000 m³, άρα από την επεξεργασία των καθαιρέσεων θα καλυφθεί το 50% των απαιτούμενων αδρανών). Η **ακατάλληλη ποσότητα υλικών από καθαιρέσεις προς απόρριψη υπολογίζεται σε 6.000 m³**. Η υπόλοιπη **ποσότητα αδρανών**, ήτοι **18.000 m³** θα αφορά σε **εισερχόμενα** στην περιοχή του έργου υλικά λατομείου μέσω κατάλληλων οχημάτων.

Επιπλέον τα **33.000 m³ υλικών από εκσκαφές** θα υποστούν επεξεργασία στο ίδιο συγκρότημα σπαστήρα, με καθαρή κατ' όγκο απόδοση περίπου 65%. Από την επεξεργασία θα προκύψει **όγκος υλικών προς επαναχρησιμοποίηση** της τάξης των **21.000 m³** και **προς απόρριψη 12.000 m³**.

Άρα από τα **57.000 m³ υλικών από εκσκαφές/ καθαιρέσεις** θα επαναχρησιμοποιηθούν τα 39.000 m³ και θα οδηγηθούν **προς απόρριψη τα 18.000 m³**.

Βάσει των ανωτέρω προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας με τις προς μεταφορά ποσότητες υλικών:

Πίνακας 1-1 Υλικά προς μεταφορά

| Περιγραφή | Ποσότητα (m ³) |
|---|----------------------------|
| Ακατάλληλα υλικά εκσκαφών -καθαιρέσεων (από το έργο) | 18.000 |
| Αδρανή επιχωμάτων (προς το έργο) | 18.000 |
| Σκυροδέματα δαπέδων (προς το έργο) | 18.000 |
| Σκυροδέματα κρηπιδότοιχων - δοκών -ανωδομών κλπ(προς το έργο) | 34.000 |

2. ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

2.1 Αριθμός Δρομολογίων

Βάσει των υλικών προς μεταφορά που υπολογίστηκαν παραπάνω υπολογίζεται ακολούθως ο αριθμός των απαιτούμενων βαρέων οχημάτων για τη μεταφορά τους. Για τον υπολογισμό των οχημάτων έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές:

- Το έργο θα κατασκευαστεί σε **πέντε (5) φάσεις διάρκειας περίπου πέντε (5) μηνών** έκαστη.
- Σε κάθε μήνα αντιστοιχούν 26 εργάσιμες ημέρες.
- Τα φορτηγά θα μεταφέρουν 12m³ ανά δρομολόγιο
- Τα οχήματα μεταφοράς σκυροδέματος θα μεταφέρουν 8m³ ανά δρομολόγιο

Βάσει των ανωτέρω προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας:

Πίνακας 2-1 Υπολογισμός αριθμού απαιτούμενων βαρέων οχημάτων για τη μεταφορά των υλικών

| Περιγραφή | Ποσότητα (m ³) | Φάσεις έργου | Διάρκεια Φάσης | | Ποσότητα (m ³)/φάση | Μεταφ. Ποσότητα (m ³)/όχημα | Οχήματα / φάση | Οχήματα / ημέρα |
|---|----------------------------|--------------|----------------|---------|---------------------------------|---|----------------|-----------------|
| | | | μήνες | εργ. ημ | | | | |
| Ακατάλληλα υλικά εκσκαφών - καθαίρεσεων (από το έργο) | 18.000 | 5 | 5 | 130 | 3.600 | 12 | 300 | 2 |
| Αδρανή επιχωμάτων (προς το έργο) | 18.000 | | | | 3.600 | 12 | 300 | 2 |
| Σκυροδέματα δαπέδων (προς το έργο) | 18.000 | | | | 3.600 | 8 | 450 | 3 |
| Σκυροδέματα κρηπιδότοιχων - δοκών - ανωδομών κλπ (προς το έργο) | 34.000 | | | | 6.800 | 8 | 850 | 7 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 88.000 | | | | 17.600 | | 1.900 | 15 |

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτουν 15 οχήματα ανά εργάσιμη ημέρα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η κυκλοφορία δεν είναι γραμμική, απαιτείται περαιτέρω ανάλυση των ημερήσιων κυκλοφοριακών φόρτων, η οποία ακολουθεί:

Αρχικά, θεωρείται ότι σε κάθε φάση, η κάθε εργασία ξεκινά αφού ολοκληρώνεται η προηγούμενη (ολοκληρώνονται οι εκσκαφές και μετά ξεκινούν οι επιχώσεις, ολοκληρώνονται οι εργασίες σκυροδέτησης κρηπιδότοιχων και ανωδομών και μετά σκυροδετούνται τα δάπεδα). Βάσει της θεώρησης αυτής και θεωρώντας επιπλέον

- ότι οι **εκσκαφές** ολοκληρώνονται σε 15 ημέρες προκύπτουν:

$$(300 \text{ φορτηγά οχήματα} / \text{φάση}) / (15 \text{ ημέρες}) = 20 \text{ φορτηγά οχήματα} / \text{ημέρα}$$

- ότι οι **επιχώσεις** ξεκινούν μετά τις εκσκαφές και ολοκληρώνονται σε 15 ημέρες προκύπτουν:

$$(300 \text{ φορτηγά οχήματα/ φάση}) / (15 \text{ ημέρες}) = 20 \text{ φορτηγά οχήματα /ημέρα}$$

- ότι τα **σκυροδέματα των κρηπιδότοιχων και των ανωδομών** κατασκευάζονται σε 45 ημέρες προκύπτουν:

$$(850 \text{ μπετονιέρες/φάση}) / (45 \text{ ημέρες}) = 19 \text{ μπετονιέρες /ημέρα.}$$

- ότι τα **σκυροδέματα των δαπέδων** κατασκευάζονται σε ένα μήνα (20 εργάσιμες ημέρες) προκύπτουν:

$$(450 \text{ μπετονιέρες/φάση}) / (20 \text{ ημέρες}) = 23 \text{ μπετονιέρες /ημέρα.}$$

Βάσει των προαναφερθέντων προκύπτει πως ο μέγιστος αριθμός οχημάτων ανά ημέρα είναι 23 (κατά την περίοδο σκυροδέτησης δαπέδων). Τα οχήματα αυτά κατανέμονται ως εξής:

Πίνακας 2-2 Κατανομή οχημάτων ανά ώρα (από 07:00 έως 17:00)

| ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ | ΟΧΗΜΑΤΑ/ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ | ΟΧΗΜΑΤΑ/ΩΡΑ |
|------------------|--------------------------|-------------|
| 07:00-10:00 | 6 | 2 |
| 10:00-14:00 | 11 | 3 |
| 14:00-17:00 | 6 | 2 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 23 | |

Ακόμα και για την περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης εργασιών διαφορετικού είδους ο μέγιστος αριθμός διέλευσης φορτηγών από τον αστικό ιστό δε θα ξεπερνά τα **35 ανά ημέρα** λαμβάνοντας υπόψη ότι φορτηγά τα οποία μεταφέρουν υλικά επίχωσης θα φεύγουν φορτωμένα με υλικά καθαιρέσεων ή και εκσκαφών.

Σε αυτή την περίπτωση (δυσμενές σενάριο με 35 οχήματα ανά ημέρα), τα οχήματα θα κατανέμονται ως εξής (λειτουργία του εργοταξίου από 07:00 έως 17:00 - 10 ώρες):

Πίνακας 2-3 Κατανομή οχημάτων ανά ώρα (από 07:00 έως 17:00) - Δυσμενές σενάριο με 35 οχήματα ανά ημέρα

| ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ | ΟΧΗΜΑΤΑ/ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ | ΟΧΗΜΑΤΑ/ΩΡΑ |
|------------------|--------------------------|-------------|
| 07:00-10:00 | 9 | 3 |
| 10:00-14:00 | 17 | 4 |
| 14:00-17:00 | 9 | 3 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 35 | |

Στους υπολογισμούς που ακολουθούν λαμβάνεται υπόψη το δυσμενές σενάριο με 35 οχήματα ανά ημέρα.

Τα ως άνω δρομολόγια θα πραγματοποιούνται καθόλη τη διάρκεια του του Έργου (24 μήνες) για **6 ημέρες ανά εβδομάδα (Δευτέρα έως Σάββατο) από 07:00 έως 17:00**. Σε περιόδους αιχμής δύναται να παραταθούν τόσο οι ημέρες εκτέλεσης των δρομολογίων (7 ημέρες ανά εβδομάδα).

2.2 Διαδρομές Οχημάτων

Τα **αδρανή** που θα πρέπει να εισκομιστούν για την υλοποίηση του έργου θα προέρχονται από τις εγκαταστάσεις του ΤΙΤΑΝ στη Μαγούλα. Η διαδρομή από τις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις έχει μήκος περί τα 29km και διέρχεται από τα όρια των Δήμων:

- Ελευσίνας (όπου χωροθετούνται και οι εγκαταστάσεις)
- Ασπρόπυργου
- Χαϊδαρίου
- Κερατσινίου – Δραπετσώνας (για πολύ μικρό μήκος στα όρια με το Δήμο Περάματος)
- Περάματος (όπου χωροθετείται το έργο – εντός της Χερσαίας Λιμενικής Ζώνης του ΟΛΠ)

Το **σκυρόδεμα** που θα πρέπει να εισκομιστεί για την υλοποίηση του έργου θα προέρχεται από τις εγκαταστάσεις της ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ στη Μάνδρα. Η διαδρομή από τις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις έχει μήκος περί τα 23km και διέρχεται από τα όρια των Δήμων:

- Μάνδρας - Ειδυλλίας (όπου χωροθετούνται και οι εγκαταστάσεις)
- Ασπρόπυργου
- Χαϊδαρίου
- Κερατσινίου – Δραπετσώνας (για πολύ μικρό μήκος στα όρια με το Δήμο Περάματος)
- Περάματος (όπου χωροθετείται το έργο – εντός της Χερσαίας Λιμενικής Ζώνης του ΟΛΠ)

3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Γενικά στοιχεία - Παραδοχές

Η διαδρομή προς το έργο (συνολικού μήκους περί τα 4,5km) διέρχεται από τις ακόλουθες οδούς:

- Λεωφόρος Δημοκρατίας για περίπου 2km
- Λεωφόρος Ειρήνης για περίπου 1,76km
- Οδός Καραολή και Δημητρίου για περίπου 70m
- Λεωφόρος Δημοκρατίας για περίπου 690m

Η διαδρομή από το έργο (συνολικού μήκους περί τα 4,4km) διέρχεται τη Λεωφόρο Δημοκρατίας.

Οι παραπάνω διαδρομές βρίσκονται μεταξύ τις Χερσαίας Λιμενικής Ζώνης του ΟΛΠ και του ΓΠΣ Περάματος (Έγκριση ΦΕΚ 550/Δ/1990 Αναδημοσίευση ΦΕΚ 498/Δ/1993), όπως φαίνεται και στην ακόλουθη Εικόνα 3-1. Οι διαδρομές μεταφοράς υλικών διέρχονται (από Α προς Δ):

Νότια από περιοχές οι οποίες αφορούν σε

Περιοχές Γενικής κατοικίας του ΓΠΣ
Περιοχές αστικού Πρασίνου – Ελεύθερων χώρων του ΓΠΣ
Εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαιοειδών εκτός του ΓΠΣ
Περιοχές αστικού Πρασίνου – Ελεύθερων χώρων του ΓΠΣ
Περιοχές Γενικής κατοικίας και Κέντρου Δήμου του ΓΠΣ

Βόρεια από περιοχές που, στην πλειονότητά τους, βρίσκονται εντός της Χερσαίας Λιμενικής Ζώνης (ΧΛΖ) του ΟΛΠ και οι οποίες αφορούν σε

Εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαιοειδών
Περιοχές του Εμπορικού Λιμένα (Σταθμός Εμπορευματοκιβωτίων- εντός ΧΛΖ)
Περιοχές της Ναυπηγοεπισκευαστικής Ζώνης Περάματος (Καρνάγια – Εντός ΧΛΖ)
Περιοχές της Ναυπηγοεπισκευαστικής Ζώνης Περάματος (Περιοχή ΟΛΠ – Εντός ΧΛΖ)

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΘΗΝΑΣ**

ΦΕΚ Γ.Π.Σ.

Γ.Π.Σ. Περάματος

Έγκριση ΦΕΚ 550/Δ/1990

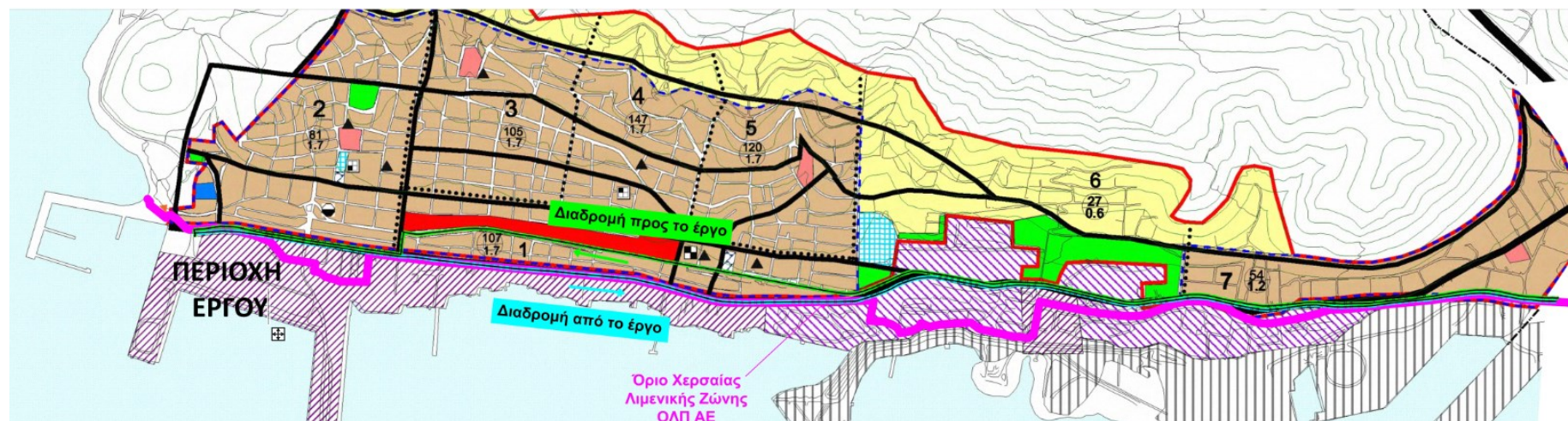
Αναδημοσίευση ΦΕΚ 498/Δ/1993

- Προς Δήμων & Κοινοτήτων
- Προς Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
- Προς Επέκτασης
- Προς Εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχέδιου
- Προς Γετονιάς
- Προς Συντάξης
- Προς Διαμερίσματος
- Κέντρο Δήμου
- Τοπικό Κέντρο Γετονιάς
- Κατακά

- Γενική Κατακά
- Αστικό Πρόσβατο - Ελεύθεροι Χώροι
- Βιοτεχνικό Πάρκο - Βιοτεχνικές Εγκαταστάσεις μη Ιδιαίτερως Οχλούσες
- Βιομηχανικό Πάρκο - Βιοτεχνικές/Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις μη Ιδιαίτερως Οχλούσες
- Ιδιαίτερες Χρήσεις
- Στρατός
- Νεκροταφείο
- Αρχαιολογικοί Χώροι

- Ελεύθερη - Ταχεία Λεωφόρος
- Πρωτεύουσα Αρτηρία
- Δευτερεύουσα Αρτηρία
- Συλλεκτήρια
- Εκπαίδευση
- Νηπιαγωγείο
- Δημοτικό
- Γυμνάσιο
- Λύκειο
- Μεταλλικεϊκά Κέντρα
- Μέση Επαγγελματική Σχολή
- Ανώτερα Κ.Α.Τ.Ε.Ε.
- Πανεπιστήμιο
- Περιθαλψη

- Κέντρο Υγείας
- Γενικό Νοσοκομείο (Νομαρχιακό)
- Ειδικό Νοσοκομείο
- Πρόνοια
- Παιδικός Σταθμός
- Γηροκομείο
- Ορφανοτροφείο
- Βρεφκομείο
- Αθλητισμός
- Γήπεδο
- Στάδιο
- Κολυμβητήριο
- Γυμναστήριο
- Ναυπηγική Εγκατάσταση
- Πολιτιστικές Λειτουργίες
- Πολιτιστικές Λειτουργίες
- Μουσείο
- Βιβλιοθήκη



Εικόνα 3-1

Διαδρομές μεταφοράς υλικών από και προς το έργο και ΓΠΣ Περάματος

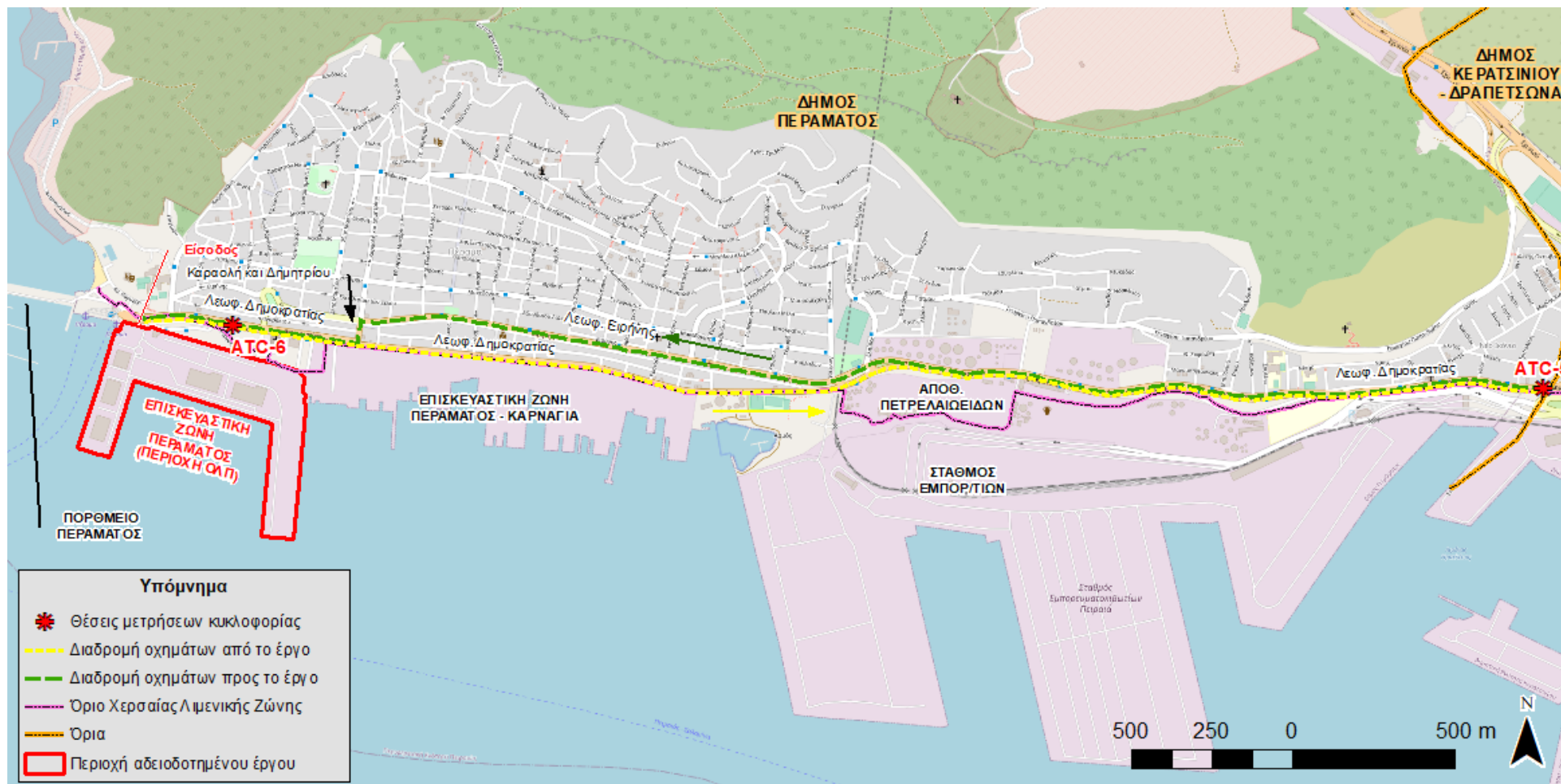
3.2 Υφιστάμενη κυκλοφοριακή Φόρτιση οδών διαδρομής Βαρέων Οχημάτων

Τα στοιχεία κυκλοφοριακού φόρτου που παρατίθενται ακολούθως προέρχονται από τη μελέτη «Παροχή Υπηρεσιών Συμβούλου (κατά το άρθρο 128 παρ. 1 του Ν. 4412/2016) για την υποβολή της Αναθέτουσας Αρχής (Διεύθυνση Συγκοινωνιακών Υποδομών με Σύμβαση Παραχώρησης) στην εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης στην περιοχή του έργου της υποθαλάσσιας οδικής ζεύξης νήσου Σαλαμίνας, στο πλαίσιο των διαδικασιών για την ανάθεση της Σύμβασης Παραχώρησης «ΜΕΛΕΤΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΗΣ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙ ΑΣ ΟΔΙΚΗΣ ΖΕΥΞΗΣ ΝΗΣΟΥ ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ» (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών\ Γενική Διεύθυνση Συγκοινωνιακών Υποδομών\ Διεύθυνση Συγκοινωνιακών Υποδομών με Σύμβαση Παραχώρησης (Δ16), 2020 – Εφεξής **Κυκλοφοριακή Μελέτη-2020**).

Στο πλαίσιο της προαναφερθείσας μελέτης διεξήχθησαν μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων και σύνθεσης της κυκλοφορίας στο Δήμο Περάματος. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν 24ωρες αυτόματες μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων και σύνθεσης της κυκλοφορίας σε 6 θέσεις στον Δήμο Περάματος, εκ των οποίων οι 2 θέσεις αφορούν στη Λ. Δημοκρατίας, κατά μήκος της διαδρομής των οχημάτων μεταφοράς υλικών από και προς το έργο. Ειδικότερα πρόκειται για το σταθμό ATC-5, ο οποίος χωροθετείται στο ανατολικό τμήμα των διαδρομών και το σταθμό ATC-6, ο οποίος χωροθετείται στο δυτικό τμήμα των διαδρομών, πλησίον της εισόδου στην περιοχή του έργου (βλ. Πίνακας 3-1 και Εικόνα 3-2). Αναλυτικότερα στοιχεία αναφορικά με τις ως ανω μετρήσεις δίνονται ακολούθως

Πίνακας 3-1 Θέσεις μετρήσεων κυκλοφορίας

| A/A | Κωδ. Σταθμού | Οδός | Περιγραφή | Κατεύθυνση |
|-----|--------------|----------------|---|-----------------|
| 2 | ATC-5 | Λ. Δημοκρατίας | Μεταξύ των οδών Νικολαΐδη και Τριπόλεως | Προς Πέραμα |
| | | | | Προς Κερατσίνι |
| 3 | ATC-6 | Λ. Δημοκρατίας | Μεταξύ των οδών Αγ. Γεωργίου και Γοργοποτάμου | Προς Ferry Boat |
| | | | | Προς Κερατσίνι |



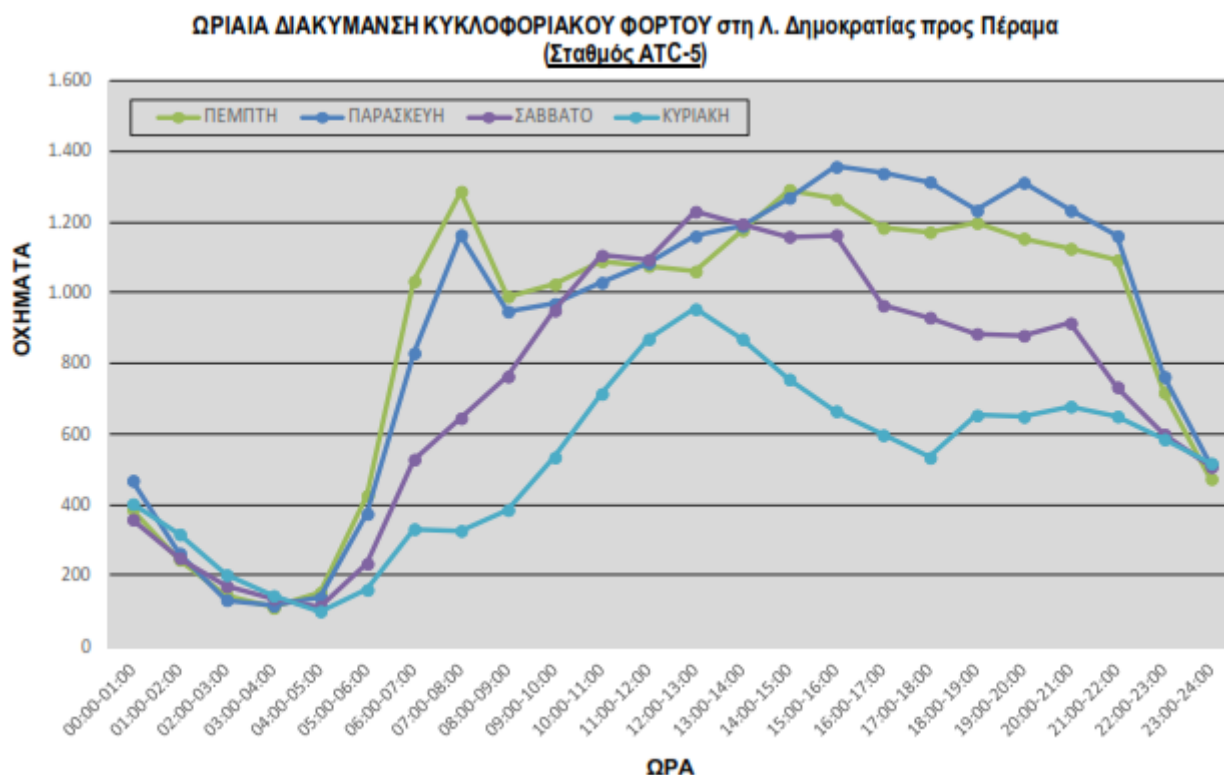
Εικόνα 3-2 Θέσεις μετρήσεων κυκλοφορίας

Πίνακας 3-2 24ωρες αυτόματες Κυκλοφοριακές Μετρήσεις – Σταθμός ΑΤC-5 (Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)

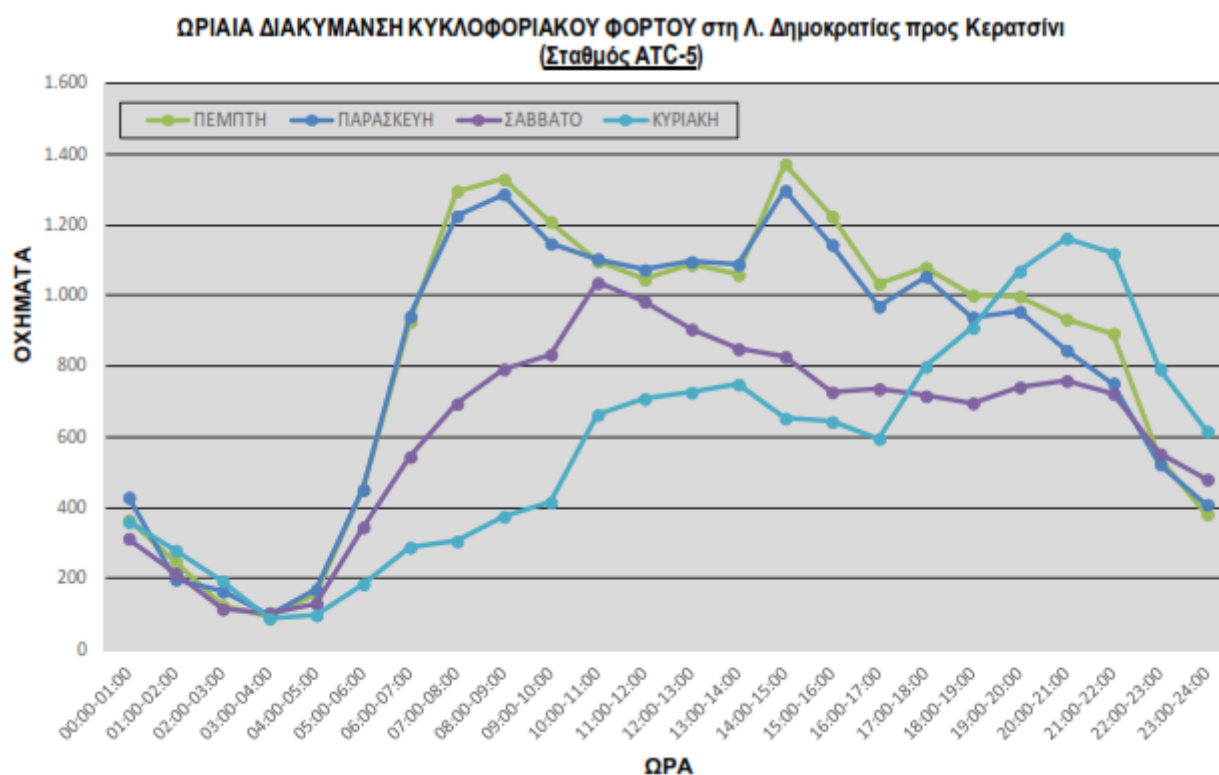
| ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ: | ΑΤC-5 | | | | | |
|----------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| ΟΔΟΣ: | Λ. Δημοκρατίας | | | | | |
| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: | Μεταξύ των οδών Νικολαΐδη και Τριπόλεως | | | | | |
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: | Προς Πέραμα | | | | | |
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 386 | 468 | 358 | 402 | 427 | 380 |
| 01:00-02:00 | 244 | 262 | 249 | 316 | 253 | 283 |
| 02:00-03:00 | 144 | 130 | 169 | 201 | 137 | 185 |
| 03:00-04:00 | 108 | 114 | 134 | 142 | 111 | 138 |
| 04:00-05:00 | 151 | 137 | 112 | 98 | 144 | 105 |
| 05:00-06:00 | 426 | 374 | 233 | 159 | 400 | 196 |
| 06:00-07:00 | 1.033 | 829 | 528 | 331 | 931 | 430 |
| 07:00-08:00 | 1.287 | 1.164 | 645 | 326 | 1.226 | 486 |
| 08:00-09:00 | 990 | 947 | 763 | 385 | 969 | 574 |
| 09:00-10:00 | 1.024 | 969 | 950 | 534 | 997 | 742 |
| 10:00-11:00 | 1.090 | 1.029 | 1.106 | 714 | 1.060 | 910 |
| 11:00-12:00 | 1.076 | 1.085 | 1.094 | 869 | 1.081 | 982 |
| 12:00-13:00 | 1.061 | 1.160 | 1.230 | 954 | 1.111 | 1.092 |
| 13:00-14:00 | 1.177 | 1.189 | 1.195 | 869 | 1.183 | 1.032 |
| 14:00-15:00 | 1.292 | 1.269 | 1.159 | 755 | 1.281 | 957 |
| 15:00-16:00 | 1.265 | 1.357 | 1.164 | 665 | 1.311 | 915 |
| 16:00-17:00 | 1.184 | 1.338 | 964 | 597 | 1.261 | 781 |
| 17:00-18:00 | 1.172 | 1.314 | 930 | 533 | 1.243 | 732 |
| 18:00-19:00 | 1.198 | 1.233 | 884 | 653 | 1.216 | 769 |
| 19:00-20:00 | 1.154 | 1.312 | 879 | 649 | 1.233 | 764 |
| 20:00-21:00 | 1.125 | 1.233 | 914 | 678 | 1.179 | 796 |
| 21:00-22:00 | 1.093 | 1.161 | 733 | 650 | 1.127 | 692 |
| 22:00-23:00 | 717 | 762 | 599 | 585 | 740 | 592 |
| 23:00-24:00 | 473 | 513 | 507 | 517 | 493 | 512 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 20.870 | 21.349 | 17.499 | 12.582 | 21.110 | 15.041 |
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: | Προς Κερατσίνι | | | | | |
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 365 | 429 | 313 | 360 | 397 | 337 |
| 01:00-02:00 | 248 | 197 | 214 | 279 | 223 | 247 |
| 02:00-03:00 | 123 | 163 | 113 | 193 | 143 | 153 |
| 03:00-04:00 | 92 | 97 | 103 | 87 | 95 | 95 |
| 04:00-05:00 | 157 | 168 | 129 | 96 | 163 | 113 |
| 05:00-06:00 | 451 | 451 | 345 | 184 | 451 | 265 |
| 06:00-07:00 | 926 | 941 | 544 | 288 | 934 | 416 |
| 07:00-08:00 | 1.296 | 1.225 | 694 | 305 | 1.261 | 500 |
| 08:00-09:00 | 1.329 | 1.287 | 792 | 375 | 1.308 | 584 |
| 09:00-10:00 | 1.209 | 1.147 | 833 | 415 | 1.178 | 624 |
| 10:00-11:00 | 1.097 | 1.104 | 1.036 | 663 | 1.101 | 850 |
| 11:00-12:00 | 1.046 | 1.073 | 983 | 708 | 1.060 | 846 |
| 12:00-13:00 | 1.087 | 1.096 | 905 | 726 | 1.092 | 816 |
| 13:00-14:00 | 1.059 | 1.088 | 849 | 749 | 1.074 | 799 |
| 14:00-15:00 | 1.372 | 1.297 | 827 | 653 | 1.335 | 740 |
| 15:00-16:00 | 1.224 | 1.144 | 727 | 643 | 1.184 | 685 |

Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ)

| | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 16:00-17:00 | 1.034 | 969 | 736 | 595 | 1.002 | 666 |
| 17:00-18:00 | 1.080 | 1.054 | 716 | 799 | 1.067 | 758 |
| 18:00-19:00 | 1.001 | 939 | 696 | 909 | 970 | 803 |
| 19:00-20:00 | 998 | 955 | 741 | 1.069 | 977 | 905 |
| 20:00-21:00 | 933 | 845 | 759 | 1.162 | 889 | 961 |
| 21:00-22:00 | 893 | 752 | 722 | 1.119 | 823 | 921 |
| 22:00-23:00 | 540 | 523 | 552 | 792 | 532 | 672 |
| 23:00-24:00 | 381 | 409 | 480 | 616 | 395 | 548 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 19.941 | 19.353 | 14.809 | 13.785 | 19.647 | 14.297 |



Διάγραμμα 3-1 Ωριαία Διακύμανση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας προς Πέραμα (Σταθμός ATC-5 - Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)



Διάγραμμα 3-2 Ωριαία Διακύμανση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας προς Κερατσίνι Σταθμός ATC-5 - Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)

Πίνακας 3-3 Σύνθεση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ATC-5 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)

| Σταθμός | Ημερο/νία | Κατεύθυνση | ΔΙΚΥΚΛΑ (1) | | Ι.Χ. ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ & ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ (2) | | 2-3 ΑΞΟΝΙΚΑ/ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ (3) | 4+ΑΞΟΝΙΚΑ ΦΟΡΤΗΓΑ (4) | ΒΑΡΕΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (3)+(4) | | ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ |
|---------|--------------------|----------------|-------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| | | | Πλήθος | % επί συνόλου οχημάτων | Πλήθος | % επί συνόλου οχημάτων | Πλήθος | Πλήθος | Πλήθος | % επί συνόλου οχημάτων | Πλήθος |
| ATC-5 | Πέμπτη 6/8/2020 | Προς Πέραμα | 4.260 | 20,4% | 15.932 | 76,3% | 346 | 332 | 678 | 3,2% | 20.870 |
| | | Προς Κερατσίνι | 3.724 | 18,7% | 15.393 | 77,2% | 329 | 495 | 824 | 4,1% | 19.941 |
| | Παρασκευή 7/8/2020 | Προς Πέραμα | 3.967 | 18,6% | 16.648 | 78,0% | 328 | 406 | 734 | 3,4% | 21.349 |
| | | Προς Κερατσίνι | 3.341 | 17,3% | 15.287 | 79,0% | 300 | 425 | 725 | 3,7% | 19.353 |
| | Σάββατο 8/8/2020 | Προς Πέραμα | 2.877 | 16,4% | 14.117 | 80,7% | 258 | 247 | 505 | 2,9% | 17.499 |
| | | Προς Κερατσίνι | 2.358 | 15,9% | 11.972 | 80,8% | 206 | 273 | 479 | 3,2% | 14.809 |
| | Κυριακή 9/8/2020 | Προς Πέραμα | 2.012 | 16,0% | 10.302 | 81,9% | 164 | 104 | 268 | 2,1% | 12.582 |
| | | Προς Κερατσίνι | 1.843 | 13,4% | 11.536 | 83,7% | 157 | 249 | 406 | 2,9% | 13.785 |

Πίνακας 3-4 **Ωριαίο ποσοστό Βαρέων Οχημάτων στην Σύνθεση του Κυκλοφοριακού φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ΑΤC-5 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)**

| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: | Προς Πέραμα | | | | | |
|-------------|----------------|-----------|----------|----------|------------|----------------|
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 1,30% | 1,30% | 1,40% | 0,70% | 1,30% | 1,05% |
| 01:00-02:00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,60% | 0,00% | 0,30% |
| 02:00-03:00 | 0,70% | 0,00% | 0,60% | 0,50% | 0,35% | 0,55% |
| 03:00-04:00 | 1,90% | 0,90% | 1,50% | 0,70% | 1,40% | 1,10% |
| 04:00-05:00 | 7,30% | 4,40% | 8,90% | 2,00% | 5,85% | 5,45% |
| 05:00-06:00 | 5,20% | 3,70% | 7,30% | 5,00% | 4,45% | 6,15% |
| 06:00-07:00 | 2,80% | 4,80% | 4,90% | 1,80% | 3,80% | 3,35% |
| 07:00-08:00 | 3,00% | 4,00% | 4,80% | 2,80% | 3,50% | 3,80% |
| 08:00-09:00 | 4,30% | 2,70% | 4,80% | 2,90% | 3,50% | 3,85% |
| 09:00-10:00 | 3,30% | 3,40% | 2,40% | 3,00% | 3,35% | 2,70% |
| 10:00-11:00 | 5,30% | 4,10% | 3,50% | 2,00% | 4,70% | 2,75% |
| 11:00-12:00 | 4,10% | 3,60% | 3,50% | 2,40% | 3,85% | 2,95% |
| 12:00-13:00 | 4,40% | 4,70% | 3,60% | 2,20% | 4,55% | 2,90% |
| 13:00-14:00 | 3,50% | 5,30% | 3,30% | 2,20% | 4,40% | 2,75% |
| 14:00-15:00 | 2,90% | 3,70% | 2,50% | 2,40% | 3,30% | 2,45% |
| 15:00-16:00 | 3,20% | 4,60% | 3,20% | 2,00% | 3,90% | 2,60% |
| 16:00-17:00 | 2,80% | 4,00% | 2,40% | 2,80% | 3,40% | 2,60% |
| 17:00-18:00 | 2,90% | 3,40% | 1,90% | 2,60% | 3,15% | 2,25% |
| 18:00-19:00 | 3,70% | 2,80% | 2,10% | 2,50% | 3,25% | 2,30% |
| 19:00-20:00 | 3,00% | 2,70% | 1,10% | 1,70% | 2,85% | 1,40% |
| 20:00-21:00 | 2,20% | 1,90% | 2,10% | 1,90% | 2,05% | 2,00% |
| 21:00-22:00 | 2,80% | 2,20% | 1,80% | 1,80% | 2,50% | 1,80% |
| 22:00-23:00 | 2,10% | 2,60% | 2,20% | 1,50% | 2,35% | 1,85% |
| 23:00-24:00 | 1,30% | 2,90% | 2,40% | 2,10% | 2,10% | 2,25% |
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: | Προς Κερατσίνι | | | | | |
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 1,60% | 2,80% | 1,90% | 3,10% | 2,20% | 2,50% |
| 01:00-02:00 | 2,40% | 1,00% | 0,90% | 0,70% | 1,70% | 0,80% |
| 02:00-03:00 | 2,40% | 1,20% | 2,70% | 0,00% | 1,80% | 1,35% |
| 03:00-04:00 | 0,00% | 2,10% | 0,00% | 2,30% | 1,05% | 1,15% |
| 04:00-05:00 | 3,20% | 3,60% | 1,60% | 2,10% | 3,40% | 1,85% |
| 05:00-06:00 | 5,50% | 4,40% | 3,80% | 2,70% | 4,95% | 3,25% |
| 06:00-07:00 | 5,10% | 4,30% | 2,90% | 3,10% | 4,70% | 3,00% |
| 07:00-08:00 | 4,20% | 5,10% | 4,30% | 2,30% | 4,65% | 3,30% |
| 08:00-09:00 | 5,00% | 4,60% | 3,30% | 2,40% | 4,80% | 2,85% |
| 09:00-10:00 | 3,90% | 5,70% | 3,60% | 2,40% | 4,80% | 3,00% |
| 10:00-11:00 | 3,10% | 4,40% | 3,70% | 2,70% | 3,75% | 3,20% |
| 11:00-12:00 | 6,20% | 4,50% | 3,30% | 2,00% | 5,35% | 2,65% |
| 12:00-13:00 | 5,90% | 3,70% | 4,10% | 2,20% | 4,80% | 3,15% |
| 13:00-14:00 | 4,70% | 4,80% | 4,20% | 2,50% | 4,75% | 3,35% |
| 14:00-15:00 | 4,50% | 3,70% | 3,90% | 3,40% | 4,10% | 3,65% |
| 15:00-16:00 | 5,50% | 3,80% | 3,60% | 2,80% | 4,65% | 3,20% |
| 16:00-17:00 | 3,60% | 3,10% | 2,30% | 3,40% | 3,35% | 2,85% |
| 17:00-18:00 | 3,10% | 3,60% | 2,50% | 3,40% | 3,35% | 2,95% |
| 18:00-19:00 | 2,40% | 2,60% | 3,90% | 2,80% | 2,50% | 3,35% |

| | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19:00-20:00 | 3,50% | 2,10% | 3,10% | 3,40% | 2,80% | 3,25% |
| 20:00-21:00 | 3,30% | 2,40% | 3,20% | 5,00% | 2,85% | 4,10% |
| 21:00-22:00 | 3,40% | 2,40% | 2,40% | 2,50% | 2,90% | 2,45% |
| 22:00-23:00 | 2,60% | 2,50% | 2,00% | 4,00% | 2,55% | 3,00% |
| 23:00-24:00 | 4,70% | 2,70% | 2,70% | 2,60% | 3,70% | 2,65% |

Πίνακας 3-5 24ωρες αυτόματες Κυκλοφοριακές Μετρήσεις – Σταθμός ΑΤC-6 (Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)

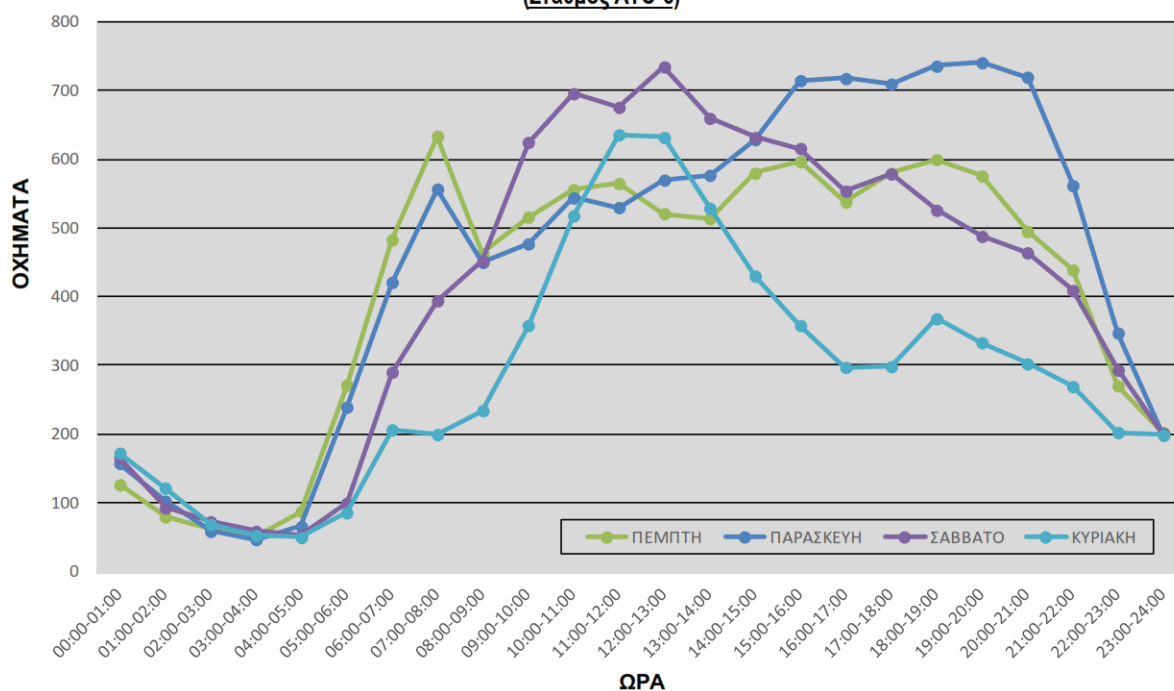
| ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ: | ΑΤC-6 | | | | | |
|----------------------|---|---------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| ΟΔΟΣ: | Λ. Δημοκρατίας | | | | | |
| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: | Μεταξύ των οδών Αγ. Γεωργίου και Γοργοποτάμου | | | | | |
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: | Προς Ferry Boats | | | | | |
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 126 | 157 | 165 | 172 | 142 | 169 |
| 01:00-02:00 | 79 | 102 | 92 | 121 | 91 | 107 |
| 02:00-03:00 | 61 | 58 | 72 | 68 | 60 | 70 |
| 03:00-04:00 | 50 | 46 | 58 | 52 | 48 | 55 |
| 04:00-05:00 | 87 | 65 | 52 | 49 | 76 | 51 |
| 05:00-06:00 | 271 | 239 | 99 | 85 | 255 | 92 |
| 06:00-07:00 | 483 | 421 | 290 | 206 | 452 | 248 |
| 07:00-08:00 | 634 | 557 | 394 | 199 | 596 | 297 |
| 08:00-09:00 | 463 | 450 | 452 | 234 | 457 | 343 |
| 09:00-10:00 | 516 | 477 | 625 | 358 | 497 | 492 |
| 10:00-11:00 | 556 | 544 | 696 | 518 | 550 | 607 |
| 11:00-12:00 | 565 | 530 | 676 | 636 | 548 | 656 |
| 12:00-13:00 | 521 | 570 | 735 | 632 | 546 | 684 |
| 13:00-14:00 | 514 | 577 | 660 | 529 | 546 | 595 |
| 14:00-15:00 | 580 | 629 | 632 | 430 | 605 | 531 |
| 15:00-16:00 | 597 | 715 | 616 | 358 | 656 | 487 |
| 16:00-17:00 | 538 | 718 | 554 | 297 | 628 | 426 |
| 17:00-18:00 | 580 | 710 | 579 | 298 | 645 | 439 |
| 18:00-19:00 | 600 | 736 | 526 | 368 | 668 | 447 |
| 19:00-20:00 | 576 | 741 | 488 | 333 | 659 | 411 |
| 20:00-21:00 | 495 | 720 | 464 | 302 | 608 | 383 |
| 21:00-22:00 | 439 | 562 | 409 | 269 | 501 | 339 |
| 22:00-23:00 | 270 | 347 | 293 | 202 | 309 | 248 |
| 23:00-24:00 | 202 | 200 | 200 | 198 | 201 | 199 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 9.803 | 10.871 | 9.827 | 6.914 | 10.337 | 8.371 |

| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: | Προς Κερασίινι | | | | | |
|--------------------|----------------|-----------|----------|----------|------------|----------------|
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 260 | 290 | 203 | 221 | 275 | 212 |
| 01:00-02:00 | 186 | 163 | 140 | 193 | 175 | 167 |
| 02:00-03:00 | 84 | 129 | 71 | 125 | 107 | 98 |
| 03:00-04:00 | 46 | 50 | 60 | 61 | 48 | 61 |
| 04:00-05:00 | 65 | 82 | 60 | 59 | 74 | 60 |
| 05:00-06:00 | 208 | 230 | 169 | 96 | 219 | 133 |
| 06:00-07:00 | 472 | 440 | 217 | 134 | 456 | 176 |
| 07:00-08:00 | 649 | 631 | 341 | 155 | 640 | 248 |
| 08:00-09:00 | 676 | 647 | 353 | 216 | 662 | 285 |
| 09:00-10:00 | 589 | 612 | 397 | 249 | 601 | 323 |

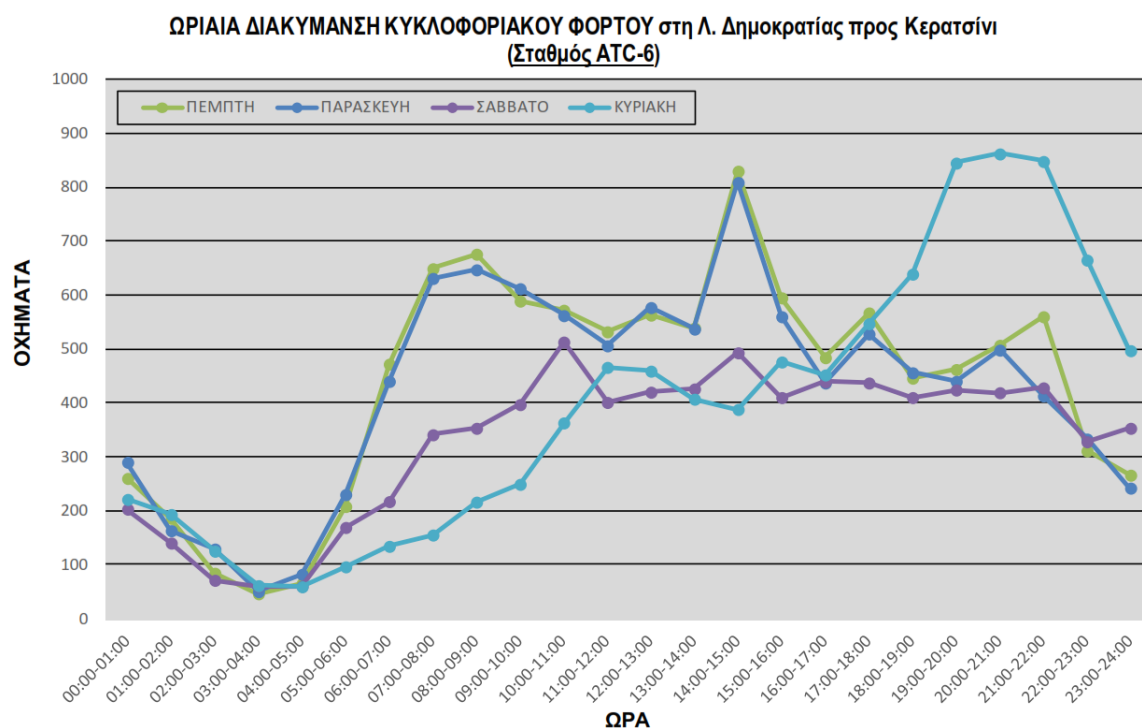
Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ)

| | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 10:00-11:00 | 572 | 562 | 513 | 363 | 567 | 438 |
| 11:00-12:00 | 532 | 506 | 401 | 466 | 519 | 434 |
| 12:00-13:00 | 563 | 577 | 420 | 459 | 570 | 440 |
| 13:00-14:00 | 539 | 537 | 426 | 407 | 538 | 417 |
| 14:00-15:00 | 830 | 809 | 493 | 388 | 820 | 441 |
| 15:00-16:00 | 595 | 560 | 410 | 476 | 578 | 443 |
| 16:00-17:00 | 484 | 437 | 439 | 452 | 461 | 446 |
| 17:00-18:00 | 567 | 528 | 437 | 547 | 548 | 492 |
| 18:00-19:00 | 446 | 456 | 410 | 639 | 451 | 525 |
| 19:00-20:00 | 462 | 440 | 424 | 845 | 451 | 635 |
| 20:00-21:00 | 507 | 498 | 419 | 862 | 503 | 641 |
| 21:00-22:00 | 560 | 413 | 428 | 848 | 487 | 638 |
| 22:00-23:00 | 311 | 333 | 328 | 665 | 322 | 497 |
| 23:00-24:00 | 266 | 242 | 353 | 497 | 254 | 425 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 10.469 | 10.172 | 7.912 | 9.423 | 10.321 | 8.668 |

**ΩΡΙΑΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΦΟΡΤΟΥ στη Λ. Δημοκρατίας προς Ferry Boats
 (Σταθμός ΑΤC-6)**



Διάγραμμα 3-3 Ωριαία Διακύμανση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας προς Ferry Boats (Σταθμός ΑΤC-6 - Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)



Διάγραμμα 3-4 Ωριαία Διακύμανση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας προς Κερατσίνι Σταθμός ATC-5 - Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)

Πίνακας 3-6 Σύνθεση Κυκλοφοριακού Φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ATC-6 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)

| Σταθμός | Ημερο/νία | Κατεύθυνση | ΔΙΚΥΚΛΑ (1) | | Ι.Χ. ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ & ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ (2) | | 2-3 ΑΞΟΝΙΚΑ/ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ (3) | 4+ΑΞΟΝΙΚΑ ΦΟΡΤΗΓΑ (4) | ΒΑΡΕΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (3)+(4) | | ΣΥΝΟΛΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ |
|---------|--------------------|------------------|-------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| | | | Πλήθος | % επί συνόλου οχημάτων | Πλήθος | % επί συνόλου οχημάτων | Πλήθος | Πλήθος | Πλήθος | % επί συνόλου οχημάτων | Πλήθος |
| ATC-6 | Πέμπτη 6/8/2020 | Προς Ferry Boats | 2.324 | 23,7% | 7.104 | 72,5% | 220 | 155 | 375 | 3,8% | 9.803 |
| | | Προς Κερατσίνι | 2.186 | 20,9% | 7.884 | 75,3% | 230 | 169 | 399 | 3,8% | 10.469 |
| | Παρασκευή 7/8/2020 | Προς Ferry Boats | 2.249 | 20,7% | 8.234 | 75,7% | 218 | 170 | 388 | 3,6% | 10.871 |
| | | Προς Κερατσίνι | 2.107 | 20,7% | 7.676 | 75,5% | 229 | 160 | 389 | 3,8% | 10.172 |
| | Σάββατο 8/8/2020 | Προς Ferry Boats | 1.667 | 17,0% | 7.881 | 80,2% | 176 | 103 | 279 | 2,8% | 9.827 |
| | | Προς Κερατσίνι | 1.509 | 19,1% | 6.138 | 77,6% | 162 | 103 | 265 | 3,3% | 7.912 |
| | Κυριακή 9/8/2020 | Προς Ferry Boats | 1.066 | 15,4% | 5.654 | 81,8% | 139 | 55 | 194 | 2,8% | 6.914 |
| | | Προς Κερατσίνι | 1.261 | 13,4% | 7.899 | 83,8% | 154 | 109 | 263 | 2,8% | 9.423 |

Πίνακας 3-7 **Ωριαίο ποσοστό Βαρέων Οχημάτων στην Σύνθεση του Κυκλοφοριακού φόρτου στη Λ. Δημοκρατίας Σταθμός ΑΤC-6 -Πηγή Κυκλοφοριακή Μελέτη 2020)**

| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Προς Ferry Boats | | | | | | |
|------------------------------|----------|-----------|----------|----------|------------|----------------|
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 2,40% | 1,90% | 2,40% | 1,70% | 2,15% | 2,05% |
| 01:00-02:00 | 0,00% | 0,00% | 1,10% | 0,80% | 0,00% | 0,95% |
| 02:00-03:00 | 0,00% | 0,00% | 1,40% | 0,00% | 0,00% | 0,70% |
| 03:00-04:00 | 2,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,00% | 0,00% |
| 04:00-05:00 | 6,90% | 1,50% | 3,80% | 4,10% | 4,20% | 3,95% |
| 05:00-06:00 | 5,50% | 5,40% | 10,10% | 5,90% | 5,45% | 8,00% |
| 06:00-07:00 | 2,50% | 3,30% | 3,10% | 3,90% | 2,90% | 3,50% |
| 07:00-08:00 | 4,40% | 4,70% | 4,30% | 3,50% | 4,55% | 3,90% |
| 08:00-09:00 | 5,00% | 4,40% | 3,50% | 3,80% | 4,70% | 3,65% |
| 09:00-10:00 | 4,70% | 4,20% | 3,20% | 3,40% | 4,45% | 3,30% |
| 10:00-11:00 | 4,30% | 3,10% | 2,90% | 2,50% | 3,70% | 2,70% |
| 11:00-12:00 | 3,70% | 4,20% | 3,00% | 2,00% | 3,95% | 2,50% |
| 12:00-13:00 | 3,30% | 4,20% | 2,70% | 2,70% | 3,75% | 2,70% |
| 13:00-14:00 | 3,90% | 4,00% | 2,40% | 2,80% | 3,95% | 2,60% |
| 14:00-15:00 | 4,10% | 3,20% | 3,00% | 2,80% | 3,65% | 2,90% |
| 15:00-16:00 | 4,00% | 4,20% | 3,40% | 3,40% | 4,10% | 3,40% |
| 16:00-17:00 | 4,60% | 4,70% | 3,10% | 3,00% | 4,65% | 3,05% |
| 17:00-18:00 | 3,60% | 3,40% | 2,60% | 3,40% | 3,50% | 3,00% |
| 18:00-19:00 | 4,00% | 2,60% | 1,90% | 2,40% | 3,30% | 2,15% |
| 19:00-20:00 | 3,00% | 3,80% | 2,50% | 2,40% | 3,40% | 2,45% |
| 20:00-21:00 | 3,40% | 1,80% | 1,90% | 3,30% | 2,60% | 2,60% |
| 21:00-22:00 | 3,00% | 3,60% | 2,20% | 2,60% | 3,30% | 2,40% |
| 22:00-23:00 | 3,30% | 2,90% | 2,00% | 4,00% | 3,10% | 3,00% |
| 23:00-24:00 | 3,50% | 3,50% | 2,50% | 2,00% | 3,50% | 2,25% |
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Προς Κερατσίνι | | | | | | |
| ΩΡΑ | ΠΕΜΠΤΗ | ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ | ΣΑΒΒΑΤΟ | ΚΥΡΙΑΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ | |
| | 6/8/2020 | 7/8/2020 | 8/8/2020 | 9/8/2020 | ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ | ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ |
| 00:00-01:00 | 3,10% | 2,40% | 2,50% | 2,70% | 2,75% | 2,60% |
| 01:00-02:00 | 0,50% | 0,00% | 0,70% | 0,50% | 0,25% | 0,60% |
| 02:00-03:00 | 4,80% | 1,60% | 4,20% | 0,00% | 3,20% | 2,10% |
| 03:00-04:00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,60% | 0,00% | 0,80% |
| 04:00-05:00 | 3,10% | 4,90% | 0,00% | 0,00% | 4,00% | 0,00% |
| 05:00-06:00 | 6,70% | 4,80% | 4,10% | 5,20% | 5,75% | 4,65% |
| 06:00-07:00 | 4,90% | 6,40% | 3,70% | 3,70% | 5,65% | 3,70% |
| 07:00-08:00 | 4,90% | 4,90% | 4,10% | 4,50% | 4,90% | 4,30% |
| 08:00-09:00 | 5,30% | 5,10% | 4,00% | 3,70% | 5,20% | 3,85% |
| 09:00-10:00 | 4,20% | 5,20% | 3,50% | 3,60% | 4,70% | 3,55% |
| 10:00-11:00 | 4,20% | 4,60% | 2,90% | 3,00% | 4,40% | 2,95% |
| 11:00-12:00 | 6,20% | 5,30% | 3,50% | 2,10% | 5,75% | 2,80% |
| 12:00-13:00 | 3,70% | 3,50% | 3,10% | 3,10% | 3,60% | 3,10% |
| 13:00-14:00 | 3,70% | 6,10% | 3,50% | 2,50% | 4,90% | 3,00% |
| 14:00-15:00 | 2,40% | 2,50% | 5,70% | 5,20% | 2,45% | 5,45% |
| 15:00-16:00 | 2,70% | 4,80% | 2,90% | 2,50% | 3,75% | 2,70% |
| 16:00-17:00 | 3,70% | 3,20% | 3,00% | 2,70% | 3,45% | 2,85% |
| 17:00-18:00 | 3,70% | 2,30% | 2,70% | 3,50% | 3,00% | 3,10% |
| 18:00-19:00 | 4,00% | 4,20% | 2,00% | 3,40% | 4,10% | 2,70% |

| | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19:00-20:00 | 2,80% | 2,30% | 3,80% | 2,70% | 2,55% | 3,25% |
| 20:00-21:00 | 3,40% | 2,00% | 4,50% | 1,90% | 2,70% | 3,20% |
| 21:00-22:00 | 2,70% | 2,40% | 2,60% | 2,90% | 2,55% | 2,75% |
| 22:00-23:00 | 2,90% | 1,80% | 3,00% | 2,90% | 2,35% | 2,95% |
| 23:00-24:00 | 3,40% | 2,90% | 3,70% | 1,60% | 3,15% | 2,65% |

Από τα παραπάνω στοιχεία και από τη **Κυκλοφοριακή Μελέτη - 2020** προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Ως προς τους **ημερήσιους κυκλοφοριακούς φόρτους** (και για τις δύο κατευθύνσεις) προκύπτει πως στη θέση του σταθμού ATC-5 (ανατολικά) είναι περίπου διπλάσιοι των αντίστοιχων στη θέση του σταθμού ATC-6 (δυτικά- πλησίον της εισόδου της περιοχής του έργου).
- Ως προς τους **μέγιστους κυκλοφοριακούς φόρτους**:
 - Στη Λ. Δημοκρατίας, στο οδικό τμήμα μεταξύ των οδών Νικολαΐδη και Τριπόλεως (ATC-5), εντοπίζονται
 - Στην κατεύθυνση προς Πέραμα,

 Την Πέμπτη (6/8) στις 14:00-15:00 με 1.292 οχήματα/ώρα (max) [από 06:00 έως 22:00 με >990-1.000 οχήματα/ώρα]

 Την Παρασκευή (7/8) στις 15:00-16:00 με 1.357 οχήματα/ώρα (max) [>1.000 οχήματα/ώρα εντοπίζονται και τα διαστήματα 7:00-8:00 & 10:00-22:00]

 Το Σάββατο (8/8) το διάστημα από 10:00 έως 16:00 με >1.000 οχήματα/ώρα (max) 1.230 οχ/ώρα στις 12:00-13:00)

 Την Κυριακή (9/8) στις 12:00-13:00 με 954 οχήματα/ώρα (max)
 - Στην κατεύθυνση προς Κερατσίνι,

 Την Πέμπτη (6/8) στις 14:00-15:00 με 1.372 οχήματα/ώρα (max) [από 07:00 έως 19:00 με >1.000 οχήματα/ώρα]

 Την Παρασκευή (7/8) στις 14:00-15:00 με 1.297 οχήματα/ώρα (max) [>1.000 οχήματα/ώρα εντοπίζονται και τα διαστήματα 7:00-16:00 & 17:00-18:00]

 Το Σάββατο (8/8) στις 10:00-11:00 με 1.036 οχήματα/ώρα (max)

 Την Κυριακή (9/8) το διάστημα από 19:00 έως 22:00 με >1.000 οχήματα/ώρα (max 1.162 οχ/ώρα στις 20:00-21:00)
 - Στη Λ. Δημοκρατίας, στο οδικό τμήμα μεταξύ των οδών Αγ. Γεωργίου και Γοργοποτάμου (ATC-6), εντοπίζονται
 - Στην κατεύθυνση προς Ferry Boats,

 Την Πέμπτη (6/8) στις 7:00-8:00 με 634 οχήματα/ώρα (600 οχήματα/ώρα εντοπίζονται και

το διάστημα 18:00-19:00)

Την Παρασκευή (7/8) στις 19:00-20:00 με 741 οχήματα/ώρα (από 15:00 έως 21:00 με >700 οχήματα/ώρα)

Το Σάββατο (8/8) στις 12:00-13:00 με 735 οχήματα/ώρα

Την Κυριακή (9/8) τις ώρες 11:00-12:00 & 12:00-13:00 με 636 & 632 οχήματα/ώρα

- Στην κατεύθυνση προς Κερατσίνι,

Την Πέμπτη (6/8) στις 14:00-15:00 με 830 οχήματα/ώρα

Την Παρασκευή (7/8) στις 14:00-15:00 με 809 οχήματα/ώρα

Το Σάββατο (8/8) στις 10:00-11:00 με 513 οχήματα/ώρα

Την Κυριακή (9/8) το διάστημα από 19:00 έως 22:00 με >800 οχήματα/ώρα (max 862 οχ/ώρα στις 20:00-21:00)

- Συναξιολογώντας τα προαναφερόμενα, καθώς και τα παραπάνω Διαγράμματα με την Ωριαία Διακύμανση Κυκλοφοριακού Φόρτου προκύπτει πως οι κυκλοφοριακές αιχμές παρουσιάζονται μεταξύ 07:00 και 8:00 (πρωινή αιχμή) και μεταξύ 14:00 και 15:00 (μεσημεριανή αιχμή), ενώ η μεσημεριανή αιχμή είναι μεγαλύτερη της πρωινής.

- Ως προς τη **σύνθεση της κυκλοφορίας και ειδικότερα τη συμμετοχή των βαρέων οχημάτων:**

- Το ποσοστό βαριάς κυκλοφορίας ανέρχεται σε 3,08 έως 3,56 % τις καθημερινές και μειώνεται σε 2,55 έως 2,9% τα Σαββατοκύριακα (και για τους δύο σταθμούς και για τις δύο κατευθύνσεις).
- Το ποσοστό βαριάς κυκλοφορίας στον σταθμό ATC-6 παρουσιάζεται ελαφρώς μεγαλύτερο σε σχέση με το αντίστοιχο του σταθμού ATC-5. (και για τις δύο κατευθύνσεις).
- Το ποσοστό βαριάς κυκλοφορίας στην κατεύθυνση δυτικά (προς Πέραμα για το σταθμό ATC-5 και προς Ferry Boats για το σταθμό ATC-6) παρουσιάζεται ελαφρώς μεγαλύτερο σε σχέση με το αντίστοιχο προς τα ανατολικά (προς Κερατσίνι) και για τους δύο σταθμούς.
- Και για τους δύο σταθμούς μέτρησης, το ποσοστό βαριάς κυκλοφορίας παρουσιάζει διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας, όπου υπάρχουν ώρες (που δεν ταυτίζονται απαραίτητα με τις ώρες αιχμής) με διπλάσια ποσοστά βαριάς κυκλοφορίας σε σχέση με το σύνολο της ημερήσιας απογραφής.

4. Επιπτώσεις στους υφιστάμενους κυκλοφοριακούς φόρτους

Όπως έχει προαναφερθεί, για τη μεταφορά των απαιτούμενων υλικών θα απαιτηθεί η πραγματοποίηση, **περίπου 35 δρομολογίων βαρέων οχημάτων (δυσμενέστερο σενάριο)** ημερησίως προς το έργο και όμοιος αριθμός από αυτό, για 6 ημέρες ανά εβδομάδα (Δευτέρα έως Σάββατο) από 07:00 έως 17:00.

Επαναλαμβάνεται πως βάσει των αναφερόμενων στην §2, **κατά μέσο όρο**, θα απαιτηθεί η πραγματοποίηση περίπου **15 δρομολογίων ανά ημέρα** προς το έργο και όμοιος αριθμός από αυτό, χωρίς ωστόσο να λαμβάνεται υπόψη ότι η κυκλοφορία δεν είναι γραμμική καθώς και το ενδεχόμενο ταυτόχρονης εκτέλεσης εργασιών.

Επομένως, για τους ακόλουθους υπολογισμούς δεν ελήφθη υπόψη ο μέσος αριθμός των δρομολογίων του έργου, αλλά ο αριθμός τους σύμφωνα με το δυσμενέστερο σενάριο (35 οχήματα ανά ημέρα).

Σημειώνεται πως σε περιόδους αιχμής (βάσει των ρυθμών και των αναγκών των εκτελούμενων εργασιών), δύναται να παραταθούν οι ημέρες εκτέλεσης των δρομολογίων (7 ημέρες ανά εβδομάδα).

Επιπλέον:

- Ο συνολικός αριθμός των φορτηγών που θα εξυπηρετούν το έργο αποτελεί λιγότερο από 0,3% της συνολικής κίνησης οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής.
- Θα διαρκέσει λίγους μήνες καθώς οι κινήσεις θα γίνονται κατά τμήματα (το έργο θα υλοποιηθεί σε 5 φάσεις σε διάστημα 24 μηνών). Συνεπώς οι κινήσεις θα λαμβάνουν χώρα κατά μέγιστο 90 εργάσιμες ημέρες κάθε περίπου 5 μήνες ενώ κατά την υπόλοιπη περίοδο δεν θα επιβαρύνεται το οδικό δίκτυο της περιοχής.

Βάσει των ανωτέρω παραδοχών εξετάζονται οι επιπτώσεις των δρομολογίων βαρέων οχημάτων στην υφιστάμενη κατάσταση της κυκλοφορίας, όπως αυτή παρουσιάστηκε παραπάνω, στην παρ. 3.2 της παρούσας. Σημειώνεται πως οι επιπτώσεις υπολογίζονται για καθημερινές ημέρες (Μ.Ο. Πέμπτης και Παρασκευής - επί το δυσμενέστερο), καθώς τότε παρουσιάζεται μεγαλύτερος κυκλοφοριακός φόρτος και μεγαλύτερο ποσοστό βαριάς κυκλοφορίας.

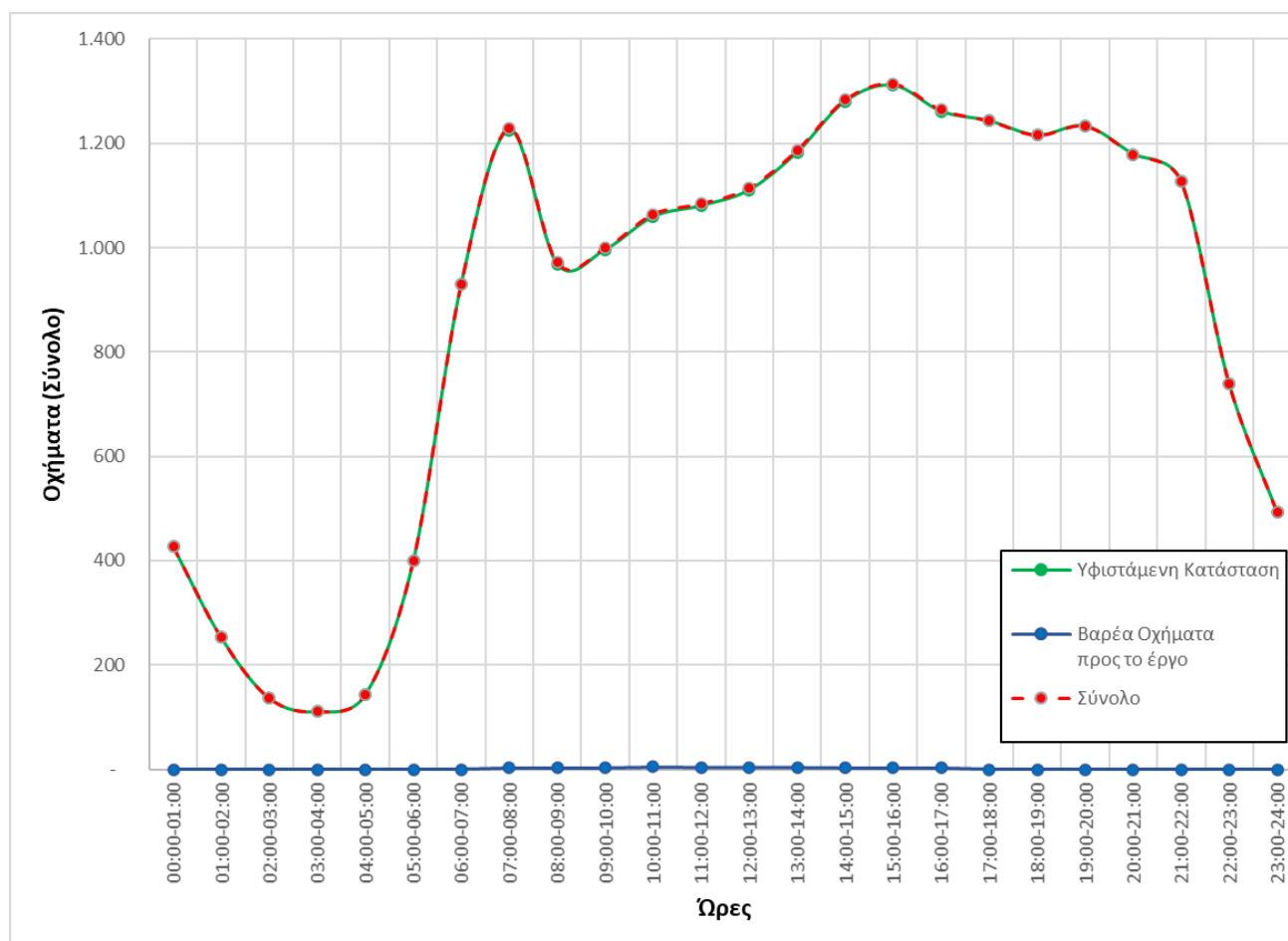
4.1 Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5

Οι επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων στην ωριαία κατανομή των υφιστάμενων φόρτων στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5 (μεταξύ των οδών Νικολαΐδη και Τριπόλεως) παρουσιάζονται ακολούθως:

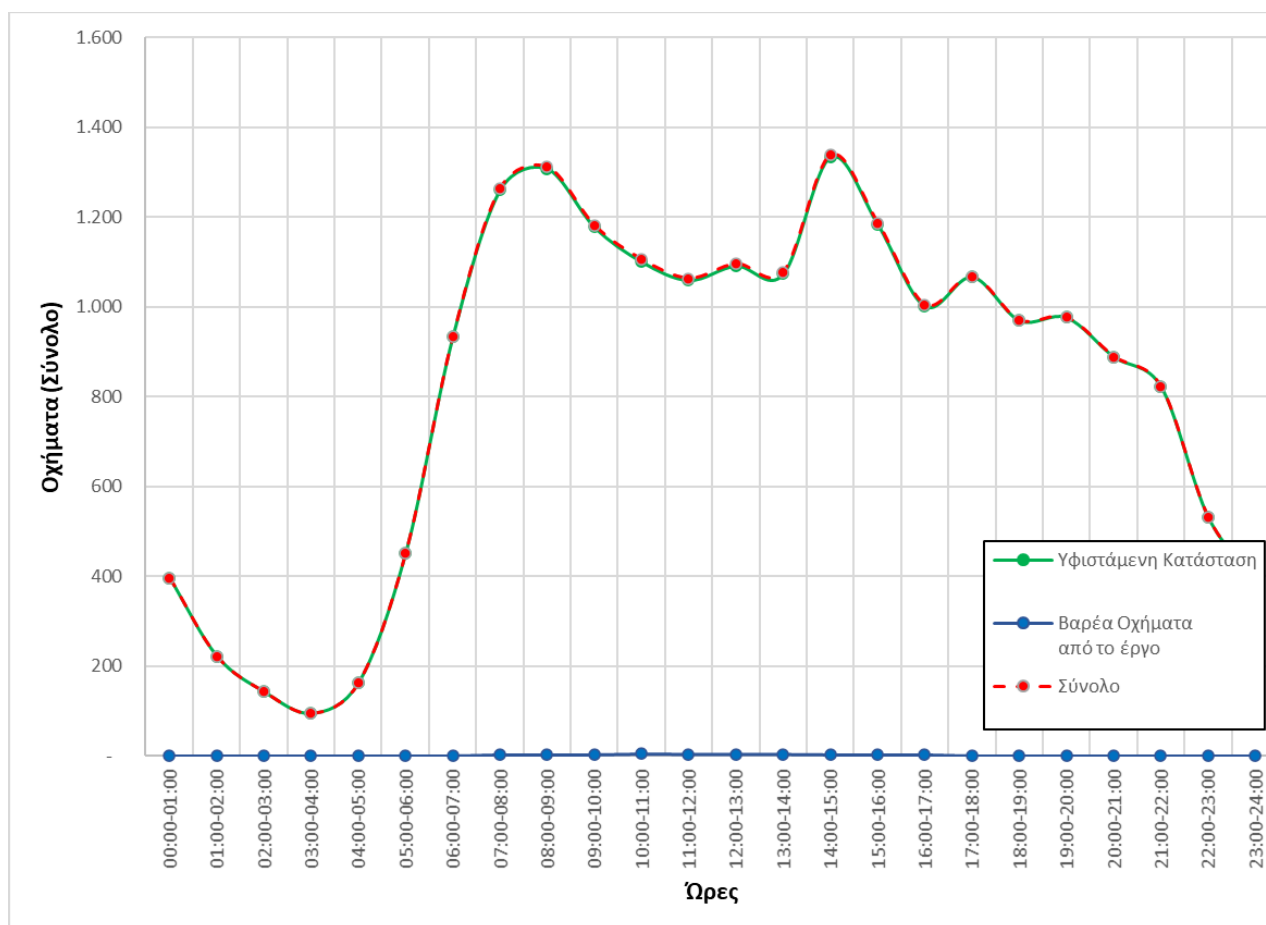
Πίνακας 4-1 Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5

| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Προς Πέραμα | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|---------------|------|-------------------------------|------------|---------------|------|--|
| ΩΡΑ | Υφιστάμενη Κατάσταση | | | Βαρέα Οχήματα προς το έργο | Σύνολο | | | Επιβάρυνση (%) ως προς το Συν. οχήμ. |
| | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | |
| | Πλήθος | Πλήθος | % | Πλήθος | Πλήθος | Πλήθος | % | |
| 00:00-01:00 | 427 | 6 | 1,3% | 0 | 427 | 6 | 1,3% | 0,0% |
| 01:00-02:00 | 253 | - | 0,0% | 0 | 253 | - | 0,0% | 0,0% |
| 02:00-03:00 | 137 | 0 | 0,4% | 0 | 137 | 0 | 0,4% | 0,0% |
| 03:00-04:00 | 111 | 2 | 1,4% | 0 | 111 | 2 | 1,4% | 0,0% |
| 04:00-05:00 | 144 | 8 | 5,9% | 0 | 144 | 8 | 5,9% | 0,0% |
| 05:00-06:00 | 400 | 18 | 4,5% | 0 | 400 | 18 | 4,5% | 0,0% |
| 06:00-07:00 | 931 | 35 | 3,8% | 0 | 931 | 35 | 3,8% | 0,0% |
| 07:00-08:00 | 1.226 | 43 | 3,5% | 3 | 1.229 | 46 | 3,7% | 0,2% |
| 08:00-09:00 | 969 | 34 | 3,5% | 3 | 972 | 37 | 3,8% | 0,3% |
| 09:00-10:00 | 997 | 33 | 3,4% | 3 | 1.000 | 36 | 3,6% | 0,3% |
| 10:00-11:00 | 1.060 | 50 | 4,7% | 5 | 1.065 | 55 | 5,1% | 0,5% |
| 11:00-12:00 | 1.081 | 42 | 3,9% | 4 | 1.085 | 46 | 4,2% | 0,4% |
| 12:00-13:00 | 1.111 | 51 | 4,6% | 4 | 1.115 | 55 | 4,9% | 0,4% |
| 13:00-14:00 | 1.183 | 52 | 4,4% | 4 | 1.187 | 56 | 4,7% | 0,3% |
| 14:00-15:00 | 1.281 | 42 | 3,3% | 3 | 1.284 | 45 | 3,5% | 0,2% |
| 15:00-16:00 | 1.311 | 51 | 3,9% | 3 | 1.314 | 54 | 4,1% | 0,2% |
| 16:00-17:00 | 1.261 | 43 | 3,4% | 3 | 1.264 | 46 | 3,6% | 0,2% |
| 17:00-18:00 | 1.243 | 39 | 3,2% | 0 | 1.243 | 39 | 3,2% | 0,0% |
| 18:00-19:00 | 1.216 | 40 | 3,3% | 0 | 1.216 | 40 | 3,3% | 0,0% |
| 19:00-20:00 | 1.233 | 35 | 2,9% | 0 | 1.233 | 35 | 2,9% | 0,0% |
| 20:00-21:00 | 1.179 | 24 | 2,1% | 0 | 1.179 | 24 | 2,1% | 0,0% |
| 21:00-22:00 | 1.127 | 28 | 2,5% | 0 | 1.127 | 28 | 2,5% | 0,0% |
| 22:00-23:00 | 740 | 17 | 2,4% | 0 | 740 | 17 | 2,4% | 0,0% |
| 23:00-24:00 | 493 | 10 | 2,1% | 0 | 493 | 10 | 2,1% | 0,0% |
| ΣΥΝΟΛΟ | 21.110 | 703 | | 35 | 21.145 | 738 | | 0,2% |
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Προς Κερατσίνι | | | | | | | | |
| ΩΡΑ | Υφιστάμενη Κατάσταση | | | Βαρέα Οχήματα από το έργο | Σύνολο | | | Επιβάρυνση (%) ως προς το Συν. οχήμ. |
| | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | |
| | Πλήθος | Πλήθος | % | Πλήθος | Πλήθος | Πλήθος | % | |
| 00:00-01:00 | 397 | 9 | 2,2% | 0 | 397 | 9 | 2,2% | 0,0% |
| 01:00-02:00 | 223 | 4 | 1,7% | 0 | 223 | 4 | 1,7% | 0,0% |
| 02:00-03:00 | 143 | 3 | 1,8% | 0 | 143 | 3 | 1,8% | 0,0% |
| 03:00-04:00 | 95 | 1 | 1,1% | 0 | 95 | 1 | 1,1% | 0,0% |
| 04:00-05:00 | 163 | 6 | 3,4% | 0 | 163 | 6 | 3,4% | 0,0% |
| 05:00-06:00 | 451 | 22 | 5,0% | 0 | 451 | 22 | 5,0% | 0,0% |
| 06:00-07:00 | 934 | 44 | 4,7% | 0 | 934 | 44 | 4,7% | 0,0% |
| 07:00-08:00 | 1.261 | 59 | 4,7% | 3 | 1.264 | 62 | 4,9% | 0,2% |
| 08:00-09:00 | 1.308 | 63 | 4,8% | 3 | 1.311 | 66 | 5,0% | 0,2% |
| 09:00-10:00 | 1.178 | 57 | 4,8% | 3 | 1.181 | 60 | 5,0% | 0,3% |
| 10:00-11:00 | 1.101 | 41 | 3,8% | 5 | 1.106 | 46 | 4,2% | 0,5% |
| 11:00-12:00 | 1.060 | 57 | 5,4% | 4 | 1.064 | 61 | 5,7% | 0,4% |
| 12:00-13:00 | 1.092 | 52 | 4,8% | 4 | 1.096 | 56 | 5,1% | 0,4% |
| 13:00-14:00 | 1.074 | 51 | 4,8% | 4 | 1.078 | 55 | 5,1% | 0,4% |
| 14:00-15:00 | 1.335 | 55 | 4,1% | 3 | 1.338 | 58 | 4,3% | 0,2% |
| 15:00-16:00 | 1.184 | 55 | 4,7% | 3 | 1.187 | 58 | 4,9% | 0,3% |
| 16:00-17:00 | 1.002 | 34 | 3,4% | 3 | 1.005 | 37 | 3,6% | 0,3% |
| 17:00-18:00 | 1.067 | 36 | 3,4% | 0 | 1.067 | 36 | 3,4% | 0,0% |
| 18:00-19:00 | 970 | 24 | 2,5% | 0 | 970 | 24 | 2,5% | 0,0% |
| 19:00-20:00 | 977 | 27 | 2,8% | 0 | 977 | 27 | 2,8% | 0,0% |
| 20:00-21:00 | 889 | 25 | 2,9% | 0 | 889 | 25 | 2,9% | 0,0% |
| 21:00-22:00 | 823 | 24 | 2,9% | 0 | 823 | 24 | 2,9% | 0,0% |
| 22:00-23:00 | 532 | 14 | 2,6% | 0 | 532 | 14 | 2,6% | 0,0% |

| | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------------|------|-----------|---------------|------------|------|-------------|
| 23:00-24:00 | 395 | 15 | 3,7% | 0 | 395 | 15 | 3,7% | 0,0% |
| ΣΥΝΟΛΟ | 19.647 | 775 | | 35 | 19.682 | 810 | | 0,2% |



Διάγραμμα 4-1 Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων προς το έργο στην ωριαία κατανομή των υφιστάμενων φόρτων στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5 (Προς Πέραμα)



Διάγραμμα 4-2 Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων από το έργο στην ωριαία κατανομή των υφιστάμενων φόρτων στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5 (Προς Κερατσίνι)

4.2 Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6

Οι επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων στην ωριαία κατανομή των υφιστάμενων φόρτων στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6 (μεταξύ των οδών Αγ. Γεωργίου και Γοργοποτάμου) παρουσιάζονται ακολούθως:

Πίνακας 4-2 Επιπτώσεις στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6

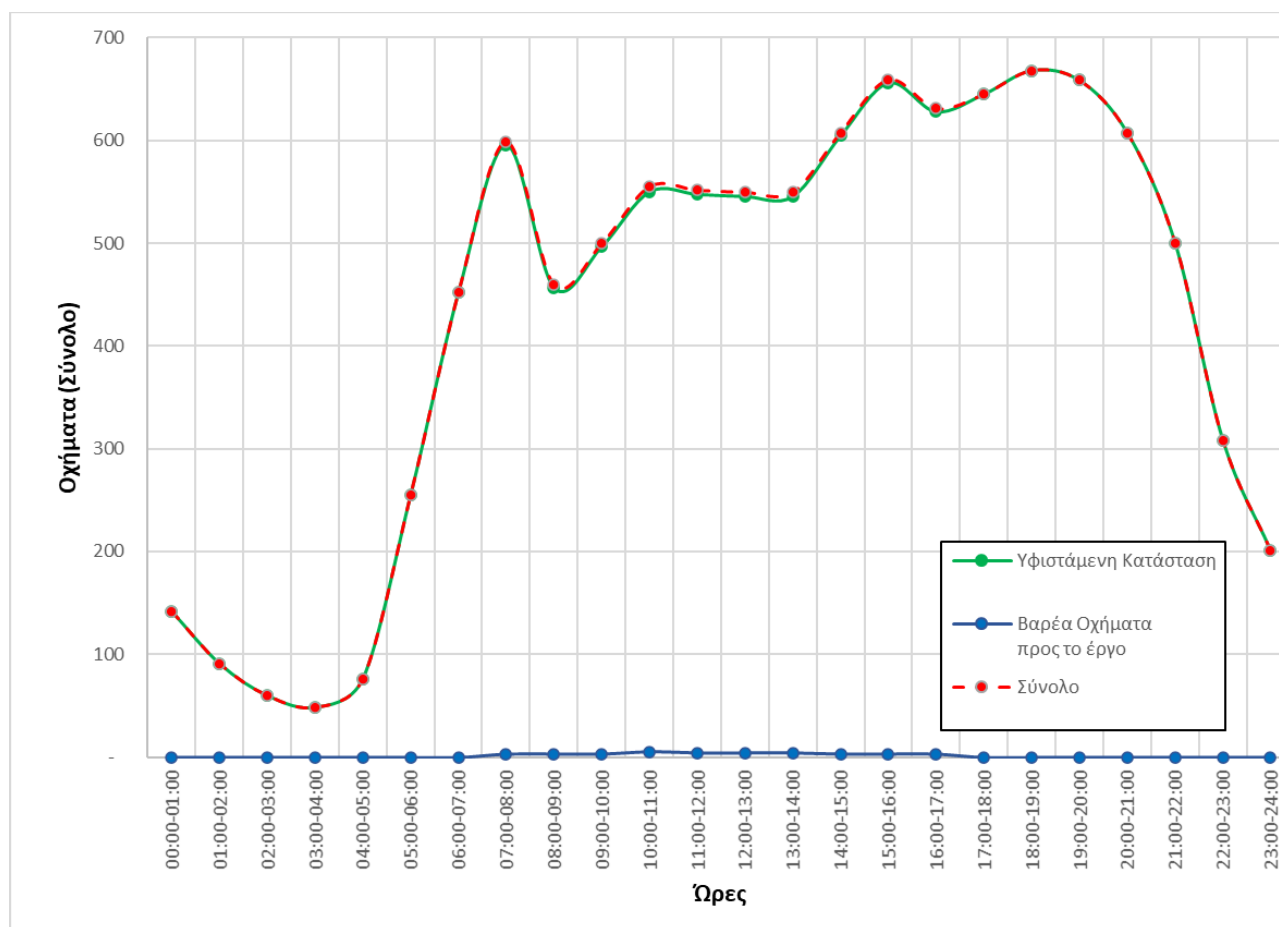
| ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Προς Ferry Boats | | | | | | | | |
|------------------------------|----------------------|---------------|------|-------------------------------|------------|---------------|------|--|
| ΩΡΑ | Υφιστάμενη Κατάσταση | | | Βαρέα Οχήματα προς το έργο | Σύνολο | | | Επιβάρυνση (%) ως προς το Συν. οχήμ. |
| | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | |
| | Πλήθος | Πλήθος | % | | Πλήθος | Πλήθος | % | |
| 00:00-01:00 | 142 | 3 | 2,2% | 0 | 142 | 3 | 2,2% | 0,0% |
| 01:00-02:00 | 91 | - | 0,0% | 0 | 91 | - | 0,0% | 0,0% |
| 02:00-03:00 | 60 | - | 0,0% | 0 | 60 | - | 0,0% | 0,0% |
| 03:00-04:00 | 48 | 0 | 1,0% | 0 | 48 | 0 | 1,0% | 0,0% |
| 04:00-05:00 | 76 | 3 | 4,2% | 0 | 76 | 3 | 4,2% | 0,0% |
| 05:00-06:00 | 255 | 14 | 5,5% | 0 | 255 | 14 | 5,5% | 0,0% |
| 06:00-07:00 | 452 | 13 | 2,9% | 0 | 452 | 13 | 2,9% | 0,0% |
| 07:00-08:00 | 596 | 27 | 4,6% | 3 | 599 | 30 | 5,0% | 0,5% |
| 08:00-09:00 | 457 | 21 | 4,7% | 3 | 460 | 24 | 5,3% | 0,7% |

Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ)

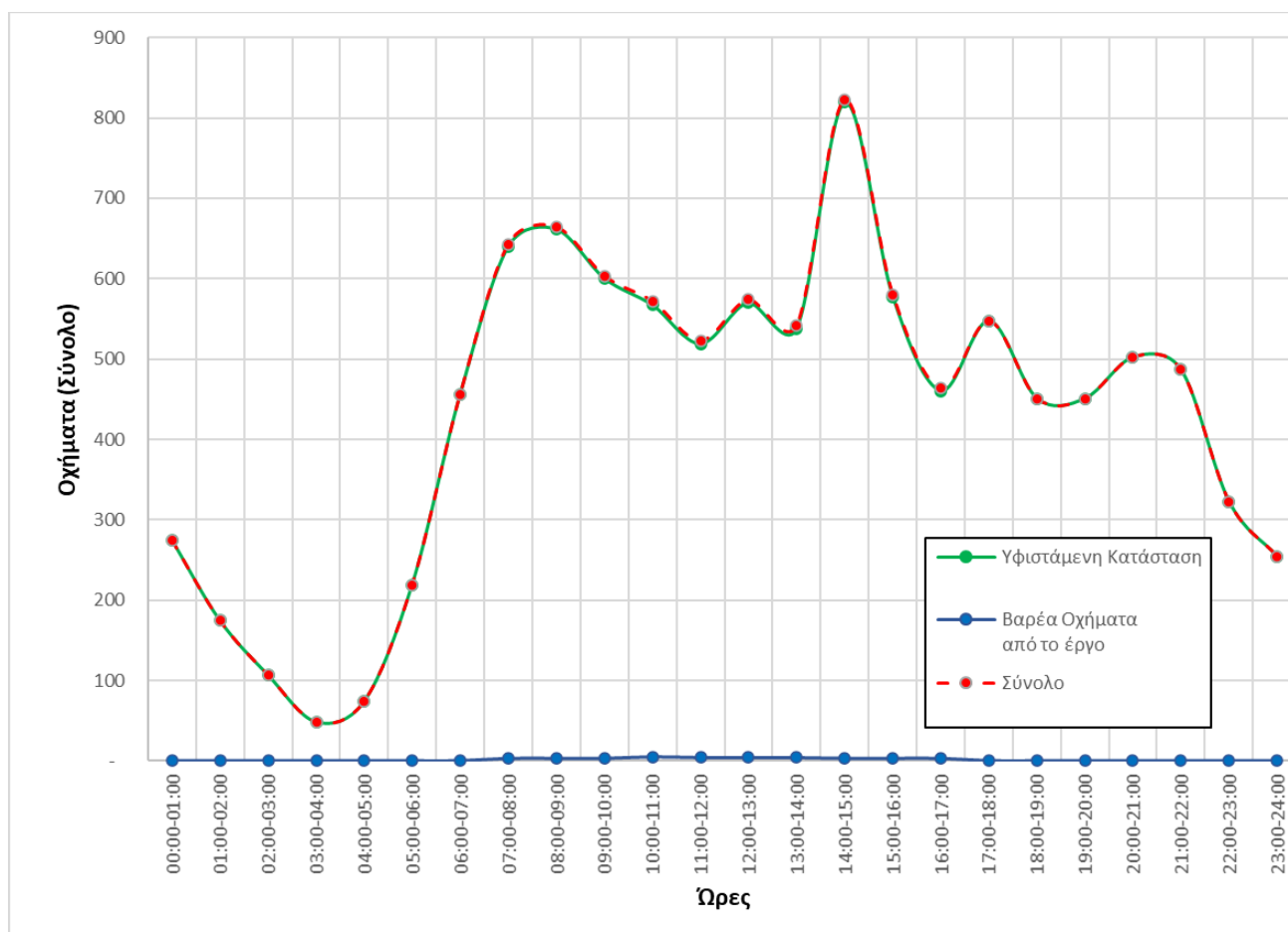
| | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------------|------|-----------|---------------|------------|------|-------------|
| 09:00-10:00 | 497 | 22 | 4,5% | 3 | 500 | 25 | 5,0% | 0,6% |
| 10:00-11:00 | 550 | 20 | 3,7% | 5 | 555 | 25 | 4,6% | 0,9% |
| 11:00-12:00 | 548 | 22 | 4,0% | 4 | 552 | 26 | 4,6% | 0,7% |
| 12:00-13:00 | 546 | 20 | 3,8% | 4 | 550 | 24 | 4,5% | 0,7% |
| 13:00-14:00 | 546 | 22 | 4,0% | 4 | 550 | 26 | 4,6% | 0,7% |
| 14:00-15:00 | 605 | 22 | 3,7% | 3 | 608 | 25 | 4,1% | 0,5% |
| 15:00-16:00 | 656 | 27 | 4,1% | 3 | 659 | 30 | 4,5% | 0,5% |
| 16:00-17:00 | 628 | 29 | 4,7% | 3 | 631 | 32 | 5,1% | 0,5% |
| 17:00-18:00 | 645 | 23 | 3,5% | 0 | 645 | 23 | 3,5% | 0,0% |
| 18:00-19:00 | 668 | 22 | 3,3% | 0 | 668 | 22 | 3,3% | 0,0% |
| 19:00-20:00 | 659 | 22 | 3,4% | 0 | 659 | 22 | 3,4% | 0,0% |
| 20:00-21:00 | 608 | 16 | 2,6% | 0 | 608 | 16 | 2,6% | 0,0% |
| 21:00-22:00 | 501 | 17 | 3,3% | 0 | 501 | 17 | 3,3% | 0,0% |
| 22:00-23:00 | 309 | 10 | 3,1% | 0 | 309 | 10 | 3,1% | 0,0% |
| 23:00-24:00 | 201 | 7 | 3,5% | 0 | 201 | 7 | 3,5% | 0,0% |
| ΣΥΝΟΛΟ | 10.337 | 382 | | 35 | 10.372 | 417 | | 0,3% |

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Προς Κερατσίνι

| ΩΡΑ | Υφιστάμενη Κατάσταση | | | Βαρέα Οχήματα από το έργο | Σύνολο | | | Επιβάρυνση (%) ως προς το Συν. οχήμ. |
|-------------|----------------------|---------------|------|------------------------------|------------|---------------|------|--|
| | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | | Συν. οχήμ. | Βαρέα Οχήματα | | |
| | Πλήθος | Πλήθος | % | | Πλήθος | Πλήθος | % | |
| 00:00-01:00 | 275 | 8 | 2,8% | 0 | 275 | 8 | 2,8% | 0,0% |
| 01:00-02:00 | 175 | 0 | 0,3% | 0 | 175 | 0 | 0,3% | 0,0% |
| 02:00-03:00 | 107 | 3 | 3,2% | 0 | 107 | 3 | 3,2% | 0,0% |
| 03:00-04:00 | 48 | - | 0,0% | 0 | 48 | - | 0,0% | 0,0% |
| 04:00-05:00 | 74 | 3 | 4,0% | 0 | 74 | 3 | 4,0% | 0,0% |
| 05:00-06:00 | 219 | 13 | 5,8% | 0 | 219 | 13 | 5,8% | 0,0% |
| 06:00-07:00 | 456 | 26 | 5,7% | 0 | 456 | 26 | 5,7% | 0,0% |
| 07:00-08:00 | 640 | 31 | 4,9% | 3 | 643 | 34 | 5,3% | 0,5% |
| 08:00-09:00 | 662 | 34 | 5,2% | 3 | 665 | 37 | 5,6% | 0,5% |
| 09:00-10:00 | 601 | 28 | 4,7% | 3 | 604 | 31 | 5,2% | 0,5% |
| 10:00-11:00 | 567 | 25 | 4,4% | 5 | 572 | 30 | 5,2% | 0,9% |
| 11:00-12:00 | 519 | 30 | 5,8% | 4 | 523 | 34 | 6,5% | 0,8% |
| 12:00-13:00 | 570 | 21 | 3,6% | 4 | 574 | 25 | 4,3% | 0,7% |
| 13:00-14:00 | 538 | 26 | 4,9% | 4 | 542 | 30 | 5,6% | 0,7% |
| 14:00-15:00 | 820 | 20 | 2,5% | 3 | 823 | 23 | 2,8% | 0,4% |
| 15:00-16:00 | 578 | 22 | 3,8% | 3 | 581 | 25 | 4,2% | 0,5% |
| 16:00-17:00 | 461 | 16 | 3,5% | 3 | 464 | 19 | 4,1% | 0,7% |
| 17:00-18:00 | 548 | 16 | 3,0% | 0 | 548 | 16 | 3,0% | 0,0% |
| 18:00-19:00 | 451 | 18 | 4,1% | 0 | 451 | 18 | 4,1% | 0,0% |
| 19:00-20:00 | 451 | 12 | 2,6% | 0 | 451 | 12 | 2,6% | 0,0% |
| 20:00-21:00 | 503 | 14 | 2,7% | 0 | 503 | 14 | 2,7% | 0,0% |
| 21:00-22:00 | 487 | 12 | 2,6% | 0 | 487 | 12 | 2,6% | 0,0% |
| 22:00-23:00 | 322 | 8 | 2,4% | 0 | 322 | 8 | 2,4% | 0,0% |
| 23:00-24:00 | 254 | 8 | 3,2% | 0 | 254 | 8 | 3,2% | 0,0% |
| ΣΥΝΟΛΟ | 10.321 | 394 | | 35 | 10.356 | 429 | | 0,3% |



Διάγραμμα 4-3 Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων προς το έργο στην ωριαία κατανομή των υφιστάμενων φόρτων στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6 (Προς Ferry Boats)



Διάγραμμα 4-4 Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων από το έργο στην ωριαία κατανομή των υφιστάμενων φόρτων στη Λ. Δημοκρατίας, στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5 (Προς Κερατσίνι)

4.3 Συμπεράσματα

Βάσει των ανωτέρω παραγράφων προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-5 (μεταξύ των οδών Νικολαΐδη και Τριπόλεως)
 - Στην κατεύθυνση προς Πέραμα (προς τα δυτικά), εξαιτίας των δρομολογίων **προς το έργο**
 - Ο συνολικός κυκλοφοριακός φόρτος αυξάνεται κατά 0,2% με την ωριαία αύξηση να κυμαίνεται μεταξύ 0,2 έως 0,5% για τις ώρες 07:00 έως 17:00, όπου εκτελούνται δρομολόγια προς το έργο.
 - Στην κατεύθυνση προς Κερατσίνι (προς τα ανατολικά), εξαιτίας των δρομολογίων **από το έργο**
 - Ο συνολικός κυκλοφοριακός φόρτος αυξάνεται κατά 0,2% με την ωριαία αύξηση να κυμαίνεται μεταξύ 0,2 έως 0,5% για τις ώρες 07:00 έως 17:00, όπου εκτελούνται δρομολόγια από το έργο.
- Στη θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6 (μεταξύ των οδών Αγ. Γεωργίου και Γοργοποτάμου)

- Στην κατεύθυνση προς Ferry Boats (προς τα δυτικά), εξαιτίας των δρομολογίων **προς το έργο**
 - Ο συνολικός κυκλοφοριακός φόρτος αυξάνεται κατά 0,3% με την ωριαία αύξηση να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 έως 0,7% για τις ώρες 07:00 έως 17:00, όπου εκτελούνται δρομολόγια προς το έργο.
- Στην κατεύθυνση προς Κερατσίνι (προς τα ανατολικά), εξαιτίας των δρομολογίων **από το έργο**
 - Ο συνολικός κυκλοφοριακός φόρτος αυξάνεται κατά 0,3% με την ωριαία αύξηση να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 έως 0,9% για τις ώρες 07:00 έως 17:00, όπου εκτελούνται δρομολόγια από το έργο.

Συνεπώς βάσει των παραπάνω συμπεραίνονται τα ακόλουθα:

- Στην θέση του μετρητικού σταθμού ATC-6 οι αυξήσεις του κυκλοφοριακού φόρτου είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες στη θέση ATC-5. Αυτό οφείλεται στο μειωμένο κυκλοφοριακό φόρτο (συνολικός και βαρέων οχημάτων) στην περιοχή του σταθμού ATC-6 (περίπου ο μισός σε σχέση με το σταθμό ATC-5).
- Προκύπτει αμελητέα αύξηση στο συνολικό κυκλοφοριακό φόρτο εξ' αιτίας του έργου (έως 0,3% αύξηση την ημέρα και έως 0,9% αύξηση την ώρα).

Στην ακόλουθη Εικόνα 4-1 παρουσιάζονται σε χάρτη οι επιπτώσεις στην κυκλοφοριακή φόρτιση στην περιοχή των δρομολογίων μεταφοράς υλικών από και προς το έργο στο Δήμο Περάματος.



Εικόνα 4-1 Επιπτώσεις στην κυκλοφοριακή φόρτιση στην περιοχή των δρομολογίων μεταφοράς υλικών από και προς το έργο στο Δ. Περάματος

5. Επιπτώσεις στο Ακουστικό περιβάλλον

Για τον υπολογισμό των δεικτών L_{den} και L_{night} θα πρέπει αντίστοιχα να υπολογιστούν οι δείκτες L_{eq} για τις τρεις περιόδους του 24ώρου (day – evening – night), ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή του τύπου υπολογισμού του L_{den} **(βλ. και παραπάνω παράγραφο)**.

Για τον υπολογισμό του δείκτη L_{eq} εφαρμόζεται η γαλλική μέθοδος υπολογισμού οδικού θορύβου **(Κωδικός Προτύπου XP S 31-133)**.

Η σχετική μεθοδολογία συνίσταται στα εξής βήματα:

- (i) Επιλέγετε το οδικό τμήμα που πρόκειται να μελετηθεί και στο οποίο ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά (π.χ. κυκλοφορία, ταχύτητα, κλίση) παραμένουν σταθερά.
- (ii) Υπολογίζεται η βασική στάθμη θορύβου (basic noise level) σε συγκεκριμένη απόσταση αναφοράς από την πλησιέστερη προς το σημείο λήψεως οριογραμμή του οδοστρώματος (για κάθε επί μέρους τμήμα της οδού) και γίνονται διορθώσεις για:
 - ⇒ το ποσοστό βαρέων οχημάτων,
 - ⇒ την ταχύτητα κυκλοφορίας,
 - ⇒ την κλίση του οδικού τμήματος, και
 - ⇒ την μορφή του οδοστρώματος.
- (iii) Εκτιμάται το επίπεδο θορύβου στα σημεία-δέκτες, με κατάλληλες διορθώσεις π.χ. διόρθωση λόγω απόστασης.
- (iv) Διορθώνεται το επίπεδο θορύβου στο σημείο-δέκτη ανάλογα με την γεωμετρία της περιοχής, λαμβάνοντας υπ' όψη π.χ. ανακλάσεις του ήχου σε κτίρια, το μέγεθος του τμήματος που εξετάζεται (δηλ. την οπτική γωνία υπό την οποία φαίνεται από το σημείο λήψεως), τις μετεωρολογικές συνθήκες κλπ.

Στην παρούσα μελέτη έγινε υπολογισμός των δεικτών L_{den} και L_{night} , για τους οποίους έχουν καθοριστεί από την εθνική νομοθεσία σχετικά όρια **(βλ. και παραπάνω παράγραφο)**. Ο υπολογισμός έγινε με τη χρήση του μοντέλου **IMMI 2015 Premium**.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων, τόσο στο ατμοσφαιρικό όσο και στο ακουστικό περιβάλλον, στην περιοχή του Περάματος, λόγο της μεταβολής του κυκλοφοριακού φόρτου από την διέλευση των βαρέων οχημάτων για την ολοκλήρωση των έργων βελτίωσης των υποδομών της ΝΕΖ του Περάματος λήφθηκε υπόψη, ως αρχικός κυκλοφοριακός φόρτος, η υφιστάμενη κατάσταση όπως αυτή αναφέρεται στην κυκλοφοριακή μελέτη¹ που πραγματοποιήθηκε για το έργο της υποθαλάσσιας οδικής ζεύξης νήσου Σαλαμίνας (2020). Πάνω

¹ Παροχή Υπηρεσιών Συμβούλου (κατά το άρθρο 128 παρ. 1 του Ν. 4412/2016) για την υποβοήθηση της Αναθέτουσας Αρχής (Διεύθυνση Συγκοινωνιακών Υποδομών με Σύμβαση Παραχώρησης) στην εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης στην περιοχή του έργου της υποθαλάσσιας οδικής ζεύξης νήσου Σαλαμίνας, στο πλαίσιο των διαδικασιών για την ανάθεση της Σύμβασης Παραχώρησης

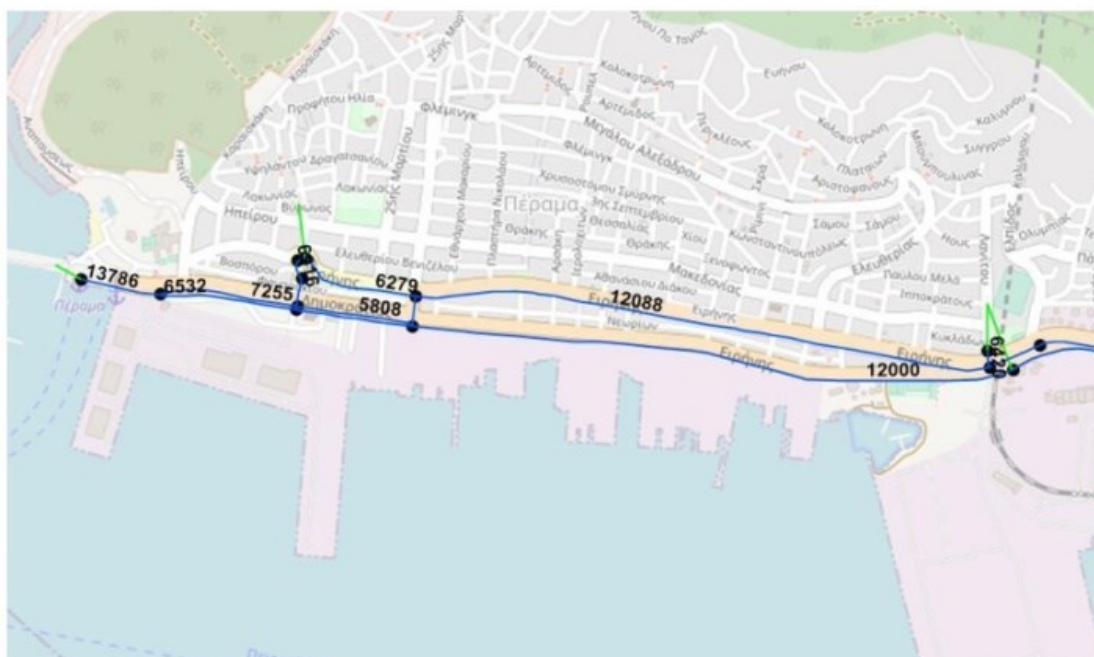
σε αυτό τον κυκλοφοριακό φόρτο προστέθηκαν οι προβλεπόμενες διελεύσεις των βαρέων οχημάτων που θα γίνουν για το σύνολο των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν στο χώρο της ΝΕΖ.

Με βάση τα παραπάνω, στην περιοχή του Περάματος έγινε προσομοίωση του οδικού θορύβου με το μοντέλο IMMI για δύο σενάρια:

- Υφιστάμενη κατάσταση κυκλοφοριακού φόρτου για το έτος 2020 και
- Προβλεπόμενη κατάσταση με βάση την πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων

Οι παραδοχές που έγιναν για την εφαρμογή του μοντέλου παρατίθενται ακολούθως:

- ☒ Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι του εκάστοτε οδικού τμήματος λήφθηκαν με βάση τα δεδομένα της κυκλοφοριακής μελέτης. Στην πιο κάτω εικόνα παρουσιάζεται η Ετήσια Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία (ΕΜΗΚ), όπως αυτή εκτιμήθηκε στην σχετική μελέτη (**Εικόνα 5-1**).
- ☒ Για την κατανομή του κυκλοφοριακού φόρτου στην περίοδο της ημέρας θεωρήθηκε ότι το 70% του φόρτου αντιστοιχεί στην ημερήσια περίοδο (7.00 – 19.00), το 20% στην βραδινή περίοδο (19.00 – 23.00) και το 10% στη νυκτερινή περίοδο (23.00-7.00). Στη συνέχεια με βάση την παραπάνω χρονική ημερήσια κατανομή έγινε και η κατανομή σε ωριαίο φόρτο.
- ☒ Ο πρόσθετος αριθμός βαρέων οχημάτων προκύπτει με βάση την παράγραφο 3.2, όπου αναφέρεται ότι για την υλοποίηση του έργου θα απαιτηθεί η πραγματοποίηση 35 δρομολογίων, κατά μέσο όρο, ανά ημέρα προς το έργο και όμοιος αριθμός από αυτό. Δηλαδή οι πρόσθετες ημερήσιες κινήσεις των βαρέων οχημάτων ανέρχονται συνολικά σε 70 που αντιστοιχούν σε ωριαίο ημερήσιο φόρτο 7 περίπου διελεύσεων βαρέων οχημάτων.
- ☒ Οι ταχύτητες των οχημάτων βασίστηκαν στην σχετική κυκλοφοριακή μελέτη και για τα ελαφρά οχήματα λήφθηκε ίση με 60χλμ/ώρα ενώ για τα βαρέα ίση σε 50χλμ/ώρα, με το ποσοστό βαρέων να ανέρχεται στο 5% του συνολικού φόρτου.
- ☒ Το υψομετρικό ανάγλυφο προήλθε από το DEM της Αττικής.
- ☒ Οι προκύπτουσες από το μοντέλο τιμές υπολογίστηκαν σε ορθογωνικό κάναβο διαστάσεων κελιού 20x20m και σε ύψος 4,0m από το φυσικό έδαφος.



Εικόνα 5-1 ΕΜΗΚ περιοχής Περάματος, υφιστάμενη κατάσταση έτος 2020

Από τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα και στα δύο σενάρια που αξιολογήθηκαν, οι μέσες τιμές των επιπέδων θορύβου τόσο του δείκτη L_{den} όσο και του δείκτη L_{night} , βρίσκονται κάτω από τα θεσμοθετημένα όρια.

Πίνακας 5-1 Μέσες τιμές θορύβου στην υπό μελέτη περιοχή

| Μέσες τιμές θορύβου (dB) | | |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| ΤΜΗΜΑΤΑ | Υφιστάμενη κατάσταση 2020 | Πρόσθετος φόρτος βαρέων οχημάτων |
| L_{den} | 58,9 | 59,0 |
| L_{night} | 50,1 | 50,1 |

Συγκρίνοντας, τις μέσες τιμές του δείκτη L_{den} προκύπτει μια ελάχιστη αύξηση των επιπέδων θορύβου κατά 0,1 dB που πρακτικά θεωρείται ο φόρτος των βαρέων οχημάτων στην περιοχή του Περάματος για την κάλυψη των αναγκών των εργασιών στη ΝΕΖ δεν επηρεάζει το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής. Όπως είναι αναμενόμενο δεν παρατηρείται καμιά μεταβολή στο δείκτη L_{night} καθώς ο πρόσθετος φόρτος των βαρέων οχημάτων εφαρμόστηκε μόνο στις ημερήσιες ώρες.

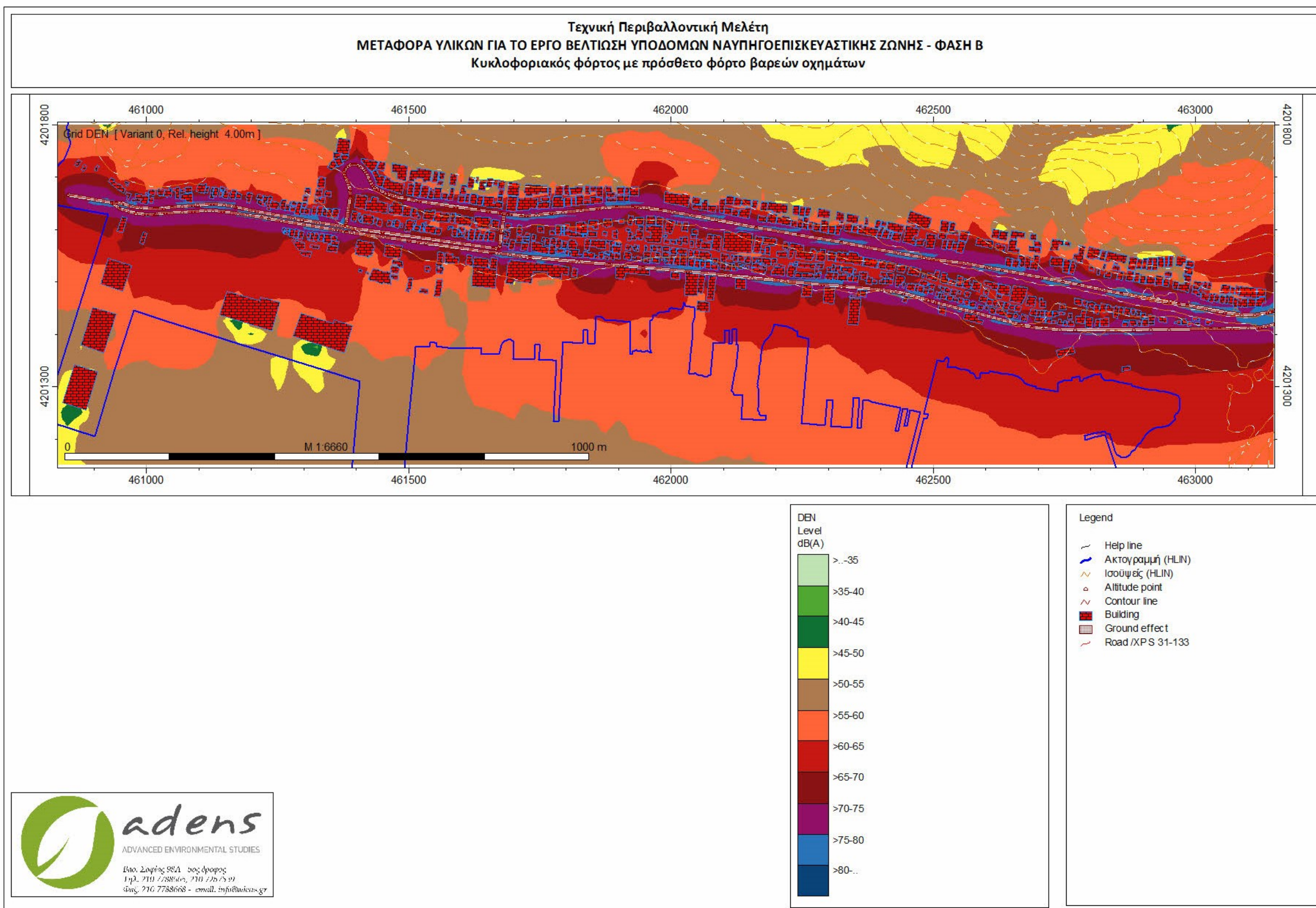
Επιπλέον για την πληρέστερη εκτίμηση της μεταβολής του κυκλοφοριακού φόρτου στην περιοχή του Περάματος αξιολογήθηκε η επίδραση του ανώτερου ορίου των 70dB του οδικού θορύβου για τον δείκτη L_{den} επί των κτισμάτων που βρίσκονται εκατέρωθεν του οδικού δικτύου. Όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα (**Πίνακας 5-2**), στην περιοχή του Περάματος, στο μήκος περίπου των 2,5km του οδικού άξονα που εξετάστηκε αυξάνεται ελάχιστα ο αριθμός των κτισμάτων (κατά 17) που επηρεάζονται από την ισοθροβική των 70dB μεταξύ του σεναρίου της υφιστάμενης κατάστασης του έτους 2020 και του σεναρίου με τον πρόσθετο φόρτο λόγω της διέλευσης των βαρέων οχημάτων. Τέλος εξετάζοντας την διαφορά των επιπέδων θορύβου μεταξύ των δύο διαφορετικών σεναρίων προκύπτει μια ελάχιστη μέση αύξηση της τάξης του θορύβου 0,1dB, ενώ στο σύνολο της περιοχής η αύξηση αυτή κυμαίνεται από 0 – 0,4dB.

Πίνακας 5-2 Πλήθος κτισμάτων που επηρεάζονται από την θεσμοθετημένη τιμή των 70dB για τον δείκτη οδικού θορύβου L_{den} .

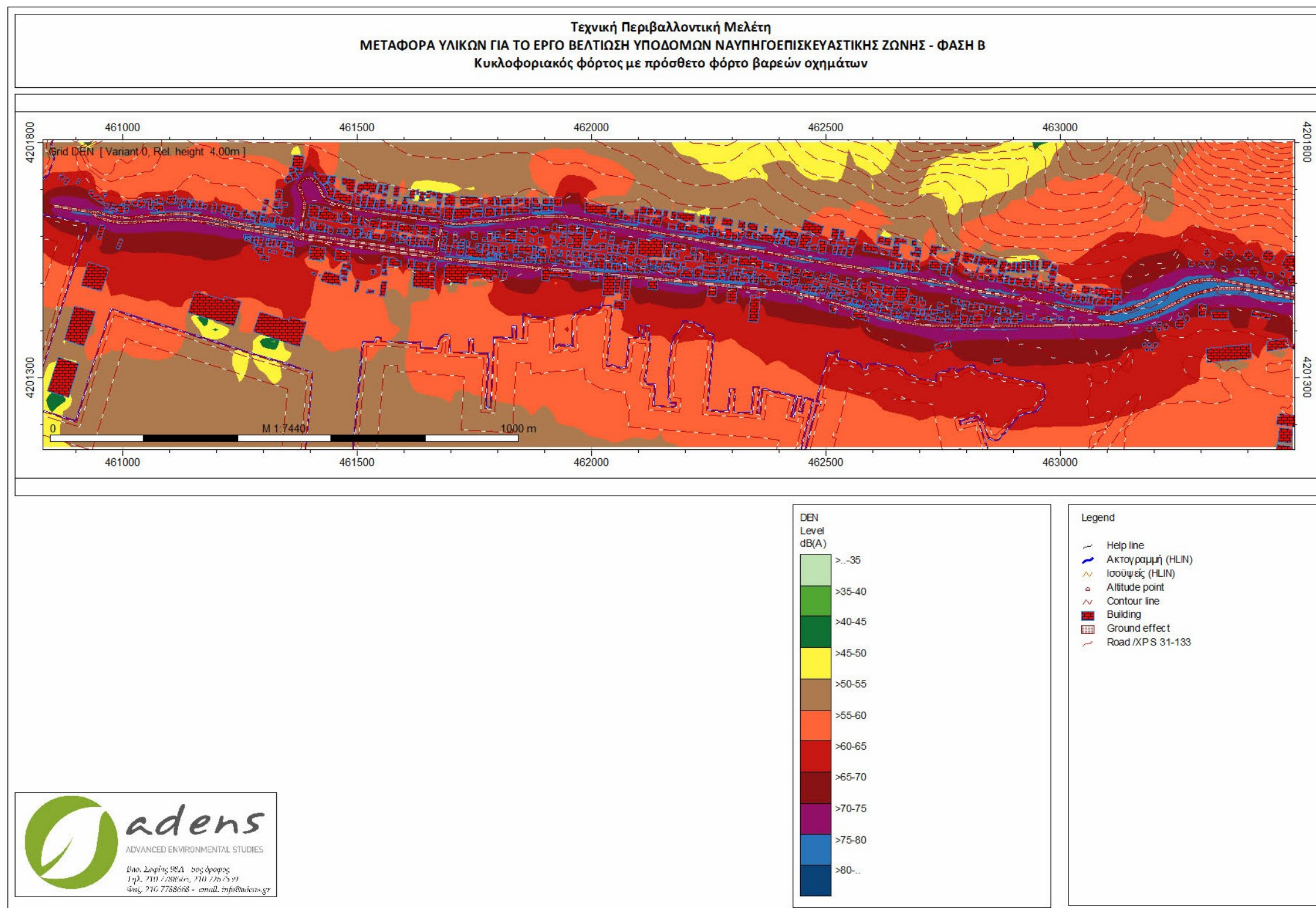
| Πλήθος κτισμάτων επηρεαζόμενα από την $L_{den} = 70dB$ | |
|--|----------------------------------|
| Υφιστάμενη κατάσταση 2020 | Πρόσθετος φόρτος βαρέων οχημάτων |
| 182 | 199 |

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει η μεταβολή στα επίπεδα του θορύβου από την πρόσθετη κίνηση των βαρέων οχημάτων για την κάλυψη των αναγκών των εργασιών στο χώρο της ΝΕΖ είναι πρακτικά αμελητέα και δεν επηρεάζει το υφιστάμενο ακουστικό περιβάλλον στην περιοχή μελέτης.

Η σχηματική απεικόνιση των αποτελεσμάτων του μοντέλου προσομοίωσης κυκλοφοριακού θορύβου στην περιοχή του Περάματος δίνεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-2 Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου Lden – Υφιστάμενη κατάσταση



Εικόνα 5-3 Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου Lden με πρόσθετο φόρτο βαρέων οχημάτων

6. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

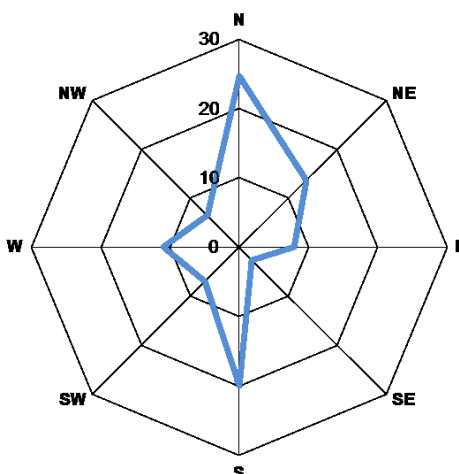
Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, έλαβε χώρα προσομοίωση της διασποράς της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με βάση μοντέλο **IMMI 2015**, οι υπολογισμοί του οποίου στηρίζονται στο γκαουσιανό μοντέλο διασποράς. Η προσομοίωση αφορούσε το τμήμα της διαδρομής στην περιοχή του Περάματος, τόσο κατά την υφιστάμενη κατάσταση με βάση τον κυκλοφοριακό φόρτο του 2020, όσο και για την προβλεπόμενη κατάσταση με βάση τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων,

Οι παραδοχές που έγιναν για την εφαρμογή του μοντέλου παρατίθενται ακολούθως:

Για τους υπολογισμούς έγιναν οι εξής παραδοχές:

- ☑ Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι, καθώς και η ταχύτητα των οχημάτων του εκάστοτε τμήματος είναι οι ίδιοι που αναφέρονται και στην παράγραφο §4.4.4.
- ☑ Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι που χρησιμοποιήθηκαν για την εφαρμογή του μοντέλου διασποράς αέριων ρύπων είναι επί το δυσμενέστερο σενάριο. Δηλαδή, ελήφθησαν υπόψη οι φόρτοι που είχαν εφαρμοστεί και στο μοντέλο του θορύβου και ειδικότερα για την περίοδο της ημέρας (από 7.00 – 19.00), όπου αναμένεται και ο μεγαλύτερος φόρτος, λόγω της πρόσθετης διέλευσης των βαρέων οχημάτων.
- ☑ Το ποσοστό βαρέων οχημάτων στην υφιστάμενη κατάσταση ανέρχεται στο 5% του συνολικού φόρτου, ενώ στο σενάριο με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων διαμορφώνεται στο 6%.
- ☑ Οι προκύπτουσες από το μοντέλο τιμές υπολογίστηκαν σε ορθογωνικό κάναβο διαστάσεων κελιού 10x10m και σε ύψος 4,0m από το φυσικό έδαφος.

Σημαντική μεταβλητή στην εφαρμογή του μοντέλου αποτελούν και τα κλιματικά στοιχεία (ανεμολογικά δεδομένα) που για το μελετηθέν οδικό τμήμα λήφθηκαν από το ΜΣ Πειραιά (ΕΜΥ, 1956-2010). Ειδικότερα οι κύριες διευθύνσεις του ανέμου ήταν Β και Ν ενώ η ταχύτητα του ήταν 3,9m/s.



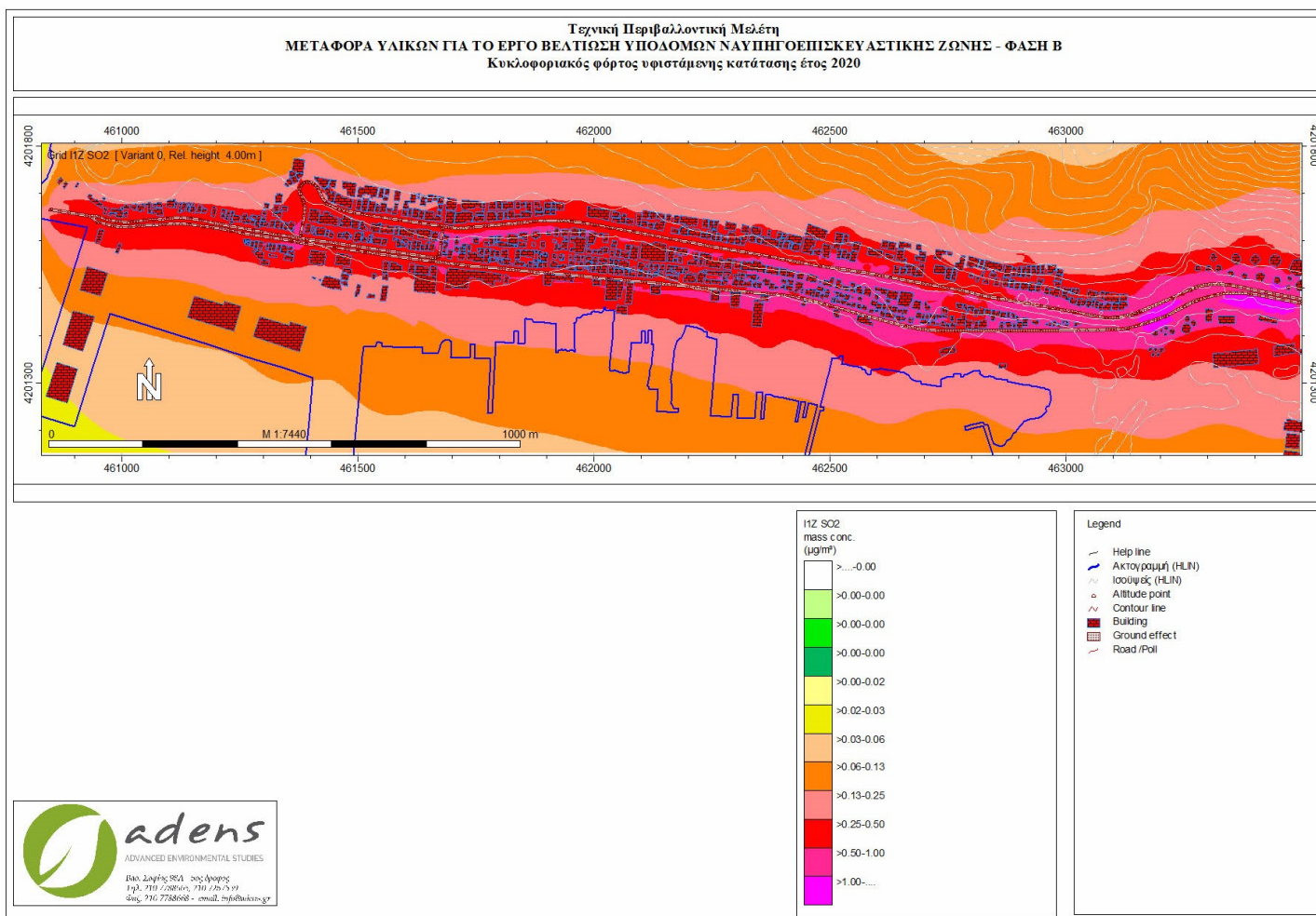
Διάγραμμα 6-1 Ανεμολογικό Διάγραμμα ΜΣ Πειραιά (ΕΜΥ 1956 – 2010)

Από τα αποτελέσματα του μοντέλου, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, παρατηρείται ότι οι μέγιστες τιμές που υπολογίζονται και στις δύο περιπτώσεις είναι πολύ κάτω από τα προβλεπόμενα όρια ποιότητας

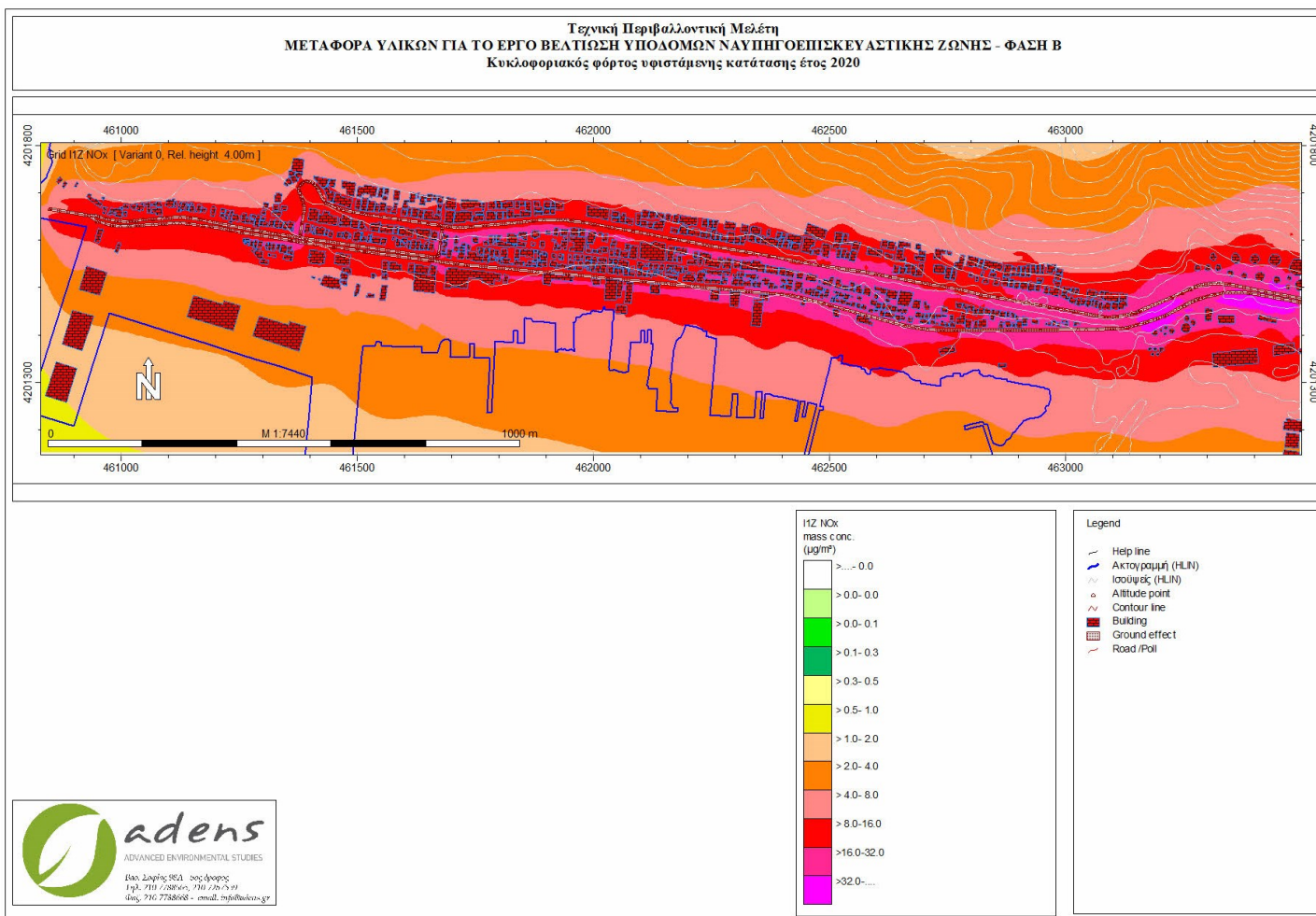
της ατμόσφαιρας. Επιπλέον η αύξηση των συγκεντρώσεων στους εξεταζόμενους ρύπους είναι πολύ μικρή έως αμελητέα. Συνεπώς η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης δεν φαίνεται να επηρεάζεται καθόλου από τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων. Τέλος στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται η διασπορά των κυριότερων ρύπων στην περιοχή του Περάματος κατά την κατασκευαστική φάση του έργου.

Πίνακας 6-1 Αποτελέσματα προσομοίωσης διασποράς μέγιστων τιμών εκπομπών ρύπων

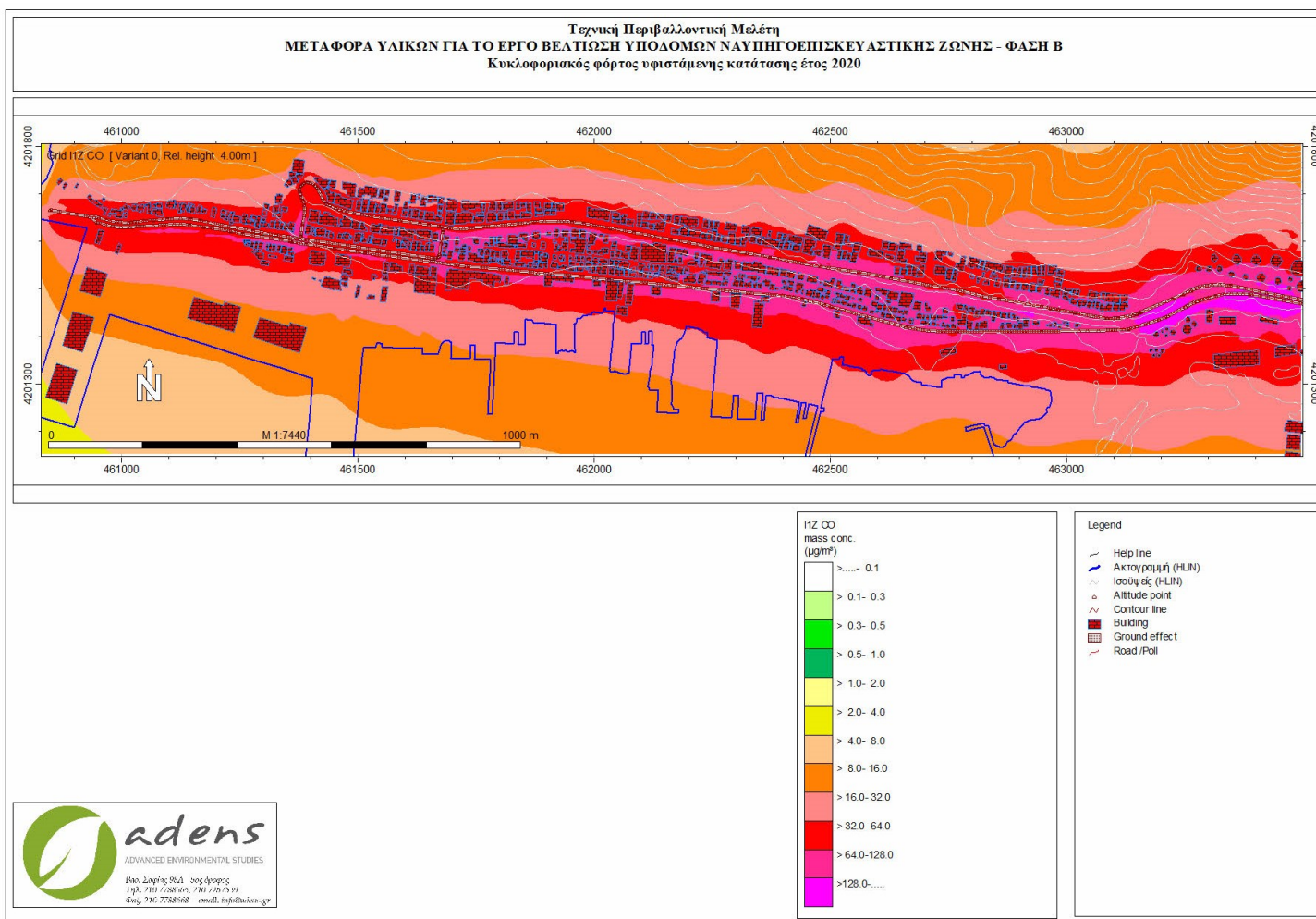
| | SO ₂ | NO _x | CO | PM |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|--|
| | Μέγιστες τιμές σε µg/m ³ | | | |
| Υφιστάμενη κατάσταση | 1,47 | 48,56 | 205,87 | 2,86 |
| Μελλοντική κατάσταση | 1,54 | 50,89 | 206,40 | 3,1 |
| Μέσος Όρος Οριακών τιμών | 350 µg/m ³ (1 ώρα) | 200 µg/m ³ (NO ₂ 1 ώρα) | 10 mg/m ³ (8 ώρες) | 50 µg/m ³ (PM ₁₀ , 24 ώρες) |



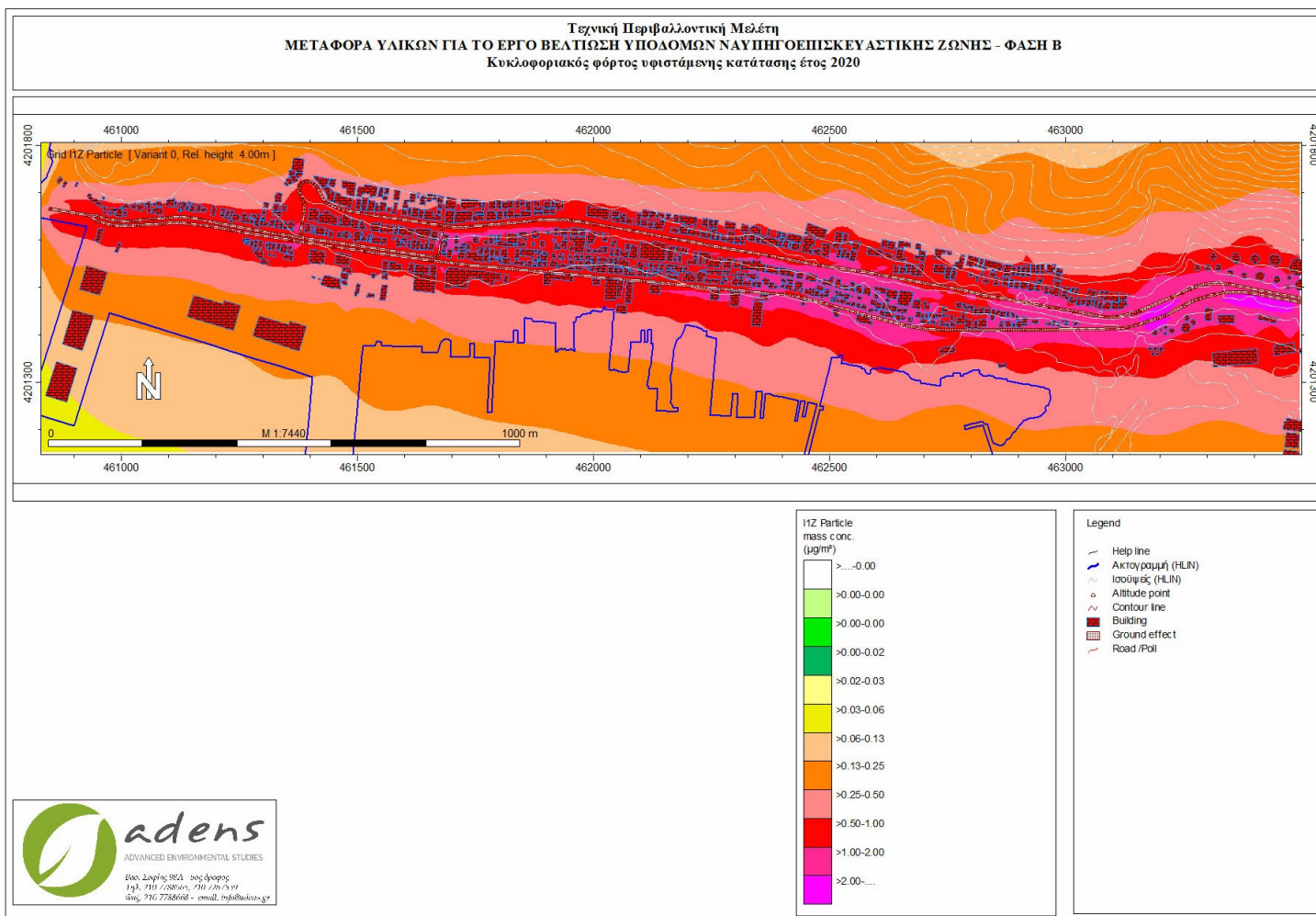
Εικόνα 6-1 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (SO₂)



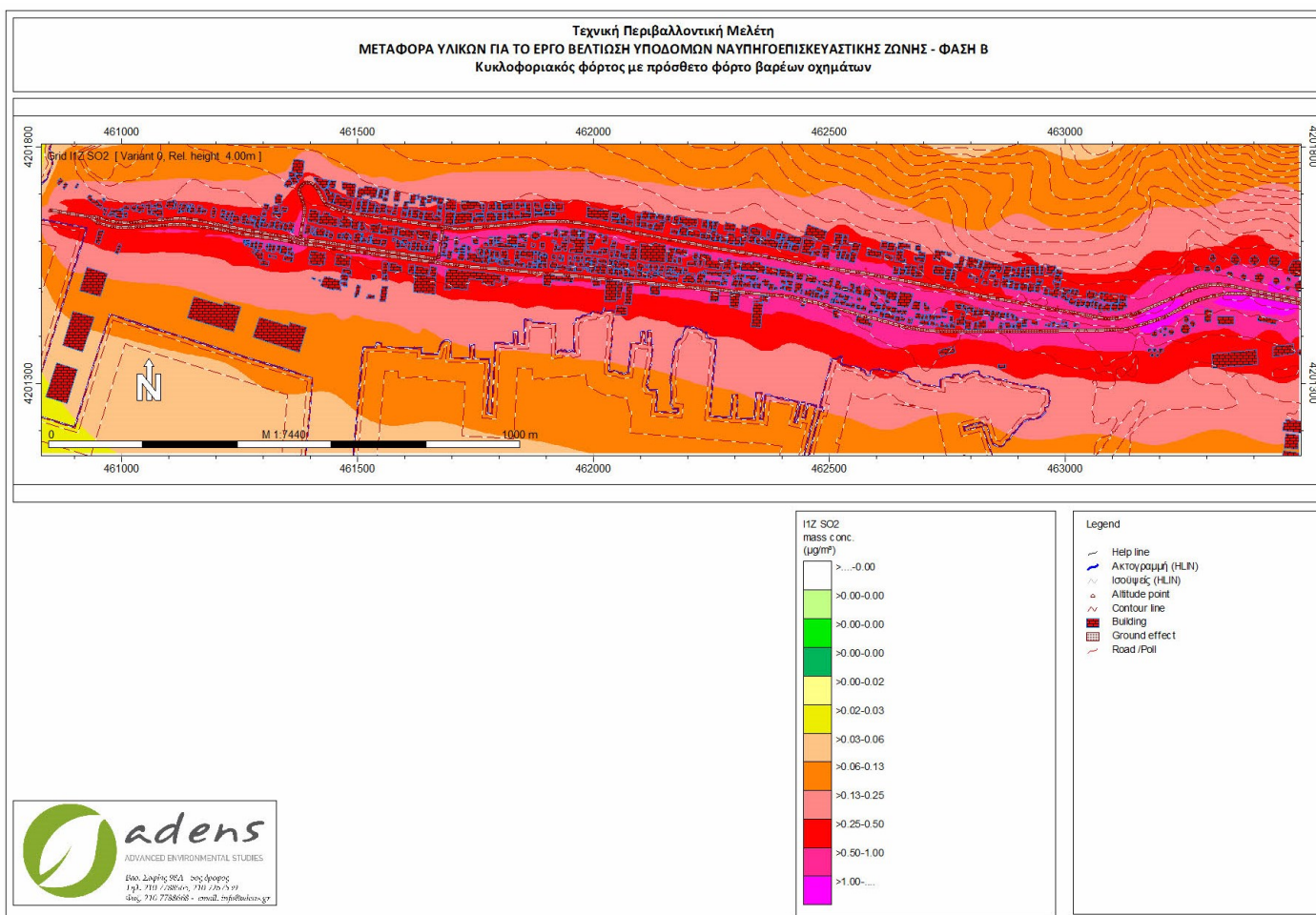
Εικόνα 6-2 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (NOx)



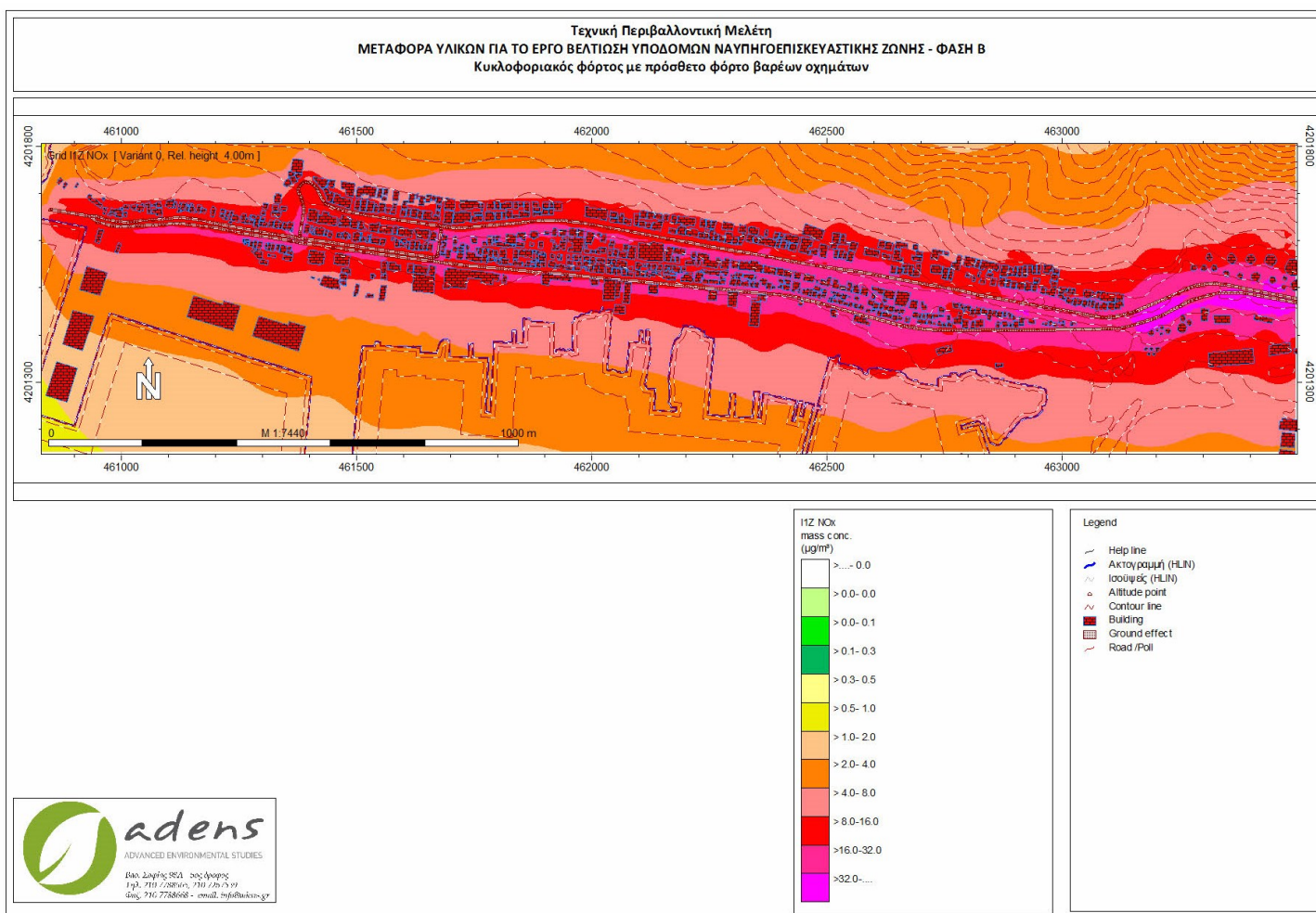
Εικόνα 6-3 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (CO)



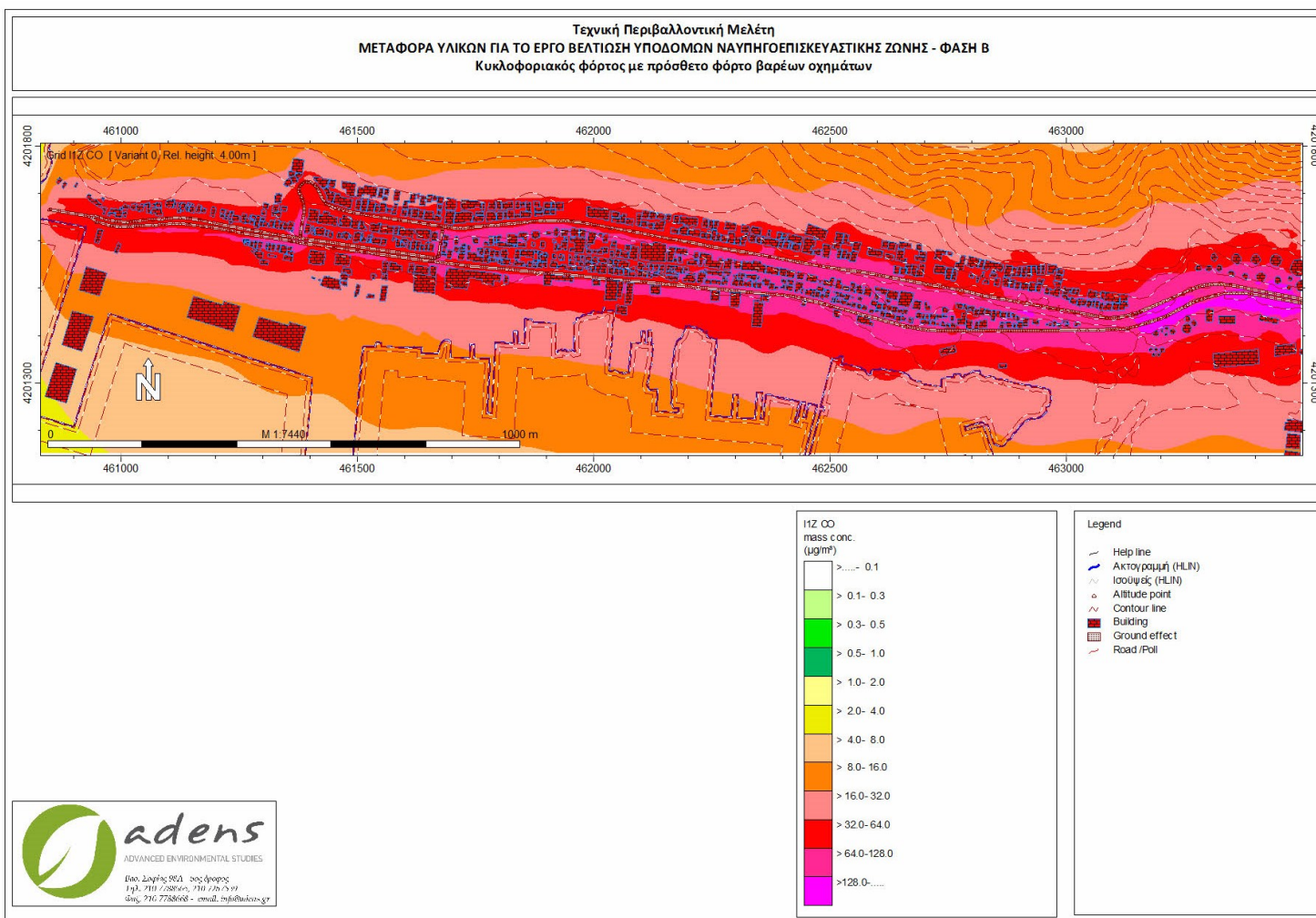
Εικόνα 6-4 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (PM_{10})



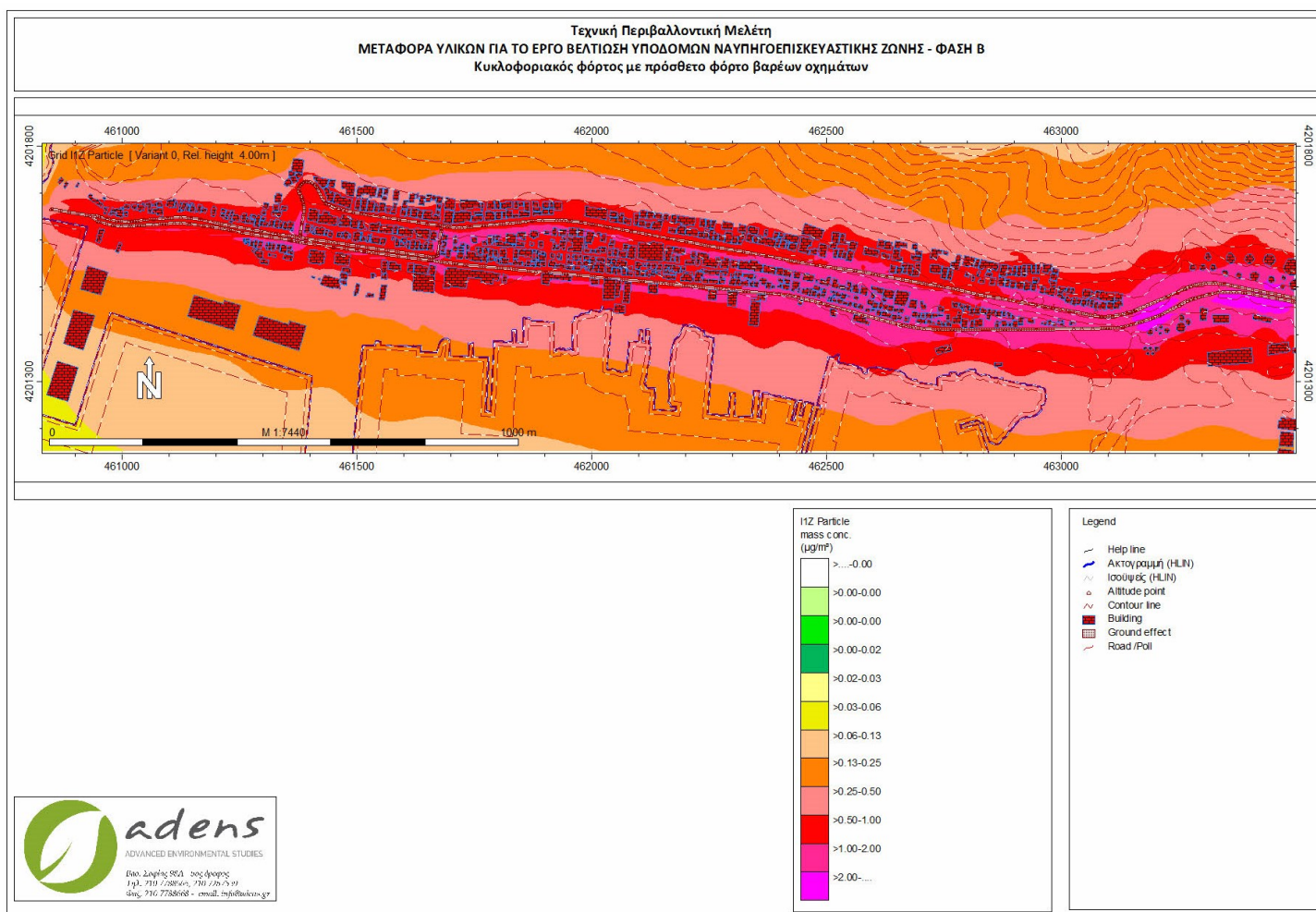
Εικόνα 6-5 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (SO₂)



Εικόνα 6-6 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (NO_x)



Εικόνα 6-7 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (CO)



Εικόνα 6-8 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων (PM₁₀)

7. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ/ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗ ΛΗΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δρομολόγια μεταφοράς υλικών από και προς το έργο θα πραγματοποιούνται καθόλη τη διάρκεια του έργου (24 μήνες). **Κατά μέσο όρο**, θα απαιτηθεί η πραγματοποίηση **περίπου 15 δρομολογίων ανά ημέρα προς το έργο και όμοιος αριθμός από αυτό**, χωρίς ωστόσο να λαμβάνεται υπόψη ότι η κυκλοφορία δεν είναι γραμμική καθώς και το ενδεχόμενο ταυτόχρονης εκτέλεσης εργασιών.

Σημειώνεται πως οι κινήσεις βαρέων οχημάτων θα λαμβάνουν χώρα κατά μέγιστο 90 εργάσιμες ημέρες κάθε περίπου 5 μήνες ενώ κατά την υπόλοιπη περίοδο δεν θα επιβαρύνεται το οδικό δίκτυο της περιοχής.