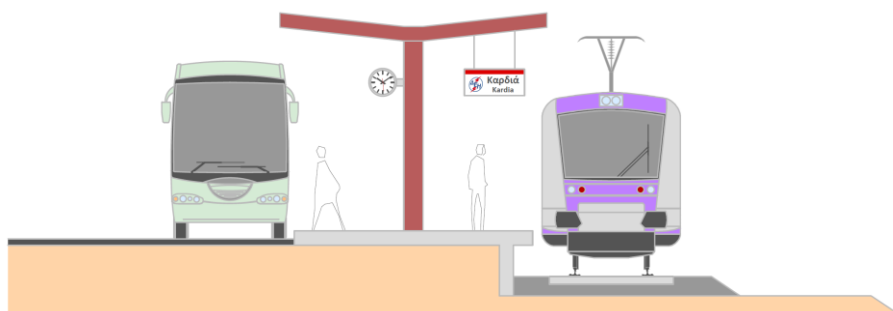


Ανάπτυξη ενός Συστήματος Συνδυασμένων Επιβατικών Μετακινήσεων για τις ανάγκες της Βιομηχανικής Περιοχής ΔΕΗ Α.Ε. και ένταξή του σε μία περιφερειακή σιδηροδρομική υπηρεσία Δυτικής Μακεδονίας

Δημήτριος Τσανακτσίδης*

Αναδημοσίευση από το Ενημερωτικό Δελτίο Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων, Τεύχος 196 – Φεβρουάριος 2016



Η λειτουργία συστημάτων συνδυασμένων επιβατικών μετακινήσεων αποτελεί μία από τις προωθούμενες πρακτικές της πρόσφατης Λευκής Βίβλου για τις μεταφορές στην Ευρώπη με ορίζοντα το 2050. Αξιοποιώντας τους διάφορους τρόπους μεταφοράς κατά το βέλτιστο τρόπο, τα συστήματα αυτά επιτρέπουν τη βέλτιστη λειτουργική, οικονομική και περιβαλλοντική απόδοση στο πεδίο των μεταφορών. Επιπλέον, στην Ελλάδα της οικονομικής κρίσης μπορούν να μειώσουν τις στρεβλώσεις που πλήττουν την κινητικότητα του πληθυσμού και να επιτρέψουν την οικονομικότερη διαχείριση των υπηρεσιών, που συχνά είναι απαραίτητη η κάλυψή τους από δημόσια επιδότηση στα πλαίσια Υποχρεώσεων Δημόσιας Υπηρεσίας.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η ανάπτυξη ενός συστήματος συνδυασμένων επιβατικών μετακινήσεων για μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές περιοχές της Ελλάδας, αυτήν της ΔΕΗ Α.Ε. στη Δυτική Μακεδονία. Το σύστημα βασίζεται στη χρήση του σιδηροδρομικού μέσου για το κύριο μαζικό σκέλος της μετακίνησης και στη δρομολόγηση λεωφορείων μετεπιβίβασης για την ολοκλήρωση της μετακίνησης σε απομακρυσμένες θέσεις. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο βέλτιστος συνδυασμός των μέσων μπορεί να επιτρέψει την έναρξη παροχής δημόσιας συγκοινωνίας σε χιλιάδες χαμηλόμισθους εργαζόμενους, μέχρι τώρα αποκλεισμένους από αυτήν, τη μείωση της απαιτούμενης δημόσιας επιδότησης και την αποφυγή αλληλοεπικαλύψεων της, καθώς και την εξεύρεση εναλλακτικών πηγών χρηματοδότησης των υπηρεσιών, ουσιαστικά αξιοποιώντας τον εναπομείναντα παραγωγικό πυρήνα της χώρας.

1. Εισαγωγή

Είναι γνωστό ότι η χωροταξική συγκέντρωση χρήσεων και δραστηριοτήτων αποτελεί ευνοϊκό παράγοντα για τη λειτουργία του επιβατικού σιδηροδρόμου, καθώς συνοδεύεται και από συνακόλουθη συγκεντρωμένη ζήτηση για επιβατικές μετακινήσεις από και προς τους πόλους αυτούς. Μία από τις πιο συνήθεις αντίστοιχες δραστηριότητες είναι οι βιομηχανικές περιοχές. Συμπυκνώνοντας μεγάλο παραγωγικό και συνάμα εργατικό δυναμικό σε μικρό γεωγραφικό χώρο, αποτελούν διεθνώς τυπικό παράδειγμα πόλων που μπορούν να εξυπηρετούνται ικανοποιητικά από επιβατικό σιδηρόδρομο, συνήθως προαστιακού ή περιφερειακού τύπου, που ενώνει τα κοντινά μεγάλα οικιστικά κέντρα για την καθημερινή μετακίνηση των εργαζόμενων προς και από τις θέσεις εργασίας τους.

Μεταξύ των πόλεων της Κοζάνης και της Πτολεμαΐδας βρίσκεται εδώ και δεκαετίες εγκατεστημένη η βιομηχανική περιοχή της ΔΕΗ Α.Ε. Με σχεδόν 7.000 πάσης φύσεως εργαζόμενους και με τη διπλή δραστηριότητα εξόρυξης λιγνίτη και ηλεκτροπαραγωγής που καλύπτει το 30% των ενεργειακών αναγκών ηλεκτρισμού της χώρας, το ενεργειακό λεκανοπέδιο της ΔΕΗ αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές περιοχές της Ελλάδας. Το γεγονός της διέλευσης του σιδηροδρομικού δικτύου της Δυτικής

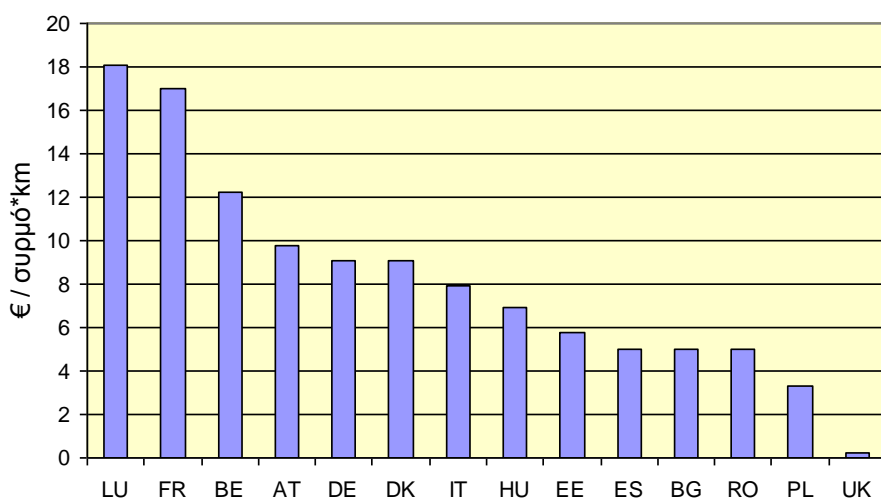
Μακεδονίας μέσα από την περιοχή αυτή, καθιστά ενδιαφέρουσα τη διερεύνηση της δυνατότητας δρομολόγησης μίας περιφερειακής σιδηροδρομικής υπηρεσίας μεταξύ Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Φλώρινας, με βασικό άξονα την επιβατική εξυπηρέτηση της βιομηχανικής περιοχής της ΔΕΗ. Η παρούσα εργασία εστιάζει στο τελευταίο, μέσω της πρότασης ενός συστήματος συνδυασμένων μετακινήσεων για την εξυπηρέτηση των εργαζομένων στη βιομηχανική περιοχή, με τη βέλτιστη συνδυαστική χρήση σιδηροδρομικού μέσου και λεωφορείων.

2. Προαστιακές και περιφερειακές σιδηροδρομικές υπηρεσίες σε Ευρώπη και Ελλάδα

Οι προαστιακές και περιφερειακές σιδηροδρομικές υπηρεσίες είναι αρκετά συνηθισμένες διεθνώς, ενώ στην Ευρώπη ήδη αντιστοιχούν στο ήμισυ του συνολικού επιβατικού σιδηροδρομικού έργου. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος (commuter rail) χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο για την καθημερινή επαναλαμβανόμενη μετακίνηση για εργασία, εκπαίδευση κλπ., σε μικρή ακτίνα και πυκνή συχνότητα. Ο περιφερειακός σιδηρόδρομος (regional rail) δρομολογείται όταν είναι επιθυμητή η υλοποίηση και διασύνδεση ενός ευρύτερου μητροπολιτικού χώρου σε επίπεδο περιφέρειας, συνδέοντας πόλεις και οικισμούς μεταξύ τους σε χρονοαποστάσεις της τάξης των 1-2 ωρών ή 50-200 km, με βασική ωφέλεια από τη λειτουργία μίας τέτοιας υπηρεσίας τη δυνατότητα διεύρυνσης της μητροπολιτικής και οικονομικής επιρροής μίας μητρόπολης (προαστικοποίηση) ακόμη πιο πέρα από τις δυνατότητες που προσφέρει ο οδικός τρόπος.

Στην Ελλάδα προαστιακές υπηρεσίες λειτουργούν στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, κυρίως με χαρακτήρα περιφερειακού σιδηροδρόμου με επιμέρους προαστιακά τμήματα, όπως επίσης και στην Πάτρα. Αναφορικά με τις περιφερειακές γραμμές, ίσως είναι από τις υπηρεσίες που επλήγησαν περισσότερο από την οικονομική κρίση και την συνακόλουθη αναδιάρθρωση του σιδηροδρομικού χώρου. Είναι χαρακτηριστικό ότι αρκετά συχνά οι προαστιακές και περιφερειακές σιδηροδρομικές υπηρεσίες παγκοσμίως είναι χρηματικά ζημιογόνες, καθώς τα οφέλη τους (χωροταξικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά, αύξηση κινητικότητας κλπ.) εμπίπτουν στο πεδίο της εξωτερικής οικονομίας και δεν αντικατοπτρίζονται σε απτά έσοδα του σιδηροδρομικού λειτουργού. Για το λόγο αυτό, πάντοτε οι υπηρεσίες αυτού του είδους τυγχάνουν επιδότησης από το κράτος και τις τοπικές κοινωνίες.

Είναι χαρακτηριστικό από τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης ότι σχεδόν όλες οι προαστιακές και περιφερειακές σιδηροδρομικές υπηρεσίες στην έκτασή της καλύπτονται από επιδότηση Υποχρεώσεων Δημόσιας Υπηρεσίας. Εκτιμάται ότι το σύνολο της δημόσιας επιδότησης στους επιβατικούς σιδηροδρόμους στην ΕΕ αγγίζει ετησίως τα 18 δισ. €, ενώ επιπλέον 21 δισ. € προέρχονται από σταυροειδή επιδότηση των ζημιογόνων δρομολογίων από τα αντίστοιχα κερδοφόρα. Στην Ελλάδα το ύψος της δημόσιας επιδότησης φτάνει τα 50 εκ. € ετησίως για το σύνολο των επιβατικών γραμμών, το οποίο θεωρείται ιδιαίτερα χαμηλό.



Διάγραμμα 1: Άμεση δημόσια επιδότηση επιβατικού σιδηροδρόμου στην ΕΕ (σ.σ. δεν περιλαμβάνεται σταυροειδής επιδότηση).

3. Εργαζόμενοι και υφιστάμενο καθεστώς μετακινήσεων στη βιομηχανική περιοχή ΔΕΗ

Στην Εικόνα 1 διακρίνεται η χωροταξία των εγκαταστάσεων της βιομηχανικής περιοχής ΔΕΗ, όπου βρίσκονται οι θέσεις εργασίας. Επίσης, διακρίνεται η χάραξη της Νέας Σιδηροδρομικής Γραμμής και της Νέας Εθνικής Οδού Κοζάνης – Πτολεμαΐδας, που θα διέρχονται μέσα από τη βιομηχανική περιοχή μετά το 2018 λόγω προσβολής των υφιστάμενων θέσεών τους για τις ανάγκες της λιγνιτικής εξόρυξης.



Εικόνα 1: Χάραξη νέας σιδηροδρομικής γραμμής Κοζάνης – Πτολεμαΐδας μέσα από τη βιομηχανική περιοχή ΔΕΗ και προτεινόμενη χωροθέτηση τριών (3) σιδηροδρομικών στάσεων.

Το συνολικό εργατικό δυναμικό των 7.000 ατόμων διαχωρίζεται σε δύο κατηγορίες:

- 4.000 υπάλληλοι της ΔΕΗ Α.Ε.
- 3.000 εργαζόμενοι εργολαβικών επιχειρήσεων

Για την καθημερινή μετακίνηση των εργαζομένων από την κατοικία στην εργασία διακρίνονται αντίστοιχα οι παρακάτω περιπτώσεις.

Υπάλληλοι ΔΕΗ Α.Ε.

Η ΔΕΗ εξασφαλίζει τη δωρεάν καθημερινή μετακίνηση των υπαλλήλων της από την Κοζάνη, την Πτολεμαΐδα, αλλά και πολλές ακόμη πόλεις και χωριά της Δυτ. Μακεδονίας προς όλες τις θέσεις εργασίας της βιομηχανικής περιοχής, με τη λειτουργία ενός πλήρους ιδιωτικού δικτύου λεωφορειακών γραμμών σε καθημερινή βάση. Το σύστημα είναι ιδιαίτερα ποιοτικό και αξιόπιστο. Το μέγεθος της δραστηριότητας αντικατοπτρίζεται στα παρακάτω ενδεικτικά μεγέθη:

- Συνολικά 60 λεωφορειακές γραμμές σε καθημερινή βάση 24/7, εκ των οποίων το 70% καλύπτεται από ιδιωτικά λεωφορεία τρίτων μέσω διαγωνισμών και το 30% με ίδια μέσα της ΔΕΗ
- Ετήσιο μεταφορικό έργο 1,9 εκ. οχηματοχιλιόμετρα
- Ετήσια επιβατική κίνηση 1,3 εκ. επιβάτες
- Συνολικό ετήσιο κόστος για τη ΔΕΗ 1,9 εκ. € (κόστος συμβάσεων τρίτων & εκτίμηση κόστους ιδίων μέσων)

Πλεονεκτήματα της υπηρεσίας:

- Το κόστος των συμβάσεων προκύπτει από μειοδοτικούς διαγωνισμούς και στην πράξη με υψηλό ανταγωνισμό
- Η πλειοψηφία των επιβατών μετακινείται σε απευθείας γραμμές, χωρίς μετεπιβίβαση
- Τα λεωφορεία διανύουν διαδρομή μέσα στις πόλεις της Κοζάνης και Πτολεμαΐδας, λειτουργώντας και ως αστικά λεωφορεία για συλλογή των επιβατών, και απαλλάσσοντας και τους δρόμους των πόλεων από αρκετά ΙΧ
- Υπηρεσία εξαιρετικά αξιόπιστη και εντελώς δωρεάν για τους υπαλλήλους, που εξασφαλίζουν κέρδος έως και ενός μισθού ετησίως

Μειονεκτήματα της υπηρεσίας:

- Η συνεχής διαχρονικά μείωση του προσωπικού οδηγεί πλέον σε χαμηλές πληρότητες, κάνοντας ιδιαίτερα άγονο το σύστημα για τη ΔΕΗ και επιβαρύνοντας το παραγόμενο προϊόν της (ηλεκτρικό ρεύμα)
- Το κόστος αναμένεται να έχει αυξητική τάση, προπαντός μετά την απελευθέρωση των δημόσιων λεωφορειακών γραμμών το 2019
- Το σύστημα χαρακτηρίζεται από ανελαστικότητα του κόστους ως προς τον αριθμό επιβατών. Αυτό σημαίνει ότι αργά ή γρήγορα το κόστος, που αναλαμβάνεται πλήρως από τη ΔΕΗ, θα γίνει δυσβάστακτο ως προς το παραγόμενο επιβατικό έργο και θα διακινδυνευθεί ο δωρεάν χαρακτήρας και η ποιότητα της υπηρεσίας.
- Η λειτουργία με τους όρους της αγοράς δεν είναι πάντα ομαλή και οδηγεί σε στρεβλώσεις και υπερκοστολογήσεις (π.χ. μέσο χιλιομετρικό κόστος δρομολογίων από Κοζάνη 1,46 €/km, ενώ από Πτολεμαΐδα 2,22 €/km)
- Μεγάλο πλήθος λεωφορείων με χαμηλή πληρότητα έχουν κοινό το 90% της διαδρομής τους, που αποτελεί κακή μεταφορική πρακτική

Λοιποί εργολαβικοί εργαζόμενοι

Ενώ οι, θεωρούμενοι και ως υψηλόμισθοι, 4.000 υπάλληλοι της ΔΕΗ έχουν στη διάθεσή τους μία αξιόπιστη, δωρεάν και βολική υπηρεσία καθημερινής μετακίνησης στην εργασία τους, η κατάσταση αλλάζει δραματικά για τους 3.000 απασχολούμενους σε ιδιωτικές εργολαβικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις ίδιες εγκαταστάσεις. Αν και οι εργαζόμενοι αυτοί είναι κυρίως χαμηλόμισθοι, έχοντας πραγματικά ανάγκη τη φθηνή δημόσια συγκοινωνία, δεν υπάρχει καμία απολύτως υπηρεσία δημόσιου μέσου μεταφοράς, με μόνη επιλογή το ΙΧ. Σημειώνεται ότι απαγορεύεται η χρήση των λεωφορείων του δικτύου της ΔΕΗ, αν και παρατηρούνται φαινόμενα λαθρεπιβίβασης, κυρίως ατόμων σε δεινή οικονομική κατάσταση. Τα παραπάνω αποτελούν χαρακτηριστικό δείγμα της διαχρονικής αποτυχίας του κράτους στην επιτέλεση του σκοπού του, καθώς και των στρεβλώσεων στο χώρο των μεταφορών στην Ελλάδα, απέναντι σε ανθρώπους που εργάζονται στους λίγους εναπομείναντες παραγωγικούς πυρήνες της χώρας.

4. Βασικές αρχές του νέου συστήματος

Προς την κατεύθυνση εξορθολογισμού του υφιστάμενου συστήματος μετακινήσεων, και ταυτόχρονα υλοποίησης μίας νέας επιλογής για όσους στερούνται πρόσβασης στη δημόσια συγκοινωνία, θα σχεδιαστεί ένα νέο σύστημα μετακινήσεων στη βιομηχανική περιοχή της ΔΕΗ. Η κατάλληλη λύση αποτελείται από ένα σύστημα συνδυασμένων επιβατικών μετακινήσεων, το οποίο θα αξιοποιεί τη χωρητικότητα του σιδηροδρομικού μέσου για τη μαζική μετακίνηση από την Κοζάνη και την Πτολεμαΐδα προς τη βιομηχανική περιοχή και την ευελιξία του λεωφορείου στα άκρα της διαδρομής.

Το σύστημα θα είναι ενταγμένο σε μία ευρύτερη υπηρεσία περιφερειακού σιδηροδρόμου στη Δυτ. Μακεδονία, μεταξύ Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Φλώρινας. Το αντίτιμο που θα πληρώνει η ΔΕΗ στο σιδηροδρομικό πάροχο της TRAINΟΣΕ θα αποτελεί ουσιαστικά μία εναλλακτική πρόσθετη μορφή χρηματοδότησης για τη λειτουργία ολόκληρου του περιφερειακού σιδηροδρόμου, που όπως κάθε αντίστοιχη υπηρεσία χρήζει δημόσιας επιδότησης για την κάλυψη του κόστους της. Ως δείγμα ορθής πρακτικής, η χρηματοδότηση αυτή είναι εντελώς αζήμια για τη ΔΕΗ και λογίζεται ταυτόχρονα και ως αζήμια ανταπόδοση εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, στα πλαίσια της σταθερής δέσμευσης της εταιρίας

προς την τοπική κοινωνία λόγω της εξαιρετικής επιβάρυνσης στο φυσικό, οικονομικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από τα μεγαλύτερα ανοικτά μεταλλεία των Βαλκανίων και τις πιο ρυπογόνες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής της Ευρώπης (αέρια ρύπανση, διατάραξη υδάτων, απώλειες παραγωγικών εδαφών, μετεγκαταστάσεις οικισμών, μονοδιάστατη οικονομία κλπ.).

Οι βασικές αρχές σχεδιασμού του συστήματος είναι οι εξής:

- Το ετήσιο κόστος για τη ΔΕΗ θα πρέπει να μην υπερβαίνει το αντίστοιχο με το υφιστάμενο σύστημα
- Το ετήσιο ύψος της σύμβασης της ΔΕΗ με την ΤΡΑΙΝΟΣΕ θα λογίζεται ως επιδότηση λειτουργίας του περιφερειακού σιδηροδρόμου Δυτ. Μακεδονίας και ως δραστηριότητα εταιρικής κοινωνικής ευθύνης της ΔΕΗ
- Για τους υπαλλήλους της ΔΕΗ, το νέο σύστημα θα πρέπει να εξακολουθήσει να είναι δωρεάν και η συνολική μετακίνηση από το σπίτι μέχρι τη θέση εργασίας θα πρέπει να μην διαρκεί περισσότερο. Επίσης, το σύστημα θα πρέπει να είναι ισοδύναμο σε ποιοτικούς όρους σε σχέση με το υφιστάμενο, καθώς επίσης εν γένει να τηρεί τα τυπικά αποδεκτά λειτουργικά όρια ποιότητας ενός συνήθους συστήματος προαστιακού χαρακτήρα
- Για τους υπαλλήλους της ΔΕΗ, θα ναυλωθούν αστικά λεωφορεία στην Κοζάνη και την Πτολεμαΐδα για την πρόσβαση στο σιδηροδρομικό σταθμό και αντίστροφα (ισοδυναμία με υφιστάμενη κατάσταση, όπου παρέχεται δωρεάν μετακίνηση και στο αστικό σκέλος)
- Η επιβατική εξυπηρέτηση όλων στη βιομηχανική περιοχή θα πραγματοποιείται σε τρεις (3) σιδηροδρομικές στάσεις υψηλής ποιότητας, σε θέσεις όπου εξυπηρετούνται άμεσα πολυπληθείς θέσεις εργασίας. Στις ίδιες στάσεις θα λειτουργούν και κόμβοι μετεπιβίβασης σε λεωφορεία για όσους συνεχίζουν προς απομακρυσμένες θέσεις. Οι διαδρομές βαδίσματος προς τις όμορες των στάσεων εγκαταστάσεις θα έχουν μέγιστο μήκος 550 m, σε κατάλληλες συνθήκες και υποδομές βαδίσματος, λόγω του εξαιρετικά βεβαρημένου περιβάλλοντος στα λιγνιτωρυχεία.
- Η μετεπιβίβαση θα γίνεται για τους μεν υπαλλήλους ΔΕΗ σε λεωφορεία μισθωμένα από τη ΔΕΗ ή ίδια της εταιρίας, για τους δε εργολαβικούς εργαζόμενους σε λεωφορεία δημοσίων γραμμών, χωρίς να αποκλείεται συγχώνευση των υπηρεσιών υπό κατάλληλες λειτουργικές και νομικές προϋποθέσεις.
- Για τους εργολαβικούς εργαζόμενους προτείνεται τιμολογιακή πολιτική με εβδομαδιαίες ή μηνιαίες κάρτες και ενιαία χρέωση συνδυασμένης μετακίνησης με τρένο και λεωφορείο, με ένα τίμημα που εξοικονομεί σημαντικό ποσοστό σε σχέση με το ΙΧ

5. Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για τον υπολογισμό των συγκοινωνιακών και οικονομικών μεγεθών είναι η εξής:

- Προσδιορίζονται οι υφιστάμενες λεωφορειακές γραμμές που καταργούνται λόγω της σιδηροδρομικής εξυπηρέτησης και εκτιμάται το εξοικονομηθέν κόστος τους για τη ΔΕΗ
- Προσδιορίζονται οι απαιτούμενες λεωφορειακές γραμμές μετεπιβίβασης και οι διαδρομές τους και εκτιμάται το πρόσθετο κόστος τους για τη ΔΕΗ
- Προσδιορίζονται οι απαιτούμενες αστικές λεωφορειακές γραμμές εντός των πόλεων Κοζάνης και Πτολεμαΐδας και εκτιμάται το πρόσθετο κόστος τους για τη ΔΕΗ

Η καθαρή εξοικονόμηση κατά τα παραπάνω είναι η μέγιστη αποζημίωση της ΔΕΗ προς την ΤΡΑΙΝΟΣΕ ετησίως, με βάση την αρχή ότι το νέο σύστημα συνολικά δεν θα πρέπει να κοστίζει στη ΔΕΗ παραπάνω από το υφιστάμενο. Τα μεγέθη της επιβατικής κίνησης, πληρότητας συρμών και λεωφορείων κλπ. προκύπτουν με βάση την παραδοχή ότι η μέση πληρότητα των λεωφορειακών διαδρομών στο υφιστάμενο σύστημα είναι 20 άτομα, βάσει πραγματικών παρατηρήσεων.

Για τους εργολαβικούς εργαζόμενους ακολουθείται αντίστοιχη μεθοδολογία, και με την επισήμανση ότι δεν σχετίζονται με τα λεωφορεία των υπαλλήλων ΔΕΗ. Για τη διευκόλυνση των υπολογισμών υποτίθεται ένα νοητό πλέγμα υποθετικών λεωφορειακών δρομολογίων, αντίστοιχο με των υπαλλήλων ΔΕΗ, με πληρότητα παρομοίως 20 ατόμων, το οποίο αντιστοιχεί θεωρητικά στην υφιστάμενη κατάσταση. Οι μετεπιβιβάσεις των εργολαβικών εργαζόμενων θα εξυπηρετούνται από δημόσιες λεωφορειακές γραμμές. Μέχρι σήμερα η λεωφορειακή εξυπηρέτηση των εργαζόμενων αυτών δεν παρουσιάζει ενδιαφέρον δρομολόγησης, ωστόσο η επερχόμενη απελευθέρωση των δημόσιων γραμμών το 2019, και με το ήδη

επιδοτούμενο σιδηροδρομικό μέσο ως κύριο σκέλος, μπορεί να εντάξει τις γραμμές αυτές στη διαδικασία του Ν. 4199/2013 ως άγονες επιδοτούμενες από το δημόσιο, χωρίς ανεπιθύμητες αλληλοεπικαλύψεις επιδότησης, με εξαιρετικά σημαντικό δείκτη κοινωνικής ωφέλειας για την περιοχή της Δυτ. Μακεδονίας.

Στην επιβατική κίνηση που προκύπτει παραπάνω, μπορούν να προστεθούν επιπλέον 160 επιβάτες ημερησίως (από 80 σε μετάβαση και επιστροφή) που αντιστοιχούν στην ιδιαίτερη κατηγορία των οδηγών χωματουργικών φορτηγών. Συνήθως αυτοί μετά το πέρας του ωραρίου σταθμεύουν τα φορτηγά εντός ή πέριξ της βιομηχανικής περιοχής και μετακινούνται στην οικία με ΙΧ. Θεωρείται βέβαιο ότι οι εργαζόμενοι αυτοί θα δημιουργήσουν πρόχειρους χώρους στάθμευσης κοντά στις σιδηροδρομικές στάσεις, ώστε να εκμεταλλευτούν τη σιδηροδρομική υπηρεσία. Γίνεται παραδοχή για το 10% των περίπου 800-900 φορτηγών.

Όλες οι υπόλοιπες γραμμές του υφιστάμενου συστήματος που δεν σχετίζονται με την αναδιοργάνωση, παραμένουν ως έχουν. Σημειώνεται ότι το νέο σύστημα δεν μπορεί να εξυπηρετήσει τους εργαζόμενους σε βάρδιες, λόγω του ιδιαίτερου τρόπου λειτουργίας των αλλαγών προσωπικού.

Για την κοστολόγηση των λεωφορειακών γραμμών (υφιστάμενων και νέων) χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση είτε τα πραγματικά στοιχεία κόστους από τις λεωφορειακές συμβάσεις τρίτων της ΔΕΗ, είτε η μεθοδολογία κοστολόγησης της ΚΥΑ 24001/2013, η οποία εφαρμόζεται για την κοστολόγηση δρομολογίων μεταφοράς μαθητών από τις Περιφέρειες, βάσει του τύπου:

$$ΚΔ = [ΣiXi(αiA+βiB+0,0000335Γ/γi)+((Γ/15+Δ+Τ)/2496+$$

$E/1980)ΣiXi/γi](1+Z)(1+H)$, κατάλληλα τροποποιημένου κατά περίπτωση. Η μεθοδολογία λαμβάνει υπόψη το είδος του λεωφορείου, το είδος, τη βατότητα και την κλίση της διαδρομής, απόσβεση του οχήματος, κατανάλωση καυσίμου, φθορά ελαστικών, κόστος συντήρησης, ασφάλιστρα, τέλη κυκλοφορίας, αμοιβή οδηγού, διοικητικές δαπάνες, απρόβλεπτα και επιχειρηματικό κέρδος.

6. Ανάλυση σεναρίων

Η υλοποίηση ενός πλήρους, ιδεώδους Συστήματος Συνδυασμένων Μετακινήσεων δεν είναι εύκολη υπόθεση, καθώς επί του πρακτέου λόγοι τεχνικοί, λειτουργικοί και οικονομικοί επηρεάζουν το βαθμό ολοκλήρωσης της συνεργασίας των μέσων. Το σημαντικότερο είναι το ερωτηματικό στο κατά πόσο μπορεί ένας ιδιώτης λεωφορειούχος να προσφέρει χαμηλό τίμημα για μία μικρή διαδρομή μετεπιβίβασης, που όμως του δεσμεύει καθημερινά το λεωφορείο από άλλες δραστηριότητες, δεδομένου ότι μπορεί να έχει πολλά νεκρά χιλιόμετρα για να μετακινεί το λεωφορείο από την έδρα του στην Κοζάνη ή Πτολεμαΐδα προς την αφετηρία εντός της βιομηχανικής περιοχής, διαδρομή που στο υφιστάμενο σύστημα είναι παραγωγική. Ως εκ τούτου, εξετάζονται τρία (3) εναλλακτικά σενάρια διαμόρφωσης του συστήματος συνδυασμένων μετακινήσεων, ανάλογα με το βαθμό ολοκλήρωσης της συνεργασίας των μέσων.

Σενάριο 1: Ελάχιστος βαθμός ολοκλήρωσης

Το Σενάριο αυτό αντιπροσωπεύει την περίπτωση όπου δεν θα υπάρχουν μετεπιβιβάσεις εντός της βιομηχανικής περιοχής από το τρένο σε λεωφορεία τρίτων ή δημόσια λεωφορεία:

- Οι εγκαταστάσεις στην άμεση γειτονία των σιδηροδρομικών στάσεων εξυπηρετούνται άμεσα σιδηροδρομικώς από Κοζάνη και Πτολεμαΐδα

- Αναφορικά με τις απομακρυσμένες εγκαταστάσεις, για τους μεν υπαλλήλους ΔΕΗ θα δρομολογηθούν λεωφορεία μετεπιβίβασης μέχρις εξάντλησης των ιδίων μέσων ΔΕΗ, και οι υπόλοιπες θέσεις θα εξακολουθήσουν να εξυπηρετούνται από το υφιστάμενο σύστημα (χωρίς σιδηρόδρομο), για τους δε εργολαβικούς εργαζόμενους δεν θα υπάρχει διαθέσιμη κάποια υπηρεσία μετεπιβίβασης.

Σενάριο 2: Μεσαίος βαθμός ολοκλήρωσης

Στο Σενάριο αυτό η οικονομική δυσκολία που παρουσιάζει η εκτέλεση ενός μικρού δρομολογίου μετεπιβίβασης από ιδιώτη λεωφορειούχο, ξεπερνιέται με μία ενδιάμεση λύση:

- Όπως στο Σενάριο 1, οι εγκαταστάσεις στην άμεση γειτονία των σιδηροδρομικών στάσεων εξυπηρετούνται άμεσα σιδηροδρομικώς από Κοζάνη και Πτολεμαΐδα

- Για τις μακρινές θέσεις, για τους υπαλλήλους ΔΕΗ δρομολογούνται λεωφορεία από την πιο κοντινή Πτολεμαΐδα, όπως και στο υφιστάμενο σύστημα. Οι αντίστοιχοι υπάλληλοι από Κοζάνη προσέρχονται

σιδηροδρομικώς σε κάποια βολική στάση και εκεί παραλαμβάνονται από το λεωφορείο της Πτολεμαΐδας, το οποίο μεταφέρει το σύνολο των επιβατών στην τελική θέση χωρίς επιπλέον κόστος.

- Για τους εργολαβικούς εργαζόμενους σε μακρινές θέσεις εφαρμόζεται το ίδιο μοτίβο, αλλά με δημόσιες λεωφορειακές γραμμές. Είναι φανερό ότι εισάγεται για πρώτη φορά η έννοια των δημόσιων λεωφορειακών γραμμών, που όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η έλλειψη οικονομικού ενδιαφέροντος μπορεί να τις εντάξει από το 2019 στις διαδικασίες του Ν. 4199/2013 με δημόσια επιδότηση και με την αξιοποίηση του ήδη επιδοτούμενου σιδηροδρομικού μέσου προς αποφυγήν σπατάλης και αλληλοεπικαλύψεων επιδότησης σε πολλά ταυτόχρονα λεωφορεία χαμηλής πληρότητας σε κοινή διαδρομή.

Σενάριο 3: Υψηλός βαθμός ολοκλήρωσης

Το Σενάριο αυτό εξυπηρετεί την περίπτωση της καθολικής χρήσης του σιδηροδρομικού μέσου από όλους τους εργαζόμενους της βιομηχανικής περιοχής, υπαλλήλους ΔΕΗ και λοιπούς εργολαβικούς εργαζόμενους, που μετακινούνται τόσο από Κοζάνη, όσο και από Πτολεμαΐδα. Κατά το σενάριο αυτό, όλοι οι εργαζόμενοι προσέρχονται με τρένο στις σιδηροδρομικές στάσεις και οι προοριζόμενοι για τις μακρινές εγκαταστάσεις μετεπιβιβάζονται σε λεωφορεία, είτε ιδιωτικά για τους υπαλλήλους ΔΕΗ, είτε δημόσιων γραμμών για τους λοιπούς εργολαβικούς εργαζόμενους, τα οποία έχουν ως αφετηρία τις σιδηροδρομικές στάσεις, χωρίς την ανάγκη να προσέλθουν από τις έδρες των ιδιοκτητών με νεκρά χιλιόμετρα. Είναι φανερό ότι για να λειτουργήσει το σύστημα αυτό θα πρέπει να δημιουργηθούν μόνιμοι σταθμοί λεωφορείων στους κόμβους μετεπιβίβασης. Η δυνατότητα αυτή μπορεί να εξεταστεί με καθολική εκμετάλλευση από κάποιο μεγάλο φορέα λεωφορείων, που να μπορεί να λειτουργήσει με οικονομίες κλίμακας για την ανάληψη αυτού του εξειδικευμένου έργου.

Στον Πίνακα 1 συνοψίζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης Σεναρίων.

Πίνακας 1: Αποτελέσματα ανάλυσης Σεναρίων νέου συστήματος συνδυασμένων μετακινήσεων (σ.σ. αφορά μόνο στην εξυπηρέτηση της βιομηχανικής περιοχής, χωρίς να προστίθενται μεγέθη του λοιπού περιφερειακού σιδηροδρόμου).

	Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3
Λεωφορεία τρίτων που καταργούνται (ΔΕΗ) (€/έτος)	245.236,00	342.820,00	474.222,00
Λεωφορεία με ίδια μέσα ΔΕΗ που καταργούνται (ΔΕΗ) (€/έτος)	125.986,00	129.735,00	129.735,00
Λεωφορεία τρίτων που προστίθενται (ΔΕΗ) (€/έτος)	-	-	66.254,00
Λεωφορεία με ίδια μέσα ΔΕΗ που προστίθενται (ΔΕΗ) (€/έτος)	21.888,00	21.888,00	21.888,00
Κόστος αστικών λεωφορείων Κοζάνης & Πτολεμαΐδας (ΔΕΗ) (€/έτος)	44.712,00	44.712,00	44.712,00
Αντικαθιστάμενα λεωφορεία (ΔΕΗ) (πλήθος λεωφορείων, με πληρότητα 20 επιβ.)	15	19	24
Αντικαθιστάμενα εικονικά λεωφορεία (Εργολαβικοί) (πλήθος λεωφορείων, με πληρότητα 20 επιβ.)	7	14	20
Μέγιστη απαιτούμενη χωρητικότητα συρμού (επιβάτες)	240	360	380
Ελάχιστα ζεύγη σιδηροδρομικών δρομολογίων ημερησίως (κάλυψη κανονικού ωραρίου & δρομολογίων υπερωριών)	7	7	7
Συνολική ημερήσια επιβατική κίνηση σιδηροδρόμου (μοναδικοί επιβάτες/ημέρα)	1.040	1.480	1.920
Ποσοστό κατανομής (modal split) στο σιδηρόδρομο	9%	12%	16%

(παραδοχή 6.000 παρόντων ή 12.000 μετακινήσεων/ημ.)			
Μέγιστη ετήσια αξίμια επιδότηση ΔΕΗ προς ΤΡΑΙΝΟΣΕ (€/έτος)	305.000,00	405.000,00	475.000,00

7. Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα της ανάλυσης είναι ενθαρρυντικά. Έχοντας ξεκινήσει από τη βάση της σιδηροδρομικής εξυπηρέτησης μίας πολυπληθούς βιομηχανικής περιοχής, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν μία σημαντική επιβατική κίνηση της τάξης των 1.000-2.000 επιβατών ημερησίως, για ένα τμήμα περιφερειακού δικτύου μεταξύ Κοζάνης και Πτολεμαΐδας εύρους 36 km. Οι επιβάτες αυτοί δημιουργούν μία ισχυρή βάση για τον περιφερειακό σιδηρόδρομο στη Δυτική Μακεδονία, και φυσικά στον αριθμό τους αναμένεται η προσθήκη και της συμβατικής επιβατικής κίνησης μεταξύ των πόλεων σε ολόκληρο τον άξονα Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου – Φλώρινας.

Ο δεύτερος πυλώνας για τη στήριξη της περιφερειακής υπηρεσίας είναι η επιδότησή της από τη ΔΕΗ Α.Ε., και μάλιστα αζημίως για την ίδια μέχρι ύψους 0,3-0,5 εκ. € ετησίως. Το ποσό αυτό αποτελεί έναν εναλλακτικό παράγοντα δημόσιας επιδότησης, μειώνοντας το απαιτούμενο ύψος της άμεσης δημόσιας συμμετοχής, ουσιαστικά αναμοχλεύοντας την οικονομία του παραγωγικού δυναμικού της περιοχής στην παρούσα δύσκολη εποχή. Για την επίτευξη αυτού του καθαρού κέρδους επιστρατεύτηκε ο σχεδιασμός ενός συστήματος συνδυασμένων επιβατικών μετακινήσεων, που εξ ορισμού ενέχει δυσκολίες στην εφαρμογή του, επιβεβαιώνοντας τη χρησιμότητα που μπορεί ένα τέτοιο σύστημα να έχει στο πεδίο των μεταφορών.

Επιπρόσθετα των παραπάνω, το σύστημα αυτό κινείται προς την κατεύθυνση εξορθολογισμού για τη ΔΕΗ Α.Ε., καθώς μπορεί να προσφέρει τη δυνατότητα σύζευξης του κόστους μεταφοράς προσωπικού με το συνεχώς φθίνων αριθμό του, που αδυνατεί να επιτύχει το ανελαστικό παρόν σύστημα λεωφορείων, και να προστατέψει για τους υπαλλήλους της το δωρεάν και ποιοτικό χαρακτήρα της μετακίνησης.

Τέλος, για την κοινωνία τα οφέλη από τη λειτουργία του συστήματος ξεκινούν από την επαναλειτουργία του σιδηροδρόμου με νέους όρους εξυπηρέτησης που επιφέρει η ταχεία συχνή περιφερειακή (regional) υπηρεσία, εξασφαλίζεται μία τοπική δράση εταιρικής κοινωνικής ευθύνης από το βασικό οικονομικό φορέα της περιοχής, ενώ για πρώτη φορά στην ιστορία αποκτάται φθηνή και αξιόπιστη καθημερινή δημόσια συγκοινωνία για 3.000 χαμηλόμισθους, σκληρά εργαζόμενους ιδιωτικούς εργολαβικούς υπαλλήλους στη βιομηχανική περιοχή της ΔΕΗ.

Βιβλιογραφία

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή** (2011), *Λευκή Βίβλος – Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών*, Βρυξέλλες, Βέλγιο
- European Commission** (2014), *Fourth report on monitoring development of the rail market*, Brussels, Belgium
- N. 4199/2013** (ΦΕΚ 216Α' /11-10-13) «Δημόσιες υπεραστικές οδικές μεταφορές επιβατών – Ρυθμιστική Αρχή Επιβατικών Μεταφορών και άλλες διατάξεις»
- ΚΥΑ 24001/2013** (ΦΕΚ 1449Β' /14-06-13) «Μεταφορά μαθητών δημόσιων σχολείων από τις Περιφέρειες»
- European Commission** (2014), *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy*, Brussels, Belgium
- Πυργίδης Χ.** (2009), *Συστήματα Σιδηροδρομικών Μεταφορών*, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη
- Τσανακτσίδης Δ.** (2014), *Σιδηροδρομική Υποδομή στην Κοζάνη και τη Δυτική Μακεδονία – Χαρακτηριστικά και Προοπτικές*, Τεχνική Έκθεση, Κοζάνη
- Baumgartner J.P.** (2001), *Prices and Costs in the Railway Sector*, EPFL/LITEP, Lausanne
- Δεληγιάννης Λ.** (2014), *Εκτίμηση Κόστους Κατασκευής Σιδηροδρομικών Έργων*, Διπλωματική Εργασία ΕΜΠ, Αθήνα
- ΟΣΕ Α.Ε.** (2015), *Δήλωση Δικτύου 2015*, Έκδοση του Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδας, Αθήνα

ΟΣΕ Α.Ε. (2014), *Μελέτες για την παραλλαγή της υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής Πτολεμαΐδας – Κοζάνης και σύνδεση με τη νέα μονάδα παραγωγής ΑΗΣ V λόγω επέκτασης ορυχείων της ΔΕΗ – Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων*, Προκήρυξη Διαγωνισμού Α.Π. 177, Αθήνα

Ross J. (2000), *Railway Stations: Planning, Design and Management*, Architectural Press



Εικόνα 2: Υπόδειγμα κόμβου μετεπιβίβασης σιδηροδρόμου – λεωφορείων (Leuk, CH). Ουσιαστικά οι επιβατικές υποδομές του σιδηροδρόμου επεκτείνονται για να εξυπηρετήσουν και το οδικό μέσο, ολοκληρώνοντας τη συνεργασία των μέσων κάτω από ένα κοινό κέλυφος. Κοινό στέγαστρο και κοινές λοιπές παροχές του σιδηροδρομικού μέσου για τα λεωφορεία, κοινό κρηπίδωμα απευθείας στη στάθμη πεζοδρομίου, σχεδιασμός που προστατεύει από κινήσεις πεζών μέσα στο χώρο των λεωφορείων, εξασφαλίζουν ιδανική ολοκλήρωση των συνδυαζόμενων μέσων, διατηρώντας την απλότητα και οικονομία στο σχεδιασμό. ©Qr189 σε Wikimedia Commons, υπό Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License, πρωτότυπο αρχείο “Integration of local bus and train service.jpg”, σύνδεσμος: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Integration_of_local_bus_and_train_service.JPG

***Δημήτριος Τσανακτσίδης**

Διπλ/χος Πολιτικός Μηχ/κός ΑΠΘ, 2003

MSc Σχεδιασμός, Οργάνωση και Διαχείριση Συστημάτων Μεταφορών, ΑΠΘ 2004

MSc Σεισμική Μηχανική και Αντισεισμικές Κατασκευές, ΕΑΠ 2011

Υπάλληλος ΔΕΗ Α.Ε./Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας