

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/378159806>

Σχετικά με τις επιπτώσεις στην κυκλοφορία και την ατμόσφαιρα από την κατασκευή και λειτουργία της Υπερυψωμένης Ταχείας Λεωφόρου (Flyover) στην Ανατολική Εσωτερική Περιφερειακή Οδό...

Technical Report · January 2024

CITATIONS

0

READS

66

1 author:



Kostas Nikolaou

Aristotle University of Thessaloniki

382 PUBLICATIONS 1,403 CITATIONS

SEE PROFILE

Κωνσταντίνος Νικολάου

Διδάκτωρ Περιβαλλοντολόγος

τ. Καθηγητής-Σύμβουλος Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού Πόλεων, ΕΑΠ

τ. Επισκέπτης Καθηγητής Οικολογίας και Κοινωνικής Αλληλέγγυας Οικονομίας, ΑΠΘ

*τ. Προϊστάμενος του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος
Θεσσαλονίκης*

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**Σχετικά με τις επιπτώσεις στην κυκλοφορία και την
ατμόσφαιρα από την κατασκευή και λειτουργία της
Υπερυψωμένης Ταχείας Λεωφόρου (Flyover) στην
Ανατολική Εσωτερική Περιφερειακή Οδό Θεσσαλονίκης**

Θεσσαλονίκη

Ιανουάριος 2024

1. Η γενική κατάσταση της κυκλοφορίας και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη πριν την έναρξη εργασιών του Flyover

Οι περισσότερες μετακινήσεις των κατοίκων της Θεσσαλονίκης γίνονταν μέχρι περίπου το 1990 με το μοναδικό μέσο μαζικής μεταφοράς (MMM), που διαθέτει μέχρι και σήμερα η πόλη, δηλαδή, τα λεωφορεία του ΟΑΣΘ. Αυτό ανατράπηκε τη δεκαετία 1990-2000 και από τότε οι περισσότερες μετακινήσεις γίνονται με ΙΧ, με την αναλογία αυτή να χειροτερεύει συνεχώς σε βάρος των MMM μέχρι και σήμερα.¹

Παρά την κυριαρχία κάποτε των MMM, η πόλη είχε πρόβλημα κυκλοφοριακό και ιδίως ατμοσφαιρικής ρύπανσης με πολύ υψηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια.²

Η κατάσταση βελτιώθηκε ελαφρώς με τις εξής κυρίως επιλογές: την κατασκευή της Ανατολικής Εσωτερικής Περιφερειακής Οδού, τη μεταφορά των σταθμών ΚΤΕΛ εκτός πόλης, τη μείωση της ηλικίας των λεωφορείων του ΟΑΣΘ, την απαγόρευση κυκλοφορίας φορτηγών εντός πόλης χωρίς άδεια και με υποχρεωτική χρήση από αυτά της περιφερειακής και τη σταδιακή βελτίωση της ποιότητας του πετρελαίου κίνησης.

Οι επιλογές αυτές ήταν και αποδείχθηκαν ανεπαρκείς με βάση τις γνώσεις της συγκοινωνιακής και της περιβαλλοντικής επιστήμης.

Προσθέτοντας άλλη μια οδό, την Περιφερειακή, δόθηκε κι άλλος χώρος στα ΙΧ. Είναι γνωστό όμως από τη συγκοινωνιακή επιστήμη, ότι όσο περισσότερος χώρος δίδεται στα ΙΧ, τόσο περισσότερα ΙΧ τείνουν να τον καταλάβουν (θεμελιώδης νόμος της κυκλοφοριακής συμφόρησης).³

¹ Basbas S., Toskas G., Nikolaou K., "Planning of a transportation study for the improvement of urban traffic and environment", *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 1(3): 293-299, 2000.

² Terzi E., Argyropoulos G., Bougatioti A., Mihalopoulos N., Nikolaou K., Samara C., "Chemical composition and mass closure of ambient PM10 at urban sites", *Atmospheric Environment*, 44(18): 2231-2239, 2010.

Moussiopoulos N., Achillas Ch., Vlachokostas Ch., Spyridi D., Nikolaou K., "Environmental, social and economic information management for the evaluation of sustainability in urban areas: A system of indicators for Thessaloniki, Greece", *Cities*, 27(5): 377-384, 2010.

³ Volker J., Handy S., "Increasing Highway Capacity Induces More Auto Travel", National Center for Sustainable Transportation (NCST), USA, 2023

Στο προκύπτον κυκλοφοριακό πρόβλημα, τα λεωφορεία του ΟΑΣΘ δεν είχαν ούτε τις κατάλληλες λεωφορειολωρίδες για να κινούνται γρήγορα, ούτε τον απαραίτητο αριθμό (μειώνονταν συνεχώς), ούτε τηρήθηκε η χαμηλή ηλικία τους για να είναι αξιοπρεπή και χαμηλών εκπομπών ρύπων. Κινούνται πλέον πολύ αργά, συνωστίζονται υπερβολικά οι επιβάτες και εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες ρύπων. Απαξιωμένα πλήρως δίνουν την κυριαρχία στα ΙΧ κάθε χρόνο όλο και περισσότερο.

Από την άλλη πλευρά, η Εσωτερική Περιφερειακή Οδός υπάρχει για να καλύπτει ανάγκες της πόλης και γι' αυτό βρίσκεται σε επαφή με την πόλη. Όμως, δέχεται και διαμπερή κυκλοφορία από βαρέα οχήματα (φορτηγά και άλλα οχήματα επαγγελματικής χρήσης), που τη χρησιμοποιούν για να παρακάμψουν την πόλη, αφού οι μετακινήσεις τους δεν αφορούν τη Θεσσαλονίκη. Αυτό οδηγεί σε υπερφόρτωση της Περιφερειακής, κυκλοφοριακή συμφόρηση και υπερβάλλουσα ατμοσφαιρική ρύπανση σε όλη την πόλη και ιδίως στις παρακείμενες περιοχές.⁴

2. Ο ολοκληρωμένος κυκλοφοριακός και περιβαλλοντικός σχεδιασμός, που υπάρχει εδώ και χρόνια

Το πρώτο -και μοναδικό μέχρι σήμερα- **ολοκληρωμένο σχέδιο για το Πολεοδομικό Συγκρότημα και την Περιαστική Ζώνη της Θεσσαλονίκης ήταν η Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας** του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (ΟΡΘ).⁵ Η μελέτη ολοκληρώθηκε το 2000 και περιελάμβανε πλήρη και συστηματική καταγραφή των συνηθειών μετακινήσεων, τεκμηριωμένη πρόβλεψη των μελλοντικών αναγκών και ολοκληρωμένο δίκτυο έργων (Master Plan) με προτάσεις έργων σε όλους τους τομείς των μεταφορών και χρονική κατανομή έργων και κονδυλίων.

⁴ Nikolaou K., Basbas S., Toskas G., "Air pollutant emissions and concentrations based on urban traffic modelling", Fresenius Environmental Bulletin, 11(8): 494-498, 2002.

Nikolaou K., Basbas S., "Urban traffic and air quality evolution under economic recession conditions", Global NEST Journal, 16(5): 866-872, 2014.

⁵ "Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το Πολεοδομικό Συγκρότημα και την Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης", Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, 2000.

Σε αυτήν τη μελέτη στηρίχθηκαν κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά όλες οι προσεγγίσεις στα επόμενα χρόνια, όπως το **Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης**, που εκπονήθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) και τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης το 2014 (με μελέτες ολοκληρωμένου σχεδιασμού οικονομικού, κοινωνιολογικού, χωροταξικού, πολεοδομικού, συγκοινωνιακού, περιβαλλοντικού) ⁶, καθώς και το **Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή της Θεσσαλονίκης** που εκπόνησε το Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (ΣΑΣΘ) το 2015.⁷

Με βάση τον προαναφερόμενο ολοκληρωμένο σχεδιασμό, προέκυψε ότι αυτό που η πόλη έχει ανάγκη, κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά, είναι κυρίως δύο συνδυασμένες επιλογές:

1) Ευρεία και άμεση προώθηση των ΜΜΜ ώστε να καταστούν κυρίαρχα σε σχέση με τα ΙΧ, που να περιλαμβάνει:

- Λεωφορειολωρίδες, προτεραιότητα στη φωτεινή σηματοδότηση, λεωφορειακές γραμμές ταχείας εξυπηρέτησης
- Δημιουργία δικτύου Τραμ
- Διασύνδεση Μετρό/Τραμ/Λεωφορείων με δημιουργία χώρων μετεπιβίβασης
- Σύστημα θαλάσσιας αστικής συγκοινωνίας στον Θερμαϊκό
- Πεζοδρομήσεις και αναπλάσεις δημόσιου χώρου
- Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων.

Ο σχεδιασμός ανέδειξε ως προτεραιότητα την άμεση δραστική αύξηση των απαραίτητων αξιοπρεπών και χαμηλής ρύπανσης λεωφορείων, που να κινούνται σε ένα πλήρες και ολοκληρωμένο δίκτυο λεωφορειολωρίδων (προστατευμένων με εμπόδια) αποκλειστικής κυκλοφορίας για τα λεωφορεία, απλωμένο σε όλη την πόλη και με προτεραιότητα σε όλες τις διασταυρώσεις (με διπλή φωτεινή σηματοδότηση

⁶ “Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης”, Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής - Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, 2014.

⁷ “Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή της Θεσσαλονίκης”, Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, 2015.

και αξιοποιώντας υπάρχουσες εφαρμογές τηλεματικής) έναντι όλων των άλλων οχημάτων.⁸

Με αυτήν την επιλογή, τα λεωφορεία θα κινούνται απρόσκοπτα όπως ένα μετρό, χωρίς εμπόδια και έξω από τη γενικότερη κυκλοφοριακή κίνηση και την όποια κυκλοφοριακή συμφόρηση. Αυτό θα φέρει κυριαρχία των ΜΜΜ έναντι των ΙΧ, χωρίς κανένα διοικητικό μέτρο. Η επιλογή αυτή συμβάλλει στην άμεση αντιμετώπιση του κυκλοφοριακού, ώσπου να κατασκευαστεί στην πόλη ένα πλήρες δίκτυο τραμ, που θα αναβαθμίσει οριστικά την κυριαρχία των ΜΜΜ.

2) Μια Εξωτερική Περιφερειακή Οδό, σε σημαντική απόσταση από την πόλη, στην οποία θα διοχετευθεί όλη η διαμπερής κυκλοφορία (βαρέων οχημάτων κλπ), που θα τη χρησιμοποιούν για να παρακάμπτουν την πόλη, αφού οι μετακινήσεις τους δεν αφορούν τη Θεσσαλονίκη. Θα είναι ουσιαστικά η συνέχεια της Εγνατίας Οδού και με τα ίδια χαρακτηριστικά.

Δεν είναι καθόλου τυχαίο που η σημερινή Περιφερειακή ονομάζεται Εσωτερική Περιφερειακή Οδός. Επιστημονικά είχε σχεδιαστεί ότι προφανώς χρειάζεται να υπάρξει και μια Εξωτερική Περιφερειακή Οδός.

3. Η δρομολόγηση της Υπερυψωμένης Ταχείας Λεωφόρου (Flyover)

Αντί των προαναφερόμενων δύο επιλογών, βασισμένων στον ολοκληρωμένο συγκοινωνιακό και περιβαλλοντικό επιστημονικό σχεδιασμό, δρομολογήθηκε η Υπερυψωμένη Ταχεία Λεωφόρος (Flyover)⁹ στην Ανατολική Εσωτερική Περιφερειακή Οδό Θεσσαλονίκης και σε άμεση επαφή με την πόλη, στην οποία δεν θα μπορούν να κυκλοφορήσουν βαρέα οχήματα, παρά μόνον ΙΧ.

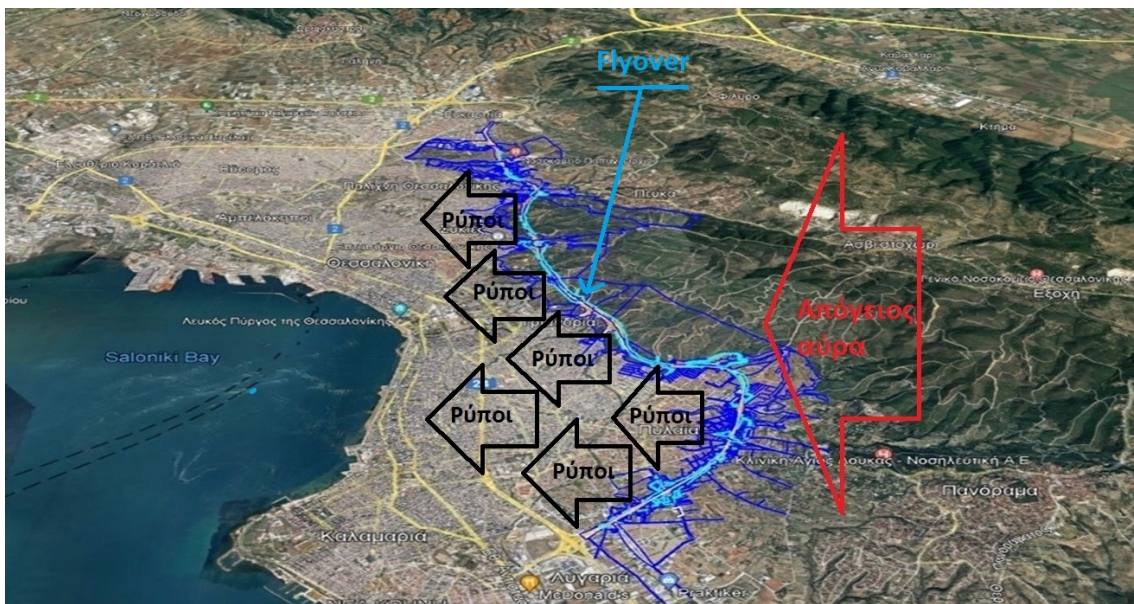
Επαναλαμβάνεται το ίδιο συγκοινωνιακό λάθος: προστίθεται δηλαδή, άλλη μια οδός, δίνοντας κι άλλο χώρο στα ΙΧ, ενώ ήδη είναι γνωστό και έχει αποδειχτεί τόσο

⁸ Nikolaou K., Toskas G., Mizaras V., Basbas S., "Planning of telematics applications for transport and environment in an urban area", Journal of Environmental Protection and Ecology, 1(3): 300-305, 2000.
Nikolaou K., Toskas G., Vougiar S., "A transferability plan of telematics applications for traffic and environment in Thessaloniki", Proceedings of the International Conference on Road Transport Telematics Q+ '97, Gothenburg, Sweden, 27-28 August 1997.

⁹ "Flyover", consortis.gr

ερευνητικά όσο και στο πεδίο (διεθνώς και στην Ελλάδα), ότι όσο περισσότερος χώρος δίδεται στα ΙΧ, τόσο περισσότερα ΙΧ τείνουν να τον καταλάβουν.¹⁰

Εκτιμάται ότι τελικά θα διέρχονται περιφερειακά περίπου 220 χιλιάδες αυτοκίνητα συνολικά κάθε μέρα, ενώ για την κατασκευή του θα καταστραφούν συνολικά 82.000 τ.μ. περιαστικού δάσους. Ένας μεγάλος αριθμός οχημάτων θα έρθει να προστεθεί στον υπάρχοντα εκπέμποντας ακόμα περισσότερους ρύπους στην ατμόσφαιρα, τους οποίους η απόγειος αύρα που έρχεται από το βουνό θα τους μεταφέρει σε όλη την πόλη (βλ. Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Οι ρύποι που θα εκπέμπονται από την κυκλοφορία οχημάτων στον Flyover, θα μεταφέρονται από την απόγειο αύρα στην ατμόσφαιρα όλης της πόλης.

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Γενικής Γραμματείας Ιδιωτικών Επενδύσεων και Συμπράξεων Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα (ΓΓΙΕ & ΣΔΙΤ), το έργο με τον επίσημο τίτλο «Αναβάθμιση Εσωτερικής Περιφερειακής Θεσσαλονίκης», ενώ εμφανίζεται με κατασκευαστικό κόστος 382 εκατομμυρίων ευρώ (χωρίς ΦΠΑ) και «κόστος επένδυσης» 483,5 εκατομμύρια ευρώ, θα αποπληρωθεί από το Δημόσιο με ένα συνολικό ποσό που φτάνει στο ύψος του 1,55 δισ. ευρώ. Αυτό είναι το ποσό που προκύπτει εάν προστεθούν οι πληρωμές διαθεσιμότητας τις οποίες θα καταβάλει το Δημόσιο στους ιδιώτες στην περίοδο 2026 - 2052.

¹⁰ Volker J., Handy S., "Increasing Highway Capacity Induces More Auto Travel", National Center for Sustainable Transportation (NCST), USA, 2023

4. Οι δυνατότητες του Μετρό

Παράλληλα, προβάλλεται στον δημόσιο διάλογο το επιχείρημα ότι συνδυαστικά με τον Flyover το Μετρό θα λύσει το κυκλοφοριακό πρόβλημα της πόλης.

Τι ακριβώς μπορεί να συμβεί την επόμενη μέρα της λειτουργίας του Μετρό, δηλαδή, της γραμμής των 9,6 χλμ, όταν αυτή θα δοθεί σε κυκλοφορία;

Αυτό που δεν θα συμβεί σίγουρα, είναι η εξάλειψη του κυκλοφοριακού προβλήματος. Το συγκεκριμένο Μετρό με τα συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά του και τη μεταφορική του δυνατότητα θα επιδράσει κυρίως στη ζώνη όδευσης και επιρροής του έργου. Η αλλαγή αυτή θα προέλθει κατά 85% από τους κατοίκους που σήμερα μετακινούνται έτσι κι αλλιώς με τα λεωφορεία του ΟΑΣΘ (μεταστροφή των μετακινήσεων κατοίκων από MMM σε MMM).

Έχει προσδιοριστεί ότι μόνον ένα 15% των κατοίκων που σήμερα χρησιμοποιούν ΙΧ θα στραφούν στο Μετρό, κι αυτό το ποσοστό αφορά μόνον όσους κατοικούν κατά μήκος της γραμμής του Μετρό. Στο σύνολο της πόλης, η βελτίωση του κυκλοφοριακού (με μεταστροφή από τα ΙΧ στο Μετρό) δεν μπορεί να ξεπεράσει το 5%.

5. Οι ήδη διαπιστωμένες επιπτώσεις στην ατμοσφαιρική ρύπανση από την κατασκευή του Flyover

Ποιά ήταν ακριβώς η ποιότητα του αέρα της πόλης (με τις συνεπαγόμενες επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων) πριν την έναρξη των πρόδρομων εργασιών κατασκευής του Flyover και ποιά είναι μετά, στη σημερινή φάση;

Σύμφωνα με τους σταθμούς μέτρησης του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ)¹¹, **οι συγκεντρώσεις των αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM10 (ή ΑΣ10)¹² στην ατμόσφαιρα της Θεσσαλονίκης παρουσίασαν από το 2005 μέχρι και σήμερα, διαρκείς υπερβάσεις του ημερήσιου ορίου των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (μικρογραμμάρια ανά**

¹¹ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, “Ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρας 2022”, 2023.

¹² PM10: αιωρούμενα μικροσωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10 μικρών του μέτρου.

κυβικό μέτρο αέρα) σε μεγάλο αριθμό ημερών κάθε χρόνο και μάλιστα κατά πολύ μεγαλύτερο από τον επιτρεπόμενο των 35 ημερών τον χρόνο.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αξιολογώντας από το 2005 και μετά, τις εκθέσεις της Ελλάδας σχετικά με την προστασία του ατμοσφαιρικού αέρα, εκτίμησε ότι δεν τηρήθηκαν οι προβλεπόμενες οριακές τιμές για τα PM10.

Τον Νοέμβριο του 2009, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή απηύθυνε προειδοποιητική επιστολή στην Ελλάδα, τον Ιούνιο του 2010 αιτιολογημένη γνώμη, τον Φεβρουάριο του 2013 απέστειλε συμπληρωματική προειδοποιητική επιστολή, τον Οκτώβριο του 2014 συμπληρωματική αιτιολογημένη γνώμη.

Η Επιτροπή διαπίστωσε εκ νέου παραβάσεις κατά τα έτη 2014-2019 και ότι είχε μάλιστα αυξηθεί ο αριθμός των υπερβάσεων από το 2017.

Οι απαντήσεις των ελληνικών αρχών δεν ικανοποίησαν την Επιτροπή.

Στις 3 Φεβρουαρίου 2021, η Επιτροπή άσκησε ενώπιον του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ) προσφυγή λόγω παραβάσεως και με τη δημοσιευθείσα στις 23 Μαρτίου 2023 απόφασή του, **το Δικαστήριο αποφάνθηκε ότι η Ελλάδα παρέβη το δίκαιο της Ένωσης όσον αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, διότι υπερέβη συστηματικά την ημερήσια οριακή τιμή για τα σωματίδια PM10 στη Θεσσαλονίκη και δεν έλαβε τα απαραίτητα μέτρα.**

Η απόφαση του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ) καταλήγει ως εξής:

«Η Ελληνική Δημοκρατία, παραλείποντας να μεριμνήσει ώστε να μην υπάρξει υπέρβαση, κατά τρόπο συστηματικό και διαρκή, της ημερήσιας οριακής τιμής για τα PM10 από το 2005 έως και το 2012, στη διάρκεια του 2014 και, εν συνεχεία, εκ νέου από το 2017 έως και το 2019 στον οικισμό Θεσσαλονίκης (EL 0004), παρέβη τις υποχρεώσεις που υπέχει από τις διατάξεις του άρθρου 13, παράγραφος 1, σε συνδυασμό με το παράρτημα XI της οδηγίας 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη, και, παραλείποντας να θεσπίσει από τις 11 Ιουνίου 2010 τα κατάλληλα μέτρα για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με την ημερήσια οριακή τιμή για τα PM10 στον οικισμό Θεσσαλονίκης (EL 0004), παρέβη τις υποχρεώσεις που επιβάλλει το άρθρο 23, παράγραφος 1, της εν

λόγω οδηγίας, σε συνδυασμό με το παράρτημα XV αυτής, και, ειδικότερα, την υποχρέωση να μεριμνήσει προκειμένου τα σχέδια για την ποιότητα του αέρα να θεσπίζουν κατάλληλα μέτρα ώστε η περίοδος υπέρβασης της εν λόγω οριακής τιμής να είναι όσο το δυνατόν συντομότερη».¹³

Επίσης, και ιδιαίτερα σημαντικό για την προστασία της υγείας των κατοίκων, είναι τα επίπεδα συγκεντρώσεων στην ατμόσφαιρα της Θεσσαλονίκης των αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM_{2,5} (ή ΑΣ_{2,5})¹⁴, επειδή έχουν την ιδιότητα να διεισδύουν σε μεγάλο βαθμό στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου μεταφέροντας προσροφημένες καρκινογόνες και μεταλλαξιγόνες οργανικές ενώσεις (πολυαρωματικούς υδρογονάνθρακες, νιτροπολυαρωματικές ενώσεις κλπ) με τις ανάλογες επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού.

Σύμφωνα με τους σταθμούς μέτρησης του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), η μέση ετήσια συγκέντρωση των αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM_{2,5} κυμάνθηκε από 19 έως 21 μg/m³ στα έτη 2019-2022 στη Θεσσαλονίκη, ενώ με ξεχωριστό πρόγραμμα του ΥΠΕΝ προσδιορίσθηκε στα 22,8 μg/m³ το έτος 2022.¹⁵

Το όριο της μέσης ετήσιας συγκέντρωσης των PM_{2,5} για να προστατεύεται η υγεία των κατοίκων είναι 5 μg/m³ σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές για την ποιότητα του αέρα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ).¹⁶

Επομένως, οι τιμές των PM_{2,5} στη Θεσσαλονίκη (πριν τον Flyover) ήταν ήδη 4 έως 4,5 φορές πάνω από το όριο προστασίας της υγείας του ΠΟΥ και εντάσσονται στη λεγόμενη «πορτοκαλί ζώνη» (βλ. εικόνα 2), σύμφωνα με τον Δείκτη Ποιότητας Αέρα

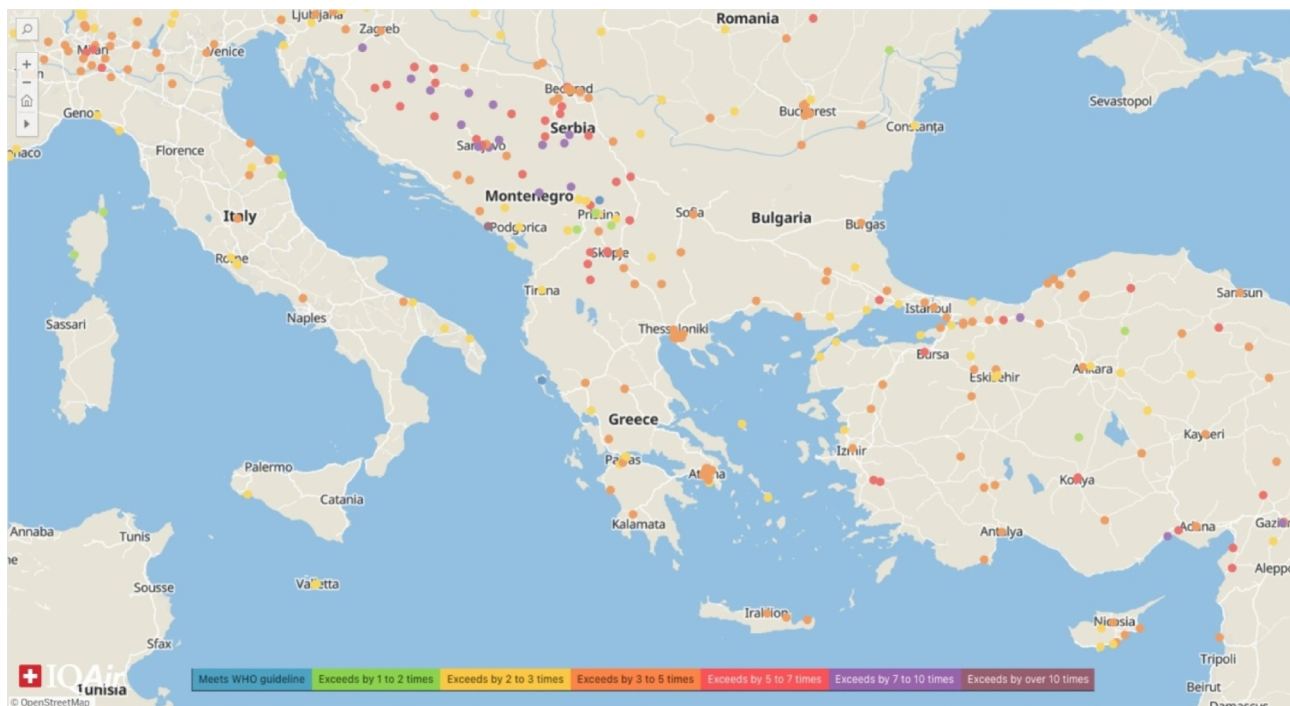
¹³ Απόφαση του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (έκτο τμήμα) της 23ης Μαρτίου 2023 «Παράβαση κράτους μέλους – Περιβάλλον – Οδηγία 2008/50/ΕΚ – Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα – Άρθρο 13, παράγραφος 1 – Παράρτημα XI – Συστηματική και διαρκής υπέρβαση της ημερήσιας οριακής τιμής για τα μικροσωματίδια (ΑΣ₁₀) στον οικισμό Θεσσαλονίκης (EL 0004) – Άρθρο 23, παράγραφος 1 – Παράρτημα XV – Περίοδος υπέρβασης “όσο το δυνατόν συντομότερη” – Κατάλληλα μέτρα».

¹⁴ PM_{2,5}: αιωρούμενα μικροσωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 2,5 μικρών του μέτρου.

¹⁵ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, “Ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρας 2022”, 2023.

¹⁶ World Health Organization, “WHO global air quality guidelines”, 2021.

AQI, που βασίζεται στο πιο πρόσφατο πρότυπο του Οργανισμού Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (US EPA).¹⁷



Εικόνα 2. Μέση ετήσια συγκέντρωση αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM_{2,5} στη Θεσσαλονίκη το 2022: Βρίσκεται στην πορτοκαλί ζώνη «3-5 φορές πάνω από το όριο προστασίας της υγείας του Π.Ο.Υ.».¹⁸

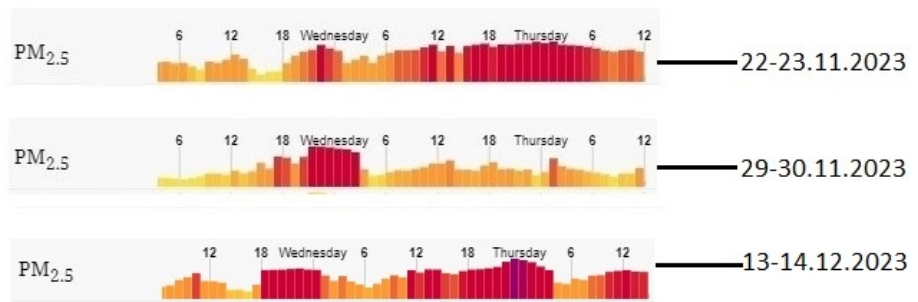
Μετά την έναρξη των πρόδρομων εργασιών κατασκευής του Flyover (αποκλεισμός μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην περιφερειακή οδό) και την προκύπτουσα συνεχή κυκλοφοριακή συμφόρηση οχημάτων τόσο στην περιφερειακή οδό όσο και σε ολόκληρη την πόλη, οι τιμές των PM_{2,5} άλλαξαν επίπεδο και πέρασαν από την «πορτοκαλί ζώνη» στην «κόκκινη ζώνη», δηλαδή «5-7 φορές πάνω από το όριο προστασίας της υγείας του ΠΟΥ» με μεγαλύτερες πλέον επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων. Ενδεικτικά και μόνο, οι συγκεντρώσεις PM_{2,5} στη Θεσσαλονίκη (και μάλιστα στο 5^ο διαμέρισμα) εμφανίζουν πολλές τιμές να βρίσκονται στην κόκκινη ζώνη στις 22, 23, 29, 30 Νοεμβρίου και στις 13, 14 Δεκεμβρίου 2023 (βλ. εικόνα 3), σύμφωνα με τα δεδομένα του προγράμματος «Η

¹⁷ IQAir, “World Air Quality Report: Interactive global map of 2022 PM_{2.5} concentrations by city”, 2023.

¹⁸ IQAir, “World Air Quality Report: Interactive global map of 2022 PM_{2.5} concentrations by city”, 2023.

ατμοσφαιρική ρύπανση του κόσμου: Δείκτης Ποιότητας Αέρα AQI σε πραγματικό χρόνο».¹⁹

5th District of Thessaloniki, Greece Air Pollution_{GR}



Κλίμακα Ποιότητας Αέρα

Η κλίμακα AQI που χρησιμοποιείται για την ευρετηρίαση της ρύπανσης σε πραγματικό χρόνο στον παραπάνω χάρτη βασίζεται στο πιο πρόσφατο πρότυπο US EPA

Ανθυγιεινός

Ο καθένας μπορεί να αρχίσει να αντιμετωπίζει τις επιπτώσεις στην υγεία. τα μέλη ευαίσθητων ομάδων ενδέχεται να έχουν πιο σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία

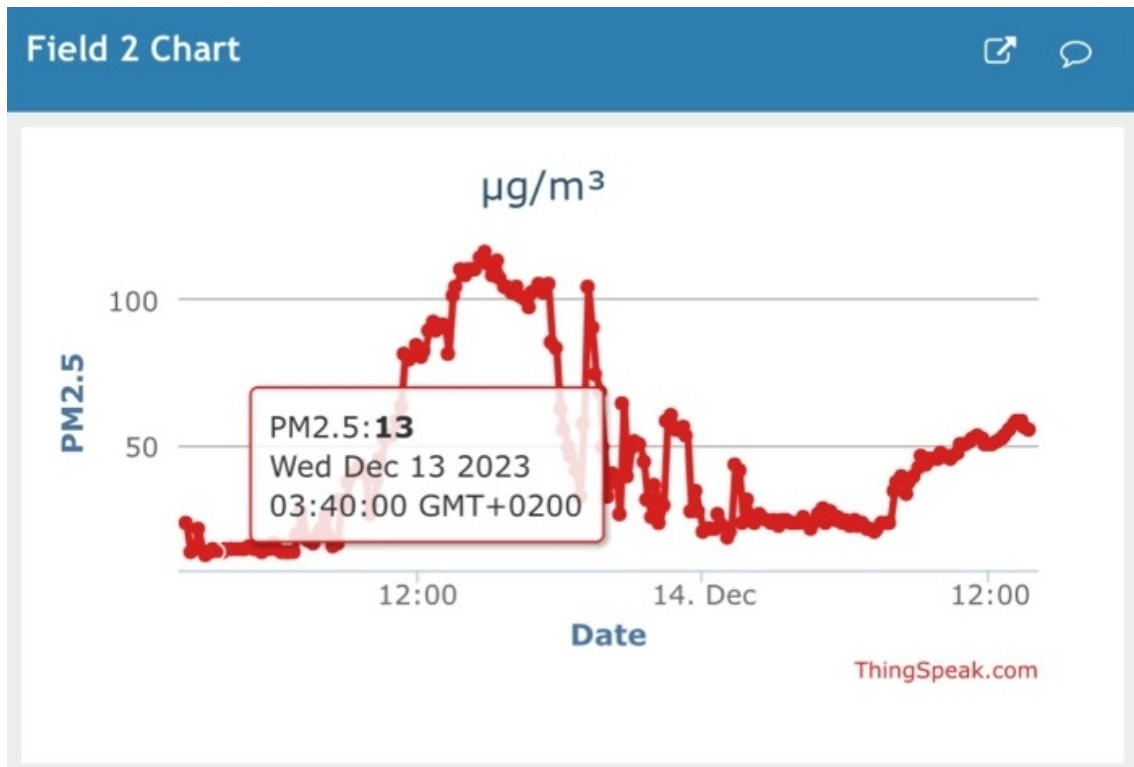
Τα ενεργά παιδιά και οι ενήλικες, καθώς και τα άτομα με αναπνευστικά νοσήματα, όπως το άσθμα, πρέπει να αποφεύγουν παρατεταμένη άσκηση σε εξωτερικούς χώρους. Όλοι οι άλλοι, ιδιαίτερα τα παιδιά, θα πρέπει να περιορίζουν την παρατεταμένη εξωτερική άσκηση

Εικόνα 3. Ημερήσιες συγκεντρώσεις αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM_{2.5} στη Θεσσαλονίκη (5^ο διαμέρισμα) μετά την έναρξη εργασιών κατασκευής του Flyover στις 22,23,29,30 Νοεμβρίου και 13,14 Δεκεμβρίου 2023: Πολλές τιμές βρίσκονται στην κόκκινη ζώνη «5-7 φορές πάνω από το όριο προστασίας της υγείας του Π.Ο.Υ.».²⁰

Επικουρικά και μόνο, αναφέρεται ότι παρόμοια επίπεδα παρουσιάζουν οι συγκεντρώσεις αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM_{2.5} από ιδιωτικό σταθμό στην κατοικημένη περιοχή της περιφερειακής οδού (Κωνσταντινουπολίτικα) στις 13.12.2023 (βλ. εικόνα 4).

¹⁹ World's Air Pollution: Real-time Air Quality Index, <https://waqi.info>, 2023.

²⁰ World's Air Pollution: Real-time Air Quality Index, <https://waqi.info>, 2023.



Εικόνα 4. Συγκεντρώσεις αιωρούμενων μικροσωματιδίων PM_{2,5} από ιδιωτικό σταθμό στην περιοχή της περιφερειακής οδού (Κωνσταντινουπολίτικα) στις 13.12.2023

Σημειώνεται ότι το όριο της μέσης ημερήσιας συγκέντρωσης των PM_{2,5} για να προστατεύεται η υγεία των κατοίκων πρέπει να είναι 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ και να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 3-4 μέρες τον χρόνο, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές για την ποιότητα του αέρα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ).²¹

Το βασικό μέτρο αντιμετώπισης της συνεχούς κυκλοφοριακής συμφόρησης (και της συνεπαγόμενης αύξησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης) τόσο στην περιφερειακή οδό όσο και σε ολόκληρη την πόλη, μετά τον αποκλεισμό μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση στην περιφερειακή οδό, ήταν η έντονη αστυνόμευση της απαγόρευσης στάθμευσης σε κεντρικές οδούς της πόλης, δίνοντας (θεωρητικά) μια ακόμα λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση σε αυτές τις οδούς.

Συνέβη ακριβώς το αντίθετο.

²¹ World Health Organization, "WHO global air quality guidelines", 2021.

Ενδεικτικά στη λεωφόρο Καραμανλή, απομακρύνθηκαν τα σταθμευμένα οχήματα ένεκα της αστυνόμευσης προσθέτοντας θεωρητικά και τρίτη λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση. Δεν χρησιμοποιείται όμως αυτή η λωρίδα από τα οχήματα, διότι αρκεί ένα και μόνον ένα σταθμευμένο όχημα για να ακυρώσει τη χρήση της (βλ. εικόνα 5A). Κανένας οδηγός δεν μπαίνει σε λωρίδα όταν μπροστά του έχει εμπόδιο. Το ίδιο συμβαίνει και με τους κάδους απορριμμάτων όταν αυτοί βρίσκονται μέσα σε αυτήν τη λωρίδα (βλ. εικόνα 5B).



Εικόνα 5. Λεωφόρος Καραμανλή: (Α) Ένα και μόνον ένα σταθμευμένο όχημα ακυρώνει τη χρήση λωρίδας, παρά την απομάκρυνση όλων των άλλων σταθμευμένων οχημάτων, (Β) Κάδοι απορριμμάτων ακυρώνουν επίσης τη χρήση της λωρίδας.

Το αποτέλεσμα είναι η κίνηση των οχημάτων να γίνεται και πάλι από τις δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση, όπως και πριν, μόνο που τώρα ο αριθμός των οχημάτων που προσπαθούν να κινηθούν είναι κατά πολύ μεγαλύτερος και έτσι προκύπτει συνεχής κυκλοφοριακή συμφόρηση τόσο στην περιφερειακή οδό όσο και σε όλη την πόλη, με την προαναφερόμενη μεγάλη αύξηση των επιπέδων ρύπανσης να συμβαίνει παντού.

Δεν πρόκειται για θέμα ελλιπούς αστυνόμευσης, αλλά για λάθος, εκτός πραγματικότητας και αναποτελεσματικό μέτρο αντιμετώπισης. Είναι αδύνατον να αστυνομεύονται οι κεντρικές οδοί σε 24ωρη βάση και σε όλο τους το μήκος. Θα χρειάζονταν να υπάρχουν συνεχώς αστυνομικοί κάθε λίγα μέτρα.

Σημειώνεται επίσης, ότι επιπλέον ρύπανση προκαλείται και για τον λόγο ότι οι οδηγοί που στάθμευαν τα οχήματά τους στη λεωφόρο, τώρα πλέον αναζητούν λύση στους γύρω δρόμους για μεγάλο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα να εκπέμπουν ρύπους σε ακόμα μεγαλύτερες ποσότητες σε σύγκριση με πριν.

Το μέτρο της αντιμετώπισης των κυκλοφοριακών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κατασκευής του Flyover με την αστυνόμευση της απαγόρευσης στάθμευσης σε κεντρικές λεωφόρους απέτυχε πλήρως.

Τα ΙΧ όταν βρίσκονται στο ρελαντί σε συνθήκες κυκλοφοριακής συμφόρησης, ρυπαίνουν πολύ περισσότερο σε σχέση με όταν κινούνται. Μόνο η αποτελεσματική ενίσχυση των μέσων μαζικής μεταφοράς, έτσι ώστε αυτά να αποτελούν το κύριο μέσο μετακινήσεων μπορεί να συμβάλει στο να μειωθούν οι εκπομπές ρύπων στον αέρα.

6. Η μελέτη οδοποιίας, η μελέτη των επιπτώσεων και οι εναλλακτικές που δεν μελετήθηκαν

Επίσημο έγγραφο²² του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών αναφέρει ότι **ο Flyover έχει αρχίσει να κατασκευάζεται, χωρίς να υπάρχει «η οριστική μελέτη οδοποιίας»**. Για την ακρίβεια, το έγγραφο του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών αναφέρει επί λέξει: «Σε συνέχεια του σχετικού εγγράφου, σας ενημερώνουμε ότι το υπόψη έργο δημοπρατήθηκε ως έργο Σύμπραξης Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ), στο πλαίσιο του οποίου ο Ιδιωτικός Φορέας Σύμπραξης (ΙΦΣ) έχει υποχρέωση να εκπονήσει τις απαιτούμενες για την κατασκευή του έργου μελέτες, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σχετική σύμβαση. Η οριστική μελέτη οδοποιίας για το σύνολο του έργου αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί και εγκριθεί εντός του α' εξαμήνου του 2024».

Επίσης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων²³ απαιτείται η «περιγραφή, εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανά σημαντικών επιπτώσεων που το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα

²² Έγγραφο με Α.Π. Α/ΣΕΡ379/ΟΔ/354222/22.11.2023 της ΕΥΔΕ-ΚΣΣΥ της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

²³ Νόμος 4014, "Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος", ΦΕΚ 209/21.9.2011, όπως έχει τροποποιηθεί.

ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον» καθώς και η «αναλυτική περιγραφή των μέτρων που προβλέπονται για να αποφευχθούν, μειωθούν, αποκατασταθούν και αντισταθμιστούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις του έργου ή της δραστηριότητας στο περιβάλλον».

Κατά τους δύο πρώτους μήνες έναρξης εργασιών του Flyover και διαπιστώνοντας τη διαρκή κυκλοφοριακή συμφόρηση στην υπάρχουσα περιφερειακή οδό και σε όλη την πόλη, καθώς και την προκύψασα επιπλέον ατμοσφαιρική ρύπανση σε επίπεδα πολύ μακράν του επιπέδου προστασίας της υγείας (όπως παρουσιάσθηκε στην 5^η ενότητα της παρούσας έκθεσης) αναδεικνύεται ότι **δεν υπάρχει επαρκής μελέτη των κυκλοφοριακών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής του έργου και συνακόλουθα, δεν υπάρχει σχέδιο μέτρων αντιμετώπισης αυτών των επιπτώσεων.**

Επιπλέον, σύμφωνα με την ίδια νομοθεσία, απαιτείται η «περιγραφή και αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων, ιδίως ως προς τη θέση, το μέγεθος ή/και την τεχνολογία αυτών, συμπεριλαμβανομένης της μηδενικής λύσης, που εξετάστηκαν από τον Φορέα του έργου ή της δραστηριότητας και παρουσίαση των κύριων λόγων της επιλογής της προτεινόμενης λύσης σχετικά με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον».

Ο προαναφερόμενος υπάρχων ολοκληρωμένος σχεδιασμός (όπως παρουσιάσθηκε στη 2^η ενότητα της παρούσας έκθεσης) κατέληξε ότι αυτό που η πόλη έχει ανάγκη, κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά, είναι κυρίως δύο συνδυασμένες εναλλακτικές λύσεις:

- α) Ευρεία και άμεση προώθηση των MMM ώστε να καταστούν κυρίαρχα σε σχέση με τα ΙΧ και
- β) Μια Εξωτερική Περιφερειακή Οδός.

Καμία από τις δύο αυτές ολοκληρωμένα μελετημένες εναλλακτικές λύσεις δεν μελετήθηκε συγκριτικά με το έργο του Flyover, ούτε ιδίως ο συνδυασμός αυτών των δύο ως μια ενιαία εναλλακτική λύση συγκριτικά με το έργο του Flyover, παρά το τεκμηριωμένο επιστημονικά γεγονός ότι αυτές οδηγούν σε δραστική βελτίωση του κυκλοφοριακού και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Θεσσαλονίκης.

Βιβλιογραφία

1. Απόφαση του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (έκτο τμήμα) της 23ης Μαρτίου 2023 «Παράβαση κράτους μέλους – Περιβάλλον – Οδηγία 2008/50/ΕΚ – Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα – Άρθρο 13, παράγραφος 1 – Παράρτημα XI – Συστηματική και διαρκής υπέρβαση της ημερήσιας οριακής τιμής για τα μικροσωματίδια (ΑΣ10) στον οικισμό Θεσσαλονίκης (EL 0004) – Άρθρο 23, παράγραφος 1 – Παράρτημα XV – Περίοδος υπέρβασης “όσο το δυνατόν συντομότερη” – Κατάλληλα μέτρα»
2. “Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το Πολεοδομικό Συγκρότημα και την Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης”, Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, 2000.
3. “Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης”, Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής - Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, 2014.
4. Νόμος 4014, “Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος”, ΦΕΚ 209/21.9.2011
5. “Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή της Θεσσαλονίκης”, Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, 2015.
6. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, “Ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρας 2022”, 2023
7. Basbas S., Toskas G., Nikolaou K., "Planning of a transportation study for the improvement of urban traffic and environment", Journal of Environmental Protection and Ecology, 1(3): 293-299, 2000.
8. "Flyover", consortis.gr
9. IQAir, "World Air Quality Report: Interactive global map of 2022 PM2.5 concentrations by city", 2023
10. Moussiopoulos N., Achillas Ch., Vlachokostas Ch., Spyridi D., Nikolaou K., "Environmental, social and economic information management for the evaluation of sustainability in urban areas: A system of indicators for Thessaloniki, Greece", Cities, 27(5): 377-384, 2010.
11. Nikolaou K., Basbas S., "Urban traffic and air quality evolution under economic recession conditions", Global NEST Journal, 16(5): 866-872, 2014.
12. Nikolaou K., Basbas S., Toskas G., "Air pollutant emissions and concentrations based on urban traffic modelling", Fresenius Environmental Bulletin, 11(8): 494-498, 2002.
13. Nikolaou K., Toskas G., Mizaras V., Basbas S., "Planning of telematics applications for transport and environment in an urban area", Journal of Environmental Protection and Ecology, 1(3): 300-305, 2000.
14. Nikolaou K., Toskas G., Vougiaris S., "A transferability plan of telematics applications for traffic and environment in Thessaloniki", Proceedings of the International

Conference on Road Transport Telematics Q+ '97, Gothenburg, Sweden, 27-28 August 1997.

15. Terzi E., Argyropoulos G., Bougatioti A., Mihalopoulos N., Nikolaou K., Samara C., "Chemical composition and mass closure of ambient PM10 at urban sites", *Atmospheric Environment*, 44(18): 2231-2239, 2010.
16. Volker J., Handy S., "Increasing Highway Capacity Induces More Auto Travel", National Center for Sustainable Transportation (NCST), USA, 2023
17. World Health Organization, "WHO global air quality guidelines", 2021
18. World's Air Pollution: Real-time Air Quality Index, <https://waqi.info>, 2023