

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΟΡΟΥ

ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΠΟΡΟΥ

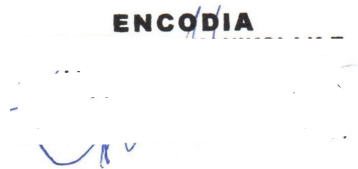
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ



ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Φ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ
Ε. ΛΙΟΣΗ

Πολιτικός Μηχανικός
Πολιτικός Μηχανικός

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ	
ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	T1	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ 2026	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 00	
	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Φ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ	06/2026	
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	Α. ΔΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Πολ. Μηχ.	06/2026	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Προιστ. ΔΤΥΔΠ Α. ΝΙΚΟΛΕΤΟΠΟΥΛΟΣ Μηχαν. Μηχ.	06/2026	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ			

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	1
1. Εισαγωγή	2
2. Υφιστάμενη Κατάσταση	3
2.1. Υφιστάμενη Κατάσταση	3
2.2. Χωροταξική Διάρθρωση	4
2.3. Δημογραφική Ανάλυση	4
2.4. Τουριστική ανάπτυξη	6
3. Προτεινόμενη Γραμμή	10
4. Εκτίμηση Ζήτησης	12
5. Τεχνικά Χαρακτηριστικά Οχήματος	14
6. Οικονομική Ανάλυση	19
6.1. Αρχικό κόστος επένδυσης	19
6.2. Κόστος λειτουργίας	19
6.3. Εκτίμηση κόστους εισιτηρίου	21
7. Κοινωνικά και Περιβαλλοντικά Οφέλη	22
7.1. Κοινωνικά Οφέλη	22
7.2. Περιβαλλοντικά Οφέλη	24
7.3. Ποσοτικοποίηση Κοινωνικών και Περιβαλλοντικών Οφελών	27
8. Συμπεράσματα	28
8.1. Γενική αξιολόγηση	28
8.2. Οικονομική αξιολόγηση	28
8.3. Κοινωνική αξιολόγηση	29
8.4. Τουριστική αξιολόγηση	29
8.5. Περιβαλλοντική αξιολόγηση	30
8.6. Ανάλυση κόστους – οφέλους	30
8.7. Μακροχρόνια προοπτική (2026–2066)	31
8.8. Τελικό συμπέρασμα	31

1. Εισαγωγή

Η παρούσα οικονομοτεχνική μελέτη εξετάζει τη σκοπιμότητα λειτουργίας δημοτικής λεωφορειακής γραμμής στον Πόρο, με στόχο τη βελτίωση της εσωτερικής κινητικότητας κατοίκων και επισκεπτών, τη μείωση της χρήσης Ι.Χ. και την ενίσχυση της τουριστικής ανάπτυξης.

Ο Πόρος διαθέτει μόνιμο πληθυσμό περίπου 3.261 κατοίκων σύμφωνα με την απογραφή 2021, ενώ κατά τους θερινούς μήνες ο πληθυσμός αυξάνεται σημαντικά λόγω τουρισμού.

Η ανάλυση δείχνει ότι η λειτουργία ενός μικρού δημοτικού λεωφορείου μπορεί να είναι κοινωνικά ωφέλιμη και οικονομικά διαχειρίσιμη εφόσον υποστηριχθεί από δημοτική επιχορήγηση ή χρηματοδοτικά προγράμματα βιώσιμης κινητικότητας.

Η βιώσιμη κινητικότητα αποτελεί βασικό άξονα της σύγχρονης τοπικής αυτοδιοίκησης, ιδιαίτερα σε νησιωτικούς και τουριστικούς προορισμούς όπου η εποχικότητα δημιουργεί έντονες διακυμάνσεις στις μεταφορικές ανάγκες. Ο Δήμος Πόρος παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που καθιστούν αναγκαία τη δημιουργία ενός οργανωμένου συστήματος δημοτικής συγκοινωνίας.

Η ανάπτυξη μιας δημοτικής λεωφορειακής υπηρεσίας αποσκοπεί:

- Στην κάλυψη των μετακινήσεων των μόνιμων κατοίκων.
- Στην εξυπηρέτηση επισκεπτών και τουριστών.
- Στη μείωση της εξάρτησης από το ιδιωτικό αυτοκίνητο.
- Στην ενίσχυση της προσβασιμότητας για ευάλωτες κοινωνικές ομάδες.
- Στη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης του νησιού

2. Υφιστάμενη Κατάσταση

2.1. Υφιστάμενη Κατάσταση

Ο Πόρος αποτελείται από τη Σφαιρία (οικισμός και λιμάνι) και την Καλαυρία, με συνολική έκταση περίπου 23 km² στο νησιωτικό τμήμα. Η οικονομία βασίζεται κυρίως στον τουρισμό και στις συναφείς υπηρεσίες.

Κύρια προβλήματα μετακίνησης:

- Αυξημένη κυκλοφορία Ι.Χ. κατά τη θερινή περίοδο.
- Περιορισμένες επιλογές δημόσιας συγκοινωνίας εντός νησιού.
- Δυσκολία πρόσβασης ηλικιωμένων και ΑμεΑ σε παραλίες και υπηρεσίες.
- Έλλειψη οργανωμένης σύνδεσης λιμανιού – παραλιών – οικισμών.

Οι μετακινήσεις πραγματοποιούνται κυρίως με:

- Ιδιωτικά αυτοκίνητα.
- Δίκυκλα.
- Ταξί.
- Πεζή μετακίνηση.

Η έλλειψη οργανωμένης αστικής συγκοινωνίας δημιουργεί:

A. Κυκλοφοριακά προβλήματα

Κατά τους θερινούς μήνες παρατηρούνται:

- Συμφόρηση στο λιμάνι.
- Έλλειψη θέσεων στάθμευσης.
- Αυξημένοι χρόνοι μετακίνησης.

Β. Κοινωνικά προβλήματα καθώς επηρεάζονται ιδιαίτερα οι ακόλουθες κοινωνικές ομάδες:

- Ηλικιωμένοι.
- Άτομα με αναπηρία.
- Νέοι χωρίς ιδιωτικό μέσο.
- Εργαζόμενοι στον τουρισμό.

2.2. Χωροταξική Διάρθρωση

Ο Πόρος αποτελείται από δύο κύριες γεωγραφικές ενότητες:

Σφαιρία

Πρόκειται για πυκνοδομημένο αστικό κέντρο, στο οποίο υπάρχουν λιμενικές υποδομές και εμπορικές δραστηριότητες. Στη Σφαιρία στεγάζονται το Δημαρχείο, οι υπηρεσίες και τα δημοτικά καταστήματα.

Καλαυρία

Η Καλαυρία αποτελείται κυρίως από παραθεριστικές κατοικίες και τουριστικές μονάδες. Στην περιοχή αυτή υπάρχουν παραλίες, πολιτιστικά και ιστορικά σημεία.

Η χωρική διασπορά των χρήσεων δημιουργεί αυξημένη ανάγκη για καθημερινές μετακινήσεις μεταξύ λιμανιού, κατοικιών, ξενοδοχείων και παραλιών.

2.3. Δημογραφική Ανάλυση

Από τα στοιχεία των απογραφών της ΕΛΣΤΑΤ προκύπτει τα ακόλουθα στοιχεία:

Έτος Απογραφής	Μόνιμος Πληθυσμός	Μεταβολή	Ποσοστό %
2001	4.348		
2011	3.993	-355	-8,2%

Έτος Απογραφής	Μόνιμος Πληθυσμός	Μεταβολή	Ποσοστό %
2021	3.261	-732	-18,3%

Από τα παραπάνω, παρατηρείται σημαντική επιτάχυνση της πληθυσμιακής μείωσης κατά τη δεκαετία 2011–2021. Μάλιστα, εάν κάποιος υπολογίσει τη μεταβολή του πληθυσμού την τελευταία εικοσαετία (2001–2021), αυτή σε απόλυτο αριθμό κατοίκων ανέρχεται στους 1.087 και ως ποσοστό στο 25,0% (δηλαδή το ¼ των κατοίκων του νησιού!)

Προβολή Πληθυσμού για τα επόμενα 40 έτη

Στις οικονομοτεχνικές μελέτες συνήθως εξετάζονται τρία σενάρια:

- Σενάριο Α: Συνέχιση της πρόσφατης τάσης

Η δεκαετία 2011–2021 εμφάνισε μείωση 18,3%, δηλαδή περίπου: -2,0% ετησίως

Με αφετηρία τους 3.261 κατοίκους του 2021:

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021 (απογραφή)	3.261
2031	2.665
2041	2.178
2051	1.780
2061	1.455

- Σενάριο Β: Μέτρια μείωση

Υποθέτουμε ότι η μείωση επιβραδύνεται σε: -1,0% ετησίως

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021 (απογραφή)	3.261
2031	2.950
2041	2.668

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2051	2.412
2061	2.181

- Σενάριο Γ: Σταθεροποίηση μέσω αναπτυξιακών πολιτικών

Υποθέτουμε: τηλεργασία, τουριστική ανάπτυξη, νέες κατοικίες, βελτίωση ακτοπλοϊκών συνδέσεων, ενίσχυση τοπικής οικονομίας. Με ετήσια μεταβολή: +0,2%

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021 (απογραφή)	3.261
2031	3.327
2041	3.394
2051	3.463
2061	3.533

Για μελέτες βιωσιμότητας συγκοινωνιακού έργου η συνήθης πρακτική είναι η χρήση του Μετρίου Σεναρίου (B).

Έτσι, για ορίζοντα 40 ετών (έτος 2061), λαμβάνεται μόνιμος πληθυσμός 2.181 κάτοικοι (μειωτική μεταβολή 33,1%). Το στοιχείο αυτό σημαίνει ότι η μελλοντική ζήτηση του δημοτικού λεωφορείου θα εξαρτάται ολοένα περισσότερο από:

- τον τουρισμό,
- τους εποχικούς κατοίκους,
- τους επισκέπτες ημερήσιας εκδρομής,
- τους ηλικιωμένους κατοίκους,

και λιγότερο από τον μόνιμο πληθυσμό.

2.4. Τουριστική ανάπτυξη

Η πρόβλεψη σε βάθος 40 ετών της τουριστικής ανάπτυξης, δεν μπορεί να γίνει με ακρίβεια, αλλά μπορεί να βασιστεί σε:

- τις μακροχρόνιες τάσεις του ελληνικού τουρισμού,
- τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του Πόρου,
- τις διεθνείς τάσεις για μικρούς νησιωτικούς προορισμούς,
- τους περιορισμούς φέρουσας ικανότητας και περιβαλλοντικής προστασίας.

Υπάρχουν συγκεκριμένοι παράγοντες που ευνοούν την τουριστική ανάπτυξη στον Πόρο. Συγκεκριμένα, ο Πόρος διαθέτει χαρακτηριστικά που αναμένεται να αποκτήσουν μεγαλύτερη αξία τις επόμενες δεκαετίες:

- απόσταση περίπου μίας ώρας από την Αθήνα με ταχύπλοο,
- ισχυρή αγορά διημέρων και weekend tourism,
- ήπια τουριστική ανάπτυξη σε σχέση με Κυκλάδες,
- φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον,
- δυνατότητα ανάπτυξης ναυτικού, ιστιοπλοϊκού και θεματικού τουρισμού,
- αυξανόμενη ζήτηση για μικρότερους και λιγότερο κορεσμένους προορισμούς.

Όμως στον αντίποδα, υπάρχουν αρκετοί παράγοντες κινδύνου που μπορούν να αποτελέσουν τροχοπέδη για την τουριστική ανάπτυξη του νησιού. Οι κυριότεροι παράγοντες είναι οι ακόλουθοι:

- γήρανση μόνιμου πληθυσμού,
- κλιματική αλλαγή και καύσωνες,
- περιορισμένοι υδατικοί πόροι,
- ανταγωνισμός από άλλους προορισμούς του Σαρωνικού,
- ενδεχόμενοι περιορισμοί χωροταξικής ανάπτυξης για προστασία του περιβάλλοντος.

Σενάρια Τουριστικής Εξέλιξης 2026–2066

Ως βάση λαμβάνεται δείκτης τουριστικής δραστηριότητας = 100 το 2021.

- Σενάριο 1 – Συντηρητικό: Μέση αύξηση 0,8% ετησίως.

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021	100
2031	108
2041	117
2051	127
2061	138

Συνολική αύξηση 40ετίας: +38%

- Σενάριο 2 – Ρεαλιστικό: Μέση αύξηση 1,8% ετησίως.

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021	100
2031	120
2041	143
2051	171
2061	204

Συνολική αύξηση 40ετίας: +104%. Αυτό σημαίνει περίπου διπλασιασμός της τουριστικής δραστηριότητας σε 40 χρόνια. Το σενάριο αυτό θεωρείται το πιθανότερο για χρήση σε οικονομοτεχνικές μελέτες.

- Σενάριο 3 – Δυναμικής Ανάπτυξης: Μέση αύξηση 3% ετησίως.

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021	100
2031	134
2041	181
2051	243
2061	326

Συνολική αύξηση: +226%. Η αύξηση όμως αυτή θα απαιτούσε:

- σημαντικές νέες επενδύσεις,
- αναβάθμιση λιμένα,
- ανάπτυξη μαρίνας,
- αύξηση ποιοτικών κλινών,
- επέκταση τουριστικής περιόδου σε 10–12 μήνες.

Μια τέτοια αύξηση θα υπερέβαινε τη φέρουσα ικανότητα του νησιού και συνεπώς, απορρίπτεται.

Αν σήμερα η δημοτική συγκοινωνία εξυπηρετεί περίπου 60.000 επιβάτες ετησίως, τότε με το ρεαλιστικό σενάριο:

Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός
2021	60.000
2031	75.000
2041	93.000
2051	114.000
2061	139.000

Η αύξηση αυτή προέρχεται κυρίως από τον τουρισμό και όχι από τον μόνιμο πληθυσμό, ο οποίος θα συνεχίσει να μειώνεται ή στην καλύτερη των περιπτώσεων να παραμένει στάσιμος.

Για τον Δήμο Πόρου, η πλέον τεκμηριωμένη παραδοχή σε μελέτη βιωσιμότητας είναι:

- Μόνιμος πληθυσμός 2061: **2.100–2.300 κάτοικοι.**
- Τουριστική δραστηριότητα 2061: **περίπου διπλάσια από τη σημερινή (+100%).**
- Ζήτηση δημοτικής συγκοινωνίας: **αύξηση 80–110%.**
- Η οικονομική βιωσιμότητα του δημοτικού λεωφορείου θα εξαρτάται κυρίως από την εξυπηρέτηση επισκεπτών και δευτερευόντως των μόνιμων κατοίκων.

Με βάση τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του νησιού και την τουριστική ανάπτυξη, είναι καταρχήν ευκατὰ η δημιουργία μιας τοπικής δημοτικής συγκοινωνίας, με διαφορετικές όμως χρονικές κατανομές των δρομολογίων ανά μήνα.

3. Προτεινόμενη Γραμμή

Προτείνεται η δημιουργία μιας κυκλικής διαδρομής, αποτελούμενη από την ακόλουθη πορεία:

A. Εντός οικισμού

- Νέο Δυτικό Λιμάνι – Κτίριο Συγγρού (Αφετηρία)
- Πλατεία Ηρώων
- Ευαγγελισμός
- Τέρμα Πούντα

B. Εκτός οικισμού

- Γεφυράκι
- Λάμψη Σελήνης
- Αίγλη
- Δεκάτη
- Παναγίτσα
- Ξενοδοχείο Σειρήνα
- Παραλία Μοναστήρι
- Μοναστήρι (Τέρμα - Αναστροφή)

και επιστροφή:

- Μοναστήρι (Αφετηρία)
- Παραλία Μοναστήρι
- Ξενοδοχείο Σειρήνα
- Παναγίτσα
- Παληά Δεκάτη (Κολώνα)
- Αίγλη
- Λάμψη Σελήνης
- Γεφυράκι
- Νέο Δυτικό Λιμάνι – Κτίριο Συγγρού (Τέρμα)

Το μήκος της κυκλικής διαδρομής είναι περίπου 6.800 m για το τμήμα Λιμάνι Πόρου -> Μοναστήρι και περίπου 3.800 m για το τμήμα Μοναστήρι -> Λιμάνι Πόρου. Σύνολο κυκλικής διαδρομής περίπου 11 km.

Για έναν πλήρη κύκλο, εκτιμάται ότι απαιτούνται 45 min. Χρειάζονται επίσης 15 λεπτά για φόρτιση – ανάπαυση οδηγού – αντιμετώπιση τυχόν κυκλοφοριακών προβλημάτων (αυξημένη κίνηση).

Με την παρούσα μελέτη, προτείνονται οι ακόλουθες 12 στάσεις:

- Νέο Δυτικό Λιμάνι – Κτίριο Συγγρού (Αφετηρία)
- Πλατεία Ηρώων
- Ευαγγελισμός
- Τέρμα Πούντα
- Γεφυράκι
- Λάμψη Σελήνης
- Αίγλη
- Παληά Δεκάτη (Κολώνα)
- Παναγίτσα
- Ξενοδοχείο Σειρήνα
- Παραλία Μοναστήρι
- Μοναστήρι (Τέρμα - Αναστροφή)

Συχνότητα

Περίοδος	Ωράριο	Συχνότητα
Ιανουάριος - Φεβρουάριος - Μάρτιος	07:30, 10:00, 13:30	3 δρομολόγια
Απρίλιος – Μάιος – Ιούνιος	07:30 – 22:00	1 ώρα
Ιούλιος – Αύγουστος	07:30 – 00:00	1 ώρα
Σεπτέμβριος – Οκτώβριος	07:30 – 22:00	1 ώρα
Νοέμβριος - Δεκέμβριος	07:30, 10:00, 13:30	3 δρομολόγια

4. Εκτίμηση Ζήτησης

Όπως έχει αναλυθεί στο κεφάλαιο 2, ο μόνιμος πληθυσμός του νησιού ανέρχεται σε 3.261 κατοίκους. Ο Δήμος συμμετέχει ενεργά σε διεθνείς εκθέσεις τουρισμού και προωθεί συστηματικά τον προορισμό, γεγονός που υποδηλώνει σημαντική και αυξανόμενη τουριστική δραστηριότητα.

Η εκτίμηση της επιβατικής πρόβλεψης βασίζεται στον πληθυσμό, στον αριθμό των επισκεπτών, στην τουριστική κίνηση και σε συγκρίσιμα νησιά.

Σενάρια Παρούσας Ζήτησης

A. Συντηρητικό

Περίοδος	Ημέρες	Επιβάτες/ημέρα	Σύνολο
Ιανουάριος - Φεβρουάριος - Μάρτιος	75	20	1.500
Απρίλιος – Μάιος – Ιούνιος	75	150	11.250
Ιούλιος – Αύγουστος	60	400	24.000
Σεπτέμβριος – Οκτώβριος	75	150	11.250
Νοέμβριος - Δεκέμβριος	75	20	1.500
Ετήσιοι επιβάτες:			49.500

B. Ρεαλιστικό

Περίοδος	Ημέρες	Επιβάτες/ημέρα	Σύνολο
Ιανουάριος - Φεβρουάριος - Μάρτιος	75	20	1.500
Απρίλιος – Μάιος – Ιούνιος	75	200	15.000
Ιούλιος – Αύγουστος	60	500	30.000
Σεπτέμβριος – Οκτώβριος	75	200	15.000
Νοέμβριος - Δεκέμβριος	75	20	1.500
Ετήσιοι επιβάτες:			63.000

Γ. Αισιόδοξο

Περίοδος	Ημέρες	Επιβάτες/ημέρα	Σύνολο
Ιανουάριος - Φεβρουάριος - Μάρτιος	75	30	2.250
Απρίλιος – Μάιος – Ιούνιος	75	200	15.000
Ιούλιος – Αύγουστος	60	700	42.000
Σεπτέμβριος – Οκτώβριος	75	200	15.000
Νοέμβριος - Δεκέμβριος	75	30	2.250
Ετήσιοι επιβάτες:			76.500

Για τους υπολογισμούς, υιοθετείται από το παρόν το ρεαλιστικό σενάριο (63.000 επιβάτες / έτος).

Σενάρια Μελλοντικής Ζήτησης

Όπως έχει αναφερθεί, για τον Δήμο Πόρου, η πλέον τεκμηριωμένη παραδοχή σε μελέτη βιωσιμότητας είναι:

- Μόνιμος πληθυσμός 2061: **2.100–2.300 κάτοικοι.**
- Τουριστική δραστηριότητα 2061: **περίπου διπλάσια από τη σημερινή (+100%).**
- Ζήτηση δημοτικής συγκοινωνίας: **αύξηση 80–110%.**
- Η οικονομική βιωσιμότητα του δημοτικού λεωφορείου θα εξαρτάται κυρίως από την εξυπηρέτηση επισκεπτών και δευτερευόντως των μόνιμων κατοίκων.

Για το ρεαλιστικό σενάριο, η ζήτηση διαμορφώνεται πλέον ως εξής:

Περίοδος	Ημέρες	Επιβάτες/ημέρα	Σύνολο
Ιανουάριος - Φεβρουάριος - Μάρτιος	75	10	750
Απρίλιος – Μάιος	60	150	9.000
Ιούνιος - Ιούλιος – Αύγουστος	90	600	54.000
Σεπτέμβριος – Οκτώβριος	60	150	9.000
Νοέμβριος - Δεκέμβριος	75	10	750
Ετήσιοι επιβάτες:			73.500

5. Τεχνικά Χαρακτηριστικά Οχήματος

Λόγω της περιβαλλοντικής ευαισθησίας του νησιού, του δεδομένου οδικού δικτύου και της υφιστάμενης δόμησης, των χαρακτηριστικών της ζήτησης (κεφάλαιο 4), προτείνεται η χρήση ηλεκτρικού mini bus 20–50 θέσεων, συνολικού μήκους λιγότερο από 9 m. Προτείνεται αυτονομία τουλάχιστον 60 km. Ο ακόλουθος πίνακας περιλαμβάνει τα προτεινόμενα ενδεικτικά χαρακτηριστικά του οχήματος, υπό την μορφή των ελάχιστων χαρακτηριστικών.

Περιγραφή	Κριτήριο
Είδος οχήματος	
Ηλεκτρικό όχημα	100%
Μηδενικές εκπομπές CO ₂	ΝΑΙ
Πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευαστή και προσφέροντος και κατασκευαστή συσσωρευτή κίνησης	ISO 9001 και ISO 14001
Διαστάσεις	
Μήκος	5,5 - 9,0 m
Πλάτος	2,0 - 2,5 m
Ύψος	2,8 - 3,3 m
Μεταξόνιο	3,7 - 4,2 m
Απόσταση από το έδαφος	mm
GVW (μικτό βάρος)	>5,0 t
Προσβάσιμο σε ΑμεΑ	ΝΑΙ
Συνολική χωρητικότητα	20-60 και μία θέση ΑμεΑ
Καθήμενοι / Όρθιοι	>10 / >8
Θέση ΑμεΑ	1
Λειτουργικά χαρακτηριστικά	
Έγκριση Τύπου Ηλεκτρικού Συστήματος Κίνησης	UN/ECER 100 & UN/ECER 85
Ισχύς κινητήρα (μέγιστη)	> 100 kW
Χωρητικότητα μπαταρίας	> 80 kW

Δυνατότητα κίνησης σε κατά μήκος κλίσεις 12% με χρήση κλιματισμού και με μέγιστο αριθμό επιβατών	NAI
Μέγιστη ταχύτητα	> 50 km/h
Σύστημα φόρτισης	Combined Charging System (CCS)
Δυνατότητα ταχυφόρτισης	NAI
Τύπος φόρτισης / Ισχύς / Χρόνος πλήρης φόρτισης / Μοντέλο φορτιστή	Για AC μέγιστος χρόνος 6h Για DC μέγιστος χρόνος 3h
Σύστημα ανάρτησης	Αέρα με αμορτισέρ
ABS	NAI
ESP	NAI
Τύπος πέδησης	UN/ECER 13
Αναγεννητική πέδηση	NAI
Ελάχιστη αυτονομία με μία πλήρη φόρτιση σε τυπικές αστικές συνθήκες, με μέγιστο αριθμό επιβατών και λειτουργία κλιματισμού	>60 km
Σχεδιαστικά χαρακτηριστικά / υλικά διαμόρφωσης	
Θύρες	1 θύρα με υαλοπίνακες ασφαλείας, ελάχιστου πάχους 4mm, φιμέ, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-60%
Σύστημα Λειτουργίας Θυρών	ηλεκτρικός έλεγχος από την κονσόλα του οδηγού
Αντιδιαβρωτική προστασία	NAI
Αντιολισθηρό δάπεδο	NAI
Φυσικός αερισμός	Ανοιγόμενα παράθυρα / Αερισμός οροφής / άλλο
Κλιματισμός (θέρμανση/ψήξη)	UN/ECER 122
Απαιτούμενος, ελάχιστος, όγκος νωπού αέρα	10 m ³ /h ανά επιβάτη
Υλικά εσωτερικής διαμόρφωσης	UN /ECE R118 ή των προτύπων ISO 3795 ή DIN75200
Καθίσματα	UN /ECE R118

Υποστήριξη επιβατών	Στηρίγματα, Χειρολισθήρες, Λαβές
Σύστημα αίτησης στάσης	κομβία αίτησης στάσης στους ορθοστάτες σε κατάλληλο ύψος και κομβίο αίτησης στάσης στο χώρο στάθμευσης ΑμεΑ
Πλαϊνά παράθυρα	με γυαλί ασφαλείας - UN/ECE R 43, πάχος 3,85 (+) (-) 0,15 mm και συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός 35-60%
Πλήρης στεγανοποίηση εσωτερικού χώρου	NAI
Εμπρόσθιος ανεμοθώρακας	UN/ECE R43, πολυστρωματικό γυαλί, με συντελεστή κανονικής μετάδοσης του φωτός μεγαλύτερο του 70%
Θερμομόνωση αμαξώματος οχήματος (δάπεδο, οροφή, πλαϊνά τοιχώματα κ.λπ.)	NAI
Καθρέπτες	Δύο (2) εξωτερικοί καθρέφτες εκατέρωθεν του οχήματος, μεγάλου μεγέθους (τύπος 2), θερμαινόμενοι, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενοι, με αρθρωτή βάση για εύκολη αποσυναρμολόγηση
Τιμόνι	Αριστερή θέση οδηγού, Πολυλειτουργικό, ρυθμιζόμενο
Ελαστικά	Αχρησιμοποίητα και Καινούργια ελαστικά
Φώτα & Προβολείς	LED ή ισοδύναμα, Προβολείς ομίχλης LED ή ισοδύναμα
Χρώμα	· λευκό χρώμα στο σύνολο · διχρωμία με απόχρωση RAL 5024 (ή με μεμβράνη Satin Lunar blue S87 της 3M Wrapping) στο κάτω μέρος των οχημάτων και λευκό το υπόλοιπο
Λοιπά χαρακτηριστικά	

Αισθητήρες στάθμευσης - Αισθητήρες εγγύτητας	NAI
Σταθμός πολυμέσων	NAI
Κάμερα οπισθοπορείας	NAI
Αισθητήρες φωτός / βροχής	NAI
Αισθητήρες σύγκρουσης	NAI
Αισθητήρες τυφλού σημείου	NAI
Οπισθοπορεία	Ηχητική και φωτεινή προειδοποίηση
Αισθητήρες πίεσης ελαστικών	NAI
σύστημα επιγονάτισης (KNEELING)	NAI
σύστημα διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση ή ηλεκτρικό μηχανισμό	UN/ECER 79
σύστημα τροχών	EK 1222/2009 & UN/ECER 117
Πίνακας οργάνων και ενδείξεων	UNECE-R 121, UNECE-R 39, ISO 16121-3:2011
Συσσωρευτές βοηθητικών συστημάτων	ονομαστικής τάση 12 V και χωρητικότητα 90Ah
εσωτερικός φωτισμός	τύπου LED
εξωτερικός φωτισμός	UN/ECER 48
πινακίδα με ορατό πλαίσιο απεικόνισης πλάτους >1000 mm και ύψους > 100 mm που θα απεικονίζει γράμμα ή αριθμό, σε οποιαδήποτε θέση και θα έχει δυνατότητα απεικόνισης Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων. Η απεικόνιση θα γίνεται με τεχνολογία LED.	NAI
σύστημα (ή συσκευή) περιορισμού της ταχύτητας	UN/ECER 89
Διακόπτης ανάγκης για άμεση διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα στη θέση του οδηγού	NAI

Πυρασφάλεια	2 πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6kg ο καθένας, ένας τουλάχιστον στην περιοχή του οδηγού
Εγγύηση οχήματος	τουλάχιστον 5 έτη
Εγγύηση αντιδιαβρωτικής προστασίας αμαξώματος / υπερκατασκευής	τουλάχιστον 10 έτη
Εγγύηση μπαταρίας	τουλάχιστον 5 έτη

6. Οικονομική Ανάλυση

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται η οικονομική βιωσιμότητα του εγχειρήματος. Τα κόστη αναλύονται σε δυο κατηγορίες. Η πρώτη αφορά το αρχικό κόστος επένδυσης και η δεύτερη το λειτουργικό σε βάθος δεκαετίας. Θεωρείται ότι μετά την πάροδο 10 ετών, θα πρέπει να αντικατασταθεί το ηλεκτρικό λεωφορείο, ο σταθμός φόρτισης και πιθανώς το σύστημα τηλεματικής.

6.1. Αρχικό κόστος επένδυσης

Εκτιμώνται τα ακόλουθα αρχικά κόστη επένδυσης:

Ηλεκτρικό λεωφορείο	200.000 €
Σταθμός φόρτισης	40.000 €
Στάσεις και σήμανση	20.000 €
Σύστημα τηλεματικής	15.000 €
Σύνολο	275.000 €

6.2. Κόστος λειτουργίας

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται το κόστος μισθοδοσίας των οδηγών ανά περίοδο λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των ασφαλιστικών εισφορών. Η μηνιαία αποζημίωση κάθε οδηγού ανέρχεται σε 2000 €.

Περίοδος	Μήνες	Αριθμός οδηγών	Κόστος (€)
Χαμηλή περίοδος	5	1	10.000
Μέση περίοδος	5	2	20.000
Υψηλή περίοδος	2	3	12.000
Κόστος μισθοδοσίας οδηγών:			42.000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το κόστος ενέργειας για την κίνηση του ηλεκτρικού λεωφορείου. Η κίνηση του λεωφορείου προβλέπεται για 360 ημέρες καθώς 5 ημέρες θα συντηρείται – επισκευάζεται (χαμηλή περίοδος).

Υψηλή περίοδος		
Διανυόμενη απόσταση	11	km
Αριθμός δρομολογίων	16	
Μέση ημερήσια απόσταση	176	km
Αριθμός ημερών	60	
Αριθμός φορτίσεων	3	
Μέση περίοδος		
Διανυόμενη απόσταση	11	km
Αριθμός δρομολογίων	14	
Μέση ημερήσια απόσταση	154	km
Αριθμός ημερών	150	
Αριθμός φορτίσεων	3	
Χαμηλή περίοδος		
Διανυόμενη απόσταση	11	km
Αριθμός δρομολογίων	3	
Μέση ημερήσια απόσταση	33	km
Αριθμός ημερών	150	
Αριθμός φορτίσεων	1	
Ετήσια χιλιόμετρα	38610	
Κατανάλωση	0.9	kWh/km
Ετήσια κατανάλωση	34749	kWh
Κόστος ενέργειας	0.2	€/kWh
Ετήσιο ενεργειακό κόστος	6949.8	€

Παράμετρος	Κόστος
Ηλεκτρική ενέργεια φόρτισης	6,950 €
Μισθοδοσία οδηγών	42,000 €
Συντήρηση ηλεκτρικού οχήματος	5,500 €
Ελαστικά	1,500 €
Ασφάλιση	3,500 €
ΚΤΕΟ – τέλη – λοιπά	700 €
Καθαριότητα – απολύμανση	1,500 €
Φορτιστής / συντήρηση υποδομής	1,000 €
Διοικητική υποστήριξη	2,000 €
Υποσύνολο	64,650 €
Απρόβλεπτα 10%	6,465 €
Σύνολο λειτουργικού κόστους	71,115 €

6.3. Εκτίμηση κόστους εισιτηρίου

Εάν θεωρηθεί ότι η επένδυση των 275.000 € έχει ορίζοντα απόσβεσης 10-ετίας, τότε αντιστοιχούν 27.500 € σε κάθε έτος. Προστιθέμενα στο συνολικό λειτουργικό κόστος, τότε κατ' έτος, το εγχείρημα πρέπει να παράγει έσοδα κατ' ελάχιστον ίσα με 98.615 €.

Στον ακόλουθο πίνακα υπολογίζεται το κόστος εισιτηρίου ανά επιβάτη:

Σενάριο	Επιβάτες	Εισιτήριο (€)
Συντηρητικό	49500	2.0
Ρεαλιστικό	63000	1.6
Αισιόδοξο	76500	1.3

Στην παραπάνω τιμή εισιτηρίου, λαμβάνεται πρόσθετο κόστος 10% για την υποστήριξη ευπαθών ομάδων (άποροι, ΑμεΑ): $1.6 \times 1.1 = 1.76$ €. Σε αυτό, προστίθεται ποσοστό κέρδους 20% του αναδόχου της γραμμής: $1.76 \times 1.2 = 2.11$ €.

Συνεπώς, εάν η διαδρομή Λιμάνι – Παναγίτσα κοστολογηθεί 2 €, τότε η διαδρομή λιμάνι – Μοναστήρι πρέπει να κοστολογηθεί 2.5 €, καθώς η πλειονότητα των επιβατών μετακινείται στην πρώτη διαδρομή.

7. Κοινωνικά και Περιβαλλοντικά Οφέλη

Η λειτουργία ηλεκτρικού δημοτικού λεωφορείου δεν αποτελεί μόνο ένα μέσο μεταφοράς, αλλά ένα σημαντικό εργαλείο κοινωνικής πολιτικής, βιώσιμης κινητικότητας και περιβαλλοντικής προστασίας. Ειδικά για έναν νησιωτικό δήμο όπως ο Πόρος, όπου οι μετακινήσεις συγκεντρώνονται σε περιορισμένο οδικό δίκτυο και η τουριστική δραστηριότητα αυξάνει σημαντικά τους κυκλοφοριακούς φόρτους κατά τους θερινούς μήνες, η ύπαρξη ενός σύγχρονου ηλεκτρικού λεωφορείου δημιουργεί πολλαπλά οφέλη για κατοίκους, επισκέπτες και το φυσικό περιβάλλον.

7.1. Κοινωνικά Οφέλη

Βελτίωση της προσβασιμότητας

Το ηλεκτρικό δημοτικό λεωφορείο προσφέρει ασφαλή και οικονομική πρόσβαση σε όλες τις περιοχές του νησιού.

Διευκολύνεται η μετακίνηση προς:

- Δημαρχείο και δημοτικές υπηρεσίες.
- Κέντρο Υγείας Πόρου.
- Σχολικές μονάδες.
- Εμπορικό κέντρο.
- Λιμένα Πόρου.
- Παραλίες και τουριστικούς προορισμούς.

Η υπηρεσία αποκτά ιδιαίτερη σημασία για άτομα που δεν διαθέτουν ιδιωτικό όχημα ή αδυνατούν να μετακινηθούν με εναλλακτικά μέσα.

Εξυπηρέτηση ηλικιωμένων κατοίκων

Ο πληθυσμός του Πόρου παρουσιάζει τάσεις γήρανσης, όπως συμβαίνει σε μεγάλο μέρος των νησιωτικών περιοχών της Ελλάδας. Το δημοτικό λεωφορείο:

- Μειώνει τον κοινωνικό αποκλεισμό.
- Εξασφαλίζει πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας.
- Υποστηρίζει την ανεξάρτητη διαβίωση.
- Μειώνει την εξάρτηση από συγγενικά πρόσωπα.

Η ύπαρξη τακτικών δρομολογίων ενισχύει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων κατοίκων.

Υποστήριξη ατόμων με αναπηρία (ΑμεΑ)

Ένα σύγχρονο ηλεκτρικό λεωφορείο διαθέτει:

- Αναδιπλούμενη ράμπα.
- Χώρο αμαξιδίου.
- Χειρολαβές και κατάλληλη σήμανση.
- Ηχητικές και οπτικές αναγγελίες στάσεων.

Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η ισότιμη πρόσβαση όλων των πολιτών στις υπηρεσίες και τις δραστηριότητες του νησιού.

Στήριξη μαθητών και νέων

Το λεωφορείο μπορεί να εξυπηρετεί:

- Μετακινήσεις μαθητών.
- Αθλητικές δραστηριότητες.
- Πολιτιστικές εκδηλώσεις.
- Εξωσχολικές δράσεις.

Η βελτίωση της κινητικότητας των νέων συμβάλλει στην κοινωνική συνοχή και στη διατήρηση του πληθυσμού στο νησί.

Ενίσχυση του τουρισμού

Ο τουρισμός αποτελεί βασικό πυλώνα της οικονομίας του Πόρου. Το δημοτικό λεωφορείο:

- Βελτιώνει την εμπειρία του επισκέπτη.
- Συνδέει το λιμάνι με τις παραλίες.
- Εξυπηρετεί επισκέπτες χωρίς αυτοκίνητο.
- Μειώνει το πρόβλημα στάθμευσης.
- Ενισχύει την επισκεψιμότητα σε απομακρυσμένες περιοχές.

Η εύκολη πρόσβαση σε τουριστικά αξιοθέατα αυξάνει τη διάρκεια παραμονής και τη συνολική τουριστική δαπάνη.

Μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης

Κατά τους θερινούς μήνες παρατηρείται αυξημένη κυκλοφορία στο κέντρο του Πόρου.

Η χρήση δημοτικής συγκοινωνίας συμβάλλει:

- Στη μείωση του αριθμού Ι.Χ.
- Στη μείωση των αναζητήσεων θέσεων στάθμευσης.
- Στην αποσυμφόρηση του παραλιακού μετώπου.
- Στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

Ενίσχυση κοινωνικής συνοχής

Η δυνατότητα μετακίνησης όλων των κοινωνικών ομάδων:

- Μειώνει τις κοινωνικές ανισότητες.
- Ενισχύει τη συμμετοχή σε κοινωνικές δράσεις.
- Βελτιώνει την επικοινωνία μεταξύ οικισμών.
- Συμβάλλει στη συνοχή της τοπικής κοινωνίας.

7.2. Περιβαλλοντικά Οφέλη

Μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂)

Το ηλεκτρικό λεωφορείο δεν παράγει άμεσες εκπομπές καυσαερίων κατά τη λειτουργία του.

Σύγκριση με συμβατικό λεωφορείο

Παραδοχές:

- 38.610 km ετησίως.
- Κατανάλωση diesel: 18 λίτρα/100 km.
- Συντελεστής εκπομπών: 2,68 kg CO₂/λίτρο.

Ετήσια κατανάλωση diesel:

$$38.610 \times 18 / 100 = 6.950 \text{ λίτρα}$$

Ετήσιες εκπομπές:

$$6.950 \times 2,68 = 18.625 \text{ kg CO}_2$$

Αποτέλεσμα

Μείωση περίπου 18,6 τόνων CO₂ ανά έτος.

Σε ορίζοντα 20 ετών:

$$18,6 \times 20 = 372 \text{ τόνοι CO}_2$$

Βελτίωση ποιότητας αέρα

Το ηλεκτρικό λεωφορείο δεν εκπέμπει:

- Οξείδια του αζώτου (NO_x).
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO).
- Αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀ και PM_{2.5}).

Η μείωση αυτών των ρύπων συνδέεται με:

- Μικρότερη συχνότητα αναπνευστικών παθήσεων.

- Καλύτερη δημόσια υγεία.
- Μείωση κόστους υγειονομικής περίθαλψης.

Μείωση ηχορύπανσης

Το ηλεκτρικό όχημα λειτουργεί σχεδόν αθόρυβα. Η μείωση του θορύβου είναι ιδιαίτερα σημαντική:

- Στον παραδοσιακό οικισμό.
- Στην παραλιακή ζώνη.
- Στις τουριστικές περιοχές.
- Κοντά σε σχολεία και χώρους αναψυχής.

Η χαμηλότερη ηχορύπανση βελτιώνει την ποιότητα ζωής κατοίκων και επισκεπτών.

Προστασία φυσικού περιβάλλοντος

Η μείωση της χρήσης ιδιωτικών οχημάτων οδηγεί σε:

- Λιγότερα καυσαέρια.
- Μειωμένη κατανάλωση καυσίμων.
- Μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.
- Περιορισμό των πιέσεων στα ευαίσθητα οικοσυστήματα του νησιού.

Υποστήριξη της βιώσιμης κινητικότητας

Η λειτουργία ηλεκτρικού λεωφορείου αποτελεί βασικό στοιχείο των ευρωπαϊκών πολιτικών για:

- Πράσινες μεταφορές.
- Κλιματική ουδετερότητα.
- Βιώσιμη αστική κινητικότητα.
- Έξυπνα νησιά (Smart Islands).

Ο Δήμος Πόρου μπορεί να αποτελέσει πρότυπο βιώσιμης κινητικότητας για τα νησιά του Σαρωνικού.

7.3. Ποσοτικοποίηση Κοινωνικών και Περιβαλλοντικών Οφελών

Κατηγορία Οφέλους	Εκτιμώμενη Ετήσια Αξία (€)
Μείωση χρήσης Ι.Χ.	20.000
Εξοικονόμηση καυσίμων πολιτών	15.000
Μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης	8.000
Περιβαλλοντικό όφελος CO ₂	5.000
Βελτίωση προσβασιμότητας ηλικιωμένων και ΑμεΑ	12.000
Τουριστική προστιθέμενη αξία	25.000
Συνολικό κοινωνικοοικονομικό όφελος	85.0 / έτος

8. Συμπεράσματα

8.1. Γενική αξιολόγηση

Η παρούσα οικονομοτεχνική ανάλυση εξετάζει τη λειτουργία ηλεκτρικού δημοτικού λεωφορείου στον Δήμο Πόρου ως μέσου ενίσχυσης της βιώσιμης κινητικότητας, της κοινωνικής συνοχής και της τουριστικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η συγκεκριμένη επένδυση δεν αποτελεί μόνο ένα συγκοινωνιακό έργο, αλλά μια ολοκληρωμένη αναπτυξιακή παρέμβαση με θετικές επιδράσεις στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον.

Η γεωγραφική ιδιαιτερότητα του Πόρου, η συγκέντρωση δραστηριοτήτων στον κεντρικό οικισμό, η εποχική αύξηση του πληθυσμού λόγω τουρισμού και η ανάγκη εξυπηρέτησης ευάλωτων κοινωνικών ομάδων καθιστούν τη δημοτική συγκοινωνία αναγκαία δημόσια υπηρεσία. Η λειτουργία ηλεκτρικού λεωφορείου ενισχύει περαιτέρω τον χαρακτήρα αυτό, καθώς συνδυάζει την παροχή ποιοτικών μετακινήσεων με τους στόχους της πράσινης ανάπτυξης.

8.2. Οικονομική αξιολόγηση

Η ανάλυση έδειξε ότι το ετήσιο λειτουργικό κόστος του ηλεκτρικού δημοτικού λεωφορείου εκτιμάται σε περίπου 71.115 €, ενώ το συνολικό ετήσιο κόστος, συμπεριλαμβανομένης της απόσβεσης της επένδυσης και των υποδομών φόρτισης, ανέρχεται σε περίπου 98.615 € ετησίως.

Παρά το αυξημένο αρχικό κόστος αγοράς σε σχέση με ένα συμβατικό πετρελαιοκίνητο όχημα, το ηλεκτρικό λεωφορείο παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα:

- χαμηλότερο ενεργειακό κόστος,
- μειωμένες ανάγκες συντήρησης,
- μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση,
- χαμηλότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα,

- αυξημένες δυνατότητες χρηματοδότησης μέσω εθνικών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

Το κόστος ανά μετακινούμενο επιβάτη υπολογίζεται μεταξύ 2,0 € και 2,5 €, ανάλογα με τη διαδρομή, τιμή ιδιαίτερα ανταγωνιστική για νησιωτική δημοτική συγκοινωνία.

8.3. Κοινωνική αξιολόγηση

Η λειτουργία του δημοτικού λεωφορείου συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων.

Ειδικότερα:

- Εξασφαλίζεται η πρόσβαση ηλικιωμένων και ατόμων με περιορισμένη κινητικότητα σε υπηρεσίες υγείας και διοίκησης.
- Βελτιώνεται η καθημερινότητα μαθητών, εργαζομένων και οικογενειών.
- Περιορίζεται ο κοινωνικός αποκλεισμός των κατοίκων που δεν διαθέτουν ιδιωτικό όχημα.
- Ενισχύεται η ισότιμη πρόσβαση όλων των πολιτών στις υποδομές και τις υπηρεσίες του νησιού.

Η συμβολή της υπηρεσίας στην κοινωνική συνοχή αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία λόγω της προβλεπόμενης δημογραφικής γήρανσης και της μείωσης του μόνιμου πληθυσμού κατά τις επόμενες δεκαετίες.

8.4. Τουριστική αξιολόγηση

Η οικονομία του Πόρου βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στον τουρισμό. Οι προβλέψεις για τα επόμενα 40 έτη υποδεικνύουν ότι η τουριστική δραστηριότητα είναι πιθανό να αυξηθεί σημαντικά, ακόμη και σε περίπτωση σταδιακής μείωσης του μόνιμου πληθυσμού.

Το δημοτικό λεωφορείο:

- βελτιώνει την εμπειρία του επισκέπτη,
- διευκολύνει τη σύνδεση του λιμένα με τις παραλίες και τα αξιοθέατα,
- μειώνει την κυκλοφοριακή συμφόρηση,
- αυξάνει την προσβασιμότητα των τουριστικών περιοχών,
- συμβάλλει στην επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου.

Η συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας του τουριστικού προϊόντος του Πόρου έναντι άλλων νησιωτικών προορισμών του Σαρωνικού.

8.5. Περιβαλλοντική αξιολόγηση

Η χρήση ηλεκτρικού λεωφορείου συνάδει πλήρως με τις σύγχρονες πολιτικές βιώσιμης ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος.

Τα βασικά περιβαλλοντικά οφέλη περιλαμβάνουν:

- μηδενικές άμεσες εκπομπές καυσαερίων,
- μείωση περίπου 18,6 τόνων διοξειδίου του άνθρακα ετησίως,
- περιορισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου και αιωρούμενων σωματιδίων,
- σημαντική μείωση της ηχορύπανσης,
- βελτίωση της ποιότητας του αστικού και φυσικού περιβάλλοντος.

Σε ορίζοντα είκοσι ετών, η αποφυγή εκπομπών εκτιμάται ότι υπερβαίνει τους 370 τόνους CO₂, συμβάλλοντας ουσιαστικά στους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους για την κλιματική ουδετερότητα.

8.6. Ανάλυση κόστους – οφέλους

Η εκτιμώμενη ετήσια κοινωνικοοικονομική ωφέλεια ανέρχεται σε περίπου 85.000 €, προερχόμενη από:

- μείωση χρήσης ιδιωτικών οχημάτων,

- εξοικονόμηση καυσίμων,
- περιβαλλοντικά οφέλη,
- βελτίωση προσβασιμότητας,
- ενίσχυση του τουρισμού,
- μείωση κυκλοφοριακών προβλημάτων.

Το συνολικό κοινωνικό όφελος προσεγγίζει ή και υπερβαίνει το συνολικό ετήσιο οικονομικό κόστος λειτουργίας και απόσβεσης της επένδυσης, γεγονός που αποδεικνύει ότι η επένδυση είναι κοινωνικά αποδοτική και οικονομικά δικαιολογημένη.

8.7. Μακροχρόνια προοπτική (2026–2066)

Η δημογραφική ανάλυση έδειξε ότι ο μόνιμος πληθυσμός του Πόρου ενδέχεται να μειωθεί σταδιακά τις επόμενες δεκαετίες. Παράλληλα, η τουριστική κίνηση αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά, αποτελώντας τον βασικό παράγοντα διατήρησης και ενίσχυσης της ζήτησης μετακινήσεων.

Κατά συνέπεια, το δημοτικό λεωφορείο δεν θα εξυπηρετεί μόνο τους μόνιμους κατοίκους αλλά θα εξελιχθεί σε βασική τουριστική υποδομή του νησιού. Η μελλοντική βιωσιμότητα της υπηρεσίας συνδέεται άμεσα με:

- την αύξηση των επισκεπτών,
- την ανάπτυξη ήπιων μορφών τουρισμού,
- την προώθηση βιώσιμων μεταφορών,
- την αναβάθμιση των δημοτικών υποδομών.

8.8. Τελικό συμπέρασμα

Με βάση τα τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά δεδομένα που εξετάστηκαν, προκύπτει ότι η λειτουργία ηλεκτρικού δημοτικού λεωφορείου στον Δήμο Πόρου αποτελεί μια επένδυση υψηλής προστιθέμενης αξίας για την τοπική κοινωνία.

Η επένδυση:

- είναι τεχνικά υλοποιήσιμη,
- παρουσιάζει όφελος που επιτρέπει την ανάθεσή του σε ιδιώτες,
- προσφέρει σημαντικά κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη,
- ενισχύει την ανταγωνιστικότητα του τουριστικού προϊόντος,
- συμβάλλει στην πράσινη μετάβαση του Δήμου,
- ευθυγραμμίζεται με τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Συνεπώς, η λειτουργία ηλεκτρικού δημοτικού λεωφορείου στον Δήμο Πόρου κρίνεται πλήρως σκόπιμη, κοινωνικά αναγκαία, περιβαλλοντικά βιώσιμη και οικονομικά τεκμηριωμένη, αποτελώντας στρατηγική επένδυση για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και την αειφόρο ανάπτυξη του νησιού κατά τις επόμενες δεκαετίες.