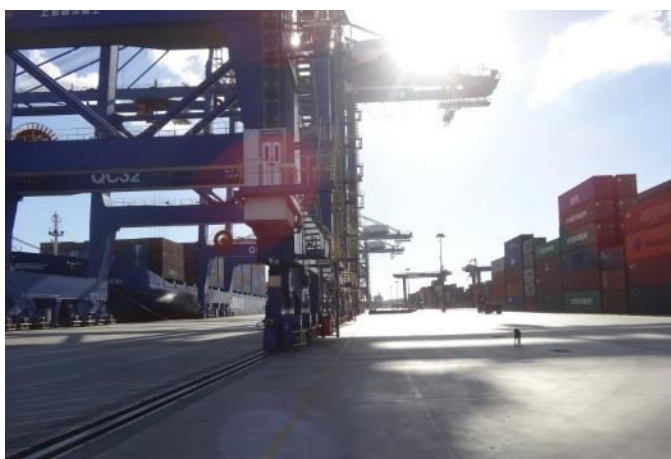


# ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΟΛΠ ΑΕ.

Αθήνα 2023

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΙ



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](mailto:info@adens.gr)



---

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

---

<b>1.</b>	<b>ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΟΔΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΒΑΡΕΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Πάροδος Λ. Σχιστού προς Πέραμα.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Περιφερειακή Δραπετσώνας.....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Επιπτώσεις στην πάροδο Λ. Σχιστού προς Πέραμα .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2</b>	<b>Επιπτώσεις στην Περιφερειακή Δραπετσώνας.....</b>	<b>11</b>
<b>5.</b>	<b>ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ/ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗ ΛΗΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....</b>	<b>31</b>
<b>9.</b>	<b>ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....</b>	<b>32</b>
<b>10.</b>	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ/ ΧΑΡΤΕΣ .....</b>	<b>37</b>

---

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

---

Εικόνα 5-1	Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου $L_{den}$ – Υφιστάμενη κατάσταση .....	17
Εικόνα 5-2	Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου $L_{den}$ – Πρόσθετος φόρτος βαρέων οχημάτων .....	18
Εικόνα 6-1	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση ( $SO_2$ ) .....	22
Εικόνα 6-2	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση ( $NO_x$ ) .....	23
Εικόνα 6-3	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση ( $CO$ ) .....	24
Εικόνα 6-4	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση ( $PM$ ) .....	25
Εικόνα 6-5	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση ( $SO_2$ ) .....	26
Εικόνα 6-6	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση ( $NO_x$ ) .....	27
Εικόνα 6-7	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση ( $CO$ ) .....	28
Εικόνα 6-8	Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση ( $PM$ ) .....	29
Εικόνα 9-1	Θέσεις λήψης φωτογραφιών .....	32

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1	Υπολογισμός ημερήσιου αριθμού δρομολογίων για τη μεταφορά υλικών για το έργο «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10» .....	3
Πίνακας 3-1	Μετρήσεις ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου στην Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού (προς Πέραμα ) - Πέμπτη 5.07.2018- ώρα 9.45-10.15 .....	6
Πίνακας 3-2	Ωριαία κατανομή υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου επί της Παρόδου της Λεωφ. Σχιστού προς Πέραμα (διαδρομή άφιξης) .....	7
Πίνακας 3-3	Ωριαίες κατανομές του συνολικού υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου στη διαδρομή αναχώρησης επί της Ηετιώνειας Ακτής .....	8
Πίνακας 4-1	Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων επί των υφιστάμενων φόρτων για την Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού .....	10
Πίνακας 4-2	Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων επί των υφιστάμενων φόρτων για την Περιφερειακή Δραπετσώνας .....	11
Πίνακας 5-1	Παράγοντες επηρεασμού έντασης θορύβου στην πηγή και στον αποδέκτη .....	12
Πίνακας 5-2	Παραδοχές προσομοίωσης οδικού θορύβου στο οδικό τμήμα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού .....	13
Πίνακας 5-3	Παραδοχές προσομοίωσης οδικού θορύβου στο οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας .....	14
Πίνακας 5-4	Κατανομή κυκλοφοριακού φόρτου για το οδικό τμήμα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού .....	15
Πίνακας 5-5	Κατανομή κυκλοφοριακού φόρτου για το οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας.....	15
Πίνακας 6-1	Κυκλοφοριακοί φόρτοι που ελήφθησαν υπόψη στην προσομοίωση για το οδικό τμήμα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού.....	20
Πίνακας 6-2	Κυκλοφοριακοί φόρτοι που ελήφθησαν υπόψη στην προσομοίωση για το οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας.....	20
Πίνακας 6-3	Αποτελέσματα προσομοίωσης διασποράς μέγιστων τιμών εκπομπών ρύπων στο συνολικό εύρος της περιοχής μελέτης .....	21

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

---

Διάγραμμα 3-1 Ωριαία κατανομή υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου επί της Παρόδου της Λεωφ. Σχιστού προς Πέραμα (διαδρομή άφιξης) .....	8
Διάγραμμα 3-2 Ωριαίες κατανομές του συνολικού υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου στη διαδρομή αναχώρησης επί της Ηετιώνειας Ακτής .....	9
Διάγραμμα 6-1 Ανεμολογικό Διάγραμμα ΜΣ Πειραιά (ΕΜΥ 1956 – 2010) .....	21

---

**ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ**

---

ΑΕΚΚ	Απόβλητα εκσκαφών, καθαιρέσεων ή κατασκευών
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΠ	Αριθμός Πρωτοκόλλου
ΑΣ	Αιωρούμενα Σωματίδια (ή PM - Particulate Matter)
ΔΕ	Δημοτικές Ενότητες/ Διαχειριστικές Ενότητες (κατά περίπτωση)
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΕΑΜΥΕ	Ειδική Ακουστική Μελέτη Υπολογισμού και Εφαρμογής
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΣΑΛ	Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Λιμένων
ΚΔΚ	Κέντρο Διαχείρισης Κυκλοφορίας
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΕΑ	Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΣΘ	Μέση Στάθμη Θάλασσας
ΟΛΠ	Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης

## 1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα συντάχθηκε για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων της Μεταφοράς Υλικών για το έργο «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10». Σημειώνεται πως το έργο περιλαμβάνεται στις υποχρεωτικές επενδύσεις του ΟΛΠ (#Υ.Ε.10) για τον Τομέα II - Εμπορικός λιμένας.

Όπως έχει προαναφερθεί η παρούσα αφορά σε σχέδιο μεταφοράς για την οδική μεταφορά υλικών προς και από το έργο «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10» του ΟΛΠ ΑΕ.

Τα εν λόγω υλικά αφορούν σε

- Προϊόντα εκσκαφών απαλλαγμένα από επικίνδυνα υλικά **από το έργο** προς παρακείμενο εργοταξιακό χώρο στην περιοχή της Δραπετσώνας (για επαναχρησιμοποίηση στο έργο).
- Προϊόντα καθαιρέσεων (σκυροδέματα, ασφαλτικά κ.λπ.) απαλλαγμένα από επικίνδυνα υλικά **από το έργο** προς παρακείμενο εργοταξιακό χώρο στην περιοχή της Δραπετσώνας (για επεξεργασία στο συγκρ. θραύσης και επαναχρησιμοποίηση στο έργο).
- Υλικά από χάλυβα και λοιπά υλικά (σκουπίδια, scrap, κ.λπ. πυθμένα και από υφιστάμενο υποσταθμό) **από το έργο** προς εγκαταστάσεις scrap μέσω της Λ. Σχιστού.
- Υλικά επιχώσεων προς το έργο από λατομικές εγκαταστάσεις. Από τις συνολικά απαιτούμενες ποσότητες το 70% περίπου θα μεταφερθεί προς το έργο για θαλάσσης και το υπόλοιπο με χερσαία μεταφορά μέσω της Λ. Σχιστού.
- Σκυρόδεμα προς το έργο από τη μονάδα σκυροδέματος στον παρακείμενο εργοταξιακό χώρο της περιοχής της Δραπετσώνας.
- Μεταλλικές θύρες, θύρες πυροπροστασίας, χαλύβδινοι ιστοί οδοφωτισμού και λοιπά υλικά (χυτοσιδηρά καπάκια φρεατίων, σωλήνες, γεωύφασμα, φύλλα πολυαιθυλενίου, ξυλότυποι, πετροβαμβάκας, θάμνοι κ.λπ.) προς το έργο από το χώρο προμήθειάς τους μέσω της Λ. Σχιστού.



## 2. ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Η μεταφορά προϊόντων εκσκαφών/ καθαιρέσεων από το έργο προς τον εργοταξιακό χώρο της Δραπετσώνας, έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη αξιοποίηση των εν λόγω προϊόντων. Επιπλέον, με την επεξεργασία των προϊόντων καθαιρέσεων από το έργο στο σύστημα θραύσης και διαλογής ΑΕΚΚ που είναι εγκατεστημένο εκεί επιτυγχάνεται μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε σχέση με την εγκατάσταση πρόσθετου συστήματος για τις ανάγκες του εξεταζόμενου από την παρούσα έργου.

Βάσει των προαναφερθέντων, στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 2-1) γίνεται υπολογισμός του αριθμού των απαιτούμενων δρομολογίων για την οδική μεταφορά υλικών για την κατασκευή του έργου. Ως συνολική διάρκεια εκτέλεσης δρομολογίων έχει θεωρηθεί περίοδος 631 ημερολογιακών ημερών. Θεωρώντας 6 εργάσιμες ημέρες ανά εβδομάδα προκύπτει πως η παραπάνω διάρκεια αφορά σε 541 εργάσιμες ημέρες.

Στον ακόλουθο πίνακα υπολογίζεται ο μέσος αριθμός των απαιτούμενων ημερησίων δρομολογίων και ο μέγιστος αριθμός τους κατά την ημέρα αιχμής (στρογγυλοποίηση των μεγεθών προς τα πάνω) καθώς και ο υπολογισμός των δρομολογίων με τις επιστροφές των βαρέων οχημάτων (2 κατευθύνσεις).

Από τον πίνακα προκύπτει πως για την εξυπηρέτηση του έργου απαιτείται η **εκτέλεση 72 δρομολογίων βαρέων οχημάτων**. Από αυτά:

- Τα δρομολόγια που αφορούν στη διαδρομές με Α/Α 1 έως 2 (14 δρομολόγια) αφορούν σε υλικά από και προς το έργο (τα οχήματα αναχωρούν από το έργο έμφορτα με προϊόντα εκσκαφών/καθαιρέσεων και επιστρέφουν έμφορτα με υλικά για χρήση στο έργο)
- Τα δρομολόγια που αφορούν στις διαδρομές με Α/Α 3 έως 4 (4 δρομολόγια) αφορούν σε υλικά από το έργο.
- Τα δρομολόγια που αφορούν στις διαδρομές με Α/Α 5 έως 8 (54 δρομολόγια) αφορούν σε υλικά προς το έργο.

**Πίνακας 2-1 Υπολογισμός ημερήσιου αριθμού δρομολογίων για τη μεταφορά υλικών για το έργο «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10»**

Α/Α	Κατηγορία υλικών	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Απόσταση (km)	Βάρος υλικών (tn)			Αρ. Φορτηγών (χωρητικότητα 28 t)	Μέσος αρ. Φορτηγών / ημέρα	Μέγιστος αρ. κινήσεων την ημέρα αιχμής (1 κατεύθ.)	Μέγιστος αρ. κινήσεων την ημέρα αιχμής (2 κατεύθ.)	Παρατηρήσεις
					Συνολικό	Μεταφορά δια θαλάσσης	Χερσαία Μεταφορά					
1	ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	m <sup>3</sup>	13.750	2,0	22.000	0	22.000	785,71	1,45	2	4	Μεταφορά από το έργο προς Εργ. Χώρο Δραπετσώνας για προσ. αποθήκευση και επαναχρησιμοποίηση στο έργο
2	ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ	m <sup>3</sup>	26.250	2,0	65.625	0	65.625	2.343,75	4,33	5	10	Μεταφορά από το έργο προς Εργ. Χώρο Δραπετσώνας για επεξεργασία στο συγκρ. θραύσης και επαναχρησιμοποίηση στο έργο
3	ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ	kg	47.500	4,5	48	0	48	1,70	0,003	1	2	Μεταφορά από το έργο προς εγκαταστάσεις scrap μέσω Λ. Σχιστού
4	ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (σκουπίδια, scrap, κλπ πυθμένα και από υφιστάμενο υποσταθμό)	φορτηγά	22	4,5				22,00	0,04	1	2	Μεταφορά από το έργο προς σε εγκαταστάσεις scrap μέσω Λ. Σχιστού
5	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΙΧΩΣΗΣ	m <sup>3</sup>	434.750	20,0	695.600	486.920	208.680	7.452,86	13,78	14	28	Μεταφορά από Λατομείο προς το έργο μέσω Λ. Σχιστού
6	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ	m <sup>3</sup>	65.050	2,0	162.625	0	162.625	5.808,04	10,74	11	22	Μεταφορά από μον. Σκυροδέματος Εργ. Χώρου Δραπετσώνας προς το έργο

Α/Α	Κατηγορία υλικών	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Απόσταση (km)	Βάρος υλικών (tn)			Αρ. Φορτηγών (χωρητικότητα 28 t)	Μέσος αρ. Φορτηγών / ημέρα	Μέγιστος αρ. κινήσεων την ημέρα αιχμής (1 κατεύθ.)	Μέγιστος αρ. κινήσεων την ημέρα αιχμής (2 κατεύθ.)	Παρατηρήσεις
					Συνολικό	Μεταφορά δια θαλάσσης	Χερσαία Μεταφορά					
7	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΘΥΡΩΝ, ΘΥΡΩΝ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΙΣΤΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ	φορτηγά	2 / έτος	20,0				4,00	0,01	1	2	Μεταφορά <b>προς το έργο</b> μέσω Λ. Σχιστού
8	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (χυτοσιδηρά καπάκια φρεατίων, σωλήνες, γεωύφασμα, φύλλα πολυαιθυλενίου, ξυλότυποι, πετροβαμβάκας, θάμνοι κλπ)	φορτηγά	5 / έτος	20,0				10,00	0,02	1	2	Μεταφορά <b>προς το έργο</b> μέσω Λ. Σχιστού
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>									<b>30,37</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	

Η μεταφορά των υλικών μεταξύ της περιοχής του έργου και του παρακείμενου εργοταξιακού χώρου στην περιοχή της Δραπετσώνας, θα γίνεται μέσω της Περιφερειακής Δραπετσώνας.

Για τη μεταφορά των υπόλοιπων υλικών από και προς το έργο θα χρησιμοποιείται η Λεωφόρος Σχιστού. Αναλυτικότερα (για υλικά προς το έργο) τα βαρέα οχήματα θα κατευθύνονται Ν-ΝΑ στη Λ. Σχιστού (από την Εθνική Οδό Αθηνών Κορίνθου εφόσον πρόκειται για υλικά λατομείου) προς την έξοδο από τη Λ. Σχιστού προς Πέραμα (Πάροδος Λ. Σχιστού -γενική πορεία προς Ν-ΝΑ) και θα καταλήγουν στην περιοχή του έργου μέσω της Περιφερειακής Δραπετσώνας.

Οι διαδρομές των βαρέων οχημάτων παρουσιάζεται στον Χάρτη Μ1, κλίμακας 1:10.000, που συνοδεύει την παρούσα. Στον ίδιο χάρτη σημειώνονται, εκτός από την διαδρομή, χαρακτηριστικά σημεία αυτής καθώς και άλλες πληροφορίες.

Σε σχέση με τις διαδρομές του προαναφερόμενου πίνακα (Πίνακας 2-1), σημειώνονται τα ακόλουθα

- Οι Διαδρομές 1,2 και 6 θα εξυπηρετούνται από τη διαδρομή των βαρέων οχημάτων βαρέων οχημάτων του Χάρτη Μ1 που διέρχεται από τα σημεία Α-Β-Γ (**Περιφερειακή Δραπετσώνας**).
- Οι Διαδρομές 3 και 4 θα εξυπηρετούνται από τη διαδρομή των βαρέων οχημάτων βαρέων οχημάτων του Χάρτη Μ1 που διέρχεται από τα σημεία Α-Β-Δ-Ε (**Περιφερειακή Δραπετσώνας, Πάροδος Λ. Σχιστού, Λ. Σχιστού**).
- Οι Διαδρομές 5, 7 και 8 θα εξυπηρετούνται από τη διαδρομή των βαρέων οχημάτων βαρέων οχημάτων του Χάρτη Μ1 που διέρχεται από τα σημεία Α-Β-Δ-Ε-ΣΤ (**Περιφερειακή Δραπετσώνας, Πάροδος Λ. Σχιστού, Λ. Σχιστού, ΕΟ Αθηνών Κορίνθου**).

Σύμφωνα με την Απόφαση 62556/5073/1990: Ορισμός βασικού οδικού δικτύου νομού Αττικής, (ΦΕΚ 561/Δ/1990), διόρθωση (701/Δ/1990), 12-10-1990 το ανωτέρω οδικό δίκτυο κατατάσσεται στο βασικό οδικό δίκτυο του Ν. Αττικής.

Τα βαρέα οχήματα θα διέρχονται από τα όρια των ακόλουθων Δήμων (από βόρεια προς νότια):

<b>Δήμος Χαϊδαρίου</b>	για περίπου 3km (η διαδρομή εντός του Δήμου αφορά στο βόρειο τμήμα της Λεωφόρου Σχιστού)
<b>Δήμος Περάματος</b>	για περίπου 2,4km (η διαδρομή εντός του Δήμου αφορά στο νότιο τμήμα της Λεωφόρου Σχιστού)
<b>Δήμος Κερατσινίου - Δραπετσώνας</b>	για περίπου 3,7km (η διαδρομή εντός του Δήμου αφορά σε μικρό τμήμα του νότιου τμήματος της Λεωφόρου Σχιστού, στην Πάροδο της Λ. Σχιστού προς Πέραμα και στην Περιφερειακή Δραπετσώνας).

### 3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΟΔΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΒΑΡΕΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Τα στοιχεία κυκλοφοριακής φόρτισης που παρατίθενται ακολούθως προέρχονται από τη μελέτη «ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ) ΚΑΙ ΤΑ ΗΔΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΣΤΗ ΧΖΛ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΣΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΑΦΙΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗΣ» (Ανάδοχος ΜΣΜ CONSULTING, Μάρτιος 2019).

#### 3.1 Πάροδος Λ. Σχιστού προς Πέραμα

Στο πλαίσιο της προαναφερθείσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από ωριαίες μετρήσεις Κυκλοφοριακών Φόρτων και Στρεφουσών Κινήσεων που πραγματοποιήθηκαν την Πέμπτη 5.07.2018, στην Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού. Οι εν λόγω ωριαίες μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου (την τυπική καθημερινή), στην κύρια διαδρομή άφιξης και αναχώρησης του Εμπορικού Λιμένα.

Για την αναγωγή των οχημάτων που μετρήθηκαν σε Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ), χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθοι ισοδύναμοι συντελεστές:

Κατηγορίες Οχημάτων	ΜΕΑ
Δίκυκλα	0,5
Ι.Χ. Επιβατικά - Ταξί - Ημιφορτηγά - μικρά φορτηγά	1,0
Επιβατικά με τροχόσπιτα, Μικρο-λεωφορεία, Φορτηγά	2,0
Λεωφορεία - Πούλμαν - Φορτηγά επικαθήμενα – Τρόλλεϋ	3,0

Οι σχετικές μετρήσεις ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου για την Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού προς Πέραμα (προς Λεωφ. Δημοκρατίας ) παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα, σύμφωνα με τον οποίο ο συνολικός αριθμός οχημάτων ανέρχεται σε 576 ή 897 ΜΕΑ.

**Πίνακας 3-1 Μετρήσεις ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου στην Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού (προς Πέραμα ) - Πέμπτη 5.07.2018- ώρα 9.45-10.15**

Κατηγορία	Οχήματα	ΜΕΑ
ΙΧ	282	282
ΤΑΞΙ	16	16
ΔΙΚΥΚΛΑ	46	23
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ	30	30
ΦΟΡΤΗΓΑ 2αξονικά	58	116
ΦΟΡΤΗΓΑ 3αξονικά	142	426
Λεωφορεία- Σχολικά	2	4
Λεωφορεία -Πούλμαν	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>576</b>	<b>897</b>

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ο κυκλοφοριακός φόρτος πρωινής ωριαίας αιχμής, αντιστοιχεί περίπου στο 8% του ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου, ενώ ο ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος του μήνα Ιουλίου (μήνας μετρήσεων) αντιστοιχεί στο 90% του ημερήσιου φόρτου της τυπικής καθημερινής.

Συνεπώς, για την Πάροδο της Λεωφόρου Σχιστού (κατεύθυνση προς Λεωφ. Δημοκρατίας) ο μέσος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος θα είναι:

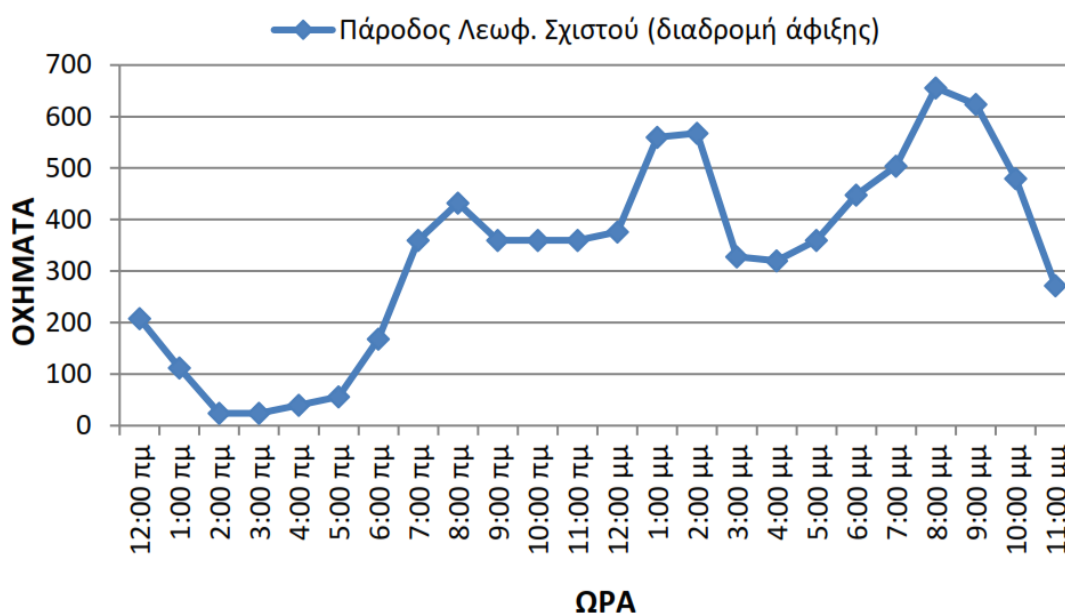
$$(576 / 0,08) / 0,90 = 8.000 \text{ οχήματα ή}$$

$$(897 / 0,08) / 0,90 = 12.458 \text{ ΜΕΑ}$$

Η ωριαία κατανομή των παραπάνω ημερήσιων φόρτων εκτιμάται ότι ακολουθεί τη κατανομή που προτείνει η βιβλιογραφία για μια τυπική αρτηρία της Αθήνας. Έτσι προέκυψαν οι παρακάτω ωριαίες κατανομές κυκλοφοριακού φόρτου άφιξης για την Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού.

**Πίνακας 3-2      Ωριαία κατανομή υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου επί της Παρόδου της Λεωφ. Σχιστού προς Πέραμα (διαδρομή άφιξης)**

Ώρες			% ημερήσιας κυκλοφορίας	Σύνολο (οχ/ώρα)	Σύνολο (ΜΕΑ/ώρα)
ΑΑ	Από	Έως			
1	12:00 πμ	1:00 πμ	2,6	208	324
2	1:00 πμ	2:00 πμ	1,4	112	174
3	2:00 πμ	3:00 πμ	0,3	24	37
4	3:00 πμ	4:00 πμ	0,3	24	37
5	4:00 πμ	5:00 πμ	0,5	40	62
6	5:00 πμ	6:00 πμ	0,7	56	87
7	6:00 πμ	7:00 πμ	2,1	168	262
8	7:00 πμ	8:00 πμ	4,5	360	561
9	8:00 πμ	9:00 πμ	5,4	432	673
10	9:00 πμ	10:00 πμ	4,5	360	561
11	10:00 πμ	11:00 πμ	4,5	360	561
12	11:00 πμ	12:00 μμ	4,5	360	561
13	12:00 μμ	1:00 μμ	4,7	376	586
14	1:00 μμ	2:00 μμ	7	560	872
15	2:00 μμ	3:00 μμ	7,1	568	885
16	3:00 μμ	4:00 μμ	4,1	328	511
17	4:00 μμ	5:00 μμ	4	320	498
18	5:00 μμ	6:00 μμ	4,5	360	561
19	6:00 μμ	7:00 μμ	5,6	448	698
20	7:00 μμ	8:00 μμ	6,3	504	785
21	8:00 μμ	9:00 μμ	8,2	656	1.022
22	9:00 μμ	10:00 μμ	7,8	624	972
23	10:00 μμ	11:00 μμ	6	480	747
24	11:00 μμ	12:00 πμ	3,4	272	424
<b>Ημερήσιος Φόρτος</b>			<b>100,0</b>	<b>8.000</b>	<b>12.458</b>



**Διάγραμμα 3-1** Ωριαία κατανομή υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου επί της Παρόδου της Λεωφ. Σχιστού προς Πέραμα (διαδρομή άφιξης)

### 3.2 Περιφερειακή Δραπετσώνας

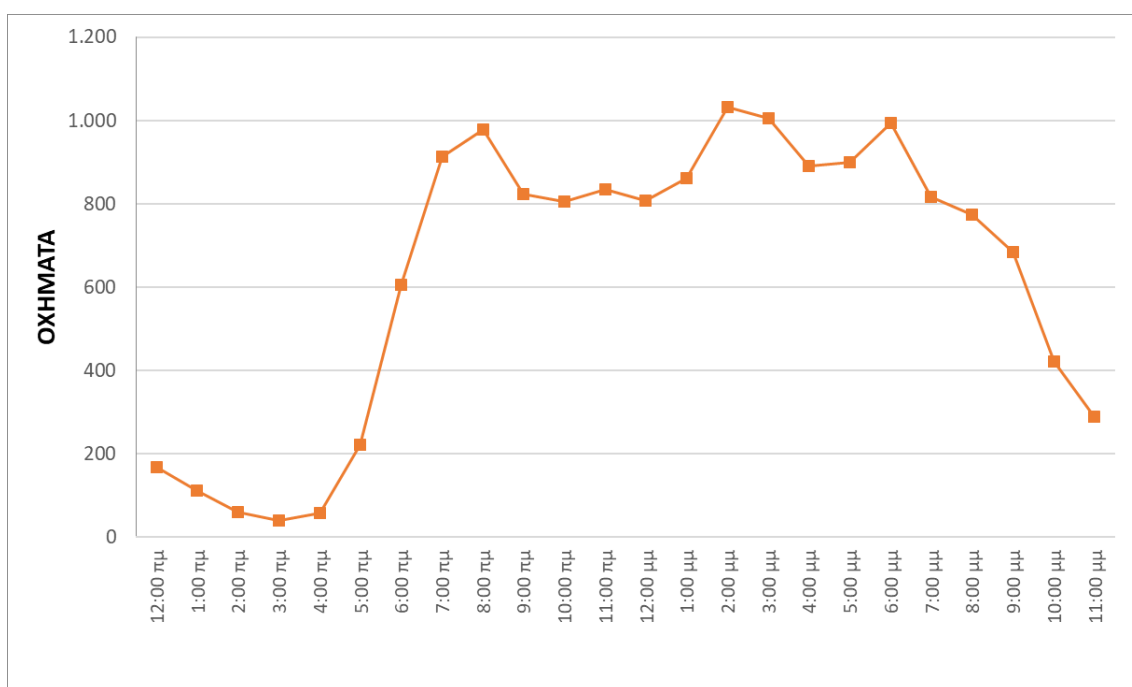
Από την προαναφερθείσα μελέτη παρατίθενται ακολούθως στοιχεία αναφορικά με τις ωριαίες κατανομές του συνολικού υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου στη διαδρομή αναχώρησης επί της Ηετιώνειας Ακτής, η οποία βρίσκεται ανατολικά και σε συνέχεια της Περιφερειακής Δραπετσώνας και, στο πλαίσιο της παρούσας, γίνεται η παραδοχή πως ο κυκλοφοριακός της φόρτος μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικός για την Περιφερειακή Δραπετσώνας η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση δρομολογίων μεταφοράς υλικών.

**Πίνακας 3-3** Ωριαίες κατανομές του συνολικού υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου στη διαδρομή αναχώρησης επί της Ηετιώνειας Ακτής

Ώρες			Ηετιώνεια Ακτή (αναχώρηση)	
ΑΑ	Από	Έως	Οχημ/ώρα	ΜΕΑ/ώρα
1	12:00 πμ	1:00 πμ	168	155
2	1:00 πμ	2:00 πμ	112	104
3	2:00 πμ	3:00 πμ	59	55
4	3:00 πμ	4:00 πμ	40	37
5	4:00 πμ	5:00 πμ	58	54
6	5:00 πμ	6:00 πμ	222	205
7	6:00 πμ	7:00 πμ	606	560
8	7:00 πμ	8:00 πμ	914	845
9	8:00 πμ	9:00 πμ	978	905
10	9:00 πμ	10:00 πμ	823	761
11	10:00 πμ	11:00 πμ	804	744
12	11:00 πμ	12:00 μμ	834	771
13	12:00 μμ	1:00 μμ	807	746
14	1:00 μμ	2:00 μμ	861	796

**Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ)**

Ώρες			Ημερήσια Ακμή (αναχώρηση)	
ΑΑ	Από	Έως	Οχημ/ώρα	ΜΕΑ/ώρα
15	2:00 μμ	3:00 μμ	1.032	954
16	3:00 μμ	4:00 μμ	1.005	930
17	4:00 μμ	5:00 μμ	890	823
18	5:00 μμ	6:00 μμ	899	831
19	6:00 μμ	7:00 μμ	993	918
20	7:00 μμ	8:00 μμ	817	756
21	8:00 μμ	9:00 μμ	774	716
22	9:00 μμ	10:00 μμ	683	632
23	10:00 μμ	11:00 μμ	421	389
24	11:00 μμ	12:00 πμ	288	266
<b>Ημερήσιος Φόρτος</b>			<b>15.088</b>	<b>13.953</b>



**Διάγραμμα 3-2** Ωριαίες κατανομές του συνολικού υφιστάμενου κυκλοφοριακού φόρτου στη διαδρομή αναχώρησης επί της Ηετιώνειας Ακτής



## 4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ

Όπως έχει προαναφερθεί, για τη μεταφορά υλικών για το έργο «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10» του ΟΛΠ ΑΕ θα απαιτηθεί η πραγματοποίηση **72 δρομολογίων βαρέων οχημάτων** (κατά μέγιστο) κατά την ημέρα αιχμής (2 κατευθύνσεις).

Η πραγματοποίηση των εν λόγω δρομολογίων θα πραγματοποιείται μεταξύ 07:00 και 17:00 κάθε ημέρα.

Βάσει των ανωτέρω παραδοχών εξετάζονται οι επιπτώσεις των δρομολογίων βαρέων οχημάτων στην υφιστάμενη κατάσταση της κυκλοφορίας, όπως αυτή παρουσιάστηκε στην παρ. 3 της παρούσας.

### 4.1 Επιπτώσεις στην πάροδο Λ. Σχιστού προς Πέραμα

Από την πάροδο της Λ. Σχιστού θα διέρχονται βαρέα οχήματα για τη μεταφορά

- Υλικών από χάλυβα και λοιπών υλικών (σκουπίδια, scrap, κ.λπ. πυθμένα και από υφιστάμενο υποσταθμό) **από το έργο** προς εγκαταστάσεις scrap μέσω της Λ. Σχιστού.
- Υλικών επιχώσεων προς το έργο από λατομικές εγκαταστάσεις. Από τις συνολικά απαιτούμενες ποσότητες το 70% περίπου θα μεταφερθεί προς το έργο για θαλάσσης και το υπόλοιπο με χερσαία μεταφορά μέσω της Λ. Σχιστού.
- Μεταλλικών θυρών, θυρών πυροπροστασίας, χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού και λοιπών υλικών (χυτοσιδηρά καπάκια φρεατίων, σωλήνες, γεωύφασμα, φύλλα πολυαιθυλενίου, ξυλότυποι, πετροβαμβάκας, θάμνοι κ.λπ.) **προς το έργο** από το χώρο προμήθειάς τους μέσω της Λ. Σχιστού.

Τα ως άνω δρομολόγια αφορούν στις Διαδρομές 3, 4, 5, 7 και 8 (βλ. Πίνακας 2-1) και προβλέπονται να ανέρχονται σε 36 κατά μέγιστο την ημέρα αιχμής.

Οι επιπτώσεις από τα ως άνω δρομολόγια των βαρέων οχημάτων στην κατανομή των υφιστάμενων φόρτων για την Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού παρουσιάζονται ακολούθως:

**Πίνακας 4-1** Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων επί των υφιστάμενων φόρτων για την Πάροδο της Λεωφ. Σχιστού

Υφιστάμενη κατάσταση		Βαρέα οχήματα έργου		Σύνολο		Επιβάρυνση (%)	
οχήματα)	ΜΕΑ	οχήματα	ΜΕΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΑ
8.000	12.458	36	108	8.036	12.569	0,5%	0,9%

Από τα παραπάνω προκύπτει πως κατά τις ημέρες εκτέλεσης δρομολογίων ο ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος του οδικού άξονα θα επιβαρύνεται κατά 0,5% ως προς τα οχήματα ή κατά 0,9% ως προς τις ΜΕΑ. Η φόρτιση σε ωριαίο επίπεδο κυμαίνεται

- από 1,6% ως προς τα οχήματα ή κατά 3,1% ως προς τις ΜΕΑ (1:00 μμ έως 2:00 μμ)
- έως 2,5% ως προς τα οχήματα ή κατά 4,8% ως προς τις ΜΕΑ (10:00 πμ έως 12:00 πμ)

Σημειώνεται πως η αιχμή του κυκλοφοριακού φόρτου στον οδικό άξονα παρατηρείται μεταξύ 8μμ και 9μμ, ώρες που δεν θα εκτελούνται δρομολόγια βαρέων οχημάτων.

## 4.2 Επιπτώσεις στην Περιφερειακή Δραπετσώνας

Από την Περιφερειακή Δραπετσώνας θα διέρχονται βαρέα οχήματα για τη μεταφορά

- Προϊόντων εκσκαφών από το έργο προς παρακείμενο εργοταξιακό χώρο στην περιοχή της Δραπετσώνας (για επαναχρησιμοποίηση στο έργο).
- Προϊόντων καθαίρεσεων (σκυροδέματα, ασφαλτικά κ.λπ.) από το έργο προς παρακείμενο εργοταξιακό χώρο στην περιοχή της Δραπετσώνας (για επεξεργασία στο συγκρ. θραύσης και επαναχρησιμοποίηση
- Σκυροδέματος προς το έργο από τη μονάδα σκυροδέματος στον παρακείμενο εργοταξιακό χώρο της περιοχής της Δραπετσώνας.

Τα ως άνω δρομολόγια αφορούν στις Διαδρομές 1, 2 και 6 (βλ. Πίνακας 2-1) και προβλέπονται να ανέρχονται σε 36 κατά μέγιστο την ημέρα αιχμής.

Οι επιπτώσεις από τα ως άνω δρομολόγια των βαρέων οχημάτων στην κατανομή των υφιστάμενων φόρτων για την Περιφερειακή Δραπετσώνας παρουσιάζονται ακολούθως:

**Πίνακας 4-2** Επιπτώσεις από τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων επί των υφιστάμενων φόρτων για την Περιφερειακή Δραπετσώνας

Υφιστάμενη κατάσταση		Βαρέα οχήματα έργου		Σύνολο		Επιβάρυνση (%)	
ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ	ΜΕΑ
15.088	13.953	36	108	15.124	14.061	0,2%	0,8%

Από τα παραπάνω προκύπτει πως κατά τις ημέρες εκτέλεσης δρομολογίων ο ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος θα επιβαρύνεται κατά 0,2% ως προς τα οχήματα ή κατά 0,8% ως προς τις ΜΕΑ. Η φόρτιση σε ωριαίο επίπεδο κυμαίνεται

- από 1,0% ως προς τα οχήματα ή κατά 3,4% ως προς τις ΜΕΑ (11:00 πμ έως 12:00 μμ)
- έως 1,1% ως προς τα οχήματα ή κατά 3,6% ως προς τις ΜΕΑ (10:00 πμ έως 11:00 πμ και 12:00 μμ έως 01:00 μμ)

Σημειώνεται πως η αιχμή του κυκλοφοριακού φόρτου στον οδικό άξονα παρατηρείται μεταξύ 2μμ και 3μμ, ώρες που δεν θα εκτελούνται δρομολόγια βαρέων οχημάτων.

## 5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

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  $L_{den}$ .

Για τον υπολογισμό του δείκτη  $L_{eq}$  εφαρμόζεται η γαλλική μέθοδος υπολογισμού οδικού θορύβου (**Κωδικός Προτύπου ΧΡ 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 για τα οποία ενδιαφερόμαστε να υπολογίσουμε την λήψη του θορύβου από το οδικό δίκτυο, με κατάλληλες διορθώσεις π.χ. για την ελάττωση της έντασης του θορύβου με την απόσταση.
- (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.

Η εφαρμογή της μεθόδου προϋποθέτει πλήρη τοπογραφικά και κυκλοφοριακά στοιχεία της υπό μελέτη περιοχής, βάση των οποίων υπολογίζεται η οριζόντια απόσταση μεταξύ πηγής και αποδέκτη, συντάσσεται λεπτομερής τομή στο κατακόρυφο επίπεδο που περιέχει την πηγή και το σημείο λήψεως, εντοπίζονται εμπόδια στην πορεία του ήχου, γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις και τελικά υπολογίζεται η ισοδύναμη στάθμη θορύβου  $L_{eq}$ . Αναλυτικότερα, οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τόσο την ένταση θορύβου στην πηγή (οδικός άξονας), όσο και την αντίστοιχη ένταση στο σημείο ελέγχου είναι οι εξής:

**Πίνακας 5-1 Παράγοντες επηρεασμού έντασης θορύβου στην πηγή και στον αποδέκτη**

Παράγοντες επηρεασμού έντασης θορύβου στην πηγή	Παράγοντες επηρεασμού έντασης θορύβου στον αποδέκτη
κυκλοφοριακός φόρτος	εξασθένιση λόγω απόστασης
ταχύτητα κίνησης	εξασθένιση λόγω εμποδίων
κυκλοφοριακή σύνθεση	εξασθένιση λόγω γωνίας πρόσκρουσης ηχητικών κυμάτων
κατά μήκος κλίση	ανάκλαση ηχητικών κυμάτων
είδος οδοστρώματος	μετεωρολογικές συνθήκες

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

Για την αξιολόγηση του πρόσθετου θορύβου που θα παραχθεί από την επιπλέον κίνηση των βαρέων οχημάτων, εξετάστηκαν τα παρακάτω οδικά τμήματα:

- Κίνηση προς Μάνδρα – Ασπρόπυργο, το οδικό τμήμα της Παρόδου Σχιστού
- Κίνηση προς εργοτάξιο Δραπετσώνας, η Περιφερειακή Δραπετσώνας

Σε αυτά τα τμήματα πραγματοποιήθηκε προσομοίωση της υφιστάμενης κατάστασης και της προβλεπόμενης μεταβολής του πρόσθετου φόρτου των βαρέων οχημάτων και συγκρίνονται τα αποτελέσματα του θορύβου που προκύπτουν σε κάθε περίπτωση.

Για τους υπολογισμούς έγιναν οι εξής παραδοχές:

- ☒ Ο κυκλοφοριακός φόρτος στα δύο εξεταζόμενα τμήματα βασίστηκε σε αυτόν που αναφέρεται στους Πίνακες 4-1 και 4-2 με την παραδοχή ότι από το σύνολο των οχημάτων το 10% αντιστοιχεί σε βαρέα οχήματα.
- ☒ Στην συνέχεια έγινε η ημερήσια κατανομή του φόρτου σε τρεις περιόδους, στην πρωινή περίοδο (06.00 – 18.00), στην βραδινή περίοδο (18.00 – 22.00) και στη νυκτερινή περίοδο (22.00 - 06.00).
- ☒ Το σύνολο των παραπάνω παραδοχών παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 5-2 Παραδοχές προσομοίωσης οδικού θορύβου στο οδικό τμήμα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού**

Ώρες			Υφιστάμενη			Με την πρόσθετη κυκλοφορία των φορτηγών (μελλοντική)	
Χρονική κατανομή	Από	Έως	Οχημ/ώρα	Επιβατικά	Βαρέα	Επιβατικά	Βαρέα
Night	12:00 πμ	1:00 πμ	208	187	21	187	21
	1:00 πμ	2:00 πμ	112	101	11	101	11
	2:00 πμ	3:00 πμ	24	22	2	22	2
	3:00 πμ	4:00 πμ	24	22	2	22	2
	4:00 πμ	5:00 πμ	40	36	4	36	4
	5:00 πμ	6:00 πμ	56	50	6	50	6
DAY	6:00 πμ	7:00 πμ	168	151	17	151	17
	7:00 πμ	8:00 πμ	360	324	36	324	36
	8:00 πμ	9:00 πμ	432	389	43	389	43
	9:00 πμ	10:00πμ	360	324	36	324	36
	10:00 πμ	11:00πμ	360	324	36	324	<b>45</b>
	11:00 πμ	12:00μμ	360	324	36	324	<b>45</b>
	12:00 μμ	1:00 μμ	376	338	38	338	<b>47</b>
	1:00 μμ	2:00 μμ	560	504	56	504	<b>65</b>
	2:00 μμ	3:00 μμ	568	511	57	511	57
	3:00 μμ	4:00 μμ	328	295	33	295	33
	4:00 μμ	5:00 μμ	320	288	32	288	32
	5:00 μμ	6:00 μμ	360	324	36	324	36

Ώρες			Υφιστάμενη			Με την πρόσθετη κυκλοφορία των φορτηγών (μελλοντική)	
Χρονική κατανομή	Από	Έως	Οχημ/ώρα	Επιβατικά	Βαρέα	Επιβατικά	Βαρέα
Evening	6:00 μμ	7:00 μμ	448	403	45	403	45
	7:00 μμ	8:00 μμ	504	454	50	454	50
	8:00 μμ	9:00 μμ	656	590	66	590	66
	9:00 μμ	10:00μμ	624	562	62	562	62
Night	10:00 μμ	11:00μμ	480	432	48	432	48
	11:00 μμ	12:00μμ	272	245	27	245	27

Πίνακας 5-3 Παραδοχές προσομοίωσης οδικού θορύβου στο οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας

Ώρες			Υφιστάμενη			Με την πρόσθετη κυκλοφορία των φορτηγών (μελλοντική)	
Χρονική κατανομή	Από	Έως	Οχημ/ώρα	Επιβατικά	Βαρέα	Επιβατικά	Βαρέα
Night	12:00 πμ	1:00 πμ	168	151	17	151	17
	1:00 πμ	2:00 πμ	112	101	11	101	11
	2:00 πμ	3:00 πμ	59	53	6	53	6
	3:00 πμ	4:00 πμ	40	36	4	36	4
	4:00 πμ	5:00 πμ	58	52	6	52	6
	5:00 πμ	6:00 πμ	222	200	22	200	22
DAY	6:00 πμ	7:00 πμ	606	545	61	545	61
	7:00 πμ	8:00 πμ	914	823	91	823	91
	8:00 πμ	9:00 πμ	978	880	98	880	98
	9:00 πμ	10:00πμ	823	741	82	741	82
	10:00 πμ	11:00πμ	804	724	80	724	89
	11:00 πμ	12:00μμ	834	751	83	751	92
	12:00 μμ	1:00 μμ	807	726	81	726	90
	1:00 μμ	2:00 μμ	861	775	86	775	95
	2:00 μμ	3:00 μμ	1032	929	103	929	103
	3:00 μμ	4:00 μμ	1005	905	101	905	101
	4:00 μμ	5:00 μμ	890	801	89	801	89
	5:00 μμ	6:00 μμ	899	809	90	809	90
Evening	6:00 μμ	7:00 μμ	993	894	99	894	99
	7:00 μμ	8:00 μμ	817	735	82	735	82
	8:00 μμ	9:00 μμ	774	697	77	697	77
	9:00 μμ	10:00μμ	683	615	68	615	68
Night	10:00 μμ	11:00μμ	421	379	42	379	42
	11:00 μμ	12:00μμ	288	259	29	259	29

- ☒ Ως ταχύτητες κίνησης ελήφθησαν τα 50km/h για τα ελαφρά και 40km/h για τα βαρέα οχήματα.
- ☒ Οι προκύπτουσες από το μοντέλο τιμές υπολογίστηκαν σε ορθογωνικό κάρναβο διαστάσεων κελιού 25x25m και σε ύψος 4,0m από το φυσικό έδαφος.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή του φόρτου για τα τμήματα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού και της Περιφερειακής Δραπετσώνας, σε ωριαία βήμα ανά ημέρα, δεδομένα τα οποία αποτελούν στοιχείο εισαγωγής στο μοντέλο.

**Πίνακας 5-4 Κατανομή κυκλοφοριακού φόρτου για το οδικό τμήμα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού**

DAY (12 ώρες: 06-18)		NIGHT (8 ώρες: 18-22)		EVENING (4 ώρες: 22-06)	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΒΑΡΕΑ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΒΑΡΕΑ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΒΑΡΕΑ
<b>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>					
341	38	137	15	502	56
<b>ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>					
341	47	137	15	502	56

**Πίνακας 5-5 Κατανομή κυκλοφοριακού φόρτου για το οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας**

DAY (12 ώρες: 06-18)		NIGHT (8 ώρες: 18-22)		EVENING (4 ώρες: 22-06)	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΒΑΡΕΑ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΒΑΡΕΑ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ	ΒΑΡΕΑ
<b>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>					
784	87	154	17	735	82
<b>ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>					
784	96	154	17	735	82

Από το σύνολο των αποτελεσμάτων του ομοιώματος αξιολόγηση γίνεται για τον δείκτη  $L_{den}$  καθώς μόνο αυτός μεταβάλλεται με την προσθήκη της επιπλέον κίνησης των φορτηγών. Ο δείκτης  $L_{night}$  θα παραμένει αμετάβλητος καθώς σε αυτό το χρονικό διάστημα δεν υπάρχει καμιά μεταβολή στην υφιστάμενη κίνηση.

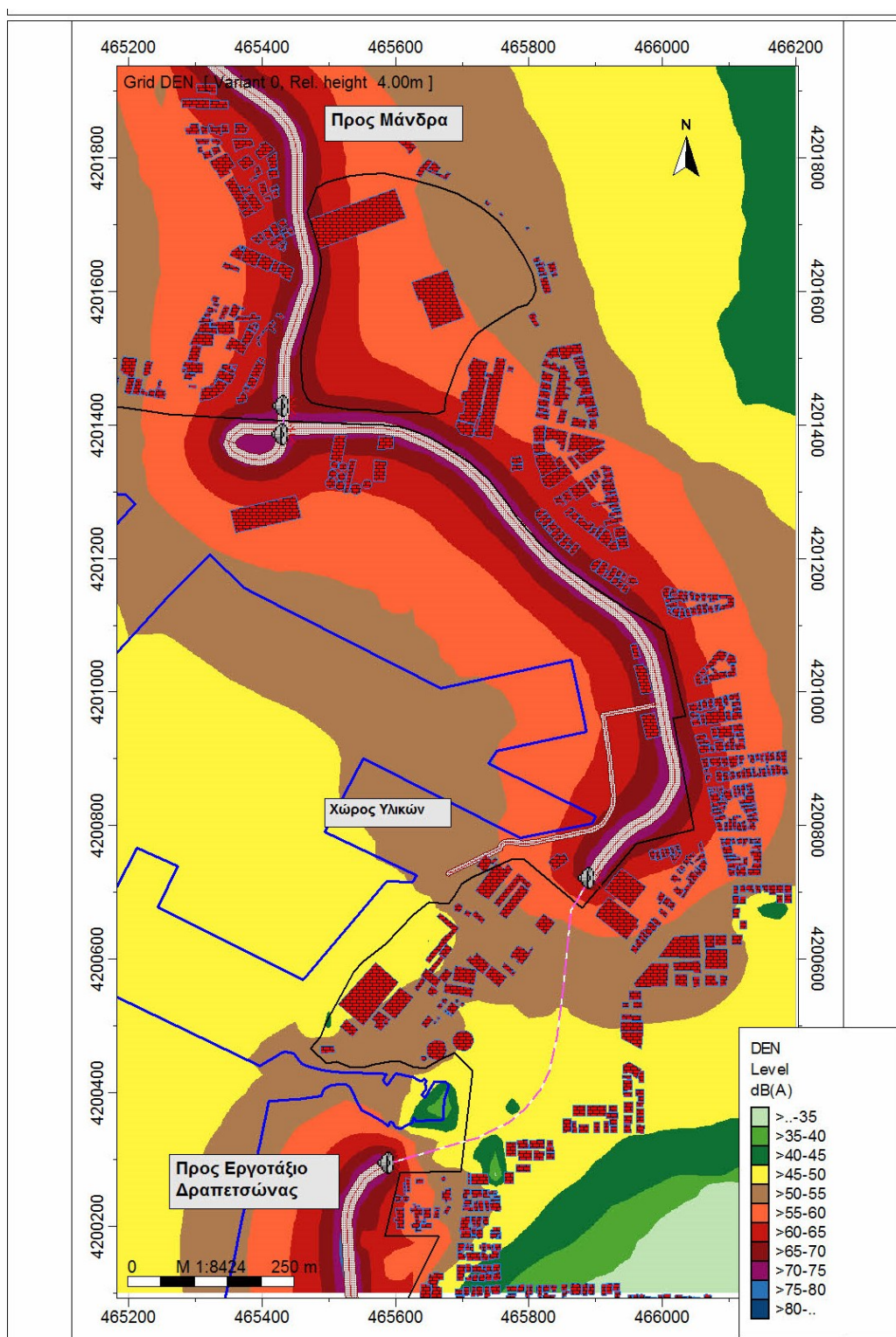
Από τα αποτελέσματα του μοντέλου προκύπτει ότι στην υφιστάμενη κατάσταση παρατηρούνται τοπικές υπερβάσεις του ορίου των 70 dB που εμφανίζονται μόνο πάνω στον άξονα της κίνησης. Ειδικότερα οι υπερβάσεις αυτές, στο τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας εμφανίζονται στο ύψος του Car Terminal Γ1 και στο ύψος των κυλινδρόμυλων Σαραντόπουλου με την μέγιστη τιμή να καταγράφεται στην πρώτη θέση και να είναι περίπου 78,5 dB, ενώ στην δεύτερη η τιμή είναι 76,0 dB. Αντίστοιχα στην Πάροδο Λεωφόρου Σχιστού η μέγιστη τιμή εντοπίζεται περίπου στο μέσο της οδού στο ύψος του πρώην χώρου ΟΔΔΥ και είναι περίπου 76,0 dB. Όσο αφορά τα επίπεδα του θορύβου στην πρόσοψη των κτηρίων και στα δύο οδικά τμήματα που εξετάστηκαν είναι κάτω από την οριακή τιμή. Μόνο στο χώρο του λιμένα Κερατσινίου εντοπίζονται τρία κτήρια που ανήκουν στον ΟΛΠ ΑΕ και βρίσκονται δίπλα στον οδικό άξονα όπου οι τιμές του θορύβου είναι οριακά πάνω από το όριο, περίπου στα 71,9 dB.

Σε ότι αφορά την μελλοντική κίνηση, με την προσθήκη των επιπλέον φορτηγών, προκύπτει ότι η μεταβολή στα επίπεδα **θορύβου είναι ελάχιστη**. Ειδικότερα, όσο αφορά τις μέγιστες τιμές στις δύο προαναφερθείσες θέσεις, στην Περιφερειακή Δραπετσώνας αυτές διαμορφώνονται σε 78,7 dB και 76,2 dB αντίστοιχα, ενώ στην μία θέση στην Πάροδο Σχιστού σε 76,2 dB. Στις θέσεις επί των κτηρίων που προαναφέρθηκαν τα επίπεδα θορύβου αυξάνονται περίπου κατά 0,1 έως 0,2 db από τα επίπεδα που εκτιμήθηκαν χωρίς την διέλευση των προσθέτων βαρών οχημάτων.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι η μεταβολή στα επίπεδα θορύβου είναι μεν αυξητική, όπως είναι αναμενόμενο, αλλά **η αύξηση αυτή είναι σχεδόν αμελητέα** και στην ουσία δεν πρόκειται να μεταβάλλει το υφιστάμενο ακουστικό περιβάλλον στην περιοχή μελέτης.

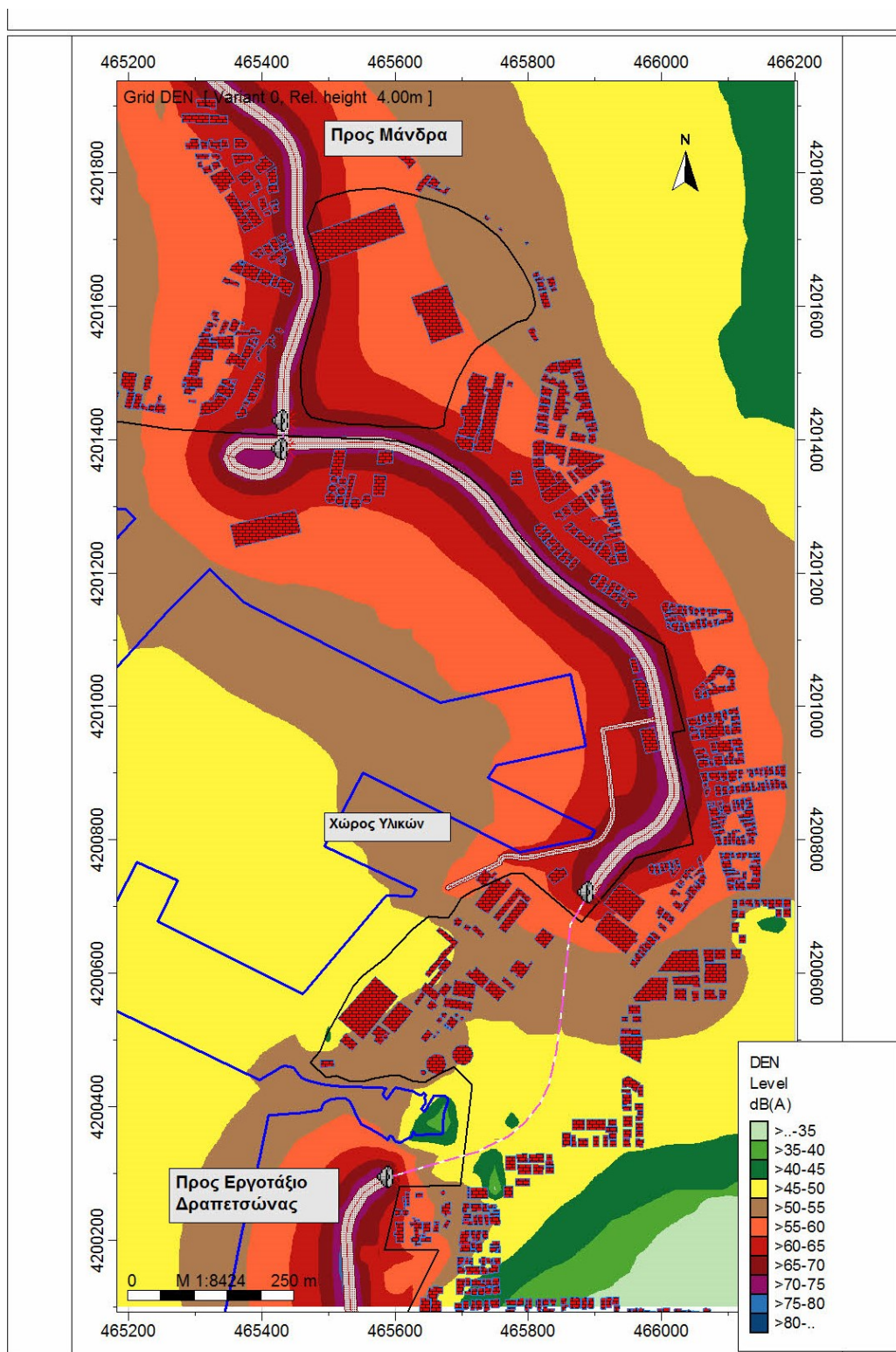
Η σχηματική απεικόνιση των αποτελεσμάτων του μοντέλου προσομοίωσης κυκλοφοριακού θορύβου στο δύο οδικά τμήματα που μελετήθηκαν δίνεται στις παρακάτω εικόνες.





Εικόνα 5-1 Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου  $L_{den}$  – Υφιστάμενη κατάσταση





Εικόνα 5-2 Αποτελέσματα μοντέλου θορύβου  $L_{den}$  – Πρόσθετος φόρτος βαρέων οχημάτων

## 6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Κατά τη φάση λειτουργίας, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας οφείλεται στις εκπομπές αερίων ρύπων από τα οχήματα που θα χρησιμοποιούν τον οδικό άξονα. Η ένταση της επίπτωσης αυτής σχετίζεται άμεσα με τα επίπεδα των αναμενόμενων κυκλοφοριακών φόρτων και τη σύνθεση της κυκλοφορίας (ποσοστά βαρέων οχημάτων).

Οι θεμελιώδεις ανεξάρτητες μεταβλητές για τον υπολογισμό των εκπομπών ρύπων κατά την φάση λειτουργίας ενός δρόμου, είναι τα χαρακτηριστικά του στόλου των οχημάτων (κυκλοφοριακός φόρτος, σύνθεση κυκλοφορίας), οι συνθήκες οδήγησης (ταχύτητα κίνησης) και οι συντελεστές εκπομπής ρύπων.

Ειδικά σε ότι αφορά τους συντελεστές εκπομπής ρύπων, διευκρινίζεται ότι εκφράζουν την εκπεμπόμενη μάζα ρύπου ανά χιλιόμετρο διαδρομής και προέρχονται από ταυτοποίηση αποτελεσμάτων εργαστηριακών μετρήσεων από όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η τιμή τους εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά του κινητήρα του οχήματος, καθώς και την μεταβολή της ταχύτητας κίνησης συναρτήσει του χρόνου.

Όσον αφορά στη διασπορά των ρύπων στην ατμόσφαιρα, οι μεθοδολογίες που εφαρμόζονται βασίζονται στην κλασική θεωρία διασποράς κατά Gauss. Σαν διασπορά ή διάχυση αναφέρεται η πορεία και η διανομή των ρύπων στον χώρο, που εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τον χρόνο που μεσολαβεί κατά τη μεταφορά του από την πηγή του ρύπου, στη θέση του αποδέκτη, όπου γίνεται και η μέτρηση της συγκέντρωσης. Πέρα όμως από το χρόνο, το φαινόμενο της διασποράς επηρεάζεται παράλληλα από ένα πλήθος φυσικούς, χημικούς και τεχνικούς παράγοντες. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι οι εξής:

- ⇒ Η φύση του ρύπου
- ⇒ Η θέση και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της πηγής
- ⇒ Η μετεωρολογία της περιοχής
- ⇒ Η τοπογραφία της περιοχής
- ⇒ Η ύπαρξη άλλων ρύπων

Για τον υπολογισμό των συγκεντρώσεων ρύπανσης που δημιουργεί μία γραμμική πηγή, όπως είναι η λειτουργία ενός οδικού τμήματος, έχουν εφαρμοσθεί διάφορες θεωρητικές και εμπειρικές μεθοδολογίες που λαμβάνουν υπόψη τις τρισσορθογώνιες συντεταγμένες πηγής και αποδέκτη, το μέγεθος εκπομπής, την ταχύτητα του ανέμου και την ατμοσφαιρική σταθερότητα. Η εφαρμογή των τύπων αυτών περιορίζεται για την εύρεση της συγκέντρωσης σε ένα μικρό χρονικό διάστημα, όπου τα στοιχεία της μετεωρολογίας και των εκπομπών παραμένουν σταθερά.

Η γενίκευση και υπολογισμός των συγκεντρώσεων για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα είναι επισφαλής. Ένας ακόμη λόγος ανακρίβειας των θεωρητικών και εμπειρικών τύπων είναι ότι εφαρμόζονται για τελείως επίπεδο έδαφος, για ομαλό πεδίο ανέμων και για χημικά και φυσικά αδρανείς ρύπους, κάτι που δεν ανταποκρίνεται βέβαια στις συνθήκες που αντιμετωπίζονται στην πραγματικότητα.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, έλαβε χώρα προσομοίωση της διασποράς της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, στο τμήμα της διαδρομής στην Ακτή Μιαούλη, τόσο κατά την υφιστάμενη, όσο και για την μελλοντική

κατάσταση με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων, σύμφωνα με μοντέλο **IMMI 2015**, οι υπολογισμοί του οποίου στηρίζονται στο γκαουσιανό μοντέλο διασποράς.

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

Για τους υπολογισμούς έγιναν οι εξής παραδοχές:

- ☒ Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι που χρησιμοποιήθηκαν για την εφαρμογή του μοντέλου είναι επί το δυσμενέστερο σενάριο. Έτσι ελήφθησαν υπόψη οι φόρτοι που είχαν εφαρμοστεί και στο μοντέλο του θορύβου και ειδικότερα για την περίοδο της ημέρας (από 6.00 – 18.00), όπου αναμένεται και ο μεγαλύτερος φόρτος, λόγω της πρόσθετης διέλευσης των βαρέων οχημάτων.
- ☒ Το ποσοστό των βαρέων οχημάτων, κατά το υφιστάμενο σενάριο ανέρχεται στο 10%, ενώ στο μελλοντικό αυξάνεται και γίνεται 10,5% για το οδικό τμήμα της Παρόδου Σχιστού και 10,2% για το οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας.
- ☒ Ως ταχύτητες κίνησης ελήφθησαν τα 50km/h για τα ελαφρά και 40km/h για τα βαρέα οχήματα.
- ☒ Οι προκύπτουσες από το μοντέλο τιμές υπολογίστηκαν σε ορθογωνικό κάνναβο διαστάσεων κελιού 20x20m και σε ύψος 4,0m από το φυσικό έδαφος.

Ειδικότερα στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι φόρτοι που ελήφθησαν υπόψη:

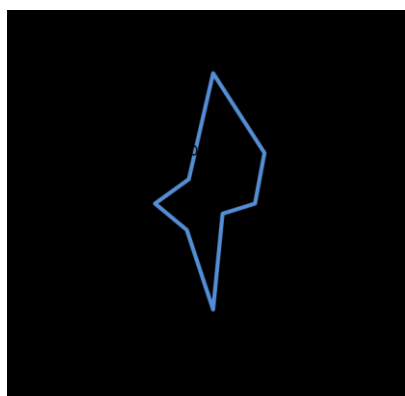
**Πίνακας 6-1 Κυκλοφοριακοί φόρτοι που ελήφθησαν υπόψη στην προσομοίωση για το οδικό τμήμα της Παρόδου Λεωφόρου Σχιστού**

Επιβατικά	Βαρέα	Σύνολο	% Βαρέα
Υφιστάμενη κατάσταση			
341	38	379	10
Μελλοντική κατάσταση			
341	47	381	10,5

**Πίνακας 6-2 Κυκλοφοριακοί φόρτοι που ελήφθησαν υπόψη στην προσομοίωση για το οδικό τμήμα της Περιφερειακής Δραπετσώνας**

Επιβατικά	Βαρέα	Σύνολο	% Βαρέα
Υφιστάμενη κατάσταση			
784	87	871	10,0
Μελλοντική κατάσταση			
784	96	872	10,2

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



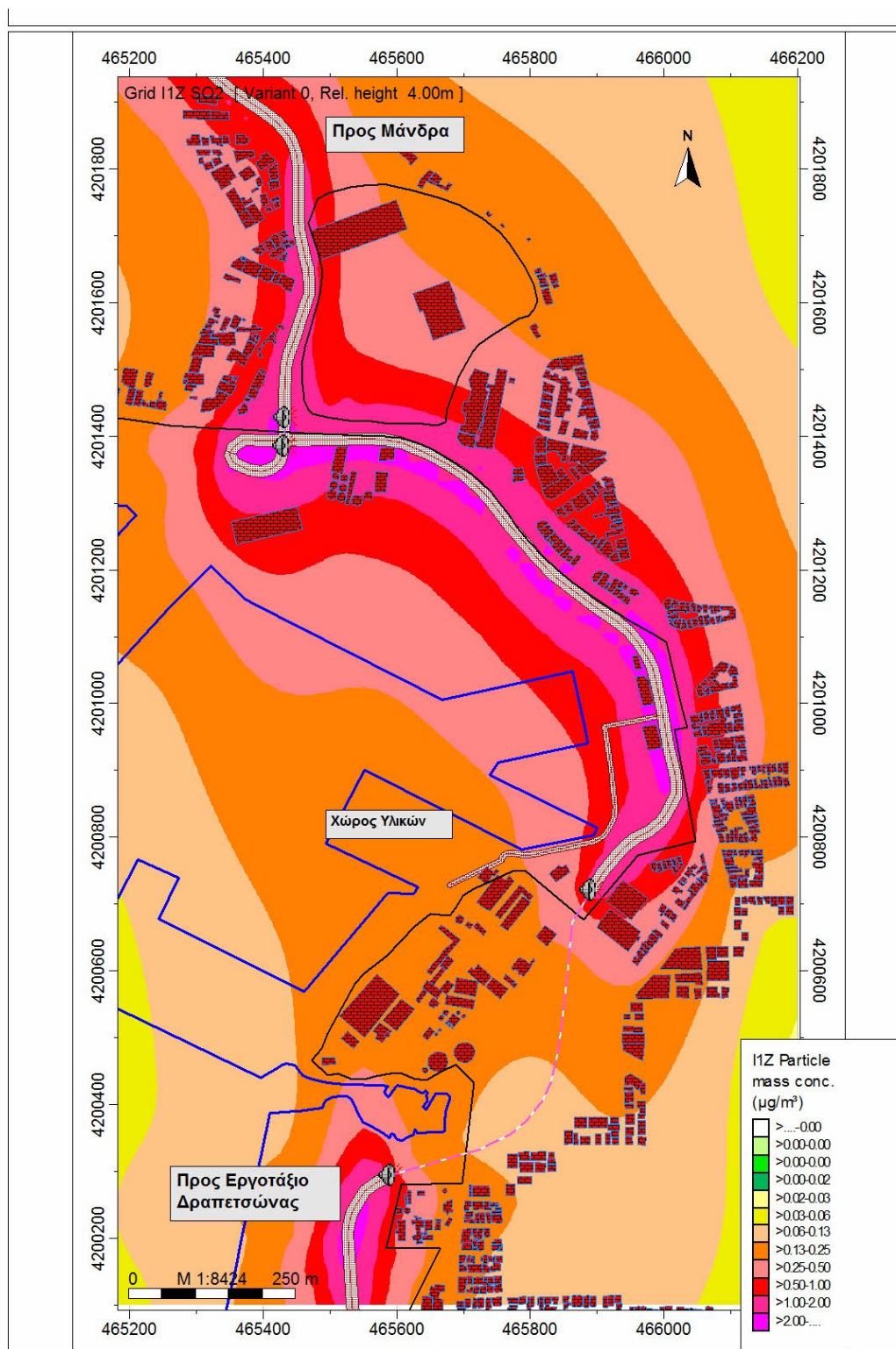
**Διάγραμμα 6-1 Ανεμολογικό Διάγραμμα ΜΣ Πειραιά (ΕΜΥ 1956 – 2010)**

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 οι μεταβολές μεταξύ της υφιστάμενης και της μελλοντικής κατάστασης είναι πολύ μικρές. Συνεπώς η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων. Τέλος στις παρακάτω εικόνες απεικονίζεται η διασπορά των κυριότερων ρύπων στα υπό μελέτη οδικά τμήματα τόσο κατά την υφιστάμενη, όσο και κατά την μελλοντική κατάσταση.

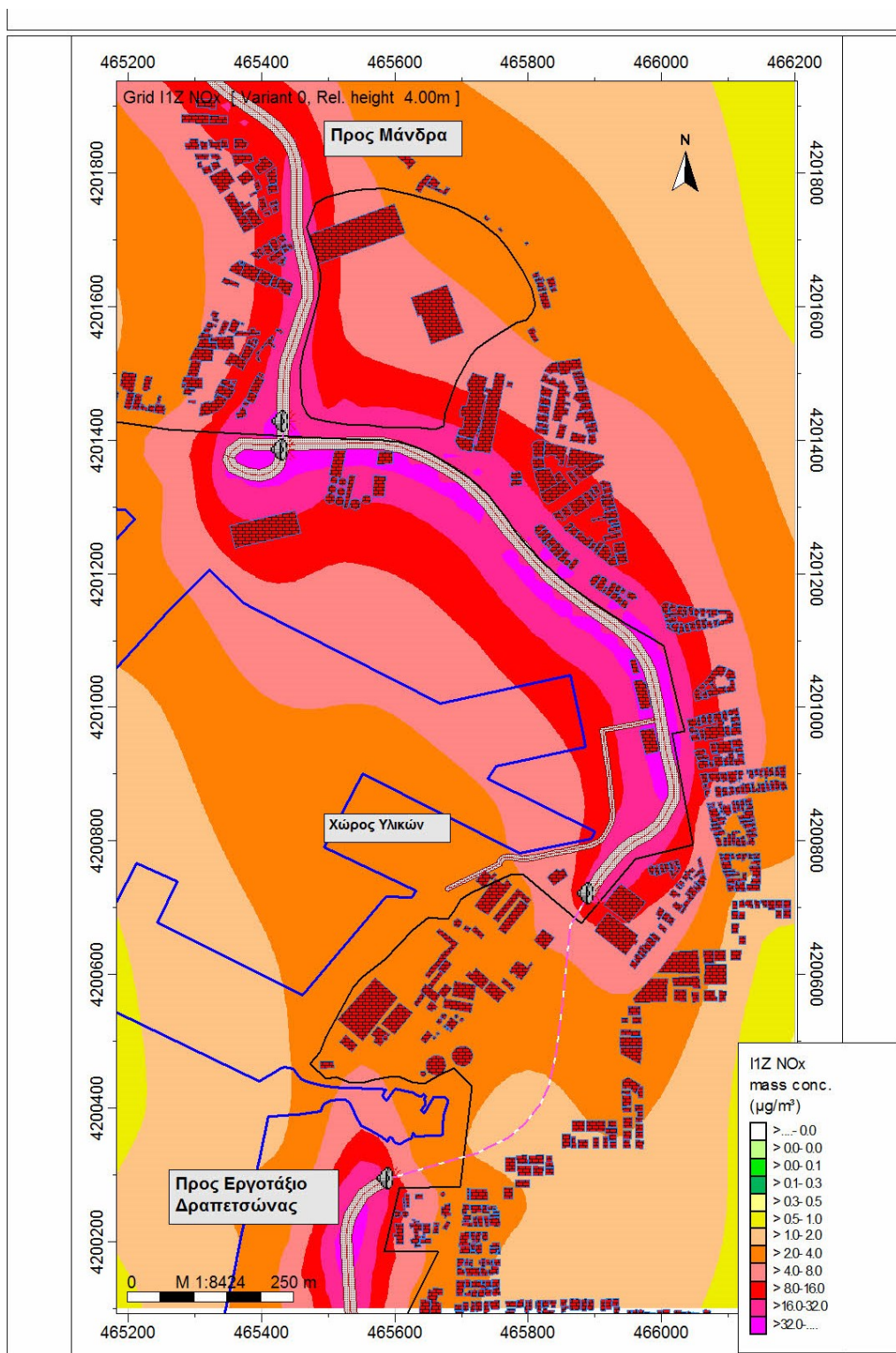
**Πίνακας 6-3 Αποτελέσματα προσομοίωσης διασποράς μέγιστων τιμών εκπομπών ρύπων στο συνολικό εύρος της περιοχής μελέτης**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PM
	Μέγιστες τιμές σε μg/m <sup>3</sup>			
<b>Υφιστάμενη κατάσταση</b>	1,58	52,52	180,74	3,17
<b>Μελλοντική κατάσταση</b>	1,63	54,11	182,63	3,27
<b>Μέσος Όρος Οριακών τιμών</b>	350 μg/m <sup>3</sup> (1 ώρα)	200 μg/m <sup>3</sup> (NO <sub>2</sub> 1 ώρα)	10 mg/m <sup>3</sup> (8 ώρες)	50 μg/m <sup>3</sup> (PM <sub>10</sub> , 24 ώρες)



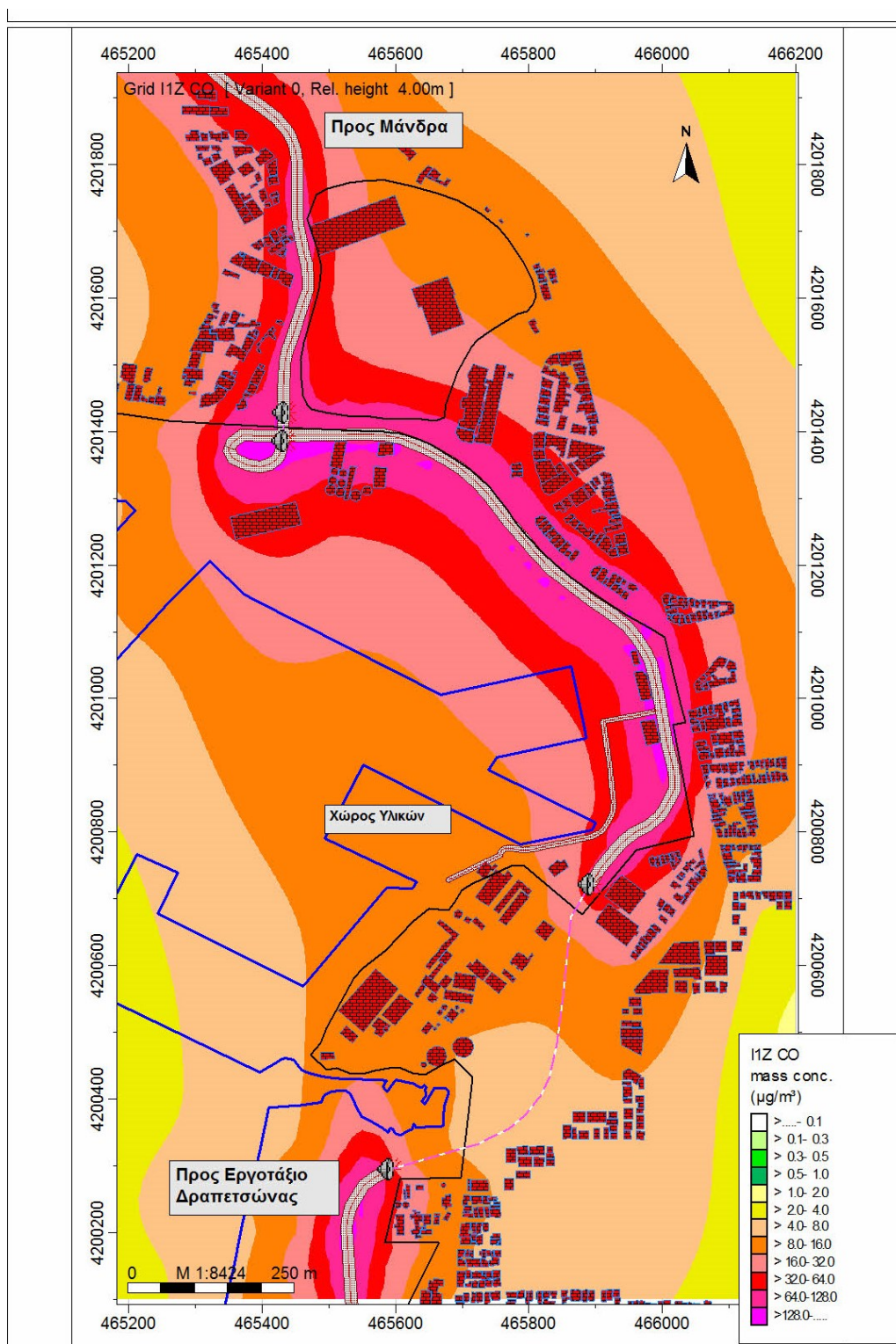


Εικόνα 6-1 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση ( $\text{SO}_2$ )

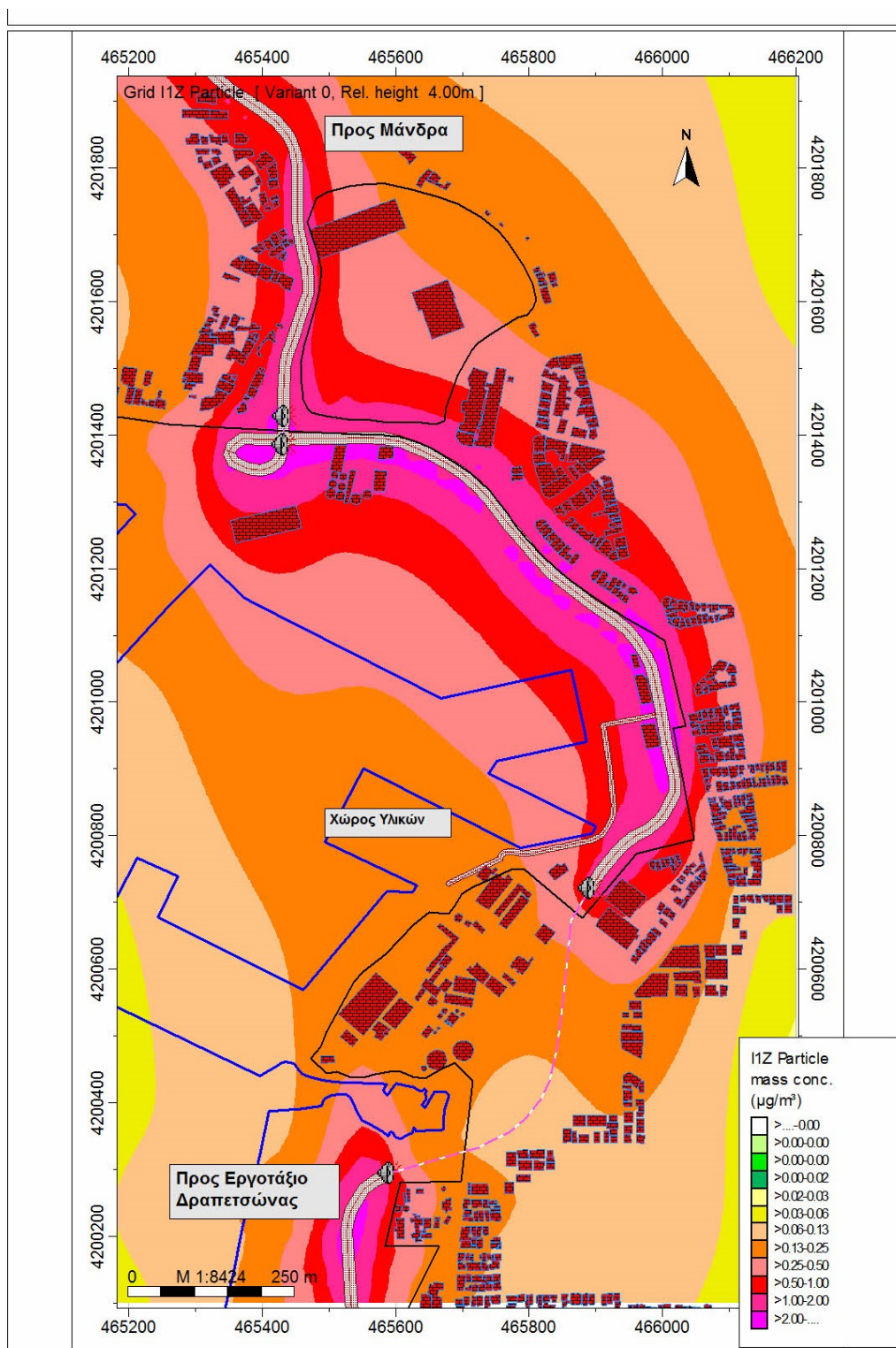


Εικόνα 6-2 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (NOx)



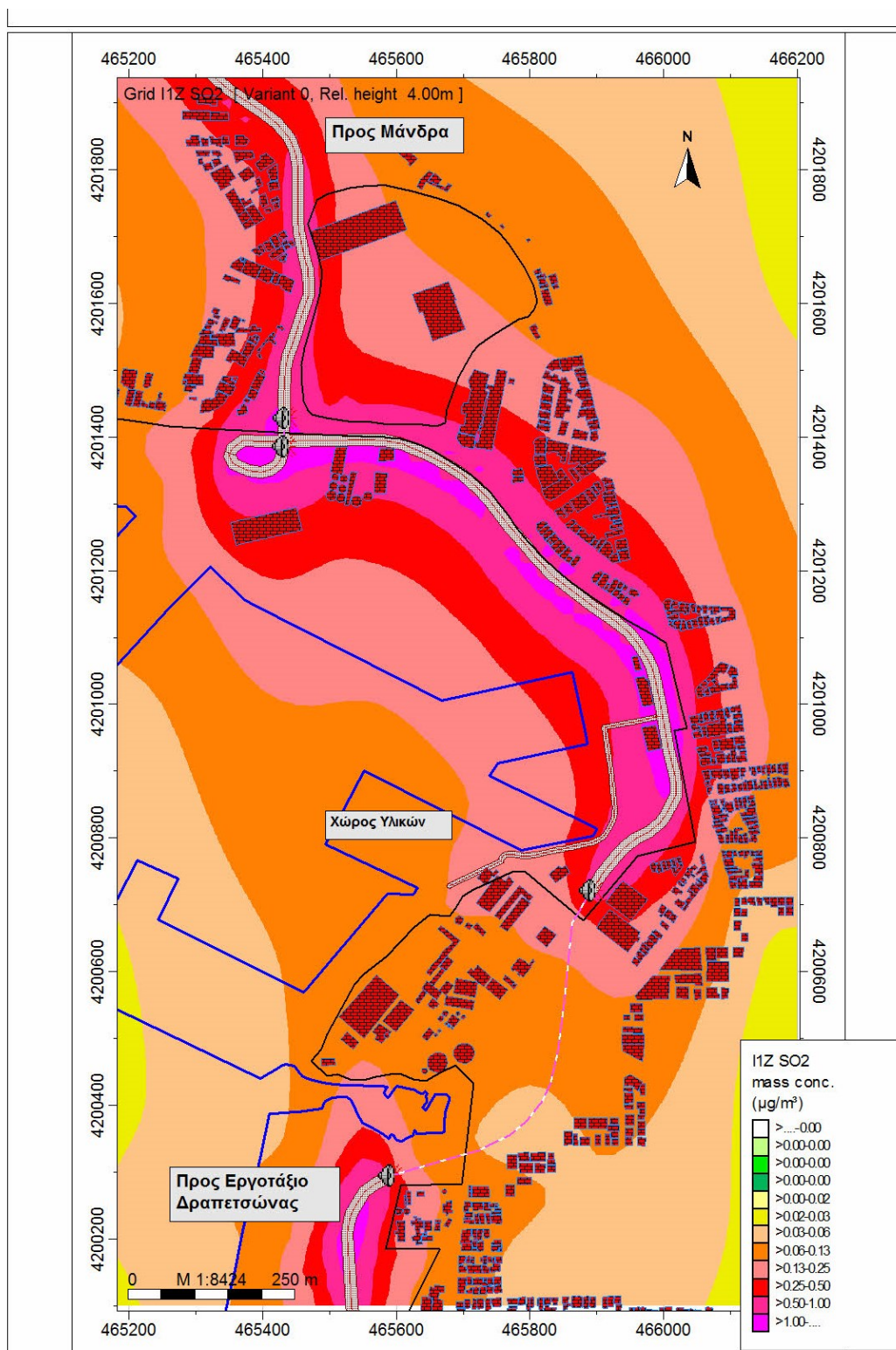


Εικόνα 6-3 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (CO)

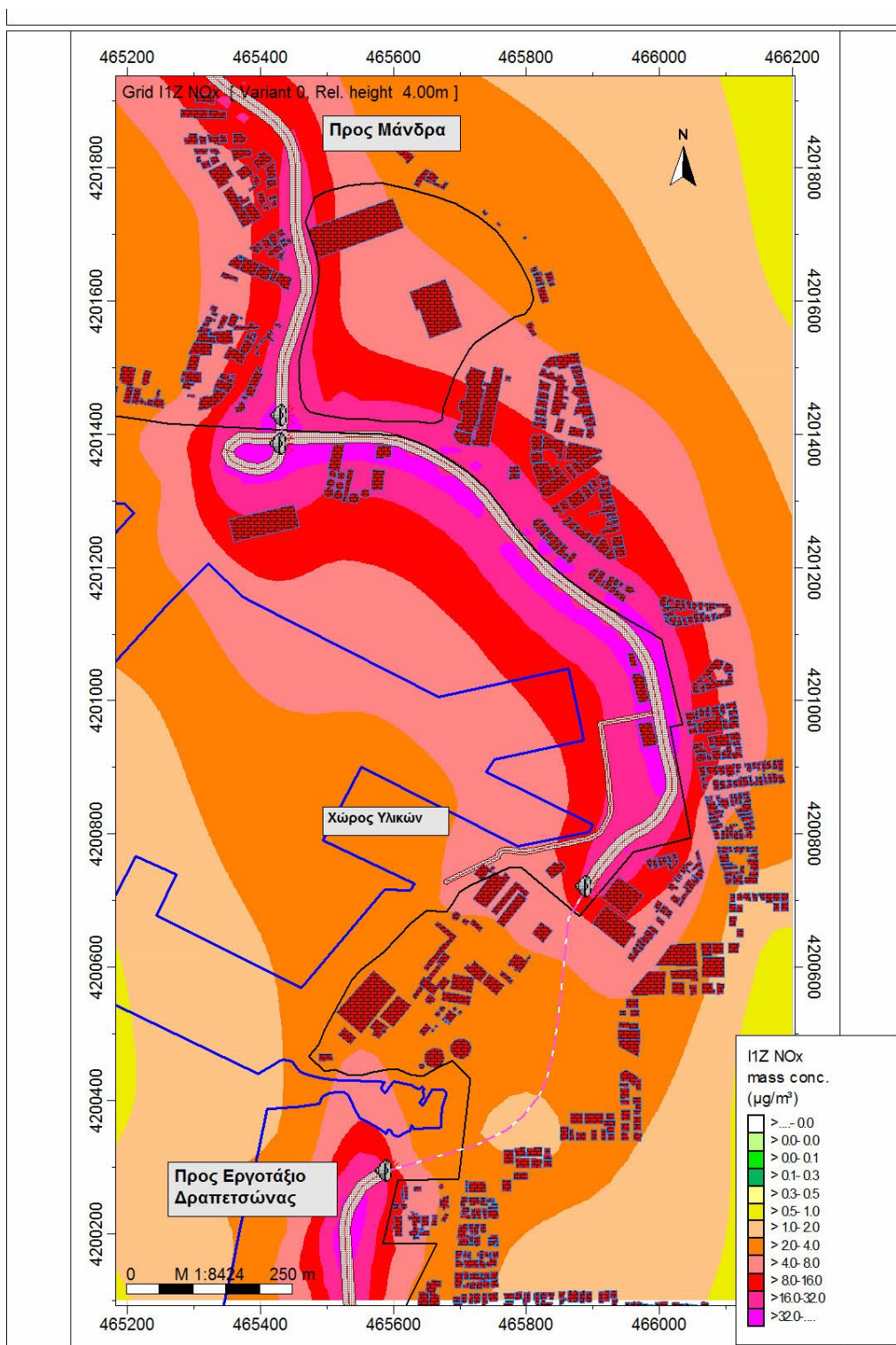


Εικόνα 6-4 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την υφιστάμενη κατάσταση (PM)



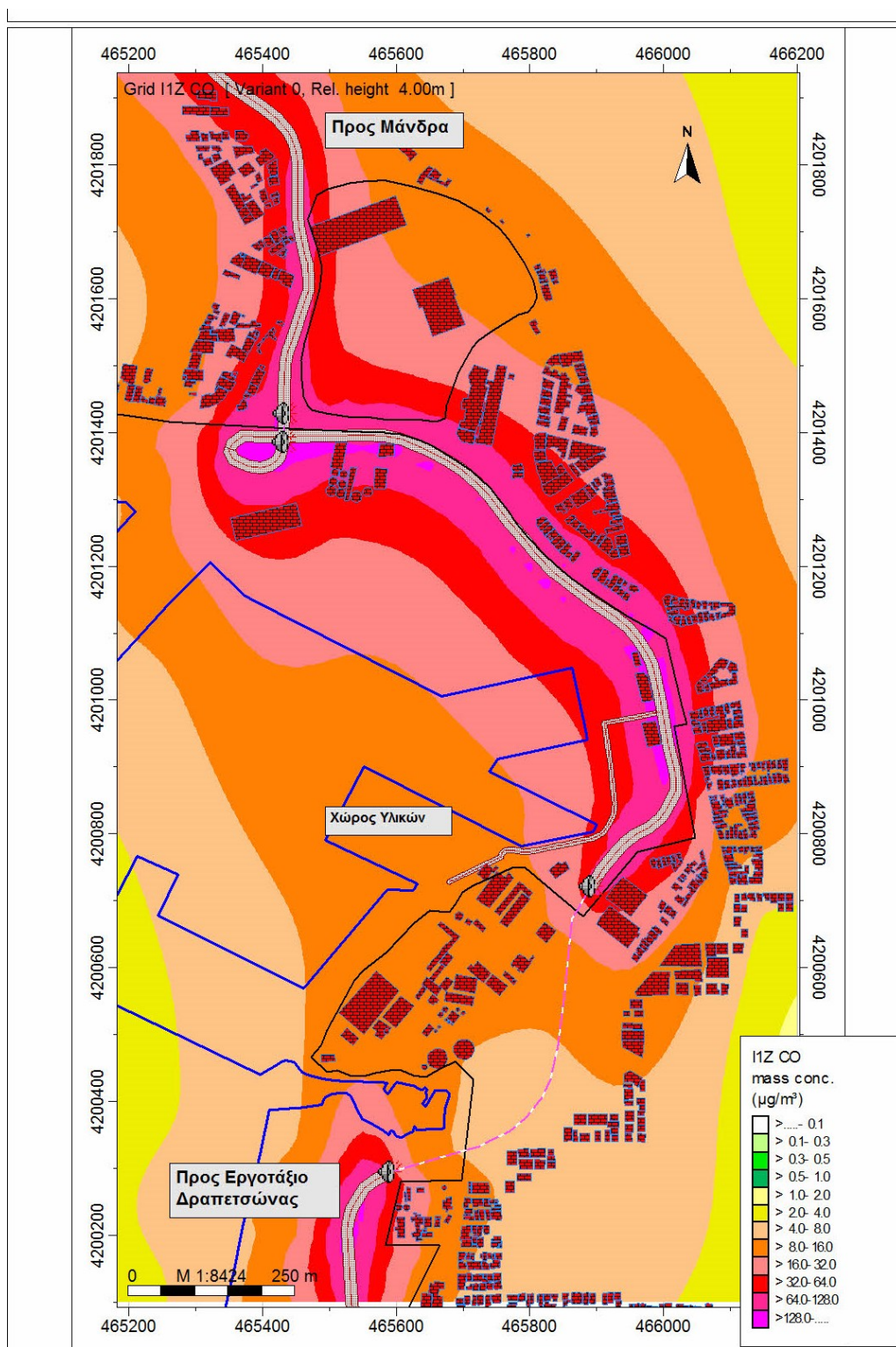


Εικόνα 6-5 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση (SO<sub>2</sub>)

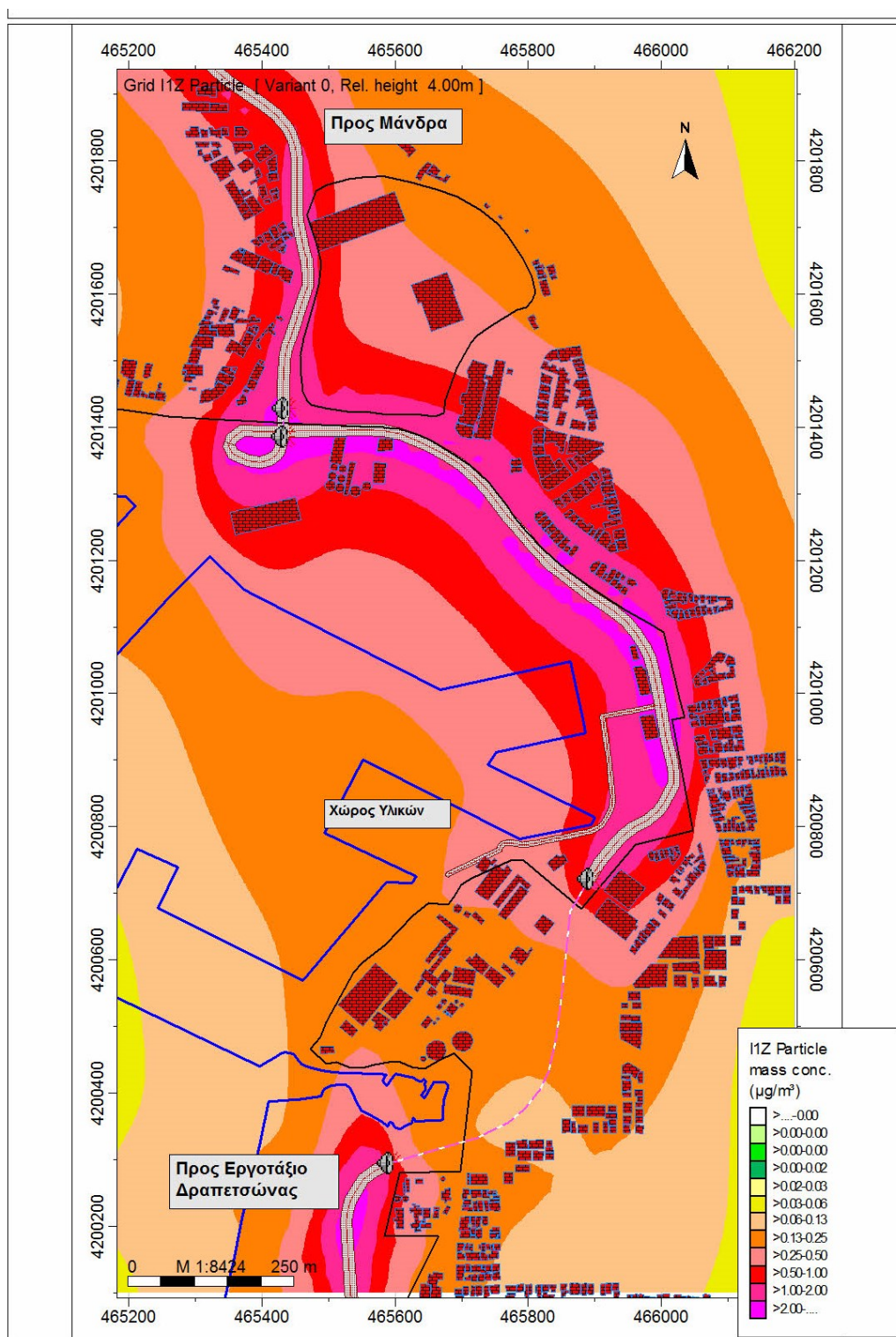


Εικόνα 6-6 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση (NOx)





Εικόνα 6-7 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση (CO)



Εικόνα 6-8 Αποτελέσματα μοντέλου ποιότητας ατμόσφαιρας για την μελλοντική κατάσταση (PM)

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βάσει των αναφερόμενων στις παραπάνω παραγράφους προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα για τις επιπτώσεις της κίνησης των βαρέων οχημάτων κατά τη φάση κατασκευής του αδειοδοτημένου έργου «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10» του ΟΛΠ ΑΕ.

- Σε ότι αφορά στην **κυκλοφοριακή φόρτιση** δεν προκύπτουν σημαντικές φορτίσεις από το έργο στις οδούς που θα χρησιμοποιούνται από τα βαρέα οχήματα. Η σημαντικότερη επιβάρυνση αναμένεται στην πάροδο της Λ. Σχιστού (αύξηση ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου την ημέρα αιχμής κατά 0,5% ως προς τα οχήματα ή κατά 0,9% ως προς τις ΜΕΑ και αύξηση ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου περίπου κατά 1,6 -2,5% ως προς τα οχήματα ή κατά 3,1-4,8% ως προς τις ΜΕΑ.

Βάσει των ανωτέρω, προκύπτουν αμελητέες επιπτώσεις από την κίνηση των βαρέων οχημάτων κατά την κατασκευή του έργου.

- Σε ότι αφορά στο **ακουστικό περιβάλλον**, η μεταβολή στα επίπεδα θορύβου είναι μεν αυξητική, όπως είναι αναμενόμενο, αλλά η αύξηση αυτή είναι σχεδόν αμελητέα και στην ουσία δεν πρόκειται να μεταβάλλει το υφιστάμενο ακουστικό περιβάλλον στην περιοχή μελέτης
- Σε ότι αφορά στο **ατμοσφαιρικό περιβάλλον**, η ποιότητά του στην περιοχή μελέτης δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων. Επιπλέον οι μέγιστες τιμές των συγκεντρώσεων των ρύπων που εξετάστηκαν, τόσο για την υφιστάμενη κατάσταση, όσο και για την μελλοντική (με τον πρόσθετο φόρτο των βαρέων οχημάτων) είναι πολύ κάτω από τα προβλεπόμενα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Δεδομένου ότι μεγάλο τμήμα του έργου έχει ήδη υλοποιηθεί το μέγεθος των αναμενόμενων επιπτώσεων είναι ακόμα μικρότερο.

## **8. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ/ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗ ΛΗΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η μεταφορά των υλικών για την κατασκευή του έργου «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ (ΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ), στο πλαίσιο της Υποχρεωτικής Επένδυσης: Υ.Ε.10» θα διαρκέσει 631 ημερολογιακές ημέρες. Θεωρώντας 6 εργάσιμες ημέρες ανά εβδομάδα προκύπτει πως η παραπάνω διάρκεια αφορά σε 541 εργάσιμες ημέρες.

Κατά τη διάρκεια του έργου, για την εξυπηρέτησή, του απαιτείται η **εκτέλεση περίπου 62 δρομολογίων βαρέων οχημάτων κατά μέσο όρο, ενώ ο μέγιστος αριθμός τους κατά τη μέρα αιχμής ανέρχεται σε 72.** (βλ. Πίνακας 2-1).

Μετά από το πέρας του έργου δεν απαιτείται κάποιου είδους αποκατάσταση ως προς την εξεταζόμενη από την παρούσα δραστηριότητα, λόγω της φύσης αυτής (δρομολόγια βαρέων οχημάτων), πέρα από την απομάκρυνση των υλικών/εγκαταστάσεων από το χώρο προσωρινής αποθήκευσής τους και την αποκατάσταση αυτού.



## 9. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Στην Εικόνα 9-1 που ακολουθεί αποτυπώνονται οι διαδρομές βαρέων οχημάτων, η περιοχή του έργου, ο χώρος και οι θέσεις λήψης των φωτογραφιών, οι οποίες την ακολουθούν.



Εικόνα 9-1

Θέσεις λήψης φωτογραφιών





**Φωτογραφία 1 . Λ. Σχιστού προς πάροδο για Πέραμα, λήψη προς ΝΑ**



**Φωτογραφία 2 Πάροδος Λ. Σχιστού –Λήψη προς Ν**





**Φωτογραφία 3 Περιφερειακή Δραπετσώνας ΒΑ της περιοχής του Car Terminal Γ2- Λήψη προς ΒΔ**



**Φωτογραφία 4 Περιφερειακή Δραπετσώνας, δυτικά της ιχθυόσκαλας-Λήψη προς Ν**





**Φωτογραφία 5 Περιφερειακή Δραπετσώνας, πριν από σήραγγα–Λήψη προς ΝΔ**



**Φωτογραφία 6 Περιφερειακή Δραπετσώνας, ανατολικά του εργοταξιακού χώρου Δραπετσώνας – Λήψη προς Ν**





**Φωτογραφία 7** Εργοταξιακός χώρος Δραπετσώνας – Λήψη προς Ν



**Φωτογραφία 8** Διαδρομή μεταξύ Στρατιωτικού Dock και ιχθυόσκαλας – Λήψη προς ΒΑ

## 10. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ/ ΧΑΡΤΕΣ

Η παρούσα μελέτη συνοδεύεται από

- ⇒ το **Σχέδιο Μ.1 – Διαδρομή βαρέων οχημάτων**, κλίμακας 1:10.000, όπου παρουσιάζονται οι διαδρομές των βαρέων οχημάτων προς και από την περιοχή του έργου

