



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΟΟΔΟΥ

Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών



20 25



Αθήνα, Ιούνιος 2025

Οδηγία 2010/40/ΕΕ Έκθεση εφαρμογής 2025 Ελλάδα

Πρόκειται για έγγραφο του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2010/40/ΕΕ. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στην έκθεση, έχουν συλλεχθεί από υπηρεσίες αρχές και φορείς και έχουν αξιολογηθεί, επεξεργαστεί και ταξινομηθεί από το Υπουργείο.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	3
Κατάλογος Πινάκων.....	6
Κατάλογος Εικόνων.....	7
Ακρωνύμια.....	8
1. Εισαγωγή.....	9
1.1. Μεθοδολογική Προσέγγιση.....	9
1.2. Βασικοί Ορισμοί.....	12
1.2.1. Ευφυή Συστήματα Μεταφορών	12
1.2.2. Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (ΔΕΔ-M - TEN-T).....	12
1.2.3. Κεντρικό, Διευρυμένο και Εκτεταμένο Δίκτυο (ΔΕΔ-M):.....	12
1.2.4. Αστικοί Κόμβοι του ΔΕΔ-M.....	13
1.2.5. Κύριες Οδοί.....	13
1.2.6. Ολόκληρο το Οδικό Δίκτυο.....	13
1.3. Γενική επισκόπηση των εθνικών δραστηριοτήτων και έργων	13
1.4. Γενική πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023	15
1.5. Στοιχεία επικοινωνίας	16
2. Κύρια Έργα, Δραστηριότητες και Πρωτοβουλίες.....	18
2.1. Τομέας προτεραιότητας Ι. Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα	18
2.1.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων.....	19
2.1.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023.....	49
2.1.3. Κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) 2017/1926 σχετικά με την παροχή σε επίπεδο Ένωσης υπηρεσιών πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις (δράση προτεραιότητας α).....	50
2.1.4. Υποχρέωση υποβολής εκθέσεων δυνάμει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2022/670 σχετικά με την παροχή σε επίπεδο Ένωσης υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο (δράση προτεραιότητας β).....	54
2.2. Τομέας προτεραιότητας ΙΙ. Υπηρεσίες ITS για μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας.....	61
2.2.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων.....	62
2.2.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023.....	92
2.3. Τομέας προτεραιότητας ΙΙΙ. Υπηρεσίες ITS για την ασφάλεια και την προστασία του οδικού δικτύου.....	93

2.3.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων.....	93
2.3.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023	108
2.3.3. Υπηρεσία eCall στον αριθμό έκτακτης ανάγκης 112 [δράση προτεραιότητας δ — κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 305/2013].....	109
2.3.4. Υποχρέωση υποβολής εκθέσεων δυνάμει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 886/2013 σχετικά με τα δεδομένα και τις διαδικασίες για τη δωρεάν, ενδεχομένως, παροχή ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία σχετικών με την οδική ασφάλεια στους χρήστες (δράση προτεραιότητας γ)	110
2.3.5. Υποχρέωση υποβολής εκθέσεων δυνάμει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 885/2013 σχετικά με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για ασφαλείς και προστατευμένες θέσεις στάθμευσης φορτηγών και επαγγελματικών οχημάτων (δράση προτεραιότητας ε).....	111
2.4. Τομέας προτεραιότητας IV. Υπηρεσίες ITS για τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα.....	114
2.4.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων.....	114
2.4.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023	132
2.5. Διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα μέσω Εθνικών Σημείων Πρόσβασης (ΕΣΠ) των τύπων δεδομένων που παρατίθενται στο παράρτημα III της οδηγίας 2010/40/ΕΕ.....	134
2.5.1. Δεδομένα σχετικά με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την οδική κυκλοφορία και υπηρεσιών πλοήγησης σε επίπεδο ΕΕ.....	135
2.5.2. Δεδομένα σχετικά με υπηρεσίες πληροφόρησης και κράτησης θέσεων για ασφαλείς και προστατευμένες θέσεις στάθμευσης φορτηγών και επαγγελματικών οχημάτων.....	137
2.5.3. Δεδομένα για εντοπισμό σχετικών με την οδική ασφάλεια συμβάντων ή καταστάσεων που αφορούν την παροχή ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία σχετικών με την οδική ασφάλεια	138
2.5.4. Στατικά δεδομένα πολυτροπικής κυκλοφορίας για υπηρεσίες πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις σε επίπεδο ΕΕ.....	139
2.6. Διαθεσιμότητα των υπηρεσιών που αναφέρονται στο παράρτημα IV της οδηγίας 2010/40/ΕΕ.....	140
2.6.1. Ελάχιστες καθολικές πληροφορίες για την κυκλοφορία σχετικές με την οδική ασφάλεια	140
2.7. Άλλες πρωτοβουλίες / κύρια σημεία	140
2.7.1. Περιγραφή άλλων εθνικών πρωτοβουλιών/κύριων σημείων και έργων που δεν καλύπτονται από τους τομείς προτεραιότητας I έως IV	140
2.7.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023	141

3. Βασικοί Δείκτες Επιδόσεων (ΒΔΕ)..... 142

3.1. ΒΔΕ ανάπτυξης.....	142
-------------------------	-----

3.1.1. Υποδομές/εξοπλισμός για τη συλλογή πληροφοριών (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)	142
3.1.2. Ανίχνευση συμβάντων (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές).....	144
3.1.3. Μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές).....	145
3.1.4. Υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ITS (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)	147
3.1.5. Πληροφορίες για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)	148
3.1.6. Δυναμικές πληροφορίες μετακίνησης (ΒΔΕ για τις πολυτροπικές μετακινήσεις)	150
3.1.7. Πληροφορίες εμπορευματικών μεταφορών (εάν είναι δυνατόν, ΒΔΕ για τις πολυτροπικές μετακινήσεις ή για τις οδικές μεταφορές)	151
3.1.8. 112 eCalls	152
3.2. ΒΔΕ για το όφελος.....	153
3.2.1. Μεταβολή του χρόνου μετακίνησης (ΒΔΕ για τις οδικές μετακινήσεις)	153
3.2.2. Μεταβολή στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων που επιφέρουν θάνατο ή τραυματισμό (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)	154
3.2.3. Μεταβολή στις εκπομπές CO ₂ λόγω κυκλοφορίας (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)	154
3.3. Χρηματοοικονομικοί ΒΔΕ.....	155
4. Αποτίμηση - Σύνοψη.....	160
Παραπομπές	163
Παράρτημα Ι.....	164

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Εξέλιξη των έργων ανά Τομέα Προτεραιότητας ΕΣΜ την περίοδο 2017-2025	16
Πίνακας 2: Γεωγραφική κάλυψη διαθέσιμων συνόλων δεδομένων για πολυτροπικές μετακινήσεις.....	52
Πίνακας 3: Συνολικό μήκος αυτοκινητοδρόμων σε λειτουργία (2019-2023).....	56
Πίνακας 4: Μέση ημερήσια κυκλοφορία έτους* (2019-2023).....	57
Πίνακας 5: Αριθμός Αυτόματων ηλεκτρονικών λωρίδων με πομποδέκτη (2019-2023) ...	58
Πίνακας 6: Αριθμός λωρίδων με αυτόματα συστήματα πληρωμών (2019-2023)	58
Πίνακας 7: Συνολικός αριθμός ηλεκτρονικών πομποδεκτών που έχουν διατεθεί (2019-2023).....	59
Πίνακας 8: Δεδομένα σχετικά με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την οδική κυκλοφορία και υπηρεσιών πλοήγησης σε επίπεδο ΕΕ.....	135
Πίνακας 9: Δεδομένα σχετικά με υπηρεσίες πληροφόρησης και κράτησης θέσεων για ασφαλείς και προστατευμένες θέσεις στάθμευσης φορτηγών και επαγγελματικών οχημάτων.....	137
Πίνακας 10: Δεδομένα για εντοπισμό σχετικών με την οδική ασφάλεια συμβάντων ή καταστάσεων που αφορούν την παροχή ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία σχετικών με την οδική ασφάλεια	138
Πίνακας 11: Στατικά δεδομένα πολυτροπικής κυκλοφορίας για υπηρεσίες πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις σε επίπεδο ΕΕ.....	139
Πίνακας 12: Ελάχιστες καθολικές πληροφορίες για την κυκλοφορία σχετικές με την οδική ασφάλεια	140
Πίνακας 13: Υποδομές/εξοπλισμός για τη συλλογή πληροφοριών.....	143
Πίνακας 14: Ανίχνευση συμβάντων.....	145
Πίνακας 15: Μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας.....	147
Πίνακας 16: Υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ITS	148
Πίνακας 17: Πληροφορίες για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο.....	149
Πίνακας 18: Δυναμικές πληροφορίες μετακίνησης.....	151
Πίνακας 19: Μεταφορικοί Κόμβοι	152
Πίνακας 20: Μεταφορικοί Κόμβοι	152
Πίνακας 21: Πληροφορίες για τις κλήσεις 112 eCall στην Ελλάδα (2023-2025)	153
Πίνακας 22: Αλλαγές σε χρόνο μετακίνησης	154
Πίνακας 23: Οικονομικοί Βασικοί Δείκτες Απόδοσης ITS.....	156
Πίνακας 24: Πρόοδος που έχει σημειωθεί τα τελευταία 5 χρόνια όσον αφορά την προσβασιμότητα, την ανταλλαγή και την περαιτέρω χρήση των τύπων δεδομένων μετακίνησης και κυκλοφορίας.....	158
Πίνακας 25: Φορείς που δήλωσαν μη εφαρμογή ή απουσία έργων ITS	164

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Εξέλιξη των έργων ανά Τομέα Προτεραιότητας ΕΣΜ την περίοδο 2017-2025.	16
Εικόνα 2: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας I	50
Εικόνα 3: Χάρτης δικτύου ελληνικών αυτοκινητοδρόμων με διόδια.....	56
Εικόνα 4: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας II	93
Εικόνα 5: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας III	109
Εικόνα 6: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας IV.....	134
Εικόνα 7: Τομείς Προτεραιότητας στην εφαρμογή ITS.....	161
Εικόνα 8: Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής των υπηρεσιών ITS	161
Εικόνα 9: Τύπος δράσης/έργου ITS	162

Ακρωνύμια

Ακρωνύμιο	Περιγραφή
ΒΔΑ	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης
ΒΔΕ	Βασικοί Δείκτες Επίδοσης
ΔΕΔ-Μ	Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών
ΕΣΜ	Ευφυή Συστήματα Μεταφορών
ΕΣΠ	Εθνικό Σημείο Πρόσβασης
ΚΔΚ	Κέντρο Διαχείρισης Κυκλοφορίας
ΜΜΜ	Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
ΟΑΣΑ	Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών
ΟΑΣΘ	Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης
ΟΣΕΘ	Οργανισμός Συγκοινωνιακού Έργου Θεσσαλονίκης
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΣΕΣ	Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης
ΣΤΑΣΥ	Σταθερές Συγκοινωνίες

ADAS	Advanced Driver Assistance Systems
AVMS	Advanced Variable Message Signs
BRT	Bus Rapid Transit
CAV	Connected and Automated Vehicle
CCAM	Συνεργατική, Συνδεδεμένη και Αυτοματοποιημένη Κινητικότητα
CCTV	Closed Circuit TV Camera
CEF	Connecting Europe Facility
CEM	Common Evaluation Methodology
C-ITS	Συνεργατικά Ευφυή Συστήματα Μεταφορών
EV	Electric Vehicles
GLOSA	Green Light Optimal Speed Advisory
GTFS	General Transit Feed Specification
HMI	Human Machine Interface
ICC	Intelligent Cities Challenge
ICCS	Institute of Communication and Computer Systems
ITS	Intelligent Transport Systems
IVS	In-Vehicle Signage
KPIs	Key Performance Indicators
LCS	Lane Cross Sign
NAP	National Access Point
ODD	Operational Design Domain
OSS	One Stop Shop
PSA	Programme Support Action
PSAPs	Public Safety Answering Points
RHW	Road Hazard Warning
RWIS	Road Weather Information Stations
RWW	Road Works Warning
SAF	Safety Assurance Framework
SSTPAs	Safe and Secure Truck Parking Areas
TDS	Test Data Space
TEN	Trans-European Transport Network
VSLs	Variable Speed-limited Sign
VMS	Variable Message Sign

1. Εισαγωγή

Η παρούσα Έκθεση Προόδου υποβάλλεται στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που απορρέουν από την Οδηγία (ΕΕ) 2023/2661 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22ας Νοεμβρίου 2023 για την τροποποίηση της οδηγίας 2010/40/ΕΕ περί πλαισίου ανάπτυξης των Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών (ΕΣΜ) στον τομέα των οδικών μεταφορών και των διεπαφών με άλλους τρόπους μεταφοράς, δυνάμει του άρθρου 17 (στο εξής Οδηγία ΕΣΜ). Περιλαμβάνει τις βασικές **εθνικές δραστηριότητες και έργα της Ελλάδας** όσον αφορά στους τέσσερις τομείς προτεραιότητας του άρθρου 2 της Οδηγίας:

- πληροφόρηση και κινητικότητα
- μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας
- ασφάλεια και προστασία του οδικού δικτύου
- συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα

Μέσω της έκθεσης αναφοράς επιτυγχάνεται:

- η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης,
- η αξιολόγηση της προόδου που επετεύχθη κατά την περίοδο 2023-2025, και
- η ενίσχυση του στρατηγικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη των Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών στην Ελλάδα.

Μέχρι σήμερα έχουν υποβληθεί στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή η πρώτη έκθεση αναφοράς του έτους 2011 και εν συνεχεία ακολούθησαν τέσσερις Εκθέσεις Προόδου για τις αντίστοιχες τριετείς περιόδους (2011-2014, 2014-2017, 2017-2020 και 2020-2023), οι οποίες αποτύπωσαν τις εθνικές προσπάθειες συλλογικής **παρακολούθησης, αξιολόγησης και αναφοράς** σχετικά με τις εξελίξεις που έλαβαν χώρα στον τομέα των Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών (στο εξής ΕΣΜ).

1.1. Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας Έκθεσης Προόδου βασίζεται στη **συλλογή ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων και πληροφοριών** από ένα ευρύ φάσμα αρμόδιων φορέων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, που σχετίζονται με την ανάπτυξη, την εφαρμογή και τη λειτουργία των ΕΣΜ, καθώς και Υπηρεσιών και Αρχών που εφαρμόζουν, χρηματοδοτούν ή χρησιμοποιούν ΕΣΜ με την υποστήριξη μεγάλων παρόχων ΕΣΜ σε ολόκληρη τη χώρα.

Στο πλαίσιο προετοιμασίας της παρούσας Έκθεσης, πραγματοποιήθηκε από τη Διεύθυνση Ανάπτυξης Μεταφορών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών **εκτεταμένη έρευνα για τη συλλογή των απαιτούμενων στοιχείων** απευθυνόμενη σε εμπλεκόμενους φορείς. Πιο αναλυτικά, οι φορείς που συμμετείχαν ή στους οποίους απευθύνθηκε η Διεύθυνση Ανάπτυξης Μεταφορών περιλαμβάνουν:

- Υπουργεία

- **Περιφέρειες και Δήμοι**, περιλαμβανομένων αστικών κόμβων
- **Διαχειριστές αυτοκινητοδρόμων/παραχωρησιούχοι**
- **Δημόσιες ή ιδιωτικές αρχές** που εφαρμόζουν ΕΣΜ
- **Ερευνητικά κέντρα** που δραστηριοποιούνται στα ΕΣΜ
- **Ακαδημαϊκά ιδρύματα** με σχετική επιστημονική δραστηριότητα στα ΕΣΜ
- **Οργανισμοί Οδικών και Εμπορευματικών Μεταφορών**
- **Επιστημονικοί και Επαγγελματικοί Φορείς**
- **Ιδρύματα** και Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ) με δράση σε θέματα οδικής ασφάλειας και καινοτομίας
- **Φορείς** που έχουν υλοποιήσει ή υλοποιούν δράσεις και έργα ΕΣΜ
- Διαχειριστές άλλων **μέσων μεταφοράς**

Η συλλογή των δεδομένων βασίστηκε σε **τέσσερα θεματικά ερωτηματολόγια**. Μέσω της αποστολής ερωτηματολογίων που συντάχθηκαν από το Υπουργείο, συλλέχθηκαν τα απαραίτητα στοιχεία που αποτυπώνουν το πεδίο δράσης των εμπλεκομένων. Η ανταπόκριση των φορέων διασφάλισε την καταγραφή τόσο της υφιστάμενης κατάστασης όσο και της δυναμικής που διαμορφώνεται στους τέσσερις τομείς προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ, ενισχύοντας τη δυνατότητα συγκριτικής αποτίμησης και στρατηγικού προγραμματισμού.

Η **ανάλυση και η επεξεργασία των στοιχείων** πραγματοποιήθηκε με σκοπό η παρούσα Έκθεση να αποτελέσει ένα συνεκτικό και ομοιογενές κείμενο αναφοράς, εναρμονισμένο με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και πλήρως ευθυγραμμισμένο με τις ανάγκες στρατηγικού σχεδιασμού της χώρας.

Πιο αναλυτικά, **το πρώτο ερωτηματολόγιο** επικεντρώθηκε στην **καταγραφή δράσεων και έργων ITS** που έχουν υλοποιηθεί, βρίσκονται σε εξέλιξη ή παρέχονται ως υπηρεσίες στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2023-2025. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε ώστε να καταγράψει όχι μόνο πρόσφατα έργα, αλλά και υφιστάμενες εφαρμογές που εξακολουθούν να λειτουργούν και να παρέχουν υπηρεσίες ITS, με στόχο την αποτύπωση μιας πλήρους εικόνας της κατάστασης στη χώρα. Δόθηκε η δυνατότητα στους φορείς να αναφέρουν κάθε δράση που στοχεύει στη βελτίωση της διαχείρισης του μεταφορικού έργου, μέσω της αξιοποίησης τεχνολογιών ευφυών συστημάτων.

Το δεύτερο ερωτηματολόγιο αφορούσε στη συγκέντρωση και αξιολόγηση των **Βασικών Δεικτών Απόδοσης (ΒΔΑ)**, οι οποίοι αποτυπώνουν την πρόοδο και το επίπεδο εφαρμογής και αποτελεσματικότητας των ITS στο εθνικό δίκτυο μεταφορών της Ελλάδας. Οι δείκτες ταξινομήθηκαν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- **Βασικοί Δείκτες Απόδοσης Ανάπτυξης**, οι οποίοι αποτυπώνουν την πρόοδο και το επίπεδο υλοποίησης των ITS σε υποδομές και υπηρεσίες
- **Βασικοί Δείκτες Απόδοσης Οφέλους**, που αξιολογούν τα οφέλη των εφαρμογών, όπως η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, η βελτίωση της οδικής ασφάλειας και η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- **Οικονομικοί Βασικοί Δείκτες Απόδοσης**, που εκτιμούν το οικονομικό όφελος, την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα των έργων ΕΣΜ σε σχέση με το κόστος υλοποίησης, λειτουργίας και συντήρησης.

Η συλλογή αυτών των στοιχείων κρίθηκε απαραίτητη για τη συνολική αξιολόγηση της εθνικής προόδου, την υποστήριξη τεκμηριωμένων παρεμβάσεων και τη χάραξη στρατηγικών για τη μελλοντική ανάπτυξή τους.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην **υπηρεσία 112 eCall, μέσω του τρίτου ερωτηματολογίου**, το οποίο απευθύνθηκε αποκλειστικά στη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, η οποία είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση των σχετικών δεδομένων και τη λειτουργία των εθνικών eCall PSAPs (Public Safety Answering Points). Η έρευνα εστίασε στη συλλογή ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων που αφορούν στην επιχειρησιακή λειτουργία του συστήματος eCall στην Ελλάδα, περιλαμβανομένων του αριθμού αυτόματων και χειροκίνητων κλήσεων, των εσφαλμένων ειδοποιήσεων καθώς και των τεχνολογικών και οργανωτικών αλλαγών που έχουν συντελεστεί την τελευταία τριετία. Επιπλέον, ζητήθηκαν πληροφορίες σχετικά με τις αρμόδιες αρχές που είναι υπεύθυνες για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των ενεργειών των eCall PSAPs. Η καταγραφή αυτών των στοιχείων ήταν κρίσιμη για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της υπηρεσίας eCall, τη βελτίωση της ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και τη συνολική ενίσχυση της οδικής ασφάλειας μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης συμβάντων.

Τέλος, **το τέταρτο ερωτηματολόγιο** σχεδιάστηκε για να συλλέξει πληροφορίες σχετικά με τους **χώρους στάθμευσης για οχήματα εμπορευματικών μεταφορών** στην Ελλάδα. Το ερωτηματολόγιο απευθύνθηκε σε φορείς λειτουργίας και διαχείρισης αυτοκινητοδρόμων, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη και διαχείριση σχετικών υποδομών, καθώς και για την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης προς τους χρήστες. Στόχος ήταν η καταγραφή και αξιολόγηση των στοιχείων που αφορούν στους χώρους στάθμευσης για οχήματα εμπορευματικών μεταφορών στην Ελλάδα. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στα έργα που έχουν υλοποιηθεί ή τεθεί σε λειτουργία από τον Οκτώβριο 2023 έως σήμερα καθώς και υπηρεσίες πληροφόρησης που παρέχονται για τη διαθεσιμότητα και τη χρήση αυτών των χώρων στάθμευσης. Η συλλογή αυτών των δεδομένων ήταν σημαντική για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, την πληρέστερη κατανόηση των αναγκών της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη βελτίωση της ασφάλειας, της προσβασιμότητας και της λειτουργικότητας των υποδομών στάθμευσης και τη διευκόλυνση των εμπορευματικών μεταφορών μέσω προηγμένων λύσεων ITS.

Αξίζει να τονιστεί ότι πέρα από τη συλλογή στοιχείων μέσω των στοχευμένων ερωτηματολογίων προς τους εμπλεκόμενους φορείς, στο πλαίσιο της παρούσας Έκθεσης πραγματοποιήθηκε και **αναλυτική επισκόπηση διαθέσιμων δεδομένων και πηγών** (desk research), με σκοπό την περαιτέρω ανίχνευση, τεκμηρίωση και καταγραφή ενεργών έργων, δράσεων και πρωτοβουλιών στον τομέα των ΕΣΜ. Η έρευνα περιέλαβε επίσημες πηγές πληροφοριών, δημοσιευμένα τεχνικά δελτία και προκηρύξεις έργων από Δήμους, Περιφέρειες, Εποπτευόμενους Φορείς και λοιπούς εμπλεκόμενους στην εφαρμογή των ITS στην Ελλάδα. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίστηκε η όσο το δυνατόν πληρέστερη αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης και ενισχύθηκε η αξιοπιστία και η αντιπροσωπευτικότητα των στοιχείων της παρούσας Έκθεσης.

1.2. Βασικοί Ορισμοί

1.2.1. Ευφυή Συστήματα Μεταφορών

Ευφυή Συστήματα Μεταφορών σύμφωνα με το άρθρο 4 του ΠΔ 50/2012 (Α' 100) με το οποίο ενσωματώνεται στο εθνικό δίκαιο η οδηγία 2010/40/ΕΕ περί πλαισίου ανάπτυξης των Ευφυνών Συστημάτων Μεταφορών στον τομέα των οδικών μεταφορών και των διεπαφών με άλλους τρόπους μεταφοράς, είναι τα **συστήματα στα οποία εφαρμόζονται τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών** στον τομέα των οδικών μεταφορών, συμπεριλαμβανομένης της υποδομής, των οχημάτων και των χρηστών και στους τομείς της διαχείρισης της κυκλοφορίας και της κινητικότητας, καθώς και οι διεπαφές με άλλους τρόπους μεταφοράς.

1.2.2. Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ - TEN-T)

Το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών - ΔΕΔ-Μ (Trans-European Transport Network - TEN-T) είναι ένα **πανευρωπαϊκό δίκτυο υποδομών μεταφορών** που στοχεύει στη διασύνδεση των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω σύγχρονων, αποδοτικών και βιώσιμων μεταφορικών διαδρομών. Περιλαμβάνει οδικές, σιδηροδρομικές, εναέριες και θαλάσσιες μεταφορές, καθώς και συνδυασμένες μεταφορές με στόχο την ενίσχυση της κινητικότητας και της οικονομικής ανάπτυξης.

Το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ) αποτελείται από:

1.2.3. Κεντρικό, Διευρυμένο και Εκτεταμένο Δίκτυο (ΔΕΔ-Μ):

Το διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών αναπτύσσεται βαθμιαία σε **τρία στάδια**:

- ολοκλήρωση του κεντρικού δικτύου έως τις 31 Δεκεμβρίου 2030
- ολοκλήρωση του εκτεταμένου κεντρικού δικτύου έως τις 31 Δεκεμβρίου 2040 και
- ολοκλήρωση του συνολικού δικτύου έως τις 31 Δεκεμβρίου 2050

Η ανάπτυξη του ΔΕΔ-Μ επιτυγχάνεται ιδίως με την **υλοποίηση της διάρθρωσης του δικτύου**, βάσει συνεπούς και διαφανούς μεθοδολογικής προσέγγισης, η οποία απαρτίζεται από ένα κεντρικό δίκτυο, ένα εκτεταμένο κεντρικό δίκτυο και ένα συνολικό δίκτυο, με κόμβους μεταφορών και αστικούς κόμβους ως πολυτροπικών σημείων σύνδεσης μεταξύ των δικτύων κυκλοφορίας μεγάλων αποστάσεων και των περιφερειακών και τοπικών δικτύων μεταφορών.

Το συνολικό δίκτυο απαρτίζεται από όλες τις **υπάρχουσες και τις προγραμματιζόμενες υποδομές** του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών καθώς και από μέτρα προώθησης της αποδοτικής και κοινωνικά και περιβαλλοντικά βιώσιμης χρήσης αυτών των υποδομών. Το κεντρικό δίκτυο και το εκτεταμένο κεντρικό δίκτυο απαρτίζονται από τα τμήματα του ΔΕΔ-Μ που πρέπει να αναπτυχθούν κατά προτεραιότητα και να ολοκληρωθούν σύμφωνα με τις ανωτέρω προθεσμίες για την επίτευξη των στόχων ανάπτυξης του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών.

1.2.4. Αστικοί Κόμβοι του ΔΕΔ-Μ

Αστικός Κόμβος είναι: «αστική περιοχή όπου τα στοιχεία της υποδομής μεταφορών του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών για επιβάτες και εμπορεύματα, όπως λιμένες, περιλαμβανομένων τερματικών σταθμών επιβατών, αερολιμένες, σιδηροδρομικοί σταθμοί, τερματικοί σταθμοί λεωφορείων, πολυτροπικοί και εμπορευματικοί τερματικοί σταθμοί, που βρίσκονται μέσα στην αστική περιοχή και γύρω από αυτή, **συνδέονται με άλλα στοιχεία της υποδομής αυτής και με την υποδομή περιφερειακής και τοπικής κυκλοφορίας**, συμπεριλαμβανομένης της υποδομής για τους ενεργούς τρόπους μεταφοράς». Για την Ελλάδα έχουν προσδιοριστεί 17 αστικοί κόμβοι οι ονομασίες των οποίων περιλαμβάνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II του [Κανονισμού για το ΔΕΔ-Μ](#).

1.2.5. Κύριες Οδοί

Είναι οι οδοί εκτός αστικών περιοχών οι οποίες συνδέουν μεγάλες πόλεις ή περιοχές, ή και τα δύο, και οι οποίες **δεν ταξινομούνται ως μέρος του εκτεταμένου διευρωπαϊκού οδικού δικτύου ή ως αυτοκινητόδρομοι** (ΦΕΚ Β' 7133).

<https://search.et.gr/el/fek/?fekId=775478>

1.2.6. Ολόκληρο το Οδικό Δίκτυο

Το Οδικό Δίκτυο περιλαμβάνει **όλους τους τύπους οδικών υποδομών**, από αυτοκινητόδρομους και εθνικές οδούς έως περιφερειακούς και τοπικές οδούς, διασφαλίζοντας τη συνολική συνδεσιμότητα μεταξύ πόλεων, περιφερειών και χωρών.

1.3. Γενική επισκόπηση των εθνικών δραστηριοτήτων και έργων

Η Ελλάδα, από τις αρχές της δεκαετίας του 2010 έως σήμερα, έχει σημειώσει **σταδιακή αλλά ουσιαστική πρόοδο** στην υλοποίηση και ενσωμάτωση Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (ITS), τόσο μέσω εμβληματικών έργων μεγάλης κλίμακας όσο και μέσω τοπικών παρεμβάσεων. Αν και μέχρι το 2014 οι εφαρμογές ήταν περιορισμένες γεωγραφικά και συχνά πιλοτικού χαρακτήρα, σταδιακά το τοπίο μεταβλήθηκε χάρη στη θεσμική ωρίμανση και στη χάραξη Εθνικής Στρατηγικής (2015) και Εθνικής Αρχιτεκτονικής ITS (2016).

Κατά την περίοδο 2017-2020, καταγράφηκε **σημαντική τεχνολογική διείσδυση** στα δίκτυα μεταφορών, με την εισαγωγή εφαρμογών όπως τα συστήματα μεταβλητών μηνυμάτων (VMS), έξυπνα συστήματα πληροφόρησης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο, τηλεματικές λύσεις, και ηλεκτρονικά διόδια. Η πρόοδος αυτή ενισχύθηκε μέσα από ευρωπαϊκή συγχρηματοδότηση (π.χ. CEF) και συμμετοχή της χώρας σε έργα όπως τα CROCODILE2, C-Roads Greece και FENIX.

Κατά την περίοδο 2021-2025, η εικόνα μετασχηματίζεται ακόμα πιο έντονα. Για πρώτη φορά καταγράφεται **ισοκατανεμημένη εξάπλωση των ITS τόσο σε υπεραστικά όσο και σε αστικά** ή υπεραστικά περιβάλλοντα, με ιδιαίτερη έμφαση στην επιχειρησιακή αξιοποίηση των έργων. Η Εγνατία Οδός Α.Ε. πρωτοπορεί συστηματικά στην εφαρμογή

μέτρων διαχείρισης κυκλοφορίας, C-ITS και συστημάτων πληροφόρησης, παρέχοντας και πλήρη χρηματοοικονομικά δεδομένα. Παράλληλα, το Πανεπιστήμιο Πατρών, το IMET/EKETA και άλλοι ερευνητικοί φορείς υλοποιούν έργα σε μεγάλα γεωγραφικά πεδία, όπως το ευρύτερο ΔΕΔ-Μ και κομβικά σημεία του εθνικού δικτύου.

Σημαντική κινητικότητα καταγράφεται και σε επίπεδο ευρωπαϊκών συνεργασιών, όπου η **Ελλάδα συμμετέχει ενεργά σε εμβληματικά έργα** όπως το C-Roads Greece Extended, το NAPCORE, το FENIX Network, το 5G-IANA, καθώς και στο νέο κύκλο δράσεων του CEF 2, που εστιάζουν στη διαλειτουργικότητα, στην οδική ασφάλεια, στην ενίσχυση των πολυτροπικών επιλογών και στην υποστήριξη της αυτόνομης κινητικότητας. Τα έργα αυτά ενισχύουν τη διασύνδεση με το πανευρωπαϊκό οικοσύστημα ITS και επιταχύνουν τη μεταφορά τεχνογνωσίας και καινοτομίας σε εθνικό επίπεδο.

Κατά τα τελευταία χρόνια (2023-2025), διαπιστώνεται **σημαντική επέκταση της υλοποίησης έργων ITS** τόσο από δημόσιους όσο και από ιδιωτικούς φορείς, με έντονη συμμετοχή περιφερειακών διοικήσεων και ερευνητικών οργανισμών. Η πλειονότητα των παρεμβάσεων επικεντρώνεται στην υποστήριξη της διαλειτουργικότητας, της οδικής ασφάλειας, της πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο, καθώς και της προώθησης πολυτροπικών και φιλικών προς το περιβάλλον μεταφορών. Η Ελλάδα συμμετέχει ενεργά σε μια σειρά από σημαντικά ευρωπαϊκά και εθνικά έργα υψηλής προστιθέμενης αξίας, όπως το SHOW (για την ενσωμάτωση αυτόνομων οχημάτων στο αστικό περιβάλλον), το 5G-MOBIX (δοκιμές 5G για C-ITS εφαρμογές σε συνοριακούς διαδρόμους), το AEOLIX (για διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας με χρήση διαλειτουργικών πλατφορμών), καθώς και το έργο INDIMO, που εστιάζει στην ένταξη ευάλωτων κοινωνικών ομάδων στη νέα ψηφιακή κινητικότητα.

Επιπλέον, σε εθνικό επίπεδο, έργα όπως η δημιουργία **Χώρων Ασφαλούς και Προστατευμένης Στάθμευσης Φορτηγών (SSTPA)**, το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα κινητικότητας του Δήμου Αθηναίων και τα διασυνδεδεμένα δίκτυα αισθητήρων σε αυτοκινητοδρόμους, επιβεβαιώνουν την προτεραιότητα που δίνεται πλέον στη λειτουργική αξιοποίηση και όχι μόνο στον πειραματικό χαρακτήρα των ΕΣΜ.

Τοπικές Αρχές, όπως ο Δήμος Γορτυνίας και ο Δήμος Πάργας, ενσωματώνουν ολοένα και περισσότερες υπηρεσίες ITS, περιλαμβανομένων C-ITS, δυναμικής πληροφόρησης και διαχείρισης κυκλοφορίας, αποδεικνύοντας ότι ακόμη και μικρότεροι φορείς μπορούν να συμβάλουν ενεργά στον ψηφιακό μετασχηματισμό των μεταφορών.

Επιπλέον, **σύγχρονες πρωτοβουλίες**, όπως οι ασφαλείς και προστατευμένοι χώροι στάθμευσης φορτηγών ή η ανάπτυξη έξυπνων διαβάσεων πεζών φιλικών προς ΑμεΑ από τον Δήμο Διρφύων-Μεσσαπίων, καταδεικνύουν την επέκταση των ITS σε τομείς ασφάλειας, προσβασιμότητας και εμπορευματικών μεταφορών.

Η συνολική εικόνα για την περίοδο 2023–2025 αποτυπώνει ωριμότητα, πολυμορφία και αναπτυξιακή συνέχεια στον τομέα των ITS. Η εθνική προσπάθεια υποστηρίζεται πλέον όχι μόνο από ευρωπαϊκά **χρηματοδοτικά εργαλεία, αλλά και από αυξανόμενες εθνικές επενδύσεις** και διαρκή εμπλοκή δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, επιταχύνοντας την

επίτευξη των στόχων της Εθνικής Στρατηγικής για έξυπνες, πράσινες και ασφαλείς μεταφορές.

1.4. Γενική πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023

Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας Έκθεσης Προόδου αποτυπώνουν σαφή πρόοδο ως προς την εφαρμογή δράσεων και πρωτοβουλιών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (ITS) στους τέσσερις Τομείς Προτεραιότητας. Ειδικότερα, σε σύγκριση με το 2020, διαπιστώνεται **γενική αύξηση στον αριθμό έργων**, με έμφαση στις Υπηρεσίες ITS για μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας (Τομέας II), όπου καταγράφηκαν 70 έργα, καθιστώντας τον, τον πιο ενεργό τομέα.

Στον Τομέα I (πληροφόρηση και κινητικότητα) καταγράφηκαν 47 έργα το 2025, έναντι 44 το 2023, **μικρή αύξηση στον αριθμό των καταγεγραμμένων έργων**, υποδεικνύοντας ωστόσο συνεχιζόμενη ενασχόληση με ζητήματα διαχείρισης κυκλοφοριακής πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο, ανάπτυξης ψηφιακών εφαρμογών πλοήγησης, και ενίσχυσης των πολυτροπικών επιλογών μετακίνησης. Περίπου το 50% των έργων αυτών είναι ακόμη σε εξέλιξη, ενώ η συντριπτική πλειονότητα εξακολουθεί να χαρακτηρίζεται ως πιλοτικά/ερευνητικά – υποστηριζόμενα κυρίως από πανεπιστημιακά και ερευνητικά ιδρύματα. Ο τομέας αυτός αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για τη λειτουργικότητα όλων των υπολοίπων εφαρμογών ITS.

Στον Τομέα II (μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση κυκλοφορίας), καταγράφεται η **μεγαλύτερη δυναμική** (με 70 έργα το 2025 έναντι 37 το 2023), με ενίσχυση δράσεων που στοχεύουν στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της κυκλοφορίας, την ενίσχυση της βιώσιμης κινητικότητας και τη διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών μέσων μεταφοράς. Έργα όπως τα FENIX, SHOW και 5G-IANA ενισχύουν τον στρατηγικό στόχο για ολοκληρωμένες, έξυπνες και πράσινες μεταφορές.

Στον Τομέα III (ασφάλεια και προστασία του οδικού δικτύου), το 2025 καταγράφονται 41 έργα, **παρουσιάζοντας μικρή αύξηση** σε σχέση με το 2023 (37 έργα), με έμφαση στη χρήση τεχνολογιών για έξυπνο φωτισμό, ανίχνευση επικίνδυνων συμβάντων, και εφαρμογές έξυπνης σήμανσης. Σημαντικός αριθμός δράσεων εστιάζει στη χρήση έξυπνων τεχνολογιών για την ασφαλή διέλευση πεζών και την αναβάθμιση του αστικού φωτισμού. Η ενίσχυση της οδικής ασφάλειας στον αστικό ιστό αποτυπώνεται και στη σημαντική αύξηση συμμετοχής Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) σε έργα του τομέα.

Ο Τομέας IV (συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα) εμφανίζει αξιοσημείωτη δραστηριότητα, με 39 δράσεις το 2025, **αριθμός αυξημένος** σε σχέση με το 2023 (34 έργα). Η έμφαση δίδεται πλέον στην επιχειρησιακή ωρίμανση πιλοτικών εφαρμογών, ενώ αναδεικνύονται έργα μεγάλης κλίμακας που σχετίζονται με CCAM τεχνολογίες και την ένταξη του 5G στις μεταφορές. Η πλειοψηφία αφορά πιλοτικές επιδείξεις νέων τεχνολογιών (όπως αυτόνομα οχήματα, συνεργατικές πλατφόρμες, V2X συστήματα), που συνδέονται άμεσα με την έρευνα και ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων σε πραγματικό περιβάλλον.

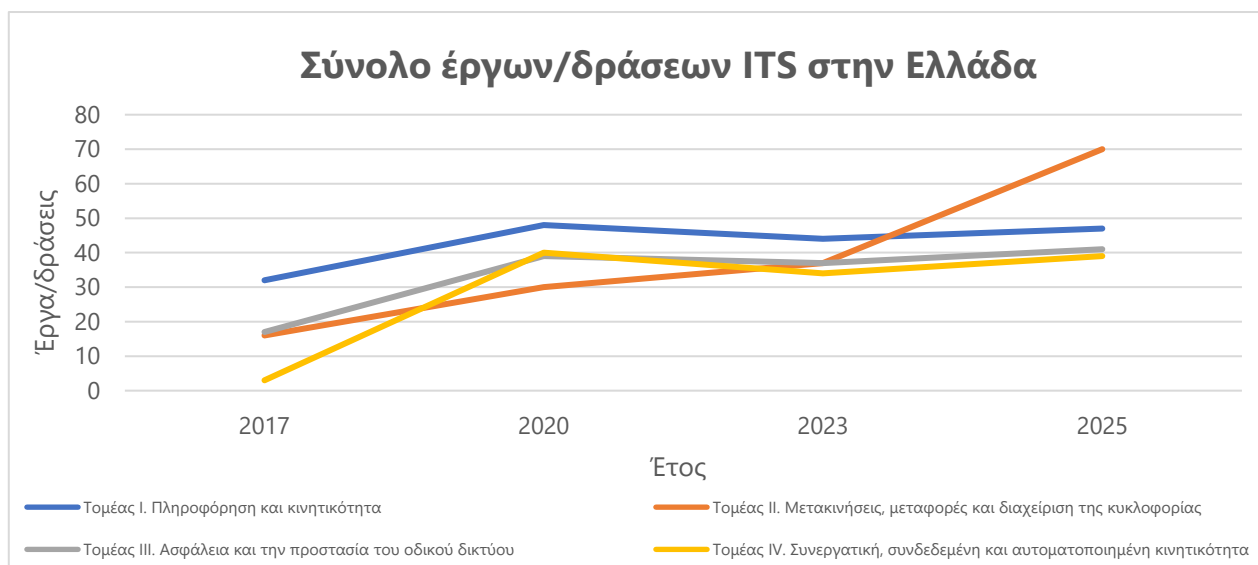
Η πλειονότητα των έργων συνεχίζει να εφαρμόζεται στο εθνικό και αστικό οδικό δίκτυο, με διαρκώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη **διεύρυνση των εφαρμογών σε πολυτροπικά συστήματα και κόμβους**. Η ενεργός συμμετοχή δημόσιων αρχών, πανεπιστημίων και ερευνητικών φορέων διασφαλίζει τη συνεχή παραγωγή τεχνογνωσίας και την προώθηση πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας σε ευθυγράμμιση με την Εθνική Στρατηγική για τα ITS.

Ο Πίνακας 1 συνοψίζει την εξέλιξη του συνολικού αριθμού έργων και δράσεων για κάθε Τομέα Προτεραιότητας των ΕΣΜ από το 2017 έως το 2025, αποτυπώνοντας τις τάσεις και την πρόοδο στον σχεδιασμό και την εφαρμογή ITS τεχνολογιών σε εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 1: Εξέλιξη των έργων ανά Τομέα Προτεραιότητας ΕΣΜ την περίοδο 2017-2025

Σύνολο έργων/δράσεων	2017	2020	2023	2025
Τομέας Ι. Πληροφόρηση και κινητικότητα	32	48	44	47
Τομέας ΙΙ. Μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας	16	30	37	70
Τομέας ΙΙΙ. Ασφάλεια και την προστασία του οδικού δικτύου	17	39	37	41
Τομέας ΙV. Συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα	3	40	34	39

Στην Εικόνα 1 απεικονίζεται η εξέλιξη του συνολικού αριθμού έργων και δράσεων ITS στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2017-2025, ανά Τομέα Προτεραιότητας της ΕΣΜ. Παρατηρείται σταθερή ενίσχυση σε όλους τους τομείς, με **ιδιαίτερη αύξηση στον Τομέα ΙΙ που καταγράφει τη μεγαλύτερη πρόοδο**. Η τάση αναδεικνύει την αυξανόμενη στρατηγική σημασία των ΕΣΜ στην εθνική και τοπική πολιτική βιώσιμης κινητικότητας.



Εικόνα 1: Εξέλιξη των έργων ανά Τομέα Προτεραιότητας ΕΣΜ την περίοδο 2017-2025

1.5. Στοιχεία επικοινωνίας

Η παρούσα Έκθεση συντάχθηκε από το Τμήμα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Μεταφορών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης Μεταφορών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, σύμφωνα με το εδάφιο δ' της παραγράφου 3 του Άρθρου 66 «υποβολή στην Ευρωπαϊκή

Ένωση και σε διεθνείς οργανισμούς αναφορών που αφορούν τα δίκτυα μεταφορών και τους σχετικούς δείκτες» (Π.Δ. 123/2017, ΦΕΚ Α' 151).

Στοιχεία Επικοινωνίας

Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών

Γενική Διεύθυνση Στρατηγικού Σχεδιασμού Μεταφορών και Οδικής Ασφάλειας

Διεύθυνση Ανάπτυξης Μεταφορών

Τμήμα Σχεδιασμού & Ανάπτυξης Μεταφορών

Αναστάσεως 2 & Τσιγάντε, Παπάγου, 15669, Αθήνα, Ελλάδα

τηλ. +30 2106508090, +30 2106508422

email: dam@yme.gov.gr, e.stavropoulou@yme.gov.gr, s.zachrou@yme.gov.gr,
a.dimaridis@yme.gov.gr,

2. Κύρια Έργα, Δραστηριότητες και Πρωτοβουλίες

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει τις **βασικές εθνικές δραστηριότητες, έργα και πρωτοβουλίες** που υλοποιήθηκαν ή βρίσκονται σε εξέλιξη στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2023–2025, στους τέσσερις τομείς προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ. Οι δράσεις αυτές συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή των ευρωπαϊκών κανονιστικών διατάξεων και τη στρατηγική ανάπτυξη των ΕΣΜ στο σύνολο του εθνικού και διευρωπαϊκού οδικού δικτύου. Για να αποτιμηθεί η πορεία και η πρόοδος της χώρας στον συγκεκριμένο τομέα προτεραιότητας προωθήθηκε ερωτηματολόγιο σε Υπουργεία, Δήμους, Περιφέρειες, Υπηρεσίες, Αρχές και αρμόδιους φορείς που έχουν υλοποιήσει ή υλοποιούν δράσεις, πρωτοβουλίες και έργα ΕΣΜ κατά το χρονικό διάστημα 2023-2025.

Συγκεκριμένα, ο **τομέας προτεραιότητας I** επικεντρώνεται στις υπηρεσίες πληροφόρησης και κινητικότητας, περιλαμβάνοντας έργα που σχετίζονται με την πολυτροπική μετακίνηση και την παροχή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Ο **τομέας προτεραιότητας II** αφορά στη διαχείριση της κυκλοφορίας, τις μετακινήσεις και τις εμπορευματικές μεταφορές, εστιάζοντας σε δράσεις που υποστηρίζουν την ορθολογική χρήση του οδικού δικτύου και την αποδοτική κυκλοφοριακή ροή. Ο **τομέας προτεραιότητας III** περιλαμβάνει παρεμβάσεις για την ασφάλεια και την προστασία του οδικού δικτύου, με έμφαση στην επιχειρησιακή λειτουργία του συστήματος eCall και την παροχή κρίσιμων πληροφοριών για την οδική ασφάλεια. Τέλος, ο **τομέας προτεραιότητας IV** αναφέρεται στις υπηρεσίες για τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα, αναδεικνύοντας τον ρόλο προηγμένων και καινοτόμων τεχνολογιών στη διαμόρφωση του μέλλοντος των ΕΣΜ.

Οι υποενότητες που ακολουθούν καταγράφουν αναλυτικά την πρόοδο καθώς και τις κύριες δράσεις και πρωτοβουλίες σε κάθε τομέα και ανά γεωγραφική διαθεσιμότητα των δεδομένων και των υπηρεσιών.

2.1. Τομέας προτεραιότητας I. Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα

Ο Τομέας Προτεραιότητας I της Οδηγίας ΕΣΜ επικεντρώνεται στην **παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης** για πολυτροπικές μετακινήσεις, καθώς και δράσεις που συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της κινητικότητας. Στο πλαίσιο της παρούσας ενότητας περιγράφονται λεπτομερώς τα κυριότερα έργα που σχετίζονται με τη βέλτιστη χρήση των δεδομένων κυκλοφορίας και μετακίνησης. Η αναλυτική παρουσίαση των έργων αυτών, όπως υποβλήθηκαν από τους αντίστοιχους φορείς, περιλαμβάνεται στο Παράρτημα I της παρούσας Έκθεσης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένα από τα έργα και τις δράσεις που παρουσιάζονται στο πλαίσιο του τομέα προτεραιότητας I ενδέχεται να έχουν διατομεακό χαρακτήρα και να **εντάσσονται εν μέρει και σε άλλους τομείς προτεραιότητας**, δεδομένης της οριζόντιας φύσης πολλών εφαρμογών ΕΣΜ.

2.1.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων

2.1.1.1 NAPCORE - National Access Point Coordination Organisation for Europe

Τα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (ΕΣΜ) είναι θεμελιώδη για τον **ψηφιακό μετασχηματισμό και τη βιώσιμη λειτουργία των μεταφορών**. Στο πλαίσιο της Οδηγίας 2010/40/ΕΕ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προώθησε την ίδρυση Εθνικών Σημείων Πρόσβασης (ΕΣΠ) σε κάθε Κράτος Μέλος, με σκοπό τη διαλειτουργική ανταλλαγή και πρόσβαση σε δεδομένα ΕΣΜ μέσω κοινών προτύπων. Τα ΕΣΠ λειτουργούν τόσο ως πύλες πρόσβασης όσο και ως κατάλογοι μεταδεδομένων, καλύπτοντας θεματικές όπως η κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο, οι πολυτροπικές μετακινήσεις και η οδική ασφάλεια.

Το έργο NAPCORE αποτελεί μια πανευρωπαϊκή Πρωτοβουλία Υποστήριξης Προγράμματος (Programme Support Action – PSA), στο πλαίσιο του χρηματοδοτικού μηχανισμού Connecting Europe Facility (CEF) και αποσκοπεί στον **συντονισμό, την εναρμόνιση και την ενίσχυση της λειτουργίας των ΕΣΠ** που έχουν ιδρυθεί στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης δυνάμει της Οδηγίας 2010/40/ΕΕ για τα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών. Το NAPCORE έχει ως στόχο την υποστήριξη της εφαρμογής των Κατ' Εξουσιοδότηση Κανονισμών που συνοδεύουν την Οδηγία 2010/40/ΕΕ μέσω του συντονισμού της λειτουργίας όλων των Ευρωπαϊκών ΕΣΠ σε οργανωτικό και τεχνικό επίπεδο για την επιτάχυνση της συντονισμένης παροχής διαλειτουργικών δεδομένων ΕΣΜ και τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών που βασίζονται σε αυτά τα δεδομένα. Η πρωτοβουλία έχει ως στόχο να ωφελήσει όλους τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς του τομέα των μεταφορών και να συμβάλει στους στόχους της Πράσινης Συμφωνίας μέσω της αυξημένης ψηφιοποίησης και της υποστήριξης σε νέες υπηρεσίες βιώσιμης κινητικότητας.

Μέσω της συντονιστικής ομάδας και πέντε Τεχνικών Ομάδων Εργασίας το έργο έχει τους παρακάτω **συγκεκριμένους στόχους**:

- Καθορισμός της μακροχρόνιας δομής διακυβέρνησης που θα πρέπει να υιοθετήσει και ακολουθήσει η πλατφόρμα των ΕΣΠ με απώτερο στόχο την συντονισμένη υλοποίηση των προδιαγραφών της Οδηγίας 2010/40/ΕΕ
- Εναρμόνιση των ΕΣΠ με σκοπό την ενίσχυση της διαλειτουργικότητας και του επιπέδου εξυπηρέτησης αυτών
- Ανάπτυξη εργαλείων σχετικά με την ενίσχυση της προσβασιμότητας και του περιεχομένου των ευρωπαϊκών ΕΣΠ
- Ενίσχυση του ρόλου των ΕΣΠ ως το κύριο συστατικό για την δημιουργία ψηφιακής υποδομής ΕΣΜ και την ανταλλαγή δεδομένων κινητικότητας στην Ευρώπη
- Εναρμόνιση και αποσαφήνιση των διαδικασιών αξιολόγησης συμμόρφωσης
- Αντιμετώπιση υφιστάμενων και επερχόμενων εξελίξεων και προκλήσεων με μια κοινή ευρωπαϊκή στρατηγική και όραμα

Αξίζει να σημειωθεί ότι μέρος των δράσεων αφορούν στη συντήρηση και περαιτέρω ανάπτυξη του **προτύπου DATEX II**. Πρόκειται για οριζόντια δράση υποστήριξης, η οποία εστιάζει, μεταξύ άλλων, στη συντήρηση και περαιτέρω ανάπτυξη του προτύπου DATEX II, ενισχύοντας τη λειτουργικότητα και τη διαλειτουργικότητα ΕΣΠ σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Πιο αναλυτικά, το DATEX II είναι ένα πλαίσιο ανταλλαγής ITS πληροφοριών μεταξύ των κέντρων ελέγχου κυκλοφορίας ή / και άλλων συστημάτων ITS. Το DATEX II υπάρχει και χρησιμοποιείται ήδη από πολλά χρόνια και αποτελεί ένα πρότυπο CEN. Η συντήρηση των προτύπων και οι νέες εξελίξεις στον τομέα των ITS απαιτούν νέες εξελίξεις στο DATEX II, όπως τα προφίλ των δεδομένων, αναφορά θέσης, την αστική διαχείριση της κυκλοφορίας, τα συνεργατικά ITS και τα ανοιχτά δεδομένα.

Για την επίτευξη των στόχων σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στο NAPCORE συμμετέχουν οι ακόλουθες χώρες: Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Κροατία, Κύπρος, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Ιταλία, Λετονία, Λιθουανία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Ολλανδία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβακία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο. Η **Ελλάδα συμμετέχει ενεργά στο έργο**, με κύριους εταίρους την Αυτοτελή Υπηρεσία Οδικών Τελών - Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Οδικών Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και το Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΕΚΕΤΑ-IMET) ως φορέα υλοποίησης. Επίσης συμμετέχει και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ).

Το έργο έχει εθνικό χαρακτήρα, καθώς το γεωγραφικό του **πεδίο εφαρμογής καλύπτει ολόκληρο το οδικό δίκτυο**, διασφαλίζοντας την οριζόντια υποστήριξη και εφαρμογή των αποτελεσμάτων του σε πανελλαδικό επίπεδο.

Η **χρονική διάρκεια** του έργου είναι από 01/04/2021 έως 30/06/2025. Το έργο χρηματοδοτείται κατά 85% από ευρωπαϊκούς πόρους και 15% από εθνικούς πόρους, με συνολικό προϋπολογισμό 14.117.642 €, εκ των οποίων ο προϋπολογισμός που αναλογεί στην Ελλάδα ανέρχεται σε 690.783 €.

2.1.1.2 CTMaaS - Διαχείριση της Κυκλοφορίας ως Υπηρεσία με την Εφαρμογή Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών

Αντικείμενο του έργου CTMaaS αποτελεί η ανάπτυξη ενός **ολοκληρωμένου συστήματος δυναμικής διαχείρισης κυκλοφορίας** που αξιοποιεί καινοτόμες τεχνολογίες για τη συντονισμένη και ευρείας κλίμακας παροχή υπηρεσιών Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (C-ITS) και την εφαρμογή στρατηγικών και μέτρων δυναμικής διαχείρισης και ελέγχου της κυκλοφορίας. Η διαχείριση και ο έλεγχος της κυκλοφορίας με τη συνδρομή των υπηρεσιών C-ITS επιτεύχθηκε μέσω της ανάπτυξης ενός συστήματος, το οποίο αποτελείται από καινοτόμες εφαρμογές και υποσυστήματα, αξιοποιεί εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης και λειτουργεί σε δύο βασικές διαστάσεις. Η πρώτη αφορά στην παροχή υπηρεσιών C-ITS προς τους τελικούς χρήστες (π.χ. οδηγοί Ι.Χ. και διαχειριστές στόλων οχημάτων), ενώ η δεύτερη στην ένταξη των υπηρεσιών αυτών στη διαδικασία της δυναμικής διαχείρισης και ελέγχου της κυκλοφορίας (π.χ. Κέντρα Ελέγχου Κυκλοφορίας).

Οι **υπηρεσίες C-ITS στο προτεινόμενο έργο περιλάμβαναν**, μεταξύ άλλων:

- Συμβουλή προσαρμογής της ταχύτητας σε σχέση με την πράσινη ένδειξη φωτεινού σηματοδότη (Green Light Optimal Speed Advisory - GLOSA)
- Προβολή σήμανσης εντός του οχήματος (In-Vehicle Signage - IVS)

- Προειδοποίηση σχετικά με την έκθεση σε οδικούς κινδύνους (Road Hazard Warning - RHW)
- Προειδοποίηση σχετικά με την εκτέλεση οδικών εργασιών (Road Works Warning - RWW)

Απώτερος στόχος του έργου ήταν η ολιστική διαχείριση της κυκλοφορίας, η ενίσχυση της χρηστικότητας και αποτελεσματικότητας των επιμέρους υπηρεσιών C-ITS και στρατηγικών δυναμικής διαχείρισης και ελέγχου της κυκλοφορίας, καθώς και η εφαρμογή τεχνολογιών για τη δυναμική διαχείριση και έλεγχο της κυκλοφορίας που να ανταποκρίνεται σε στόχους, όπως η ενίσχυση της προσβασιμότητας μίας περιοχής, η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η βελτίωση της ποιότητας ζωής. Στο πλαίσιο αυτό, αναπτύχθηκαν ευφυή υποσυστήματα τα οποία επέτρεπαν τη δυναμική ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση των στρατηγικών C-ITS, βάσει κατάλληλων Δεικτών Απόδοσης (KPIs) που παρακολουθούνταν σε πραγματικό χρόνο.

Το CTMaaS αποτέλεσε **σημαντικό βήμα προς τη λειτουργική ενσωμάτωση των C-ITS** στο πλαίσιο της δυναμικής κυκλοφοριακής διαχείρισης στην Ελλάδα, συμβάλλοντας στην τεχνολογική εξέλιξη και στην ορθολογική αξιοποίηση των διαθέσιμων μεταφορικών υποδομών. Το έργο είχε πιλοτικό/ερευνητικό χαρακτήρα και υλοποιήθηκε στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, με γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής το σύνολο του οδικού δικτύου. Από την Ελλάδα, φορέας συντονισμού του έργου ήταν η Κυκλοφοριακή Τεχνική Α.Ε., ενώ στο έργο συμμετείχε ως εταίρος το ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ.

Το έργο ξεκίνησε την 08/10/2021 και ολοκληρώθηκε στις 07/02/2025, με συνολικό προϋπολογισμό 327.529,38 ευρώ (ίσος με τον προϋπολογισμό που αναλογούσε στην Ελλάδα). Η δράση χρηματοδοτήθηκε με δημόσιους πόρους.

2.1.1.3 SYNCHROMODE - Advanced traffic management solutions for synchronized and resilient multimodal transport services

Το SYNCHROMODE είναι ένα τριετές έργο του προγράμματος Horizon Europe που παρέχει ένα σύνολο υπηρεσιών για τη **βελτίωση της συνολικής διαχείρισης των πολυτροπικών δικτύου μεταφορών**, προωθώντας τον συντονισμό διαφορετικών φορέων που εμπλέκονται στην παροχή και τη διαχείριση των υπηρεσιών μεταφορών. Αυτές οι υπηρεσίες είναι:

- Σύστημα ανταλλαγής και ενοποίησης δεδομένων σε επίπεδο δικτύου μεταφορών
- Συνεργατικό σύστημα παρακολούθησης (dashboard) και πρόβλεψης δικτύου πολυτροπικών μεταφορών και κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο
- Εργαλείο υποστήριξης ανθεκτικής διαχείρισης πολυτροπικής κυκλοφορίας

Βασικός στόχος του SYNCHROMODE είναι η ενίσχυση των δυνατοτήτων **πρόβλεψης και βελτιστοποίησης για τους διαχειριστές συστημάτων μεταφορών**, ώστε να επιτευχθεί η εξισορρόπηση της προσφοράς και της ζήτησης και να βελτιωθεί η απόκριση σε λειτουργικές προκλήσεις. Μέσω του SYNCHROMODE Toolbox, οι αρμόδιοι φορείς αποκτούν ένα ενιαίο περιβάλλον λήψης αποφάσεων και εφαρμογής στρατηγικών διαχείρισης κυκλοφορίας. Το εργαλείο αυτό πρόκειται να εφαρμοστεί πιλοτικά σε τρεις

αστικές περιοχές: Μαδρίτη, Θεσσαλονίκη και μία ακόμη περιοχή στην Ισπανία, ενισχύοντας την ευρωπαϊκή διάσταση του έργου.

Από την Ελλάδα, το **έργο συντονίζεται από το ΕΚΕΤΑ-IMET**, ενώ στη διεθνή κοινοπραξία συμμετέχουν εταίροι από χώρες όπως η Ισπανία, η Γερμανία, η Ολλανδία, το Βέλγιο και το Ηνωμένο Βασίλειο, μεταξύ των οποίων οι: DEUSTO, NOMMON, YUNEX, MARTM, AIMSUN, Be-MOBILE, VMZ, ARRIVA NL, RUPCON, POLIS, PNO, RCM, CITYLOGIN, PZH, ARRIVA ES και UCL.

Το έργο έχει πιλοτικό/ερευνητικό χαρακτήρα, εφαρμόζεται στο σύνολο του οδικού δικτύου και συγχρηματοδοτείται **εξ ολοκλήρου από ευρωπαϊκούς πόρους** (100%). Ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται σε 4.549.281,25 €, εκ των οποίων 875.625 € αντιστοιχούν στην ελληνική συμμετοχή.

Το έργο ξεκίνησε την 01/05/2023 και αναμένεται να ολοκληρωθεί έως τις 30/04/2026.

2.1.1.4 DELPHI - FeDerated nEtnetwork of pLatforms for Passenger and freigHt Intermodality

Το έργο DELPHI εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς προωθεί την **ολοκληρωμένη και διαλειτουργική διαχείριση επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών** μέσω ενός ομοσπονδιακού δικτύου πλατφορμών. Η στρατηγική του προσέγγιση ενισχύει τη συνδεσιμότητα, την ανταλλαγή δεδομένων και τη βελτιστοποίηση των πολυτροπικών μετακινήσεων. Η οριζόντια φύση του έργου το καθιστά κρίσιμο για τη λειτουργική ενοποίηση των υποδομών και των υπηρεσιών μεταφορών. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.2.1.6.

2.1.1.5 PoDIUM - Physical and digital infrastructure (PDI) connectivity and cooperation enablers building trust and sustainability for CCA

Το έργο PoDIUM εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας I, καθώς μέσω της ανάπτυξης φυσικών και ψηφιακών υποδομών και της ενσωμάτωσης εξελιγμένων τεχνολογιών συνδεσιμότητας, συμβάλλει καθοριστικά στην αδιάλειπτη παροχή υπηρεσιών ITS για τη διαχείριση της κυκλοφορίας και των εμπορευματικών μεταφορών. Παράλληλα, ενισχύει τη διαλειτουργικότητα και την αξιοπιστία των υποδομών υποστήριξης CCAM εφαρμογών. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.8.

2.1.1.6 SUNRISE - Safety assUraNce fRamework for connected, automated mobility SystEms

Το έργο SUNRISE εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας I, καθώς συμβάλλει ουσιαστικά στη **βέλτιστη χρήση δεδομένων** σχετικά με το οδικό δίκτυο, την κυκλοφορία και τις μετακινήσεις, μέσω της ανάπτυξης ενός ενιαίου ευρωπαϊκού πλαισίου αξιολόγησης της ασφάλειας για τις εφαρμογές CCAM. Η συλλογή και ανάλυση απαιτήσεων, η αξιοποίηση σεναρίων χρήσης, καθώς και η ενοποίηση βάσεων δεδομένων και εργαλείων συνιστούν σημαντικές δράσεις προς την κατεύθυνση της αξιόπιστης πληροφόρησης και υποστήριξης αποφάσεων σε επίπεδο μεταφορών. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.10.

2.1.1.7 SSTPAs - Development of Nine Safe and Secure Truck Parking Areas in Greece

Το έργο των SSTPAs εμπίπτει στον Τομέα Προτεραιότητας Ι, λόγω της ενσωμάτωσης προηγμένων υπηρεσιών πληροφόρησης και ψηφιακής διαχείρισης, μέσω της ανάπτυξης ολοκληρωμένης πλατφόρμας e-Service και εργαλείου ανάλυσης δεδομένων. Οι τεχνολογίες αυτές ενισχύουν την προσβασιμότητα, τη διαλειτουργικότητα και την αποτελεσματική αξιοποίηση των υποδομών στάθμευσης. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.12.

2.1.1.8 C-Roads Greece

Το έργο C-Roads Greece υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας C-Roads Platform, με συγχρηματοδότηση από το Μηχανισμό «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF) και φορέα υλοποίησης την Ελλάδα μέσω συνεργασίας του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με ερευνητικούς και τεχνικούς εταίρους. Κύριος στόχος του έργου ήταν η **ανάπτυξη διαλειτουργικών υπηρεσιών C-ITS** για την υποστήριξη της οδικής ασφάλειας, της πληροφόρησης των οδηγών και της δυναμικής διαχείρισης της κυκλοφορίας, με δυνατότητα διασύνδεσης και διαλειτουργίας σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

Το έργο υλοποιήθηκε μέσω **δύο πιλοτικών εφαρμογών** στους αυτοκινητόδρομους Εγνατία Οδός και Αττική Οδός, όπου αναπτύχθηκαν και δοκιμάστηκαν υπηρεσίες όπως: προειδοποίηση για έργα οδού, ενημέρωση για καιρικές συνθήκες, στατικό όχημα, εμπόδιο στον δρόμο, σήμανση εντός οχήματος (IVS), έξυπνη δρομολόγηση, και ανάλυση δεδομένων από οχήματα (PVD). Το σύστημα χρησιμοποιεί τεχνολογίες ITS G5 και κυψελοειδή δίκτυα (cellular) για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ μονάδων RSU και OBU καθώς και έξυπνων συσκευών.

Το έργο υλοποιήθηκε από 01/06/2019 έως 31/12/2023 με συνολική διάρκεια 55 μηνών, και συνολικό προϋπολογισμό 1.284.650 € (**50% δημόσιοι – 50% ίδιοι πόροι**). Συμμετείχαν οι φορείς Πανεπιστήμιο Πατρών, ΕΜΠ/ΕΠΙΣΕΥ, ΕΚΕΤΑ/IMET και Εγνατία Οδός Α.Ε.. Το έργο εμπίπτει σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ.

2.1.1.9 C-Roads Extended - C-Roads European C-ITS Platform

Το έργο C-Roads Extended αποτελεί τη συνέχεια της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας C-Roads, διασφαλίζοντας την εναρμονισμένη ανάπτυξη και διαλειτουργικότητα των υπηρεσιών Συνεργατικών Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών (C-ITS) σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Το έργο συγχρηματοδοτείται από την **Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία** μέσω του Μηχανισμού «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF) και τελεί υπό τον συντονισμό της CINEA.

Στόχος του έργου είναι η **διατήρηση και διεύρυνση της ευρωπαϊκής πλατφόρμας C-Roads**, με έμφαση στην ανάπτυξη κοινών, τεχνικά ώριμων και διαλειτουργικών προδιαγραφών C-ITS για οδικά, αστικά, σιδηροδρομικά δίκτυα και υποδομές κρίσιμης σημασίας, όπως οχήματα έκτακτης ανάγκης. Η προσέγγιση περιλαμβάνει τη στενή συνεργασία με τη βιομηχανία οχημάτων, την υποστήριξη της ψηφιακής μετατροπής

υποδομών (DTI) και την ενσωμάτωση υπηρεσιών ITS σε σύγχρονες και κλασικές υποδομές μεταφορών.

Το έργο ξεκίνησε στις 01/09/2024 και αναμένεται να ολοκληρωθεί στις 31/08/2027, με συνολική διάρκεια 36 μηνών. Η ελληνική συμμετοχή περιλαμβάνει το Πανεπιστήμιο Πατρών, το ΕΜΠ (ΕΠΙΣΕΥ) και το ΕΚΕΤΑ (ΙΜΕΤ). Το έργο **εστιάζει σε εφαρμογή σε αυτοκινητόδρομους και δίκτυα του ΔΕΔ-Μ**, και αποτελεί εξέλιξη του πιλοτικού έργου C-Roads Greece.

2.1.1.10 DIT4TraM - Distributed Intelligence and Technology for Traffic and Mobility Management

Το έργο DIT4TraM (Distributed Intelligence and Technology for Traffic and Mobility Management) στοχεύει στον ριζικό μετασχηματισμό του τρόπου με τον οποίο **παρακολουθείται και διαχειρίζεται η αστική κινητικότητα** και η κυκλοφορία στο σύνολό τους. Το έργο προτείνει ένα καταναεμημένο πρότυπο ελέγχου, βασισμένο σε τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης, το οποίο υλοποιείται σε πολλαπλά επίπεδα διαχείρισης: κυκλοφοριακή εποπτεία, συγχρονισμός προσφοράς και ζήτησης, βελτιστοποίηση πολυτροπικών μετακινήσεων και συνεργατική διαχείριση κινητικότητας. Ειδικότερα, η προσέγγιση του DIT4TraM βασίζεται στην αρχιτεκτονική της αποκεντρωμένης νοημοσύνης, στην οποία οι αποφάσεις δεν λαμβάνονται μόνο από ένα κεντρικό σύστημα, αλλά προκύπτουν μέσα από τοπική συνεργασία υποσυστημάτων και κόμβων κινητικότητας.

Το έργο προτείνει ένα ευφύες σύστημα μικρο-αποφάσεων, το οποίο επεκτείνεται στα σημεία λειτουργίας υποδομών (φωτεινοί σηματοδότες, στάσεις, στόλοι κοινής χρήσης), στις μονάδες μεταφοράς και στους ίδιους τους χρήστες του συστήματος, προκειμένου να διαμορφώνεται δυναμικά η κυκλοφοριακή ροή και να επιτυγχάνεται προληπτική διαχείριση φορτίων, συμφορήσεων και μεταφορικής ζήτησης. Επίσης, αξιοποιείται εκτενώς **τεχνολογία ψηφιακών διδύμων** (digital twins), με στόχο τη συνεχή προσομοίωση και βελτιστοποίηση αστικών μετακινήσεων, ενισχύοντας τις αυτόνομες και συνεργατικές υπηρεσίες νέας γενιάς (CCAM).

Συμπληρωματικά, το έργο εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας Ι, καθώς ενισχύει τη διαθεσιμότητα και **αξιοποίηση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο** μέσα από τις αποκεντρωμένες εφαρμογές πληροφόρησης και λήψης αποφάσεων από τον χρήστη. Οι τεχνολογίες που εφαρμόζονται, επιτρέπουν την ενεργή συμμετοχή των επιβατών στον σχεδιασμό των μετακινήσεών τους και την προσαρμογή της κινητικότητας στις ατομικές τους ανάγκες.

Το έργο είχε **πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα**, δοκιμάζοντας καινοτόμες τεχνολογικές προσεγγίσεις σε πραγματικό περιβάλλον, με τη συμμετοχή δημοσίων αρχών, ακαδημαϊκών φορέων, εταιρειών τεχνολογίας και δήμων από διάφορες χώρες της ΕΕ. Παρότι πρόκειται για πιλοτική υλοποίηση, η σχεδίαση και οι εφαρμογές του έργου καλύπτουν ολόκληρο το οδικό δίκτυο, με στόχο τη γενικευμένη εφαρμοσιμότητα των αποτελεσμάτων του. Η συνολική διάρκεια του έργου ήταν 36 μήνες, από την 1/9/2021

έως τις 31/8/2024, και χρηματοδοτήθηκε από δημόσιους πόρους στο πλαίσιο ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος.

2.1.1.11 MetaCCaze - Flexibly adapted Metalnnovations, use cases, collaborative business and governance models

Το έργο MetaCCAZE (Flexibly adapted Metalnnovations, use cases, collaborative business and governance models to accelerate deployment of smart and shared Zero Emission mobility for passengers and freight) εστιάζει στην επιτάχυνση της πράσινης μετάβασης στον τομέα της κινητικότητας. Ο βασικός στόχος του είναι η ανάπτυξη και ευρεία **εφαρμογή έξυπνων, ευέλικτων και κοινά σχεδιασμένων καινοτομιών** (Metalnnovations), που συνδυάζουν συνδεδεμένα, αυτόνομα και ηλεκτρικά μέσα μεταφοράς με μηδενικές εκπομπές και συνεργατικά επιχειρησιακά μοντέλα.

Το έργο αναπτύσσει καινοτόμα εργαλεία και πλατφόρμες σε τέσσερις πόλεις-οδηγούς (Άμστερνταμ, Μόναχο, Λεμεσός, Τάμπερε), ενώ παράλληλα προχωρά στην μεταφορά, υλοποίηση και πιλοτική επίδειξη των καινοτομιών σε έξι ακόμα ευρωπαϊκές πόλεις, μεταξύ των οποίων και η Αθήνα. Οι πιλοτικές δράσεις καλύπτουν **υπηρεσίες μεταφορών επιβατών και εμπορευμάτων** καθώς και κρίσιμες υποδομές κινητικότητας, όπως:

- Συστήματα επαγωγικής και αυτοματοποιημένης φόρτισης οχημάτων
- Υπηρεσίες προγραμματισμού και βελτιστοποίησης δρομολογίων μέσω ψηφιακών διδύμων
- Κέντρα απομακρυσμένου ελέγχου στόλων
- Διασυνδεδεμένα συστήματα V2X (Vehicle-to-Everything)
- Πολυτροπικοί κόμβοι κινητικότητας και logistics

Επιπλέον, το έργο παρέχει **εφαρμογές και APIs για διαχείριση της ζήτησης**, εξισορρόπηση ροών και συνεργασία μεταξύ παρόχων μεταφοράς. Η διατομεακή πλατφόρμα MetaSkills ενισχύει την κατάρτιση ανθρώπινου δυναμικού, ενώ το MetaPolicy Package στοχεύει στην ευθυγράμμιση των τοπικών και ευρωπαϊκών πολιτικών με τους στρατηγικούς στόχους των CCAM, 2ZERO και European Green Deal.

Το έργο στο οποίο συμμετέχει το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) μαζί με 44 εταίρους από 12 χώρες της ΕΕ, είναι **πιλοτικού και ερευνητικού χαρακτήρα**, καλύπτει ολόκληρο το οδικό δίκτυο, και έχει διάρκεια 48 μήνες (Ιανουάριος 2024 – Δεκέμβριος 2027). Χρηματοδοτείται από δημόσιους πόρους, στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe.

2.1.1.12 Conductor - Fleet and Traffic Management Systems for Conducting Future Cooperative Mobility

Το έργο CONDUCTOR (Fleet and Traffic Management Systems for Conducting Future Cooperative Mobility) αποσκοπεί στην ενίσχυση της πληροφόρησης και της ευφύους κινητικότητας μέσω **προηγμένων συστημάτων διαχείρισης στόλου και κυκλοφορίας** που βασίζονται σε ψηφιακές τεχνολογίες και εργαλεία συνεργατικής λήψης αποφάσεων. Ο κύριος στόχος του έργου είναι η παροχή διαλειτουργικών υπηρεσιών κινητικότητας για

επιβάτες και εμπορεύματα, οι οποίες είναι ικανές να αξιοποιούν τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, να επικοινωνούν με τους χρήστες και να διαμορφώνουν βελτιστοποιημένες επιλογές μετακίνησης.

Το έργο αναπτύσσει εργαλεία βασισμένα σε τεχνητή νοημοσύνη και συγχώνευση δεδομένων από πολλαπλές πηγές (αισθητήρες, στόλοι, υποδομές), ώστε να προσφέρει στοχευμένες υπηρεσίες πληροφόρησης τόσο προς τους χρήστες όσο και προς τους διαχειριστές κυκλοφορίας. **Περιλαμβάνει:**

- Συστήματα πρόγνωσης και διαχείρισης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο
- Πλατφόρμες ευφυούς δρομολόγησης και συνεργατικής κινητικότητας
- Εργαλεία παρακολούθησης και ελέγχου στόλου που επιτρέπουν επικοινωνία V2X (Vehicle-to-Everything)
- Οπτικοποίηση και ανάλυση κυκλοφορίας μέσω ψηφιακών διδύμων

Με αυτά τα συστήματα, οι χρήστες αποκτούν τη δυνατότητα να **προγραμματίζουν τις μετακινήσεις τους** με βάση επικαιροποιημένα δεδομένα, λαμβάνοντας υπόψη τις κυκλοφοριακές συνθήκες, τις ανάγκες βιώσιμης μεταφοράς και τις περιβαλλοντικές παραμέτρους.

Το έργο CONDUCTOR, στο οποίο συμμετέχει το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), υλοποιείται με τη συμμετοχή ευρωπαϊκών εταίρων και χρηματοδοτείται από δημόσιους πόρους στο πλαίσιο του Horizon Europe. Έχει συνολική διάρκεια 36 μήνες (Νοέμβριος 2022 – Οκτώβριος 2025), **εφαρμόζεται σε ολόκληρο το οδικό δίκτυο** και υλοποιείται ως έργο πρακτικής εφαρμογής και έρευνας. Το έργο εμπίπτει στους Τομείς Προτεραιότητας I, II και IIV της Οδηγίας ΕΣΜ.

2.1.1.13 SmartMaps - Smart city mapping for safer and eco driver behaviour through smartphone sensor big data

Ο βασικός στόχος του έργου (Smart city mapping for safer and eco driver behaviour through smartphone sensor big data) ήταν η **ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της περιβαλλοντικής αποδοτικότητας** μέσα από την αξιοποίηση χωρο-χρονικών δεδομένων μεγάλης κλίμακας που προέρχονται από αισθητήρες ενσωματωμένους σε κινητά τηλέφωνα. Μέσω της ήδη υπάρχουσας εφαρμογής OSeven, πραγματοποιήθηκε παρακολούθηση και καταγραφή δεδομένων καθημερινής οδήγησης υπό πραγματικές συνθήκες, τα οποία στη συνέχεια αναλύθηκαν με μοντέλα μηχανικής μάθησης. Η ανάλυση αυτή ενσωμάτωσε και δεδομένα από κυκλοφορία, γεωμετρία οδών και στατιστικά οδικών ατυχημάτων που παραχωρήθηκαν από την ΕΛΣΤΑΤ.

Το τελικό προϊόν του έργου ήταν η **ανάπτυξη μιας διαδικτυακής πλατφόρμας έξυπνων χαρτών** με την επωνυμία SmartMaps, η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα <https://www.saferoadsmar.com>. Μέσω αυτών των χαρτών, παρέχεται στους χρήστες πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο για την οδική ασφάλεια κάθε τμήματος του οδικού δικτύου, αλλά και για το επίπεδο οικολογικής οδήγησης, με σκοπό τη βελτιστοποίηση της συμπεριφοράς των οδηγών, την εκπαίδευση του κοινού, αλλά και τη βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας. Η εφαρμογή αναμένεται να έχει σημαντικό αντίκτυπο στη

μείωση των ατυχημάτων, με εκτιμώμενη μείωση 8-16% στους ετήσιους θανάτους, εφόσον υιοθετηθεί ευρέως.

Το έργο αποτελεί ένα καινοτόμο **ερευνητικό και πιλοτικό εγχείρημα**, το οποίο υλοποιήθηκε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) σε συνεργασία με τις εταιρείες OSeven και GLOBAL LINK, υπό την εποπτεία της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ και με χρηματοδότηση από δημόσιους πόρους μέσω ευρωπαϊκών κονδυλίων. Το έργο διήρκεσε 24 μήνες, από τις 20 Δεκεμβρίου 2021 έως τις 29 Νοεμβρίου 2023, και εφαρμόστηκε κυρίως σε αστικούς κόμβους του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ) και σε κύριες οδικές αρτηρίες της Ελλάδας. Το έργο εμπίπτει στους Τομείς Προτεραιότητας Ι και ΙΙΙ.

2.1.1.14 TWIN LOOP - TwinOps and vehicle specific Digital Twin for Software Defined EVs

Στόχος του έργου TWIN-LOOP (TwinOps and vehicle specific Digital Twin for Software Defined EVs) είναι η ανάπτυξη ενός Ανοιχτού Πλαισίου (Open Framework) για ψηφιακά δίδυμα (digital twins) και λειτουργίες TwinOps, ειδικά προσαρμοσμένα για Ηλεκτρικά Οχήματα (ΗΟ) με αρχιτεκτονική Software Defined Vehicle (SDV).

Η βασική καινοτομία του έργου έγκειται στην αντιμετώπιση κάθε ΗΟ ως μοναδικής οντότητας με δυναμικά χαρακτηριστικά, τα οποία εξαρτώνται από τις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας και χρήσης. Το TWIN-LOOP **αξιοποιεί υπολογιστικά νέφη** (cloud computing) και υπολογιστές υψηλής απόδοσης (HPC) για την εκτενή συλλογή και ανάλυση δεδομένων, με στόχο τη συνεχή βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας, του κόστους χρήσης, της οδηγικής εμπειρίας, της ανθεκτικότητας και της ασφάλειας των οχημάτων.

Το έργο προβλέπει την ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων τα οποία υποστηρίζουν κάθε στάδιο του κύκλου ζωής ενός ΗΟ – από τη σχεδίαση και παραγωγή, έως τη χρήση και την απόσυρση – καθώς και την αξιολόγηση των εργαλείων σε ρεαλιστικές συνθήκες μέσω **τριών πιλοτικών περιπτώσεων χρήσης**. Παράλληλα, δίνεται έμφαση στις συνεργασίες μεταξύ διαφόρων τομέων της αυτοκινητοβιομηχανίας, καθώς και στην ευθυγράμμιση με ευρωπαϊκές στρατηγικές (2ZERO, Chips JU), ώστε να διασφαλιστεί η μεταφορά των αποτελεσμάτων στην αγορά και στην ευρωπαϊκή βιομηχανία.

Το έργο αποτελεί ένα **καινοτόμο πιλοτικό και ερευνητικό έργο** που υλοποιείται με τη χρηματοδότηση του προγράμματος Horizon Europe και με συντονισμό από το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ). Το TWIN-LOOP υλοποιείται από κοινοπραξία 13 εταίρων από διάφορες χώρες της ΕΕ, με βασικούς συμμετέχοντες μεταξύ άλλων τους: VALEO, STMicroelectronics, IAV GmbH, RISE, TOFAS, EURECAT, COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE. Η διάρκεια του έργου είναι 36 μήνες, από Ιανουάριο 2025 έως Δεκέμβριο 2027, και το **πεδίο εφαρμογής του καλύπτει το σύνολο του οδικού δικτύου**. Το έργο εμπίπτει άμεσα στους Τομείς Προτεραιότητας Ι και ΙΙ της Οδηγίας ΕΣΜ.

2.1.1.15 SYNERGIES - Real and synthetic scenarios generated for the development, training, virtual testing and validation of CCAM systems

Ο βασικός στόχος του έργου SYNERGIES (Real and synthetic scenarios generated for the development, training, virtual testing and validation of CCAM systems) είναι η επιτάχυνση της ανάπτυξης, εκπαίδευσης και αξιολόγησης των Συστημάτων CCAM, μέσω της δημιουργίας μιας **ενιαίας ευρωπαϊκής πλατφόρμας** που θα προσφέρει ρεαλιστικά και συνθετικά σενάρια δοκιμών για την ασφάλεια και απόδοση των σχετικών τεχνολογιών. Στο πλαίσιο του έργου, θα αναπτυχθούν εργαλεία υπεύθυνης μηχανικής μάθησης για την παραγωγή σεναρίων από δεδομένα προσομοίωσης και πεδίου (αισθητήρες, drones, οχήματα, μονάδες αυτοκινητοδρόμων) με στόχο την κάλυψη κρίσιμων συνθηκών λειτουργίας των CCAM συστημάτων.

Η πλατφόρμα θα παρέχει έναν **ανοιχτό χώρο δεδομένων** και μία αγορά εργαλείων όπου οι ενδιαφερόμενοι (ερευνητικά ιδρύματα, φορείς του κλάδου της αυτοκινητοβιομηχανίας, Αρχές και πάροχοι μετακινήσεων) θα μπορούν να διαμοιράζονται σενάρια, να εκπαιδεύουν αλγορίθμους και να ελέγχουν την ασφάλεια των συστημάτων τους με τρόπο αντιπροσωπευτικό και μετρήσιμο. Το έργο βασίζεται σε συνέργειες με υφιστάμενα έργα (π.χ. SUNRISE, Hi-Drive) και πλατφόρμες (Safety Pool, ADSCENE), ενώ συμβάλλει στην εφαρμογή των στόχων του EU ADS Act 2022 για την αυτόνομη οδήγηση.

Το έργο αποτελεί ένα καινοτόμο **πilotικό και ερευνητικό εγχείρημα**, το οποίο υλοποιείται υπό τον συντονισμό της IDIADA Automotive Technology SA, με τη συμμετοχή περισσότερων από 30 εταιρών από την Ευρώπη, ανάμεσά τους και το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ-ΕΜΠ), το οποίο ηγείται του Πακέτου Εργασίας WP3 για τη διαχείριση και παραγωγή σεναρίων. Η διάρκεια του έργου είναι 24 μήνες, με ημερομηνία έναρξης τον Ιούνιο 2025 και ολοκλήρωση τον Μάιο 2027, ενώ η χρηματοδότηση προέρχεται από το πρόγραμμα Horizon Europe.

Το έργο SYNERGIES **εμπίπτει σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας** της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς ενισχύει την πληροφόρηση και κινητικότητα, υποστηρίζει τη βελτίωση της κυκλοφορίας, προάγει την οδική ασφάλεια και επιταχύνει την ανάπτυξη και υιοθέτηση συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων συστημάτων μεταφοράς.

2.1.1.16 ROADS4ALL - Co-creating safer Living Roads for all through a holistic, multi-level, participatory approach to cultural transformation

Το Roads4All ηγείται μιας καινοτόμου αλλαγής στην κουλτούρα της οδικής ασφάλειας στην Ευρώπη, χρησιμοποιώντας μια **ολοκληρωμένη προσέγγιση** που στοχεύει σε όλα τα επίπεδα της κοινωνίας: ατομικό, οργανωτικό και θεσμικό. Με την υιοθέτηση της έννοιας των Living Roads, το έργο σχεδιάζει, υλοποιεί και αξιολογεί μια σειρά ουσιαστικών παρεμβάσεων, προσαρμοσμένων στις τοπικές ανάγκες και πολιτιστικές ευαισθησίες σε πέντε διαφορετικές περιοχές.

Η προσέγγισή αυτή δίνει έμφαση στη συνεχή συνεργασία με βασικούς ενδιαφερόμενους, όπως σχολεία, χρήστες του δρόμου, επιχειρήσεις και αρχές, καθιερώνοντας διαρκή

διάλογο και ανατροφοδότηση. Αξιοποιούνται δεδομένα και αναπτυγμένα εργαλεία, όπως το μοντέλο Roads4All, για να προωθηθούν αποδεικνυόμενες λύσεις. Το Roads4All καινοτομεί στην εκπαίδευση, προωθώντας την ευαισθητοποίηση και την καλλιέργεια ενσυναίσθησης, **προτείνοντας ασφαλείς πρακτικές**.

Στόχος είναι να **καθοδηγήσει μια πολιτισμική στροφή** προς την οδική ασφάλεια, ενσωματώνοντας στρατηγικές που ενισχύουν τις βασικές αξίες για ασφαλείς μετακινήσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη νεολαία και τις ομάδες υψηλού κινδύνου, προωθώντας μακροχρόνιες αλλαγές στη συμπεριφορά.

Το έργο, που τελεί υπό τον συντονισμό της εταιρείας Q-PLAN και υλοποιείται από μια κοινοπραξία 14 εταίρων από 8 ευρωπαϊκές χώρες, συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Horizon Europe και βρίσκεται σε **φάση προγραμματισμού**. Έχει διάρκεια 36 μηνών (Ιούλιος 2025 - Ιούνιος 2028) και υλοποιείται με τη συμμετοχή του ΕΠΙΣΕΥ/ΕΜΠ. Το ROADS4ALL εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I, II και III, καθώς αφορά στη βελτίωση της πληροφόρησης, των μετακινήσεων και κυρίως της οδικής ασφάλειας μέσω κοινωνικών και πολιτισμικών μεταρρυθμίσεων.

2.1.1.17 PISTIS - Promoting and Incentivising Federated, Trusted, and Fair Sharing and Trading of Interoperable Data Assets

Το έργο PISTIS (Promoting and Incentivising Federated, Trusted, and Fair Sharing and Trading of Interoperable Data Assets) παρουσιάζει μια **ομοσπονδιακή πλατφόρμα κοινής χρήσης/διαπραγμάτευσης δεδομένων** και δημιουργίας εσόδων για ασφαλή, αξιόπιστη και ελεγχόμενη ανταλλαγή και χρήση ιδιόκτητων ψηφιακών δεδομένων. Το έργο θα προωθήσει τις διαθέσιμες τεχνικές και τεχνολογίες, όπως ενοποιημένη ανακάλυψη και κοινή χρήση δεδομένων, DLT, μη ανταλλάξιμα διακριτικά δεδομένων (NFT), αξιολόγηση ποιότητας δεδομένων βάσει τεχνητής νοημοσύνης και τη δημιουργία εσόδων, για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης μεταξύ των ενδιαφερομένων και την άμβλυνση των ανησυχιών τους. Αυτοί οι ενδιαφερόμενοι θα ορίσουν ένα καταναμεμημένο δίκτυο υφιστάμενων και νέων χώρων δεδομένων.

Στόχος είναι να ενισχυθεί η εμπιστοσύνη μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών και να **αρθούν τα εμπόδια ανταλλαγής πληροφοριών** μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων.

Το έργο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Horizon Europe και υλοποιείται από κοινοπραξία 31 εταίρων από την Ευρώπη, με επικεφαλής το Fraunhofer και σημαντική ελληνική συμμετοχή, όπως το ΕΠΙΣΕΥ, το Αθηναϊκό Κέντρο Έρευνας "Αθηνά", η Space Hellas, ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών, ο ΟΑΣΑ και ο Δήμος Αθηναίων. Η διάρκεια του έργου είναι 42 μήνες (Ιανουάριος 2023 – Ιούνιος 2026), και εφαρμόζεται σε ευρύ φάσμα τομέων, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, της ενέργειας και της διοίκησης πόλεων. Μέσω της ανάπτυξης εργαλείων για την ασφαλή, διαφανή και οικονομικά αποδοτική ανταλλαγή δεδομένων, το PISTIS φιλοδοξεί να θέσει τα θεμέλια για μια νέα εποχή στην οικονομία των δεδομένων στην Ευρώπη.

Το PISTIS εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II και III, καθώς αφορά στη βελτίωση της πληροφόρησης, των μετακινήσεων και της διαχείρισης της κυκλοφορίας.

2.1.1.18 HIDDEN - Hybrid Intelligence for Advanced Collective Perception and Decision Making in Complex Urban Environments

Το έργο HIDDEN (Hybrid Intelligence for Advanced Collective Perception and Decision Making in Complex Urban Environments) απαντά στις προκλήσεις που σχετίζονται με την **ασφαλή και αποτελεσματική υλοποίηση της Διασυνδεδεμένης**, Συνεργατικής και Αυτοματοποιημένης Κινητικότητας σε σύνθετα αστικά περιβάλλοντα. Ειδική έμφαση δίνεται στην ανίχνευση κρυμμένων αντικειμένων, και ιδιαίτερα ευάλωτων χρηστών της οδού, όπως πεζών και ποδηλατών, οι οποίοι συχνά δεν εντοπίζονται έγκαιρα από μεμονωμένους αισθητήρες οχημάτων.

Το HIDDEN αναπτύσσει προηγμένους **αλγορίθμους συλλογικής επίγνωσης** (Collective Awareness – CA) και λήψης αποφάσεων, οι οποίοι αξιοποιούν δεδομένα από πολλαπλές πηγές (αισθητήρες, οχήματα, υποδομές, παρακολούθηση οδηγού), με ή χωρίς υποστήριξη από την οδική υποδομή. Το σύστημα CA εντοπίζει κρυμμένους χρήστες, προβλέπει τις τροχιές τους και αξιολογεί δυναμικά την κυκλοφοριακή κατάσταση. Παράλληλα, αναπτύσσεται ένα καινοτόμο σύστημα παρακολούθησης των ματιών και της κατάστασης του οδηγού, το οποίο ενσωματώνεται σε έναν μηχανισμό λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο, σχεδιασμένο ώστε να είναι εξηγήσιμος και σύμφωνος με ανθρώπινα πρότυπα οδήγησης και ηθικές αρχές.

Η βασική καινοτομία του έργου συνίσταται στην **υιοθέτηση Υβριδικής Νοημοσύνης** (Hybrid Intelligence), που συνδυάζει την ανθρώπινη και την τεχνητή νοημοσύνη, από την αντιληπτική διαδικασία μέχρι τη λήψη αποφάσεων. Παράλληλα, λαμβάνονται υπόψη οι ηθικές, νομικές και κοινωνικές πτυχές της χρήσης τεχνητής νοημοσύνης στην κινητικότητα, με την ανάπτυξη σχετικού πλαισίου αξιολόγησης. Οι καινοτομίες του HIDDEN θα δοκιμαστούν τόσο μέσω προσομοιώσεων σε συνεργατικά περιβάλλοντα όσο και σε πραγματικές συνθήκες, με χρήση 8 αυτοματοποιημένων οχημάτων της κοινοπραξίας σε εγκαταστάσεις δοκιμών και δημόσιους δρόμους. Οι τεχνικές εξελίξεις καθοδηγούνται από τέσσερις βασικές περιπτώσεις χρήσης που καλύπτουν το πλήρες φάσμα των απαιτήσεων σε αστικό περιβάλλον.

Το έργο HIDDEN υλοποιείται από **κοινοπραξία 15 εταίρων** από την Ευρώπη και συντονίζεται από το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ/ICCS). Περιλαμβάνει βιομηχανικούς και ακαδημαϊκούς φορείς με διεθνή εμβέλεια, ενώ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διασύνδεση με πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ομάδες εργασίας της UNECE, επιδιώκοντας να προωθήσει αποτελέσματα προς τυποποίηση και να ενισχύσει την υιοθέτηση των CCAM τεχνολογιών.

Το έργο είναι **πilotικού και ερευνητικού χαρακτήρα**, έχει διάρκεια 36 μηνών (Ιούλιος 2025 – Μάιος 2028) και χρηματοδοτείται από δημόσιους πόρους στο πλαίσιο του Horizon Europe. Εφαρμόζεται σε ολόκληρο το οδικό δίκτυο, υποστηρίζοντας την ευρεία μετάβαση σε πιο έξυπνες και ασφαλείς μορφές μετακίνησης στην ΕΕ. Το έργο εμπίπτει στους Τομείς Προτεραιότητας I, II και IV.

2.1.1.19 ENVELOPE - Evaluation and validation of connected mobility in real open systems beyond 5GS

Το έργο ENVELOPE (Evaluation and Validation of Connected Mobility in Real Open Systems beyond 5GS) εστιάζει στην εξέλιξη και αξιολόγηση προηγμένων υποδομών κινητών επικοινωνιών πέραν του 5G (5G Advanced και 6G) για την **υποστήριξη καινοτόμων υπηρεσιών διασυνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας** (Connected and Automated Mobility – CAM). Το έργο αναγνωρίζει πως, αν και το 5GS έχει σχεδιαστεί ως μία ευέλικτη και επεκτάσιμη αρχιτεκτονική, η υλοποίηση κάθετης εξειδίκευσης για CAM υπηρεσίες παραμένει περίπλοκη και απαιτεί χειροκίνητη παραμετροποίηση, περιορίζοντας τη διαλειτουργικότητα και την αποδοτικότητα της υιοθέτησης τέτοιων λύσεων.

Ο κύριος στόχος του ENVELOPE είναι **να «ανοίξει» την υποδομή 5G** ώστε να καταστεί πιο διαφανής, εύχρηστη και επεκτάσιμη προς τις απαιτήσεις των CAM υπηρεσιών, προσφέροντας νέα APIs και μηχανισμούς ελέγχου που επιτρέπουν ημιαυτόματη προσαρμογή του δικτύου με βάση τις ανάγκες κάθε υπηρεσίας. Για να επιτύχει αυτόν τον στόχο, το έργο προβλέπει την ανάπτυξη τριών πιλοτικών περιοχών μεγάλης κλίμακας σε Ελλάδα, Ιταλία και Ολλανδία, όπου θα υλοποιηθούν και θα δοκιμαστούν επιλεγμένα σενάρια χρήσης CAM βασισμένα σε αρχιτεκτονικές B5G (Beyond 5G). Οι εξελίξεις που θα προκύψουν θα μπορούν να εφαρμοστούν και σε άλλους κάθετους τομείς, όπως η ενέργεια ή η υγεία, καθιστώντας το ENVELOPE μία οριζόντια και επαναχρησιμοποιήσιμη τεχνολογική υποδομή.

Το έργο συντονίζεται από το ΕΠΙΣΕΥ – Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών και περιλαμβάνει **26 εταίρους από όλη την Ευρώπη**, συμπεριλαμβανομένων τηλεπικοινωνιακών παρόχων, παρόχων υπηρεσιών κινητικότητας, βιομηχανικών και ακαδημαϊκών φορέων. Το έργο είναι πιλοτικού και ερευνητικού χαρακτήρα, χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Horizon Europe, έχει διάρκεια 36 μηνών (Ιανουάριος 2024 – Δεκέμβριος 2026) και εφαρμόζεται στο σύνολο του οδικού δικτύου.

Το έργο ENVELOPE εντάσσεται σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς αφορά στη διαλειτουργικότητα, την ευφυή συνδεσιμότητα και τις συνεργατικές υπηρεσίες κινητικότητας σε πραγματικό χρόνο.

2.1.1.20 CLARION - Climate resilient Port Infrastructure

Το έργο CLARION (Climate Resilient Port Infrastructure) στοχεύει στην **ενίσχυση της ανθεκτικότητας των ευρωπαϊκών λιμενικών υποδομών** έναντι της κλιματικής αλλαγής, μέσω της ανάπτυξης και εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων και βιώσιμων πρακτικών. Με τη συμμετοχή 21 εταίρων, μεταξύ των οποίων οι λιμένες του Ρότερνταμ, της Αμβέρσας-Μπριζ, του Αμβούργου και της Κωστάντζας, το έργο αναπτύσσει δέκα πιλοτικές επιδείξεις με επίκεντρο «έξυπνες» υποδομές, παρακολούθηση διάβρωσης με drones, προηγμένα συστήματα διαχείρισης πλημμυρών και εφαρμογές Digital Twin (DT). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ενδοχώρα και στη σύνδεση με τα βασικά ευρωπαϊκά υδάτινα δίκτυα, διασφαλίζοντας την ευρεία εφαρμογή των αποτελεσμάτων.

Παράλληλα, το έργο δημιουργεί ένα Ανοικτό Οικοσύστημα Καινοτομίας για τη διάχυση της τεχνογνωσίας σε διεθνές επίπεδο.

Οι δέκα πιλοτικές επιδείξεις του έργου περιλαμβάνουν την υλοποίηση έξυπνων προβλητών, προηγμένων συστημάτων πρόβλεψης πλημμυρών, αξιοποίησης θαλάσσιων ιζημάτων, εφαρμογών για την ενδοχώρα και τεχνολογιών ψηφιακών διδύμων (DT), καθώς και λύσεων παρακολούθησης και διαχείρισης έκτακτων καιρικών φαινομένων. Οι λύσεις αυτές εφαρμόζονται τοπικά αλλά σχεδιάζονται με στόχο τη **μεταφορά και υιοθέτηση σε ολόκληρο το ευρωπαϊκό λιμενικό οικοσύστημα**. Παράλληλα, μέσω της σύστασης Ανοικτού Οικοσυστήματος Καινοτομίας και Advisory Board, το CLARION ενισχύει τη διεθνή συνεργασία και τη μεταφορά γνώσης μεταξύ λιμένων και ενδιαφερόμενων φορέων.

Το έργο έχει **πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα**, με συνολική διάρκεια 48 μηνών με ημερομηνία έναρξης τον Μάιο 2024 και εκτιμώμενο χρόνο ολοκλήρωσης τον Απρίλιο 2028. Υλοποιείται με χρηματοδότηση από το πρόγραμμα Horizon Europe και βρίσκεται υπό τον συντονισμό του Technische Universiteit Delft, με σημαντική ελληνική συμμετοχή μέσω του ΕΠΙΣΕΥ – Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών.

Το έργο CLARION εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς αφενός προωθεί βιώσιμες και ανθεκτικές υποδομές μεταφορών, αφετέρου ενισχύει την πολυτροπικότητα, τη συνδεσιμότητα των λιμένων με το ενδοχώριο οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο και την ολοκληρωμένη μεταφορική εφοδιαστική αλυσίδα.

2.1.1.21 CAMBER - Connected and Adaptive Maintenance for Safer Urban and Secondary Roads

Το έργο CAMBER (Connected and Adaptive Maintenance for Safer Urban and Secondary Roads) στοχεύει στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της αποδοτικής συντήρησης αστικών και επαρχιακών οδικών δικτύων, αξιοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες συλλογής και αξιολόγησης δεδομένων. Μέσω της ενσωμάτωσης πληροφοριών από τηλεματική, αισθητήρες οχημάτων, smartphones και ενεργή συμμετοχή των χρηστών του δρόμου, το CAMBER δημιουργεί ένα **προσαρμοστικό σύστημα αξιολόγησης** και διαχείρισης του επιπέδου ασφάλειας των υποδομών. Οι πληροφορίες που συλλέγονται τροφοδοτούν μοντέλα που εντοπίζουν κινδύνους, καταγράφουν φθορές και προτείνουν στοχευμένες παρεμβάσεις συντήρησης χαμηλού κόστους και μικρών επιπτώσεων, ενισχύοντας έτσι την πρόληψη ατυχημάτων και τη βιωσιμότητα των παρεμβάσεων.

Το CAMBER λαμβάνει υπόψη και τις ανάγκες ευάλωτων ή λιγότερο προβεβλημένων χρηστών, όπως οι οδηγοί μηχανοκίνητων δίτροχων, προωθώντας μια πιο συμπεριληπτική προσέγγιση στην οδική ασφάλεια. Παράλληλα, ενισχύει τη διαλειτουργικότητα με **τεχνολογίες Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)**, συμβάλλοντας στην αξιοποίηση υφιστάμενων ψηφιακών δυνατοτήτων προς όφελος της δημόσιας ασφάλειας. Η πιλοτική εφαρμογή του έργου σε πέντε ευρωπαϊκές χώρες επιτρέπει την επικύρωση των λύσεων σε ποικίλα γεωγραφικά και κυκλοφοριακά

περιβάλλοντα, με σκοπό τη δημιουργία επεκτάσιμων και εφαρμόσιμων βέλτιστων πρακτικών.

Το έργο εφαρμόζεται **πilotικά σε πέντε ευρωπαϊκές χώρες**, καλύπτοντας ποικιλία οδικών και κοινωνικών συνθηκών, και τα αποτελέσματά του θα διαχυθούν πανευρωπαϊκά σε φορείς χάραξης πολιτικής, διαχειριστές υποδομών και τη βιομηχανία. Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe, έχει διάρκεια 66 μηνών (Ιούνιος 2023 – Δεκέμβριος 2028) και αφορά αστικούς κόμβους του ΔΕΔ-Μ και κύριες οδικές αρτηρίες. Συντονίζεται από τον οργανισμό EVROPSKI INSTITUT ZA OCENJEVANJE CEST - EURORAP, με τη συμμετοχή 14 εταιρών από ολόκληρη την Ευρώπη, μεταξύ των οποίων και το ΕΠΙΣΕΥ – Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών. Εντάσσεται σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ.

2.1.1.22 AUTOMOTIF - Automation Towards Multimodal Transportation and Integration of Freight

Το έργο AutoMoTIF (Automation Towards Multimodal Transportation and Integration of Freight) επικεντρώνεται στην **ενίσχυση της αυτοματοποίησης στις πολυτροπικές εμπορευματικές μεταφορές** και αλυσίδες εφοδιαστικής στην Ευρώπη.

Το AutoMoTIF εστιάζει στην ανάπτυξη ρυθμιστικών προτάσεων, διοικητικών και επιχειρησιακών μοντέλων, καθώς και συνεργειών που επιτρέπουν την ομαλή ενσωμάτωση και διαλειτουργικότητα των αυτοματοποιημένων τεχνολογιών μεταφορών. Στόχος είναι η **μετάβαση από πειραματικές λύσεις σε επιχειρησιακή αυτοματοποίηση** εντός του ευρωπαϊκού μεταφορικού δικτύου, με βασικό άξονα την εφοδιαστική και τις εμπορευματικές ροές. Το έργο θα αναλύσει υφιστάμενα κενά, τόσο τεχνολογικά όσο και ρυθμιστικά, σε σχέση με τη λειτουργία αυτόματων μεταφορών και τη διασύνδεση μεταξύ διαφορετικών μεταφορικών μέσων και κόμβων (π.χ. λιμένες, σιδηρόδρομοι, οδικά δίκτυα).

Η ανάπτυξη και αξιολόγηση των λύσεων του έργου θα βασιστεί σε **ρεαλιστικές περιπτώσεις χρήσης σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες**. Οι περιπτώσεις αυτές θα εξετάζουν κρίσιμες προκλήσεις και θα οδηγούν στη διαμόρφωση ενός ενιαίου, ρεαλιστικού σεναρίου για την αυτόματη, απρόσκοπτη και αποδοτική πολυτροπική μεταφορά εμπορευμάτων. Τα οφέλη της αυτοματοποίησης θα μελετηθούν ως προς τον κοινωνικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό αντίκτυπο, όπως μείωση εκπομπών και συμφόρησης, βελτίωση ασφάλειας και μείωση κόστους.

Το AutoMoTIF υποστηρίζει επίσης στρατηγικές συνέργειες με πρωτοβουλίες όπως το CCAM Partnership, το Zero Emission Waterborne Transport και το EU Rail JU, διασφαλίζοντας την κεφαλαιοποίηση των αποτελεσμάτων του.

Είναι ένα **πilotικό και ερευνητικό έργο** που υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος CEF2027. Με συνολική διάρκεια 36 μηνών (Ιούνιος 2024 – Μάιος 2027), το έργο συντονίζεται από το ΕΠΙΣΕΥ – Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών, με τη συμμετοχή 18 εταιρών από όλη την Ευρώπη,

συμπεριλαμβανομένων ερευνητικών ιδρυμάτων, παρόχων μεταφορών, λιμένων, εταιρειών πληροφορικής και δημόσιων οργανισμών.

Το έργο εντάσσεται σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας και παρέχει κρίσιμη τεχνογνωσία για τον μελλοντικό σχεδιασμό βιώσιμων και ευφυών μεταφορών.

2.1.1.23 eFTI4ALL - electronic Freight Transport Information 4 ALL

Το έργο eFTI4ALL (electronic Freight Transport Information 4 ALL) αποτελεί μια σημαντική ευρωπαϊκή πρωτοβουλία που στοχεύει στην **ενίσχυση της ψηφιοποίησης και διαλειτουργικότητας των πληροφοριών μεταφοράς εμπορευμάτων** (freight transport information) σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, μέσω της εναρμονισμένης εφαρμογής του Κανονισμού eFTI (EU 2020/1056). Η στρατηγική γεωγραφική θέση της Ελλάδας, στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων, καθιστά τη συμμετοχή της κρίσιμη για την επιτυχή διασύνδεση των ευρωπαϊκών μεταφορικών διαδρόμων με τις διεθνείς αλυσίδες εφοδιασμού.

Το έργο επικεντρώνεται στην **ανάπτυξη της απαιτούμενης ψηφιακής υποδομής** eFTI από την πλευρά του ελληνικού δημοσίου, διασυνδέοντάς την με τις υπάρχουσες εθνικές ψηφιακές πλατφόρμες και υποδομές, και εξασφαλίζοντας πλήρη συμβατότητα και διαλειτουργικότητα με τα ευρωπαϊκά συστήματα. Μέσω της πιλοτικής εφαρμογής στην Ελλάδα, θα παραχθούν πολύτιμα εμπειρικά δεδομένα που θα υποστηρίξουν τον σχεδιασμό εθνικών στρατηγικών για την ψηφιοποίηση των πληροφοριών φορτίου, ενώ παράλληλα θα υποστηριχθεί η ευθυγράμμιση της ελληνικής νομοθεσίας με τον ευρωπαϊκό κανονισμό, προάγοντας την ενιαία ευρωπαϊκή αγορά εμπορευματικών μεταφορών.

Το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών συμμετέχει στον **καθορισμό των τεχνικών και λειτουργικών προδιαγραφών** για την υλοποίηση του eFTI στην Ελλάδα, στις απαιτήσεις διασύνδεσης με την πλατφόρμα HPCS (ψηφιακή βεβαίωση τελωνειακού χαρακτήρα), και στη διάχυση των αποτελεσμάτων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Η υλοποίηση γίνεται σε συνεργασία με πλήθος ευρωπαϊκών εταίρων (συνολικά 39 οργανισμοί) από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, λιμένες, μεταφορικές εταιρείες, τεχνολογικούς παρόχους και φορείς χάραξης πολιτικής.

Το έργο eFTI4ALL έχει διάρκεια 48 μηνών (Μάιος 2024 – Μάιος 2028), βρίσκεται σε εξέλιξη και χαρακτηρίζεται ως **έργο εφαρμογής**, καθώς επικεντρώνεται στη χρήση υπαρκτών τεχνολογιών και στη θεσμική ενσωμάτωσή τους στο ευρωπαϊκό περιβάλλον μεταφορών. Χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα CEF2027 και φιλοδοξεί να συμβάλει αποφασιστικά στη διαφάνεια, την αποδοτικότητα και την ασφάλεια των μεταφορών, μέσω της ευρείας υιοθέτησης της ψηφιακής μεταφοράς δεδομένων. Το έργο εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II της Οδηγίας ΕΣΜ.

2.1.1.24 IN2CCAM - Enhancing Integration and Interoperability of CCAM eco-system

Το έργο IN2CCAM (Enhancing Integration and Interoperability of CCAM eco-system) επικεντρώνεται στην ενίσχυση της ενσωμάτωσης και της διαλειτουργικότητας των τεχνολογιών και υπηρεσιών CCAM στο ευρωπαϊκό οικοσύστημα μεταφορών. Μέσω της ανάπτυξης προηγμένων φυσικών, ψηφιακών και λειτουργικών υποδομών, το έργο υποστηρίζει τη μετάβαση προς ένα **ασφαλέστερο, περιβαλλοντικά βιώσιμο και χωρίς αποκλεισμούς σύστημα κινητικότητας**. Οι λύσεις που αναπτύσσονται δοκιμάζονται σε έξι Ευρωπαϊκές πόλεις, με στόχο την ευρύτερη υιοθέτηση και αξιολόγηση τους σε πραγματικές συνθήκες. Το IN2CCAM ενισχύει την αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας, την προσβασιμότητα όλων των πολιτών και την οδική ασφάλεια, με σαφή κοινωνικό και τεχνολογικό αντίκτυπο. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.4.1.5.

2.1.1.25 EBRT 2030 - European Bus Rapid Transit of 2030: electrified, automated, connected

Το έργο EBRT2030 (European Bus Rapid Transit of 2030: electrified, automated, connected) εστιάζει στην αναβάθμιση των συστημάτων δημόσιας αστικής συγκοινωνίας μέσω της ενσωμάτωσης **προηγμένων τεχνολογιών πληροφόρησης, αυτοματισμού και ηλεκτροκίνησης**. Με επίκεντρο τη δημιουργία ενός νέου, ευρωπαϊκού προτύπου BRT (Bus Rapid Transit), το έργο αναπτύσσει και δοκιμάζει λύσεις που ενισχύουν την εμπειρία μετακίνησης των πολιτών σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας την περιβαλλοντική επιβάρυνση και βελτιώνοντας τη διαλειτουργικότητα, την αποτελεσματικότητα και τη βιωσιμότητα των δημόσιων μεταφορών. Οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται ενσωματώνουν πληροφοριακά συστήματα χρήστη, IoT για οχήματα και υποδομές, αλλά και εργαλεία έξυπνης διαχείρισης, προάγοντας έτσι μια νέα εποχή στη βιώσιμη αστική κινητικότητα. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.2.1.5.

2.1.1.26 PIONEERS - PORTable Innovation Open Network for Efficiency and Emissions Reduction Solutions

Το έργο PIONEERS (PORTable Innovation Open Network for Efficiency and Emissions Reduction Solutions) αποσκοπεί στον **επανασχεδιασμό του τρόπου λειτουργίας των λιμένων**, με στόχο τη δραστική μείωση των εκπομπών και τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής και λειτουργικής αποδοτικότητάς τους. Το έργο εστιάζει σε τέσσερις εμβληματικούς λιμένες – της Αμβέρσας, της Βαρκελώνης, της Κωσταντζας και του Βένλο – εφαρμόζοντας ένα σύνολο 19 καινοτόμων δράσεων που καλύπτουν ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων: από την παραγωγή και αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, υδρογόνο, μεθανόλη), έως την ανάπτυξη έξυπνων και αυτόνομων μεταφορών, τη δημιουργία κυκλικών υποδομών και τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για βέλτιστο σχεδιασμό και δρομολόγηση. Παράλληλα, το έργο προωθεί τη συνεργασία μεταξύ λιμένων, επιχειρήσεων, δημόσιων φορέων και ερευνητικών ιδρυμάτων, στοχεύοντας στη διαμόρφωση ενός νέου πρότυπου πράσινης και έξυπνης λιμενικής λειτουργίας.

Το PIONEERS εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας I και II καθώς αξιοποιεί προηγμένα πληροφοριακά και συστήματα τηλεματικής για τη συλλογή, διαχείριση και αξιοποίηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, βελτιώνοντας την κινητικότητα εμπορευμάτων και ανθρώπων στους λιμενικούς κόμβους. Παράλληλα, ενισχύει τη συνδεσιμότητα των μέσων μεταφοράς και την ενημέρωση των χρηστών, προάγοντας τη βιώσιμη και αποτελεσματική μετακίνηση. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.8.

2.1.1.27 Hi-Drive - Addressing challenges toward the deployment of higher automation

Το έργο Hi-Drive (Addressing challenges toward the deployment of higher automation) προωθεί την **εφαρμογή υψηλού επιπέδου αυτοματοποιημένης οδήγησης** σε απαιτητικές συνθήκες κυκλοφορίας, οι οποίες μέχρι σήμερα δεν είχαν δοκιμαστεί επαρκώς στην Ευρώπη. Μέσα από περισσότερες από 30 περιπτώσεις χρήσης, το έργο επιδιώκει να επεκτείνει τον επιχειρησιακό τομέα σχεδιασμού (ODD), επιτρέποντας τη μακροχρόνια και διαλειτουργική λειτουργία των οχημάτων, τόσο διασυνοριακά όσο και μεταξύ διαφορετικών κατασκευαστών. Οι δοκιμές πραγματοποιούνται σε 12 ευρωπαϊκές περιοχές, καλύπτοντας διαδρόμους του ΔΕΔ-Τ και αστικούς κόμβους, με στόχο τη σταδιακή μετάβαση από το επίπεδο L3 προς υψηλότερα επίπεδα αυτοματοποίησης. Το έργο ενισχύει τις Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα (Τομέας I), καθώς βελτιώνει την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα πληροφοριών για την κυκλοφορία και τις συνθήκες οδήγησης μέσω προηγμένων αυτόνομων συστημάτων. Παράλληλα, συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός ολιστικού, ευρωπαϊκού πλαισίου συνεργασίας για την προτυποποίηση, την καινοτομία και τη δικτύωση σε θέματα αυτοματοποιημένης κινητικότητας. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.6.

2.1.1.28 BOOSTLOG - Boosting impact generation from research and innovation on integrated freight transport and Logistics system

Το έργο BOOSTLOG (Boosting impact generation from research and innovation on integrated freight transport and Logistics system) αποτελεί μια ευρωπαϊκή πρωτοβουλία στρατηγικής σημασίας για την ενίσχυση της **αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας και καινοτομίας** στον τομέα των εμπορευματικών μεταφορών και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Βασικός στόχος του έργου είναι η μετατροπή της επιστημονικής γνώσης σε εφαρμοσμένες λύσεις, υποστηρίζοντας τη βιώσιμη κινητικότητα, τη βελτιστοποίηση των ροών μεταφορών και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του ευρωπαϊκού logistics οικοσυστήματος.

Το έργο επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας «Αγοράς Καινοτομίας» (Innovation Marketplace), μέσω της οποίας θα αξιολογούνται τα ερευνητικά αποτελέσματα, θα προωθούνται οι τεχνολογικές λύσεις και θα διαμορφώνονται στρατηγικές για τη μεγιστοποίηση του αντικτύπου των έργων R&I. Παράλληλα, θα **εντοπιστούν κρίσιμα ερευνητικά κενά και ανάγκες για μελλοντικές δράσεις**, με έμφαση στη βιωσιμότητα, την ψηφιοποίηση και την περιβαλλοντική απόδοση των μεταφορών. Το BOOSTLOG συνδέει ερευνητικούς φορείς, την αγορά, φορείς χάραξης πολιτικής και άλλους

εμπλεκόμενους με σκοπό τη διευκόλυνση της συνεργασίας και της καινοτομίας στο ευρωπαϊκό σύστημα εφοδιαστικής.

Το ΕΠΙΣΕΥ συμμετέχει ενεργά στη διάχυση των αποτελεσμάτων και στην τεχνική τεκμηρίωση, συμβάλλοντας στον εντοπισμό των πιο αποδοτικών τεχνολογικών λύσεων και στη μεταφορά βέλτιστων πρακτικών σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Το έργο υλοποιείται με τη συνεργασία **12 εταίρων από 8 ευρωπαϊκές χώρες**, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, από logistics hubs και παρόχους λύσεων έως επιστημονικά και τεχνολογικά ιδρύματα.

Το BOOSTLOG είχε **πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα** με συνολική διάρκεια 36 μήνες (Ιανουάριος 2021 – Δεκέμβριος 2024) και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon 2020. Το έργο εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς υποστηρίζει τον ψηφιακό μετασχηματισμό και τη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας του συστήματος μεταφορών.

2.1.1.29 5G-IANA: 5G Intelligent Automotive Network Applications

Το έργο 5G-IANA (5G Intelligent Automotive Network Applications) εντάσσεται στον τομέα της διασυνδεδεμένης, αυτοματοποιημένης κινητικότητας και φιλοδοξεί να **επιταχύνει την υιοθέτηση καινοτόμων υπηρεσιών 5G** στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, μέσω της δημιουργίας μιας Ανοιχτής Πειραματικής Πλατφόρμας Αυτοκινήτου (ΑΟΕΡ). Η πλατφόρμα αυτή επιτρέπει σε τρίτους οργανισμούς, κυρίως μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ), να αναπτύξουν, να πειραματιστούν και να δοκιμάσουν λύσεις πάνω σε ένα προηγμένο 5G περιβάλλον, με χρήση ασφαλών και τυποποιημένων APIs και εργαλείων NetApp.

Το 5G-IANA αξιοποιεί σύγχρονες τεχνολογίες εικονικοποίησης και ενορχήστρωσης υπηρεσιών δικτύου (MANO), καλύπτοντας όλο το φάσμα από τα οχήματα και τις οδικές υποδομές, έως τους υπολογιστικούς κόμβους MEC και τα cloud περιβάλλοντα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην **ανάπτυξη και αξιοποίηση Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης**, μέσω ενός καταναμεμημένου πλαισίου (DML), που θα διευκολύνει τη διαχείριση έξυπνων υπηρεσιών και θα επιτρέψει την είσοδο των σχετικών εφαρμογών στην αυτοκινητοβιομηχανία.

Το έργο αποδεικνύει την αξία του μέσω επτά περιπτώσεων χρήσης σε δύο προηγμένα 5G testbeds, ενώ διενεργήθηκε ανάλυση κόστους-οφέλους για την εκτίμηση της εμπορικής βιωσιμότητας των υπηρεσιών. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα H2020, είχε πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα, **καλύπτοντας ολόκληρο το οδικό δίκτυο** με διάρκεια 42 μηνών (Ιούνιος 2021 – Νοέμβριος 2024).

Εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς αφενός προωθεί προηγμένες Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα μέσω της ενίσχυσης της συνδεσιμότητας και της διαλειτουργικότητας των οχημάτων και των υποδομών, και αφετέρου εισάγει τεχνολογικές καινοτομίες για τις μετακινήσεις και τη διαχείριση της κυκλοφορίας, αξιοποιώντας το 5G και τη μηχανική μάθηση για την ανάπτυξη νέων, έξυπνων εφαρμογών στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας.

2.1.1.30 LOGGINOV - 5G creating opportunities for LOGistics supply chain INNOVation

Το έργο LOGINNOV (5G creating opportunities for LOGistics supply chain INNOVation) επικεντρώνεται στην **υλοποίηση δικτύων 5G και καινοτόμων λύσεων CAD/CAM** σε τρεις μεγάλους εμπορικούς λιμένες της Ευρώπης (Αμβούργο, Πειραιά, Κόπερ), με στόχο την βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη βελτίωση των συνθηκών ασφαλείας, τη διαχείριση μεταφορών χαμηλών εκπομπών και τη βελτιστοποιημένη ανάθεση εργασιών μέσω εφαρμογών IoT, video analytics και τεχνολογιών οχημάτων. Το ΕΠΙΣΕΥ ανέλαβε τον συντονισμό του ελληνικού πιλοτικού στο λιμάνι του Πειραιά, όπου υλοποιήθηκε πιλοτική χρήση τεχνολογιών συλλογής και ανάλυσης δεδομένων οχημάτων και καμερών, σε συνεργασία με τον Σταθμό Εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά (PCT) και τη Vodafone Innovus.

Το έργο είχε **πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα**, διήρκησε 36 μήνες (Σεπτέμβριος 2020 – Αύγουστος 2023), υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Horizon 2020, και εστίασε στη λειτουργική αναβάθμιση και αυτοματοποίηση των logistics σε κρίσιμες πύλες εισόδου εμπορευμάτων στην Ευρώπη. Η συμβολή του είναι καίρια στην προώθηση της ψηφιοποίησης και της πράσινης μετάβασης στον τομέα των εμπορευματικών μεταφορών, ενώ η υλοποίησή του σε πραγματικά λιμενικά περιβάλλοντα κατέδειξε τη δυναμική ενσωμάτωσης καινοτομιών στην καθημερινή λειτουργία των μεταφορικών υποδομών.

Το έργο εντάσσεται σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς προάγει προηγμένες Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα, ενισχύει τις μεταφορές και τη διαχείριση κυκλοφορίας, συμβάλλει στην ασφάλεια και προστασία κρίσιμων υποδομών, και υποστηρίζει τη συνεργατική, διασυνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα μέσω τεχνολογιών 5G σε εμπορικά λιμάνια.

2.1.1.31 CITYSCAPE - City-level Cyber-Secure Multimodal Transport Ecosystem

Το έργο CITYSCAPE (City-level Cyber-Secure Multimodal Transport Ecosystem) αποτελεί μια στοχευμένη ευρωπαϊκή ερευνητική προσπάθεια στον τομέα της κυβερνοασφάλειας για πολυτροπικές, διασυνδεδεμένες και έξυπνες αστικές μεταφορές. Βασικός στόχος του έργου ήταν η ανάπτυξη, υλοποίηση και αξιολόγηση ενός πληροφοριακού πλαισίου ασφαλείας για τον **εντοπισμό και την αντιμετώπιση απειλών σε κρίσιμες ψηφιακές υποδομές των αστικών συγκοινωνιών**. Το σύστημα που αναπτύχθηκε αναγνωρίζει κινδύνους και κυβερνοεπιθέσεις, εκτιμά τον τεχνικό και οικονομικό αντίκτυπο αυτών, και προσφέρει εργαλεία λήψης απόφασης για την αποκατάσταση της ασφάλειας στα συγκοινωνιακά δίκτυα.

Η καινοτόμα λύση του CITYSCAPE επιδείχθηκε **πιλοτικά σε δύο ευρωπαϊκές πόλεις**, προσφέροντας πολύτιμα ευρήματα και συμβολή στην προτυποποίηση, την εκπαίδευση και την ενημέρωση του κοινού σε θέματα ψηφιακής ασφάλειας. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου πραγματοποιήθηκαν σεμινάρια επίδειξης με στόχο την ανάδειξη ευπαθειών και

την εφαρμογή μέτρων πρόληψης και απόκρισης σε περιστατικά κυβερνοεπιθέσεων, αναδεικνύοντας τις ευθραυστότητες των έξυπνων συστημάτων μεταφορών.

Το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών υπήρξε συντονιστής του έργου και τεχνικός υπεύθυνος, συμβάλλοντας στην εκτίμηση κινδύνων, την οργάνωση επιτροπών και την **υλοποίηση των τεχνικών απαιτήσεων και σεναρίων δοκιμών**. Σημαντικοί συνεργάτες στο έργο ήταν οργανισμοί όπως η AIRBUS CYBERSECURITY, η Kaspersky Lab Italia, η Tallinna Linn (Δήμος Ταλίν) και η Azienda Mobilità e Trasporti Genova.

Το έργο είχε διάρκεια 36 μηνών (01/09/2020 – 31/08/2023), χαρακτηρίζεται ως **πilotικό και ερευνητικό**, χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα Horizon 2020, και υλοποιήθηκε σε αστικούς κόμβους του ΔΕΔ-Μ και κύριες οδικές υποδομές. Το CITYSCAPE ενισχύει τους Τομείς Προτεραιότητας I, II, III και IV της Οδηγίας ΕΣΜ, προάγοντας την ασφαλή, διαλειτουργική και ανθεκτική κινητικότητα στην εποχή της έξυπνης αστικής μετακίνησης.

2.1.1.32 SHOW - Reliable Shared Automation Operating Models for Worldwide Adoption

Το έργο SHOW (SHared automation Operating models for Worldwide adoption) αποτελεί μια ευρωπαϊκή πρωτοβουλία που στοχεύει στη **διευκόλυνση της μετάβασης προς βιώσιμες, έξυπνες και αυτοματοποιημένες αστικές μεταφορές**. Βασικός στόχος του είναι η ανάπτυξη και αξιολόγηση τεχνικών λύσεων, επιχειρηματικών μοντέλων και λειτουργικών σεναρίων για κοινόχρηστα, ηλεκτροκίνητα, συνδεδεμένα και συνεργατικά αυτόνομα οχήματα, που εντάσσονται απρόσκοπτα σε πολυτροπικά συστήματα κινητικότητας, τόσο για επιβάτες όσο και για φορτία. Το έργο αναπτύσσει εφαρμογές για σενάρια Δημόσιων Μεταφορών (PT), Μεταφορών Κατόπιν Αιτήματος (DRT), Mobility as a Service (MaaS) και Logistics as a Service (Laas), προωθώντας την αποδοτική χρήση των CCAV τεχνολογιών στο αστικό περιβάλλον.

Το SHOW εφαρμόστηκε σε ευρεία κλίμακα, περιλαμβάνοντας **5 κύριες περιοχές ευρείας επίδειξης, 6 δορυφορικές περιοχές και 3 μικρότερες pilotικές τοποθεσίες** σε 20 ευρωπαϊκές πόλεις, όπου οι πιλότοι λειτούργησαν για τουλάχιστον 12 μήνες, με διάρκεια του έργου τους 24 μήνες. Οι επιδείξεις κάλυψαν πλήρως πραγματικές συνθήκες λειτουργίας, μεταφέροντας πάνω από 1.500.000 επιβάτες και 350.000 μονάδες αγαθών, καθιστώντας το SHOW την μεγαλύτερη και πιο ολιστική πραγματική επίδειξη CCAV στην Ευρώπη.

Το ΕΠΙΣΕΥ είχε κρίσιμο ρόλο, καθώς ήταν υπεύθυνο για την ανάπτυξη της βασικής αρχιτεκτονικής του έργου και τον συντονισμό της ελληνικής συμμετοχής, αναλαμβάνοντας τον δορυφορικό πιλότο στα Τρίκαλα. Εκεί **υλοποιήθηκαν δύο σενάρια**: αστικές μεταφορές επιβατών και μεταφορά αγαθών στον αστικό ιστό, προβάλλοντας τις τεχνολογικές δυνατότητες ενσωμάτωσης αυτόνομων οχημάτων σε πραγματικό περιβάλλον πόλης. Η δράση αυτή υλοποιήθηκε με την υποστήριξη της τοπικής αναπτυξιακής εταιρείας e-Τρίκαλα Α.Ε..

Το έργο διήρκεσε 48 μήνες (Ιανουάριος 2020 – Δεκέμβριος 2023), χαρακτηρίζεται **πilotικό και ερευνητικό**, και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon 2020.

Περιλαμβάνει ένα ευρύ και πολυθεματικό εταιρικό σχήμα με επικεφαλής την Union Internationale des Transports Publics, και συμμετοχή οργανισμών όπως το ΕΜΠ, το VTT, η Bosch, η Keolis, η Ericsson, η Siemens Mobility, η Transdev, η NAVYA, η EasyMile, το DLR, η Technalia, και πολλοί ακόμα από 69 φορείς συνολικά.

Το SHOW εντάσσεται σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας της Οδηγίας ΕΣΜ, με ιδιαίτερη έμφαση στον Τομέα IV καθώς επιδεικνύει στην πράξη τον σχεδιασμό και την εφαρμογή προηγμένων συστημάτων CCAM με στόχο την έξυπνη αστική κινητικότητα, προσφέροντας λύσεις που προάγουν την ασφάλεια, την αποδοτικότητα, τη βιωσιμότητα και την ενσωμάτωση τεχνολογιών στην καθημερινή μεταφορική εμπειρία.

2.1.1.33 FENIX - A European Federated Network of Information eXchange in Logistics

Το έργο FENIX (A European Federated Network of Information eXchange in Logistics) αποτελεί μια στρατηγικής σημασίας ευρωπαϊκή δράση που στοχεύει στη **δημιουργία ενός ενιαίου, ομοσπονδιακού πλαισίου ανταλλαγής πληροφοριών** μεταξύ ψηφιακών πλατφορμών στον τομέα των εμπορευματικών μεταφορών και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Υλοποιήθηκε ως η βασική πρωτοβουλία εφαρμογής των κατευθύνσεων του Digital Transport and Logistics Forum (DTLF) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και συνδέεται άμεσα με την επίτευξη των στόχων του πλαισίου TEN-T, εστιάζοντας στην οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική αποδοτικότητα των ευρωπαϊκών διαδρόμων μεταφορών. Ο πυρήνας του έργου αφορά τη διασύνδεση υφιστάμενων και νέων πλατφορμών ανταλλαγής δεδομένων, την υποστήριξη διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών υποδομών πληροφορικής, καθώς και τη δημιουργία καταλόγων υπηρεσιών που εξυπηρετούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό της εφοδιαστικής.

Ο ελληνικός πλότος του έργου, υπό την ευθύνη του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, με εκτελεστικούς φορείς το ΕΠΙΣΕΥ και το ΕΚΕΤΑ, υλοποιήθηκε στο λιμάνι του Πειραιά και επικεντρώθηκε στη διαλειτουργική αναβάθμιση του Hellenic Port Community System (HPCS), στη δημιουργία Εθνικού Καταλόγου Υπηρεσιών Εφοδιαστικής Αλυσίδας, καθώς και στην πλατφόρμα παρακολούθησης του νοτίου άκρου του Orient/East-Med Corridor. Μέσα από αυτές τις δράσεις, προωθήθηκε η **ενιαία διαχείριση δεδομένων εφοδιαστικής**, με έμφαση στη διαλειτουργικότητα, τη διαφάνεια και την αποδοτικότητα.

Το έργο διήρκεσε 48 μήνες (Απρίλιος 2019 – Μάρτιος 2023), χαρακτηρίζεται ως **πιλοτικό και ερευνητικό**, και χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα CEF. Συμμετείχαν συνολικά 46 εταίροι από 14 χώρες, μεταξύ των οποίων η ERTICO, το PortExpertise, η Indra, η MGI, η PTV, η T-Systems, και ελληνικοί φορείς όπως η PCT, η PEARL S.A., η INLECOM και η TREDIT.

Το έργο FENIX εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II της Οδηγίας ΕΣΜ. Συγκεκριμένα, προωθεί προηγμένες υπηρεσίες ITS για την πληροφόρηση και τη διαλειτουργικότητα σε πραγματικό χρόνο, ενώ συμβάλλει έμπρακτα στη βελτιστοποίηση των μετακινήσεων και της διαχείρισης κυκλοφορίας, μέσω του βελτιωμένου σχεδιασμού και της ψηφιοποίησης των logistics.

2.1.1.34 GREEN C PORTS: Green and Connected Ports Action

Το έργο GREEN C PORTS (Green and Connected Ports Action) έχει ως στόχο τη **βελτίωση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας** και λειτουργικής αποδοτικότητας των λιμενικών δραστηριοτήτων σε βασικούς κόμβους του δικτύου TEN-T. Εστιάζει στην ανάπτυξη και εγκατάσταση καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών, όπως περιβαλλοντικοί και μετεωρολογικοί αισθητήρες, αλλά και μιας ευφυούς πλατφόρμας τεχνητής νοημοσύνης για την ανάλυση και προγνωστική μοντελοποίηση περιβαλλοντικών παραμέτρων. Οι τεχνολογίες αυτές επιτρέπουν την ακριβή παρακολούθηση κρίσιμων μετρήσεων, με στόχο την έγκαιρη λήψη μέτρων για τον περιορισμό των ρύπων και των συνεπειών της λειτουργίας των λιμανιών στο περιβάλλον και την υγεία των κατοίκων γειτονικών αστικών περιοχών.

Στο πλαίσιο του έργου υλοποιήθηκαν **έξι πιλοτικοί σταθμοί σε μεγάλους ευρωπαϊκούς λιμένες**, εκ των οποίων δύο πραγματοποιήθηκαν στον Πειραιά, με συμμετοχή του Δήμου Πειραιά, του ΟΛΠ και την επιστημονική επίβλεψη του ΕΠΙΣΕΥ. Ο πιλότος στον Πειραιά περιλάμβανε την εγκατάσταση αισθητήρων και την εφαρμογή της πλατφόρμας TN, με σκοπό τη χαρτογράφηση των εκπομπών και την εκτίμηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Το έργο διήρκησε 57 μήνες (Απρίλιος 2019 – Δεκέμβριος 2023), χαρακτηρίζεται ως **πιλοτικό και ερευνητικό** και χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα CEF, με συμμετοχή 12 εταίρων από 5 ευρωπαϊκές χώρες. Το GREEN C PORTS εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I και II της Οδηγίας ΕΣΜ.

2.1.1.35 Εφαρμογή του συστήματος ανέπαφων πληρωμών με τραπεζική κάρτα στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Η δράση αφορά την **πιλοτική εφαρμογή ενός συστήματος ανέπαφων πληρωμών με τραπεζική κάρτα και ψηφιακά πορτοφόλια** (smartphones, smartwatches) για την επιβίβαση σε λεωφορεία των γραμμών Express που εξυπηρετούν τον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών. Η υλοποίηση ξεκίνησε στις 24 Απριλίου 2024 και χρηματοδοτεί τη μετάβαση των αστικών συγκοινωνιών σε ένα πιο ψηφιοποιημένο, ευέλικτο και φιλικό προς τον χρήστη μοντέλο μετακίνησης.

Η τεχνολογία επιτρέπει στους επιβάτες να επιβιβάζονται απλώς «χτυπώντας» την κάρτα ή τη συσκευή τους σε ειδικά επικυρωτικά μηχανήματα, **χωρίς να απαιτείται έκδοση εισιτηρίου ή γνώση των κομίστρων**. Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα αυτόματης επιλογής του οικονομικότερου εισιτηρίου, ανάλογα με τη χρήση, ενισχύοντας την εμπειρία κυρίως των μη εξοικειωμένων χρηστών και επισκεπτών της πόλης. Παράλληλα, συμβάλλει στη μείωση της εισιτηριοδιαφυγής, στην αύξηση των εσόδων καθώς και στη βελτίωση της προσβασιμότητας και της διαλειτουργικότητας των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (MMM).

Το έργο αποτελεί **πιλοτική εφαρμογή**, με προγραμματισμένη επέκταση στο σύνολο των MMM του ΟΑΣΑ (λεωφορεία, τρόλεϊ, μετρό, τραμ). Εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας I (πληροφόρηση και κινητικότητα) καθώς και στον Τομέα

Προτεραιότητας IV (συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα), αφού διευκολύνει την ενσωμάτωση των μετακινήσεων σε ένα ενιαίο, φιλικό προς τον πολίτη σύστημα.

Η δράση αναμένεται να συμβάλει καθοριστικά στον **ψηφιακό μετασχηματισμό των αστικών συγκοινωνιών**, προάγοντας την έξυπνη κινητικότητα και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Μέσω της εμπειρίας ανέπαφης πληρωμής, ενισχύεται η ευκολία πρόσβασης, η ασφάλεια και η ευχρηστία του συστήματος, ευθυγραμμίζοντας την Αθήνα με τις πλέον προηγμένες ευρωπαϊκές μητροπόλεις στον τομέα των αστικών μεταφορών.

2.1.1.36 Τεχνική Βοήθεια για την Επέκταση του Συστήματος Τηλεματικής

Η δράση αφορά την παροχή τεχνικής βοήθειας για την προετοιμασία της επέκτασης του συστήματος τηλεματικής του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών (ΟΑΣΑ), με στόχο την εγκατάσταση επιπλέον «έξυπνων στάσεων». Οι στάσεις αυτές περιλαμβάνουν **πινακίδες αναγγελίας αφίξεων σε πραγματικό χρόνο** και αποτελούν κρίσιμο στοιχείο για την πληροφόρηση του επιβατικού κοινού και τη λειτουργική υποστήριξη των δημόσιων συγκοινωνιών.

Το έργο περιλαμβάνει:

- Ανάπτυξη τεχνικών προδιαγραφών
- Αξιολόγηση υφιστάμενης υποδομής
- Μελέτη διασύνδεσης με το υπάρχον σύστημα τηλεματικής
- Σχεδιασμό για την εγκατάσταση νέων μονάδων πληροφόρησης

Η παροχή της τεχνικής βοήθειας διασφαλίζει την **αποδοτικότερη προετοιμασία** του κυρίως έργου, βελτιστοποιώντας τις διαδικασίες υλοποίησης και λειτουργίας. Η επέκταση του συστήματος τηλεματικής αναμένεται να ενισχύσει την αποδοτικότητα και αξιοπιστία των δημόσιων συγκοινωνιών, αυξάνοντας την προσβασιμότητα και την ικανοποίηση των χρηστών.

Ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται σε 48.780 € πλέον Φ.Π.Α., με χρηματοδότηση μέσω **σύμπραξης δημόσιου και ιδιωτικού τομέα**: 40% ΕΣΠΑ – 60% ίδια κεφάλαια Ιδιωτικού Φορέα Σύμπραξης. Το έργο έχει υλοποιηθεί στο πλαίσιο της ευρύτερης συνεργασίας του ΟΑΣΑ με την εταιρεία ειδικού σκοπού Advanced Transport Telematics A.E., με τη συμμετοχή των εταιρειών ΟΣΥ Α.Ε. και ΟΑΣΑ Α.Ε.. Η δράση καλύπτει αστικούς κόμβους του ΔΕΔ-Μ και κύριες οδούς της Αττικής, με περίοδο υλοποίησης από το 2014 έως το 2020. Έχει χαρακτήρα πρακτικής εφαρμογής. Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς αφορά άμεσα την πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο και τη βελτίωση της κινητικότητας μέσω της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής.

2.1.1.37 Τηλεματική - Ολοκληρωμένο Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών και Διαχείρισης Στόλου με ΣΔΙΤ

Το έργο αφορά στην υλοποίηση ενός συστήματος **διαχείρισης στόλου και πληροφόρησης επιβατών για τα επίγεια μέσα μεταφοράς** (λεωφορεία και τρόλεϊ), με βασικό στόχο τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και της ποιότητας του παρεχόμενου συγκοινωνιακού έργου στην Αττική. Το έργο υλοποιήθηκε μέσω Σύμπραξης Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) μεταξύ του ΟΑΣΑ και της εταιρείας ειδικού σκοπού Advanced Transport Telematics A.E., με συμμετοχή των ΟΑΣΑ Α.Ε. και ΟΣΥ Α.Ε.

Το Σύστημα Τηλεματικής **εξασφαλίζει συνοπτικά** την ακόλουθη λειτουργικότητα:

- Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της θέσης όλων των οχημάτων
- Συντονισμό στόλου και παρακολούθηση εκτέλεσης δρομολογίων
- Διαχείριση, παρακολούθηση και εποπτεία του συγκοινωνιακού έργου
- Υποστήριξη του σχεδιασμού και της οργάνωσης του συγκοινωνιακού έργου
- Πληροφόρηση των επιβατών για τις ώρες διέλευσης των οχημάτων από τις στάσεις (μέσω 1.000 έξυπνων στάσεων, εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα και διαδικτυακής πύλης)

Τα **αναμενόμενα αποτελέσματα για τον επιβάτη περιλαμβάνουν:**

- Πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο
- Ενημέρωση επιβατών μέσω 1.000 «έξυπνων» στάσεων
- Ενημέρωση εντός των οχημάτων (οθόνες & ηχητικές αναγγελίες)
- Πληροφόρηση μέσω εφαρμογών για smartphones και ιστοσελίδας
- Συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση σε όλες τις στάσεις
- Άμεση ενημέρωση για έκτακτα συμβάντα
- Μείωση χρόνου αναμονής και συνολικού χρόνου μετακίνησης
- Βελτίωση ποιότητας μετακινήσεων μέσω ανάλυσης δεδομένων οχημάτων

ενώ πολλαπλά είναι και τα **οφέλη για τον ΟΑΣΑ και την ΟΣΥ:**

- Ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών
- Βέλτιστη διαχείριση στόλου μέσω GPS και live ενημέρωση
- Δυναμική και απολογιστική εποπτεία δρομολογίων
- Αμφίδρομη ασύρματη επικοινωνία μεταξύ οδηγών και Κέντρου Ελέγχου
- Άμεση αποστολή εντολών και πληροφόρησης στους οδηγούς
- Ενίσχυση της ασφάλειας προσωπικού με σύστημα πολλαπλών επικοινωνιακών επιλογών (φωνή, μηνύματα, σιωπηλός συναγερμός)

Ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται σε 13.284.575 €, με 40% χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ και 60% από ίδια κεφάλαια του Ιδιωτικού Φορέα Σύμπραξης (ΙΦΣ). Το έργο καλύπτει αστικούς κόμβους του ΔΕΔ-Μ και κύριες οδούς και υλοποιήθηκε την περίοδο 2014–2020.

Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς σχετίζεται άμεσα με την πληροφόρηση για την κυκλοφορία και την ενίσχυση της κινητικότητας μέσω προηγμένων τεχνολογικών λύσεων.

2.1.1.38 Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου - Εγκατάσταση Πληροφοριακών Πινακίδων

Το έργο αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) **πληροφοριακών πινακίδων τύπου AVMS** (Advanced Variable Message Signs) στους κλάδους εισόδου του αυτοκινητοδρόμου στο τμήμα ΠΑΘΕ Μαλιακός – Κλειδί, και συγκεκριμένα στους κόμβους Βελεστίνου και Αγιάς. Οι πινακίδες παρέχουν δυναμική πληροφόρηση στους οδηγούς κατά την είσοδο στον αυτοκινητόδρομο, βελτιώνοντας την ενημέρωση για τις κυκλοφοριακές συνθήκες, έργα, και ενδεχόμενα συμβάντα.

Το έργο υλοποιήθηκε από την Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε., με ανάδοχο την NEW ALERT MOUSTAFERIS S.A., **χρησιμοποιώντας ιδιωτικούς πόρους**. Η περίοδος υλοποίησης ήταν από Ιούνιο 2024 έως Μάρτιο 2025, και η εφαρμογή αφορά στο εκτεταμένο τμήμα του ΔΕΔ-Μ, εξαιρουμένων των αστικών κόμβων. Ο συνολικός προϋπολογισμός ανήλθε σε 69.000 €. Εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας Ι και ΙΙ της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συνεισφέρει τόσο στην πληροφόρηση των οδηγών όσο και στη διαχείριση της κυκλοφορίας μέσω της χρήσης τεχνολογικών υποδομών μεταβλητών μηνυμάτων.

2.1.1.39 Περιφέρεια Αττικής - Συντήρηση και Λειτουργία Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (ΚΔΚ)

Το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (ΚΔΚ) της Περιφέρειας Αττικής ξεκίνησε τη λειτουργία του το 2004 και έκτοτε βρίσκεται σε συνεχή λειτουργία και συντήρηση μέσω διαδοχικών έργων, με στόχο την **ομαλή ρύθμιση της κυκλοφορίας, τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων** και τη βελτιστοποίηση της κυκλοφοριακής ροής στο λεκανοπέδιο. Το Κέντρο επιτελεί κομβικό ρόλο στον συντονισμό σημάτων φωτεινής σηματοδότησης, τη διαχείριση κυκλοφοριακών ροών σε πραγματικό χρόνο, και την αντιμετώπιση επειγόντων συμβάντων στο οδικό δίκτυο.

Η λειτουργία του ΚΔΚ **καλύπτει αστικούς κόμβους** από το ΔΕΔ-Μ και κύριες οδούς, καθώς και ολόκληρο το οδικό δίκτυο της Αττικής, και υποστηρίζεται από δημόσιους πόρους, με ετήσιο κόστος άνω του 1 εκατομμυρίου ευρώ. Τεχνικός υπεύθυνος της δομής είναι η Περιφέρεια Αττικής, με ανάδοχο που ορίζεται ανά κύκλο έργου. Το έργο βρίσκεται σε εξέλιξη από τον Ιούλιο του 2004 έως σήμερα, με συνολική διάρκεια που υπερβαίνει τους 240 μήνες (20 έτη).

Το ΚΔΚ εμπίπτει στους Τομείς Προτεραιότητας Ι, ΙΙ και ΙΙΙ της Οδηγίας ΕΣΜ, λόγω του στρατηγικού του ρόλου στη διαχείριση της κυκλοφορίας, την παροχή πληροφόρησης και τη διατήρηση υψηλών επιπέδων οδικής ασφάλειας μέσω τεχνολογικών υποδομών και συστημάτων παρακολούθησης.

2.1.1.40 Συντήρηση, υποστήριξη και λειτουργία του λογισμικού και του κέντρου τηλεματικής του ΟΑΣΘ

Το έργο αφορά τη συνεχιζόμενη τεχνική υποστήριξη, συντήρηση και επιχειρησιακή λειτουργία του λογισμικού και του Κέντρου Τηλεματικής του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (ΟΑΣΘ) για το έτος 2024, με δικαίωμα προαίρεσης για το 2025. Το Κέντρο Τηλεματικής αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την παρακολούθηση και διαχείριση της κυκλοφορίας των οχημάτων καθώς και για την πραγματική και έγκαιρη πληροφόρηση του επιβατικού κοινού μέσω δυναμικών **μέσων ενημέρωσης, εφαρμογών και συστημάτων** εντός και εκτός των στάσεων.

Η δράση περιλαμβάνει τη διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας όλου του σχετικού **εξοπλισμού, των εφαρμογών και των υποδομών** που υποστηρίζουν τις υπηρεσίες τηλεματικής του ΟΑΣΘ, και εξυπηρετεί τη συνολική στόχευση του Οργανισμού για βελτιστοποίηση του συγκοινωνιακού έργου και αναβάθμιση της εμπειρίας των χρηστών. Η δράση αυτή εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συμβάλλει στην παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο και στην κινητικότητα των επιβατών, διασφαλίζοντας τη συνεχή λειτουργικότητα των τεχνολογικών υποδομών που την υποστηρίζουν.

Το έργο βρίσκεται σε εξέλιξη, με χρονική διάρκεια από 01/01/2025 έως 31/12/2025, έχει χαρακτήρα πρακτικής εφαρμογής, αφορά το σύνολο **του οδικού δικτύου της περιοχής** εξυπηρέτησης του ΟΑΣΘ και χρηματοδοτείται αποκλειστικά από ίδιους πόρους του Οργανισμού.

2.1.1.41 Τεχνική υποστήριξη και συντήρηση εξοπλισμού τηλεματικής, έξυπνων στάσεων, ηλεκτρονικών συστημάτων, εφαρμογών και συστήματος εκδοτικών εισιτηρίων

Η παρούσα δράση αφορά στην τεχνική υποστήριξη και συντήρηση των κρίσιμων τεχνολογικών υποδομών που υποστηρίζουν τις λειτουργίες του ΟΑΣΘ, περιλαμβάνοντας τον **εξοπλισμό τηλεματικής, τις έξυπνες στάσεις, τα ηλεκτρονικά συστήματα, τις εφαρμογές και το σύστημα έκδοσης εισιτηρίων**. Η δράση στοχεύει στη συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία των παραπάνω συστημάτων, τα οποία αποτελούν βασικά εργαλεία για την ενημέρωση του επιβατικού κοινού σε πραγματικό χρόνο, την υποστήριξη του έργου του οργανισμού, καθώς και τη διασφάλιση της προσβασιμότητας και της αποδοτικότητας του συγκοινωνιακού συστήματος της Θεσσαλονίκης.

Η συγκεκριμένη δράση εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς σχετίζεται άμεσα με την παροχή πληροφοριών κινητικότητας και κυκλοφορίας, καθώς και την υποστήριξη των τεχνολογιών που καθιστούν δυνατή την αποδοτική διαχείριση του μεταφορικού έργου.

Η συγκεκριμένη δράση βρίσκεται σε εξέλιξη με χρονική διάρκεια από 01/01/2025 έως 31/12/2025, έχει χαρακτήρα πρακτικής εφαρμογής, **καλύπτει ολόκληρο το οδικό δίκτυο** και χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους του ΟΑΣΘ.

2.1.1.42 Ψηφιακός μετασχηματισμός, τηλεματική και ενιαίο αυτόματο σύστημα συλλογής κομίστρου

Το έργο υλοποιείται από τον Οργανισμό Συγκοινωνιακού Έργου Θεσσαλονίκης (ΟΣΕΘ Α.Ε.), με την Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε. (ΚτΠ Α.Ε.) ως αναθέτουσα αρχή, και εντάσσεται στον συνολικό **στρατηγικό σχεδιασμό για τον ψηφιακό μετασχηματισμό** του Φορέα Λειτουργίας σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές συγκοινωνιακών οργανισμών στην Ευρώπη. Αντικείμενο του έργου αποτελεί η ολιστική αναβάθμιση των πληροφοριακών και επιχειρησιακών υποδομών του οργανισμού, με στόχο τον εκσυγχρονισμό των υπηρεσιών προς το επιβατικό κοινό, τη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας και την ενίσχυση της διαφάνειας και διαλειτουργικότητας των συστημάτων.

Πιο συγκεκριμένα, το **έργο περιλαμβάνει:**

- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα τηλεματικής και πληροφόρησης επιβατών, το οποίο θα βασίζεται στις πλέον προοδευτικές τεχνολογίες και πρότυπα υλοποίησης
- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα αυτοματοποίησης συλλογής κομίστρου, το οποίο θα βασίζεται σε ηλεκτρονικά εισιτήρια (έξυπνες κάρτες και εφαρμογές έξυπνων κινητών τηλεφώνων) και θα συμβάλλει στην αποϋλοποίηση των εισιτηρίων, στην εύκολη διαχείρισή τους και στη μείωση της εισιτηριοδιαφυγής
- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα προγραμματισμού και βελτιστοποίησης δρομολογίων και υπηρεσιών, το οποίο θα εξασφαλίζει τον βέλτιστο προγραμματισμό των δρομολογίων και υπηρεσιών, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού όσο και τη μείωση του κόστους λειτουργίας
- Ολοκληρωμένο σύστημα ψηφιακής διαχείρισης εγγράφων και ροής εργασιών με ψηφιακές υπογραφές, για την πλήρη ψηφιακή αποτύπωση εσωτερικών λειτουργιών και διοικητικών διαδικασιών
- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων για το σύνολο των Οργανισμού και σύστημα διαχείρισης προσωπικού
- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης αμαξοστασίου
- Ολοκληρωμένο σύστημα ψηφιακής διαχείρισης αιτημάτων επιβατικού κοινού και παραπόνων με διασύνδεση στις διαδικασίες εσωτερικής λειτουργίας του Οργανισμού
- Ανάπτυξη διαδικτυακής πύλης και εφαρμογών για έξυπνες συσκευές
- Δημιουργία Κέντρου Επιχειρήσεων με πλήρη αποτύπωση σε πραγματικό χρόνο των στοιχείων και των ροών που αφορούν τη λειτουργία του Φορέα Λειτουργίας, μέσα από το οποίο θα λαμβάνονται οι κρίσιμες αποφάσεις
- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 31.451.612,90 € χωρίς ΦΠΑ, ενώ με ΦΠΑ ανέρχεται σε 39.000.000,00 €, με περίοδο υλοποίησης από 31/10/2023 έως 31/3/2025. Έχει χαρακτήρα πρακτικής εφαρμογής, **καλύπτει ολόκληρο το οδικό δίκτυο αρμοδιότητας** του ΟΣΕΘ και χρηματοδοτείται από δημόσιους πόρους, μέσω του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ), και ειδικότερα από τις ΣΑ 063 και ΣΑΕ 2019ΣΕ06300003, του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η δράση εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς αφορά άμεσα την παροχή **ψηφιακών υπηρεσιών πληροφόρησης** και κινητικότητας, αλλά και υποστηρικτικά στον Τομέα ΙΙ, ως προς τον προγραμματισμό και τη διαχείριση του συγκοινωνιακού έργου.

2.1.1.43 Δήμος Θέρμης - Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης στάθμευσης με ηλεκτρονικά παρκόμετρα και αισθητήρες στο οδόστρωμα

Σκοπός του έργου είναι η υλοποίηση κανονιστικών αποφάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου για **εφαρμογή συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης στο οδικό δίκτυο της κεντρικής περιοχής του οικισμού της Θέρμης** (έδρα του Δήμου Θέρμης). Το σύστημα περιλαμβάνει:

- Ηλεκτρονικά μηχανήματα έκδοσης εισιτηρίων στάθμευσης (παρκόμετρα)
- Ηλεκτρονικούς αισθητήρες στάθμευσης ενσωματωμένους στο οδόστρωμα
- Κατάλληλο λογισμικό διαχείρισης και ελέγχου των θέσεων στάθμευσης

Μέσω των αισθητήρων, παρέχεται **πραγματική πληροφόρηση** προς την αρμόδια υπηρεσία ελέγχου για την καταγραφή περιπτώσεων παράνομης στάθμευσης, δίνοντας τη δυνατότητα στοχευμένων και αποτελεσματικών ελέγχων, χωρίς την ανάγκη συνεχών περιπολιών. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνεται η αποδοτικότητα των δημοτικών ελέγχων, ενώ απλοποιούνται οι διαδικασίες εντοπισμού και βεβαίωσης παραβάσεων.

Το έργο παραλήφθηκε στις 12.9.2022, κατόπιν ανοικτής διαγωνιστικής διαδικασίας, με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016, και με προϋπολογισμό 175.750,16 € με ΦΠΑ. Το συμφωνητικό υπεγράφη στις 9/11/2021 (ΑΔΑΜ: 21SYMV009240099). Αν και το έργο έχει παραληφθεί, **δεν έχει τεθεί ακόμη σε πλήρη λειτουργία**, καθώς εκκρεμεί η στελέχωση και ενεργοποίηση της Δημοτικής Αστυνομίας του Δήμου Θέρμης, η οποία είναι αρμόδια για την επιβολή ελέγχων και παραβάσεων.

Το έργο έχει χαρακτήρα πρακτικής εφαρμογής, εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς αφορά υπηρεσίες πληροφόρησης και διαχείρισης της στάθμευσης σε αστικό περιβάλλον, **καλύπτει ολόκληρο το οδικό δίκτυο** εντός του οικισμού Θέρμης και χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους του Δήμου Θέρμης.

2.1.1.44 Δήμος Θεσσαλονίκης - EasyTrip: Σύστημα πληροφόρησης μετακινούμενων

Το EasyTrip αποτελεί ένα καινοτόμο σύστημα πληροφόρησης μετακινούμενων, με στόχο τη **βελτίωση της διασυνοριακής προσβασιμότητας μεταξύ Ελλάδας και Βουλγαρίας**. Το έργο αναπτύχθηκε στο πλαίσιο συνεργασίας μεταξύ ελληνικών και βουλγαρικών εταιρών, συμπεριλαμβανομένων των Δήμων Θεσσαλονίκης, Θέρμης, Καβάλας και Σερρών, καθώς και των Δήμων Bansko και Krumovgrad της Βουλγαρίας, με την επιστημονική υποστήριξη ινστιτούτων του ΕΚΕΤΑ/ΙΜΕΤ και της ΤΡΑΙΝΟΣΕ.

Το EasyTrip παρέχει **πολυτροπικές υπηρεσίες σχεδιασμού ταξιδιού και πληροφόρησης** μέσω:

- Διαδικτυακής πλατφόρμας (web-based)
- Εφαρμογών για έξυπνες συσκευές (smartphones και tablets), διαθέσιμων δωρεάν μέσω Play Store και App Store

Οι **παρεχόμενες υπηρεσίες** περιλαμβάνουν:

- Σχεδιασμό ταξιδιού με βάση τις προτιμήσεις και τη θέση του χρήστη
- Πληροφορίες δρομολογίων MMM
- Προτάσεις και προσφορές για σημεία ενδιαφέροντος
- Κυκλοφοριακή πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο
- Υπηρεσίες υποστήριξης κινητικότητας σε διασυνοριακό επίπεδο

Το EasyTrip ενισχύει την **πολυτροπικότητα και διαλειτουργικότητα** των μετακινήσεων και αποτελεί ένα πιλοτικό έργο με εφαρμογή για χρήση σε πραγματικό περιβάλλον, συμβάλλοντας στην ενοποίηση πληροφοριών μεταφοράς και την προσβασιμότητα σε διασυνοριακές περιοχές.

2.1.1.45 Δήμος Σκοπέλου - Προμήθεια εξοπλισμού και υιοθέτηση έξυπνων τεχνολογιών για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας

Η δράση του Δήμου Σκοπέλου εντάσσεται στον Τομέα Ι, καθώς προβλέπει την εγκατάσταση ευφύων τεχνολογιών που αναμένεται να **ενισχύσουν την πληροφόρηση των οδηγών σε πραγματικό χρόνο**. Μέσα από τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων κυκλοφορίας, και ενδεχομένως την ενσωμάτωση αισθητήρων, πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων ή άλλων έξυπνων συστημάτων, προάγεται η αποτελεσματική ενημέρωση των χρηστών της οδού, συμβάλλοντας στη βελτίωση της κινητικότητας και της κυκλοφοριακής ροής εντός του νησιωτικού περιβάλλοντος. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.3.1.34.

2.1.1.46 Δήμος Τρίπολης - Εκσυγχρονισμός Οδοφωτισμού και Αναβάθμιση Οδικής Ασφάλειας με Χρήση Smart Συστημάτων

Η δράση «Εκσυγχρονισμός Οδοφωτισμού και Αναβάθμιση Οδικής Ασφάλειας με Χρήση Smart Συστημάτων» του Δήμου Τρίπολης συμβάλλει στην ενίσχυση των υπηρεσιών πληροφόρησης και κινητικότητας, αξιοποιώντας **προηγμένες τεχνολογίες οδοφωτισμού με δυνατότητα δυναμικής προσαρμογής**. Μέσω της χρήσης αισθητήρων και δικτύων επικοινωνίας, το σύστημα φωτισμού ανταποκρίνεται σε πραγματικό χρόνο στις συνθήκες κυκλοφορίας και περιβάλλοντος, προσφέροντας αναβαθμισμένη εμπειρία οδήγησης, βελτιωμένη αστική κινητικότητα και ενεργειακή αποδοτικότητα. Η διασύνδεση των φωτιστικών με πλατφόρμες παρακολούθησης και ελέγχου συνιστά ένα βήμα προς την κατεύθυνση των έξυπνων μεταφορών. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.3.1.39.

2.1.1.47 Δήμος Καλλιθέας - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Το έργο «Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον του Δήμου Καλλιθέας» εμπίπτει στον Τομέα Προτεραιότητας Ι, καθώς συμβάλλει στην παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης και κινητικότητας μέσω της αξιοποίησης ψηφιακών τεχνολογιών για τη διαχείριση της κυκλοφορίας και της στάθμευσης. Η εφαρμογή έξυπνων σημείων αποτροπής παράνομης στάθμευσης και διαβάσεων ενισχύει την προσβασιμότητα και την ασφάλεια, ενσωματώνοντας τις αρχές των ΕΣΜ για την αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.66.

2.1.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023

Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου αποτυπώνουν πρωτοβουλίες που εστιάζουν σε έργα και δράσεις που αφορούν σε **πληροφορίες κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο**, ανάπτυξη εφαρμογών, δυναμικές πληροφορίες για τις δημόσιες μεταφορές, υπεύθυνους σχεδιασμού πολυτροπικών ταξιδιών και ηλεκτρονικά συστήματα έκδοσης εισιτηρίων, καθώς και εργασίες για τη βελτίωση των διαδικασιών συλλογής, διαχείρισης και δημοσίευσης δεδομένων. Αυτοί οι τύποι έργων στοχεύουν στο να επιτρέψουν βελτιωμένο σχεδιασμό ταξιδιού, καλύτερες υπηρεσίες πλοήγησης καθώς και αναθεωρημένες αποφάσεις κατά τον σχεδιασμό (και κατά τη διάρκεια) ταξιδιού.

Με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, διαπιστώνεται μια σχετικά σταθερή αλλά **ελαφρώς αυξητική τάση** στην υλοποίηση σχετικών δράσεων τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα, ο αριθμός των έργων αυξήθηκε από 32 το 2017 σε 48 το 2020, μειώθηκε ελαφρώς στα 44 το 2023, ενώ έφτασε στα 47 το 2025.

Από την κατανομή των έργων που εντάσσονται στον Τομέα Προτεραιότητας Ι «Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα», προκύπτει ότι η **πλειοψηφία τους (30 έργα) έχουν πιλοτικό ή/και ερευνητικό χαρακτήρα**. Πρόκειται κυρίως για πρωτοβουλίες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο ευρωπαϊκών ή εθνικών ερευνητικών προγραμμάτων, με έντονη εμπλοκή πανεπιστημίων, ερευνητικών ινστιτούτων και εξειδικευμένων τεχνολογικών φορέων. Τα έργα αυτά επικεντρώνονται στην πειραματική εφαρμογή λύσεων για δυναμική πληροφόρηση επιβατών, προγνωστικά συστήματα, επεξεργασία δεδομένων αισθητήρων και την ανάπτυξη ψηφιακών πλατφορμών πληροφόρησης για πολυτροπικές μετακινήσεις. Από την άλλη πλευρά, 17 έργα εντάσσονται στην κατηγορία "για χρήση / εφαρμογή", γεγονός που επιβεβαιώνει τη σταδιακή ωρίμανση και μεταφορά των αποτελεσμάτων των ερευνητικών δράσεων σε εφαρμογές που υλοποιούνται από ΟΤΑ, διαχειριστές μεταφορικών δικτύων και συγκοινωνιακούς φορείς.

Ως προς την εδαφική τους κάλυψη, η **πλειοψηφία των παρεμβάσεων υλοποιείται σε ολόκληρο το οδικό δίκτυο (28)**, ενώ σημαντικός αριθμός δράσεων εστιάζει σε αστικούς κόμβους από το ΔΕΔ-Μ και κύριες οδούς (13). Τέλος, 9 έργα υλοποιούνται στο κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο δίκτυο (ΔΕΔ-Μ) χωρίς αστικούς κόμβους και σε αυτοκινητοδρόμους. Η εικόνα αυτή αποτυπώνει τον προσανατολισμό της χώρας τόσο

στην υποστήριξη προηγμένων λύσεων για τη διαχείριση της κυκλοφορίας και την πληροφόρηση των πολιτών, όσο και στη σταδιακή επιχειρησιακή ενσωμάτωσή τους, ιδίως σε κρίσιμα σημεία του εθνικού και αστικού μεταφορικού δικτύου.

Στην Εικόνα 2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η πορεία και η κατανομή του συνολικού αριθμού έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας Ι (Υπηρεσίες ITS για πληροφόρηση και κινητικότητα) για τα έτη 2017, 2020, 2023 και 2025. Παρατηρείται μια **σταθερή αύξηση των δράσεων/πρωτοβουλιών** κατά την τετραετία 2017–2020, με σχετική στασιμότητα το 2023 και εκ νέου ενίσχυση το 2025, γεγονός που υποδηλώνει την αυξανόμενη σημασία των υπηρεσιών πληροφόρησης στις εθνικές και τοπικές στρατηγικές για βιώσιμες και έξυπνες μεταφορές.



Εικόνα 2: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας Ι

2.1.3. Κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) 2017/1926 σχετικά με την παροχή σε επίπεδο Ένωσης υπηρεσιών πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις (δράση προτεραιότητας α)

Πρόοδος που έχει σημειωθεί όσον αφορά την προσβασιμότητα, την ανταλλαγή και την περαιτέρω χρήση των τύπων δεδομένων μετακίνησης και κυκλοφορίας που περιγράφονται στο παράρτημα:

Η κυριότερη πρόοδος που έχει σημειωθεί σε σχέση με την προηγούμενη Έκθεση Προόδου 2020-2023 αφορά στην προσθήκη συνόλων δεδομένων σχετικών με το **σύστημα δημόσιων συγκοινωνιών του Αστικού Κόμβου Αθηνών** (βλ. παρακάτω για περαιτέρω λεπτομέρειες).

Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής των δεδομένων που παρατίθενται στο παράρτημα, τα οποία είναι προσβάσιμα μέσω του εθνικού σημείου πρόσβασης, και η ποιότητά τους, συμπεριλαμβανομένων των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της εν λόγω ποιότητας και των μέσων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθησή της:

Τα δεδομένα για τις πολυτροπικές μετακινήσεις που φιλοξενούνται στο Εθνικό Σημείο Πρόσβασης στην παρούσα φάση **αφορούν στον Αστικό Κόμβο Αθηνών**, καθώς και στο Κεντρικό (Core) και Εκτεταμένο (Comprehensive) διευρωπαϊκό δικτύου μεταφορών (TEN-T).

Ζεύξη των υπηρεσιών πληροφοριών μετακίνησης:

Το Εθνικό Σημείο Πρόσβασης φιλοξενεί **υπηρεσία σχεδιασμού πολυτροπικών μετακινήσεων** (Multimodal Trip Planner). Παρ' όλα αυτά δεν έχει γνωστοποιηθεί διασύνδεση πληροφορίας που μεταδίδεται από παρόχους υπηρεσιών πληροφόρησης.

Αποτελέσματα της αξιολόγησης της συμμόρφωσης που αναφέρεται στο άρθρο 9:

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αρ. Πρωτ. Δ4δ/46629 η Αυτοτελής Υπηρεσία Οδικών Τελών – Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Οδικών Υποδομών (ΥΟΤ-ΗΔΟΥ), έχει οριστεί ως **φορέας επιχειρησιακής λειτουργίας και διαχείρισης του ΕΣΠ** για τις δράσεις προτεραιότητας (α), (β), (γ), (ε) και (στ) της Οδηγίας ΕΣΜ. Επίσης στην ίδια Υπουργική Απόφαση η ΥΟΤ-ΗΔΟΥ ορίζεται ως εθνικός φορέας αξιολόγησης, αρμόδιος να αξιολογεί αν τηρούνται οι απαιτήσεις των κατ' εξουσιοδότηση κανονισμών (ΕΕ) 885/2013, (ΕΕ) 886/2013, (ΕΕ) 2015/962 και (ΕΕ) 2017/1926.

Επί του παρόντος **δεν υπάρχουν αποτελέσματα αξιολογήσεων συμμόρφωσης**.

Κατά περίπτωση, περιγραφή των αλλαγών στο εθνικό ή στο κοινό σημείο πρόσβασης:

Κατά τη χρονική στιγμή σύνταξης της παρούσας Έκθεσης Προόδου, το Εθνικό Σημείο Πρόσβασης (ΕΣΠ) της Ελλάδας (www.nap.gov.gr) φιλοξενεί επικαιροποιημένα δεδομένα που καλύπτουν οδικές, σιδηροδρομικές, ακτοπλοϊκές και αεροπορικές μεταφορές, καθιστώντας εφικτό τον πολυτροπικό σχεδιασμό μετακινήσεων σε εθνικό επίπεδο.

Συγκεκριμένα, το ΕΣΠ φιλοξενεί τα εξής σύνολα δεδομένων με βάση την έκθεση 2020-2023, τα οποία επικαιροποιήθηκαν τον Οκτώβριο του 2024:

- **Υπηρεσία σχεδιασμού πολυτροπικών μετακινήσεων** (Multimodal Trip Planner): Παρέχει δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών που συνδυάζουν διαφορετικά μέσα μεταφοράς
- **Δεδομένα ακτοπλοϊκών μεταφορών**: Περιλαμβάνουν πραγματικά δεδομένα προηγούμενης ημέρας, διαθέσιμα μέσω προγραμματιστικής διεπαφής API
- **Δεδομένα υπεραστικών μετακινήσεων με λεωφορεία ΚΤΕΛ**: Στατικά δεδομένα που αφορούν δρομολόγια και στάσεις
- **Δεδομένα σιδηροδρομικών μετακινήσεων ΟΣΕ**: Στατικά δεδομένα για δρομολόγια και σταθμούς
- **Δεδομένα σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών στο εθνικό οδικό δίκτυο**: Στατικά δεδομένα για τοποθεσίες και παρεχόμενες υπηρεσίες
- **Δεδομένα σταθμών ενοικίασης οχημάτων σε αεροδρόμια**: Στατικά δεδομένα για τις διαθέσιμες υπηρεσίες ενοικίασης

- **Δεδομένα σταθμών ανεφοδιασμού καυσίμων στο εθνικό οδικό δίκτυο:** Στατικά δεδομένα για τοποθεσίες και τύπους καυσίμων
- **Δεδομένα ακτοπλοϊκών μεταφορών (δρομολόγια):** Στατικά δεδομένα που αφορούν δρομολόγια
- **Δεδομένα αεροπορικών μεταφορών:** Στατικά δεδομένα που αφορούν πτήσεις και αεροδρόμια
- **Δεδομένα ωραρίου λειτουργίας ελληνικών αεροδρομίων:** Στατικά δεδομένα για τις ώρες λειτουργίας των αεροδρομίων
- **Δεδομένα ψηφιακών χαρτών δικτύων μεταφορών Ελλάδας:** Στατικά δεδομένα που ενημερώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα

Η **γεωγραφική κάλυψη** των παραπάνω συνόλων δεδομένων αναλύεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2: Γεωγραφική κάλυψη διαθέσιμων συνόλων δεδομένων για πολυτροπικές μετακινήσεις

Σύνολα δεδομένων	Γεωγραφική κάλυψη
Υπηρεσία σχεδιασμού πολυτροπικών μετακινήσεων	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Δεδομένα ακτοπλοϊκών μεταφορών	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα υπεραστικών μετακινήσεων με λεωφορεία ΚΤΕΛ	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα σιδηροδρομικών μετακινήσεων ΟΣΕ	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών στο εθνικό οδικό δίκτυο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα σταθμών ενοίκιασης οχημάτων σε αεροδρόμια	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα σταθμών ανεφοδιασμού καυσίμων στο εθνικό οδικό δίκτυο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα αεροπορικών μεταφορών	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα ωραρίου λειτουργίας ελληνικών αεροδρομίων	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
Δεδομένα ψηφιακών χαρτών δικτύων μεταφορών Ελλάδας	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο

Στο Εθνικό Σημείο Πρόσβασης προστέθηκαν επιπλέον τα εξής σύνολα δεδομένων, που αφορούν στις **συγκοινωνίες στον Αστικό Κόμβο Αθηνών**, με τελευταία ενημέρωση τον Φεβρουάριο του 2025:

- **Πίνακας στάσεων:** Δεδομένα που αφορούν όλες τις στάσεις του συστήματος δημόσιων συγκοινωνιών
- **Δίκτυο στάσεων - Συγκοινωνίες Αθηνών:** Δεδομένα που περιέχουν πληροφορίες για το δίκτυο στάσεων των λεωφορείων και των τρόλεϊ στην Αθήνα, δηλαδή το σημείο, το όνομα και τον κωδικό της στάσης, τον Δήμο στον οποίο ανήκει, καθώς και το σύνδεσμο για την εμφάνιση της αντίστοιχης σελίδας πληροφοριών για την εκάστοτε στάση μέσω της εφαρμογής της Τηλεματικής.

- **Σημεία έκδοσης προσωποποιημένων καρτών:** Περιλαμβάνεται η λίστα αναφοράς που παρατίθεται και στον ιστότοπο του ΟΑΣΑ.
- **Βασικό δίκτυο - Συγκοινωνίες Αθηνών:** Σύνολο δεδομένων που χαρτογραφεί το δίκτυο των κλάδων των λεωφορείων και τρόλεϊ, μέσω του οποίου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει σημείο πάνω στην αντίστοιχη γραμμή και να πληροφορηθεί σχετικά.
- **Προσβασιμότητα ΑΜΕΑ - Στάσεις με προεξοχή:** Σύνολο δεδομένων που περιέχει πληροφορίες για τις στάσεις του δικτύου που συμβάλουν στην εξυπηρέτηση των ΑμεΑ μέσω του εξοπλισμού των προεξοχών.
- **Θέσεις Στάσης/Στάθμευσης Ταξί:** Σύνολο δεδομένων που περιέχει πληροφορίες για τις πιάτσες ταξί που βρίσκονται στην περιοχή αρμοδιότητας του ΟΑΣΑ.
- **Διευθύνσεις και συντεταγμένες τοποθεσίας ανεγκυστήρων σταθμών γραμμής 1:** Αρχείο που περιλαμβάνει την πληροφορία της θέσης, των συντεταγμένων και της οδού για κάθε ανεγκυστήρα που είναι διαθέσιμος ανά σταθμό και ανά κατεύθυνση για τη Γραμμή 1 του ΜΕΤΡΟ.
- **Προϊόντα ναύλων-Εμπορικοί όροι:** Αρχείο που περιλαμβάνει τις πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα βασικών και ειδικών ναύλων καθώς και τους βασικούς εμπορικούς όρους για το δίκτυο διάθεσης προϊόντων κομίστρου του ΟΑΣΑ.
- **Δρομολόγια Οδικών Συγκοινωνιών** (Λεωφορεία, Τρόλεϊ): Σύνολο δεδομένων που προσφέρεται στο πρότυπο General Transit Feed Specification (GTFS) και περιέχει τα δρομολόγια της Αστικής Συγκοινωνίας στην Αθήνα. Περιλαμβάνονται στάσεις και διαδρομές για λεωφορεία και τρόλεϊ έτσι όπως έχουν προγραμματιστεί για το άμεσο χρονικό διάστημα.
- **Δρομολόγια Σταθερών Συγκοινωνιών** (ΜΕΤΡΟ, ΗΣΑΠ, ΤΡΑΜ): Σύνολο δεδομένων που προσφέρεται στο πρότυπο General Transit Feed Specification (GTFS) και περιέχει τα δρομολόγια της Σταθερών Συγκοινωνιών στην Αθήνα. Περιλαμβάνονται στάσεις και διαδρομές για μετρό, τραμ και ηλεκτρικό σιδηρόδρομο, έτσι όπως έχουν προγραμματιστεί για το άμεσο χρονικό διάστημα.

Αξίζει να τονιστεί ότι η Ελλάδα, στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας NAPCORE, έχει ξεκινήσει την υιοθέτηση των **ευρωπαϊκών τεχνικών προτύπων** που διευκολύνουν τη διαλειτουργικότητα των δεδομένων μεταξύ κρατών μελών. Σκοπός του έργου είναι η υλοποίηση τεχνικών και οργανωτικών δραστηριοτήτων για τη δημιουργία και τη λειτουργία ενός συντονιστικού μηχανισμού (πλατφόρμας) εναρμόνισης και διασύνδεσης των ευρωπαϊκών ΕΣΠ, που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της Οδηγίας ΕΣΜ. Πιο συγκεκριμένα:

- Το **Transmodel** (Public Transport Reference Data Model) αποτελεί το εννοιολογικό μοντέλο αναφοράς για τη δομή και οργάνωση των δεδομένων στα δημόσια μέσα μεταφοράς. Καθορίζει τη λογική οντοτήτων, όπως τα δρομολόγια, τα μέσα μεταφοράς, οι στάσεις, οι γραμμές, οι χρονικές ζώνες κ.ά., παρέχοντας ένα κοινό «λεξιλόγιο» για όλα τα συστήματα. Στόχος του είναι να εξασφαλίσει την ενιαία ερμηνεία και κατανόηση των μεταφορικών δεδομένων μεταξύ διαφορετικών οργανισμών και κρατών.
- Το **NeTEx** (Network Timetable Exchange) είναι ένα πρότυπο που βασίζεται στο Transmodel και εξειδικεύεται στην ανταλλαγή στατικών δεδομένων σχετικών με τις μεταφορές. Περιλαμβάνει λεπτομέρειες για δρομολόγια, στάσεις, ωράρια, τιμολογιακές πληροφορίες, πολιτικές εξυπηρέτησης και άλλες κρίσιμες παραμέτρους για τον σχεδιασμό και την οργάνωση των υπηρεσιών μεταφοράς. Χάρη στο NeTEx, οι πάροχοι

μεταφορών και οι προγραμματιστές υπηρεσιών πληροφόρησης μπορούν να ανταλλάσσουν εύκολα και με συνέπεια δεδομένα, υποστηρίζοντας έτσι την ανάπτυξη πολυτροπικών και προσβάσιμων λύσεων κινητικότητας.

- Το **SIRI** (Service Interface for Real-time Information), από την άλλη πλευρά, είναι το πρότυπο που χρησιμοποιείται για τη μετάδοση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Αφορά πληροφορίες όπως οι αναμενόμενες αφίξεις και αναχωρήσεις, καθυστερήσεις, ακυρώσεις, θέσεις οχημάτων και έκτακτες ανακοινώσεις. Το SIRI υποστηρίζει τη δυναμική πληροφόρηση των επιβατών μέσω εφαρμογών κινητών, ηλεκτρονικών πινακίδων, διαδικτυακών χαρτών και άλλων ψηφιακών μέσων, βελτιώνοντας την εμπειρία του χρήστη και τη διαχείριση του συγκοινωνιακού έργου.

Συνολικά, τα πρότυπα Transmodel, NeTEx και SIRI συνιστούν τον πυρήνα της ευρωπαϊκής στρατηγικής για την **ανοιχτή και διαλειτουργική ανταλλαγή δεδομένων** στον τομέα των μεταφορών, επιτρέποντας την ανάπτυξη ευφυών και πολυτροπικών υπηρεσιών μετακίνησης σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Επιπλέον, η Ελλάδα συμμετέχει στο ευρωπαϊκό έργο **DATA4PT** (Data for Public Transport), το οποίο υποστηρίζει τεχνικά και επιχειρησιακά την υλοποίηση των ανωτέρω προτύπων. Μέσω του έργου αυτού, παρέχεται τεκμηρίωση, εργαλεία μετατροπής και υποστήριξη σε φορείς συγκοινωνιών και παρόχους δεδομένων για την υιοθέτηση του NeTEx και του SIRI.

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε όλες οι δημοσιεύσεις στο ΕΣΠ να είναι σύμφωνες κατά το δυνατόν με τον Coordinated Metadata Catalogue.

2.1.4. Υποχρέωση υποβολής εκθέσεων δυνάμει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2022/670 σχετικά με την παροχή σε επίπεδο Ένωσης υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο (δράση προτεραιότητας β)

Σε αυτή την υπο-ενότητα αναλύονται όλες οι **πληροφορίες που προέρχονται από οποιαδήποτε δεδομένα** σχετικά με τις υποδομές, ρυθμίσεις και περιορισμούς, την κατάσταση του δικτύου καθώς και τη χρήση του δικτύου σε πραγματικό χρόνο ή συνδυασμό αυτών.

Πρόοδος που έχει σημειωθεί όσον αφορά την προσβασιμότητα, την ανταλλαγή και την περαιτέρω χρήση των τύπων δεδομένων που περιγράφονται στο παράρτημα:

Δεν έχουν προστεθεί νέα σύνολα δεδομένων σε σχέση με την προηγούμενη Έκθεση Προόδου 2020-2023.

Γεωγραφική κάλυψη των δεδομένων που είναι προσβάσιμα μέσω του εθνικού σημείου πρόσβασης, αλλαγές στο κύριο οδικό δίκτυο και στο περιεχόμενο των δεδομένων των υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο και η ποιότητά τους, συμπεριλαμβανομένων των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για να καθοριστεί η ποιότητα αυτή και των μέσων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθησή της:

Τα δεδομένα για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο που φιλοξενούνται στο Εθνικό Σημείο Πρόσβασης στην παρούσα φάση αφορούν στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης καθώς και στο Κεντρικό (Core) Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (TEN-T).

Αποτελέσματα της αξιολόγησης της συμμόρφωσης που αναφέρεται στο άρθρο 12 με τις απαιτήσεις που ορίζονται στα άρθρα 3 έως 11:

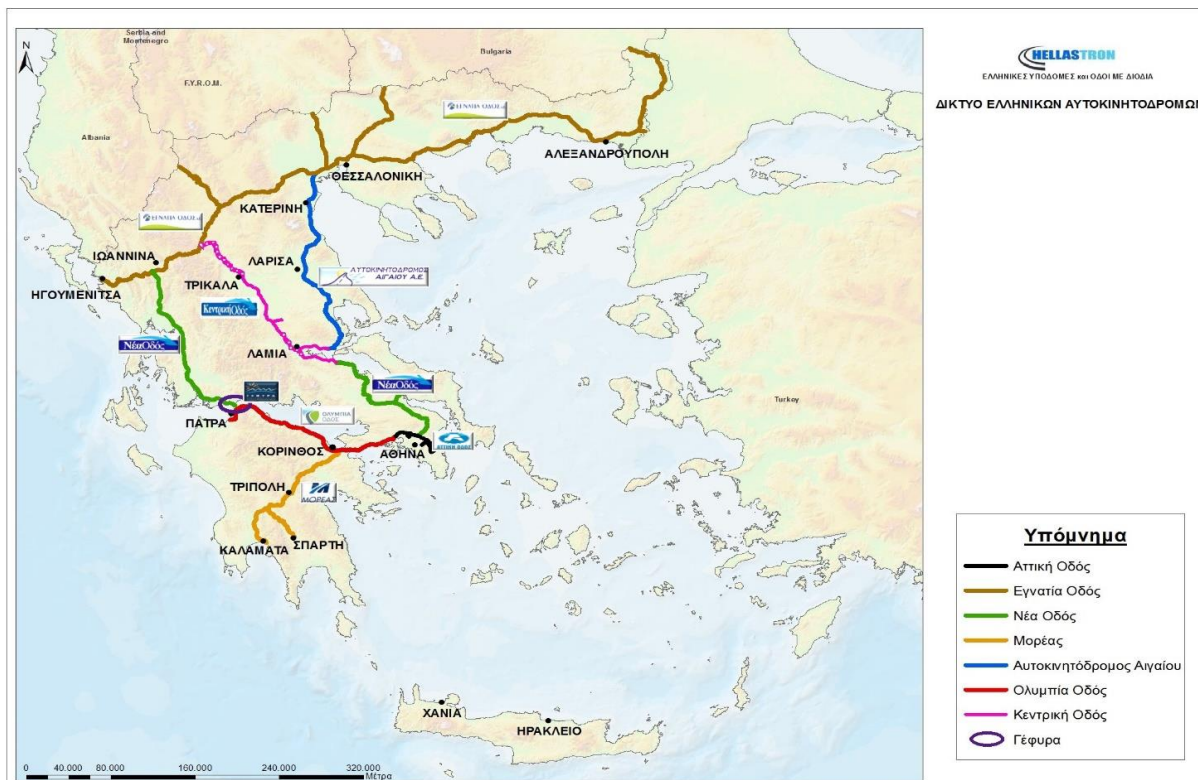
Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αρ. Πρωτ. Δ4δ/46629 η Αυτοτελής Υπηρεσία Οδικών Τελών – Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Οδικών Υποδομών (ΥΟΤ-ΗΔΟΥ), έχει οριστεί ως **φορέας επιχειρησιακής λειτουργίας και διαχείρισης** του ΕΣΠ για τις δράσεις προτεραιότητας (α), (β), (γ), (ε) και (στ) της Οδηγίας ΕΣΜ. Επίσης στην ίδια Υπουργική Απόφαση η ΥΟΤ-ΗΔΟΥ ορίζεται ως εθνικός φορέας αξιολόγησης, αρμόδιος να αξιολογεί αν τηρούνται οι απαιτήσεις των κατ' εξουσιοδότηση κανονισμών (ΕΕ) 885/2013, (ΕΕ) 886/2013, (ΕΕ) 2015/962 και (ΕΕ) 2017/1926.

Επί του παρόντος **δεν υπάρχουν αποτελέσματα αξιολογήσεων συμμόρφωσης.**

Κατά περίπτωση, περιγραφή των αλλαγών στο εθνικό ή στο κοινό σημείο πρόσβασης:

Το σύνολο των αυτοκινητοδρόμων (Α/Δ) του Διευρωπαϊκού οδικού δικτύου της Ελλάδας **μήκους 2.159,3 χλμ.**, αποτελείται από τους κάτωθι οδικούς άξονες (με διόδους):

- «Εγνατία Οδός» (www.egnatia.eu)
- «Αττική Οδός» (www.aodos.gr)
- Αυτοκινητόδρομος «Αιγαίου» (www.aegeanmotorway.gr)
- Αυτοκινητόδρομος «Ολυμπία Οδός» (www.olympiaodos.gr)
- Αυτοκινητόδρομος «Μορέας» (www.moreas.com.gr)
- Αυτοκινητόδρομος «Κεντρικής Ελλάδας-E65» (www.kentrikiodos.gr)
- Αυτοκινητόδρομος «Νέα Οδός» (Αθήνα-Λαμία και «Ιόνια Οδός»)(www.neaodos.gr)
- Γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου «Χαρίλαος Τρικούπης» (www.gefyra.gr)



Εικόνα 3: Χάρτης δικτύου ελληνικών αυτοκινητοδρόμων με διόδια

(Πηγή: Hellastron, www.hellastron.com)

Τα επιμέρους στοιχεία μήκους δικτύου των παραπάνω οδικών αξόνων παρουσιάζονται στον

Πίνακας 3.

Πίνακας 3: Συνολικό μήκος αυτοκινητοδρόμων σε λειτουργία (2019-2023)

(Πηγή: Hellastron, www.hellastron.com)

Α/Α	Ελληνικό Δίκτυο Αυτοκινητοδρόμων	Μήκος Δικτύου (km)				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Αττική Οδός	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
2	Γέφυρα Λειτουργία	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
3	Εγνατία Οδός	887.20	887.20	887.20	887.20	887.20
4	Νέα Οδός	366.10	377.10	377.10	377.10	377.10
5	Μορέας	205.00	205.00	205.00	205.00	205.00
6	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου	262.60	263.70	263.70	263.70	263.70
7	Ολυμπία Οδός	202.30	202.30	202.30	202.30	202.30
8	Κεντρική Οδός	136.50	136.50	150.50	150.50	150.50
	Hellastron δίκτυο	2133.20	2145.30	2159.30	2159.30	2159.30

Κατά την περίοδο 2019-2023 σημειώθηκε **προοδευτική βελτίωση στη γεωγραφική κάλυψη των δεδομένων** που είναι διαθέσιμα μέσω του Εθνικού Σημείου Πρόσβασης, ιδίως όσον αφορά την ενημέρωση για το κύριο οδικό δίκτυο της χώρας. Συγκεκριμένα,

το συνολικό μήκος του δικτύου αυτοκινητοδρόμων υπό τη διαχείριση της Hellastron αυξήθηκε από 2.133,20 km το 2019 σε 2.159,30 km από το 2021 και εξής, αντανakλώνοντας κυρίως την επέκταση της Νέας Οδού και της Κεντρικής Οδού. Οι αλλαγές αυτές ενσωματώθηκαν έγκαιρα στο περιεχόμενο των υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ακρίβειας και της πληρότητας των δεδομένων.

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τη Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία σε χιλιάδες οχήματα για τα βασικά τμήματα του ελληνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων κατά την πενταετία 2019-2023. Παρατηρείται πτώση της κυκλοφορίας το 2020, λόγω των περιοριστικών μέτρων της πανδημίας COVID-19, ακολουθούμενη από σταδιακή ανάκαμψη και σταθερή ανοδική πορεία έως το 2023. Η Αττική Οδός καταγράφει σταθερά τις **υψηλότερες τιμές κυκλοφορίας**, αγγίζοντας περίπου τις 60.000 οχήματα ημερησίως το 2023, ενώ σημαντική αύξηση εμφανίζουν και η Νέα Οδός, η Ολυμπία Οδός και ο Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου. Συνολικά, η μέση ημερήσια κυκλοφορία στο σύνολο του δικτύου της Hellastron αυξήθηκε από 10.045 οχήματα το 2020 σε 14.793 το 2023, καταδεικνύοντας θετική εξέλιξη στην επιστροφή της κυκλοφορίας σε (και υπεράνω) των προ πανδημίας επιπέδων.

Πίνακας 4: Μέση ημερήσια κυκλοφορία έτους* (2019-2023)

(Πηγή: Hellastron, www.hellastron.com)

Α/Α	Ελληνικό Δίκτυο Αυτοκινητοδρόμων	Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Αττική Οδός	55356.90	43492.10	48674.90	55588.00	60096.78
2	Γέφυρα Λειτουργία	11204.00	8288.00	9801.00	11213.00	12427.00
3	Εγνατία Οδός	10343.70	6928.50	8368.30	10218.60	11332.42
4	Νέα Οδός	14457.10	12123.00	13222.20	14948.20	17039.00
5	Μορέας	7677.00	5912.00	6632.20	7772.00	8482.00
6	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου	11329.00	8587.00	9664.90	11129.00	12312.64
7	Ολυμπία Οδός	23832.00	18297.00	21001.80	24184.60	26171.00
8	Κεντρική Οδός	5480.90	4256.00	4916.20	5608.00	6203.00
	Hellastron δίκτυο	13365.70	10045.60	11463.00	13383.00	14793.41

* Σ(Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία Έτους κάθε αυτοκινητόδρομου x Μήκος του Αυτοκινητοδρόμου σε Λειτουργία) / Συνολικό Μήκος Δικτύου Hellastron σε Λειτουργία

Ο

Πίνακας 5 παρουσιάζει την εξέλιξη του αριθμού των αυτόματων ηλεκτρονικών λωρίδων διοδίων με χρήση πομποδέκτη στο δίκτυο αυτοκινητοδρόμων για την περίοδο 2019-2023. Κατά τη διάρκεια αυτής της πενταετίας, ο συνολικός αριθμός λωρίδων αυξήθηκε από 502 το 2019 σε 574 το 2023, γεγονός που αντικατοπτρίζει τη **συνεχή προσπάθεια αναβάθμισης και ψηφιοποίησης των υποδομών**. Ειδικότερα, η Εγνατία Οδός παρουσίασε τη μεγαλύτερη πρόοδο, εισάγοντας σταδιακά 74 ηλεκτρονικές λωρίδες από το 2020 και εξής, ενώ η Γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου αύξησε τις λωρίδες της το 2023. Οι υπόλοιποι αυτοκινητόδρομοι διατήρησαν ή ενίσχυσαν τον αριθμό λωρίδων τους, με τη Νέα Οδό, την Ολυμπία Οδό και την Αττική Οδό να παραμένουν σταθερά σε υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης. Η αύξηση αυτή ενισχύει τη ροή της κυκλοφορίας, περιορίζει τον χρόνο αναμονής στους σταθμούς διοδίων και βελτιώνει τη συνολική εμπειρία μετακίνησης των χρηστών.

Πίνακας 5: Αριθμός Αυτόματων ηλεκτρονικών λωρίδων με πομποδέκτη (2019-2023)

(Πηγή: Hellastron, www.hellastron.com)

Α/Α	Ελληνικό Δίκτυο Αυτοκινητοδρόμων	Αριθμός Αυτόματων Ηλεκτρονικών Λωρίδων (με Πομποδέκτη)				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Αττική Οδός	92	92	92	92	92
2	Γέφυρα Λειτουργία	4	4	4	4	6
3	Εγνατία Οδός	0	49	73	74	74
4	Νέα Οδός	125	102	109	125	125
5	Μορέας	49	49	49	49	49
6	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου	61	55	55	55	55
7	Ολυμπία Οδός	109	109	111	111	111
8	Κεντρική Οδός	62	50	50	62	62
	Hellastron δίκτυο	502	510	543	572	574

Ο Πίνακας 6 καταγράφει τον αριθμό των λωρίδων διοδίων με αυτόματα συστήματα πληρωμών στο δίκτυο αυτοκινητοδρόμων για τα έτη 2019-2023. Πρόκειται για λωρίδες στις οποίες η πληρωμή πραγματοποιείται χωρίς την παρουσία εισπράκτορα, μέσω αυτόματων μηχανημάτων, ανεξαρτήτως χρήσης πομποδέκτη. Το συνολικό πλήθος αυτών των λωρίδων αυξήθηκε από 137 το 2019 σε 142 το 2020, αριθμός που παραμένει σταθερός έως και το 2023. Οι λωρίδες αυτές εντοπίζονται κυρίως σε τρεις αυτοκινητοδρόμους: τη Νέα Οδό (36 λωρίδες), τον Αυτοκινητόδρομο Αιγαίου (40 λωρίδες) και την Ολυμπία Οδό (46 λωρίδες), ενώ η Κεντρική Οδός διατηρεί 20 λωρίδες σταθερά καθ' όλη την πενταετία. Στους υπόλοιπους άξονες, όπως η Αττική Οδός και η Εγνατία Οδός, δεν έχουν αναπτυχθεί τέτοια συστήματα μέχρι το 2023. Η σταθεροποίηση του αριθμού από το 2020 και μετά δείχνει ότι οι **διαθέσιμες υποδομές έχουν φτάσει σε λειτουργικό κορεσμό**, καλύπτοντας τις βασικές ανάγκες αυτοματοποίησης στην παροχή υπηρεσιών πληρωμής.

Πίνακας 6: Αριθμός λωρίδων με αυτόματα συστήματα πληρωμών (2019-2023)

(Πηγή: Hellastron, www.hellastron.com)

Α/Α	Ελληνικό Δίκτυο Αυτοκινητοδρόμων	Αριθμός Λωρίδων με Αυτόματα Συστήματα Πληρωμών				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Αττική Οδός	0	0	0	0	0
2	Γέφυρα Λειτουργία	0	0	0	0	0
3	Εγνατία Οδός	0	0	0	0	0
4	Νέα Οδός	37	36	36	36	36
5	Μορέας	0	0	0	0	0
6	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου	34	40	40	40	40
7	Ολυμπία Οδός	46	46	46	46	46
8	Κεντρική Οδός	20	20	20	20	20
	Hellastron δίκτυο	137	142	142	142	142

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό ηλεκτρονικών πομποδεκτών (π.χ. e-PASS, Fast Pass, κ.λπ.) που έχουν διατεθεί στους χρήστες του οδικού δικτύου Hellastron για την περίοδο 2019-2023. Οι πομποδέκτες αυτοί επιτρέπουν την **ηλεκτρονική πληρωμή διοδίων μέσω αυτόματων λωρίδων χωρίς στάση**, διευκολύνοντας τη γρήγορη και ανέπαφη διέλευση από τους σταθμούς. Κατά τη διάρκεια της πενταετίας, παρατηρείται σταθερή και έντονη αύξηση του αριθμού των πομποδεκτών, από 896.388 το 2019 σε 1.298.127 το 2023, καταγράφοντας αύξηση σχεδόν 45%. Η Αττική Οδός καταγράφει τον υψηλότερο αριθμό πομποδεκτών (786.900 το 2023), ενώ ιδιαίτερη αύξηση παρατηρείται και στους άξονες της Ολυμπίας Οδού, της Νέας Οδού και του Αυτοκινητόδρομου Αιγαίου. Η Εγνατία Οδός, η οποία ξεκίνησε να διανέμει πομποδέκτες από το 2020, έφτασε τους 73.840 το 2023. Αντίθετα, στον Μορέα δεν έχει καταγραφεί διάθεση πομποδεκτών έως και το 2023. Η ανοδική πορεία των διατιθέμενων πομποδεκτών αντικατοπτρίζει την **αυξανόμενη διείσδυση των ψηφιακών λύσεων στις οδικές μεταφορές**, την ενίσχυση της αποδοχής των αυτόματων συστημάτων πληρωμής από τους χρήστες και την πρόοδο προς ένα πιο ευφύες και διαλειτουργικό σύστημα διοδίων στην Ελλάδα.

Πίνακας 7: Συνολικός αριθμός ηλεκτρονικών πομποδεκτών που έχουν διατεθεί (2019-2023)

(Πηγή: Hellastron, www.hellastron.com)

Α/Α	Ελληνικό Δίκτυο Αυτοκινητοδρόμων	Συνολικός Αριθμός Ηλεκτρονικών Πομποδεκτών που έχουν Διατεθεί				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Αττική Οδός	647.824	675.492	703.108	744.054	786.900
2	Γέφυρα Λειτουργία	21.921	26.371	32.808	38.313	45.439
3	Εγνατία Οδός	0	20.609	71.063	71.803	73.840
4	Νέα Οδός	101.663	108.867	99.853	101.921	111.960
5	Μορέας	0	0	0	0	0
6	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου	55.154	71.503	98.191	120.992	144.674
7	Ολυμπία Οδός	64.905	75.274	95.528	111.057	126.681
8	Κεντρική Οδός	4.921	5.577	6.354	728	8.633
	Hellastron δίκτυο	896.388	983.693	1.106.905	1.195.420	1.298.127

Το Εθνικό Σημείο Πρόσβασης (NAP) της Ελλάδας (<http://www.nap.gov.gr/>), προσφέρει ποικιλία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο τα οποία παρέχονται από διαπιστευμένους οργανισμούς και είναι διαθέσιμα σε διάφορες μορφές και άδειες χρήσης, διευκολύνοντας την **ανταλλαγή και επαναχρησιμοποίησή** τους από χρήστες, επιχειρήσεις και κυβερνητικούς φορείς. Επιπλέον, το ΕΣΠ φιλοξενεί επίσης στατικά ή ιστορικά δεδομένα, όπως Σημεία Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών και παρελθούσες μετεωρολογικές μετρήσεις, προσφέροντας με τον τρόπο αυτό μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τις συνθήκες μεταφορών και υποστηρίζουν την ανάπτυξη ευφυών συστημάτων μεταφορών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο όρος «**δυναμικά δεδομένα μετακίνησης και κυκλοφορίας**» αφορά δεδομένα σχετικά με διαφόρους τρόπους μεταφοράς τα οποία μεταβάλλονται συχνά ή τακτικά. Παράλληλα, ο όρος «**στατικά δεδομένα μετακίνησης και κυκλοφορίας**» αναφέρεται σε δεδομένα σχετικά με διαφόρους τρόπους μεταφοράς τα

οποίαν είτε δεν μεταβάλλονται καθόλου είτε δεν μεταβάλλονται συχνά, ή μεταβάλλονται τακτικά.

Το Εθνικό Σημείο Πρόσβασης φιλοξενεί τα **εξής σύνολα δεδομένων** με βάση την έκθεση 2020-2023, τα οποία επικαιροποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα:

- Δεδομένα για τις επικρατούσες **κυκλοφοριακές συνθήκες** στο οδικό δίκτυο της μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης
- Δεδομένα για τις επικρατούσες **καιρικές συνθήκες** κατά μήκος συγκεκριμένων τμημάτων του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων επί της Εγνατίας Οδού,
- Δεδομένα για **διελεύσεις οχημάτων** από συγκεκριμένα σημεία του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων (ΔΕΔ-Μ).
- Μηνύματα που εκπέμπονται σε συγκριμένα σημεία του **εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων** (ΔΕΔ-Μ) από Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων προς τους χρήστες του δικτύου
- Στατικά δεδομένα για τις **εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης** των χρηστών του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων (ΔΕΔ-Μ), όπως σταθμοί εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών και σταθμοί ανεφοδιασμού καυσίμων/φόρτισης οχημάτων
- Στατικά δεδομένα για την **τοποθεσία και τα χαρακτηριστικά υποδομών** του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων (ΔΕΔ-Μ), συμπεριλαμβανομένων ανισόπεδων κόμβων και σηράγγων

Πιο αναλυτικά, το ΕΣΠ της Ελλάδας παρέχει στους χρήστες πρόσβαση σε διάφορα **δυναμικά δεδομένα** (πραγματικού χρόνου) που σχετίζονται με τις μεταφορές. Συγκεκριμένα, φιλοξενεί:

- **Χρόνους διαδρομής:** Πληροφορίες για τη διάρκεια των διαδρομών σε πραγματικό χρόνο
- **Ταχύτητες οχημάτων:** Δεδομένα σχετικά με τις ταχύτητες που αναπτύσσονται σε συγκεκριμένα τμήματα του οδικού δικτύου
- **Διελεύσεις οχημάτων:** Δεδομένα σχετικά με τις διελεύσεις οχημάτων από συγκεκριμένα σημεία του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων
- **Δεδομένα κυκλοφοριακής συμφόρησης:** Επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες στο οδικό δίκτυο της μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης καθώς και ενημερώσεις για την πυκνότητα της κυκλοφορίας και τυχόν καθυστερήσεις
- **Καιρικές συνθήκες:** Επικρατούσες καιρικές συνθήκες κατά μήκος συγκεκριμένων τμημάτων του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων
- **Πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων:** Μηνύματα που εκπέμπονται σε συγκριμένα σημεία του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων από πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων προς τους χρήστες του δικτύου

Επιπροσθέτως, το ΕΣΠ της Ελλάδας παρέχει πρόσβαση σε διάφορα **στατικά ή ιστορικά δεδομένα** που σχετίζονται με τις μεταφορές. Συγκεκριμένα, φιλοξενεί πληροφορίες όπως:

- **Σημεία εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών:** Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης των χρηστών του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων, όπως σταθμοί εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών και σταθμοί ανεφοδιασμού καυσίμων/φόρτισης οχημάτων

- **Ιστορικά μετεωρολογικά δεδομένα:** Παρελθούσες μετεωρολογικές μετρήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανάλυση και έρευνα
- **Χαρακτηριστικά υποδομών:** Τοποθεσία και χαρακτηριστικά υποδομών του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων, συμπεριλαμβανομένων ανισόπεδων κόμβων και σηράγγων

Το ΕΣΠ περιλαμβάνει **δεδομένα που καλύπτουν το κύριο οδικό δίκτυο** της Ελλάδας, συμπεριλαμβανομένων αστικών περιοχών. Για παράδειγμα, προσφέρονται εκτιμήσεις χρόνου ταξιδιού για το οδικό δίκτυο της ευρύτερης αστικής περιοχής της Θεσσαλονίκης, χρησιμοποιώντας δεδομένα Floating Car Data. Οι αλλαγές στο οδικό δίκτυο και το περιεχόμενο των δεδομένων ενημερώνονται τακτικά για να αντικατοπτρίζουν τις τρέχουσες συνθήκες.

Η ποιότητα των δεδομένων διασφαλίζεται μέσω καθορισμένων κριτηρίων, όπως η **πληρότητα, η συνέπεια και η επικαιρότητα**. Το ΕΣΠ εφαρμόζει διαδικασίες για την παρακολούθηση αυτών των κριτηρίων, εξασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα που παρέχονται είναι ακριβή και αξιόπιστα. Η Ελλάδα, μέσω του ΕΣΠ, συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των άρθρων 3 έως 11 του κανονισμού (ΕΕ) 2022/670, παρέχοντας δεδομένα σε τυποποιημένες μορφές και διασφαλίζοντας την ανοιχτή πρόσβαση και διαλειτουργικότητα. Η συμμετοχή της Ελλάδας στο πρόγραμμα NAPCORE ενισχύει περαιτέρω αυτή τη συμμόρφωση, προωθώντας την εναρμόνιση και τον συντονισμό μεταξύ των εθνικών σημείων πρόσβασης στην Ευρώπη.

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε όλες οι δημοσιεύσεις στο ΕΣΠ να είναι σύμφωνες κατά το δυνατόν με τον Coordinated Metadata Catalogue.

2.2. Τομέας προτεραιότητας II. Υπηρεσίες ITS για μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας

Ο Τομέας Προτεραιότητας II της Οδηγίας ΕΣΜ εστιάζει στην ανάπτυξη και εφαρμογή υπηρεσιών που ενισχύουν τη διαχείριση της κυκλοφορίας, καθώς και τη **βελτιστοποίηση των μετακινήσεων και μεταφορών στο οδικό δίκτυο**. Περιλαμβάνει δραστηριότητες και πρωτοβουλίες που αξιοποιούν τεχνολογίες ΕΣΜ για τη δυναμική διαχείριση της κυκλοφορίας, τη βελτίωση της προσβασιμότητας, τη βελτιστοποίηση των υποδομών και την ενίσχυση της αποδοτικότητας του συστήματος μεταφορών.

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι κύριες δράσεις και έργα που έχουν υλοποιηθεί ή βρίσκονται σε εξέλιξη, που στοχεύουν στη διαχείριση της κυκλοφορίας τόσο σε αστικό όσο και σε υπεραστικό περιβάλλον, μέσω προηγμένων τεχνολογικών εργαλείων και συστημάτων παρακολούθησης, ελέγχου και υποστήριξης αποφάσεων. Όπως και στον Τομέα I, αρκετά έργα παρουσιάζουν διατομεακό χαρακτήρα και συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με άλλους τομείς προτεραιότητας, γεγονός που αναδεικνύει τη **συστημική και ολιστική προσέγγιση** που απαιτεί η σύγχρονη στρατηγική διαχείρισης του μεταφορικού έργου μέσω των ITS.

2.2.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων

2.2.1.1 HORIZON/DELPHI – Συνδυασμένες μεταφορές εμπορικών αγαθών μεταξύ ΣΤΑΣΥ και Αττικής Οδού

Το έργο HORIZON/DELPHI αποτελεί μια ερευνητική πρωτοβουλία που εντάσσεται στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe, με αντικείμενο την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές. Η δράση επικεντρώνεται στην **πilotική διασύνδεση μεταξύ των υποδομών** της ΣΤΑ.ΣΥ. (Σταθερές Συγκοινωνίες) και της Αττικής Οδού, με στόχο τη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και τη βιώσιμη μετακίνηση εμπορικών αγαθών εντός του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (ΔΕΔ-M).

Το έργο βασίζεται στην **αρχή της πολυτροπικότητας και διατροπικής μεταφοράς**, δίνοντας έμφαση στον συγχρονισμό υποδομών, την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών και την ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. Η υλοποίηση του DELPHI προϋποθέτει τη δοκιμή λύσεων που συνδυάζουν τις σταθερές συγκοινωνίες και τις οδικές μεταφορές, με στόχο τη μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου, την περιβαλλοντική αποφόρτιση και την ενίσχυση της αποδοτικότητας των logistics σε μητροπολιτικό επίπεδο.

Το έργο υλοποιείται από **πλήθος εταίρων σε ευρωπαϊκό επίπεδο**, με συμμετοχή πανεπιστημίων, ερευνητικών ιδρυμάτων, δημόσιων και ιδιωτικών φορέων. Κύριοι συμμετέχοντες είναι μεταξύ άλλων: Technische Universiteit Delft (NL), Technische Universität München (DE), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (EL), Universita IUAV di Venezia (IT), Υπουργείο Υποδομών και Υδάτων της Ολλανδίας, Δήμος Βενετίας, Συγκοινωνιακή Ρυθμιστική Αρχή Άμστερνταμ, Die Autobahn GmbH des Bundes (DE), καθώς και οι ελληνικοί φορείς Αττική Οδός Α.Ε. και ΣΤΑ.ΣΥ. Μονοπρόσωπη Α.Ε., η οποία συμμετέχει ενεργά στο έργο ως εταίρος.

Στοχεύοντας στην ευρύτερη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων, το έργο αποσκοπεί στη δημιουργία μοντέλων και εργαλείων που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν και σε άλλες ευρωπαϊκές πόλεις, ενισχύοντας τις συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές ως βασικό άξονα για ένα πιο **αποτελεσματικό και βιώσιμο σύστημα αστικής κινητικότητας**.

Το DELPHI αποτελεί πιλοτική/ερευνητική δράση, βρίσκεται σε εξέλιξη, και καλύπτει το **κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο δίκτυο του ΔΕΔ-M**, περιλαμβάνοντας και κύριους οδικούς άξονες και αυτοκινητοδρόμους, με χρηματοδότηση από ευρωπαϊκούς δημόσιους πόρους, μέσω του προγράμματος Horizon Europe.

Η περίοδος υλοποίησης του έργου εκτείνεται από 01/11/2024 έως 01/11/2026.

2.2.1.2 NAPCORE - National Access Point Coordination Organisation for Europe

Το έργο NAPCORE εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει στην ενίσχυση της **διαλειτουργικότητας των δεδομένων μεταφορών** και στη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών που σχετίζονται με τη διαχείριση της

κυκλοφορίας. Η οριζόντια φύση του έργου ενισχύει τη λειτουργική ενοποίηση των ΕΣΠ, επηρεάζοντας θετικά την οργάνωση και τον προγραμματισμό μετακινήσεων και μεταφορών. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.1.

2.2.1.3 CTMaaS - Διαχείριση της Κυκλοφορίας ως Υπηρεσία με την Εφαρμογή Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών

Το έργο CTMaaS εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας II, λόγω της συμβολής του στην ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων για την **ολιστική και δυναμική διαχείριση της κυκλοφορίας**. Η αξιοποίηση υπηρεσιών C-ITS και Τεχνητής Νοημοσύνης καθιστά εφικτή την αποτελεσματικότερη υποστήριξη των μεταφορών και τη βελτιστοποίηση της κυκλοφορίας. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.2.

2.2.1.4 SYNCHROMODE - Advanced traffic management solutions for synchronized and resilient multimodal transport services

Το έργο SYNCHROMODE, μέσω της ανάπτυξης εργαλείων παρακολούθησης και **πρόβλεψης της κυκλοφορίας σε πολυτροπικά δίκτυα**, συνεισφέρει ουσιαστικά στη διαχείριση μεταφορών και μετακινήσεων. Η πολυτροπική του προσέγγιση το καθιστά καθοριστικής σημασίας για τον Τομέα Προτεραιότητας II. Η πλήρης ανάπτυξη του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.3.

2.2.1.5 EBRT 2030 - European Bus Rapid Transit of 2030: electrified, automated, connected

Το έργο EBRT2030 στοχεύει στη δημιουργία μιας **νέας γενιάς προηγμένων, πλήρως ηλεκτρικών λεωφορείων γρήγορης διέλευσης** (Bus Rapid Transit - BRT), τα οποία θα εξυπηρετούν αστικές και περιαστικές μεταφορές στην Ευρώπη και πέρα από αυτήν. Εστιάζει στην ενίσχυση των λεωφορειακών συστημάτων με τεχνολογίες αυτοματισμού, συνδεσιμότητας και ηλεκτροκίνησης, με στόχο τη μείωση των λειτουργικών εξόδων, των εκπομπών ρύπων και της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Το έργο υλοποιείται μέσα από **τρεις στρατηγικές κατευθύνσεις**:

- ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων για τα συστήματα BRT σε επίπεδο οχήματος, υποδομής και λειτουργίας
- επιδείξεις σε 7 περιοχές παγκοσμίως – μεταξύ αυτών και ευρωπαϊκές πόλεις – με στόχο την επαλήθευση και αξιολόγηση σε πραγματικές συνθήκες
- διαμόρφωση μιας νέας ευρωπαϊκής αντίληψης για τα BRT έως το 2030, με στόχο την αναβάθμιση της αποδοτικότητας των δημόσιων συγκοινωνιών σε τοπικό και υπερεθνικό επίπεδο

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe. Τη γενική συντονιστική ευθύνη φέρει η UNION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS PUBLICS, ενώ **συμμετέχουν συνολικά πάνω από 40 εταίροι** από τον ακαδημαϊκό, ερευνητικό, τεχνολογικό και επιχειρησιακό χώρο, όπως τα VUB, AVL, IDIADA, VOLVO, IVECO, IRIZAR, ΕΜΠ, ΟΑΣΑ, ETRA, SCANIA, POLIS, ERTICO, CERTH, μεταξύ άλλων.

Πρόκειται για ένα πιλοτικό και ερευνητικό έργο το οποίο καλύπτει όλο το οδικό δίκτυο, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη **μετάβαση σε καθαρές, ευφείς και βιώσιμες αστικές μετακινήσεις**. Επίσης, το έργο EBRT2030 εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV (συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα), καθώς προωθεί ολοκληρωμένες λύσεις κινητικότητας μέσω της διασύνδεσης οχημάτων, υποδομών και δεδομένων.

Το έργο έχει συνολική διάρκεια 48 μηνών με ημερομηνία έναρξης την 01/01/2023 και εκτιμώμενη ημερομηνία ολοκλήρωσης στις 31/12/2026.

2.2.1.6 DELPHI - FeDerated nEtnetwork of pLatforms for Passenger and freigHt Intermodality

Το έργο DELPHI εστιάζει στη στρατηγική **ενοποίηση των επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών** σε ένα ενιαίο και λειτουργικό σύστημα, επιδιώκοντας τη δημιουργία ενός ομοσπονδιακού δικτύου πλατφορμών πολυτροπικών μεταφορών. Το σύστημα αυτό θα επιτρέπει την ασφαλή και διαλειτουργική ανταλλαγή δεδομένων, την πλήρη σύνδεση επιβατών και φορτίου μέσω διαφορετικών μέσων μεταφοράς, και την υποστήριξη συστημάτων διαχείρισης κυκλοφορίας σε αστικό και υπεραστικό περιβάλλον. Παράλληλα, αξιοποιεί προηγμένες τεχνολογίες όπως UAS-based monitoring, τεχνητή νοημοσύνη και εργαλεία για υβριδικές μεταφορές σε διαφορετικά οικοσυστήματα.

Το έργο υλοποιείται από κοινοπραξία με συντονιστή το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών (ICCS) και τη **συμμετοχή 17 φορέων από διάφορα κράτη-μέλη**, εταιρείες logistics, ερευνητικά ινστιτούτα, παρόχους υπηρεσιών μεταφοράς και τοπικές αρχές. Το DELPHI χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα HORIZON EUROPE και εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας I (πληροφόρηση και κινητικότητα), με πολυδιάστατη εφαρμογή σε όλο το οδικό δίκτυο.

Η διάρκεια του έργου είναι 36 μήνες και εκτείνεται από 01/07/2023 έως 30/06/2026.

2.2.1.7 ELABORATOR - The european living lab on designing sustainable urban mobility towards climate neutral cities

Το έργο ELABORATOR χρησιμοποιεί μια ολιστική προσέγγιση για τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την ανάπτυξη συγκεκριμένων καινοτομιών και παρεμβάσεων προς την ασφαλή, χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμη αστική κινητικότητα. Οι παρεμβάσεις αυτές περιλαμβάνουν έξυπνα εργαλεία επιβολής, επανασχεδιασμό χώρου και δυναμική κατανομή, κοινές υπηρεσίες και ενσωμάτωση ενεργών και πράσινων τρόπων μεταφοράς. Όλες οι λύσεις σχεδιάζονται από κοινού με αναγνωρισμένες ομάδες χρηστών **«ευάλωτων στον αποκλεισμό»**, τοπικές αρχές και σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς.

Η εφαρμογή των παρεμβάσεων **δοκιμάζεται πιλοτικά σε έξι πόλεις «Φάροι»** – Μιλάνο, Κοπεγχάγη, Ελσίνκι, Νήσοι-Μουλινό, Σαραγόσα και Τρίκαλα – και θα υποστηριχθεί από έξι ακόμα πόλεις-εταίρους (Lund, Liberec, Velejine, Ιωάννινα, Split, Krusevac), στο πλαίσιο μιας ευρείας ευρωπαϊκής δικτύωσης.

Οι **βασικοί στόχοι** είναι:

- η καταγραφή των αναγκών και απαιτήσεων των χρηστών για ασφαλή και περιεκτική κινητικότητα
- η ανταλλαγή δεδομένων και εμπειριών μεταξύ των πόλεων μέσω μεθόδων «αδελφοποίησης»
- η παραγωγή πολιτικών εργαλείων και οδηγών για την ενσωμάτωση τέτοιων λύσεων στα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (SUMP)

Το έργο ELABORATOR υλοποιείται από κοινοπραξία με συντονιστή το ICCS και τη **συμμετοχή 38 συνολικά εταίρων από όλη την Ευρώπη**, ενώ συμβάλλει ουσιαστικά και στις πολιτικές βιώσιμης κινητικότητας και της συμπεριληπτικής πρόσβασης σε αστικές μεταφορές. Το έργο έχει πιλοτικό/ερευνητικό χαρακτήρα και εφαρμόζεται στους αστικούς κόμβους από το ΔΕΔ-Μ καθώς και στις κύριες οδούς.

Το έργο ELABORATOR έχει διάρκεια 36 μηνών με ημερομηνία έναρξης την 01/07/2023 και εκτιμώμενη ημερομηνία ολοκλήρωσης στις 30/06/2026.

2.2.1.8 PIONEERS - PORTable Innovation Open Network for Efficiency and Emissions Reduction Solutions

Το έργο PIONEERS αποτελεί μια ολοκληρωμένη πρωτοβουλία, η οποία επανεξετάζει το σύνολο των λιμενικών δραστηριοτήτων, από τις τερματικές λειτουργίες και τις συμφωνίες παραχώρησης έως τις υπηρεσίες κινητικότητας, τη συνδεσιμότητα, τα εναλλακτικά καύσιμα, αλλά και τα συνεργατικά επιχειρηματικά μοντέλα. Στόχος του έργου είναι η **μετατροπή των ευρωπαϊκών λιμένων σε κόμβους καθαρής, βιώσιμης και αποδοτικής ενέργειας και μεταφορών**, προσαρμόζοντάς τους στις σύγχρονες απαιτήσεις της κυκλικής οικονομίας και της ψηφιακής μετάβασης.

Η κοινοπραξία του έργου, αποτελούμενη από **46 εταίρους από διάφορους τομείς** (ενέργεια, logistics, τεχνολογία, έρευνα κ.ά.), υλοποιεί 19 καινοτόμες δράσεις στους λιμένες της Αμβέρσας, Βαρκελώνης, Κωσταντζας και Βένλο, καλύπτοντας όλες τις κρίσιμες διαστάσεις της λειτουργίας τους. Μεταξύ αυτών, περιλαμβάνονται η παραγωγή και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η υποστήριξη υποδομών και στόλων ηλεκτρικών, υδρογονοκίνητων και μεθανόλης οχημάτων, η εφαρμογή προσεγγίσεων κυκλικής οικονομίας, η αυτοματοποίηση των διαδικασιών, καθώς και η δημιουργία ψηφιακών πλατφορμών για την ενίσχυση της αποδοτικότητας και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

Το έργο PIONEERS υλοποιείται στο πλαίσιο του Horizon Europe, έχει πιλοτικό/ερευνητικό χαρακτήρα και το γεωγραφικό του **πεδίο εφαρμογής καλύπτει τους αστικούς κόμβους από το ΔΕΔ-Μ καθώς και τις κύριες οδούς**, ενώ αναμένεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη βελτίωση της διαλειτουργικότητας, της ενεργειακής αποδοτικότητας και της περιβαλλοντικής απόδοσης των λιμενικών και χερσαίων μεταφορών στην Ευρώπη.

Το έργο έχει συνολική διάρκεια 60 μήνες, με ημερομηνία έναρξης την 01/10/2021 και εκτιμώμενη ημερομηνία λήξης στις 30/09/2026.

2.2.1.9 PoDIUM - Physical and digital infrastructure (PDI) connectivity and cooperation enablers building trust and sustainability for CCA

Το έργο PoDIUM εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών και λύσεων που συμβάλλουν στην **αποδοτική και ασφαλή διαχείριση του κυκλοφοριακού και μεταφορικού συστήματος**. Παράλληλα, ενισχύει τη διαλειτουργικότητα και την αξιοπιστία των υποδομών υποστήριξης CCAM εφαρμογών. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.8.

2.2.1.10 Hi-Drive - Addressing challenges toward the deployment of higher automation

Το έργο Hi-Drive εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει καθοριστικά στη διαχείριση της κυκλοφορίας μέσω της **προώθησης τεχνολογιών αυτοματισμού** που επιτρέπουν την προσαρμοστική ρύθμιση της ροής οχημάτων, την αποσυμφόρηση των δικτύων και τη μείωση των καθυστερήσεων σε δύσκολες συνθήκες. Η ανάπτυξη διαλειτουργικών λύσεων για συνεχή λειτουργία αυτοματοποιημένων οχημάτων ενισχύει την αποδοτικότητα και την ασφάλεια των μεταφορών. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.6.

2.2.1.11 FAME - Framework for coordination of Automated Mobility in Europe

Το έργο FAME εντάσσεται = στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας και των μεταφορών μέσω της ανάπτυξης ενός εναρμονισμένου ευρωπαϊκού πλαισίου για την αξιολόγηση αυτοματοποιημένων λύσεων μετακίνησης. Με την προώθηση της σύγκρισης δεδομένων και της κοινής αξιολόγησης σε **μεγάλης κλίμακας δοκιμές**, το έργο ενισχύει τη λειτουργική αποδοτικότητα και την αξιοπιστία των συστημάτων ITS. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.7.

2.2.1.12 SSTPAs - Development of Nine Safe and Secure Truck Parking Areas in Greece

Το έργο υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της χρηματοδοτικής πρωτοβουλίας Connecting Europe Facility (CEF) – Τομέας Μεταφορών, σε συνεργασία με τον Εκτελεστικό Οργανισμό για την Καινοτομία και τα Δίκτυα (INEA). Σκοπός του έργου ήταν η **κάλυψη του υφιστάμενου κενού** σε Ασφαλείς και Προστατευόμενους Χώρους Στάθμευσης Φορτηγών και Επαγγελματικών Οχημάτων (Safe and Secure Truck Parking Areas - SSTPAs) στην Ελλάδα, ενισχύοντας την οδική ασφάλεια κατά μήκος του κύριου άξονα "Ανατολή - Ανατολική Μεσόγειος" του ΔΕΔ-Μ.

Το έργο περιλάμβανε την ανάπτυξη εννέα SSTPAs, με συνολική χωρητικότητα **182 θέσεων στάθμευσης φορτηγών**, τα οποία κατασκευάστηκαν εξ αρχής ή προήλθαν από αναβάθμιση υφιστάμενων χώρων στάθμευσης σε Σταθμούς Εξυπηρέτησης

Αυτοκινητιστών (ΣΕΑ). Όλοι οι χώροι πληρούν τα πρότυπα πιστοποίησης επιπέδου “Silver” σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. (MOVE/C1/2017-500).

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο του έργου **αναπτύχθηκε πλατφόρμα e-Service** που περιλαμβάνει back-office σύστημα, εφαρμογή για κινητά και διαδικτυακή πύλη, με στόχο τη βελτιστοποίηση της χρήσης των SSTPAs και την παροχή πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κατ’ Εξουσιοδότηση Κανονισμού (ΕΕ) 885/2013. Το έργο ενσωματώνει επίσης εργαλείο ανάλυσης δεδομένων (Data Analytics Tool) για την υποστήριξη της λειτουργικής βελτιστοποίησης των σταθμών.

Η χρονική διάρκεια της υλοποίησης ήταν από 01/08/2020 έως 31/12/2023, με **χρηματοδότηση από δημόσιους πόρους**. Το έργο υλοποιήθηκε υπό το συντονισμό του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, το IMET, το Πανεπιστήμιο Πατρών, καθώς και τις εταιρείες Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου, Νέα Οδός και Ολυμπία Οδός. Τέλος, το έργο εμπίπτει στους Τομείς Προτεραιότητας I, II και III καθώς ενισχύει άμεσα την ασφάλεια των μεταφορών μέσω της δημιουργίας προστατευμένων και πιστοποιημένων υποδομών στάθμευσης και της χρήσης ψηφιακών εργαλείων πληροφόρησης και παρακολούθησης.

2.2.1.13 PRECINCT - Προστασία & Ανθεκτικότητα για Υποδομές Ζωτικής Σημασίας απέναντι σε Κυβερνοφυσικές Απειλές

Το έργο PRECINCT (Preparedness and Resilience Enforcement for Critical Infrastructure Cascading Cyberphysical Threats and effects) αποτελεί ένα ερευνητικό πιλοτικό έργο που χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα Horizon 2020 (70% δημόσιοι και 30% ιδιωτικοί πόροι). Στόχος του ήταν η **ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της ετοιμότητας των υποδομών ζωτικής σημασίας** (Critical Infrastructures – CI) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, απέναντι σε σύνθετες κυβερνοφυσικές απειλές και διαδοχικές επιπτώσεις (cascading effects) που επηρεάζουν ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές και αλληλένδετα δίκτυα.

Σε αντίθεση με τις κλασικές προσεγγίσεις που επικεντρώνονται σε μεμονωμένες υποδομές, το PRECINCT ανέπτυξε ένα **ολιστικό πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου**, βασισμένο σε συνδυασμένη ανάλυση φυσικών και ψηφιακών απειλών, λαμβάνοντας υπόψη την πολυπλοκότητα των διασυνδέσεων μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων υποδομών. Έμφαση δόθηκε στη συνεργασία φορέων CI σε περιφερειακό επίπεδο, μέσω κοινής κυβερνοφυσικής προσέγγισης, εργαλείων προσομοίωσης, ανταλλαγής δεδομένων και πρόληψης διαταραχών.

Το έργο υλοποιήθηκε από 01/10/2021 έως 30/09/2023, με συνολική διάρκεια 24 μηνών. Συμμετείχαν πάνω από 40 εταίροι από κράτη μέλη της ΕΕ, μεταξύ των οποίων και η Αττική Οδός (Αττικές Διαδρομές), ως **πιλοτικός εταίρος σε επίπεδο αυτοκινητοδρόμου** και διατροπικών υποδομών. Το πεδίο εφαρμογής κάλυψε κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο τμήμα του ΔΕΔ-Μ, με έμφαση στους αυτοκινητόδρομους και τις υποδομές μεταφορών.

Το έργο εμπίπτει στους **Τομείς Προτεραιότητας II και III** της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς ενισχύει τόσο τη διαχείριση της κυκλοφορίας μέσω προστασίας κρίσιμων υποδομών, όσο και την οδική και κυβερνοφυσική ασφάλεια σε στρατηγικά σημεία του οδικού δικτύου.

2.2.1.14 C-Roads Greece

Το έργο C-Roads Greece εμπίπτει στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς ενσωματώνει υπηρεσίες **δυναμικής διαχείρισης της κυκλοφορίας** όπως έξυπνη δρομολόγηση, παρακολούθηση κυκλοφορίας μέσω δεδομένων οχημάτων (PVD/CAM), και ανταλλαγή πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο μεταξύ υποδομής και οχημάτων. Η υλοποίηση των υπηρεσιών αυτών ενισχύει την αποδοτικότητα του δικτύου και διευκολύνει τις μεταφορές τόσο σε επίπεδο υποδομής όσο και οχήματος. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.8.

2.2.1.15 C-Roads Extended - C-Roads European C-ITS Platform

Το C-Roads Extended εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας II καθώς προάγει την ενσωμάτωση των υπηρεσιών C-ITS σε περιβάλλοντα **πολλαπλών μεταφορικών μέσων**. Μέσω της ανάπτυξης και εναρμόνισης διαλειτουργικών τεχνικών προδιαγραφών για έξυπνη δρομολόγηση, διαχείριση συμβάντων και ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, ενισχύεται η αποτελεσματικότητα της κυκλοφορίας και των μεταφορών στο οδικό δίκτυο της Ε.Ε. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.9.

2.2.1.16 DIT4TraM - Distributed Intelligence and Technology for Traffic and Mobility Management

Το έργο DIT4TraM εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς εισάγει ένα αποκεντρωμένο μοντέλο διαχείρισης της κυκλοφορίας και της κινητικότητας, βασισμένο σε **κατανεμημένη τεχνητή νοημοσύνη και δυναμικό συγχρονισμό προσφοράς και ζήτησης**. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την προληπτική και ευέλικτη διαχείριση της ροής των οχημάτων, των πολυτροπικών συνδέσεων, καθώς και της χωρητικότητας του δικτύου μεταφορών, τόσο σε μικροκλίμακα (διασταυρώσεις, στάσεις) όσο και σε μακροκλίμακα (αστικό δίκτυο και ενδοπεριφερειακές διαδρομές). Η εφαρμογή προηγμένων αλγορίθμων διαχείρισης επιτρέπει την άμεση απόκριση σε κυκλοφοριακές συνθήκες και απρόβλεπτα συμβάντα, βελτιώνοντας τη λειτουργική απόδοση του συστήματος, μειώνοντας τα επίπεδα συμφόρησης και ενισχύοντας τη βιωσιμότητα των μεταφορών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.10.

2.2.1.17 TANGENT - Enhanced data processing techniques for dynamic management of multimodal traffic

Το έργο TANGENT αποσκοπεί στη δημιουργία ενός **δυναμικού και συνεργατικού πλαισίου για την πολυτροπική διαχείριση της κυκλοφορίας**, λαμβάνοντας υπόψη την ταυτόχρονη ύπαρξη αυτόνομων και μη αυτόνομων οχημάτων καθώς και τις ανάγκες επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών.

Κεντρικό στόχο του έργου αποτελεί η **ανάπτυξη προηγμένων τεχνικών μοντελοποίησης**, προσομοίωσης και βελτιστοποίησης, ώστε να επιτυγχάνεται ισορροπία στη ζήτηση και προσφορά μετακινήσεων μεταξύ των διαφόρων μέσων. Παράλληλα, προτείνονται νέα εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων και εφαρμογές πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο για χρήση από Αρχές Μεταφορών και άλλους εμπλεκόμενους φορείς. Το έργο ακολουθεί μια διπλή προσέγγιση: (α) διαχείριση κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο και (β) υποστήριξη στον στρατηγικό σχεδιασμό μέσω σεναρίων πολιτικής.

Η υλοποίηση περιλαμβάνει **πilotική εφαρμογή** σε τρεις πόλεις και αξιολόγηση των επιπτώσεων του πλαισίου στη λειτουργική αποδοτικότητα και στη βιωσιμότητα του συστήματος. Η συνολική διάρκεια του έργου είναι 36 μήνες (01/09/2021 – 31/08/2024), και υλοποιείται στο πλαίσιο ευρωπαϊκού προγράμματος έρευνας και καινοτομίας, με χρηματοδότηση από δημόσιους πόρους.

Το έργο TANGENT εμπίπτει στον Τομέα II της Οδηγίας ΕΣΜ καθώς παρέχει εργαλεία δυναμικής και πολυτροπικής διαχείρισης κυκλοφορίας, επιτρέποντας τη βελτιστοποίηση της ροής μετακινήσεων σε επίπεδο πόλης και περιφέρειας. Μέσω έξυπνων αλγορίθμων και λειτουργιών real-time, επιτυγχάνεται **ευέλικτη διαχείριση της ζήτησης** και των πόρων μεταφοράς με στόχο την αποτελεσματικότητα, την αποσυμφόρηση και τη βελτίωση των συνθηκών μετακίνησης.

2.2.1.18 MetaCCaze - Flexibly adapted Metalnnovations, use cases, collaborative business and governance models

Το έργο MetaCCAZE (Flexibly adapted Metalnnovations, use cases, collaborative business and governance models to accelerate deployment of smart and shared Zero Emission mobility for passengers and freight) εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας II καθώς προάγει την έξυπνη, συνδεδεμένη και μηδενικών εκπομπών κινητικότητα επιβατών και εμπορευμάτων, ενσωματώνοντας προηγμένες τεχνολογίες ITS στη διαχείριση της κυκλοφορίας και της κινητικότητας. Μέσω της **εργαλειοθήκης Metalnnovations**, το έργο αναπτύσσει δυναμικά εργαλεία και εφαρμογές για προγραμματισμό στόλων, βελτιστοποίηση κυκλοφορίας, απομακρυσμένο έλεγχο, υποστήριξη οδηγού, προσομοιώσεις (ψηφιακά δίδυμα) και πρωτόκολλα επικοινωνίας (V2X). Παράλληλα, ενισχύεται η διαλειτουργικότητα των υποδομών, των κόμβων και των υπηρεσιών μεταφορών με τη χρήση ανοικτών APIs και συνεργατικών μοντέλων διακυβέρνησης. Οι λύσεις εφαρμόζονται και αξιολογούνται σε σειρά πιλοτικών δράσεων σε 10 ευρωπαϊκές πόλεις, προωθώντας βιώσιμες στρατηγικές μετακινήσεων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.11.

2.2.1.19 Conductor - Fleet and Traffic Management Systems for Conducting Future Cooperative Mobility

Το έργο CONDUCTOR εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς προωθεί την **ολιστική και ευφυή διαχείριση της κυκλοφορίας** και των μεταφορών επιβατών και εμπορευμάτων. Μέσω της ανάπτυξης συστημάτων πρόβλεψης κυκλοφορίας, ευφυών μηχανισμών δρομολόγησης και δυναμικού ελέγχου στόλων, επιτυγχάνεται

αποτελεσματικότερη κατανομή των ροών και βελτιστοποίηση των μεταφορικών υπηρεσιών σε πολυτροπικό επίπεδο. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.12.

2.2.1.20 HADRIAN - Holistic Approach for Driver Role Integration and Automation Allocation for European Mobility Needs

Το έργο HADRIAN (Holistic Approach for Driver Role Integration and Automation Allocation for European Mobility Needs) εισάγει μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση στην αυτοματοποιημένη οδήγηση, εστιάζοντας στη **δυναμική και ασφαλή συνεργασία μεταξύ οδηγού και οχήματος** σε συνθήκες μεταβαλλόμενης αυτοματοποίησης. Η καινοτομία του έργου βασίζεται στην ολοκληρωμένη ενσωμάτωση του ανθρώπινου παράγοντα στο οικοσύστημα της μελλοντικής κινητικότητας, θέτοντας τις ανάγκες του οδηγού στο επίκεντρο της σχεδίασης των διεπαφών και των λειτουργιών.

Ο βασικός στόχος του HADRIAN είναι η ανάπτυξη ενός ρευστού και προσαρμοστικού **συστήματος διεπαφής ανθρώπου-μηχανής (f-HMI)**, το οποίο να μπορεί να αντιλαμβάνεται τις συνθήκες του οδηγού και του περιβάλλοντος και να ρυθμίζει δυναμικά το επίπεδο αλληλεπίδρασης, εξασφαλίζοντας ασφαλείς και ομαλές μεταβάσεις μεταξύ επιπέδων αυτοματοποίησης.

Οι τεχνολογικές συνιστώσες του έργου περιλαμβάνουν:

- Αλγορίθμους εκτίμησης της κατάστασης του οδηγού σε πραγματικό χρόνο, με βάση φυσιολογικά, συμπεριφορικά και γνωστικά δεδομένα
- Συστήματα συγχώνευσης αισθητήρων και πληροφορίας με περιβαλλοντική ευαισθησία
- Μηχανισμούς λήψης αποφάσεων και παρέμβασης ανάλογα με το επίπεδο εμπιστοσύνης και την απαιτούμενη εμπλοκή του οδηγού
- Εκπαιδευτικό περιβάλλον (teaching system) για σταδιακή εξοικείωση με τις λειτουργίες AD και για ανάπτυξη εμπιστοσύνης και δεξιοτήτων

Το έργο στηρίζεται σε εκτενείς μελέτες σε χρήστες, με **19 διαφορετικά πειράματα** που καλύπτουν ποικιλία δημογραφικών, πολιτισμικών και ηλικιακών χαρακτηριστικών, και αξιολογεί τις τεχνολογίες σε συνθήκες προσομοίωσης και επιτόπιες δοκιμές πεδίου σε ελαφρά και βαρέα οχήματα (κατηγορίες L, M, N).

Η **πilotική εφαρμογή** του έργου πραγματοποιήθηκε μεταξύ Δεκεμβρίου 2019 και Μαΐου 2023, με τη συμμετοχή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και κορυφαίων ευρωπαϊκών ερευνητικών ιδρυμάτων, οργανισμών ασφάλειας και κατασκευαστών οχημάτων. Το HADRIAN συγχρηματοδοτήθηκε από δημόσιους πόρους μέσω του προγράμματος Horizon 2020 και εφαρμόστηκε σε τμήματα του ΔΕΔ-Μ, με έμφαση στους αυτοκινητοδρόμους.

Το έργο εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας II και IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συμβάλλει αφενός στη βελτίωση της κυκλοφοριακής διαχείρισης και αφετέρου στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας μέσω ανθρωποκεντρικών τεχνολογιών μεταβαλλόμενης αυτοματοποίησης.

2.2.1.21 TWIN LOOP - TwinOps and vehicle specific Digital Twin for Software Defined EVs

Το έργο TWIN-LOOP συνδέεται ουσιαστικά και με τον Τομέα Προτεραιότητας II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς προάγει προηγμένες υπηρεσίες ITS για μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας, μέσα από τον **ψηφιακό μετασχηματισμό των Ηλεκτρικών Οχημάτων**. Η συλλογή και αξιοποίηση επιχειρησιακών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για κάθε όχημα, σε συνδυασμό με τις δυνατότητες προσομοίωσης και προβλεπτικής διαχείρισης μέσω ψηφιακών διδύμων, επιτρέπουν την έξυπνη ενσωμάτωση των οχημάτων στο κυκλοφοριακό οικοσύστημα, βελτιώνοντας την ενεργειακή αποδοτικότητα, την επιχειρησιακή ευελιξία και τη συνδεσιμότητα. Οι υπηρεσίες αυτές συμβάλλουν στην ενίσχυση της κυκλοφοριακής ροής και της διαλειτουργικότητας, υποστηρίζοντας ένα πιο βιώσιμο και ευφύες σύστημα μεταφορών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.14.

2.2.1.22 SYNERGIES - Real and synthetic scenarios generated for the development, training, virtual testing and validation of CCAM systems

Το έργο SYNERGIES συνδέεται με τον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς εστιάζει στην ανάπτυξη προηγμένων εργαλείων και σεναρίων για την ενίσχυση της διαχείρισης της κυκλοφορίας και των μεταφορών μέσω ψηφιακής προσομοίωσης και δοκιμών. Η δυνατότητα δημιουργίας και αξιολόγησης εκατοντάδων σεναρίων οδηγεί σε πιο ακριβή σχεδιασμό στρατηγικών και συστημάτων μεταφορών, βελτιώνοντας τη λειτουργική αποδοτικότητα του οδικού δικτύου και ενισχύοντας τη βιώσιμη κινητικότητα. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.15.

2.2.1.23 ROADS4ALL - Co-creating safer Living Roads for all through a holistic, multi-level, participatory approach to cultural transformation

Το έργο ROADS4ALL συνδέεται άμεσα με τον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει στη βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας και των μετακινήσεων μέσα από την καλλιέργεια ασφαλέστερης οδηγικής συμπεριφοράς. Μέσω των συμμετοχικών παρεμβάσεων σε τοπικό επίπεδο και της χρήσης δεδομένων για στοχευμένες δράσεις, το έργο επιδιώκει την **ενίσχυση της βιώσιμης κινητικότητας** και της αποδοτικότερης κυκλοφοριακής ροής, ενσωματώνοντας ταυτόχρονα πολιτισμικές ιδιαιτερότητες στον σχεδιασμό των λύσεων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.16.

2.2.1.24 PISTIS - Promoting and Incentivising Federated, Trusted, and Fair Sharing and Trading of Interoperable Data Assets

Το έργο PISTIS εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς προάγει την ασφαλή, αξιόπιστη και **διαλειτουργική ανταλλαγή δεδομένων** μεταξύ φορέων μεταφορών, με άμεση εφαρμογή στη βελτίωση της λειτουργίας των υπηρεσιών μετακινήσεων και της διαχείρισης της κυκλοφορίας. Μέσω της ομοσπονδιακής πλατφόρμας που αναπτύσσει, δίνεται η δυνατότητα αξιοποίησης ετερογενών δεδομένων,

όπως κυκλοφοριακά, λειτουργικά ή περιβαλλοντικά σε πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας την αποδοτικότητα των δημόσιων μεταφορών, την ορατότητα των οδικών συνθηκών και τον συντονισμό μεταξύ παρόχων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.17.

2.2.1.25 HIDDEN - Hybrid Intelligence for Advanced Collective Perception and Decision Making in Complex Urban Environments

Το έργο HIDDEN συνδέεται άμεσα με τον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών ITS για τη διαχείριση της κυκλοφορίας και την ενίσχυση της ασφάλειας στις μετακινήσεις. Μέσα από τη συλλογική αντίληψη και τους **αλγορίθμους λήψης αποφάσεων** που αξιοποιούν δεδομένα από αισθητήρες οχημάτων, συστήματα παρακολούθησης οδηγού και ψηφιακή υποδομή, βελτιώνεται η δυνατότητα εντοπισμού και πρόβλεψης της συμπεριφοράς οχημάτων και ευάλωτων χρηστών σε αστικά περιβάλλοντα. Αυτό ενισχύει τη διαλειτουργικότητα μεταξύ οχημάτων και υποδομής, προωθώντας πιο ασφαλείς και ευφυείς μετακινήσεις. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.18.

2.2.1.26 ENVELOPE - Evaluation and validation of connected mobility in real open systems beyond 5GS

Το έργο ENVELOPE συνεισφέρει άμεσα στον Τομέα Προτεραιότητας II, μέσω της ανάπτυξης δυναμικών και προσαρμόσιμων δικτυακών λειτουργιών που υποστηρίζουν την ομαλή και αποδοτική διαχείριση CAM υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο. Η δυνατότητα παραμετροποίησης του δικτύου ανάλογα με τις ανάγκες κάθε μεταφορικού σεναρίου, **επιτρέπει τη βελτιστοποίηση της κυκλοφορίας**, τη μείωση των καθυστερήσεων και την ενίσχυση της συνολικής αποδοτικότητας των μετακινήσεων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.19.

2.2.1.27 CLARION - Climate resilient Port Infrastructure

Το έργο CLARION εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει άμεσα στην **ανθεκτικότητα και βιωσιμότητα** της λιμενικής και ενδοχώρας μεταφορικής υποδομής απέναντι στις κλιματικές προκλήσεις. Μέσα από τη χρήση προηγμένων ψηφιακών εργαλείων, τεχνολογιών ψηφιακών διδύμων (Digital Twins), έξυπνων αισθητήρων και αυτοματοποιημένων συστημάτων παρακολούθησης, ενισχύεται η πρόληψη και η αποτελεσματική διαχείριση φαινομένων όπως η διάβρωση, οι πλημμύρες και τα ακραία καιρικά συμβάντα. Η συλλογή και αξιοποίηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων, καθιστώντας τις μεταφορικές υποδομές πιο ανθεκτικές και την κυκλοφορία ασφαλέστερη και πιο αποδοτική. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.20.

2.2.1.28 CHORUS - Coordination of Heterogeneous Actors in Mixed Traffic within CCAM

Το έργο CHORUS (Coordination of Heterogeneous Actors in Mixed Traffic within CCAM) εισάγει ένα ολιστικό και πολυτομεακό πλαίσιο συντονισμού και διαχείρισης της

κυκλοφορίας σε μικτά κυκλοφοριακά περιβάλλοντα, όπου συνυπάρχουν συμβατικά και αυτόνομα οχήματα, δημόσια μέσα μεταφοράς, ποδηλάτες και πεζοί. Το έργο επικεντρώνεται στη **βελτιστοποίηση της αστικής κινητικότητας** μέσω της ευφυούς ενσωμάτωσης τεχνολογιών CCAM (Connected, Cooperative and Automated Mobility), ενισχύοντας τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών μεταφορικών τρόπων και παραγόντων.

Ο βασικός στόχος του CHORUS είναι η δημιουργία ενός **δυναμικού, ευπροσάρμοστου και διαλειτουργικού πλαισίου ενορχήστρωσης** (orchestration framework) για την κυκλοφορία, το οποίο επιτρέπει τη διαμοίραση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και την υποστήριξη αποφάσεων μέσω τεχνητής νοημοσύνης. Η αρχιτεκτονική αυτή θα δοκιμαστεί σε επτά επιλεγμένες τοποθεσίες επίδειξης σε πόλεις της Ευρώπης, μεταξύ των οποίων και τα Τρίκαλα, με στόχο την εφαρμογή και αξιολόγηση σε διαφορετικά τοπικά και κυκλοφοριακά περιβάλλοντα.

Οι τεχνολογικές συνιστώσες περιλαμβάνουν:

- Συνεργατικά συστήματα διαχείρισης κυκλοφορίας και δεδομένων
- Ευφυή εργαλεία σχεδιασμού και παρακολούθησης μικτών στόλων οχημάτων
- Μηχανισμούς πληροφόρησης και καθοδήγησης των χρηστών για τη βελτιστοποίηση των μετακινήσεών τους
- Πλατφόρμες υποστήριξης διακυβέρνησης και πολιτικών κινητικότητας, βασισμένες σε KPI και βιώσιμους δείκτες

Το έργο προωθεί την ενεργή συνεργασία μεταξύ φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης, επιχειρήσεων, ερευνητικών ιδρυμάτων και τελικών χρηστών, δημιουργώντας έναν ευρωπαϊκό χώρο ανταλλαγής δεδομένων και βέλτιστων πρακτικών. Η διάρκεια του έργου είναι 42 μήνες, από τον Ιούλιο 2025 έως τον Δεκέμβριο 2028, και υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe. Τον συντονισμό του έργου έχει το ΕΠΙΣΕΥ – Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών, σε συνεργασία με **35 ακόμη εταίρους από ολόκληρη την Ευρώπη**, καλύπτοντας τομείς τεχνολογίας, κινητικότητας, δημόσιας πολιτικής και επιχειρηματικότητας.

Το έργο εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας II και IV, καθώς στοχεύει αφενός στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της βιωσιμότητας των μετακινήσεων μέσω ευφυούς οργάνωσης, και αφετέρου στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας σε μικτά περιβάλλοντα κυκλοφορίας.

2.2.1.29 CAMBER - Connected and Adaptive Maintenance for Safer Urban and Secondary Roads

Το έργο CAMBER συνεισφέρει ενεργά και στον Τομέα II μέσω της ενίσχυσης της **ικανότητας των διαχειριστών του οδικού δικτύου** να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο την κατάσταση του οδοστρώματος και να λαμβάνουν άμεσες αποφάσεις για παρεμβάσεις συντήρησης. Μέσω της αξιοποίησης τηλεματικών δεδομένων, αισθητήρων οχημάτων και ανατροφοδότησης από χρήστες, βελτιστοποιούνται οι διαδικασίες μεταφορών και η διαχείριση κυκλοφορίας σε αστικά και επαρχιακά οδικά δίκτυα, με

στόχο τη διατήρηση της λειτουργικότητας και την πρόληψη κυκλοφοριακών προβλημάτων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.21.

2.2.1.30 AUTOMOTIF - Automation Towards Multimodal Transportation and Integration of Freight

Το AutoMoTIF στοχεύει στη δημιουργία ενός πλήρως διαλειτουργικού και αυτοματοποιημένου οικοσυστήματος μεταφορών, όπου οι εμπορευματικές ροές θα κινούνται απρόσκοπτα μέσω διαφόρων μεταφορικών μέσων. Εστιάζοντας στην αποδοτική διαχείριση των μετακινήσεων φορτίου και στην ενσωμάτωση τεχνολογιών αυτοματοποίησης, το έργο προσφέρει λύσεις για την **αποτελεσματική κυκλοφοριακή ροή σε πολυτροπικούς κόμβους και διαδρομές**, ενισχύοντας τη ροή δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.22.

2.2.1.31 eFTI4ALL - electronic Freight Transport Information 4 ALL

Το έργο eFTI4ALL επικεντρώνεται στη **διαλειτουργική διαχείριση και ανταλλαγή πληροφοριών μεταφοράς εμπορευμάτων** στο ευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών. Μέσω της υλοποίησης των διατάξεων του Κανονισμού eFTI, το έργο διευκολύνει την ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων και την ενοποιημένη ροή δεδομένων μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, ενισχύοντας τη διαφάνεια, την αποδοτικότητα και την επιχειρησιακή ικανότητα των πολυτροπικών μεταφορών. Η ενοποίηση της υποδομής eFTI με τις εθνικές ψηφιακές πλατφόρμες ενισχύει τον ρόλο των δημόσιων αρχών στη διαχείριση κυκλοφορίας φορτίων και συμβάλλει στην εναρμόνιση διαδικασιών μεταφοράς σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.23.

2.2.1.32 IN2CCAM - Enhancing Integration and Interoperability of CCAM eco-system

Το έργο IN2CCAM συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση των υπηρεσιών μετακίνησης και διαχείρισης κυκλοφορίας μέσω της ενσωμάτωσης ευφυών τεχνολογιών και συστημάτων CCAM. Με την εφαρμογή ψηφιακών και φυσικών υποδομών σε έξυπνες πόλεις, το έργο προωθεί την αρμονική διαχείριση της κυκλοφορίας, τη μείωση της συμφόρησης και την ομαλή λειτουργία πολυτροπικών δικτύων. Οι λύσεις που αναπτύσσονται υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και **βελτιώνουν τη ροή των μετακινήσεων σε αστικά και περιαστικά περιβάλλοντα**. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.4.1.5.

2.2.1.33 SUNRISE - Safety assurance Framework for connected, automated mobility Systems

Το έργο SUNRISE εντάσσεται στον Τομέα II καθώς εστιάζει στην ανάπτυξη ενός ενιαίου Πλαισίου Διασφάλισης Ασφάλειας (Safety Assurance Framework) για τη συστηματική δοκιμή, επικύρωση και εισαγωγή υπηρεσιών CCAM. Μέσω της ανάλυσης περιπτώσεων χρήσης, της δημιουργίας σεναρίων δοκιμών και της ενσωμάτωσης εργαλείων εικονικής και φυσικής προσομοίωσης, το έργο στοχεύει στην **ενίσχυση της ασφάλειας και της**

αξιοπιστίας των υπηρεσιών μεταφορών που βασίζονται σε τεχνολογίες CCAM. Με αυτόν τον τρόπο υποστηρίζεται η ασφαλής διαχείριση κυκλοφορίας και η λειτουργική ενσωμάτωση καινοτόμων συστημάτων στο ευρύτερο μεταφορικό οικοσύστημα. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.10.

2.2.1.34 BOOSTLOG - Boosting impact generation from research and innovation on integrated freight transport and Logistics system

Το έργο BOOSTLOG (Boosting impact generation from research and innovation on integrated freight transport and Logistics system) εντάσσεται στον Τομέα II καθώς προωθεί την ενίσχυση της επιχειρησιακής αποδοτικότητας των εμπορευματικών μεταφορών μέσω της αξιοποίησης ερευνητικών αποτελεσμάτων στον τομέα της εφοδιαστικής. Με την ενίσχυση της καινοτομίας, τη διάδοση βέλτιστων πρακτικών και την ανάδειξη τεχνολογικών λύσεων που βελτιώνουν τον προγραμματισμό, την παρακολούθηση και τον συντονισμό μεταφορικών ροών, το έργο συμβάλλει καθοριστικά στη **διαχείριση και βελτιστοποίηση της κυκλοφορίας** σε πολυτροπικά περιβάλλοντα. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην υπο-ενότητα 2.1.1.28.

2.2.1.35 5G-IANA: 5G Intelligent Automotive Network Applications

Το έργο 5G-IANA εντάσσεται και στον Τομέα II καθώς εισάγει προηγμένες τεχνολογίες 5G, εικονικοποίησης και τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των μετακινήσεων και της κυκλοφορίας. Μέσα από την Ανοιχτή Πειραματική Πλατφόρμα Αυτοκινήτου (AOEP), το έργο ενισχύει την **ανάπτυξη και δοκιμή καινοτόμων υπηρεσιών από MME** που στοχεύουν στη διασύνδεση οχημάτων, υποδομών και υπολογιστικών πόρων, παρέχοντας έξυπνες λύσεις για την αποδοτικότερη και ασφαλέστερη διαχείριση του κυκλοφοριακού φορτίου. Η συμβολή του στην ενορχήστρωση των μεταφορικών συστημάτων μέσω τεχνολογιών αιχμής, καθιστά το 5G-IANA κρίσιμο έργο για την ψηφιακή εξέλιξη των ευρωπαϊκών μεταφορών. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην υπο-ενότητα 2.1.1.29.

2.2.1.36 5G LOGGINOV - 5G creating opportunities for LOGistics supply chain INNOVation

Το έργο LOGGINOV αξιοποιεί προηγμένες τεχνολογίες 5G για την **ψηφιοποίηση και αυτοματοποίηση των εμπορευματικών μεταφορών** σε βασικούς ευρωπαϊκούς λιμένες, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ροής οχημάτων και στην αποδοτική διαχείριση των μεταφορικών διαδικασιών. Η υλοποίηση εφαρμογών διαχείρισης μετακινήσεων, ανάθεσης εργασιών και οχημάτων με βάση δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, ενισχύει τη λειτουργική αποτελεσματικότητα των μεταφορών και εντάσσεται πλήρως στον Τομέα II της Οδηγίας ΕΣΜ. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην υπο-ενότητα 2.1.1.30.

2.2.1.37 CITYSCAPE - City-level Cyber-Secure Multimodal Transport Ecosystem

Το έργο CITYSCAPE υποστηρίζει τις μετακινήσεις και τις μεταφορές σε αστικά περιβάλλοντα, ενισχύοντας την **ασφάλεια των πολυτροπικών μεταφορικών συστημάτων** μέσω προηγμένων λύσεων κυβερνοασφάλειας. Η προστασία των

δεδομένων και των λειτουργιών των μεταφορικών παρόχων συμβάλλει στη διασφάλιση της αδιάλειπτης λειτουργίας των υπηρεσιών μεταφορών και στη μείωση των κινδύνων που μπορεί να επηρεάσουν την κυκλοφορία και την επιχειρησιακή συνέχεια. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.31.

2.2.1.38 SHOW - Reliable Shared Automation Operating Models for Worldwide Adoption

Το έργο SHOW (Reliable Shared Automation Operating Models for Worldwide Adoption) συνεισέφερε ουσιαστικά στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των μετακινήσεων και της διαχείρισης της κυκλοφορίας στις αστικές περιοχές. Μέσω της ανάπτυξης και δοκιμής αυτόνομων, ηλεκτροκίνητων και συνεργατικών οχημάτων, ενσωματωμένων σε πολυτροπικά σενάρια μετακινήσεων (δημόσιες συγκοινωνίες, MaaS, LaaS), το έργο απέδειξε ότι τα CCAM συστήματα μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, στη βελτιστοποίηση της ροής της κυκλοφορίας και στην καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών. Οι πιλοτικές επιδείξεις σε 20 ευρωπαϊκές πόλεις, μεταξύ αυτών και στα Τρίκαλα, επέτρεψαν τη δοκιμή ρεαλιστικών σεναρίων για τη διαχείριση μικτών ροών επιβατών και αγαθών με χρήση αυτόνομων οχημάτων. Η συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από τους στόλους AV και η αξιοποίησή τους για τη διαχείριση της κινητικότητας, συνέβαλαν στην αποτελεσματικότερη χρήση των διαθέσιμων πόρων και υποδομών. Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην υπο-ενότητα 2.1.1.43.

2.2.1.39 FENIX - A European Federated Network of Information eXchange in Logistics

Το έργο FENIX (A European Federated Network of Information eXchange in Logistics), όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στην υπο-ενότητα 2.1.1.33, εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συνεισφέρει καθοριστικά στη βελτιστοποίηση των μετακινήσεων και της διαχείρισης κυκλοφορίας εμπορευμάτων μέσω του **ψηφιακού μετασχηματισμού της εφοδιαστικής αλυσίδας**. Συγκεκριμένα, το έργο επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός ομοσπονδιακού πλαισίου διαλειτουργικών ψηφιακών πλατφορμών, το οποίο επιτρέπει την αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων κατά μήκος των ευρωπαϊκών διαδρόμων του TEN-T.

Η ελληνική πιλοτική εφαρμογή ανέδειξε τη δυνατότητα αξιοποίησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ του Hellenic Port Community System (HPCS) και των ευρωπαϊκών πλατφορμών, προωθώντας τον **ενιαίο σχεδιασμό και την ορατότητα στις εμπορευματικές ροές**. Μέσα από τη δημιουργία εθνικού καταλόγου υπηρεσιών και τη διασύνδεση με το νότιο άκρο του Orient/East-Med Corridor, το FENIX συμβάλλει έμπρακτα στη μετάβαση σε ένα πιο συντονισμένο, αποδοτικό και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα logistics στην Ευρώπη.

2.2.1.40 GREEN C PORTS - Green and Connected Ports Action

Το έργο GREEN C PORTS (Green and Connected Ports Action) συμβάλλει και στον Τομέα Προτεραιότητας II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς επικεντρώνεται στη **βελτιστοποίηση των μετακινήσεων και της διαχείρισης κυκλοφορίας** μέσα από την εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών σε λιμενικά περιβάλλοντα. Μέσω της εγκατάστασης περιβαλλοντικών και

μετεωρολογικών αισθητήρων, καθώς και της ανάπτυξης μιας έξυπνης πλατφόρμας τεχνητής νοημοσύνης για την επεξεργασία και προγνωστική ανάλυση των δεδομένων, το έργο υποστηρίζει τον οικολογικό και λειτουργικό μετασχηματισμό των λιμένων. Οι πιλοτικές εφαρμογές στον Πειραιά, με συμμετοχή του Δήμου, του ΟΛΠ και του ΕΠΙΣΕΥ, ανέδειξαν τη δυνατότητα παρακολούθησης ρύπων και άλλων κρίσιμων μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας τη βιώσιμη κινητικότητα σε διασύνδεση με την αστική περιοχή. Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην υπο-ενότητα 2.1.1.34.

2.2.1.41 eCHARGE4DRIVERS - Electric Vehicle Charging Infrastructure for improved User Experience

Το έργο eCHARGE4DRIVERS (Electric Vehicle Charging Infrastructure for improved User Experience) εστιάζει στην ενίσχυση της εμπειρίας των **χρηστών ηλεκτρικών οχημάτων** (EVs), προσφέροντας καινοτόμες, φιλικές προς τον χρήστη και διαλειτουργικές λύσεις φόρτισης εντός αστικών περιοχών και κατά μήκος διευρωπαϊκών και διασυνοριακών διαδρομών. Το έργο ανέπτυξε και επίδειξε τεχνολογίες και υποδομές όπως έξυπνα συστήματα φόρτισης, λειτουργίες Plug & Charge με βάση το πρότυπο ISO 15118, υπηρεσίες κινητής φόρτισης, λύσεις φόρτισης σε φωτιστικούς ιστούς, καθώς και σταθμούς ανταλλαγής μπαταριών για ελαφρά ηλεκτρικά οχήματα. Η τεχνολογική υλοποίηση ενισχύθηκε από καινοτόμα μοντέλα διαχείρισης ισχύος, προγνωστική πληροφόρηση χρηστών και έξυπνη ενσωμάτωση στο δίκτυο ενέργειας.

Πυρήνας του έργου αποτέλεσε η κατανόηση των αναγκών των χρηστών και η υποστήριξη επενδυτών και φορέων χάραξης πολιτικής στην ανάπτυξη βιώσιμων και αποδοτικών υποδομών. Οι **πιλοτικές εφαρμογές πραγματοποιήθηκαν σε 10 περιοχές**, αντιπροσωπεύοντας διαφορετικές κυκλοφοριακές, ενεργειακές και πολιτισμικές συνθήκες, μεταξύ των οποίων αστικά και εθνικά σημεία κατά μήκος του δικτύου TEN-T.

Το eCHARGE4DRIVERS διήρκησε 48 μήνες (Ιούνιος 2020 – Μάιος 2024), χαρακτηρίζεται **πιλοτικό και ερευνητικό**, και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon 2020 με τη συμμετοχή 31 εταίρων από τον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας, των δημόσιων μεταφορών, της ενέργειας και των υποδομών.

Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II και III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς ενισχύει τη διαλειτουργικότητα και τη βελτιστοποίηση των μετακινήσεων μέσω έξυπνων υποδομών φόρτισης, που υποστηρίζουν σε πραγματικό χρόνο την πληροφόρηση των χρηστών, μειώνουν τους χρόνους και το κόστος φόρτισης και προάγουν τη βιωσιμότητα στον τομέα των μεταφορών.

2.2.1.42 Συντήρηση, υποστήριξη και λειτουργία του λογισμικού και του Κέντρου Τηλεματικής του ΟΑΣΘ

Η εν λόγω δράση υποστηρίζει την εύρυθμη λειτουργία της τηλεματικής πλατφόρμας του ΟΑΣΘ, ενισχύοντας τις δυνατότητες πληροφόρησης επιβατών, αλλά και τον συντονισμό των **μετακινήσεων μέσω διαχείρισης κυκλοφορίας**. Λόγω της διπλής της στόχευσης,

εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας II. Η σχετική ανάλυση βρίσκεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.40.

2.2.1.43 Ψηφιακός μετασχηματισμός – Τηλεματική και Ενιαίο Αυτόματο Σύστημα Συλλογής Κομίστρου

Το έργο του ΟΣΕΘ για τον ψηφιακό μετασχηματισμό περιλαμβάνει κρίσιμες εφαρμογές που σχετίζονται με την αποδοτική **διαχείριση δρομολογίων, τον σχεδιασμό υπηρεσιών μεταφοράς και την πληροφόρηση** του επιβατικού κοινού. Ως εκ τούτου, εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας II. Αναλυτικά παρουσιάζεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.6.

2.2.1.44 Τεχνική υποστήριξη και συντήρηση εξοπλισμού τηλεματικής, έξυπνων στάσεων, ηλεκτρονικών συστημάτων και εφαρμογών

Η διατήρηση σε επιχειρησιακή λειτουργία του εξοπλισμού πληροφόρησης και έξυπνων υποδομών αποτελεί βασική προϋπόθεση για την **αποτελεσματική διαχείριση μετακινήσεων**. Το έργο αυτό, παρότι αναφέρεται κυρίως στον Τομέα I, εμπίπτει και στις προτεραιότητες του Τομέα II. Περισσότερες λεπτομέρειες υπάρχουν στην υπο-ενότητα 2.1.1.41.

2.2.1.45 Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης στάθμευσης με ηλεκτρονικά παρκόμετρα και αισθητήρες στο οδόστρωμα

Η δράση του Δήμου Θέρμης αφορά τη διαχείριση της στάθμευσης σε αστικό περιβάλλον, με σκοπό την **ορθολογικότερη κατανομή του διαθέσιμου χώρου** και τη βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής. Το έργο έχει παρουσιαστεί αναλυτικά στην ενότητα 2.1.1.43, ενώ η συνάφειά του με τη διαχείριση της κυκλοφορίας το εντάσσει και στον Τομέα Προτεραιότητας II.

2.2.1.46 Τεχνική Βοήθεια για την Επέκταση του Συστήματος Τηλεματικής

Το έργο «ΟΑΣΑ – Τεχνική Βοήθεια για την Επέκταση του Συστήματος Τηλεματικής» εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς ενισχύει τη διαχείριση των δημόσιων συγκοινωνιών και της κυκλοφορίας μέσω της τεχνολογικής αναβάθμισης των σταθμών πληροφόρησης. Η βελτίωση της επιχειρησιακής απόδοσης των ΜΜΜ συνεισφέρει στη στην αποδοτικότερη μετακίνηση των πολιτών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.36.

2.2.1.47 Τηλεματική – Ολοκληρωμένο Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών και Διαχείρισης Στόλου με ΣΔΙΤ

Το έργο «ΟΑΣΑ – Τηλεματική» εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει άμεσα στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης του στόλου, τον συντονισμό των

δρομολογίων και τη δυναμική εποπτεία του συγκοινωνιακού έργου. Η τεχνολογική υποστήριξη των λειτουργιών αυτών ενισχύει τη συνολική αποδοτικότητα των αστικών μετακινήσεων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.37.

2.2.1.48 Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου – Εγκατάσταση Πληροφοριακών Πινακίδων

Το έργο «Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου – Εγκατάσταση Πληροφοριακών Πινακίδων (AVMS)» εμπίπτει στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς συμβάλλει στη βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας και της πληροφόρησης των οδηγών μέσω δυναμικών πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων. Οι παρεμβάσεις ενισχύουν τη λειτουργικότητα και επιτρέπουν την άμεση προσαρμογή της ροής της κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.16.

2.2.1.49 Περιφέρεια Αττικής – Συντήρηση και Λειτουργία Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (ΚΔΚ)

Το έργο του Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II, καθώς αποτελεί βασικό εργαλείο για τη **δυναμική διαχείριση της κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο**. Μέσω συντονισμού φωτεινών σηματοδοτών, καταγραφής και ανάλυσης δεδομένων κυκλοφορίας και διαχείρισης κυκλοφοριακών συμβάντων, το ΚΔΚ συμβάλλει στην αποδοτικότερη λειτουργία του οδικού δικτύου και στη βελτιστοποίηση των μετακινήσεων στην Αττική. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.39.

2.2.1.50 Ολυμπία Οδός - Σύστημα Δυναμικού Προσαρμοστικού Φωτισμού για τα Ανοικτά Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου (Adaptive Lighting for Olympia Odos)

Το έργο αφορά την εγκατάσταση και λειτουργία ενός καινοτόμου **Συστήματος Δυναμικού Προσαρμοστικού Φωτισμού** για τα ανοιχτά τμήματα του αυτοκινητοδρόμου της Ολυμπίας Οδού. Το σύστημα αξιοποιεί Big Data, Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και Μηχανική Μάθηση, προκειμένου να ρυθμίζει αυτόματα τα επίπεδα φωτισμού σε πραγματικό χρόνο, ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας και περιβάλλοντος. Υπολογίζει συνεχώς την τρέχουσα και μελλοντική κυκλοφορία (έως και μία ώρα μπροστά). Όταν η κυκλοφορία είναι χαμηλή, χαμηλώνει τα φώτα για εξοικονόμηση ενέργειας. Σε περίπτωση συμβάντων ή κακοκαιρίας, αυξάνει αυτόματα τον φωτισμό. Το έξυπνο σύστημα ελέγχου του φωτισμού διαχειρίζεται κάθε φως ξεχωριστά, προσφέροντας έως και 50% περισσότερη εξοικονόμηση χρησιμοποιώντας το σύστημα Δυναμικού Προσαρμοστικού Φωτισμού.

Στο σύστημα Προσαρμοστικού Φωτισμού **χρησιμοποιούνται κάμερες CCTV**, τοποθετημένες σε συγκεκριμένα σημεία στις διασταυρώσεις καθώς επίσης και **μετεωρολογικοί σταθμοί** εγκατεστημένοι ανά δύο διασταυρώσεις, οι οποίοι συνδέονται επίσης με το cloud και λαμβάνουν δεδομένα καιρού από ένα μεγαλύτερο δίκτυο μετεωρολογικών δεδομένων

Με αυτόν τον εξοπλισμό, ανιχνεύονται πιθανά συμβάντα, όπως π.χ. οχήματα σε αντίθετη κατεύθυνση, πεζοί ή ζώα, προκειμένου να αλλάξει το επίπεδο φωτισμού και να ενημερώνονται οι οδηγοί. Το σύστημα χρησιμοποιεί μηχανική όραση και τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης. Παράλληλα, προσφέρει έως και **50% εξοικονόμηση ενέργειας**, αυξάνοντας ταυτόχρονα τα επίπεδα ασφάλειας και την ποιότητα εξυπηρέτησης των χρηστών του αυτοκινητοδρόμου.

Το έργο υλοποιήθηκε με **ιδιωτικούς πόρους από την Ολυμπία Οδό Α.Ε.**, σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο – Εργαστήριο Φωτοτεχνίας και Εργαστήριο Επιστήμης Δεδομένων και Μηχανικής Μάθησης, καθώς και τις εταιρείες Extrabit LP και Ex Machina, με χρονική περίοδο υλοποίησης από τις 05/11/2019 έως τις 31/12/2021 και αφορούσε στην εφαρμογή του συστήματος σε κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο τμήμα του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ), εξαιρουμένων των αστικών κόμβων. Το έργο εμπίπτει στους Τομείς Προτεραιότητας II, III και IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς ενσωματώνει λειτουργίες δυναμικής διαχείρισης κυκλοφορίας, συνδεσιμότητας και ενίσχυσης της οδικής ασφάλειας.

2.2.1.51 Δήμος Κηφισιάς - Εφαρμογή Εκσυγχρονισμένου Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης

Ο Δήμος Κηφισιάς έχει αναλάβει την υλοποίηση ενός εκσυγχρονισμένου Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης, με στόχο τη **βελτίωση της αστικής κινητικότητας και τη βέλτιστη διαχείριση των διαθέσιμων χώρων στάθμευσης**. Η δράση περιλαμβάνει τον ψηφιακό μετασχηματισμό του υφιστάμενου συστήματος, μέσω της ενσωμάτωσης προηγμένων τεχνολογικών εφαρμογών που επιτρέπουν την παρακολούθηση των επιπέδων στάθμευσης σε πραγματικό χρόνο.

Η πρωτοβουλία αξιοποιεί προηγμένες εφαρμογές ITS, **προσφέροντας αυτοματοποιημένα εργαλεία** για την παρακολούθηση της διαθεσιμότητας των θέσεων στάθμευσης, τη βελτιστοποίηση της χρήσης του δημόσιου χώρου και τη διευκόλυνση των ελέγχων από τις αρμόδιες δημοτικές υπηρεσίες. Το έργο αποσκοπεί στην εξοικονόμηση πόρων, την αύξηση της αποδοτικότητας των ελέγχων, αλλά και στη βελτίωση της εμπειρίας του πολίτη, προσφέροντας διαφάνεια και εύκολη πληροφόρηση για τη στάθμευση σε πραγματικό χρόνο.

Η συγκεκριμένη παρέμβαση αποσκοπεί στην **άμεση χρήση και εφαρμογή των υποδομών** που αναπτύσσονται, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της ελεγχόμενης στάθμευσης τόσο για τους κατοίκους όσο και για τους επισκέπτες και τις τοπικές επιχειρήσεις. Η δράση χρηματοδοτείται από δημόσιους πόρους και εντάσσεται στο πλαίσιο των σύγχρονων λύσεων ITS, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην αποσυμφόρηση του οδικού δικτύου και στη βελτίωση της προσβασιμότητας εντός του αστικού ιστού.

Το έργο, το οποίο τελεί υπό τον πλήρη συντονισμό του Δήμου Κηφισιάς με ημερομηνία ολοκλήρωσης την 1/5/2025.

2.2.1.52 Δήμος Λαρισαίων - Ενίσχυση της μικροκινητικότητας στον Δήμο Λαρισαίων

Στο πλαίσιο του **στρατηγικού σχεδιασμού για τη βιώσιμη κινητικότητα και τον ψηφιακό μετασχηματισμό**, ο Δήμος Λαρισαίων προχωρά στην υλοποίηση σημαντικών έργων που μεταμορφώνουν την καθημερινότητα των πολιτών και ενισχύουν τη λειτουργικότητα του αστικού περιβάλλοντος.

Πιο αναλυτικά, εντός του κέντρου της Λάρισας, βρίσκεται σε στάδιο υλοποίησης το έργο, με τίτλο «Ενίσχυση της μικροκινητικότητας στον Δήμο Λαρισαίων», το οποίο περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία ενός **ολοκληρωμένου συστήματος μίσθωσης ηλεκτρικών ποδηλάτων**. Μέσω της ανάπτυξης ενός δικτύου σταθμών φόρτισης και στάθμευσης, καθώς και της χρήσης ψηφιακής πλατφόρμας, οι δημότες και επισκέπτες θα μπορούν εύκολα να μετακινούνται με ηλεκτρικά ποδήλατα, συμβάλλοντας στη μείωση των εκπομπών ρύπων και της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Η δράση αυτή προωθεί τη βιώσιμη κινητικότητα και ενισχύει την περιβαλλοντική συνείδηση στην πόλη.

Στο πλαίσιο αυτής της προσπάθειας εντάσσεται και η **πilotική δράση LGD "UNI eBikes"**, που αφορά την εγκατάσταση ενός σταθμού κοινόχρηστων ηλεκτρικών ποδηλάτων στον χώρο της ΓΑΙΟΠΟΛΗΣ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η πρωτοβουλία σηματοδοτεί την έναρξη μιας οργανωμένης παρέμβασης μικροκινητικότητας με στόχο τη μείωση των ρύπων, την αποσυμφόρηση της κυκλοφορίας και την προώθηση ενός πιο υγιεινού και βιώσιμου τρόπου μετακίνησης, ιδιαίτερα προς όφελος της ακαδημαϊκής κοινότητας.

Το έργο εντάσσεται στο πλαίσιο του Intelligent Cities Challenge (ICC), πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που φέρνει κοντά πόλεις από όλη την Ευρώπη με στόχο την **υιοθέτηση πράσινων και έξυπνων λύσεων για την καθημερινότητα των πολιτών**. Η Λάρισα, επιλέγοντας να εστιάσει στρατηγικά στη βιώσιμη κινητικότητα, κάνει πράξη τη δέσμευσή της για έναν καθαρότερο, πιο φιλικό και προσβάσιμο δημόσιο χώρο. Μέσω του LGD "UNI eBikes", η πόλη ενισχύει τις εναλλακτικές μορφές μετακίνησης, ενσωματώνει την καινοτομία στην καθημερινότητα και αναδεικνύεται ως πρότυπο βιώσιμου αστικού σχεδιασμού τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Το έργο προσφέρει σημαντικά οφέλη στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, παρέχοντας ένα σύγχρονο, προσβάσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον μέσο μετακίνησης εντός και γύρω από την πανεπιστημιούπολη. Η δράση ευθυγραμμίζεται πλήρως με τους στόχους ESG του Πανεπιστημίου, προάγοντας τη βιώσιμη κινητικότητα (**Environmental**), ενισχύοντας τη συμπερίληψη και την ισότιμη πρόσβαση (**Social**) και αναδεικνύοντας την παραδειγματική συνεργασία μεταξύ θεσμών (**Governance**).

2.2.1.53 Δήμος Λαρισαίων - Δράσεις δημιουργίας Έξυπνης Πόλης στον Δήμο Λαρισαίων

Ο Δήμος Λαρισαίων προχωρά δυναμικά στην υλοποίηση ενός συνόλου παρεμβάσεων με στόχο τη μετατροπή της πόλης σε ένα **σύγχρονο, λειτουργικό και φιλικό προς τον πολίτη έξυπνο αστικό περιβάλλον**. Οι δράσεις δημιουργίας έξυπνης πόλης, οι οποίες

βρίσκονται ήδη σε φάση υλοποίησης, αξιοποιούν τις δυνατότητες της τεχνολογίας και των ψηφιακών εφαρμογών, φέρνοντας την καινοτομία στην καθημερινότητα.

Στο επίκεντρο του έργου βρίσκεται η εφαρμογή **συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης**, το οποίο επιτρέπει την αποδοτική διαχείριση των διαθέσιμων θέσεων σε πραγματικό χρόνο. Μέσω της εγκατάστασης δικτύου αισθητήρων σε δημοτικές θέσεις στάθμευσης και της ανάπτυξης ψηφιακής πλατφόρμας, δίνεται η δυνατότητα στους οδηγούς να ενημερώνονται άμεσα για τις διαθέσιμες θέσεις, περιορίζοντας την άσκοπη μετακίνηση και μειώνοντας τη συμφόρηση στο κέντρο της πόλης.

Επιπλέον, **κατασκευάζονται δύο έξυπνες διαβάσεις πεζών**, οι οποίες ενσωματώνουν φωτεινή και ηχητική σήμανση με χρήση αισθητήρων κίνησης. Οι διαβάσεις αυτές ενεργοποιούνται αυτόματα με την παρουσία πεζών, ενισχύοντας την οδική ασφάλεια, ιδιαίτερα για ευάλωτες ομάδες όπως παιδιά, ηλικιωμένοι και άτομα με αναπηρίες. Η παρουσία τέτοιων παρεμβάσεων αναβαθμίζει σημαντικά την ποιότητα ζωής στις αστικές περιοχές, ενώ συμβάλλει στη διαμόρφωση μιας πόλης με μεγαλύτερο σεβασμό στον πεζό.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην προσβασιμότητα και την ισότιμη μετακίνηση όλων των πολιτών. Για τον σκοπό αυτό, **τοποθετούνται αισθητήρες σε διαβάσεις και θέσεις στάθμευσης ΑμεΑ**, ώστε να διασφαλίζεται η ορθή χρήση των θέσεων αυτών και να αποτρέπεται η παράνομη κατάληψή τους. Η συνεχής παρακολούθηση και η συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο επιτρέπουν στον Δήμο να παρεμβαίνει έγκαιρα, προστατεύοντας τα δικαιώματα των ατόμων με κινητικές δυσκολίες και ενισχύοντας την κοινωνική ευαισθησία της πόλης.

Οι παραπάνω παρεμβάσεις εντάσσονται σε έναν ευρύτερο σχεδιασμό, με στόχο τη δημιουργία μιας πόλης λειτουργικής, ασφαλούς και ανθρώπινης, όπου η τεχνολογία **υπηρετεί τις ανάγκες των πολιτών και ενισχύει τη βιωσιμότητα**. Ο Δήμος Λαρισαίων, μέσα από τις δράσεις αυτές, θέτει ισχυρές βάσεις για την οικοδόμηση ενός έξυπνου και φιλικού αστικού περιβάλλοντος, ενισχύοντας τη διαφάνεια, την αποδοτικότητα και την προσβασιμότητα στις δημοτικές υπηρεσίες.

2.2.1.54 Δήμος Πειραιώς - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Το έργο του Δήμου Πειραιώς με τίτλο «Ελληνικές Έξυπνες Πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο και πράσινο αστικό μέλλον» εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II και αφορά παρεμβάσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση κυκλοφορίας, την οδική ασφάλεια και την ενίσχυση της προσβασιμότητας. Περιλαμβάνει δράσεις όπως η τοποθέτηση **έξυπνων διαβάσεων, έξυπνων σημείων ανάπαυσης, ανάπτυξη ψηφιακού διδύμου και σύστημα ενημέρωσης μετακινούμενων**. Το έργο βρίσκεται σε φάση σχεδιασμού, με ημερομηνία ολοκλήρωσης την 31/12/2025. Αναλυτικές πληροφορίες υπάρχουν στην υπο-ενότητα 2.3.1.30.

2.2.1.55 Δήμος Αθηναίων - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Η συγκεκριμένη δράση εντάσσεται στο πλαίσιο του **ευρύτερου ψηφιακού και πράσινου μετασχηματισμού της Αθήνας** και περιλαμβάνει πολυεπίπεδες παρεμβάσεις για την αναβάθμιση των υποδομών, των ψηφιακών υπηρεσιών και της διαχείρισης πόρων της πόλης. Στόχος της δράσης είναι η ενίσχυση της ανθεκτικότητας, της ασφάλειας, της ενεργειακής απόδοσης και της βιώσιμης κινητικότητας, καθώς και η υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού των δημοτικών υπηρεσιών.

Οι **παρεμβάσεις περιλαμβάνουν**, μεταξύ άλλων:

- Την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης υποδομών, όπως καθαριότητας και σχολικών κτιρίων, με χρήση τεχνολογιών IoT και τεχνητής νοημοσύνης
- Τη δημιουργία ψηφιακού εμποπτικού κέντρου επιχειρήσεων, για τον συντονισμό δράσεων ασφάλειας και διαχείρισης κρίσεων
- Την εγκατάσταση έξυπνων γειτονιών, με συστήματα συλλογής δεδομένων, ενημέρωσης και συμμετοχής πολιτών, προσφέροντας νέες ψηφιακές υπηρεσίες
- Τη βελτίωση των ευρυζωνικών υποδομών και της κυβερνοασφάλειας του δήμου, εξασφαλίζοντας γρήγορη και ασφαλή διακίνηση δεδομένων

Το σύνολο των δράσεων στηρίζεται στις αρχές της «έξυπνης πόλης», με σκοπό τη δημιουργία ενός **πράσινου, ψηφιακά ώριμου και λειτουργικά αποδοτικού αστικού περιβάλλοντος**, το οποίο θέτει στο επίκεντρο τον πολίτη και τις ανάγκες του, προάγοντας ταυτόχρονα την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και την καινοτομία.

2.2.1.56 Δήμος Αθηναίων - Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μικροκινητικότητας και Σταθμών Φόρτισης

Η δράση επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης μικροκινητικότητας, με στόχο την **προώθηση βιώσιμων τρόπων μετακίνησης**, όπως τα ηλεκτρικά και συμβατικά ποδήλατα και τα ηλεκτρικά πατίνια.

Το **σύστημα περιλαμβάνει**:

- Αυτοματοποιημένη διάθεση οχημάτων μικροκινητικότητας, χωρίς την ανάγκη παρουσίας προσωπικού, μέσω έξυπνης κάρτας ή mobile εφαρμογής
- Ηλεκτρονικά σημεία παραλαβής και επιστροφής των οχημάτων σε διάφορες τοποθεσίες του Δήμου
- Δυνατότητα χρήσης τραπεζικών καρτών για πληρωμή, και ενσωμάτωσης της υπηρεσίας σε MaaS πλατφόρμες (Mobility as a Service)
- Διασύνδεση του συστήματος με το ευρύτερο ψηφιακό οικοσύστημα του Δήμου, ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα μεταξύ υποδομών και υπηρεσιών μετακίνησης

Μέσω αυτής της δράσης, ο Δήμος Αθηναίων επιδιώκει να περιορίσει τη χρήση ΙΧ οχημάτων, να μειώσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση, να ενισχύσει την προσβασιμότητα

και να **προσφέρει πράσινες εναλλακτικές λύσεις μετακίνησης**, ενισχύοντας τη συνολική στρατηγική για έναν βιώσιμο, έξυπνο αστικό μετασχηματισμό.

2.2.1.57 Δήμος Περιστερίου - Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης

Η δράση «Έξυπνο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης» εντάσσεται στο πλαίσιο της ευρύτερης στρατηγικής για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων και υλοποιείται στο πλαίσιο του έργου «Υλοποίηση Εφαρμογών Έξυπνης Πόλης του Δήμου Περιστερίου», συνολικού προϋπολογισμού 3.960.000,00 €. Η επιμέρους δράση για το σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης έχει προϋπολογισμό 198.400,00 €, με στόχο την ορθολογική **διαχείριση του διαθέσιμου χώρου στάθμευσης στην πόλη**, την αντιμετώπιση της άναρχης στάθμευσης και την ενίσχυση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Το σύστημα προβλέπει:

- Λογισμικό διαχείρισης για την παρακολούθηση της διαθεσιμότητας θέσεων και τη διαχείριση αιτημάτων στάθμευσης για κατοίκους, ΑμεΑ και ειδικές κατηγορίες
- Αισθητήρες κατειλημμένων θέσεων στάθμευσης (προϋπολογισμός: 49.600 €)
- Αισθητήρες αποτροπής στάθμευσης σε ράμπες ΑμεΑ (προϋπολογισμός: 49.600 €)

Αξιοσημείωτο είναι πως το **πilotικό αυτό σύστημα** αφορά μόλις 100 θέσεις στάθμευσης σε όλη την πόλη, καθώς και την τοποθέτηση αισθητήρων σε 100 ράμπες ΑμεΑ, στοιχείο που υποδεικνύει περιορισμένη χωρική εφαρμογή στο αρχικό στάδιο.

Παρότι η παρέμβαση κινείται στη σωστή κατεύθυνση για την **επιβολή κανόνων στη χρήση δημόσιου χώρου**, αναμένεται να προκαλέσει αντιδράσεις, καθώς προβλέπεται επιβολή τέλους στάθμευσης, ενώ μέχρι πρότινος η στάθμευση ήταν ανεξέλεγκτη και δωρεάν. Επίσης, δεν έχουν ακόμα καθοριστεί ούτε τα σημεία εφαρμογής του συστήματος ούτε η ωριαία χρέωση.

Η πρωτοβουλία εντάσσεται στις γενικότερες πολιτικές για την **ενίσχυση των έξυπνων εφαρμογών διαχείρισης πόλεων**, όμως συνοδεύεται και από προκλήσεις στη διαβούλευση με την τοπική κοινωνία και στην ενσωμάτωσή της σε μια συνεκτική στρατηγική για την κυκλοφορία και το περιβάλλον.

2.2.1.58 Δήμος Περιστερίου - Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η δράση «Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ» εντάσσεται στον ευρύτερο σχεδιασμό του δήμου για αναβάθμιση της οδικής ασφάλειας και προσβασιμότητας με τη χρήση έξυπνων τεχνολογιών. Στόχος της είναι η **ασφαλής και ευκολότερη διέλευση πεζών**, με έμφαση στις ευάλωτες ομάδες (άτομα με κινητικά προβλήματα, ηλικιωμένους, παιδιά).

Οι έξυπνες διαβάσεις περιλαμβάνουν:

- Σύστημα ανίχνευσης πεζών μέσω αισθητήρων που ενεργοποιούν φωτεινή σήμανση (LED πάνελ ενσωματωμένα στο οδόστρωμα και κάθετες πινακίδες)

- Συγχρονισμένο φωτεινό και ηχητικό σήμα, προσαρμοσμένο στις ανάγκες ατόμων με αναπηρίες
- Έξυπνο περιβαλλοντικό controller, εξοπλισμένο με αισθητήρες για μέτρηση θερμοκρασίας, υγρασίας, ηχορύπανσης, ποιότητας αέρα και κίνησης πεζών
- Ασύρματη μετάδοση δεδομένων σε cloud σύστημα, με δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης και διαχείρισης μέσω ειδικής εφαρμογής

Η δράση ενισχύει τη λειτουργικότητα του αστικού ιστού και συμβάλλει στην επίτευξη **στόχων προσβασιμότητας και βιώσιμης κινητικότητας**, στο πλαίσιο μιας έξυπνης και κοινωνικά ευαίσθητης πόλης. Παράλληλα, η χρήση προηγμένων τεχνολογιών αναμένεται να βελτιώσει την ορατότητα των διαβάσεων, να μειώσει τον κίνδυνο ατυχημάτων και να καλλιεργήσει οδική συμπεριφορά σεβασμού προς τους πεζούς.

2.2.1.59 Δήμος Καλαμάτας - Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης

Η δράση «Έξυπνο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης» εντάσσεται στον στρατηγικό σχεδιασμό του Δήμου Καλαμάτας για την προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και τη βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών στην πόλη. Αποτελεί μέρος των προτάσεων που απορρέουν από το **Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας** (ΣΒΑΚ) και στοχεύει στην οργάνωση της παρά την οδό στάθμευσης, με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών μέσων.

Το έργο προβλέπει την **πιλοτική εφαρμογή ενός ευέλικτου και ψηφιακά υποστηριζόμενου Συστήματος Ελεγχόμενης Στάθμευσης** (ΣΕΣ) αρχικά στο κέντρο της Καλαμάτας, και μελλοντικά την επέκτασή του και σε άλλες περιοχές, ανάλογα με τις ανάγκες. Η σχετική μελέτη περιλαμβάνει πλήρη απογραφή των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης, τεχνικοοικονομική αξιολόγηση, σχέδιο διαχείρισης και ορισμό γεωγραφικών ζωνών εφαρμογής.

Η εφαρμογή του ΣΕΣ αναμένεται να επιφέρει **πολλαπλά οφέλη για την πόλη**: βελτίωση της στάθμευσης για τους κατοίκους μέσω ειδικών προνομίων (κάρτα κατοίκου), διευκόλυνση της βραχυχρόνιας στάθμευσης των επισκεπτών, μείωση της παράνομης στάθμευσης, ενίσχυση της αστυνόμευσης, μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου και της ρύπανσης, ενίσχυση της χρήσης δίκυκλων, καθώς και αύξηση των δημοτικών εσόδων που θα αξιοποιηθούν ανταποδοτικά.

Η εφαρμογή του Συστήματος προτείνεται να ξεκινήσει σε **δύο διακριτές ζώνες**: την Πράσινη περιοχή (507 στρ., περ. 3.250 μ.) και την Κυανή περιοχή (318 στρ., περ. 4.220 μ.), οι οποίες καλύπτουν συνολικά έκταση 825 στρ.. Η απογραφή της στάθμευσης πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2023 και περιλαμβάνει στοιχεία για υφιστάμενες θέσεις, ειδικές ρυθμίσεις για ΑμεΑ, TAXI, σχολικές μονάδες και δίκυκλα, με στόχο την ολοκληρωμένη διαχείριση του συστήματος.

Η δράση υποστηρίζει με σαφή τρόπο τη μετάβαση σε ένα πιο έξυπνο, οικολογικό και λειτουργικό αστικό περιβάλλον, ευθυγραμμισμένο με τις **πολιτικές βιώσιμης κινητικότητας και «πράσινης ανάπτυξης»** που προωθούνται σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

2.2.1.60 Δήμος Καλαμάτας - Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η δράση «Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ» αποτελεί μία από τις βασικές **ψηφιακές παρεμβάσεις του ευρύτερου σχεδιασμού** του Δήμου Καλαμάτας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της πόλης. Στόχος της είναι η ενίσχυση της οδικής ασφάλειας, ιδιαίτερα για τους πιο ευάλωτους χρήστες του οδικού δικτύου, όπως οι πεζοί και τα άτομα με αναπηρία (ΑΜΕΑ), μέσω της εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών στον αστικό ιστό.

Η «έξυπνη διάβαση πεζών» είναι ένα **καινοτόμο σύστημα ασφαλούς διέλευσης**, το οποίο ενεργοποιείται αυτόματα μόλις εντοπίσει την παρουσία πεζού που προτίθεται να διασχίσει το δρόμο. Η ανίχνευση πραγματοποιείται μέσω προηγμένων αισθητήρων, οι οποίοι ενεργοποιούν φωτεινά LED πάνελ ενσωματωμένα στην άσφαλτο, αυξάνοντας σημαντικά την ορατότητα της διάβασης για τους οδηγούς – ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή κακοκαιρίας.

Ταυτόχρονα, το σύστημα ενισχύεται με κατακόρυφες φωτεινές πινακίδες, που λειτουργούν συνδυαστικά με τα LED του οδοστρώματος, ενισχύοντας ακόμη περισσότερο την οπτική προειδοποίηση για τους οδηγούς. Προαιρετικά, μπορεί να περιλαμβάνει **ηχητική ειδοποίηση** για την εξυπηρέτηση ατόμων με προβλήματα όρασης, ενισχύοντας τη προσβασιμότητα και την ισότιμη μετακίνηση.

Μέσω της εγκατάστασης «**έξυπνου controller**», που διαθέτει πληθώρα περιβαλλοντικών αισθητήρων (θερμοκρασίας, υγρασίας, UV ακτινοβολίας, επιπέδου φωτισμού, ποιότητας αέρα, θορύβου, βροχόπτωσης και αριθμού διερχόμενων πεζών), το σύστημα προσφέρει όχι μόνο λειτουργική ασφάλεια, αλλά και σημαντικά δεδομένα για την περιβαλλοντική και κυκλοφοριακή ανάλυση της πόλης. Αυτά αποστέλλονται στο cloud μέσω δικτύου 4G και είναι διαθέσιμα μέσω ειδικής mobile εφαρμογής για χρήση από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Η δράση συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, στο πλαίσιο του Προγράμματος «Ψηφιακός Μετασχηματισμός 2021-2027», και αποτελεί τμήμα της συνολικής πράξης «Δράσεις Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Δήμου Καλαμάτας», προϋπολογισμού περίπου 1,95 εκατ. ευρώ. Η εν λόγω παρέμβαση ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις των σύγχρονων «έξυπνων πόλεων» και αποσκοπεί στην **ασφαλή, προσβάσιμη και βιώσιμη κινητικότητα των πολιτών**.

2.2.1.61 Δήμος Καλαμάτας - Ενίσχυση της Μικροκινητικότητας στο Δήμο Καλαμάτας

Η δράση «Ενίσχυση της Μικροκινητικότητας στο Δήμο Καλαμάτας» αποτελεί μια σημαντική πρωτοβουλία που εντάσσεται στο **πλαίσιο της βιώσιμης αστικής κινητικότητας** και αφορά την ανάπτυξη ενός δικτύου κοινόχρηστων ηλεκτρικών ποδηλάτων, με σκοπό την προώθηση της μικροκινητικότητας και της περιβαλλοντικά φιλικής μετακίνησης.

Το έργο περιλαμβάνει την **προμήθεια, εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος** αυτόματης μίσθωσης ηλεκτρικών

ποδηλάτων. Έξι σταθμοί ηλεκτρικών ποδηλάτων έχουν ήδη τεθεί σε πιλοτική λειτουργία, με δωρεάν χρήση για τους δημότες και επισκέπτες κατά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής. Το έργο χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Υ.ΜΕ.ΠΕΡ.Α.Α., με προϋπολογισμό 309.863,60 €, και υλοποιείται από την εταιρεία AMCO A.B.E.E.

Η πρωτοβουλία εντάσσεται στη **φιλοσοφία της βιώσιμης μετακίνησης**, η οποία έχει ήδη ενσωματωθεί στον στρατηγικό σχεδιασμό του Δήμου Καλαμάτας. Ο Δήμος συμμετέχει ενεργά στην Ευρωπαϊκή Αποστολή των 100 Κλιματικά Ουδέτερων και Έξυπνων Πόλεων έως το 2030, έχοντας λάβει το Mission Label για το Κλιματικό Συμβόλαιό του.

Η εγκατάσταση του συστήματος **επιδιώκει να προσφέρει:**

- Εναλλακτικές μορφές μετακίνησης, φιλικές προς το περιβάλλον
- Αποσυμφόρηση της κυκλοφορίας στο αστικό κέντρο
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής και της δημόσιας υγείας
- Καλλιέργεια οικολογικής συνείδησης και αλλαγή μεταφορικών συνηθειών

Καθώς η πιλοτική φάση προχωρά, εξετάζεται η **επέκταση του συστήματος και η ενίσχυσή του με επιπλέον τεχνολογικά εργαλεία**, όπως αναβαθμίσεις λογισμικών και εφαρμογών, με στόχο την ακόμα καλύτερη εμπειρία χρήσης. Παράλληλα, ο Δήμος εκφράζει τη βούληση για περαιτέρω επενδύσεις σε δράσεις βιώσιμης κινητικότητας στο άμεσο μέλλον. Η δράση αυτή αποτελεί παράδειγμα καλής πρακτικής, με σαφή περιβαλλοντικό και κοινωνικό αποτύπωμα, και δύναται να αξιοποιηθεί και ως πρότυπο για άλλους ΟΤΑ της χώρας.

2.2.1.62 Δήμος Πεντέλης - Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων

Η δράση «Ανάπτυξη Εφαρμογών Έξυπνων Πόλεων και Τεχνολογιών για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT)» εντάσσεται στο Πρόγραμμα «Ψηφιακός Μετασχηματισμός 2021–2027» και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, με συνολικό εγκεκριμένο προϋπολογισμό 869.979,40 ευρώ. Η πράξη αποτελεί μέρος της εθνικής στρατηγικής για την ενίσχυση της ψηφιακής ωριμότητας της τοπικής αυτοδιοίκησης και την **παροχή προηγμένων υπηρεσιών στους πολίτες**.

Το έργο περιλαμβάνει μια **ολοκληρωμένη δέσμη παρεμβάσεων έξυπνης πόλης**, με στόχο τόσο την εξυπηρέτηση του πολίτη στην καθημερινότητά του όσο και τη βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας του Δήμου. Ενδεικτικά, περιλαμβάνει:

- Έξυπνο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης
- Έξυπνο σύστημα διασφάλισης προσβασιμότητας ατόμων με κινητικά προβλήματα
- Συστήματα ενημέρωσης για κυκλοφορία
- Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η πράξη αυτή συνιστά σημαντικό βήμα προς τον **ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου**, ενισχύοντας την τεχνολογική υποδομή και την προσβασιμότητα, ενώ συμβάλλει

καθοριστικά στην οικοδόμηση μιας βιώσιμης, λειτουργικής και πολυδιάστατης έξυπνης πόλης, με κέντρο τον πολίτη και την ποιότητα ζωής του.

2.2.1.63 Δήμος Αλεξανδρούπολης - Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρικών και συμβατικών ποδηλάτων

Η δράση «Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρικών και συμβατικών ποδηλάτων» εντάσσεται σε ένα ολοκληρωμένο στρατηγικό σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας, με στόχο τη βελτίωση των μετακινήσεων και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στην πόλη. Πρόκειται για μια **πράσινη παρέμβαση** που υλοποιείται με συγχρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ, και προσφέρει δωρεάν πρόσβαση των δημοτών και επισκεπτών σε ένα νέο σύστημα μικροκινητικότητας, με έμφαση στη χρήση ηλεκτρικών ποδηλάτων.

Συγκεκριμένα, το έργο περιλαμβάνει την προμήθεια 45 ηλεκτροκίνητων ποδηλάτων, την **εγκατάσταση 7 σταθμών μίσθωσης και φόρτισης** καθώς και 48 θέσεων ασφάλισης ποδηλάτων, μαζί με το απαραίτητο λογισμικό ελέγχου και τιμολόγησης της χρήσης. Το σύστημα επιτρέπει την αυτόματη μίσθωση των ποδηλάτων χωρίς την παρουσία προσωπικού, προσφέροντας υψηλή ευχρηστία και προσβασιμότητα στους πολίτες.

Οι σταθμοί ενοικίασης έχουν εγκατασταθεί σε κομβικά σημεία της πόλης, όπως η Λεωφόρος Δημοκρατίας, το δημοτικό πάρκινγκ, το ΚΕΠ, το κολυμβητήριο, το στρατόπεδο Ζήση, και άλλες κεντρικές περιοχές. Οι χρήστες μπορούν να κάνουν κράτηση ποδηλάτου μέσω της **εφαρμογής Bike Alexandroupoli**, διαθέσιμη για έξυπνες συσκευές.

Η πρωτοβουλία του Δήμου Αλεξανδρούπολης προσφέρει δωρεάν πρόσβαση στο σύστημα για όλους, συμβάλλοντας στη μεταστροφή της κουλτούρας μετακίνησης των πολιτών και στην **ανάδειξη του ποδηλάτου ως καθημερινού μεταφορικού μέσου**. Παράλληλα, ενισχύει την τουριστική δραστηριότητα, δίνοντας τη δυνατότητα στους επισκέπτες να γνωρίσουν την πόλη με έναν εναλλακτικό, περιβαλλοντικά φιλικό τρόπο.

2.2.1.64 Δήμος Καστοριάς - Ενίσχυση της Μικροκινητικότητας στο Δήμο Καστοριάς

Η δράση «Ενίσχυση της Μικροκινητικότητας στο Δήμο Καστοριάς» εντάσσεται στο πλαίσιο των προσπάθειών για την προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και αφορά την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος **αυτόματης μίσθωσης ηλεκτρικών ποδηλάτων**, με στόχο τη μείωση της εξάρτησης από τα Ι.Χ., τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης.

Πιο αναλυτικά, η δράση περιλαμβάνει την **προμήθεια, εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία** ενός πλήρους συστήματος κοινόχρηστων ηλεκτρικών ποδηλάτων, το οποίο χρηματοδοτείται από το Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» και το Ταμείο Συνοχής, με συνολικό προϋπολογισμό 247.957,84€. Το σύστημα θα είναι αυτοματοποιημένο, χωρίς απαίτηση φυσικής παρουσίας προσωπικού και θα περιλαμβάνει σταθμούς μίσθωσης και φόρτισης, λογισμικό διαχείρισης, εξοπλισμό ταυτοποίησης, καθώς και ειδική mobile εφαρμογή

χρηστών. Προβλέπεται η δυνατότητα έκδοσης έξυπνων συνδρομητικών καρτών (π.χ. για φοιτητές ή ΑμεΑ) και η παρακολούθηση στατιστικών στοιχείων για χρήση και συντήρηση.

Οι **κύριες τεχνικές προδιαγραφές** αυτής της δράσης είναι:

- Ποδήλατα με δυνατότητα ηλεκτρικής υποβοήθησης και φόρτιση εντός των σταθμών
- Λογισμικό SaaS με πλήρη διαχείριση χρηστών, ποδηλάτων και σταθμών
- Γεωεντοπισμός & στατιστικά χρήσης σε πραγματικό χρόνο (π.χ. διαδρομές, ταχύτητα, χρήση μπαταρίας)
- Ενοποίηση με εφαρμογές MaaS και δυνατότητα διασύνδεσης με υφιστάμενα MMM
- Διαχείριση συναλλαγών, αποκλεισμών και συνδρομητών
- Εφαρμογή και εξοπλισμός για την έκδοση προσωποποιημένων καρτών

Τα **αναμενόμενα οφέλη** αυτής της δράσης είναι:

- Ενίσχυση της βιώσιμης κινητικότητας
- Ανακούφιση της κυκλοφορίας στο αστικό κέντρο
- Εναλλακτικές λύσεις μετακίνησης για πολίτες και επισκέπτες
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής και του αστικού περιβάλλοντος

Η συγκεκριμένη πρωτοβουλία κατατάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II (διαχείριση κυκλοφορίας και μετακινήσεων) και αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για τη δημιουργία ενός πιο **προσβάσιμου και φιλικού αστικού περιβάλλοντος στην Καστοριά**.

2.2.1.65 Δήμος Ξάνθης - Προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνου συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης

Ο Δήμος Ξάνθης, ως Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' βαθμού, δεν εφαρμόζει την δεδομένη χρονική στιγμή ούτε παρακολουθεί οργανωμένα πολιτικές ή έργα που εμπίπτουν στο πλαίσιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2661 για τα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών. Κατά συνέπεια, δεν υφίστανται καταγεγραμμένα στοιχεία ή δείκτες απόδοσης σχετικά με τα ΕΣΜ στον Δήμο Ξάνθης.

Εξαίρεση αποτελεί η προμήθεια κατά το έτος 2024 ενός νέου, καινοτόμου, πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης ελεγχόμενης στάθμευσης με τίτλο «**Προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνου συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης**» προϋπολογισμού 927.392,90 €, με γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής το κέντρο της Δημοτικής Ενότητας Ξάνθης το οποίο ωστόσο δεν έχει τεθεί ακόμα σε λειτουργία και συνεπώς δεν παρέχει τα δεδομένα ή δείκτες απόδοσης που ζητούνται. Σκοπός της συγκεκριμένης δράσης είναι η καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και των επισκεπτών, καθώς και η διευκόλυνση της εμπορικής δραστηριότητας της πόλης.

2.2.1.66 Δήμος Καλλιθέας - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Αντικείμενο του έργου είναι η δημιουργία Έξυπνης Πόλης στον Δήμο Καλλιθέας, χρησιμοποιώντας τις νεότερες τεχνολογίες και ψηφιακές καινοτομίες. Οι βασικοί τομείς που καλύπτονται από το έργο είναι η **βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, η ανάπτυξη της βιωσιμότητας και η προώθηση της πράσινης ανάπτυξης**. Η συγκεκριμένη δράση αφορά στον μετασχηματισμό των πόλεων και των κοινοτήτων σε έξυπνες και βιώσιμες πόλεις και κοινότητες στις οποίες οι πολίτες θα απολαμβάνουν να ζουν και να εργάζονται. Ως έξυπνη πόλη ορίζεται ο χώρος όπου παραδοσιακά δίκτυα και υπηρεσίες γίνονται πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής.

Πιο αναλυτικά, η δράση περιλαμβάνει ένα **έξυπνο σύστημα αποτροπής παράνομης και αντικοινωνικής στάθμευσης** και συγκεκριμένα την εγκατάσταση 450 σημείων αποτροπής παράνομης στάθμευσης καθώς και 11 έξυπνων διαβάσεων. Ο στόχος είναι να βελτιωθεί η κυκλοφορία και η στάθμευση στην πόλη.

Το έργο βρίσκεται σε φάση προγραμματισμού/σχεδιασμού και έχει συνολική διάρκεια 27 μηνών με ημερομηνία έναρξης την 31/10/2023 και εκτιμώμενη ημερομηνία ολοκλήρωσης στις 11/02/2026. Το έργο προορίζεται για **χρήση/εφαρμογή και αφορά τόσο τους αστικούς κόμβους όσο και ολόκληρο το οδικό δίκτυο**. Η συγκεκριμένη δράση εμπίπτει σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας.

2.2.1.67 Δήμος Πάργας - Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας σε Εθνικό και Επαρχιακό Δίκτυο

Το έργο αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση ευφύων υποδομών για την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας στον Δήμο Πάργας, στο πλαίσιο του Προγράμματος «Βελτίωση οδικής ασφάλειας σε εθνικό και επαρχιακό δίκτυο». Σκοπός του έργου είναι η εφαρμογή **ολοκληρωμένων λύσεων έξυπνης τεχνολογίας** (Smart Solutions) για την πρόληψη τροχαίων ατυχημάτων και την αναβάθμιση της ασφάλειας σε σημεία υψηλής επικινδυνότητας του οδικού δικτύου.

Η δράση **περιλαμβάνει**:

- Εγκατάσταση αυτόνομων φωτιστικών σωμάτων τύπου LED με ηλιακή τροφοδοσία
- Συστήματα ελέγχου και καταγραφής κυκλοφορίας
- Τεχνολογικές υποδομές για την παρακολούθηση συνθηκών κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο

Το συγκεκριμένο έργο αφορά σε οδούς εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Πάργας και λειτουργεί συμπληρωματικά με λοιπές παρεμβάσεις υποδομής του Προγράμματος. Η χρονική διάρκεια του έργου είναι 12 μήνες, με ημερομηνία έναρξης την 10/07/2024 και προβλεπόμενη ολοκλήρωση την 09/07/2025. Ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται σε 551.800,00 € με Φ.Π.Α., με πλήρη χρηματοδότηση από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Το έργο υλοποιείται από ανάδοχο που έχει ήδη επιλεγεί μέσω διαγωνιστικής διαδικασίας και συντονίζεται από τον Δήμο Πάργας. Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς επικεντρώνεται στην ενίσχυση της ασφάλειας του οδικού δικτύου μέσω της χρήσης ευφύων τεχνολογιών.

2.2.1.68 Δήμος Θεσσαλονίκης - Προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων έξυπνης διάβασης πεζών

Η δράση «Προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων έξυπνης διάβασης πεζών» του Δήμου Θεσσαλονίκης εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ασφάλειας και της αποδοτικότητας των μετακινήσεων στο αστικό περιβάλλον. Μέσω της εγκατάστασης έξυπνων συστημάτων εντοπισμού και σήμανσης, προάγει την ασφαλή και ορατή διέλευση των πιο ευάλωτων χρηστών της οδού, ενισχύοντας ταυτόχρονα την **αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας**. Η ενσωμάτωση ευφυών τεχνολογιών στη λειτουργία των διαβάσεων προωθεί μια προσβάσιμη, βιώσιμη και κοινωνικά δίκαιη αστική κινητικότητα, με σαφή προσανατολισμό στην πρόληψη τροχαίων συμβάντων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην υπο-ενότητα 2.3.1.35.

2.2.1.69 Δήμος Σκοπέλου - Προμήθεια εξοπλισμού και υιοθέτηση έξυπνων τεχνολογιών για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας

Η συγκεκριμένη δράση συνδέεται άμεσα με τον Τομέα II, καθώς στοχεύει στην ενίσχυση της αποδοτικότητας του οδικού δικτύου και της **κυκλοφοριακής διαχείρισης μέσω καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων**. Η προμήθεια έξυπνου εξοπλισμού συμβάλλει στον δυναμικό έλεγχο και παρακολούθηση της κυκλοφορίας, στοιχείο κρίσιμο για έναν τουριστικό προορισμό όπως η Σκόπελος, όπου παρατηρείται εποχιακή υπερφόρτιση του οδικού δικτύου. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.3.1.34.

2.2.1.70 Δήμος Βόλου - Προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνου συστήματος διαχείρισης κυκλοφορίας και φωτεινής σηματοδότησης

Η δράση «Προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνου συστήματος διαχείρισης κυκλοφορίας και φωτεινής σηματοδότησης» του Δήμου Βόλου, με συνολικό προϋπολογισμό 1.254.880,00 €, στοχεύει στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και της κυκλοφοριακής ροής στο αστικό οδικό δίκτυο της πόλης, μέσω της υιοθέτησης σύγχρονων τεχνολογιών ITS. Το έργο αφορά την **αναβάθμιση του υφιστάμενου συστήματος φωτεινής σηματοδότησης** με «έξυπνους» ελεγκτές και αισθητήρες που επιτρέπουν τη δυναμική προσαρμογή των κύκλων σηματοδότησης βάσει της πραγματικής κυκλοφορίας.

Παράλληλα, η **εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων διαχείρισης κυκλοφορίας** αναμένεται να συμβάλει στη μείωση της καθυστέρησης, των εκπομπών και των συγκρούσεων, ιδιαίτερα σε ώρες αιχμής και σε περιοχές με υψηλή επιβατική ή εμπορική κίνηση. Η παρέμβαση εντάσσεται πλήρως στους Τομείς Προτεραιότητας II και III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς προωθεί την παροχή πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο, τη βελτιστοποίηση της κινητικότητας και την αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας στον αστικό ιστό. Πρόκειται για μία σημαντική επένδυση που αναβαθμίζει τις υποδομές της πόλης, ενισχύοντας τις βάσεις για την ανάπτυξη ενός βιώσιμου, ασφαλούς και «έξυπνου» μεταφορικού περιβάλλοντος.

2.2.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023

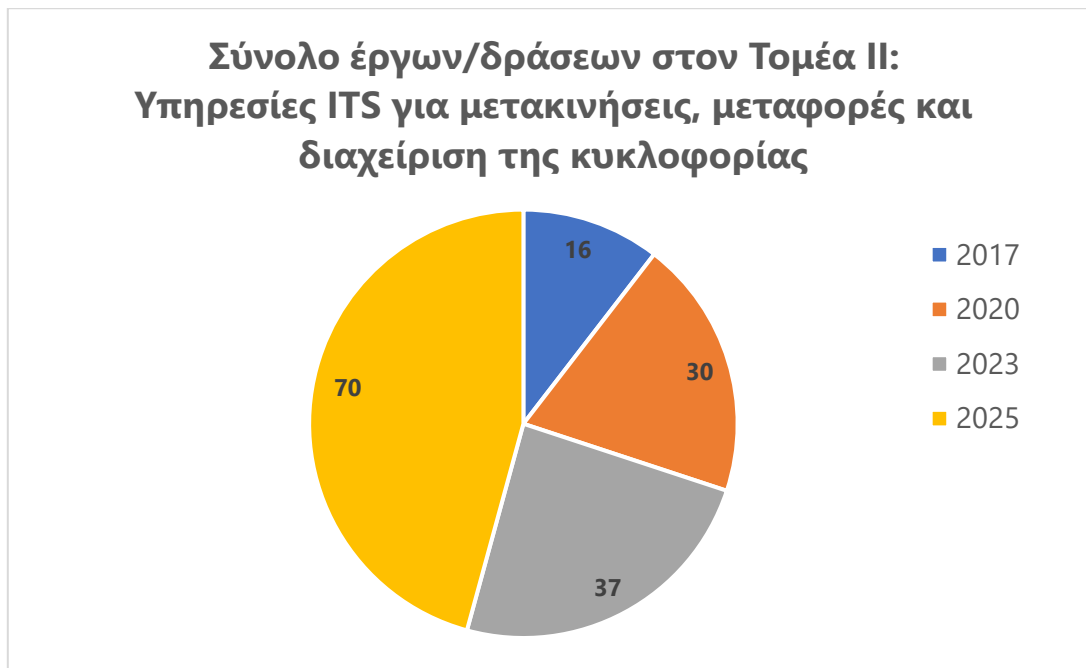
Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου αποτυπώνουν πρωτοβουλίες που εστιάζουν σε έργα και δράσεις σχετικές με την **ευφυή διαχείριση της κυκλοφορίας**, τη βελτιστοποίηση της ροής οχημάτων, τη διαχείριση δημόσιων και εμπορευματικών μεταφορών, την υποστήριξη των πολυτροπικών μετακινήσεων και την ενοποίηση των δεδομένων μεταφορών. Τα έργα περιλαμβάνουν εφαρμογές για συστήματα παρακολούθησης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο, προηγμένες πλατφόρμες διαχείρισης στόλων και μεταφορικού έργου, μηχανισμούς προτεραιοποίησης κυκλοφορίας, καθώς και υποδομές για ανταλλαγή και ανάλυση λειτουργικών δεδομένων κυκλοφορίας και μεταφορών. Στόχος τους είναι η βελτίωση της αποδοτικότητας, της ασφάλειας και της βιωσιμότητας των μετακινήσεων σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.

Με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, καταγράφεται **εντυπωσιακή αύξηση του αριθμού των έργων στον Τομέα II** την περίοδο 2017–2025. Συγκεκριμένα, από 16 έργα το 2017, ο αριθμός ανήλθε σε 30 το 2020, σε 37 το 2023 και κορυφώθηκε στα 70 το 2025, επιβεβαιώνοντας την αυξημένη στρατηγική σημασία του τομέα της ευφυούς διαχείρισης κυκλοφορίας στο πλαίσιο των έξυπνων μεταφορών.

Από την ανάλυση της φύσης των έργων προκύπτει ότι η **πλειοψηφία τους (40 έργα) είναι πιλοτικού/ερευνητικού χαρακτήρα**, αντανakλώντας τη συνεχιζόμενη ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων μέσω ερευνητικών συνεργασιών με πανεπιστήμια, ερευνητικά ινστιτούτα και ειδικευμένες τεχνολογικές επιχειρήσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα έργα αυτά αφορούν σε συστήματα πρόβλεψης κυκλοφοριακού φόρτου, ευφυή σενάρια διαχείρισης οχημάτων, διαλειτουργικές βάσεις δεδομένων και πολυτροπικές εφαρμογές μεταφορών. Παράλληλα, 30 έργα αφορούν σε λύσεις για άμεση χρήση/εφαρμογή από δημόσιες Αρχές, ΟΤΑ, διαχειριστές υποδομών και συγκοινωνιακούς φορείς, γεγονός που καταδεικνύει τη μεταφορά της καινοτομίας σε επίπεδο πραγματικής λειτουργίας.

Ως προς την εδαφική κάλυψη, τα περισσότερα έργα υλοποιούνται στο σύνολο του οδικού δικτύου (33 έργα), με **σημαντικό αριθμό να επικεντρώνεται σε αστικούς κόμβους** και κύριες οδούς (27 έργα), ενώ 13 έργα αφορούν αποκλειστικά στο κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο δίκτυο (ΔΕΔ-Μ) και τους αυτοκινητοδρόμους. Η εικόνα αυτή αποτυπώνει σαφώς τον σταδιακό μετασχηματισμό των μεταφορών στην Ελλάδα μέσω της συστηματικής ενσωμάτωσης ITS τεχνολογιών τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Στην Εικόνα 4 παρουσιάζεται η πορεία του αριθμού έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας II «Υπηρεσίες ITS για μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας» για τα έτη 2017, 2020, 2023 και 2025. Η **συνεχής και αυξανόμενη τάση ενίσχυσης του Τομέα** αποτυπώνει την κεντρική του σημασία στην προώθηση της βιώσιμης, ασφαλούς και αποδοτικής κινητικότητας στο σύγχρονο πολυτροπικό περιβάλλον μεταφορών.



Εικόνα 4: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας II

2.3. Τομέας προτεραιότητας III. Υπηρεσίες ITS για την ασφάλεια και την προστασία του οδικού δικτύου

Ο Τομέας Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ επικεντρώνεται στην **ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της προστασίας των χρηστών της οδού**, μέσω της αξιοποίησης των ΕΣΜ. Στο πλαίσιο αυτό, δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη εφαρμογών και υποδομών που συμβάλλουν στην πρόληψη ατυχημάτων, στη διαχείριση επικίνδυνων συμβάντων και στην άμεση ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Η παρούσα ενότητα περιλαμβάνει τις κύριες δράσεις και έργα που αποσκοπούν στην αύξηση της οδικής ασφάλειας μέσω συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης, ειδοποίησης συμβάντων, διαχείρισης κινδύνων στο οδικό δίκτυο, καθώς και τεχνολογιών για την προστασία ευάλωτων χρηστών, όπως πεζοί και ποδηλάτες. Αναλυτικές περιγραφές των σχετικών έργων παρέχονται στο Παράρτημα I της παρούσας Έκθεσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι αρκετά από τα έργα του τομέα III παρουσιάζουν σημαντικές αλληλεπιδράσεις με άλλους τομείς προτεραιότητας, καθώς η ασφάλεια αποτελεί **οριζόντια διάσταση στη στρατηγική ανάπτυξης** και εφαρμογής των ITS.

2.3.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων

2.3.1.1 NAPCORE - National Access Point Coordination Organisation for Europe

Το έργο NAPCORE εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας III, δεδομένου ότι προάγει την εναρμόνιση και τον συντονισμό των δεδομένων κυκλοφορίας και ασφάλειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Μέσω της βελτίωσης της ποιότητας και της διαλειτουργικότητας των δεδομένων, ενισχύεται η ικανότητα πρόγνωσης, παρακολούθησης και διαχείρισης **καταστάσεων επικινδυνότητας και οδικής ασφάλειας**. Η ανταλλαγή αξιόπιστων

πληροφοριών συμβάλλει άμεσα στην πρόληψη συμβάντων και στη βελτίωση της ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Περαιτέρω πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.2.

2.3.1.2 CTMaaS - Διαχείριση της Κυκλοφορίας ως Υπηρεσία με την Εφαρμογή Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών

Το έργο CTMaaS έχει σαφή συνάφεια και με τον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς η εφαρμογή Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (C-ITS) παρέχει **μηχανισμούς πρόληψης και διαχείρισης περιστατικών σε πραγματικό χρόνο**. Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης επιτρέπει τη γρήγορη αξιολόγηση κινδύνων και την αποστολή προσωποποιημένων προειδοποιήσεων στους οδηγούς, ενισχύοντας την οδική ασφάλεια. Η αναλυτική παρουσίαση του έργου βρίσκεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.2.

2.3.1.3 SYNCHROMODE - Advanced traffic management solutions for synchronized and resilient multimodal transport services

Το έργο SYNCHROMODE υποστηρίζει τη δημιουργία ανθεκτικών και συγχρονισμένων πολυτροπικών μεταφορών, γεγονός που συνδέεται άρρηκτα με την **ενίσχυση της ασφάλειας στο οδικό δίκτυο**. Μέσω της ανάλυσης, πρόβλεψης και διαχείρισης κυκλοφοριακών φόρτων, μειώνονται οι συνθήκες συμφόρησης και αυξάνεται η προβλεψιμότητα των μετακινήσεων, περιορίζοντας ατυχήματος. Η λεπτομερής παρουσίασή του περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.2.1.3.

2.3.1.4 EVENTS - Reliable in-Vehicle pErception and decisioN-making in complex environmenTal conditionS

Το έργο EVENTS εστιάζει στην **ανάπτυξη ενός ανθεκτικού και έξυπνου συστήματος αντίληψης και λήψης αποφάσεων** για συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα, ικανό να διαχειρίζεται διαφορετικά "γεγονότα" (events) τα οποία ενδέχεται να διαταράξουν την ορθή λειτουργία τους. Αυτά τα συμβάντα μπορεί να περιλαμβάνουν αλλαγές στην κυκλοφορία, δύσκολες καιρικές συνθήκες, μειωμένη ορατότητα, ελλιπή δεδομένα ή αστοχίες αισθητήρων και επικοινωνιών.

Το έργο επικεντρώνεται σε **τρεις βασικές περιπτώσεις χρήσης**:

- αλληλεπίδραση με ευάλωτους χρήστες της οδού
- διαχείριση αδόμητων ή μη τυπικών οδικών συνθηκών (π.χ. εργοτάξια)
- πλοήγηση υπό συνθήκες χαμηλής ορατότητας

Όραμα του έργου είναι η δημιουργία ενός συστήματος που επιτρέπει την **ασφαλή συνέχιση της πορείας του οχήματος ακόμα και σε αβέβαιες καταστάσεις**, ή, όπου δεν είναι εφικτό, την ενεργοποίηση ενός ελιγμού ελάχιστου κινδύνου.

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του HORIZON EUROPE, με φορέα συντονισμού το ICCS. Στην κοινοπραξία συμμετέχουν επίσης οι CRF, UULM, SEABILITY, TECNALIA, TUDelft, APTIV,

SENSIBLE 4, HITACHI Europe και το University of Warwick, καλύπτοντας **ευρύ φάσμα τεχνογνωσίας από την αυτοκινητοβιομηχανία** έως την προηγμένη τεχνολογία αισθητήρων και προσομοιώσεων.

Το έργο χαρακτηρίζεται ως **πιλοτικό/ερευνητικό**, με εφαρμογή σε όλο το οδικό δίκτυο. Εστιάζει στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και στη σύνδεση του οχήματος με την υποδομή, γεγονός που το κατατάσσει ταυτόχρονα στους Τομείς Προτεραιότητας III (οδική ασφάλεια) και IV (συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα).

Η συνολική διάρκεια του έργου είναι 36 μηνών, με ημερομηνία έναρξης την 01/09/2022 και εκτιμώμενη ημερομηνία λήξης στις 31/08/2025.

2.3.1.5 SUNRISE - Safety assurance framework for connected, automated mobility Systems

Το έργο SUNRISE εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς επικεντρώνεται στη διασφάλιση της οδικής ασφάλειας στο πλαίσιο των συστημάτων CCAM. Μέσω της ανάπτυξης ενός εναρμονισμένου ευρωπαϊκού πλαισίου αξιολόγησης της ασφάλειας, του καθορισμού απαιτήσεων και σεναρίων, καθώς και της ενσωμάτωσης της λειτουργικής και κυβερνοασφάλειας, το έργο ενισχύει την ασφαλή ενσωμάτωση των αυτοματοποιημένων οχημάτων στο οδικό δίκτυο. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.10.

2.3.1.6 Hi-Drive - Addressing challenges toward the deployment of higher automation

Το έργο Hi-Drive εντάσσεται επιπλέον στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς προωθεί προηγμένες λύσεις αυτοματισμού που στοχεύουν στη σημαντική μείωση των τροχαίων ατυχημάτων, ιδιαίτερα σε απαιτητικές και πολύπλοκες συνθήκες κυκλοφορίας. Μέσα από τη βελτίωση της αντίληψης, της λήψης αποφάσεων και της αξιοπιστίας των αυτοματοποιημένων συστημάτων, το έργο συμβάλλει ουσιαστικά στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας για όλους τους χρήστες. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.6.

2.3.1.7 CONNECT - Continuous and Efficient Cooperative Trust Management for Resilient CCAM

Το έργο CONNECT εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς προσεγγίζει την οδική ασφάλεια μέσα από την **ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας και της εμπιστοσύνης** στα συστήματα CCAM. Μέσω της ανάπτυξης ενός πλαισίου διαχείρισης εμπιστοσύνης και της ενσωμάτωσης ασφαλών επικοινωνιακών και υπολογιστικών μηχανισμών, το έργο συνεισφέρει στην αποτροπή ψηφιακών κινδύνων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν κρίσιμες λειτουργίες αυτοματοποιημένων οχημάτων και υποδομών, βελτιώνοντας την ασφάλεια όλων των χρηστών της οδού. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.4.1.9.

2.3.1.8 SSTPAs - Development of Nine Safe and Secure Truck Parking Areas in Greece

Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας μέσω της ανάπτυξης πιστοποιημένων και προστατευμένων υποδομών στάθμευσης για βαρέα οχήματα κατά μήκος του ΔΕΔ-Μ. Η διασφάλιση της στάθμευσης φορτηγών σε οργανωμένους και ελεγχόμενους χώρους περιορίζει τα οδικά ατυχήματα και ενισχύει την ασφάλεια οδηγών και χρηστών της οδού. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.12.

2.3.1.9 PRECINCT - Προστασία & Ανθεκτικότητα για Υποδομές Ζωτικής Σημασίας απέναντι σε Κυβερνοφυσικές Απειλές

Το έργο PRECINCT εμπίπτει στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς επικεντρώνεται στην **προστασία υποδομών ζωτικής σημασίας** από κυβερνοφυσικές απειλές και την πρόληψη διαδοχικών επιπτώσεων που μπορεί να διαταράξουν τη λειτουργία του οδικού δικτύου. Μέσω της ανάπτυξης μηχανισμών συνεργατικής ασφάλειας, πρόβλεψης και ανθεκτικότητας, ενισχύεται η προστασία των μεταφορικών υποδομών έναντι σύνθετων κινδύνων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.13.

2.3.1.10 C-Roads Greece

Το έργο συνδέεται άμεσα και με τον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς εισάγει υπηρεσίες συνεργατικής πληροφόρησης που **προειδοποιούν τους οδηγούς για κινδύνους στην οδό**, όπως εμπόδια, έργα ή αντίξοες καιρικές συνθήκες. Μέσω αυτών των υπηρεσιών, η πρόληψη ατυχημάτων και η έγκαιρη αντίδραση σε επικίνδυνες καταστάσεις γίνονται πιο αποτελεσματικές, ενισχύοντας συνολικά την οδική ασφάλεια. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.8.

2.3.1.11 C-Roads Extended - C-Roads European C-ITS Platform

Το έργο C-Roads Extended συμβάλλει και στον Τομέα Προτεραιότητας III μέσω της ενίσχυσης της ασφάλειας στις υποδομές μεταφορών, με **χρήση συνεργατικών μηχανισμών πληροφόρησης και υποστήριξης αποφάσεων**. Οι υπηρεσίες C-ITS που στοχεύουν στην πρόληψη συμβάντων και στην έγκαιρη προειδοποίηση οδηγών και υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης προσφέρουν σημαντικά οφέλη για τη συνολική προστασία του ευρωπαϊκού οδικού δικτύου. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.9.

2.3.1.12 SmartMaps - Smart city mapping for safer and eco driver behaviour through smartphone sensor big data

Το έργο SmartMaps συνδέεται άμεσα με τον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς επικεντρώνεται στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας μέσω της **συλλογής, ανάλυσης και οπτικοποίησης δεδομένων** οδηγικής συμπεριφοράς σε πραγματικές συνθήκες. Μέσω των χαρτών SmartMaps, οι χρήστες αποκτούν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τα πιο επικίνδυνα οδικά τμήματα, με στόχο την πρόληψη οδικών

ατυχημάτων και την προώθηση πιο ασφαλούς οδήγησης. Η εφαρμογή συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της κατανόησης και της διαχείρισης των παραγόντων κινδύνου, προωθώντας τη λήψη μέτρων πρόληψης από τις αρμόδιες Αρχές και τους ίδιους τους οδηγούς. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.13.

2.3.1.13 SYNERGIES - Real and synthetic scenarios generated for the development, training, virtual testing and validation of CCAM systems

Το SYNERGIES συμβάλλει ενεργά στον Τομέα Προτεραιότητας III, παρέχοντας μεθοδολογίες για τη δοκιμή και επικύρωση των συστημάτων CCAM με στόχο την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας. Η χρήση μεγάλων βάσεων δεδομένων, πραγματικών και συνθετικών σεναρίων, επιτρέπει την **πρόβλεψη και αποτροπή επικίνδυνων καταστάσεων** στο οδικό δίκτυο, προσφέροντας ασφαλέστερη ανάπτυξη και χρήση αυτόνομων τεχνολογιών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.15.

2.3.1.14 ROADS4ALL - Co-creating safer Living Roads for all through a holistic, multi-level, participatory approach to cultural transformation

Το ROADS4ALL εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς εστιάζει στην πρόληψη των οδικών ατυχημάτων και την **ενίσχυση της οδικής ασφάλειας**, ιδίως για ευάλωτες ομάδες χρηστών της οδού. Μέσα από εκπαιδευτικές δράσεις, συστηματική ευαισθητοποίηση και διάχυση καλών πρακτικών, το έργο επιδιώκει να μειώσει τους δείκτες επικινδυνότητας, να ενισχύσει την ενσυναίσθηση στον δρόμο και να διαμορφώσει μια νέα κουλτούρα ασφαλούς κινητικότητας. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.16.

2.3.1.15 PISTIS - Promoting and Incentivising Federated, Trusted, and Fair Sharing and Trading of Interoperable Data Assets

Το έργο PISTIS (Promoting and Incentivising Federated, Trusted, and Fair Sharing and Trading of Interoperable Data Assets) εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς **προάγει την πρόληψη οδικών ατυχημάτων** μέσα από την ενίσχυση της πληροφόρησης, της συνεργασίας και της ευφυούς διαχείρισης δεδομένων. Συγκεκριμένα, το έργο αναπτύσσει μια ομοσπονδιακή πλατφόρμα ανταλλαγής και αξιοποίησης δεδομένων, η οποία επιτρέπει την ασφαλή και αξιόπιστη διαλειτουργία μεταξύ διαφορετικών φορέων μεταφορών. Η δυνατότητα συλλογής και επεξεργασίας ετερογενών δεδομένων, όπως κυκλοφοριακών, περιβαλλοντικών και λειτουργικών, σε πραγματικό χρόνο, προσφέρει ουσιαστική υποστήριξη στις αποφάσεις διαχείρισης της κυκλοφορίας και ενίσχυσης της οδικής ασφάλειας. Η χρήση τέτοιων εργαλείων ενισχύει τη δυνατότητα έγκαιρης προειδοποίησης και απόκρισης σε επικίνδυνες συνθήκες, προάγοντας ένα πιο ασφαλές και ανθεκτικό σύστημα μετακινήσεων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.17.

2.3.1.16 ENVELOPE - Evaluation and validation of connected mobility in real open systems beyond 5GS

Η αρχιτεκτονική που αναπτύσσει το ENVELOPE στοχεύει στην άρση τεχνικών εμποδίων για την υλοποίηση συνεργατικών υπηρεσιών CCAM, επιτρέποντας στις CAM εφαρμογές να αλληλεπιδρούν απρόσκοπτα με το υποκείμενο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο. Οι νέες δυνατότητες προσαρμογής των δικτύων B5G υποστηρίζουν ενεργά τις ανάγκες της συνεργατικής κινητικότητας, ενισχύοντας την **επικοινωνία μεταξύ οχημάτων και υποδομών**. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.19.

2.3.1.17 CCAMBASSADOR - Connected, Cooperative and Automated MoBility Assessment & Stakeholder Dedicated and Operational awareness Raising

Το έργο CCAMBASSADOR (Connected, Cooperative and Automated MoBility Assessment & Stakeholder Dedicated and Operational awareness Raising) εντάσσεται στην ευρύτερη στρατηγική του CCAM Partnership και έχει στόχο να **ενισχύσει την επιχειρησιακή ευαισθητοποίηση και την κινητοποίηση** όλων των εμπλεκόμενων φορέων πέραν της κοινότητας Έρευνας και Καινοτομίας. Το έργο προωθεί την ενεργή εμπλοκή νέων ενδιαφερόμενων μερών, με σκοπό την ορθή αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του CCAM, τη διάχυση της Κοινής Μεθοδολογίας Αξιολόγησης της ΕΕ (EU-CEM) και την περαιτέρω ανάπτυξη της ευρωπαϊκής βάσης γνώσης σχετικά με την αυτοματοποιημένη κινητικότητα.

Το CCAMBASSADOR στοχεύει να υποστηρίξει τόσο τους φορείς υλοποίησης CCAM λύσεων (όπως τοπικές αρχές, πάροχοι υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών) όσο και τους τελικούς χρήστες και πολίτες, εστιάζοντας στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, την **ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και τη διεύρυνση της αποδοχής των καινοτόμων λύσεων CCAM**. Μέσα από μια ευρεία σειρά εργαλείων πληροφόρησης, εκπαιδευτικών δράσεων, πιλοτικών εφαρμογών και workshops, το έργο ενδυναμώνει τη συμμετοχή του κοινού και υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων σε πολιτικό και επιχειρησιακό επίπεδο.

Το έργο CCAMBASSADOR είναι **πιλοτικού / ερευνητικού χαρακτήρα** και υλοποιείται με εφαρμογή στο σύνολο του οδικού δικτύου. Συντονίζεται από τον οργανισμό ERTICO – ITS Europe και περιλαμβάνει 22 εταίρους από όλη την Ευρώπη, με τη συμμετοχή του ΕΠΙΣΕΥ (Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών & Υπολογιστών) ως βασικού εταίρου. Η διάρκεια του έργου είναι 36 μήνες, με εκκίνηση τον Ιούνιο 2025 και ολοκλήρωση τον Μάιο 2028, και συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Horizon Europe. Το έργο εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας III και IV.

2.3.1.18 CASTOR - Continuum of Trust: Increased Path Agility and Trustworthy Device and Service Provisioning

Το έργο CASTOR (Continuum of Trust: Increased Path Agility and Trustworthy Device and Service Provisioning) στοχεύει στη δημιουργία μιας **ασφαλούς, ευέλικτης και αξιόπιστης υποδομής επικοινωνιών**, η οποία είναι κρίσιμη για την υποστήριξη της έξυπνης κινητικότητας και ειδικότερα των εφαρμογών Διασυνδεδεμένης, Συνεργατικής και

Αυτοματοποιημένης Κινητικότητας (CCAM). Εστιάζει στο υπολογιστικό συνεχές (compute continuum), δηλαδή την ενιαία και δυναμική διασύνδεση μεταξύ συσκευών χρηστών, οχημάτων, άκρων δικτύου (edge) και υποδομών υπολογιστικού νέφους (cloud), προσφέροντας λύσεις που εγγυώνται την ασφάλεια και την εμπιστοσύνη κατά τη μετάδοση κρίσιμων δεδομένων.

Το CASTOR εισάγει καινοτόμους μηχανισμούς για την επιλογή **διαδρομών μεταφοράς δεδομένων** που λαμβάνουν υπόψη τόσο την αποδοτικότητα όσο και την (κυβερνο)ασφάλεια σε ετερογενή δίκτυα. Η τεχνολογία του επιτρέπει τη χαρτογράφηση πολιτικών ασφάλειας με στόχους ποιότητας υπηρεσίας και τη δυναμική δρομολόγηση της κυκλοφορίας σε μονοπάτια υψηλής εμπιστοσύνης, λαμβάνοντας υπόψη τους διαθέσιμους πόρους και την πιστοποίηση του λογισμικού και υλικού που εμπλέκεται. Αυτές οι δυνατότητες είναι καθοριστικές για την ασφαλή λειτουργία εφαρμογών CCAM, όπως αυτόνομη οδήγηση, διαχείριση κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ οχημάτων και υποδομής (V2X).

Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III και η συμβολή του είναι πολλαπλή: μέσω της θωράκισης των συστημάτων επικοινωνίας έναντι ψηφιακών απειλών, της ενίσχυσης της αξιοπιστίας των δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τα συστήματα υποβοηθούμενης και αυτοματοποιημένης οδήγησης, και της υποστήριξης της συνεχούς λειτουργίας κρίσιμων υπηρεσιών κινητικότητας. Παράλληλα, μέσω των δοκιμών του σε **τρία ρεαλιστικά περιβάλλοντα** και της συνεργασίας με οργανισμούς προτυποποίησης, το έργο δημιουργεί τις βάσεις για τη μελλοντική υιοθέτηση ασφαλών και διαλειτουργικών λύσεων σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

Το CASTOR υλοποιείται με τη συμμετοχή 17 εταιρών από 9 χώρες, με συντονισμό από την εταιρεία Gioumbitek και ενεργή συμμετοχή του ΕΠΙΣΕΥ – Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών, στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe. Έχει συνολική διάρκεια 36 μηνών, με έναρξη τον Οκτώβριο του 2024 και ολοκλήρωση τον Σεπτέμβριο του 2027, και εφαρμόζεται στο **σύνολο του οδικού δικτύου με πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα**.

2.3.1.19 CAMBER - Connected and Adaptive Maintenance for Safer Urban and Secondary Roads

Το έργο CAMBER επικεντρώνεται στην πρόληψη και διαχείριση κινδύνων στο οδικό περιβάλλον, προσφέροντας **καινοτόμες λύσεις για την αναγνώριση επικίνδυνων συνθηκών** και άλλων προβλημάτων που αποτελούν απειλή για την οδική ασφάλεια. Τα μοντέλα αξιολόγησης κινδύνου εντοπίζουν περιοχές υψηλής επικινδυνότητας και προτείνουν στοχευμένα μέτρα, ενισχύοντας την πρόληψη οδικών ατυχημάτων και βελτιώνοντας τη συντήρηση των υποδομών. Το έργο συμβάλλει στη δημιουργία ασφαλέστερων δρόμων για όλους τους χρήστες. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.21.

2.3.1.20 AUTOMOTIF - Automation Towards Multimodal Transportation and Integration of Freight

Ένας από τους βασικούς στόχους του AutoMoTIF είναι η ενίσχυση της οδικής και μεταφορικής ασφάλειας μέσω της **αξιοποίησης αυτόνομων τεχνολογιών και προηγμένων συστημάτων υποβοήθησης**. Μέσω της καλύτερης παρακολούθησης, ελέγχου και προσαρμογής των αυτόματων μέσων σε διαφορετικά λειτουργικά περιβάλλοντα, το έργο προωθεί υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας σε ολόκληρο το πολυτροπικό δίκτυο, μειώνοντας τα ανθρώπινα σφάλματα και τους κινδύνους σε διασυνδεδεμένες μεταφορές. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.22.

2.3.1.21 IN2CCAM - Enhancing Integration and Interoperability of CCAM eco-system

Το IN2CCAM ενισχύει την οδική ασφάλεια μέσω της ανάπτυξης και εφαρμογής συνεργατικών και αυτοματοποιημένων υπηρεσιών που περιορίζουν το ανθρώπινο σφάλμα και **βελτιώνουν την αλληλεπίδραση μεταξύ οχημάτων και υποδομών**. Με λύσεις που βασίζονται σε AI και συστήματα προειδοποίησης, το έργο προωθεί ένα περιβάλλον μετακίνησης όπου μειώνονται τα τροχαία ατυχήματα και αυξάνεται η εμπιστοσύνη όλων των χρηστών του δρόμου, περιλαμβανομένων ευάλωτων ομάδων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.4.1.5.

2.3.1.22 LOGGINOV - 5G creating opportunities for LOGistics supply chain INNOVation

Το έργο LOGGINOV συμβάλλει ενεργά στη βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας εντός λιμενικών εγκαταστάσεων, όπου απαιτείται ανθρώπινη παρουσία, μέσω της χρήσης video analytics, τηλεμετρίας και έξυπνης παρακολούθησης. Η ανάπτυξη τέτοιων τεχνολογιών επιτρέπει την **έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων** και την αποτροπή ατυχημάτων, ενισχύοντας την προστασία κρίσιμων μεταφορικών υποδομών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.30.

2.3.1.23 CITYSCAPE - City-level Cyber-Secure Multimodal Transport Ecosystem

Η συμβολή του έργου CITYSCAPE στην ενίσχυση της ασφάλειας των αστικών συγκοινωνιών είναι καθοριστική, καθώς προτείνει ένα πλήρες πλαίσιο εντοπισμού, ανάλυσης και απόκρισης σε κυβερνοαπειλές που μπορεί να πλήξουν κρίσιμες υποδομές. Μέσω της υλοποίησης και αξιολόγησης σεναρίων επίθεσης και αντίδρασης, το έργο ενισχύει την **προστασία του ψηφιακού περιβάλλοντος των συγκοινωνιακών συστημάτων** και προάγει την ασφαλή λειτουργία των μεταφορών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.31.

2.3.1.24 SHOW - Reliable Shared Automation Operating Models for Worldwide Adoption

Η λειτουργία και ο συντονισμός στόλων αυτόνομων οχημάτων υπό πραγματικές συνθήκες, όπως εφαρμόστηκε στο έργο SHOW, κατέδειξαν νέες προκλήσεις αλλά και δυνατότητες στον τομέα της ασφάλειας. Το SHOW **περιλάμβανε αξιολόγηση της**

επιχειρησιακής ασφάλειας των συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων στοιχείων αξιοπιστίας, ανθεκτικότητας και αντίδρασης σε έκτακτες συνθήκες. Η ολιστική προσέγγιση για την ενοποίηση των ΑΥ σε αστικά περιβάλλοντα, σε συνδυασμό με την αξιολόγηση κινδύνων, ενίσχυσε τη γνώση για την προστασία κρίσιμων υποδομών μεταφορών, όπως στάσεις, σταθμοί εναλλαγής επιβατών και κόμβοι μεταφόρτωσης εμπορευμάτων. Επιπλέον, η μακροχρόνια λειτουργία των πιλοτικών με εμπλοκή πολιτών και χειριστών υποδομών βοήθησε στην καλύτερη κατανόηση και ενσωμάτωση απαιτήσεων ασφάλειας στον σχεδιασμό αντίστοιχων μελλοντικών υπηρεσιών. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.4.1.29.

2.3.1.25 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας - Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας στο εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο

Η πράξη αφορά στην υλοποίηση παρεμβάσεων οδικής ασφάλειας από την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας στο πλαίσιο του Προγράμματος «**Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας**» του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας "Ελλάδα 2.0", με χρηματοδότηση από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU.

Η δράση αποσκοπεί στη **μείωση των οδικών ατυχημάτων** μέσω στοχευμένων επεμβάσεων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, που περιλαμβάνει το εθνικό και επαρχιακό δίκτυο αρμοδιότητας ΟΤΑ α' και β' βαθμού. Το συνολικό εγκεκριμένο ποσό για την Περιφέρεια ανέρχεται σε 18.000.000 €, με καταληκτική ημερομηνία υλοποίησης την 31/12/2025.

Οι επιλέξιμες δράσεις περιλαμβάνουν επεμβάσεις σε **σημεία του δικτύου με υψηλή επικινδυνότητα**, στοχεύοντας σε πάνω από 7.000 σημεία συνολικού μήκους 2.500 χλμ. σε όλη τη χώρα, σε συνέργεια και με την αντίστοιχη πρόσκληση του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III (ασφάλεια και προστασία του οδικού δικτύου) και περιλαμβάνει υποδομές που πληρούν τα κριτήρια μη πρόκλησης σημαντικής περιβαλλοντικής βλάβης (σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΕ 2020/852), διασφαλίζοντας παράλληλα τη συμμόρφωση με την ευρωπαϊκή οδηγία για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις (2011/92/ΕΕ). Οι παρεμβάσεις **διακρίνονται σε όλο το οδικό δίκτυο**, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της ασφάλειας των μετακινήσεων και στη βελτίωση της προσβασιμότητας.

2.3.1.26 Ολυμπία Οδός - Σύστημα Δυναμικού Προσαρμοστικού Φωτισμού για τα Ανοικτά Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου (Adaptive Lighting for Olympia Odos)

Το έργο «Ολυμπία Οδός – Σύστημα Δυναμικού Προσαρμοστικού Φωτισμού» εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς ενισχύει ενεργά την οδική ασφάλεια μέσω της προσαρμογής του φωτισμού σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με τις κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές συνθήκες. Η ικανότητα **ανίχνευσης επικινδύνων συμβάντων** και άμεσης απόκρισης μέσω φωτισμού αυξάνει την προστασία των χρηστών του αυτοκινητοδρόμου. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.50.

2.3.1.27 Περιφέρεια Αττικής - Συντήρηση και Λειτουργία Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (ΚΔΚ)

Το ΚΔΚ υποστηρίζει τον Τομέα Προτεραιότητας III μέσω της συνεχούς εποπτείας της κυκλοφορίας και της δυνατότητας **έγκαιρης παρέμβασης σε περιπτώσεις συμβάντων**, δυσμενών καιρικών φαινομένων ή κυκλοφοριακών συνθηκών. Η τεχνολογική υποδομή του Κέντρου ενισχύει την οδική ασφάλεια και προστασία, προσφέροντας στοχευμένη πληροφόρηση και έλεγχο. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.39.

2.3.1.28 eCHARGE4DRIVERS - Electric Vehicle Charging Infrastructure for improved User Experience

Το έργο eCHARGE4DRIVERS (Electric Vehicle Charging Infrastructure for improved User Experience) συμβάλλει ουσιαστικά στον Τομέα Προτεραιότητας III, προάγοντας την οδική ασφάλεια και την εμπιστοσύνη των χρηστών στις ηλεκτροκίνητες μετακινήσεις, μέσω της παροχής **έξυπνων, ασφαλών και εργονομικά σχεδιασμένων λύσεων φόρτισης**. Η ανάπτυξη διαλειτουργικών υπηρεσιών φόρτισης με υποστήριξη Plug & Charge, η εύκολη και ασφαλής πρόσβαση στις υποδομές, καθώς και η ενσωμάτωση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο για την κατάσταση των σταθμών φόρτισης, επιτρέπουν στους οδηγούς EVs να προγραμματίζουν τις μετακινήσεις τους με μεγαλύτερη αξιοπιστία, μειώνοντας την αβεβαιότητα και τα επίπεδα άγχους που σχετίζονται με την αυτονομία και τη διαθεσιμότητα ενέργειας. Μέσω των πιλοτικών εφαρμογών σε αστικά και διασυνοριακά περιβάλλοντα, το έργο ενίσχυσε την εμπειρία των τελικών χρηστών, προωθώντας μια πιο ασφαλή, προσβάσιμη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες τους μετάβαση στην ηλεκτροκίνηση. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.2.1.41.

2.3.1.29 Δήμος Πειραιώς - Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας Δήμου Πειραιά

Το έργο αφορά στην υλοποίηση βραχυπρόθεσμων επεμβάσεων σε θέσεις μειωμένης οδικής ασφάλειας του εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου σε όλη την ελληνική επικράτεια. Πιο συγκεκριμένα, οι παρεμβάσεις αυτές περιλαμβάνουν **αναβάθμιση και αντικατάσταση του εξοπλισμού της οδού**, όπως διαγράμμιση, σήμανση οριζόντια και κατακόρυφη, πινακίδες σήμανσης, ανακλαστήρες οδοστρώματος, στηθαία ασφαλείας, Η/Μ εγκαταστάσεις εργασίες ηλεκτροφωτισμού κλπ. Επίσης, τοπικά, προβλέπεται συμπλήρωση – ανακατασκευή της υποδομής, όπως επισκευή φθορών οδοστρώματος, αντικατάσταση της παλαιάς επιφανειακής ασφαλτικής στρώσης με νέα αντιολισθητική, συμπλήρωση υλικού ερείσματος, καθαρισμός – μόρφωση υφιστάμενης τριγωνικής τάφρου, καθαρισμός περιοχής για αύξηση ορατότητας (αποξήλωση εμποδίων και αποψίλωση ζωνών που εμποδίζουν την ορατότητα) κλπ.

Στο πλαίσιο του έργου, το Υποέργο 2 εστιάζει ειδικά στην ανάπτυξη τεχνολογιών ITS και αφορά την προμήθεια και **εγκατάσταση συστημάτων "έξυπνων διαβάσεων" σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων** του Δήμου Πειραιά, ενισχύοντας σημαντικά την ασφάλεια των εύαλτων χρηστών της οδού, ιδίως των μαθητών.

Το έργο προορίζεται για χρήση/εφαρμογή, αφορά το αστικό οδικό δίκτυο, και έχει ως ημερομηνία ολοκλήρωσης την 30/06/2025, αν και ο ακριβής χρόνος της σχετικής σύμβασης δεν έχει ακόμη προσδιοριστεί. Η χρηματοδότηση του έργου προέρχεται από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, γεγονός που εντάσσει τη δράση στο ευρύτερο πλέγμα επενδύσεων για την **πράσινη και ψηφιακή μετάβαση της χώρας**, στη βάση των στρατηγικών προτεραιοτήτων της ΕΕ και του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης «Ελλάδα 2.0».

2.3.1.30 Δήμος Πειραιώς - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Αντικείμενο του έργου είναι η ανάπτυξη των υποδομών που απαιτούνται για την **οργανωμένη και συστηματική συλλογή δεδομένων μεγάλης κλίμακας** με αναφορά σε διαφορετικές θεματικές περιοχές της καθημερινότητας εντός της πόλης, όπως οι κυκλοφοριακές συνθήκες, η ποιότητα του αέρα, η χρήση τηλεπικοινωνιακών δικτύων και τα επίπεδα θορύβου, κλπ. Το Υποέργο 3, το οποίο σχετίζεται άμεσα με την ανάπτυξη ΕΣΜ και εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας II και III, περιλαμβάνει μια σειρά δράσεων με σαφή αναφορά στην ενίσχυση της ασφάλειας του οδικού περιβάλλοντος και της προσβασιμότητας καθώς και στη βελτίωση της διαχείρισης κυκλοφορίας και των μετακινήσεων.

- Εγκατάσταση, σε επιλεγμένα σημεία του Δήμου Πειραιά που θα υποδειχθούν, ενεργειακά αυτόνομων, έξυπνων σταθμών ανάπαυσης (έξυπνα παγκάκια)
- Τοποθέτηση έξυπνων διαβάσεων στο Δήμο. Κατά προτεραιότητα σε σχολεία, αθλητικούς χώρους, χώρους Πρόνοιας και σημεία μεγάλης επισκεψιμότητας, με διασπορά και στα πέντε δημοτικά διαμερίσματα του Πειραιά
- Δημιουργία ψηφιακού διδύμου της πόλης (digital twin)
- Σύστημα ενημέρωσης πολιτών για βέλτιστη μετακίνηση
- Δημιουργία ψηφιακού χάρτη με σκοπό τη διευκόλυνση της εξασφάλισης της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ στα σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου με βάση τις ενδεδειγμένες ασφαλείς και προσβάσιμες διαδρομές

Το έργο βρίσκεται σε φάση προγραμματισμού/σχεδιασμού και ειδικότερα σε προετοιμασία τευχών δημοπράτησης, επομένως το ποσοστό ολοκλήρωσης παραμένει μηδενικό. Η ημερομηνία ολοκλήρωσης της Πράξης έχει οριστεί η 31/12/2025, ενώ ο συμβατικός χρόνος υλοποίησης του έργου προβλέπεται να είναι 14 μήνες. Το έργο προορίζεται για **χρήση/εφαρμογή, αφορά το αστικό οδικό δίκτυο** και χρηματοδοτείται από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.

2.3.1.31 Δήμος Αθηναίων - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Στο πλαίσιο της δράσης 2.2.19 (16854) "Έξυπνες Πόλεις" του Πυλώνα 2: Ψηφιακή Μετάβαση και του Άξονα 2.2 Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Κράτους, **ο Δήμος Αθηναίων υλοποιεί ένα εκτεταμένο έργο ψηφιακής αναβάθμισης**, με σκοπό τη μετάβαση της πόλης προς ένα βιώσιμο, ψηφιακά ανθεκτικό και τεχνολογικά προηγμένο

αστικό περιβάλλον. Το έργο περιλαμβάνει ένα σύνολο υποσυστημάτων και εφαρμογών που ενισχύουν τη λειτουργική αποδοτικότητα του Δήμου, αναβαθμίζουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους πολίτες και προάγουν την έννοια της "έξυπνης γειτονιάς".

Το έργο περιλαμβάνει:

- Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης & Παρακολούθησης Υποδομών Καθαριότητας του Δήμου Αθηναίων: Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος που θα επιτρέπει την αποτελεσματική διαχείριση και παρακολούθηση των υποδομών καθαριότητας στην πόλη
- Ψηφιακό Εποπτικό Κέντρο Επιχειρήσεων: Δημιουργία ενός ψηφιακού εποπτικού κέντρου που θα επιτρέπει την παρακολούθηση και τη διαχείριση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στην πόλη
- Ψηφιακές Υπηρεσίες Έξυπνης Γειτονιάς: Ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής στις γειτονιές της πόλης
- Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μικροκινητικότητας και Σταθμών Φόρτισης: Διαχείριση της μικροκινητικότητας στην πόλη και η δημιουργία σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα
- Προσωποποιημένος Πολιτο-κεντρικός Πανόπτης Πόλης: Δημιουργία ενός προσωποποιημένου πληροφοριακού συστήματος που θα παρέχει προσαρμοσμένες πληροφορίες και υπηρεσίες στους πολίτες
- Αναβάθμιση Δικτυακών Υποδομών Υπερυψηλών ταχυτήτων και Υποδομών Disaster Recovery: Αναβάθμιση των δικτυακών υποδομών για την εξασφάλιση υψηλών ταχυτήτων και την προστασία από καταστροφές

Το έργο εντάσσεται στο Αστικό Περιβάλλον και αξιοποιεί νέες/ψηφιακές υποδομές και τεχνολογίες, εξυπηρετώντας την ευρύτερη στρατηγική της Αθήνας για τη **βιωσιμότητα και την έξυπνη αστική ανάπτυξη**. Η ημερομηνία έναρξης του έργου είναι η 02/01/2023, ενώ η λήξη έχει προσδιοριστεί για την 31/12/2025. Η γεωγραφική περιοχή εφαρμογής είναι η Περιφέρεια Αττικής, με φορέα ευθύνης το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και φορέα υλοποίησης τον Δήμο Αθηναίων.

Το έργο χρηματοδοτείται από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας με προϋπολογισμό 15.967.742 €, ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται στα 19.800.000 €. Η ολοκλήρωσή του αναμένεται να αποτελέσει **καθοριστικό βήμα για τον μετασχηματισμό της Αθήνας** σε μια πρότυπη έξυπνη πόλη, με ενισχυμένη διαλειτουργικότητα, βιωσιμότητα και ποιότητα ζωής για τους πολίτες της.

2.3.1.32 Δήμος Καλλιθέας - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Το έργο «Δήμος Καλλιθέας – Ελληνικές έξυπνες πόλεις» εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς οι παρεμβάσεις του ενισχύουν την οδική ασφάλεια μέσω της υλοποίησης έξυπνων διαβάσεων και τεχνολογιών αποτροπής αντικοινωνικής και παράνομης στάθμευσης. Οι εφαρμογές αυτές αποσκοπούν στη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων και τη βελτίωση της προσβασιμότητας για πεζούς και ευάλωτες ομάδες,

προωθώντας ένα ασφαλέστερο αστικό περιβάλλον. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.66.

2.3.1.33 Δήμος Πάργας - Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας σε Εθνικό και Επαρχιακό Δίκτυο

Το έργο «Δήμος Πάργας – Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας σε Εθνικό και Επαρχιακό Δίκτυο» εμπίπτει στον Τομέα Προτεραιότητας III, καθώς επικεντρώνεται στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας μέσω της εγκατάστασης ευφύων αυτόνομων φωτιστικών LED και συστημάτων ελέγχου κυκλοφορίας σε **σημεία υψηλής επικινδυνότητας**. Οι παρεμβάσεις αυτές στοχεύουν στη μείωση των ατυχημάτων και τη βελτίωση των συνθηκών κυκλοφορίας, συμβάλλοντας στη δημιουργία ενός ασφαλέστερου και λειτουργικότερου οδικού περιβάλλοντος. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.67.

2.3.1.34 Δήμος Σκοπέλου - Προμήθεια εξοπλισμού και υιοθέτηση έξυπνων τεχνολογιών για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας

Η δράση «Προμήθεια εξοπλισμού και υιοθέτηση έξυπνων τεχνολογιών για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας» του Δήμου Σκοπέλου, με προϋπολογισμό 2.799.877,84 €, αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσπάθεια ενίσχυσης της οδικής ασφάλειας μέσω της εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η υιοθέτηση ευφύων λύσεων αναμένεται να ενισχύσει την ανίχνευση κινδύνων, την ενημέρωση των οδηγών σε πραγματικό χρόνο και τη διαχείριση της κυκλοφορίας, βελτιώνοντας τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια στο νησί, ιδιαίτερα σε τουριστικές περιόδους με αυξημένο φόρτο. Πρόκειται για μια κρίσιμη επένδυση στον ψηφιακό και βιώσιμο εκσυγχρονισμό των υποδομών μεταφορών σε μικρούς νησιωτικούς δήμους.

2.3.1.35 Δήμος Θεσσαλονίκης - Προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων έξυπνης διάβασης πεζών

Η δράση «Προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων έξυπνης διάβασης πεζών» του Δήμου Θεσσαλονίκης, συνολικού προϋπολογισμού 948.352,00 €, αποσκοπεί στη σημαντική **βελτίωση της οδικής ασφάλειας σε κρίσιμες διαβάσεις** εντός του αστικού ιστού της πόλης, με ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία των ευάλωτων χρηστών (πεζοί, ΑμεΑ, παιδιά, ηλικιωμένοι).

Η δράση περιλαμβάνει την εγκατάσταση έξυπνων διαβάσεων, οι οποίες αξιοποιούν **αισθητήρες παρουσίας πεζών και ενεργοποιούν φωτεινά και/ή ηχητικά σήματα** με στόχο την ενίσχυση της ορατότητας και της αντίληψης πρόθεσης διέλευσης. Πιθανές τεχνολογικές λύσεις περιλαμβάνουν LED πάνελ στο οδόστρωμα, κατακόρυφη φωτεινή σήμανση, και σύγχρονους ελεγκτές με περιβαλλοντικούς αισθητήρες, διασφαλίζοντας συνθήκες ορατότητας ακόμη και σε δύσκολες καιρικές συνθήκες ή χαμηλό φωτισμό.

Η παρέμβαση εντάσσεται σε έναν συνολικότερο σχεδιασμό έξυπνης και βιώσιμης κινητικότητας, βελτιώνοντας τη λειτουργικότητα του δημόσιου χώρου, ενισχύοντας την προσβασιμότητα και μειώνοντας τον κίνδυνο οδικών ατυχημάτων στις διασταυρώσεις.

Πρόκειται για μια **καινοτόμα αστική εφαρμογή** ITS, η οποία συνδέεται άμεσα με τις αρχές των έξυπνων πόλεων και της οδικής ασφάλειας με κοινωνικό πρόσημο.

2.3.1.36 Δήμος Περιστερίου - Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η δράση «Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ» του Δήμου Περιστερίου εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συμβάλλει άμεσα στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της προστασίας των ευάλωτων χρηστών της οδού, όπως άτομα με αναπηρία, ηλικιωμένοι και παιδιά. Μέσω της υιοθέτησης τεχνολογιών ανίχνευσης παρουσίας, φωτεινής και ηχητικής ειδοποίησης, καθώς και έξυπνων περιβαλλοντικών ελεγκτών, ενισχύεται η ορατότητα και προληπτική λειτουργία των διαβάσεων, μειώνοντας τον κίνδυνο ατυχημάτων. Η δράση, με τον κοινωνικά ευαίσθητο χαρακτήρα της και την έμφαση στην προσβασιμότητα και την ασφάλεια σε πραγματικές συνθήκες αστικού περιβάλλοντος, προωθεί πρακτικές που καθιστούν τις μετακινήσεις ασφαλέστερες και πιο φιλικές προς όλους τους πολίτες. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.2.1.58.

2.3.1.37 Δήμος Καλαμάτας - Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η δράση «Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ» του Δήμου Καλαμάτας εντάσσεται ουσιαστικά στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συνεισφέρει άμεσα στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της προσβασιμότητας σε αστικό περιβάλλον. Μέσω της αξιοποίησης **αισθητήρων, φωτεινής και ηχητικής σήμανσης** και περιβαλλοντικών ελεγκτών, το σύστημα βελτιώνει καθοριστικά την αναγνώριση πρόθεσης διέλευσης πεζών, μειώνοντας την πιθανότητα τροχαίων ατυχημάτων, ιδίως σε σημεία υψηλής επικινδυνότητας ή χαμηλής ορατότητας. Ταυτόχρονα, ενισχύει την προσβασιμότητα για ΑμεΑ και ευάλωτες ομάδες, συμβάλλοντας στην ισότιμη και ασφαλή μετακίνηση. Η πρωτοβουλία αυτή αναδεικνύει τον ρόλο των καινοτόμων τεχνολογιών στην καλλιέργεια ασφαλούς οδικής συμπεριφοράς και στην πρακτική εφαρμογή των αρχών της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.2.1.25.

2.3.1.38 Δήμος Βόλου - Προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνου συστήματος διαχείρισης κυκλοφορίας και φωτεινής σηματοδότησης

Η δράση «Προμήθεια και εγκατάσταση έξυπνου συστήματος διαχείρισης κυκλοφορίας και φωτεινής σηματοδότησης» του Δήμου Βόλου εντάσσεται ουσιαστικά και στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς συνδέεται άμεσα με τη **βελτίωση της οδικής ασφάλειας στο αστικό οδικό δίκτυο**. Μέσα από την εφαρμογή «έξυπνων» φωτεινών σηματοδοτών, αισθητήρων κυκλοφορίας και συστημάτων παρακολούθησης, ενισχύεται η πρόβλεψη και η πρόληψη επικίνδυνων καταστάσεων στους δρόμους. Η δυναμική ρύθμιση της κυκλοφορίας ανάλογα με τις πραγματικές συνθήκες μειώνει τις πιθανότητες συγκρούσεων, ειδικά σε σημεία υψηλής επικινδυνότητας ή πυκνής κυκλοφορίας, ενώ βελτιώνει τον χρόνο απόκρισης σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Παράλληλα, η αυξημένη ορατότητα και προβλεψιμότητα που προσφέρουν οι τεχνολογίες αυτές

προάγουν την ασφαλή μετακίνηση όλων των χρηστών της οδού. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.2.1.70.

2.3.1.39 Δήμος Τρίπολης - Εκσυγχρονισμός Οδοφωτισμού και Αναβάθμιση Οδικής Ασφάλειας με Χρήση Smart Συστημάτων

Η δράση «Εκσυγχρονισμός Οδοφωτισμού και Αναβάθμιση Οδικής Ασφάλειας με Χρήση Smart Συστημάτων» του Δήμου Τρίπολης, με συνολικό προϋπολογισμό 300.000 €, εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς επικεντρώνεται στην πρόληψη και αποτροπή τροχαίων ατυχημάτων μέσω της αξιοποίησης ευφυών τεχνολογιών φωτισμού και ελέγχου. Η δράση περιλαμβάνει την εγκατάσταση **έξυπνων συστημάτων οδοφωτισμού** που προσαρμόζονται σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με τις κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές συνθήκες, αυξάνοντας την ορατότητα και την ασφάλεια για οδηγούς και πεζούς, ιδιαίτερα σε περιοχές υψηλού κινδύνου ή χαμηλής φωτεινότητας. Συνδυάζεται με ευρύτερες επεμβάσεις βελτίωσης του αστικού οδικού δικτύου, συνολικού κόστους 1.860.000 €, ενισχύοντας τον στόχο μιας έξυπνης, ασφαλούς και λειτουργικής πόλης. Οι εν λόγω παρεμβάσεις καταδεικνύουν την προσήλωση του Δήμου στην εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων για τη δημιουργία ενός πιο ασφαλούς και βιώσιμου οδικού περιβάλλοντος.

2.3.1.40 Δήμος Διρφύων - Μεσσαπίων - Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ

Η δράση «Υπηρεσίες ITS για ασφαλή διέλευση πεζών» του Δήμου Διρφύων - Μεσσαπίων συμβάλλει ουσιαστικά στον Τομέα Προτεραιότητας III της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς προάγει την οδική ασφάλεια και **προστασία των ευάλωτων χρηστών της οδού**, με έμφαση στα άτομα με αναπηρία. Μέσω του Συστήματος Έξυπνης Διάβασης Πεζών, υιοθετούνται τεχνολογίες αναγνώρισης παρουσίας και φωτεινής/ηχητικής ειδοποίησης που αυξάνουν την ορατότητα και τη δυνατότητα αντίδρασης των οδηγών, ιδίως σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας. Παράλληλα, η ενσωμάτωση ηχητικών σημάτων καθιστά τις διαβάσεις προσβάσιμες σε άτομα με οπτική αναπηρία. Η εν λόγω πρωτοβουλία αποτυπώνει τη σημασία της εφαρμογής των ITS σε τοπικό επίπεδο για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και τη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων, ιδίως σε περιοχές όπου η υποδομή είναι περιορισμένη και η ανάγκη για προστασία των πεζών ιδιαίτερα αυξημένη. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.7.1.1.

2.3.1.41 Δήμος Γαλασίου - Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας Δήμου Γαλασίου

Η δράση «Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας Δήμου Γαλασίου» εντάσσεται στο πλαίσιο της στρατηγικής του Δήμου για την αναβάθμιση της αστικής κινητικότητας και την **ενίσχυση της ασφάλειας στον τοπικό οδικό ιστό**. Περιλαμβάνει στοχευμένες παρεμβάσεις, τόσο τεχνικής όσο και ψηφιακής φύσης, με σκοπό τη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων, την ενίσχυση της προστασίας των ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου (πεζοί, ποδηλάτες, ΑμεΑ), καθώς και την προώθηση υπεύθυνης οδικής συμπεριφοράς.

Οι προβλεπόμενες ενέργειες περιλαμβάνουν:

- αναβάθμιση της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης σε κρίσιμες διασταυρώσεις και σχολικές ζώνες
- τοποθέτηση έξυπνων σηματοδοτών και φωτισμού ασφαλείας
- εφαρμογή έξυπνων διαβάσεων πεζών φιλικών προς ΑμεΑ
- καθώς και τη χρήση ψηφιακών εργαλείων παρακολούθησης και διαχείρισης της κυκλοφορίας

Η δράση χρηματοδοτείται από **εθνικούς ή συγχρηματοδοτούμενους πόρους** και εντάσσεται στη γενικότερη προσπάθεια των ΟΤΑ για τη μετάβαση σε ασφαλείς, βιώσιμες και έξυπνες πόλεις, σύμφωνα με τις αρχές της εθνικής στρατηγικής για τις μεταφορές. Με τη συγκεκριμένη πρωτοβουλία, ο Δήμος Γαλασίου επιδιώκει να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων και τη λειτουργικότητα του δημόσιου χώρου μέσω στοχευμένων επεμβάσεων οδικής ασφάλειας.

2.3.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023

Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου αποτυπώνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη **βελτίωση της οδικής ασφάλειας** και την προστασία των υποδομών μέσω της αξιοποίησης ευφυνών συστημάτων και τεχνολογιών. Οι δράσεις περιλαμβάνουν έργα όπως έξυπνες διαβάσεις πεζών, δυναμικά συστήματα σηματοδότησης, ευφυείς ελεγκτές κυκλοφορίας και τεχνολογίες πρόγνωσης κινδύνων, τα οποία στοχεύουν στην πρόληψη ατυχημάτων, τη βελτίωση της ορατότητας και της πληροφόρησης για οδηγούς και πεζούς, καθώς και στην ενίσχυση της προστασίας κρίσιμων οδικών σημείων.

Από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου διαπιστώνεται ότι η χώρα έχει σημειώσει πρόοδο στον τομέα προτεραιότητας III από το 2020, δεδομένου ότι **παρατηρείται αύξηση σε έργα και δράσεις που υπάγονται σε αυτόν** (41 το 2025, 37 το 2023, 39 το 2020 και 17 το 2017). Η σταθερότητα και ενίσχυση του αριθμού παρεμβάσεων μετά το 2020 επιβεβαιώνει την ένταξη της οδικής ασφάλειας στις προτεραιότητες της εθνικής και τοπικής στρατηγικής για βιώσιμες μεταφορές.

Από το σύνολο των έργων, η πλειονότητα των έργων (περίπου 60%) έχει **πilotικό ή ερευνητικό χαρακτήρα**, υλοποιούμενη με τη συμμετοχή πανεπιστημίων και ερευνητικών οργανισμών στο πλαίσιο εθνικών ή ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Συγκεκριμένα, τα 21 έχουν pilotικό ή/και ερευνητικό χαρακτήρα, με κυρίαρχη εμπλοκή ερευνητικών φορέων και ΑΕΙ, ενώ τα υπόλοιπα 20 έργα κατατάσσονται στην κατηγορία "για χρήση/εφαρμογή", δηλαδή πρόκειται για τεχνολογικές λύσεις που αξιοποιούνται από ΟΤΑ, διαχειριστές υποδομών και φορείς συγκοινωνιακού έργου με στόχο την άμεση βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας στο πεδίο.

Ως προς το **πεδίο εφαρμογής**, η πλειοψηφία των δράσεων υλοποιείται είτε στο σύνολο του οδικού δικτύου είτε σε αστικούς κόμβους και κύριες οδικές αρτηρίες, με σαφή έμφαση στις ευάλωτες ομάδες χρηστών και στις αστικές περιοχές υψηλής κυκλοφορίας. Πιο αναλυτικά, 18 παρεμβάσεις υλοποιούνται σε ολόκληρο το οδικό δίκτυο, 17 σε αστικούς κόμβους και κύριες οδούς εντός του ΔΕΔ-Μ, και 8 στο κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο δίκτυο ΔΕΔ-Μ χωρίς αστικούς κόμβους και σε αυτοκινητοδρόμους. Η κατανομή αυτή καταδεικνύει την προτεραιότητα που δίνεται στην αστική ασφάλεια,

χωρίς να παραγνωρίζονται οι ανάγκες πρόληψης και παρακολούθησης στο ευρύτερο δίκτυο.

Η αυξανόμενη διείσδυση των ITS στον Τομέα αυτόν συνδέεται με την πολιτική στόχευση για μείωση των οδικών ατυχημάτων και δημιουργία ασφαλών, έξυπνων και βιώσιμων οδικών μεταφορών, σε πλήρη ευθυγράμμιση με τους **στρατηγικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης**, όπως αυτοί αποτυπώνονται στο πλαίσιο του **"Vision Zero"** για μηδέν νεκρούς και σοβαρά τραυματίες έως το 2050.

Στην Εικόνα 5 παρουσιάζεται η εξέλιξη του συνολικού αριθμού έργων και δράσεων στον Τομέα ΙΙΙ, αναδεικνύοντας τον κρίσιμο ρόλο των ΕΣΜ στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και την προστασία του δικτύου σε όλη τη χώρα.



Εικόνα 5: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας ΙΙΙ

2.3.3. Υπηρεσία eCall στον αριθμό έκτακτης ανάγκης 112 [δράση προτεραιότητας δ — κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 305/2013]

Πληροφορίες σχετικά με τυχόν αλλαγές όσον αφορά τις εθνικές υποδομές των PSAP για κλήσεις eCall και τις αρχές που είναι αρμόδιες για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των λειτουργιών των PSAP για κλήσεις eCall:

Αρμοδιότητα της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, είναι η **υποστήριξη του πανευρωπαϊκού διαλειτουργικού συστήματος eCall**, το οποίο υποστηρίζεται στη χώρα μας μέσω του νέου Κέντρου Κλήσεων Έκτακτης Ανάγκης 112 (PSAP 112).

Ο ενιαίος Ευρωπαϊκός Αριθμός Έκτακτης Ανάγκης 112 αποτελεί μια **ολοκληρωμένη υπηρεσία επικοινωνιών**. Όταν ένας πολίτης βρίσκεται σε ανάγκη ή κίνδυνο και χρειάζεται άμεση βοήθεια στην Ελλάδα ή την Ε.Ε., μπορεί να επικοινωνήσει με το 112 χωρίς χρέωση. Με την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών, η παροχή βοήθειας είναι

ευκολότερη, καθώς ενημερώνονται ταυτόχρονα όλοι οι φορείς που χρειάζεται να εμπλακούν και δύναται να εντοπιστεί η ακριβής τοποθεσία του οχήματος.

Οι Αρχές που είναι αρμόδιες για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των λειτουργιών των PSAP για κλήσεις eCall είναι η **Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας** (άρθρο 217 ν. 4727/2020 και άρθρο 29 παρ. 4 περ. γ' του ν. 4662/2020) και ο Γενικός Γραμματέας Πολιτικής Προστασίας, ο οποίος εποπτεύει το ΕΣΚΕΔΙΚ (άρθρο 36 παρ.1 και άρθρο 79 παρ.2, 4 του ν. 4662/2020), στο οποίο υπάγεται η Μονάδα Ευρωπαϊκού Αριθμού Έκτακτης Ανάγκης 112 (Unit 5-112) και τα PSAPs του 112 (κύριο και εφεδρικά), τα οποία προσφέρουν επιχειρησιακά στο κοινό επικοινωνίες έκτακτης ανάγκης με χρήση του ενιαίου ευρωπαϊκού αριθμού έκτακτης ανάγκης 112 αξιοποιώντας, μεταξύ άλλων, το σύστημα eCall, για την πρόσβαση του κοινού σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

Μέχρι το 2025, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει προγραμματίσει την προσαρμογή των τεχνικών απαιτήσεων και διαδικασιών δοκιμών για την έγκριση των συστημάτων eCall, ώστε να διασφαλιστεί η συνεχής λειτουργία τους με την επικείμενη κατάργηση των δικτύων 2G/3G. Αυτό απαιτεί την αναβάθμιση των Κέντρων Υποδοχής Κλήσεων Έκτακτης Ανάγκης (PSAP) ώστε να υποστηρίζουν **επικοινωνίες βασισμένες σε δίκτυα 4G και 5G**.

Στην Ελλάδα, το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης έχει αναλάβει την υλοποίηση του έργου **Next Generation 112** (NG112), το οποίο στοχεύει στην ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών 112 καθώς και στην αναβάθμιση του συστήματος διαχείρισης κλήσεων έκτακτης ανάγκης. Αντικείμενο του έργου είναι η προμήθεια, παραμετροποίηση και εγκατάσταση ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Κλήσεων Έκτακτης Ανάγκης Επόμενης Γενιάς (NG-ECMS-112), δηλαδή ενός συστήματος αποτελούμενου από λογισμικό που θα παρέχει πληροφοριακή υποστήριξη ως προς το εισερχόμενο σκέλος του Ευρωπαϊκού Αριθμού Έκτακτης Ανάγκης 112. Αν και το έργο NG112 επικεντρώνεται κυρίως στην ευρύτερη βελτίωση του αριθμού έκτακτης ανάγκης 112, η υποδομή που αναπτύσσεται αναμένεται να ενσωματώσει και τις απαιτήσεις για το αναβαθμισμένο σύστημα eCall. Ο κύριος φορέας του έργου είναι η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται στα 21.744.925,00 € (πλέον Φ.Π.Α.).

Τα τελευταία χρόνια, η Ελλάδα προχωρά σε **αναβαθμίσεις των υποδομών των PSAP** για να υποστηρίξει τις νέες τεχνολογίες επικοινωνίας του eCall, με την EETT να επιβλέπει τη συμμόρφωση με τα απαραίτητα πρότυπα και κανονισμούς.

2.3.4. Υποχρέωση υποβολής εκθέσεων δυνάμει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 886/2013 σχετικά με τα δεδομένα και τις διαδικασίες για τη δωρεάν, ενδεχομένως, παροχή ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία σχετικών με την οδική ασφάλεια στους χρήστες (δράση προτεραιότητας γ)

Πρόοδος που έχει σημειωθεί όσον αφορά την εφαρμογή της υπηρεσίας παροχής πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένων των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του επιπέδου ποιότητάς της και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της ποιότητάς της:

Δεν έχουν προστεθεί νέα σύνολα δεδομένων σε σχέση με την έκθεση προόδου 2020-2023.

Αποτελέσματα της αξιολόγησης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις που ορίζονται στα άρθρα 3 έως 8 του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 886/2013:

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αρ. Πρωτ. Δ4δ/46629 η Αυτοτελής Υπηρεσία Οδικών Τελών – Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Οδικών Υποδομών (ΥΟΤ-ΗΔΟΥ), έχει οριστεί ως **φορέας επιχειρησιακής λειτουργίας και διαχείρισης** του ΕΣΠ για τις δράσεις προτεραιότητας (α), (β), (γ), (ε) και (στ) της Οδηγίας ΕΣΜ. Επίσης στην ίδια Υπουργική Απόφαση η ΥΟΤ-ΗΔΟΥ ορίζεται ως εθνικός φορέας αξιολόγησης, αρμόδιος να αξιολογεί αν τηρούνται οι απαιτήσεις των κατ' εξουσιοδότηση κανονισμών (ΕΕ) 885/2013, (ΕΕ) 886/2013, (ΕΕ) 2015/962 και (ΕΕ) 2017/1926.

Επί του παρόντος **δεν υπάρχουν αποτελέσματα αξιολογήσεων συμμόρφωσης**.

Κατά περίπτωση, περιγραφή των αλλαγών στο εθνικό σημείο πρόσβασης:

Το ΕΣΠ **φιλοξενεί τα εξής σύνολα δεδομένων** με βάση την έκθεση 2020-2023:

- Δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες κατά μήκος συγκεκριμένων τμημάτων του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων επί της Εγνατίας Οδού
- Μηνύματα που εκπέμπονται σε συγκριμένα σημεία του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων (ΔΕΔ-Μ) από Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων προς τους χρήστες του δικτύου

Λαμβάνεται μέριμνα ώστε όλες οι δημοσιεύσεις στο Εθνικό Σημείο Πρόσβασης να είναι σύμφωνες κατά το δυνατόν με τον Coordinated Metadata Catalogue.

2.3.5. Υποχρέωση υποβολής εκθέσεων δυνάμει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 885/2013 σχετικά με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για ασφαλείς και προστατευμένες θέσεις στάθμευσης φορτηγών και επαγγελματικών οχημάτων (δράση προτεραιότητας ε)

Αριθμός των θέσεων και των χώρων στάθμευσης στο έδαφος του κράτους μέλους:

Στην Ελλάδα **αναπτύχθηκαν επτά (7) ασφαλείς και προστατευμένοι χώροι στάθμευσης** για επαγγελματίες οδηγούς φορτηγών/επαγγελματικών οχημάτων. Οι χώροι αυτοί βρίσκονται επί του Κεντρικού (Core) Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T) στις εξής θέσεις:

- Στο **Επισκοπικό** 2 χώροι στάθμευσης, με κατεύθυνση προς Ιωάννινα (9 θέσεις στάθμευσης) και προς Πάτρα (12 θέσεις στάθμευσης).
- Στην **Αταλάντη** 2 χώροι στάθμευσης, με κατεύθυνση προς Αθήνα (12 θέσεις στάθμευσης) και προς Θεσσαλονίκη (12 θέσεις στάθμευσης).

- Στο **Αερινό** 2 χώροι στάθμευσης με κατεύθυνση προς προς Αθήνα (36 θέσεις στάθμευσης) και προς Θεσσαλονίκη (36 θέσεις στάθμευσης).
- Στην **Ακράτα** 1 χώρος στάθμευσης με κατεύθυνση προς Πάτρα, με 45 θέσεις στάθμευσης.

Ποσοστό των θέσεων στάθμευσης που έχουν ενταχθεί στην υπηρεσία πληροφόρησης:

Έχουν δημιουργηθεί σύνολα δεδομένων για το **100% των θέσεων** στους χώρους στάθμευσης.

Ποσοστό των θέσεων στάθμευσης για τις οποίες παρέχονται στην Επιτροπή δυναμικές πληροφορίες σχετικά με τις ελεύθερες θέσεις στάθμευσης και τις ζώνες προτεραιότητας:

Οι ελεύθερες θέσεις και οι ζώνες προτεραιότητας των χώρων στάθμευσης που έχουν ενταχθεί στην υπηρεσία πληροφόρησης **είναι άνω του 85%**.

Έχει δημιουργηθεί ηλεκτρονική πλατφόρμα υπηρεσίας για την παροχή δεδομένων σχετικά με τους επτά (7) χώρους στάθμευσης φορτηγών (e-platform), μέσω του συγχρηματοδοτούμενου προγράμματος "Development of Nine Safe and Secure Truck Parking Areas in Greece – SSTPAs in Greece" (αρ. πράξης 2019-EL-TMC-0264-W). Η πλατφόρμα ολοκληρώθηκε το 2024 και έχει διασυνδεθεί με το Εθνικό Σημείο Πρόσβασης.

Πιο αναλυτικά, το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών κατέθεσε πρόταση και έλαβε συγχρηματοδότηση από το Χρηματοδοτικό Μηχανισμό CEF (2014-2020) με π/υ 10.353.232 € και χρηματοδότηση 8.023.755 € για την υλοποίηση και κατασκευή εννέα SSTPAs στην Ελλάδα σύμφωνα με τα κοινά ευρωπαϊκά πρότυπα. Η Δράση «**Ανάπτυξη εννέα Ασφαλών και Προστατευόμενων Χώρων Στάθμευσης Φορτηγών στην Ελλάδα**» στόχευε στην αντιμετώπιση της τρέχουσας έλλειψης SSTPAs στην Ελλάδα και στη βελτίωση της ασφάλειας του οδικού Διευρωπαϊκού Βασικού Δικτύου (TEN-T) στην Ελλάδα, ενώ Τεχνικός συντονιστής ήταν το ΕΚΕΤΑ/ΙΜΕΤ. Τελικά, αναπτύχθηκαν επτά SSTPAs και πιστοποιήθηκαν σε επίπεδο Silver σύμφωνα με τα πρότυπα της ΕΕ. Τα SSTPAs αναπτύχθηκαν στην Ακράτα (μονή κατεύθυνση 45 θέσεων), στο Αερινό (διπλής κατεύθυνσης 36 θέσεων έκαστο), στην Αταλάντη (διπλής κατεύθυνσης 12 θέσεων έκαστο) και στο Επισκοπικό (διπλής κατεύθυνσης με 12 και 9 θέσεις). Το ΕΚΕΤΑ/ ΙΜΕΤ ανέπτυξε μια σειρά εφαρμογών ITS για την υποστήριξη χρηστών SSTPA, διαχειριστών και υπευθύνων λήψης αποφάσεων, οι οποίες μαζί αποτελούν την «e-Service Platform», με την υποστήριξη του Πανεπιστημίου Πατρών και του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Η πλατφόρμα «e-Service Platform» αποτελεί κατά βάση ένα **κεντρικό σημείο συλλογής και διάθεσης όλων των δεδομένων στάθμευσης φορτηγών**. Πιο συγκεκριμένα, η πλατφόρμα αποτελεί το κεντρικό σημείο συλλογής και διάχυσης όλων των σχετικών δεδομένων που δημιουργούνται στα επιμέρους SSTPAs ή στην e-Service Platform, τόσο στατικών όσο και δυναμικών, πραγματικού χρόνου, καθώς και κομβικό σημείο διάθεσης της πληροφορίας προς το National Access Point (NAP). Επιπλέον, αποτελεί μια εφαρμογή one stop shop (OSS) για τους τελικούς χρήστες, η οποία θα παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία των SSTPAs, το επίπεδο πιστοποίησής τους και τις διαθέσιμες υπηρεσίες, καθώς και την δυνατότητα προκράτησης και προ - επιλογές

πληρωμής για θέσεις στάθμευσης, ενώ θα αποτελεί και επιδεικτικό εργαλείο υπηρεσιών C-ITS που απευθύνονται στους οδηγούς φορτηγών οχημάτων. Αξίζει να σημειωθεί, πως όλες οι εφαρμογές είναι πλήρως συμβατές με τις απαιτήσεις που προσδιορίζονται στον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 885/2013 της Επιτροπής.

Ειδικότερα, η **πλατφόρμα e-Service στοχεύει** στο να είναι:

- Ένα κεντρικό, σημείο συγκέντρωσης και πρόσβασης όλων των στατικών και δυναμικών πληροφοριών των ελληνικών SSTPAs
- Ένα ενιαίο σημείο κράτησης στάθμευσης για όλες τις ελληνικές SSTPAs
- Μία διεπαφή χρήστη για επαγγελματίες οδηγούς και διαχειριστές στόλου: αναζήτηση, κράτηση και πληρωμή χώρου στα SSTPAs
- Μία διεπαφή για την παράδοση δεδομένων στο ΕΣΠ σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΕ 885/2013
- Σημείο αναλύσεων δεδομένων σχετικά με τη λειτουργία των SSTPA & Dashboard, που περιλαμβάνει λειτουργικά Key Performance Indicators (KPIs) για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων
- Σημείο επίδειξης μηνυμάτων C-ITS σχετικά με υπηρεσία καθοδήγησης στάθμευσης προς επαγγελματίες οδηγούς

Επιπλέον, αξίζει να επισημανθεί η ανάπτυξη ασφαλών και προστατευμένων χώρων στάθμευσης φορτηγών, σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες πληροφόρησης, **ως σημαντικό στοιχείο για την ενίσχυση της ασφάλειας**, της αποδοτικότητας και της ποιότητας ζωής των επαγγελματιών οδηγών στο δίκτυο των εμπορευματικών μεταφορών.

Ο **Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.**, στο πλαίσιο του εκσυγχρονισμού της υποδομής του τμήματος ΠΑΘΕ (Μαλιακός – Κλειδί), έχει θέσει σε λειτουργία δύο Χώρους Ασφαλούς και Προστατευμένης Στάθμευσης Φορτηγών (SSTPA) στην περιοχή του Αερινού, τόσο στην κατεύθυνση προς Θεσσαλονίκη, όσο και προς Αθήνα. Οι χώροι αυτοί πληρούν τις προδιαγραφές της ΕΕ για ασφαλή στάθμευση, ενώ συνοδεύονται από στατική και δυναμική σήμανση επί τόπου, καθώς και ψηφιακή πληροφόρηση μέσω της εταιρικής ιστοσελίδας (www.aegeanmotorway.gr) και του ευρωπαϊκού χάρτη ESPORG (www.esporgr.eu), προσφέροντας ενημέρωση στους οδηγούς και τους διαχειριστές στόλων σε πραγματικό χρόνο.

Αντίστοιχα, η **Ολυμπία Οδός Α.Ε.** έχει ολοκληρώσει την κατασκευή SSTPA στον Σταθμό Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών (ΣΕΑ) Ακράτας, στην κατεύθυνση προς Πάτρα, με στόχο τη λειτουργία του εντός 2025. Παρόλο που ο χώρος δεν έχει τεθεί ακόμη σε λειτουργία, έχουν ήδη αναπτυχθεί υποδομές πληροφόρησης όπως σήμανση με πινακίδες, ψηφιακή πληροφόρηση στην ιστοσελίδα της εταιρείας (www.olympiaodos.gr) και mobile εφαρμογή, ενισχύοντας την προσβασιμότητα και την προετοιμασία των χρηστών του δικτύου.

Οι πρωτοβουλίες αυτές αναδεικνύουν τη **σταδιακή αλλά ουσιαστική πρόοδο** στην υλοποίηση έξυπνων και ασφαλών λύσεων στάθμευσης για τις εμπορευματικές μεταφορές στην Ελλάδα, σε πλήρη ευθυγράμμιση με τις οδηγίες της ΕΕ για τη δημιουργία ασφαλών και προστατευμένων περιοχών στάθμευσης στο δίκτυο TEN-T, συμβάλλοντας στον

περιορισμό της κόπωσης των οδηγών, την αποτροπή εγκληματικών ενεργειών και τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

2.4. Τομέας προτεραιότητας IV. Υπηρεσίες ITS για τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα

Ο Τομέας Προτεραιότητας IV της Οδηγίας ΕΣΜ επικεντρώνεται στην προώθηση υπηρεσιών και τεχνολογιών που υποστηρίζουν τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα (CCAM). Στόχος είναι η διευκόλυνση της μετάβασης προς ένα σύστημα μεταφορών που βασίζεται στην ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, στην αλληλεπίδραση μεταξύ οχημάτων (V2V), οχημάτων και υποδομής (V2I), καθώς και στην **ενσωμάτωση οχημάτων με δυνατότητες αυτοματοποιημένης οδήγησης**.

Η ενότητα αυτή παρουσιάζει τα βασικά έργα και τις δράσεις που αφορούν την εφαρμογή τεχνολογιών για τη **διασύνδεση και τον συγχρονισμό των μεταφορικών μέσων**, την υποστήριξη αποφάσεων μέσω τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και την ασφαλή και αποδοτική κυκλοφορία οχημάτων με προηγμένα αυτόνομα χαρακτηριστικά. Η υλοποίηση των παραπάνω αποτελεί κρίσιμο βήμα για τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο, ασφαλές και έξυπνο μεταφορικό σύστημα. Όπως και στους υπόλοιπους τομείς, πολλά έργα φέρουν διατομεακό χαρακτήρα, ενισχύοντας την αναγκαιότητα για συντονισμένες δράσεις και ολιστική προσέγγιση στην εφαρμογή των ITS.

2.4.1. Περιγραφή των κύριων εθνικών δραστηριοτήτων και έργων

2.4.1.1 C-Roads Greece

Σκοπός του έργου C-Roads Greece είναι η **μελέτη, ανάπτυξη και πιλοτική εφαρμογή** συνεργατικών ευφύων συστημάτων μεταφορών (C-ITS) σε τμήματα του κύριου οδικού άξονα της χώρας (core TEN-T network) και η εναρμόνιση με τις αντίστοιχες πιλοτικές δοκιμές στα άλλα Κράτη Μέλη (μέσω της πανευρωπαϊκής πλατφόρμας C-Roads) ώστε να εξασφαλιστεί η διαλειτουργικότητα των υπηρεσιών αυτών. Το έργο εστιάζει κυρίως στις C-ITS υπηρεσίες της «1ης ημέρας» (Day 1 services) και σε ορισμένες υπηρεσίες της «1.5 ημέρας» (Day 1.5 services) και μελετάει την ευρεία και αρμονική εφαρμογή αυτών των υπηρεσιών στην Ελλάδα.

Το έργο είναι **απολύτως εναρμονισμένο** με την στρατηγική της ΕΕ για τα C-ITS, την COM (2016) 766 - A European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems, a milestone towards cooperative, connected and automated mobility και την Ευρωπαϊκή Οδηγία ITS Directive 2010/40/EU4, ενώ ακολουθεί τις προδιαγραφές του C-Roads και τα αποτελέσματα της C-ITS platform. Επιπλέον, είναι σύμφωνο με τους Γενικούς Κανονισμούς/Αποφάσεις και Κανονισμούς ΔΕΔ-Μεταφορών, Κανονισμός ΕΕ αριθ. 1315/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί των προσανατολισμών της Ένωσης για την ανάπτυξη του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών & Κανονισμός ΕΕ αριθ. 1316/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη σύσταση της διευκόλυνσης «Συνδέοντας την Ευρώπη».

Κύριος στόχος του έργου είναι η υλοποίηση ενός εθνικού πιλότου σε ένα συγκεκριμένο σύνολο Day 1 και Day 1.5 C-ITS υπηρεσιών, με τη χρήση τόσο ETSI ITS G5 όσο και κυψελωτών επικοινωνιών (υβριδικές επικοινωνίες). Ο απώτερος στόχος είναι να ανοίξει ο δρόμος για την μεγάλης κλίμακας ανάπτυξη και τη διασφάλιση της διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών C-ITS στην Ελλάδα και εν συνεχεία στην Ευρώπη.

Κύρια σημεία του έργου είναι:

- Η ενεργός συμμετοχή στις δραστηριότητες, στις συναντήσεις και στις ομάδες εργασίας της C-Roads Platform, για την εναρμόνιση των υπηρεσιών C-ITS πανευρωπαϊκά
- Η ανάπτυξη και η πιλοτική δοκιμή C-ITS υπηρεσιών στην Ελλάδα σε δύο περιοχές – οδικά δίκτυα: (α) στην Εγνατία οδό και (β) στην Αττική οδό
- Η δημιουργία ενός οδικού χάρτη (Roadmap) για να προετοιμάσει τις δημόσιες αρχές και τους ιδιώτες (π.χ. διαχειριστές οδικών δικτύων) και να τους οδηγήσει σε στοχευμένες ενέργειες και επενδύσεις για ευρείας κλίμακας εφαρμογή C-ITS υπηρεσιών στην Ελλάδα

Πιο συγκεκριμένα, **στο έργο αναπτύσσονται οι ακόλουθες υπηρεσίες:**

- Προειδοποίηση έργων επί της οδού (Road works warning, Day 1)
- Ειδοποίηση για επικίνδυνη τοποθεσία (Hazardous location notification, Day 1),
- Καιρικές συνθήκες (Weather conditions, Day 1)
- Σήμανση εντός του οχήματος (In-vehicle signage, Day 1)
- Όρια ταχύτητας εντός του οχήματος (In-vehicle speed limits, Day 1)
- Δεδομένα οχήματος (Probe vehicle data, Day 1)
- Καταπολέμηση του φαινομένου «shockwave» (Shockwave damping, Day 1)
- Πληροφορίες πυκνότητας κυκλοφορίας και έξυπνη δρομολόγηση (Traffic info and smart routing, Day 1.5)

Η υλοποίηση του έργου συμβάλλει ουσιαστικά στη δημιουργία ενός θεμελίου για τη σταδιακή εισαγωγή της συνεργατικής και συνδεδεμένης κινητικότητας στην Ελλάδα, με στόχο τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας, της απόκρισης σε κυκλοφοριακά φαινόμενα και της αποδοτικότητας του οδικού συστήματος. Το έργο C-Roads Greece εφαρμόστηκε στο **Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο δίκτυο** του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (ΔΕΔ-M), χωρίς την ένταξη αστικών κόμβων, με κύρια σημεία παρέμβασης σε αυτοκινητοδρόμους. Η επιλογή των συγκεκριμένων διαδρόμων εξασφάλισε την αντιπροσωπευτικότητα για τη δοκιμή C-ITS υπηρεσιών σε μεγάλης κυκλοφορίας δίκτυα, ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα και την εναρμόνιση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες.

Το C-Roads Greece συγχρηματοδοτήθηκε από **ευρωπαϊκούς (50%) και εθνικούς πόρους (50%)**, με συνολικό προϋπολογισμό για την Ελλάδα ύψους 1.284.650,00 €. Το έργο συντονίστηκε από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, ενώ στην υλοποίηση συμμετείχαν το ΕΚΕΤΑ-IMET, ΕΜΠ, Εγνατία Οδός ΑΕ, Πανεπιστήμιο Πατρών, καθώς και ιδιωτικοί φορείς όπως οι COSMOTE, G4S Telematics, Telenavis, Hellastron, Αττικές Διαδρομές και Intracom.

Το έργο υλοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα από 01/11/2020 έως 30/06/2023. Το συγκεκριμένο έργο εμπίπτει σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας.

2.4.1.2 CTMaaS - Διαχείριση της Κυκλοφορίας ως Υπηρεσία με την Εφαρμογή Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών

Το έργο CTMaaS επικεντρώνεται στην παροχή δυναμικής και προσωποποιημένης Διαχείρισης Κυκλοφορίας ως Υπηρεσία, αξιοποιώντας τεχνολογίες **Συνεργατικών Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (C-ITS) και Τεχνητής Νοημοσύνης**. Εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς υποστηρίζει τη μετάβαση σε ένα σύστημα συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας, ενισχύοντας την αλληλεπίδραση μεταξύ οχημάτων και υποδομής. Παράλληλα, η φύση του έργου είναι διατομεακή, με άμεσες συνδέσεις και με τον Τομέα I (πληροφόρηση και κινητικότητα), καθώς και τον Τομέα II (διαχείριση της κυκλοφορίας) και III (οδική ασφάλεια), προάγοντας μια ολιστική προσέγγιση στην έξυπνη διαχείριση μετακινήσεων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.2.

2.4.1.3 SYNCHROMODE - Advanced traffic management solutions for synchronized and resilient multimodal transport services

Το έργο SYNCHROMODE προάγει προηγμένες λύσεις συγχρονισμένης και ανθεκτικής διαχείρισης κυκλοφορίας σε πολυτροπικά δίκτυα μεταφορών, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ομαλή συνεργασία μεταξύ διαφορετικών μέσων κινητικότητας. Με στόχο τον Τομέα Προτεραιότητας IV, προωθεί την **έξυπνη και διαλειτουργική κινητικότητα** σε ένα περιβάλλον συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων μεταφορών. Ωστόσο, το έργο χαρακτηρίζεται από διατομεακή εφαρμοσιμότητα, καθώς σχετίζεται επίσης με τον Τομέα I (πολυτροπική πληροφόρηση), τον Τομέα II (βελτιστοποίηση μεταφορών) και τον Τομέα III (προστασία του οδικού δικτύου), ενισχύοντας τη συνοχή και την αποτελεσματικότητα του ευρύτερου συστήματος μεταφορών. Η πλήρης ανάπτυξη του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.3.

2.4.1.4 SINFONICA - Social INnovation to FOster iNclusIve Cooperative, connected and Automated mobility

Το έργο SINFONICA αποτελεί μια καινοτόμο ευρωπαϊκή πρωτοβουλία στον τομέα της Συνεργατικής, Συνδεδεμένης και Αυτοματοποιημένης Κινητικότητας (CCAM), με βασικό στόχο τη **χαρτογράφηση και κατανόηση των αναγκών**, επιθυμιών και ανησυχιών όλων των εμπλεκόμενων χρηστών και φορέων. Μέσω ενός συμμετοχικού πλαισίου, το έργο επιδιώκει να ενισχύσει την ανάπτυξη συμπεριληπτικών και δίκαιων CCAM συστημάτων μεταφορών, λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικές, γεωγραφικές και τεχνολογικές παραμέτρους.

Στο πλαίσιο του έργου αναπτύσσονται συνεργατικές **καινοτόμες στρατηγικές, εργαλεία και μέθοδοι**, οι οποίες αξιοποιούνται για την ενίσχυση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων από σχεδιαστές και υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στον τομέα της CCAM. Η

προσέγγιση του SINFONICA βασίζεται στη συλλογή και οργάνωση γνώσης από όλους τους κρίσιμους παράγοντες του οικοσυστήματος, από παρόχους τεχνολογίας και ερευνητικά ιδρύματα, έως τοπικές αρχές και τελικούς χρήστες, με σκοπό την ενίσχυση της βιωσιμότητας, της κοινωνικής αποδοχής και της χρηστικότητας των λύσεων CCAM στην πράξη.

Χαρακτηρίζεται ως πιλοτικό/ερευνητικό έργο με διεθνή συμμετοχή. Φορέας συντονισμού είναι το Πανεπιστήμιο UNIMORE (Ιταλία), ενώ συμμετέχουν πλήθος πανεπιστημίων, ερευνητικών ινστιτούτων, δημόσιων αρχών και εταιρειών από διάφορα κράτη μέλη της ΕΕ, μεταξύ των οποίων και η Αναπτυξιακή Εταιρεία Δήμου Τρικκαίων (e-Trikala). Το έργο **χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Horizon Europe**, στο πλαίσιο των στρατηγικών της ΕΕ για την ανάπτυξη ανθεκτικών, ασφαλών και κοινωνικά δίκαιων ευφυών μεταφορών.

Το έργο βρίσκεται σε εξέλιξη, έχει διάρκεια 36 μηνών, με έναρξη την 01/09/2022 και εκτιμώμενη ολοκλήρωση στις 31/08/2025.

2.4.1.5 IN2CCAM - Enhancing Integration and Interoperability of CCAM eco-system

Το έργο IN2CCAM εντάσσεται στο πρόγραμμα Horizon Europe και υλοποιείται στο πλαίσιο της στρατηγικής της ΕΕ για την περίοδο 2021–2027, με στόχο την **επιτάχυνση της εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών και λύσεων CCAM** (Cooperative, Connected and Automated Mobility) για επιβάτες και εμπορεύματα. Το έργο στοχεύει στην ανάπτυξη, εφαρμογή και επίδειξη καινοτόμων υπηρεσιών που συνδέονται με συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα, υποδομές και χρήστες, με τελικό σκοπό τη συνολική ενσωμάτωσή τους στο μεταφορικό σύστημα.

Οι **βασικές θετικές επιπτώσεις** που προσδοκά να επιφέρει το έργο περιλαμβάνουν:

- Την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας, μέσω της μείωσης των τροχαίων ατυχημάτων που οφείλονται σε ανθρώπινο λάθος
- Τη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης των μεταφορών, με μείωση των ρύπων, των εκπομπών και της συμφόρησης
- Τη διασφάλιση της συμπεριληπτικότητας, προσφέροντας ίση πρόσβαση σε υπηρεσίες κινητικότητας σε όλους τους πολίτες

Το έργο βασίζεται στην **ενσωμάτωση φυσικών, ψηφιακών και λειτουργικών υποδομών**, με στόχο τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των CCAM υπηρεσιών και την αύξηση της αποδοτικότητας των μετακινήσεων. Πιλοτικές εφαρμογές υλοποιούνται σε τέσσερις κύριες πόλεις-εργαστήρια (Lead Living Labs): Τρίκαλα (Ελλάδα), Tampere (Φινλανδία), Τορίνο (Ιταλία), και Vigo (Ισπανία). Παράλληλα, συμμετέχουν και δύο πόλεις ως Follower Labs, οι οποίες συνεισφέρουν δεδομένα και τεχνογνωσία: Μπάρι (Ιταλία) και Quadrilatero (Πορτογαλία).

Συντονιστής του έργου είναι το Politecnico di Bari, ενώ **συμμετέχουν 21 εταίροι** από πανεπιστήμια, ερευνητικά ινστιτούτα, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς από διάφορα

κράτη-μέλη της ΕΕ. Από την Ελλάδα συμμετέχουν η Αναπτυξιακή Εταιρεία Δήμου Τρικκαίων (e-Trikala AE) και το Institute of Communication and Computer Systems (ICCS).

Το έργο **χαρακτηρίζεται ως πιλοτικό/ερευνητικό**, βρίσκεται σε εξέλιξη και εφαρμόζεται τόσο σε αστικό όσο και υπεραστικό περιβάλλον, με διεθνή χωρική εμβέλεια. Το πεδίο εφαρμογής καλύπτει όλο το οδικό δίκτυο. Η χρηματοδότησή του προέρχεται από το πρόγραμμα Horizon Europe, με συνδυασμό δημοσίων, ιδιωτικών και ερευνητικών πόρων.

Το έργο ξεκίνησε την 01/11/2022 και έχει διάρκεια 36 μηνών, με προβλεπόμενη ολοκλήρωση στις 31/10/2025.

2.4.1.6 Hi-Drive - Addressing challenges toward the deployment of higher automation

Το έργο Hi-Drive αποτελεί μια ευρωπαϊκή πρωτοβουλία στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe, με σκοπό την **επίδειξη και δοκιμή τεχνολογιών υψηλού επιπέδου αυτοματοποιημένης οδήγησης** σε ρεαλιστικές και σύνθετες συνθήκες, οι οποίες μέχρι σήμερα δεν έχουν δοκιμαστεί ή επιδειχθεί επαρκώς ούτε στην Ευρώπη, ούτε διεθνώς.

Οι δοκιμές καλύπτουν λειτουργίες αυτοματισμού πέρα από τους υπάρχοντες περιορισμούς των επιπέδων SAE L2-L3 και αποσκοπούν στην εξάλειψη του κατακερματισμού στο operational design domain (ODD), επιτρέποντας τη συνεχή και διαλειτουργική λειτουργία οχημάτων σε πολλαπλές καταστάσεις, γεωγραφίες και πολιτισμικά πλαίσια οδήγησης. Στόχος είναι η **σταδιακή μετάβαση από την υπό όρους αυτοματοποίηση (L3) προς την πλήρη υψηλού επιπέδου αυτοματοποίηση**, με σημαντικά οφέλη στην οδική ασφάλεια, καθώς και στη διαχείριση κυκλοφορίας υπό δύσκολες ή μη προβλέψιμες συνθήκες.

Το έργο υλοποιείται με τη **συμμετοχή 41 κορυφαίων εταίρων** από τη βιομηχανία, την έρευνα και θεσμικούς φορείς, ενώ οι δοκιμές και επιδείξεις πραγματοποιούνται σε ευρωπαϊκούς διαδρόμους του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T) και αστικούς κόμβους σε 12 περιοχές με ποικίλα χαρακτηριστικά. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται και στην ανάλυση της αποδοχής των τεχνολογιών από τους χρήστες, αλλά και στους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά τους, ώστε να διασφαλιστεί η κοινωνική βιωσιμότητα της μετάβασης.

Παράλληλα με τις τεχνικές δοκιμές, το Hi-Drive προάγει την **προτυποποίηση, την επιχειρηματική καινοτομία και την ευρεία δικτύωση** με φορείς χάραξης πολιτικής, παρόχους υποδομών, παρόχους κινητής τηλεφωνίας και δήμους στην Ευρώπη, ενισχύοντας τη συνεργασία και τη μελλοντική εμπορική εκμετάλλευση των CCAM συστημάτων έως το 2030.

Το έργο βρίσκεται σε **φάση υλοποίησης, με πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα**, ενώ καλύπτει όλο το οδικό δίκτυο. Το κύριο συντονιστικό σχήμα είναι η Volkswagen AG, με συμμετοχή μεγάλων αυτοκινητοβιομηχανιών (Audi, BMW, Renault, Volvo, Toyota κ.ά.), ερευνητικών ιδρυμάτων (όπως ICCS, VTT, RWTH Aachen, TU Delft), και οργανισμών μεταφορών (π.χ. ERTICO, FIA). Η χρηματοδότηση του έργου προέρχεται από το Horizon Europe, συνδυάζοντας δημόσιους και ιδιωτικούς πόρους, ενισχύοντας έτσι τη δυναμική

μετάβαση της Ευρώπης προς ένα ασφαλές, διαλειτουργικό και πλήρως αυτοματοποιημένο σύστημα μεταφορών.

Το έργο ξεκίνησε την 01/11/2021 και έχει διάρκεια 48 μηνών, με προβλεπόμενη ολοκλήρωση στις 30/06/2025.

Λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές και λειτουργικές του διαστάσεις, το έργο Hi-Drive εντάσσεται κυρίως στον Τομέα Προτεραιότητας IV για τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα, αλλά ταυτόχρονα **παρουσιάζει σαφή συνάφεια και με άλλους τομείς προτεραιότητας**, όπως η βέλτιστη χρήση δεδομένων διαχείρισης της κυκλοφορίας (Τομέας II) καθώς και οι εφαρμογές για την οδική ασφάλεια και προστασία των χρηστών (Τομέας III).

2.4.1.7 FAME - Framework for coordination of Automated Mobility in Europe

Το έργο FAME έχει ως στόχο την **ανάπτυξη και επικύρωση κοινών ευρωπαϊκών μεθοδολογιών και εργαλείων** για τη συστηματική ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και γνώσεων στον τομέα της Συνεργατικής, Συνδεδεμένης και Αυτοματοποιημένης Κινητικότητας (CCAM). Το έργο επιδιώκει να υποστηρίξει τον συντονισμό και τη συνέργεια της κοινότητας CCAM, παρέχοντας το απαραίτητο πλαίσιο για την αξιολόγηση και οργάνωση δοκιμών μεγάλης κλίμακας, ώστε να επιτευχθεί ουσιαστική κλιμάκωση των επιπτώσεων που αναμένονται από την υιοθέτηση προηγμένων λύσεων αυτοματοποίησης.

Κεντρικό σημείο της αποστολής του FAME είναι η δημιουργία ενός επικυρωμένου ευρωπαϊκού πλαισίου για δοκιμές σε δημόσιους δρόμους, που θα περιλαμβάνει έναν ενιαίο **“χώρο δεδομένων δοκιμών”** CCAM (Test Data Space - TDS) και μία Κοινή Μεθοδολογία Αξιολόγησης (Common Evaluation Methodology - CEM). Μέσω αυτών, θα διευκολυνθεί η συγκρισιμότητα και συμπληρωματικότητα των αποτελεσμάτων από όλες τις επιμέρους δράσεις και επιδείξεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο, διασφαλίζοντας την οικοδόμηση συναίνεσης, την ανταλλαγή δεδομένων και την αξιοποίηση της συλλογικής εμπειρίας των εμπλεκόμενων φορέων.

Το έργο βασίζεται σε **ισχυρά θεμέλια προηγούμενων ευρωπαϊκών δράσεων συντονισμού**, ενσωματώνοντας εναρμονισμένες μεθοδολογίες και ευρύ δίκτυο ενδιαφερομένων, ενώ ενισχύει τη στρατηγική σύνδεση με το CCAM Partnership της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η κοινοπραξία περιλαμβάνει 23 εταίρους, μεταξύ των οποίων η ERTICO, το Ινστιτούτο Επικοινωνίας και Συστημάτων Υπολογιστών (ICCS), κορυφαία ερευνητικά ιδρύματα, εταιρείες τεχνολογίας, αυτοκινητοβιομηχανίες και δημόσιους οργανισμούς μεταφορών.

Βρίσκεται σε φάση υλοποίησης, με πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα και **ευρύτατη γεωγραφική εφαρμογή**, καλύπτοντας όλο το οδικό δίκτυο. Το FAME εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV, ενώ σχετίζεται άμεσα και με τον Τομέα II (μετακινήσεις και διαχείριση κυκλοφορίας), αναδεικνύοντας τον διατομεακό χαρακτήρα της ανάπτυξης των ευφύων μεταφορών.

Το έργο ξεκίνησε την 01/07/2022 και αναμένεται να ολοκληρωθεί στις 30/06/2025, με συνολική διάρκεια 36 μηνών.

2.4.1.8 PoDIUM - Physical and digital infrastructure (PDI) connectivity and cooperation enablers building trust and sustainability for CCA

Το έργο PoDIUM επικεντρώνεται στην **ανάπτυξη και αξιολόγηση απαιτητικών σεναρίων** (Use Cases) αυτοματοποιημένης οδήγησης υψηλού επιπέδου με στόχο την υποστήριξη προηγμένων λύσεων CCAM. Αξιοποιώντας τα Living Labs σε Γερμανία, Ιταλία και Ισπανία, το έργο επιδιώκει να εντοπίσει και να αναλύσει όλους τους κρίσιμους παράγοντες συνδεσιμότητας και συνεργασίας που απαιτούνται για την αποτελεσματική λειτουργία τέτοιων συστημάτων, τόσο σε αστικό ιστό όσο και σε αυτοκινητόδρομους, περιλαμβανομένων και διασυνοριακών δοκιμών.

Η προσέγγιση του έργου περιλαμβάνει την **ανάπτυξη φυσικών και ψηφιακών υποδομών** (PDI) με βάση πολλαπλές τεχνολογίες συνδεσιμότητας (ITS-G5, 5G, LTE, 5G mmWave, WiFi 60GHz), καθώς και την ενσωμάτωση ενός κατακευκτωμένου και υβριδικού περιβάλλοντος διαχείρισης δεδομένων (MEC και cloud). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση ψηφιακών διδύμων (Digital Twins) και προηγμένων μοντέλων αντίληψης του περιβάλλοντος για ανάλυση σε πραγματικό χρόνο και ελαχιστοποίηση καθυστερήσεων. Το έργο προβλέπει επίσης την ενσωμάτωση ευάλωτων χρηστών της οδού στο συνολικό δίκτυο, καθώς και την ανάπτυξη νέων τυποποιημένων μηνυμάτων C-ITS, RSU και OBU μονάδων, για υποστήριξη εξελιγμένων λειτουργιών CCAM.

Το **ICCS λειτουργεί ως συντονιστής του έργου**, ενώ συμμετέχουν κορυφαίοι ευρωπαϊκοί φορείς, μεταξύ των οποίων η Bosch, η Nokia, το ERTICO, η Telecom Italia, η Vicomtech, καθώς και δημόσιοι και ερευνητικοί οργανισμοί από ολόκληρη την Ευρώπη.

Το PoDIUM χαρακτηρίζεται ως **πilotικό και ερευνητικό έργο** και εντάσσεται πρωτίστως στον Τομέα Προτεραιότητας IV, ενώ παρουσιάζει σαφή συνάφεια και με τον Τομέα I (πληροφόρηση και κινητικότητα) και τον Τομέα II (διαχείριση κυκλοφορίας και μεταφορών), αντανakλώντας τον διατομεακό χαρακτήρα των σύγχρονων CCAM λύσεων.

Η διάρκεια του έργου είναι 36 μήνες, από την 01/10/2022 έως τις 30/09/2025, και βρίσκεται σε φάση υλοποίησης.

2.4.1.9 CONNECT - Continuous and Efficient Cooperative Trust Management for Resilient CCAM

Το έργο CONNECT ερευνά την **κυβερνοασφάλεια των συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων συστημάτων συγκοινωνιών αξιολογώντας τις δυναμικές σχέσεις εμπιστοσύνης** (μεταξύ εμπλεκόμενων οντοτήτων) και εισάγοντας ένα πλαίσιο για το σκεπτικό ανάπτυξης εμπιστοσύνης κατά τη συνεργατική εκτέλεση κρίσιμων (από άποψη ασφάλειας) λειτουργιών. Η βασική πρόκληση που αντιμετωπίζει το έργο είναι το πως θα εφαρμόσει την αρχή "κανείς εκ των προτέρων έμπιστος - μονίμως επιβεβαιώνω"

στο περιβάλλον των αυτοματοποιημένων και συνδεδεμένων συστημάτων συγκοινωνιών, συμβάλλοντας αποφασιστικά προς την πλήρη αυτοματοποίηση τους.

Το προτεινόμενο πλαίσιο στοχεύει να πετύχει αφενός την **ασφαλή επικοινωνία μεταξύ οντοτήτων που δεν έχουν αναπτύξει πρότερες σχέσεις εμπιστοσύνης** και αφετέρου να επιτρέψει την αξιόπιστη μετακίνηση μέρους των λειτουργιών προς το υπολογιστικό (δικτυακό) άκρο ή το νέφος. Εκτός από τη διάσταση της (φυσικής) ασφάλειας, το έργο στρέφεται και στη διαχείριση της εμπιστοσύνης και στον τρόπο με τον οποίο αυτή θα ολοκληρώνεται στις λύσεις κυβερνοασφάλειας των αυτοματοποιημένων και συνδεδεμένων συστημάτων συγκοινωνιών, τόσο σε επίπεδο οχημάτων όσο και υποδομής.

Το CONNECT βασίζεται στην έννοια της **'Μηδενικής Εμπιστοσύνης'** την οποία θα επεκτείνει για να εγκαθιδρύσει εμπιστοσύνη από την εφαρμογή -κατακόρυφα- προς το λογισμικό και το υποκείμενο υλικό, τόσο των συνδεδεμένων οχημάτων όσο και της υποδομής στο υπολογιστικό (δικτυακό) άκρο ή το νέφος. Αυτή η προσέγγιση θα περιλαμβάνει και μετρήσεις των εμπλεκόμενων (δικτυακών) λειτουργιών προκειμένου να εξεταστεί η ακεραιότητα και η πηγή της κάθε πληροφορίας. Περαιτέρω εργαλεία του έργου είναι 'Εμπιστα Περιβάλλοντα Εκτέλεσης' πάνω στα οποία αναπτύσσεται μια βεβαιώσιμη ακολουθία (αλυσίδα) έμπιστων οντοτήτων που θα παρέχει προστασία σε όλη τη στοίβα πρωτοκόλλων καθώς και στα μεταφερόμενα δεδομένα. Το αποτέλεσμα αναμένεται να οδηγήσει στην ανάπτυξη οριζόντιων σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ όλων των χρηστών, συσκευών και συστημάτων (αυτοματοποιημένων/συνδεδεμένων συγκοινωνιών), επιτρέποντας τη συνεχή πιστοποίηση και εξουσιοδότησή τους πριν την πρόσβαση σε εμπλεκόμενες εφαρμογές/συσκευές και πόρους.

Το έργο, υπό τον συντονισμό της TECHNIKON Forschungs- und Planungsgesellschaft MBH, υλοποιείται από μια ευρεία **κοινοπραξία 16 εταιρών** από την Ευρώπη και το Ισραήλ, συμπεριλαμβανομένων κορυφαίων ερευνητικών ιδρυμάτων, εταιρειών τεχνολογίας και αυτοκινητοβιομηχανιών, όπως η Huawei, η Intel, η Denso, το ICCS, η UBITECH, η Red Hat και το Politecnico di Torino.

Η δράση βρίσκεται σε φάση υλοποίησης και έχει **πilotικό/ερευνητικό χαρακτήρα**, καλύπτοντας όλο το οδικό δίκτυο. Επιπλέον, εξετάζονται διαστάσεις πολυτροπικών μεταφορών και σιδηροδρομικών εφαρμογών, ενισχύοντας τον ολοκληρωμένο και διατομεακό χαρακτήρα του έργου. Παράλληλα, το έργο εντάσσεται και στον Τομέα III, καθώς ενισχύει την οδική ασφάλεια μέσω της εφαρμογής τεχνολογιών που συμβάλλουν στην πρόληψη ατυχημάτων και στην ασφαλή ενσωμάτωση όλων των χρηστών της οδού.

Η διάρκεια του έργου είναι 36 μήνες, από την 01/09/2022 έως τις 31/08/2025.

2.4.1.10 SUNRISE - Safety assurance Framework for connected, automated mobility Systems

Το έργο SUNRISE στοχεύει στην **ανάπτυξη και εφαρμογή ενός κοινά αποδεκτού Πλαισίου Διασφάλισης Ασφάλειας** (Safety Assurance Framework - SAF) για τη δοκιμή και την επικύρωση της ασφάλειας ποικίλων συστημάτων CCAM.

Η **επίτευξη των στόχων του έργου περιλαμβάνει:**

- τον καθορισμό αναγκών και απαιτήσεων για διαφορετικές περιπτώσεις χρήσης CCAM
- τη δημιουργία σεναριοκεντρικής βάσης δεδομένων, επεκτείνοντας τη μεθοδολογία του έργου HEADSTART
- την ολιστική ανάπτυξη δοκιμαστικών σεναρίων
- την προετοιμασία εργαλείων για εικονικές και φυσικές δοκιμές, με έμφαση σε ευρωστία, διαλειτουργικότητα και προτυποποίηση
- την ενσωμάτωση της λειτουργικής και κυβερνοασφάλειας
- τον πρώιμο καθορισμό περιπτώσεων χρήσης

Το έργο αποσκοπεί στη δημιουργία **εναρμονισμένων μεθοδολογιών αξιολόγησης**, ενός κοινού ευρωπαϊκού σεναριοκεντρικού πλαισίου και ενός διασυνδεδεμένου περιβάλλοντος προσομοίωσης. Η στενή συνεργασία με ρυθμιστικές αρχές, πολιτικούς φορείς και ενώσεις χρηστών διασφαλίζει την εφαρμοσιμότητα των αποτελεσμάτων του έργου.

Υπό τον συντονισμό της IDIADA Automotive Technology SA, το έργο συγκεντρώνει κορυφαίους εταίρους όπως οι AVL, Continental, INFINEON, Toyota, Renault, TNO, CHALMERS, VEDECOM, VICOMTECH, CRF, ERTICO, καθώς και σημαντικά ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα. Η χρηματοδότησή του προέρχεται από το πρόγραμμα Horizon Europe, με τη συμμετοχή τόσο δημόσιων όσο και ιδιωτικών φορέων, και με στόχο τη δημιουργία ενός **ενιαίου και διαλειτουργικού πλαισίου αξιολόγησης ασφάλειας** για CCAM εφαρμογές στην Ευρώπη.

Το SUNRISE έχει χρονική διάρκεια 36 μηνών από τις 01/09/2022 έως τις 31/08/2025 και υλοποιείται ως πιλοτικό και ερευνητικό έργο, με **εφαρμογή σε όλο το οδικό δίκτυο**. Επιπλέον, εντάσσεται στους Τομείς Προτεραιότητας I (πληροφόρηση και μετακινήσεις) και III (οδική ασφάλεια).

2.4.1.11 EBRT 2030 - European Bus Rapid Transit of 2030: electrified, automated, connected

Το έργο EBRT2030 εντάσσεται επίσης στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς προωθεί προηγμένες λύσεις συνεργατικής, συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας, μέσω της ανάπτυξης νέων τεχνολογιών για ηλεκτροκίνητα, αυτόνομα και δικτυωμένα λεωφορεία γρήγορης διέλευσης (BRT). Η διασύνδεση οχημάτων, υποδομών και δεδομένων στο πλαίσιο του έργου ενισχύει την αποδοτικότητα των αστικών μετακινήσεων, ενώ συμβάλλει καθοριστικά στην ψηφιακή και περιβαλλοντική μετάβαση των δημόσιων συγκοινωνιών σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.2.1.5.

2.4.1.12 EVENTS - Reliable in-Vehicle pErception and decisioN-making in complex environmenTal conditionS

Το έργο EVENTS εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς εστιάζει στην ανάπτυξη **έξυπνων, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων**, τα οποία μπορούν να λειτουργούν με ασφάλεια υπό δυναμικές και πολύπλοκες συνθήκες. Η ενσωμάτωση τεχνολογιών αντίληψης περιβάλλοντος και λήψης αποφάσεων, καθώς και η σύνδεση με υποδομές, ενισχύουν τη λειτουργικότητα των CCAM συστημάτων, υποστηρίζοντας τη σταδιακή μετάβαση προς βιώσιμες και αυτόνομες μετακινήσεις. Αναλυτική παρουσίαση του έργου περιλαμβάνεται στην υπο-ενότητα 2.3.1.4.

2.4.1.13 C-Roads Extended - C-Roads European C-ITS Platform

Το C-Roads Extended ενισχύει τη μελλοντική υιοθέτηση CCAM τεχνολογιών, εστιάζοντας στην υποστήριξη διαλειτουργικών και εναρμονισμένων υπηρεσιών C-ITS σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Με την ανάπτυξη **κοινών προδιαγραφών και ανοικτών προτύπων επικοινωνίας** μεταξύ οχημάτων, υποδομών και παρόχων υπηρεσιών, το έργο δημιουργεί το θεμέλιο για την ασφαλή ενσωμάτωση αυτοματοποιημένων και συνεργατικών οχημάτων στο ευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, τόσο σε αστικό όσο και σε υπεραστικό περιβάλλον. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.9.

2.4.1.14 DIT4TraM - Distributed Intelligence and Technology for Traffic and Mobility Management

Το έργο DIT4TraM αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα ένταξης στις αρχές του Τομέα IV, καθώς προετοιμάζει τις υποδομές, τα συστήματα και τις διαδικασίες για την υποστήριξη της συνεργατικής, συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας (CCAM). Μέσα από την ανάπτυξη ενός συστήματος αποκεντρωμένης λήψης αποφάσεων και τη χρήση τεχνολογιών ψηφιακού διδύμου (digital twin), το έργο υποστηρίζει περιβάλλοντα στα οποία **οχήματα, υποδομές και χρήστες συνεργάζονται σε πραγματικό χρόνο** για τη βέλτιστη κατανομή της κυκλοφορίας και των μετακινήσεων. Το DIT4TraM θέτει τις βάσεις για τη λειτουργία αυτόνομων οχημάτων και έξυπνων στόλων μεταφοράς, ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα και την ασφάλεια τους μέσω εξελιγμένων συστημάτων παρακολούθησης, επικοινωνίας V2X και αποκρίσεων σε περιβαλλοντικές ή λειτουργικές μεταβολές του αστικού ιστού. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.10.

2.4.1.15 TANGENT - Enhanced data processing techniques for dynamic management of multimodal traffic

Το έργο TANGENT υποστηρίζει τον Τομέα IV, ενσωματώνοντας προσεγγίσεις συνεργατικής κινητικότητας που επιτρέπουν τη λειτουργική ενσωμάτωση αυτόνομων και συνδεδεμένων οχημάτων στο σύστημα μεταφορών. Μέσα από την αξιοποίηση έξυπνων υποδομών, ανοιχτών API και αμφίδρομης επικοινωνίας, διευκολύνεται η **διαλειτουργικότητα μεταξύ συστημάτων και φορέων**, δημιουργώντας το απαραίτητο

υπόβαθρο για την ασφαλή και αποδοτική λειτουργία του οικοσυστήματος CCAM. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.17.

2.4.1.16 CulturalRoad - Cultural, regional and societal factors to overcome barriers to connected, cooperative and automated mobility deployment

Το έργο CulturalRoad, με συμμετοχή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ) και 18 εταίρους από 10 κράτη-μέλη της ΕΕ, επιδιώκει να διαμορφώσει ένα **βιώσιμο, δίκαιο και αποδεκτό για όλους σχέδιο ανάπτυξης** της συνδεδεμένης, συνεργατικής και αυτόματης κινητικότητας (CCAM). Η πρωτοτυπία του έργου έγκειται στον συνδυασμό πολιτισμικής ευαισθησίας και κοινωνικής συμμετοχής, μέσω ενός συστήματος αξιολόγησης πέντε σημείων που λαμβάνει υπόψη την πολιτιστική, γεωγραφική και κοινωνική ποικιλομορφία.

Κεντρικό στοιχείο του CulturalRoad είναι ο **συμμετοχικός σχεδιασμός**, με ενεργή εμπλοκή των τοπικών κοινωνιών, ώστε να καταγραφούν οι διαφορετικές ανάγκες κινητικότητας και να ενσωματωθούν σε στρατηγικές ανάπτυξης CCAM. Η προσέγγιση αυτή στοχεύει στη μείωση των κοινωνικών ανισοτήτων στην κινητικότητα, ενισχύοντας την ενσωμάτωση και τη δικαιοσύνη στη διαμόρφωση και αποδοχή νέων τεχνολογιών.

Το έργο **αναμένεται να δημιουργήσει:**

- Πλαίσιο αξιολόγησης CCAM με κοινωνικά και πολιτισμικά κριτήρια
- Κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού CCAM που ανταποκρίνονται στις ανάγκες διαφόρων πληθυσμιακών ομάδων
- Εργαλεία στρατηγικής συμμετοχής κοινοτήτων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων
- Προτάσεις πολιτικής με επίκεντρο τη δικαιοσύνη στην κινητικότητα

Το έργο υλοποιείται από τον Μάιο του 2024 έως τον Απρίλιο του 2027 (36 μήνες), με εφαρμογή στο **σύνολο του οδικού δικτύου**, και χρηματοδοτείται από δημόσιους πόρους στο πλαίσιο ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος. Το CulturalRoad εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς εστιάζει στην προώθηση της CCAM, με προσέγγιση που ξεπερνά τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά και ενσωματώνει κοινωνικούς και πολιτιστικούς παράγοντες, θεμελιώδεις για τη βιώσιμη αποδοχή των λύσεων CCAM σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

2.4.1.17 Conductor - Fleet and Traffic Management Systems for Conducting Future Cooperative Mobility

Το έργο εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς αξιοποιεί τεχνολογίες επικοινωνίας οχήματος με υποδομή (V2X) στο **πλαίσιο των συστημάτων παρακολούθησης και ελέγχου στόλων**. Μέσω των εφαρμογών αυτών, διευκολύνεται η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ οχημάτων, χρηστών και διαχειριστών της υποδομής, βελτιώνοντας τον συντονισμό και την αποδοτικότητα των μετακινήσεων, ειδικά σε πολυσύνθετα περιβάλλοντα κυκλοφορίας. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.12.

2.4.1.18 HADRIAN - Holistic Approach for Driver Role Integration and Automation Allocation for European Mobility Needs

Το έργο HADRIAN εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς επικεντρώνεται στην ανάπτυξη προηγμένων Υπηρεσιών ITS για την υποστήριξη της CCAM. Μέσα από ένα ανθρωποκεντρικό πλαίσιο, το έργο επαναπροσδιορίζει τον ρόλο του οδηγού στο περιβάλλον αυτοματοποιημένης οδήγησης, εισάγοντας δυναμικά, προσαρμοζόμενα συστήματα διεπαφής ανθρώπου-μηχανής (f-HMI) που ενσωματώνουν δεδομένα πραγματικού χρόνου για τις συνθήκες του οδηγού και του περιβάλλοντος. Η τεχνολογική προσέγγιση του έργου αξιοποιεί αισθητήρες, συγχώνευση δεδομένων, αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης και έξυπνη λογική απόφασης, προκειμένου να επιτευχθεί ασφαλής και διαλειτουργική ενσωμάτωση του ανθρώπινου παράγοντα στα επίπεδα AD. Με αυτόν τον τρόπο, το έργο συμβάλλει άμεσα στην προσαρμοστικότητα και αποδοχή των τεχνολογιών CCAM, ενισχύοντας τη συνεργασία μεταξύ οδηγών και συστημάτων, και προωθώντας ασφαλείς και αποδοτικές μεταβάσεις σε περιβάλλοντα αυτοματισμού. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.20.

2.4.1.19 SYNERGIES - Real and synthetic scenarios generated for the development, training, virtual testing and validation of CCAM systems

Το έργο SYNERGIES εντάσσεται και στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς προάγει την ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων για την υποστήριξη των CCAM τεχνολογιών. Μέσω της **αξιοποίησης ψηφιακών δίδυμων**, προσομοιωτών και υπεύθυνης μηχανικής μάθησης, το έργο ενισχύει την προετοιμασία και αξιολόγηση συστημάτων συνεργατικής και αυτοματοποιημένης κινητικότητας, επιταχύνοντας την υιοθέτησή τους σε πραγματικό περιβάλλον. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.15.

2.4.1.20 HIDDEN - Hybrid Intelligence for Advanced Collective Perception and Decision Making in Complex Urban Environments

Το HIDDEN εμπίπτει και στον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς εισάγει τεχνολογίες CCAM, με ιδιαίτερη έμφαση στην **υβριδική νοημοσύνη και τα ηθικά πρότυπα λήψης αποφάσεων**. Οι λειτουργίες αυτές επιτρέπουν την ασφαλή ενσωμάτωση των αυτοματοποιημένων οχημάτων στο περιβάλλον, προωθώντας ταυτόχρονα την κοινωνική αποδοχή τους και τη συμμόρφωση με νομικά και δεοντολογικά πλαίσια. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.18.

2.4.1.21 ENVELOPE - Evaluation and validation of connected mobility in real open systems beyond 5GS

Το έργο ENVELOPE εισάγει νέους μηχανισμούς διασύνδεσης και ελέγχου που βελτιώνουν την ενιαία λειτουργία μεταξύ διαφορετικών παρόχων υπηρεσιών και τεχνολογικών συστημάτων, προάγοντας τη διαλειτουργικότητα. Μέσω της οριζόντιας εφαρμογής της αρχιτεκτονικής ENVELOPE σε πολλαπλούς τομείς και περιοχές, διασφαλίζεται η συνέχεια των υπηρεσιών, ακόμα και σε **διασυνοριακά σενάρια και πολύπλοκες εφοδιαστικές αλυσίδες**. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.19.

2.4.1.22 CHORUS - Coordination of Heterogeneous Actors in Mixed Traffic within CCAM

Το έργο CHORUS συνδέεται άμεσα με τον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς εστιάζει στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και της αποτελεσματικής συνύπαρξης **αυτόνομων και συμβατικών οχημάτων σε περιβάλλοντα μικτής κυκλοφορίας**. Μέσα από ένα πολυεπίπεδο αρχιτεκτονικό πλαίσιο και δοκιμές σε επτά διαφορετικά αστικά περιβάλλοντα, το έργο αναπτύσσει τεχνολογίες συλλογικής αντίληψης, έξυπνης διαχείρισης κυκλοφορίας και δυναμικής λήψης αποφάσεων, που αποσκοπούν στη μείωση των συγκρούσεων και τη διασφάλιση ενός ασφαλούς και συνεργατικού δικτύου μετακινήσεων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διαλειτουργικότητα μεταξύ δημόσιων συγκοινωνιών, μέσων μικροκινητικότητας και αυτόνομων λύσεων, ενισχύοντας την ασφάλεια των χρηστών και την ανθεκτικότητα των μεταφορικών συστημάτων. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.28.

2.4.1.23 CERTAIN - Resilient and Continuous Safety Assurance Methodology for CCAM and its HMI Components

Το έργο CERTAIN (Resilient and Continuous Safety Assurance Methodology for CCAM and its HMI Components) επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης και συνεχώς εξελισσόμενης **μεθοδολογίας διασφάλισης της ασφάλειας** (Safety Assurance Framework - SAF) για τα συστήματα CCAM, με ιδιαίτερη έμφαση στις διεπαφές ανθρώπου-μηχανής (HMI). Το CERTAIN ανταποκρίνεται στην ανάγκη ενίσχυσης της εμπιστοσύνης, της αποδοχής και της ασφάλειας των χρηστών μέσω της ενσωμάτωσης τεχνητής νοημοσύνης, εικονικοποίησης και συνεχιζόμενης επικύρωσης των λειτουργιών CCAM. Στοχεύει στη δημιουργία ενός ευέλικτου και επαναχρησιμοποιήσιμου πλαισίου αξιολόγησης της ασφάλειας που να μπορεί να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις των ρυθμιστικών αρχών και της βιομηχανίας, καλύπτοντας όλους τους τύπους οχημάτων, χρήστες του δρόμου και επίπεδα αυτοματοποίησης.

Το έργο αναπτύσσει το SAF μέσω **τεσσάρων ρεαλιστικών περιπτώσεων** χρήσης σε διαφορετικά λειτουργικά και περιβαλλοντικά σενάρια, ενσωματώνοντας παράλληλα τις ηθικές, κοινωνικές και τεχνικές παραμέτρους που σχετίζονται με τις αυτόνομες μετακινήσεις. Οι βασικές τεχνολογικές συνιστώσες περιλαμβάνουν:

- Εργαλεία για την ανάλυση κινδύνου σε μικτά περιβάλλοντα κυκλοφορίας
- Μοντέλα για την αξιολόγηση της εμπιστοσύνης και της άνεσης των χρηστών
- Πλατφόρμες εικονικής επικύρωσης και τεκμηρίωσης της ασφάλειας
- Διαλειτουργικά πρότυπα διασφάλισης για τα υποσυστήματα CCAM και HMI

Το έργο υποστηρίζεται από μια πολυθεματική κοινοπραξία **25 εταιρών από 10 χώρες**, στην οποία συμμετέχουν ερευνητικά ιδρύματα, κατασκευαστές οχημάτων, πάροχοι τεχνολογίας και ρυθμιστικοί φορείς. Το CERTAIN θα υλοποιηθεί από Ιούνιο 2025 έως Μάιο 2028 με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα Horizon Europe, ενώ το ΕΠΙΣΕΥ συμμετέχει ενεργά ως εταίρος στην ανάπτυξη του πλαισίου επικύρωσης και αξιολόγησης. Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς εστιάζει στην

ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της αξιοπιστίας των αυτοματοποιημένων μεταφορών, καλύπτοντας κρίσιμες ανάγκες σε διαφάνεια, συμμόρφωση και αποδοχή.

2.4.1.24 CCAMBASSADOR - Connected, Cooperative and Automated MoBility Assessment & Stakeholder Dedicated and Operational awareness Raising

Το έργο CCAMBASSADOR εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς **προωθεί την ενίσχυση της κοινωνικής αποδοχής και της εμπιστοσύνης** απέναντι στις τεχνολογίες Συνδεδεμένης, Συνεργατικής και Αυτοματοποιημένης Κινητικότητας (CCAM). Μέσω στοχευμένων δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, το έργο ενισχύει τη συμμετοχή των πολιτών και των φορέων υλοποίησης σε θέματα εφαρμογής CCAM, εστιάζοντας στην κατανόηση των κοινωνικών επιπτώσεων, στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και στην προσαρμογή της ευρωπαϊκής μεθοδολογίας αξιολόγησης (EU-CEM) στις ανάγκες των διαφόρων ενδιαφερόμενων μερών. Με αυτόν τον τρόπο, συμβάλλει καθοριστικά στην κοινωνικά βιώσιμη ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών κινητικότητας στο υφιστάμενο σύστημα μεταφορών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.3.1.17.

2.4.1.25 CAMBER - Connected and Adaptive Maintenance for Safer Urban and Secondary Roads

Το CAMBER ενσωματώνει την **υποστήριξη σε οχήματα με προηγμένα συστήματα** υποβοήθησης οδηγού (ADAS), ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα των υποδομών με τις τεχνολογίες των συνδεδεμένων και συνεργατικών οχημάτων. Μέσω της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ οχημάτων και υποδομής, ενδυναμώνεται η δυνατότητα εντοπισμού προβλημάτων στο δίκτυο και παρέχονται προτάσεις για παρεμβάσεις συντήρησης με ελάχιστο αντίκτυπο στην κυκλοφορία, συμβάλλοντας στην αποτελεσματική ένταξη του CCAM στο υφιστάμενο περιβάλλον. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.21.

2.4.1.26 AUTOMOTIF - Automation Towards Multimodal Transportation and Integration of Freight

Το AutoMoTIF **ενσωματώνει τις αρχές της συνεργατικής και αυτοματοποιημένης κινητικότητας** σε όλα τα επίπεδα των εμπορευματικών μεταφορών. Μέσω της διασύνδεσης οχημάτων, υποδομών και ψηφιακών υπηρεσιών, το έργο προάγει την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων στοιχείων της εφοδιαστικής αλυσίδας, διευκολύνοντας τον αυτόματο συντονισμό και τη βελτιστοποίηση των διαδρομών. Το αποτέλεσμα είναι ένα ευφύες και προσαρμοστικό σύστημα μεταφορών, έτοιμο για το μέλλον της αυτοματοποιημένης κινητικότητας στην Ευρώπη. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.22.

2.4.1.27 LOGGINOV - 5G creating opportunities for LOGistics supply chain INNOVation

Το έργο LOGGINOV αξιοποιεί δίκτυα 5G και τεχνολογίες IoT για να προωθήσει τη διασυνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη λειτουργία μεταφορικών κόμβων και οχημάτων,

καθιστώντας εφικτή την επικοινωνία μεταξύ συστημάτων και την έξυπνη εννοχρήστρωση των logistics. Το έργο συμβάλλει στην υλοποίηση ενός ψηφιοποιημένου, διαλειτουργικού και αυτόνομου περιβάλλοντος μεταφορών, πλήρως ευθυγραμμισμένο με τις αρχές του Τομέα IV της Οδηγίας ΕΣΜ. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.30.

2.4.1.28 CITYSCAPE - City-level Cyber-Secure Multimodal Transport Ecosystem

Το CITYSCAPE ενισχύει τη συνεργατική και διασυνδεδεμένη κινητικότητα μέσω της προστασίας των επικοινωνιών μεταξύ οχημάτων, υποδομών και παρόχων υπηρεσιών. Καθώς η αυτοματοποίηση και η συνδεσιμότητα γίνονται βασικά χαρακτηριστικά των μεταφορών, η κυβερνοασφάλεια αποτελεί προϋπόθεση για την ευρεία αποδοχή και ασφαλή εφαρμογή των τεχνολογιών CCAM. Το έργο συμβάλλει σε αυτόν τον τομέα αναπτύσσοντας κατάλληλα πρότυπα και εργαλεία **ανίχνευσης κυβερνοαπειλών σε διασυνδεδεμένα συστήματα**. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.31.

2.4.1.29 SHOW - Reliable Shared Automation Operating Models for Worldwide Adoption

Στην πόλη των Τρικάλων ξεκίνησε η **πilotική λειτουργία αυτόνομων ρομπότ μεταφορών**, σχεδιασμένο για αστικές παραδόσεις τελευταίου χιλιομέτρου (last-mile deliveries), στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου SHOW (SHared automation Operating models for Worldwide adoption), το οποίο αποτελεί τη μεγαλύτερη ερευνητική πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα της Συνεργατικής, Συνδεδεμένης και Αυτοματοποιημένης Κινητικότητας (CCAM). Η pilotική δράση υλοποιείται μέσω της συνεργασίας της e-Trikala, του Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ) και του Πανεπιστημίου της Γένοβας (UNIGE), με τη συνδρομή του ΕΚΕΤΑ ως τεχνικού συντονιστή.

Ειδικότερα, το ευρωπαϊκό πρόγραμμα SHOW στοχεύει στην υποστήριξη, με τη χρήση **τεχνικών λύσεων, επιχειρηματικών μοντέλων και σεναρίων προτεραιότητας** για την εκτίμηση των επιπτώσεων, της πορείας μετάβασης προς αποτελεσματικές και αξιόπιστες βιώσιμες αστικές μεταφορές, μέσω της ανάπτυξης κοινόχρηστων, συνδεδεμένων, συνεργατικών και ηλεκτροκίνητων στόλων αυτόνομων οχημάτων σε συντονισμένες αλυσίδες συστημάτων Δημοσίων Μεταφορών, συστημάτων μεταφορών ανταποκρινόμενα στη ζήτηση (DRT), υπηρεσιών Mobility as a Service (MaaS) και υπηρεσιών Logistics as a Service (Laas).

Το έργο αποτελείται από **πilotικές εφαρμογές σε πραγματικό αστικό περιβάλλον** που θα λάβουν χώρα σε 20 πόλεις στην Ευρώπη. Η κοινοπραξία του έργου SHOW αποτελείται από 69 εταίρους και 6 «τρίτους» εταίρους, έχοντας την πρόσθετη υποστήριξη 60 ενδιαφερόμενων φορέων και μεταξύ άλλων πραγματοποιεί κοινές παράλληλες δράσεις με 11 οργανισμούς από τις Η.Π.Α., τη Νότια Κορέα, την Αυστραλία, την Κίνα, την Ταιβάν και τη Σιγκαπούρη.

Συνολικά, το έργο SHOW θα αναπτύξει έναν στόλο 70 οχημάτων σε **επίπεδα αυτοματοποίησης 4 ή 5**, που πραγματοποιούν αυτοματοποιημένες εμπορευματικές ή επιβατικές μεταφορές. Η εφαρμογή ξεκίνησε από τον χώρο του Μύλου των Ξωτικών, όπου τα ρομπότ παρέδιδαν γράμματα των παιδιών από το ταχυδρομείο προς τον Άγιο Βασίλη, και επεκτείνεται στον πεζόδρομο της Ασκληπιού, στο κέντρο της πόλης, όπου τα ρομπότ αναλαμβάνουν τη **μεταφορά εφημερίδων, αλληλογραφίας και μικρών πακέτων** σε τοπικά καταστήματα.

Τα ρομπότ κατασκευάζονται από την ιταλική εταιρεία YAPE, είναι ασφαλισμένα και λειτουργούν με δικτυακή υποστήριξη 5G από τη Vodafone, σε ένα πρότυπο πλαίσιο έξυπνης κινητικότητας. Η εφαρμογή συνιστά την **πρώτη δοκιμή τέτοιου τύπου στην Ευρώπη**.

Το έργο εντάσσεται σε όλους τους Τομείς Προτεραιότητας καθώς αξιοποιεί **προηγμένες τεχνολογίες αυτοματισμού, τεχνητής νοημοσύνης και ψηφιακής συνδεσιμότητας**, συμβάλλοντας στην αναβάθμιση των υπηρεσιών αστικών μεταφορών και της εφοδιαστικής αλυσίδας μικρής κλίμακας.

2.4.1.30 Δικαιολογητικά, όροι, προϋποθέσεις και διαδικασία θέσης σε κυκλοφορία επιβατηγού οχήματος χωρίς την παρουσία οδηγού επ' αυτού

Η Υπουργική Απόφαση 393352/2022, που εκδόθηκε από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών και δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 6414/Β/15-12-2022, καθορίζει τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία για τη θέση σε κυκλοφορία επιβατηγών οχημάτων χωρίς την παρουσία οδηγού επ' αυτών. Η εν λόγω κανονιστική ρύθμιση αποτελεί κομβικό βήμα για την **οριοθέτηση ενός λειτουργικού και ασφαλούς θεσμικού πλαισίου** αναφορικά με την κυκλοφορία αυτόνομων οχημάτων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη μετάβαση προς ένα σύστημα συνεργατικής, συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας.

Η απόφαση ορίζει **τεχνικές και επιχειρησιακές απαιτήσεις** που περιλαμβάνουν τη διαδρομή και τη σήμανση, τους κανόνες κυκλοφορίας, την ανάγκη ύπαρξης υπεύθυνου παρακολούθησης της κίνησης του οχήματος στο Κέντρο Ελέγχου, καθώς και την ανάπτυξη συστημάτων εποπτείας της κίνησης. Επιπλέον, προσδιορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να πληροί το όχημα, το απαιτούμενο σχέδιο έκτακτης ανάγκης, η διάρκεια της δοκιμαστικής περιόδου και οι διαδικασίες για τη χορήγηση στοιχείων κυκλοφορίας σε τέτοιου είδους οχήματα.

Η ΥΑ 393352/2022 υποστηρίζει την ασφαλή και ρυθμιζόμενη ένταξη των αυτόνομων οχημάτων στο οδικό δίκτυο, λειτουργώντας συμπληρωματικά σε σχέση με προηγούμενες νομοθετικές ρυθμίσεις και ενισχύοντας τη συνοχή του εθνικού πλαισίου με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα Connected and Automated Vehicles (CAVs). Αποτελεί συνέχεια της στρατηγικής του Υπουργείου για την καινοτομία στις μεταφορές, **προάγοντας την τεχνολογική πρόοδο και την οδική ασφάλεια**.

Η δράση εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV των ITS και χαρακτηρίζεται ως πιλοτική/ερευνητική, ενώ υλοποιήθηκε **χωρίς πρόκληση δαπάνης σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού**. Αρμόδιος φορέας είναι η Διεύθυνση Οδικής Κυκλοφορίας

& Ασφάλειας του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών. Το έργο ολοκληρώθηκε στις 05/12/2022.

2.4.1.31 Όροι και προϋποθέσεις για τη θέση σε κυκλοφορία Λεωφορείου Αστικού Τύπου χωρίς Οδηγό

Η Υπουργική Απόφαση οικ. 50308/7695/2015 (ΦΕΚ 1837/Β/26-8-2015), που εκδόθηκε από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, καθόρισε για πρώτη φορά τους όρους και τις προϋποθέσεις για τη **θέση σε κυκλοφορία λεωφορείων αστικού τύπου χωρίς οδηγό**. Ως αποτέλεσμα των εν λόγω ρυθμίσεων το 2023 τέθηκε σε πιλοτική λειτουργία η κυκλοφορία λεωφορείου αστικού τύπου χωρίς οδηγό στον Δήμο Τρικκαίων.

Στο πλαίσιο αυτής της ρύθμισης, θεσπίστηκαν **τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις για τα οχήματα**, όπως η υποχρέωση εποπτείας της λειτουργίας τους, η οριοθέτηση των διαδρομών και η πρόβλεψη μέτρων για την ασφαλή ένταξή τους στο αστικό περιβάλλον.

Η δράση για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας λεωφορείων αστικού τύπου χωρίς οδηγό υλοποιήθηκε από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, με συντονισμό της Διεύθυνσης Οδικής Κυκλοφορίας και Ασφάλειας. Στο έργο συμμετείχαν το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνίας και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ) του ΕΜΠ, καθώς και ο Δήμος Τρικκαίων, που αποτέλεσε και πεδίο δοκιμής. Η δράση βρίσκεται σε υλοποιημένη φάση και περιλαμβάνει ένα **πιλοτικό και ερευνητικό χαρακτήρα**, με σημαντικές παρεμβάσεις που ξεκίνησαν το 2015. Τέλος, η δράση δεν επιβάρυνε τον κρατικό προϋπολογισμό, καθώς δεν συνεπάγεται σχετική δαπάνη.

Η δράση εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV των ITS και σηματοδοτεί ένα **πρωτοποριακό βήμα** για την ανάπτυξη και εφαρμογή αυτόνομων υπηρεσιών μεταφοράς στην Ελλάδα, προσαρμοσμένων στις ανάγκες των σύγχρονων πόλεων.

2.4.1.32 Ρυθμίσεις θεμάτων κυκλοφορίας αυτοματοποιημένων οχημάτων

Με το Άρθρο 42 του Ν. 4784/2021 (ΦΕΚ 40/Α/16-03-2021), που περιλαμβάνει την τροποποίηση του άρθρου 13 του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Ν. 2696/1999), **θεσπίστηκαν εξειδικευμένες ρυθμίσεις** για την κυκλοφορία αυτοματοποιημένων οχημάτων, εστιάζοντας στην οδική ασφάλεια, την ευθύνη λειτουργίας και τη θεσμική ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών.

Συγκεκριμένα, **προστέθηκαν νέες διατάξεις** που προβλέπουν:

- Την ταξινόμηση και έγκριση κυκλοφορίας οχημάτων χωρίς οδηγό
- Την ανάθεση ευθύνης για την εποπτεία και παρακολούθηση της λειτουργίας τους
- Την ανάγκη συμμόρφωσης με κανόνες κυκλοφορίας και οδικής ασφάλειας, ειδικά προσαρμοσμένους για αυτοματοποιημένα συστήματα

Η ρύθμιση αυτή ενισχύει τον νομικό πλαίσιο της χώρας για την **υποδοχή τεχνολογιών αυτόνομης οδήγησης**, καθιστώντας δυνατή την εξέλιξη των πιλοτικών έργων σε

μεγαλύτερη κλίμακα και την προσαρμογή της εθνικής στρατηγικής στις ευρωπαϊκές εξελίξεις στον τομέα της αυτοματοποιημένης κινητικότητας.

2.4.1.33 Εφαρμογή του συστήματος ανέπαφων πληρωμών με τραπεζική κάρτα στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Η δράση αφορά την πιλοτική εφαρμογή του συστήματος ανέπαφων πληρωμών με τραπεζική κάρτα στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς αρμοδιότητας ΟΑΣΑ, ξεκινώντας από τις λεωφορειακές γραμμές Express του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών. Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα **χρήσης τραπεζικής κάρτας ή ψηφιακού πορτοφολιού** (smartphone/smartwatch) για την επικύρωση εισιτηρίου, χωρίς την ανάγκη προαγοράς ή κατοχής φυσικού εισιτηρίου. Η εφαρμογή εντάσσεται στη στρατηγική ψηφιοποίησης των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας και αναμένεται να επεκταθεί έως το τέλος του 2024 στο σύνολο των ΜΜΜ. Η δράση προωθεί την έξυπνη και διαλειτουργική κινητικότητα, διευκολύνει τους επιβάτες και συμβάλλει στην αύξηση της χρήσης των μέσων μεταφοράς, τη μείωση του κόστους μετακινήσεων και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Για τους παραπάνω λόγους, η εν λόγω εφαρμογή αποτελεί ενδεικτική παρέμβαση του Τομέα Προτεραιότητας IV, συνδυάζοντας στοιχεία συνδεσιμότητας, αυτοματοποίησης και ψηφιακού μετασχηματισμού στις δημόσιες μεταφορές. Αναλυτική παρουσίαση του έργου παρέχεται στην υπο-ενότητα 2.1.1.35.

2.4.1.34 Τεχνική Βοήθεια για την Επέκταση του Συστήματος Τηλεματικής

Το έργο συμβάλλει επίσης στις προϋποθέσεις για μελλοντική ενσωμάτωση συνεργατικών και συνδεδεμένων τεχνολογιών (C-ITS), μέσω της αναβάθμισης της ψηφιακής υποδομής και της διαλειτουργικότητας των συστημάτων πληροφόρησης. Η δράση δημιουργεί τις βάσεις για την υποστήριξη αυτοματοποιημένων και ευφυών λύσεων αστικής κινητικότητας. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.36.

2.4.1.35 Ολυμπία Οδός - Σύστημα Δυναμικού Προσαρμοστικού Φωτισμού για τα Ανοικτά Τμήματα του Αυτοκινητοδρόμου (Adaptive Lighting for Olympia Odos)

Το έργο συνδέεται με τον Τομέα Προτεραιότητας IV καθώς αξιοποιεί τεχνολογίες μηχανικής μάθησης, αισθητήρων και μηχανικής όρασης για την πρόβλεψη και δυναμική διαχείριση των συνθηκών κυκλοφορίας. Η υποδομή που δημιουργείται μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά σε **μελλοντικά συστήματα συνεργατικών και αυτοματοποιημένων οχημάτων**, ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα και την έξυπνη κινητικότητα. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.50.

2.4.1.36 Τηλεματική – Ολοκληρωμένο Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών και Διαχείρισης Στόλου με ΣΔΙΤ

Το έργο προετοιμάζει το έδαφος για εφαρμογές συνεργατικής και συνδεδεμένης κινητικότητας μέσω της χρήσης τεχνολογιών σε πραγματικό χρόνο, της **αμφίδρομης επικοινωνίας στόλου** και της συλλογής δεδομένων από το πεδίο. Η αξιοποίηση αυτών των δεδομένων υποστηρίζει την εξέλιξη προς αυτοματοποιημένα, διαλειτουργικά

συστήματα μεταφοράς. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.1.1.37.

2.4.1.37 Δήμος Καλλιθέας - Ελληνικές έξυπνες πόλεις: Επενδύσεις σε υποδομές και συστήματα SSC για ένα βιώσιμο & πράσινο αστικό μέλλον

Το έργο «Δήμος Καλλιθέας – Ελληνικές έξυπνες πόλεις» συνδέεται επίσης με τον Τομέα Προτεραιότητας IV, καθώς προάγει την εισαγωγή και χρήση έξυπνων υποδομών που μπορούν να υποστηρίξουν τη μελλοντική διασύνδεση με συνεργατικά και αυτοματοποιημένα οχήματα. Η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών και αισθητήρων στο οδικό δίκτυο ενισχύει τη δυνατότητα διαλειτουργικής επικοινωνίας και δημιουργεί τις βάσεις για προηγμένες εφαρμογές κινητικότητας. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στην υπο-ενότητα 2.2.1.66.

2.4.1.38 Δήμος Κοζάνης - Προμήθεια και Εγκατάσταση Συστήματος Προειδοποίησης για ΑμεΑ σε Φωτεινούς Σηματοδότες

Το έργο αφορά την προμήθεια και **εγκατάσταση συσκευών αφής πεζών** (ειδικού εξοπλισμού για άτομα με προβλήματα όρασης) στους υφιστάμενους φωτεινούς σηματοδότες του κεντρικού κόμβου της Πλατείας 28^{ης} Οκτωβρίου στον Δήμο Κοζάνης. Ο εξοπλισμός ενεργοποιείται είτε από σταθερές είτε από επενεργούμενες φάσεις πεζών και προσφέρει ηχητικά και απτικά σήματα, ενισχύοντας σημαντικά την ασφαλή διάβαση για ΑμεΑ και ευάλωτες ομάδες.

Το έργο υλοποιήθηκε με δημόσιους πόρους από τον Δήμο Κοζάνης, σε συνεργασία με τον Σύλλογο ΑμεΑ Κοζάνης, και τέθηκε σε εφαρμογή την 1η Μαΐου 2023. Η συνολική του διάρκεια ήταν 1 μήνας. Η εφαρμογή **περιορίστηκε σε αστικό κόμβο** εντός του ΔΕΔ-Μ και κύριες οδούς του πολεοδομικού ιστού της Κοζάνης. Το έργο εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς ενισχύει την προσβασιμότητα μέσω τεχνολογικών παρεμβάσεων που απευθύνονται σε ευάλωτους χρήστες της οδού.

2.4.1.39 Δήμος Τρίπολης - Εκσυγχρονισμός Οδοφωτισμού και Αναβάθμιση Οδικής Ασφάλειας με Χρήση Smart Συστημάτων

Η εν λόγω δράση εντάσσεται στον Τομέα Προτεραιότητας IV της Οδηγίας ΕΣΜ, καθώς ενσωματώνει **καινοτόμες τεχνολογικές λύσεις στον αστικό ιστό**, προωθώντας τη βιώσιμη και ασφαλή μετακίνηση. Η χρήση «έξυπνων» συστημάτων φωτισμού, που προσαρμόζονται δυναμικά, ενισχύει τον αυτοματισμό και την προληπτική διαχείριση της ασφάλειας, μειώνοντας την πιθανότητα ατυχημάτων. Η συνολική αναβάθμιση του οδικού δικτύου και η υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών, αποσκοπούν στη δημιουργία ενός σύγχρονου, ψηφιακά ελεγχόμενου και λειτουργικά αποδοτικού αστικού περιβάλλοντος. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στην υπο-ενότητα 2.3.1.39.

2.4.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023

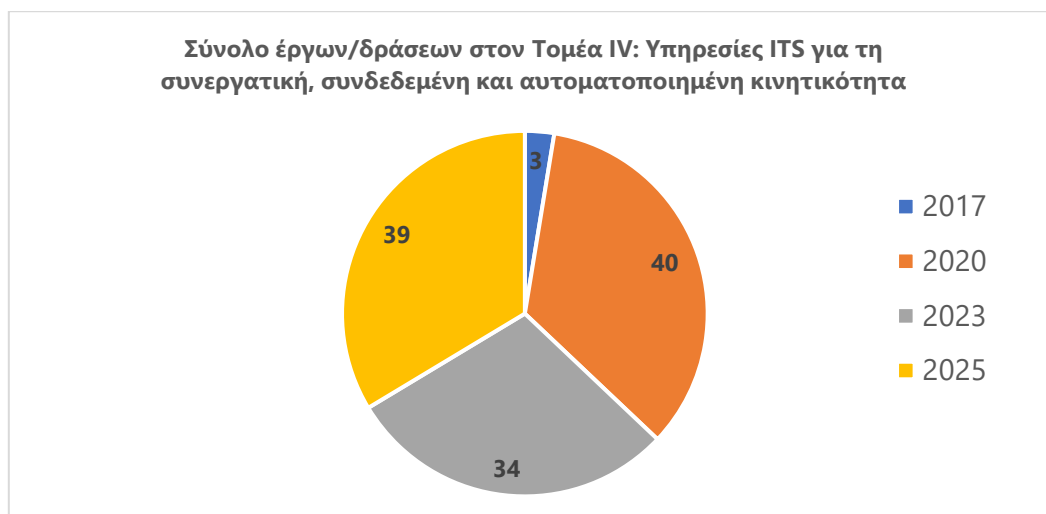
Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου καταδεικνύουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την προώθηση τεχνολογιών CCAM, **πλήρως εναρμονισμένο σε μια νέα εποχή πολυτροπικής, αυτόνομης και βιώσιμης κινητικότητας**. Οι δράσεις που υλοποιούνται στον Τομέα αυτό περιλαμβάνουν έργα με αντικείμενο την ολοκλήρωση αυτόνομων μεταφορών, την ενοποίηση δεδομένων σε πλατφόρμες MaaS και LaaS, τις τεχνολογίες V2X και τις δοκιμές κοινόχρηστων ηλεκτροκίνητων στόλων με δυνατότητες συνεργασίας μεταξύ οχημάτων και υποδομών (C-ITS). Οι λύσεις αυτές απευθύνονται σε πραγματικά κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά σενάρια, με εφαρμογή σε δημόσιες μεταφορές, μεταφορές κατ' απαίτηση και εφοδιαστική αλυσίδα.

Η εξέλιξη των δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας IV είναι εντυπωσιακή: από μόλις 3 έργα το 2017, ο **αριθμός τους αυξήθηκε σημαντικά** στα 39 έργα το 2025 (με 40 το 2020 και 34 το 2023). Η ραγδαία αύξηση μετά το 2017 αντικατοπτρίζει τις στρατηγικές κατευθύνσεις της ΕΕ για την προώθηση και δοκιμή CCAM τεχνολογιών. Ειδικά η περίοδος 2020-2025 χαρακτηρίζεται από ισχυρή δραστηριότητα τόσο σε ερευνητικό όσο και σε εφαρμοστικό επίπεδο, γεγονός που αποτυπώνεται και στον υψηλό αριθμό ολοκληρωμένων πιλότων.

Αναφορικά με τη φύση των έργων, η **πλειονότητα (29 έργα) έχει πιλοτικό ή/και ερευνητικό χαρακτήρα** και εκτελείται στο πλαίσιο συγχρηματοδοτούμενων δράσεων (π.χ. Horizon 2020, Horizon Europe), με κύριους φορείς πανεπιστημιακά και ερευνητικά ιδρύματα. Τα έργα αυτά αποσκοπούν στη δοκιμή αυτοματοποιημένων οχημάτων σε πραγματικές συνθήκες, στην αξιολόγηση συνεργατικών μοντέλων κινητικότητας και στη διαλειτουργικότητα μεταξύ συστημάτων διαφορετικών παρόχων. Παράλληλα, 10 έργα εντάσσονται στην κατηγορία "για χρήση/εφαρμογή", επιβεβαιώνοντας τη μεταφορά ερευνητικών αποτελεσμάτων στην πράξη, μέσω έργων δήμων, οργανισμών μεταφορών και διαχειριστών υποδομών.

Ως προς το χωρικό πεδίο εφαρμογής, τα περισσότερα έργα (23) υλοποιούνται στο σύνολο του οδικού δικτύου, με στόχο τη συνολική ένταξη των CCAM τεχνολογιών στα μεταφορικά οικοσυστήματα. Επιπλέον, 10 παρεμβάσεις εντοπίζονται σε αστικούς κόμβους και κύριες οδούς του ΔΕΔ-Μ, αναδεικνύοντας τη σημασία της αστικής κινητικότητας, ενώ 7 έργα υλοποιούνται στο κεντρικό και διευρυμένο τμήμα του ΔΕΔ-Μ, χωρίς αστικούς κόμβους και σε αυτοκινητοδρόμους. Η πρόοδος στον Τομέα Προτεραιότητας IV αποτυπώνει την ευθυγράμμιση των εθνικών στρατηγικών με το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο και ειδικότερα την Πρωτοβουλία CCAM, ενώ ενισχύει τον ευρύτερο στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μια **ασφαλή, πράσινη και συνδεδεμένη κινητικότητα έως το 2030**.

Στην Εικόνα 66 παρουσιάζεται η πορεία του συνολικού αριθμού έργων στον Τομέα Προτεραιότητας IV για τα έτη 2017, 2020, 2023 και 2025, αποτυπώνοντας τη διαρκή αναβάθμιση του σχετικού χαρτοφυλακίου έργων και τη δυναμική ενσωμάτωσης των CCAM τεχνολογιών στη χώρα.



Εικόνα 6: Εξέλιξη έργων και δράσεων στον Τομέα Προτεραιότητας IV

2.5. Διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα μέσω Εθνικών Σημείων Πρόσβασης (ΕΣΠ) των τύπων δεδομένων που παρατίθενται στο παράρτημα III της οδηγίας 2010/40/ΕΕ

Η παρούσα ενότητα αποτυπώνει τη διαθεσιμότητα και την προσβασιμότητα των τύπων δεδομένων που προβλέπονται στο Παράρτημα III της Οδηγίας 2010/40/ΕΕ, μέσω των Εθνικών Σημείων Πρόσβασης (ΕΣΠ), με έμφαση στην εναρμόνιση με τις απαιτήσεις της Ένωσης. Η εκτίμηση της κάλυψης γίνεται ποσοτικά, με βάση το **ποσοστό του δικτύου για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα**, διακρίνοντας μεταξύ στατικών και δυναμικών πληροφοριών.

Οι αρχές υπολογισμού περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

- * **Για στατικές πληροφορίες:** με βάση το μήκος διαιρούμενο διά του συνολικού μήκους σε χιλιόμετρα. Το συνολικό μήκος είναι το μήκος του δικτύου για το οποίο υπάρχουν υποκείμενες πληροφορίες, π.χ. ισχύουν όρια ταχύτητας (σχεδόν) παντού, αλλά οι συνθήκες πρόσβασης στις σήραγγες ισχύουν μόνο για τα τμήματα (το μήκος) της σήραγγας
- ** **Για δυναμικές/προσωρινές πληροφορίες:** η διαθεσιμότητα δεδομένων αφορά στην ικανότητα να καθίστανται τα δεδομένα διαθέσιμα και προσβάσιμα σε μηχαναγνώσιμο μορφότυπο σε ορισμένο ποσοστό του δικτύου, όποτε υπάρχουν/εμφανίζονται υποκείμενες πληροφορίες, με βάση το μήκος του δικτύου που έχει αυτήν την ικανότητα διαιρούμενο διά του συνολικού μήκους σε χιλιόμετρα
- *** Όπου είναι δυνατόν, παρέχονται **στοιχεία ανά προγραμματισμένο τρόπο μεταφοράς**, όπως αυτοί αναφέρονται στο παράρτημα του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2017/1926 (όπως αεροπορικές μεταφορές, σιδηροδρομικές μεταφορές συμπεριλαμβανομένων των τρένων υψηλής ταχύτητας, συμβατικοί σιδηρόδρομοι και ελαφρά σιδηροδρομικά συστήματα, εγκαταστάσεις με συρματοσχοίνα, μεταφορές μεγάλων αποστάσεων με πούλμαν, θαλάσσιες μεταφορές, συμπεριλαμβανομένων των δρομολογίων οχηματαγωγών, εσωτερικές πλωτές μεταφορές, μετρό, τραμ, λεωφορεία, τρόλεϊ)

2.5.1. Δεδομένα σχετικά με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την οδική κυκλοφορία και υπηρεσιών πλοήγησης σε επίπεδο ΕΕ

Ο Πίνακας 8 παρουσιάζει την υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα όσον αφορά την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την οδική κυκλοφορία και πλοήγηση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΕ. Τα δεδομένα κατηγοριοποιούνται σε στατικούς και δυναμικούς κανονισμούς κυκλοφορίας καθώς και σε δεδομένα που αφορούν την κατάσταση του οδικού δικτύου. Παρά την πρόοδο σε ορισμένες επιμέρους υποκατηγορίες, όπως οι συνθήκες πρόσβασης στις σήραγγες, όπου καταγράφεται κάλυψη άνω του 85% τόσο στο κεντρικό όσο και στο εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, τα υπόλοιπα πεδία εμφανίζουν μηδενική κάλυψη (0%). Συγκεκριμένα, δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για όρια ταχύτητας, περιορισμούς σε γέφυρες, απαγορεύσεις προσπέρασης για βαρέα οχήματα, και περιορισμούς διαστάσεων και βάρους, καθώς και για κυκλοφοριακές ρυθμίσεις σε αστικά κέντρα (όπως οδοί μονής κατεύθυνσης, παράδοση εμπορευμάτων, κλπ.).

Επιπλέον, για δεδομένα σχετικά με την κατάσταση του δικτύου, όπως κλείσιμο οδών ή λωρίδων και οδικά έργα, **δεν υφίσταται ψηφιακή διαθεσιμότητα**, με τις σχετικές πληροφορίες να παρέχονται αποκλειστικά μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων. Επίσης, δεν υφίστανται, και άρα δεν εφαρμόζονται, ειδικές κυκλοφοριακές διατάξεις όπως λωρίδες εναλλασσόμενης κατεύθυνσης ή κυκλοφοριακά σχέδια. Τα παραπάνω καταδεικνύουν σημαντικά κενά στη συλλογή, ψηφιοποίηση και διάθεση κρίσιμων πληροφοριών κυκλοφορίας, γεγονός που επισημαίνει την ανάγκη για ενίσχυση των σχετικών υποδομών, με στόχο τη συμμόρφωση με τις ευρωπαϊκές απαιτήσεις και τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και της αποδοτικότητας των μεταφορών.

Πίνακας 8: Δεδομένα σχετικά με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την οδική κυκλοφορία και υπηρεσιών πλοήγησης σε επίπεδο ΕΕ

Τύπος δεδομένων	Γεωγραφική κάλυψη	Ποσοστό (%) του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής για το οποίο είναι διαθέσιμος ο τύπος δεδομένων		Παρατηρήσεις
1.1 Κατηγορία: Στατικοί και δυναμικοί κανονισμοί κυκλοφορίας, κατά περίπτωση, που αφορούν:				
Υποκατηγορία: — συνθήκες πρόσβασης στις σήραγγες — συνθήκες πρόσβασης στις γέφυρες — όρια ταχύτητας — απαγόρευση προσπέρασης για τα βαρέα φορτηγά οχήματα — περιορισμοί βάρους/μήκους/πλάτους/ύψους	Το κεντρικό διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	Συνθήκες πρόσβασης στις σήραγγες*	> 85%	
		Συνθήκες πρόσβασης στις γέφυρες*	0%	
		Όρια ταχύτητας*	0%	
		Απαγόρευση προσπέρασης για τα βαρέα φορτηγά οχήματα*	0%	
		Περιορισμοί βάρους/μήκους/πλάτους/ύψους*	0%	
	Το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, άλλοι αυτοκινητόδρομοι και τμήματα κυρίων οδών, όπου η συνολική ετήσια μέση ημερήσια κυκλοφορία υπερβαίνει τα 8 500 οχήματα, και όλοι οι δρόμοι στις πόλεις στο κέντρο καθενός από τους αστικούς κόμβους (κατά περίπτωση, περιορίζεται σε > 7 000 οχήματα/ημέρα)	Συνθήκες πρόσβασης στις σήραγγες*	> 85%	
		Συνθήκες πρόσβασης στις γέφυρες*	0%	
		Όρια ταχύτητας*	0%	
		Απαγόρευση προσπέρασης για τα βαρέα φορτηγά οχήματα*	0%	
		Περιορισμοί βάρους/μήκους/πλάτους/ύψους*	0%	

Τύπος δεδομένων	Γεωγραφική κάλυψη	Ποσοστό (%) του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής για το οποίο είναι διαθέσιμος ο τύπος δεδομένων		Παρατηρήσεις
Υποκατηγορία: — οδοί μονής κατεύθυνσης	Οδικές υποδομές στις πόλεις που βρίσκονται στο κέντρο κάθε αστικού κόμβου	Οδοί μονής κατεύθυνσης*	0%	
Υποκατηγορία: — κανονιστικές ρυθμίσεις για την παράδοση εμπορευμάτων	Οδικές υποδομές στις πόλεις που βρίσκονται στο κέντρο κάθε αστικού κόμβου	Κανονιστικές ρυθμίσεις για την παράδοση εμπορευμάτων*	0%	
Υποκατηγορία: — κατεύθυνση πορείας σε λωρίδες κυκλοφορίας εναλλασσόμενης κατεύθυνσης	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, άλλοι αυτοκινητόδρομοι και τμήματα κυρίων οδών, όπου η συνολική ετήσια μέση ημερήσια κυκλοφορία υπερβαίνει τα 8 500 οχήματα, και όλοι οι δρόμοι στις πόλεις στο κέντρο καθενός από τους αστικούς κόμβους (κατά περίπτωση, περιορίζεται σε > 7 000 οχήματα/ημέρα)	Κατεύθυνση πορείας σε λωρίδες κυκλοφορίας εναλλασσόμενης κατεύθυνσης*	Μη εφαρμόσιμο	Επί τους παρόντος, δεν υφίστανται λωρίδες κυκλοφορίας εναλλασσόμενης κατεύθυνσης
Υποκατηγορία: — σχέδια κυκλοφορίας	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, άλλοι αυτοκινητόδρομοι και τμήματα κυρίων οδών, όπου η συνολική ετήσια μέση ημερήσια κυκλοφορία υπερβαίνει τα 8 500 οχήματα, και όλοι οι δρόμοι στις πόλεις στο κέντρο καθενός από τους αστικούς κόμβους (κατά περίπτωση, περιορίζεται σε > 7 000 οχήματα/ημέρα)	Σχέδια κυκλοφορίας*	Μη εφαρμόσιμο	Επί τους παρόντος, δεν υφίστανται σχέδια κυκλοφορίας (traffic circulation plans)
Υποκατηγορία: — μόνιμοι περιορισμοί πρόσβασης	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, άλλοι αυτοκινητόδρομοι και τμήματα κυρίων οδών, όπου η συνολική ετήσια μέση ημερήσια κυκλοφορία υπερβαίνει τα 8 500 οχήματα, και όλοι οι δρόμοι στις πόλεις στο κέντρο καθενός από τους αστικούς κόμβους (κατά περίπτωση, περιορίζεται σε > 7 000 οχήματα/ημέρα)	Μόνιμοι περιορισμοί πρόσβασης*	0%	
Υποκατηγορία: — όρια των περιορισμών, απαγορεύσεων ή υποχρεώσεων με ισχύ κατά ζώνες, τρέχουσα κατάσταση πρόσβασης και προϋποθέσεις κυκλοφορίας σε ρυθμιζόμενες ζώνες κυκλοφορίας	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, άλλοι αυτοκινητόδρομοι και τμήματα κυρίων οδών, όπου η συνολική ετήσια μέση ημερήσια κυκλοφορία υπερβαίνει τα 8 500 οχήματα, και όλοι οι δρόμοι στις πόλεις στο κέντρο καθενός από τους αστικούς κόμβους (κατά περίπτωση, περιορίζεται σε > 7 000 οχήματα/ημέρα)	Όρια των περιορισμών, απαγορεύσεων ή υποχρεώσεων με ισχύ κατά ζώνες, τρέχουσα κατάσταση πρόσβασης και προϋποθέσεις κυκλοφορίας σε ρυθμιζόμενες ζώνες κυκλοφορίας*	0%	
1.2 Τύποι δεδομένων σχετικά με την κατάσταση του δικτύου:				
Υποκατηγορία: — κλείσιμο οδού — κλείσιμο λωρίδας — οδικά έργα	Το κεντρικό διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	κλείσιμο οδού**	0%	Σχετικές πληροφορίες παρέχονται μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων
		κλείσιμο λωρίδας**	0%	
		οδικά έργα**	0%	
Υποκατηγορία: — προσωρινά μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας	Το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	κλείσιμο οδού**	0%	
		κλείσιμο λωρίδας**	0%	
		οδικά έργα**	0%	

2.5.2. Δεδομένα σχετικά με υπηρεσίες πληροφόρησης και κράτησης θέσεων για ασφαλείς και προστατευμένες θέσεις στάθμευσης φορτηγών και επαγγελματικών οχημάτων

Ο Πίνακας 9 αποτυπώνει τη διαθεσιμότητα και κάλυψη των δεδομένων που σχετίζονται με τις υπηρεσίες πληροφόρησης και κράτησης θέσεων σε ασφαλείς και προστατευμένες εγκαταστάσεις στάθμευσης για φορτηγά και επαγγελματικά οχήματα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ευρωπαϊκού ρυθμιστικού πλαισίου. Όσον αφορά τα στατικά δεδομένα, **καταγράφεται πλήρης (100%) κάλυψη** στο κεντρικό διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο (TEN-T) τόσο για την ύπαρξη χώρων στάθμευσης όσο και για τις σχετικές πληροφορίες αναφορικά με την ασφάλεια και τον εξοπλισμό των εν λόγω χώρων. Αντιθέτως, στο εκτεταμένο διευρωπαϊκό δίκτυο δεν παρέχονται αντίστοιχα δεδομένα, καθώς δεν υφίστανται προς το παρόν τέτοιοι ειδικά διαμορφωμένοι χώροι. Στο πεδίο των δυναμικών δεδομένων, που περιλαμβάνουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τη διαθεσιμότητα θέσεων (π.χ. αν ο χώρος είναι πλήρης, κλειστός ή πόσες θέσεις είναι διαθέσιμες), **καταγράφεται κάλυψη άνω του 85% στο συνολικό διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο**. Το γεγονός αυτό αντανακλά μια θετική εξέλιξη προς τη βελτίωση της πληροφόρησης και της εξυπηρέτησης των επαγγελματιών οδηγών, συμβάλλοντας στη μείωση της άσκοπης κυκλοφορίας και στην ενίσχυση της οδικής ασφάλειας, ιδιαίτερα κατά μήκος των βασικών διαδρόμων εμπορευματικών μεταφορών.

Πίνακας 9: Δεδομένα σχετικά με υπηρεσίες πληροφόρησης και κράτησης θέσεων για ασφαλείς και προστατευμένες θέσεις στάθμευσης φορτηγών και επαγγελματικών οχημάτων

Τύπος δεδομένων	Γεωγραφική κάλυψη	Ποσοστό (%) θέσεων στάθμευσης για τις οποίες υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα		Παρατηρήσεις
Κατηγορία: στατικά δεδομένα Υποκατηγορία: — στατικά δεδομένα για τους χώρους στάθμευσης — πληροφορίες για την ασφάλεια και τον εξοπλισμό του χώρου στάθμευσης	Το κεντρικό διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	στατικά δεδομένα για τους χώρους στάθμευσης	100%	Επί τους παρόντος, χώροι ασφαλείς και προστατευμένες στάθμευσης υφίστανται μόνο στο <u>κεντρικό</u> τμήμα του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών
		πληροφορίες για την ασφάλεια και τον εξοπλισμό του χώρου στάθμευσης	100%	
	Το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	στατικά δεδομένα για τους χώρους στάθμευσης	Μη εφαρμόσιμο	
		πληροφορίες για την ασφάλεια και τον εξοπλισμό του χώρου στάθμευσης	Μη εφαρμόσιμο	
Κατηγορία: δυναμικά δεδομένα Υποκατηγορία: — δυναμικά δεδομένα σχετικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης, καθώς και για το αν ο χώρος στάθμευσης είναι: πλήρης, κλειστός, ή αριθμός ελεύθερων θέσεων που είναι διαθέσιμες.	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	δυναμικά δεδομένα σχετικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης, καθώς και για το αν ο χώρος στάθμευσης είναι: πλήρης, κλειστός, ή αριθμός ελεύθερων θέσεων που είναι διαθέσιμες	> 85%	

2.5.3. Δεδομένα για εντοπισμό σχετικών με την οδική ασφάλεια συμβάντων ή καταστάσεων που αφορούν την παροχή ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία σχετικών με την οδική ασφάλεια

Ο Πίνακας 10 αφορά στην καταγραφή δεδομένων που σχετίζονται με τον εντοπισμό συμβάντων ή καταστάσεων οι οποίες σχετίζονται με την οδική ασφάλεια και εμπίπτουν στην παροχή των ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία. Τα δεδομένα αυτά χαρακτηρίζονται ως δυναμικά, καθώς αφορούν πληροφορίες σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο σχετικά με επικίνδυνες ή απρόβλεπτες συνθήκες στο οδικό δίκτυο (π.χ. προσωρινά ολισθηρό οδόστρωμα, εμπόδια στο οδόστρωμα, οχήματα στο αντίθετο ρεύμα, προσωρινά οδικά έργα, κ.ά.). Ωστόσο, σύμφωνα με τα στοιχεία, για κανένα από τα συμβάντα ή καταστάσεις που εξετάζονται δεν παρέχεται ψηφιακή πληροφόρηση στο κεντρικό ή στο εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, ούτε στους υπόλοιπους αυτοκινητόδρομους της χώρας. Όλα τα ποσοστά καταγραφής είναι 0%, γεγονός που υποδηλώνει πλήρη απουσία ολοκληρωμένου μηχανισμού συλλογής και διάχυσης τέτοιων πληροφοριών με χρήση τεχνολογιών ITS. Παρότι αναφέρεται ότι **σχετικές ειδοποιήσεις παρέχονται μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων**, η απουσία ψηφιοποιημένων δυναμικών δεδομένων περιορίζει σημαντικά τη δυνατότητα ενσωμάτωσης αυτών των κρίσιμων πληροφοριών σε συστήματα πλοήγησης ή υπηρεσίες πληροφόρησης οδηγών. Η εικόνα αυτή καταδεικνύει την ανάγκη άμεσης ενίσχυσης της υποδομής και της διαλειτουργικότητας των συστημάτων εντοπισμού και διάδοσης σχετικών πληροφοριών, στο πλαίσιο της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της ΕΕ και της ενίσχυσης της προστασίας των χρηστών της οδού.

Πίνακας 10: Δεδομένα για εντοπισμό σχετικών με την οδική ασφάλεια συμβάντων ή καταστάσεων που αφορούν την παροχή ελάχιστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία σχετικών με την οδική ασφάλεια

Τύπος δεδομένων	Γεωγραφική κάλυψη	Ποσοστό (%) του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής για το οποίο είναι διαθέσιμος ο τύπος δεδομένων		Παρατηρήσεις
Κατηγορία: δυναμικά δεδομένα Υποκατηγορία: — προσωρινά ολισθηρό οδόστρωμα — ζώα, άνθρωποι, εμπόδια συντρίμια στο οδόστρωμα — μη προστατευμένος τόπος ατυχήματος — προσωρινά οδικά έργα — όχημα στο αντίθετο ρεύμα — μη διαχειριζόμενο κλειστό τμήμα οδού	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο και άλλοι αυτοκινητόδρομοι που δεν περιλαμβάνονται στο εν λόγω δίκτυο	προσωρινά ολισθηρό οδόστρωμα**	0%	Σχετικές πληροφορίες παρέχονται μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων
		ζώα, άνθρωποι, εμπόδια, συντρίμια στο οδόστρωμα**	0%	
		μη προστατευμένος τόπος ατυχήματος**	0%	
		προσωρινά οδικά έργα**	0%	
		όχημα στο αντίθετο ρεύμα**	0%	
		μη διαχειριζόμενο κλειστό τμήμα οδού**	0%	
Υποκατηγορία: — μειωμένη ορατότητα — έκτακτες καιρικές συνθήκες	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο και άλλοι αυτοκινητόδρομοι που δεν περιλαμβάνονται στο εν λόγω δίκτυο	μειωμένη ορατότητα**	0%	
		έκτακτες καιρικές συνθήκες**	0%	

2.5.4. Στατικά δεδομένα πολυτροπικής κυκλοφορίας για υπηρεσίες πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις σε επίπεδο ΕΕ

Ο Πίνακας 11 περιλαμβάνει στατικά δεδομένα που σχετίζονται με την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για πολυτροπικές μετακινήσεις, με βάση τις απαιτήσεις της ΕΕ για τη διευκόλυνση της ενιαίας και απρόσκοπτης μετακίνησης επιβατών μέσω διαφορετικών μέσων μεταφοράς. Τα δεδομένα αφορούν στην τοποθεσία ταυτοποιημένων κόμβων πρόσβασης για όλους τους προγραμματισμένους τρόπους μεταφοράς, καθώς και πληροφορίες για την προσβασιμότητα αυτών των κόμβων (όπως ύπαρξη ανελκυστήρων ή κυλιόμενων σκαλών). **Στον αστικό κόμβο της Αθήνας, η κάλυψη ξεπερνά το 85%**, γεγονός που αποτυπώνει σημαντικό επίπεδο προόδου στην ενσωμάτωση πολυτροπικών δεδομένων. Αντίθετα, για τους υπόλοιπους αστικούς κόμβους της χώρας, το ποσοστό παραμένει στο 0%, καταδεικνύοντας την έλλειψη ομοιογενούς ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο. Σε **επίπεδο συνολικού δικτύου της ΕΕ, η κάλυψη φτάνει το 66%**, κυρίως για το κεντρικό και εκτεταμένο διευρωπαϊκό δίκτυο. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν την ανάγκη περαιτέρω ενίσχυσης της συλλογής και δημοσίευσης πολυτροπικών δεδομένων σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ώστε να διασφαλιστεί η διαλειτουργικότητα και η ισότιμη πρόσβαση των πολιτών σε υπηρεσίες έξυπνων μεταφορών.

Πίνακας 11: Στατικά δεδομένα πολυτροπικής κυκλοφορίας για υπηρεσίες πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις σε επίπεδο ΕΕ

Τύπος δεδομένων	Γεωγραφική κάλυψη	Ποσοστό (%) κόμβων για τον προγραμματισμένο τρόπο μεταφοράς, για τους οποίους υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα		Παρατηρήσεις
Κατηγορία Τοποθεσία ταυτοποιημένων κόμβων πρόσβασης για όλους τους προγραμματισμένους τρόπους μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών σχετικά με την προσβασιμότητα κόμβων πρόσβασης και τις διαδρομές στα σημεία μετεπιβίβασης (όπως ανελκυστήρες, κυλιόμενες σκάλες)	Αστικοί κόμβοι, όπως ορίζονται στο άρθρο 3 στοιχείο ιστ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1315/2013 και παρατίθενται στον εν λόγω κανονισμό, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που διαχειρίζονται οι πόλεις	Τοποθεσία ταυτοποιημένων κόμβων πρόσβασης για όλους τους προγραμματισμένους τρόπους μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών σχετικά με την προσβασιμότητα κόμβων πρόσβασης και τις διαδρομές στα σημεία μετεπιβίβασης (όπως ανελκυστήρες, κυλιόμενες σκάλες)***	> 85% (στον αστικό κόμβο των Αθηνών) 0% (για τους υπόλοιπους αστικούς κόμβους της Ελλάδας)	
	Το σύνολο του δικτύου μεταφορών της Ένωσης	Τοποθεσία ταυτοποιημένων κόμβων πρόσβασης για όλους τους προγραμματισμένους τρόπους μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών σχετικά με την προσβασιμότητα κόμβων πρόσβασης και τις διαδρομές στα σημεία μετεπιβίβασης (όπως ανελκυστήρες, κυλιόμενες σκάλες)***	> 66%	Οι παρεχόμενες πληροφορίες καλύπτουν το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο

2.6. Διαθεσιμότητα των υπηρεσιών που αναφέρονται στο παράρτημα IV της οδηγίας 2010/40/ΕΕ

2.6.1. Ελάχιστες καθολικές πληροφορίες για την κυκλοφορία σχετικές με την οδική ασφάλεια

Ο Πίνακας 12 περιλαμβάνει στοιχεία σχετικά με την παροχή των ελαχίστων καθολικών πληροφοριών για την κυκλοφορία, οι οποίες σχετίζονται με την οδική ασφάλεια. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, η εν λόγω υπηρεσία καλύπτει γεωγραφικά το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο (TEN-T) στην Ελλάδα. Ωστόσο, το ποσοστό κάλυψης μέσω συστημάτων ψηφιακής διανομής δεδομένων ανέρχεται στο 0%, καθώς οι σχετικές πληροφορίες παρέχονται αποκλειστικά μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει την **απουσία οργανωμένης ψηφιακής υποδομής** για την αυτόματη και ευρεία διάχυση τέτοιων κρίσιμων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο προς τους χρήστες της οδού, γεγονός που ενδέχεται να επηρεάζει αρνητικά την αποτελεσματικότητα των προληπτικών μέτρων οδικής ασφάλειας.

Πίνακας 12: Ελάχιστες καθολικές πληροφορίες για την κυκλοφορία σχετικές με την οδική ασφάλεια

Υπηρεσία	Γεωγραφική κάλυψη	Ποσοστό (%) καλυπτόμενου γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής
Ελάχιστες καθολικές πληροφορίες για την κυκλοφορία σχετικές με την οδική ασφάλεια	Το κεντρικό και το εκτεταμένο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο	0% (σχετικές πληροφορίες παρέχονται μέσω πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων)

2.7. Άλλες πρωτοβουλίες / κύρια σημεία

Πέραν των τεσσάρων βασικών Τομέων Προτεραιότητας της Οδηγίας για τα ΕΣΜ, καταγράφονται και άλλες σημαντικές εθνικές πρωτοβουλίες, δράσεις και έργα που συνδέονται με τη γενικότερη στρατηγική για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των μεταφορών, αλλά δεν εντάσσονται άμεσα στους Τομείς I έως IV. Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούν, μεταξύ άλλων, **θεσμικές παρεμβάσεις, ενισχυτικές τεχνικές δράσεις, συστημικές υποστηρικτικές υποδομές ή έργα σε αρχικά στάδια**, τα οποία συμβάλλουν οριζόντια στην ενίσχυση της λειτουργικότητας, της διαλειτουργικότητας και της ωριμότητας των ITS στην Ελλάδα. Η καταγραφή τους έχει στόχο να προσφέρει πληρέστερη εικόνα του συνολικού πλαισίου εξέλιξης και εφαρμογής των ευφυών μεταφορών σε εθνικό επίπεδο.

2.7.1. Περιγραφή άλλων εθνικών πρωτοβουλιών/κύριων σημείων και έργων που δεν καλύπτονται από τους τομείς προτεραιότητας I έως IV

2.7.1.1 Υπηρεσίες ITS για ασφαλή διέλευση πεζών

Ο Δήμος Διρφύων - Μεσσαπίων, μέσω της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Περιβάλλοντος, σχεδιάζει την υλοποίηση δράσης σχετικής με την εφαρμογή ευφυών συστημάτων μεταφορών (ITS), η οποία βρίσκεται σε φάση προγραμματισμού και

σχεδιασμού. Το **Σύστημα Έξυπνης Διάβασης Πεζών Φιλικών προς ΑΜΕΑ** είναι ένα πρωτοποριακό σύστημα ασφαλούς διέλευσης πεζών μέσω αυτόματης αναγνώρισης παρουσίας πεζών και αυτόματης φωτεινής σήμανσης της διάβασης. Η φιλικότητα προς τα ΑΜΕΑ έγκειται στο γεγονός ότι η έξυπνη διάβαση διαθέτει σύστημα ηχητικής ειδοποίησης για ΑΜΕΑ. Το σύστημα συμβάλλει στην προστασία των πεζών, λόγω καλύτερης αναγνώρισής τους από τα οχήματα ειδικά σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας (π.χ. νύχτα) ή σε άσχημες καιρικές συνθήκες, όπως βροχή, ομίχλη.

Το Σύστημα Έξυπνης Διάβασης Πεζών εξασφαλίζει την ασφαλή διέλευση των πεζών στην περιοχή παρέμβασης μέσα από την αυτόματη αναγνώριση παρουσίας πεζών και **αυτόματης φωτεινής σήμανσης της διάβασης** όπου αυτό είναι εφικτό ή σε συνεργασία με τους φωτεινούς σηματοδότες. Η διάβαση θα πρέπει να λειτουργεί «έξυπνα» ώστε να προειδοποιεί τους πεζούς και τους οδηγούς όταν πραγματικά υπάρχει πρόθεση διέλευσης πεζών.

Η δράση χαρακτηρίζεται ως «για χρήση / εφαρμογή», γεγονός που καταδεικνύει την πρόθεση του Δήμου να αξιοποιήσει τεχνολογικές λύσεις για τη **βελτίωση της κινητικότητας και της οδικής εξυπηρέτησης σε τοπικό επίπεδο**. Η χρηματοδότηση προβλέπεται να καλυφθεί από δημόσιους πόρους και ο προϋπολογισμός ανέρχεται στα 139.996,00 €. Η συγκεκριμένη πρωτοβουλία, αν και δεν εντάσσεται σε κάποιον από τους τέσσερις βασικούς τομείς προτεραιότητας, συμβάλλει στην ωρίμανση και σταδιακή ενσωμάτωση των ITS σε τοπικό επίπεδο, υποστηρίζοντας τον γενικότερο στόχο της εθνικής στρατηγικής για βιώσιμες και έξυπνες μεταφορές.

2.7.2. Πρόοδος που έχει σημειωθεί από το 2023

Από την υποβολή της προηγούμενης έκθεσης το 2023, έχει καταγραφεί **ουσιαστική πρόοδος σε επίπεδο σχεδιασμού**, ωρίμανσης και υλοποίησης επιμέρους δράσεων ευφυών συστημάτων μεταφορών (ITS), ιδίως σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο. Ενδεικτικά, νέα έργα έχουν εισαχθεί στη φάση προγραμματισμού, όπως το Σύστημα Έξυπνης Διάβασης Πεζών στον Δήμο Διρφύων - Μεσσαπίων, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστική εφαρμογή τεχνολογικής λύσης για την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και της προσβασιμότητας των ευάλωτων χρηστών (ΑμεΑ, πεζοί κ.λπ.).

Σε σύγκριση με το 2023, παρατηρείται **αύξηση του αριθμού δράσεων** που κατατάσσονται στην κατηγορία "για χρήση/εφαρμογή", γεγονός που αποτυπώνει τη σταδιακή μετάβαση από την πιλοτική/ερευνητική φάση στην υλοποίηση λειτουργικών λύσεων σε πραγματικές συνθήκες. Επιπλέον, περισσότεροι δήμοι και περιφερειακοί φορείς έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ITS, γεγονός που υποδηλώνει την αυξανόμενη αποδοχή των τεχνολογιών αυτών ως μέσο βελτίωσης της βιώσιμης κινητικότητας.

3. Βασικοί Δείκτες Επιδόσεων (ΒΔΕ)

Η ανάπτυξη των ΕΣΜ αξιολογείται μέσω των Βασικών Δεικτών Απόδοσης (στο εξής ΒΔΑ) (όπως ορίζονται στην [πλατφόρμα EU EIP](#)), που αφορούν γενικά στα δεδομένα σχετικά με τις υποδομές και τον εξοπλισμό, τη διαχείριση κυκλοφορίας και κυκλοφοριακών συμβάντων, τους τρόπους ελέγχου της κυκλοφορίας, τις συνεργατικές υπηρεσίες και εφαρμογές ΕΣΜ, την παροχή πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο, καθώς και την πληροφόρηση σχετικά με τις εμπορευματικές μεταφορές και την ελεύθερη πρόσβαση σε ηλεκτρονικές κλήσεις.

Από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων, η Υπηρεσία διαπίστωσε ότι η αποτύπωση της απόδοσης των ΕΣΜ **παρουσιάζει ελλείψεις, ιδιαίτερα στην περίπτωση των ΒΔΑ Ωφέλειας**. Τα στοιχεία αυτής της ενότητας προέρχονται από φορείς λειτουργίας αυτοκινητοδρόμων, ερευνητικούς φορείς καθώς και Δήμους και παρατίθενται όπως περιήλθαν μέσω του ερωτηματολογίου στη Διεύθυνση Ανάπτυξη Μεταφορών.

3.1. ΒΔΕ ανάπτυξης

3.1.1. Υποδομές/εξοπλισμός για τη συλλογή πληροφοριών (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Η παρούσα υπό-ενότητα αφορά στην αποτίμηση του ΒΔΕ αναφορικά με τις **υποδομές και τον εξοπλισμό συλλογής πληροφοριών** στο πλαίσιο των ΕΜΣ για τις οδικές μεταφορές. Ο ΒΔΕ αποτυπώνει την έκταση κατά την οποία έχουν αναπτυχθεί τεχνολογικά μέσα συλλογής δεδομένων επί του οδικού δικτύου.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου οδικού δικτύου / των οδικών τμημάτων (σε km) που διαθέτει υποδομές συλλογής πληροφοριών και το συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km)
- $\text{ΒΔΕ} = (\text{χιλιόμετρα του τύπου οδικού δικτύου που διαθέτει υποδομές συλλογής πληροφοριών} / \text{σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου}) \times 100$

Ο Πίνακας 13 αποτυπώνει την εγκατάσταση υποδομών συλλογής πληροφοριών σε τμήματα του οδικού δικτύου, βάσει των δηλώσεων των αρμόδιων φορέων. Στους αυτοκινητόδρομους και το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (ΔΕΔ-Μ), οι **οργανωμένοι διαχειριστές παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό ΒΔΕ ανάπτυξης**, υποδηλώνοντας πλήρη ενσωμάτωση ευφυών τεχνολογιών.

Συγκεκριμένα, η **Αττική Οδός, η Ολυμπία Οδός Α.Ε. και η Μορέας Α.Ε. δηλώνουν 100% κάλυψη**, ενώ ο Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε. φτάνει το 87%, επιβεβαιώνοντας τον προηγμένο βαθμό τεχνολογικής ωρίμανσης και επιχειρησιακής ετοιμότητας των δικτύων αυτών. Αντίστοιχα, η Εγνατία Οδός Α.Ε., παρά το μεγάλο συνολικό μήκος του δικτύου της (884 km), καταγράφει υψηλό ΒΔΑ στο 57%, με εξοπλισμένα 504 km, αποτυπώνοντας τη σταδιακή κάλυψη του μεγαλύτερου οριζόντιου άξονα της χώρας.

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η **περίπτωση του Πανεπιστημίου Πατρών**, το οποίο διαθέτει ερευνητική υποδομή σε 2.140 km από τα 2.350 km του εξεταζόμενου δικτύου (91%), λειτουργώντας ως πιλοτικό πεδίο μελέτης τεχνολογιών ITS σε πραγματικές συνθήκες. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει τον στρατηγικό ρόλο της ερευνητικής κοινότητας στην ανάπτυξη και δοκιμή ευφύων λύσεων διαχείρισης κυκλοφορίας.

Αντιθέτως, οι **Περιφερειακοί και Δημοτικοί Φορείς εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά υλοποίησης**. Η Περιφέρεια Αττικής, με συνολικό δίκτυο 2.000 km, αναφέρει εξοπλισμό μόνο στα 150 km (ΒΔΑ 8%), ενώ οι Δήμοι Γορτυνίας και Πάργας παρουσιάζουν τοπικές παρεμβάσεις σε τμήματα 6 km και 10 km αντίστοιχα, με ΒΔΑ 30% και 4%. Η περίπτωση του Δήμου Γορτυνίας παραμένει ενδεικτική της σταδιακής διείσδυσης ITS σε τοπικό επίπεδο, μέσω λύσεων όπως οι έξυπνες διαβάσεις και συστήματα επιβράδυνσης ταχύτητας.

Συνολικά, παρατηρείται **σημαντική πρόοδος στους κεντρικούς αυτοκινητοδρόμους**, με ενσωμάτωση προηγμένων υποδομών ITS, ενώ παράλληλα αναδεικνύεται η ανάγκη ενίσχυσης των επενδύσεων σε επαρχιακά και αστικά δίκτυα, προκειμένου να επιτευχθεί οριζόντια τεχνολογική κάλυψη στο σύνολο του οδικού συστήματος της χώρας.

Πίνακας 13: Υποδομές/εξοπλισμός για τη συλλογή πληροφοριών

A/A	Φορέας	Μήκος οδικού δικτύου / τμημάτων οδού εξοπλισμένου/ων με εγκαταστάσεις συλλογής πληροφοριών (km)	Συνολικό μήκος ιδίου οδικού δικτύου (km)	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Αττική Οδός	70	70	100%	
2	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	204	204	100%	
3	Εγνατία Οδός ΑΕ	504	884	57%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
4	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	230	264	87%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
5	Μορέας Α.Ε.	205	205	100%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
6	Περιφέρεια Αττικής	150	2000	8%	
7	Δήμος Γορτυνίας	6	20	30%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
8	Δήμος Πάργας	10	250	4%	
9	Πανεπιστήμιο Πατρών	2140	2350	91%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο **Δήμος Γορτυνίας** ανέφερε την υλοποίηση παρεμβάσεων που περιλαμβάνουν την τοποθέτηση παλλόμενων φαναριών με πάνελ και βυθιζόμενες μπάρες, ως μέρος της ενίσχυσης της οδικής ασφάλειας και της διαχείρισης της κυκλοφορίας σε επιλεγμένα σημεία του αστικού οδικού δικτύου.

Επιπλέον, ο **Δήμος Κηφισιάς** σημείωσε ότι η καταγραφή των τροχαίων συμβάντων πραγματοποιείται από την Τροχαία της περιοχής, με τον Δήμο να λαμβάνει τις σχετικές

πληροφορίες από την αρμόδια υπηρεσία. Επιπλέον, η πληροφόρηση για τις μετακινήσεις με δημόσια συγκοινωνία παρέχεται από τον ΟΑΣΑ, ο οποίος φέρει την ευθύνη για τη διαχείριση των σχετικών δεδομένων στην περιοχή.

Το **ΙΜΕΤ/ΕΚΕΤΑ** παρείχε εκτενή στοιχεία για την τεχνολογική του δραστηριότητα, με συστήματα/εξοπλισμό συλλογής πληροφοριών εγκατεστημένα σε μήκος 1.159 km στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Επίσης, αναφέρθηκαν συστήματα ανίχνευσης συμβάντων σε 5.000 km, μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης και ελέγχου σε 300 km στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι συνεργατικά συστήματα και εφαρμογές ΕΣΜ συνολικού μήκους 415 km (300 + 30 + 45 + 40 km) υλοποιούνται στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης; Δήμος Ιωαννιτών; Εγνατία Οδός (από Α/Κ Βέροιας ως Α/Κ Πολυμύλου); Νέα Αττική Οδός (από Διόδια Παιανίας ως Α/Κ Εθνικής Οδού Αθηνών Θεσσαλονίκης, αντίστοιχα. Παράλληλα, καταγράφηκαν υπηρεσίες πληροφόρησης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο και δυναμικές πληροφορίες μετακίνησης για περίπου 1.189 km (1159 + 30 km), με γεωγραφική κάλυψη που περιλαμβάνει αστικούς κόμβους σε Θεσσαλονίκη και Ιωάννινα.

3.1.2. Ανίχνευση συμβάντων (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Ο ΒΔΕ αποτυπώνει την έκταση κατά την οποία έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν λύσεις τεχνολογικής επιτήρησης και **αυτόματης αναγνώρισης συμβάντων**, όπως ατυχήματα, εμπόδια, έκτακτες καταστάσεις ή κυκλοφοριακές εμπλοκές.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου οδικού δικτύου / των οδικών τμημάτων (σε km) που διαθέτει ευφυές σύστημα μεταφορών (ITS) για την ανίχνευση συμβάντων και το συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km):
- $\text{ΒΔΕ} = (\text{χιλιόμετρα του τύπου οδικού δικτύου που διαθέτει ITS για την ανίχνευση συμβάντων} / \text{σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου}) \times 100$

Ο Πίνακας 14 παρουσιάζει τον ΒΔΕ αναφορικά με την ανίχνευση συμβάντων μέσω ΕΣΜ σε επιλεγμένους φορείς. Η **Αττική Οδός και η Γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου** καταγράφουν πλήρη κάλυψη (100%) στο σύνολο του δικτύου τους, γεγονός που επιβεβαιώνει τον υψηλό βαθμό επιχειρησιακής ετοιμότητας και τη στρατηγική τους προσήλωση στην άμεση ανίχνευση και διαχείριση περιστατικών.

Η **Εγνατία Οδός Α.Ε. διαθέτει εγκατεστημένα συστήματα** σε 248 km από τα 884 km του δικτύου της, με ΒΔΕ 28%, στοιχείο που αναδεικνύει σταδιακή πρόοδο στην επιτήρηση ενός εκ των σημαντικότερων υπεραστικών αξόνων της χώρας, με έμφαση στην κάλυψη κρίσιμων τμημάτων υψηλής κυκλοφορίας. Αντίστοιχα, το Πανεπιστήμιο Πατρών διατηρεί 91% κάλυψη στο δίκτυο μελετών του (2.140 km/2.350 km), λειτουργώντας ως δυναμικό πεδίο ερευνητικής εφαρμογής προηγμένων τεχνολογιών ανίχνευσης.

Από την άλλη πλευρά, οι **λοιποί παραχωρησιούχοι αυτοκινητοδρόμων** εμφανίζουν περιορισμένη εφαρμογή τέτοιων συστημάτων, με τον αυτοκινητόδρομο Μορέας Α.Ε. να

καταγράφει ΒΔΕ 2%, τον Αυτοκινητόδρομο Αιγαίου Α.Ε. 5% και την Ολυμπία Οδό Α.Ε. 12%, παρά τα υψηλά επίπεδα τεχνολογικής ωρίμανσης στις λοιπές υποδομές τους.

Σε **τοπικό επίπεδο**, ο Δήμος Γορτυνίας καταγράφει 30% κάλυψη, με εφαρμογές σε 6 από τα 20 km του δικτύου του, αναδεικνύοντας το ενδιαφέρον μικρών ορεινών Δήμων για αξιοποίηση τεχνολογιών εντοπισμού και πρόληψης συμβάντων, ακόμα και σε μη αστικά περιβάλλοντα. Αντίστοιχα, ο Δήμος Πάργας παρουσιάζει πιο περιορισμένη τεχνολογική κάλυψη (4%), όπως και η Περιφέρεια Αττικής με ΒΔΕ 8%, στοιχείο που αναδεικνύει την ανάγκη ενίσχυσης των μηχανισμών παρακολούθησης στο ευρύτερο επαρχιακό και αστικό οδικό δίκτυο.

Η γενική εικόνα καταδεικνύει **ανομοιογενή ανάπτυξη των ΕΣΜ για ανίχνευση συμβάντων**, με υψηλή συγκέντρωση σε ερευνητικά και ειδικά διαχειριζόμενα δίκτυα, αλλά παράλληλη ανάγκη διεύρυνσης της επιτήρησης σε κρίσιμες περιοχές του εθνικού και τοπικού οδικού συστήματος.

Πίνακας 14: Ανίχνευση συμβάντων

A/A	Φορέας	Μήκος οδικού δικτύου / τμημάτων οδού εξοπλισμένου/ων με συστήματα ΕΣΜ εντοπισμού περιστατικών (km)	Συνολικό μήκος ίδιου οδικού δικτύου (km)	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Αττική Οδός	70	70	100%	
2	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	24	204	12%	
3	Εγνατία Οδός ΑΕ	248	884	28%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
4	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	12	264	5%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
5	Μορέας Α.Ε.	5	205	2%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
6	Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου	4	4	100%	
7	Περιφέρεια Αττικής	150	2000	8%	
8	Δήμος Πάργας	10	250	4%	
9	Δήμος Γορτυνίας	6	20	30%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
10	Πανεπιστήμιο Πατρών	2140	2350	91%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

3.1.3. Μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Ο ΒΔΕ σε αυτή την περίπτωση εκφράζει την αναλογία του οδικού δικτύου που υποστηρίζεται από τεχνολογικά μέσα για την αποτελεσματική **διαχείριση της κυκλοφορίας**, όπως φωτεινή σηματοδότηση, δυναμικές πινακίδες, συστήματα ελέγχου ταχύτητας ή εφαρμογές ρυθμιστικού χαρακτήρα.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου οδικού δικτύου / των οδικών τμημάτων (σε km) που καλύπτεται από μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας και το συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km):
- $BΔΕ = (\text{χιλιόμετρα του τύπου οδικού δικτύου που καλύπτεται από μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας} / \text{σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου}) \times 100$

Ο Πίνακας 15 καταγράφει την εφαρμογή μέτρων διαχείρισης και ελέγχου της κυκλοφορίας από επιλεγμένους φορείς, αποτυπώνοντας τον ΒΔΑ σε επίπεδο οδικού δικτύου.

Πιο αναλυτικά, **πλήρη κάλυψη εμφανίζουν και μεγάλοι διαχειριστές αυτοκινητοδρόμων**, όπως η Αττική Οδός (100%), η Μορέας Α.Ε. (100%) και η Γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου (100%), επιβεβαιώνοντας την υψηλή τεχνολογική ωριμότητα των υποδομών τους. Αντίστοιχα, ο Δήμος Κάτω Νευροκοπίου καταγράφει πλήρη κάλυψη (100%) στο σύνολο των 50 km του δικτύου του, γεγονός που υποδεικνύει καθολική εφαρμογή παρεμβάσεων διαχείρισης κυκλοφορίας και πιθανή αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών ακόμα και σε αγροτικού ή ημιαστικού τύπου περιοχές. Το Πανεπιστήμιο Πατρών, που συνδυάζει ερευνητικό ρόλο με λειτουργική ευθύνη για ένα μεγάλο πεδίο δοκιμών, εμφανίζει 91% κάλυψη, επιβεβαιώνοντας τη χρήση προηγμένων συστημάτων διαχείρισης κυκλοφορίας.

Η **Εγνατία Οδός Α.Ε. παρουσιάζει 29% ΒΔΑ**, με εφαρμογή μέτρων σε 257 km από τα συνολικά 884 km του δικτύου της, γεγονός που καταδεικνύει την ύπαρξη στοχευμένων παρεμβάσεων σε στρατηγικά σημεία, ωστόσο αφήνει περιθώρια για επέκταση της κάλυψης. Παρόμοιο ποσοστό (30%) εμφανίζει και ο Δήμος Γορτυνίας, παρά το μικρό μέγεθος του δικτύου του, αναδεικνύοντας τοπική δυναμική στην ενσωμάτωση λύσεων ΕΣΜ ακόμα και σε ορεινούς δήμους.

Το συνολικό σύνολο δεδομένων επιβεβαιώνει ότι, παρά την πρόοδο σε ορισμένες μεγάλες και μικρές περιοχές, παραμένει **ανομοιογένεια στην εφαρμογή μέτρων διαχείρισης κυκλοφορίας**, ειδικά μεταξύ υπεραστικών διαχειριστών και τοπικών αρχών, ενώ οι υψηλές επιδόσεις ορισμένων φορέων αποτελούν καλές πρακτικές προς διάδοση.

Πίνακας 15: Μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας

A/A	Φορέας	Μήκος οδικού δικτύου / τμημάτων, όπου εφαρμόζονται μέτρα κυκλοφοριακού ελέγχου και διαχείριση κυκλοφορίας	Συνολικό μήκος ιδίου οδικού δικτύου (km)	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Αττική Οδός	70	70	100%	
2	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	60	203	30%	
3	Εγνατία Οδός ΑΕ	257	884	29%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
4	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	230	264	87%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
5	Μορέας Α.Ε.	205	205	100%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
6	Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου	4	4	100%	
7	Περιφέρεια Αττικής	150	2000	8%	
8	Δήμος Πάργας	10	250	4%	
9	Δήμος Γορτυνίας	6	20	30%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
10	Δήμος Κάτω Νευροκοπίου	50	50	100%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
11	Πανεπιστήμιο Πατρών	2140	2350	91%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

3.1.4. Υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ITS (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Η παρούσα ενότητα αφορά την αποτίμηση του ΒΔΕ που σχετίζονται με τις υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ευφύων συστημάτων μεταφορών (C-ITS) στο οδικό δίκτυο. Οι **συνεργατικές εφαρμογές αποτελούν τομέα αιχμής** των ΕΣΜ, επιτρέποντας την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ οχημάτων, υποδομής και κέντρων διαχείρισης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου οδικού δικτύου / των οδικών τμημάτων (σε km) που καλύπτεται από υπηρεσίες ή εφαρμογές συνεργατικών ITS και το συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km):
- $$ΒΔΕ = \left(\frac{\text{χιλιόμετρα του τύπου οδικού δικτύου που καλύπτεται από υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ITS}}{\text{σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου}} \right) \times 100$$

Ο Πίνακας 16 αποτυπώνει την πρόοδο στην υλοποίηση συνεργατικών ITS (C-ITS) από φορείς με διαφορετική κλίμακα και χαρακτήρα οδικού δικτύου. Η **Εγνατία Οδός Α.Ε.** εφαρμόζει υπηρεσίες C-ITS σε 126 km από τα 884 km του δικτύου της, αποδίδοντας έναν Βαθμό Διείσδυσης Εφαρμογής (ΒΔΑ) 14%. Το ποσοστό αυτό φανερώνει στοχευμένη αλλά ακόμα περιορισμένη εφαρμογή συνεργατικών τεχνολογιών, κυρίως σε συγκεκριμένα

σημεία του διευρωπαϊκού δικτύου (ΔΕΔ-M), όπως σήραγγες, ανισόπεδοι κόμβοι και περιοχές με αυξημένη επικινδυνότητα.

Αντιθέτως, παρά το μικρό μέγεθος του δικτύου του, ο **Δήμος Γορτυνίας** καταγράφει ΒΔΑ 30%, με ενσωμάτωση υπηρεσιών C-ITS σε 6 από τα 20 km του οδικού του δικτύου, κυρίως σε αστικούς κόμβους και κύριες οδούς, γεγονός που υποδεικνύει πρωτοβουλία για την υιοθέτηση έξυπνων τεχνολογιών ακόμη και σε απομακρυσμένες ή ορεινές περιοχές.

Από την άλλη πλευρά, μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι όπως η Αττική Οδός, ο Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου και ο Μορέας Α.Ε., καθώς και η Περιφέρεια Αττικής, **δεν έχουν καταγράψει προς το παρόν υλοποιημένες εφαρμογές C-ITS στα δίκτυά τους** (ΒΔΑ 0%), γεγονός που καταδεικνύει την ανάγκη στρατηγικού σχεδιασμού για την ενσωμάτωση τέτοιων τεχνολογιών στα πιο κρίσιμα τμήματα του εθνικού και υπερτοπικού οδικού δικτύου.

Σημαντική είναι και η περίπτωση του Πανεπιστημίου Πατρών, το οποίο εφαρμόζει C-ITS σε 70 από τα 2.350 km του δικτύου του (ΒΔΑ 3%), αποδεικνύοντας την **ύπαρξη ερευνητικών ή πιλοτικών εφαρμογών**, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για μελλοντική ευρύτερη υιοθέτηση.

Συνολικά, τα δεδομένα υποδηλώνουν ότι η εφαρμογή συνεργατικών τεχνολογιών **βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο**, με περιορισμένη γεωγραφική εξάπλωση, αλλά ανοδική προοπτική σε συγκεκριμένους φορείς και πεδία.

Πίνακας 16: Υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ITS

A/A	Φορέας	Μήκος οδικού δικτύου / τμημάτων, όπου εφαρμόζονται υπηρεσίες και εφαρμογές C-ITS	Συνολικό μήκος ιδίου οδικού δικτύου (km)	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Αττική Οδός	0	70	0%	
2	Εγνατία Οδός ΑΕ	126	884	14%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-M (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
3	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	0	264	0%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-M (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
4	Μορέας Α.Ε.	0	205	0%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-M (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
5	Περιφέρεια Αττικής	0	2000	0%	
6	Δήμος Πάργας	10	250	4%	
7	Δήμος Γορτυνίας	6	20	30%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-M + κύριες οδοί
8	Πανεπιστήμιο Πατρών	70	2350	3%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-M (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

3.1.5. Πληροφορίες για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Η παρούσα υπο-ενότητα αξιολογεί τον ΒΔΕ σχετικά με την **παροχή πληροφοριών κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο** μέσω ΕΣΜ. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν

κρίσιμο στοιχείο για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, την ενημέρωση των οδηγών και τη βελτιστοποίηση των μετακινήσεων.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου οδικού δικτύου / των οδικών τμημάτων (σε km) στο οποίο παρέχονται υπηρεσίες πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο και συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km):
- ΒΔΕ = (χιλιόμετρα του τύπου οδικού δικτύου με παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο / σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου) x 100

Ο Πίνακας 17 καταγράφει την έκταση στην οποία παρέχονται υπηρεσίες πληροφόρησης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο από τους εμπλεκόμενους φορείς. Πιο αναλυτικά, **η Αττική Οδός και Ολυμπία Οδός Α.Ε.** παρουσιάζουν πλήρη κάλυψη (ΒΔΑ 100%), προσφέροντας κυκλοφοριακή πληροφόρηση σε όλο το μήκος των δικτύων τους (70 km και 203 km αντίστοιχα), επιβεβαιώνοντας την προηγμένη τεχνολογική τους υποδομή.

Η **Εγνατία Οδός Α.Ε.** καταγράφει 42% κάλυψη, με ενεργές υπηρεσίες σε 371 km από το σύνολο των 884 km του δικτύου της, υποδεικνύοντας σημαντική πρόοδο στην υιοθέτηση προηγμένων λύσεων για την ενημέρωση των οδηγών. Αντίστοιχα, ο Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε. επιτυγχάνει 87% ΒΔΑ, ενώ η Περιφέρεια Αττικής διατηρεί 8% κάλυψη σε ένα εκτεταμένο δίκτυο 2.000 km, γεγονός που φανερώνει περιθώρια περαιτέρω ενίσχυσης. Σε **τοπικό επίπεδο**, ο Δήμος Γορτυνίας διατηρεί 30% ΒΔΑ, ο Δήμος Πάργας 4%, ενώ το Πανεπιστήμιο Πατρών εμφανίζει 3%, στοιχείο που καταδεικνύει την πιλοτική προσέγγιση παροχής πληροφορίας κυκλοφορίας σε επιλεγμένα τμήματα του δικτύου τους.

Πίνακας 17: Πληροφορίες για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο

A/A	Φορέας	Μήκος οδικού δικτύου / τμημάτων, όπου παρέχονται υπηρεσίες πληροφόρησης κυκλοφορίας πραγματικού χρόνου	Συνολικό μήκος ιδίου οδικού δικτύου (km)	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Αττική Οδός	70	70	100%	
2	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	203	203	100%	
3	Εγνατία Οδός ΑΕ	371	884	42%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
4	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	230	264	87%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
5	Μορέας Α.Ε.	0	205	0%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
6	Περιφέρεια Αττικής	150	2000	8%	
7	Δήμος Πάργας	10	250	4%	
8	Δήμος Γορτυνίας	6	20	30%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
9	Πανεπιστήμιο Πατρών	70	2350	3%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

3.1.6. Δυναμικές πληροφορίες μετακίνησης (ΒΔΕ για τις πολυτροπικές μετακινήσεις)

Η παρούσα υπο-ενότητα εξετάζει τον ΒΔΕ για τις **δυναμικές πληροφορίες μετακίνησης στο πλαίσιο των πολυτροπικών μεταφορών**. Οι υπηρεσίες αυτές αφορούν την παροχή σε πραγματικό χρόνο δεδομένων που σχετίζονται με την κατάσταση, τη διαθεσιμότητα και τη λειτουργία των μέσων μεταφοράς και των κόμβων μετεπιβίβασης.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου δικτύου μεταφορών (σε km) στο οποίο παρέχονται υπηρεσίες δυναμικής πληροφόρησης για τις μετακινήσεις και συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km):
- Αριθμός κόμβων μεταφορών (π.χ. σιδηροδρομικοί σταθμοί ή σταθμοί λεωφορείων) που καλύπτονται από υπηρεσίες δυναμικής πληροφόρησης για τις μετακινήσεις και συνολικός αριθμός των εν λόγω κόμβων μεταφορών:
- $\text{ΒΔΕ} = (\text{χιλιόμετρα του τύπου δικτύου μεταφορών με παροχή υπηρεσιών δυναμικής πληροφόρησης για τις μετακινήσεις} / \text{σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου δικτύου μεταφορών}) \times 100$
- $\text{ΒΔΕ} = (\text{αριθμός κόμβων μεταφορών με παροχή υπηρεσιών δυναμικής πληροφόρησης για τις μετακινήσεις} / \text{συνολικός αριθμός των εν λόγω κόμβων μεταφορών}) \times 100$

Ο Πίνακας 18 αποτυπώνει την εφαρμογή δυναμικών υπηρεσιών πληροφόρησης μετακίνησης σε επιλεγμένους φορείς.

Συγκεκριμένα, η **Αττική Οδός, Ολυμπία Οδός Α.Ε. και Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου εμφανίζουν πλήρη κάλυψη** (ΒΔΑ 100%), προσφέροντας δυναμική πληροφόρηση στο σύνολο του δικτύου τους, γεγονός που καταδεικνύει την προηγμένη λειτουργική τους υποδομή και την έμφαση στη βελτιστοποίηση της εμπειρίας μετακίνησης σε πραγματικό χρόνο.

Ο **Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.** εφαρμόζει αντίστοιχες υπηρεσίες στο 87% του δικτύου του, ενώ η Περιφέρεια Αττικής εμφανίζει 8% κάλυψη, σε ένα ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο 2.000 km. Η Μορέας Α.Ε. καταγράφει πολύ χαμηλό ΒΔΑ (2%), υποδεικνύοντας περιθώρια ανάπτυξης. Από την άλλη πλευρά, η Εγνατία Οδός Α.Ε. παρουσιάζει μηδενική κάλυψη (0%), στοιχείο που αναδεικνύει την ανάγκη ανάπτυξης δυναμικής πληροφόρησης στο υπεραστικό δίκτυο.

Σε **τοπικό επίπεδο**, ο Δήμος Γορτυνίας συνεχίζει να επιδεικνύει υψηλό επίπεδο τεχνολογικής εφαρμογής (ΒΔΑ 30%) στο περιορισμένο του δίκτυο, ενώ ο Δήμος Πάργας και το Πανεπιστήμιο Πατρών καταγράφουν 4% και 91% αντίστοιχα, επιβεβαιώνοντας την έντονη ερευνητική δραστηριότητα και την πιλοτική υλοποίηση σε επιλεγμένα δίκτυα. Η εικόνα συνολικά υποδηλώνει την ανομοιογενή διείσδυση των δυναμικών υπηρεσιών, με υψηλές επιδόσεις από επιλεγμένους διαχειριστές, αλλά και σημαντικά περιθώρια βελτίωσης για φορείς με εκτεταμένο δίκτυο.

Πίνακας 18: Δυναμικές πληροφορίες μετακίνησης

A/A	Φορέας	Μήκος δικτύου μεταφορών, όπου παρέχονται δυναμικές υπηρεσίες πληροφόρησης μετακίνησης	Συνολικό μήκος ιδίου μεταφορικού δικτύου	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Αττική Οδός	70	70	100%	
2	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	203	203	100%	
3	Εγνατία Οδός ΑΕ	0	884	0%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
4	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	230	264	87%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
5	Μορέας Α.Ε.	5	205	2%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
6	Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου	3.5	3.5	100%	
7	Περιφέρεια Αττικής	150	2000	8%	
8	Δήμος Πάργας	10	250	4%	
9	Δήμος Γορτυνίας	6	20	30%	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
10	Πανεπιστήμιο Πατρών	2140	2350	91%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

3.1.7. Πληροφορίες εμπορευματικών μεταφορών (εάν είναι δυνατόν, ΒΔΕ για τις πολυτροπικές μετακινήσεις ή για τις οδικές μεταφορές)

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Μήκος του τύπου οδικού δικτύου / των οδικών τμημάτων (σε km) στο οποίο παρέχονται υπηρεσίες πληροφόρησης για τις εμπορευματικές μεταφορές και συνολικό μήκος του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου (σε km):
- Αριθμός εμπορευματικών κόμβων (π.χ. λιμένες, πλατφόρμες εφοδιαστικής) που καλύπτονται από υπηρεσίες πληροφόρησης για τις εμπορευματικές μεταφορές και συνολικός αριθμός των εν λόγω εμπορευματικών κόμβων:
- $BDE = (\text{χιλιόμετρα του τύπου οδικού δικτύου με παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για τις εμπορευματικές μεταφορές} / \text{σύνολο χιλιομέτρων του εν λόγω τύπου οδικού δικτύου}) \times 100$
- $BDE = (\text{αριθμός εμπορευματικών κόμβων με παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης για τις εμπορευματικές μεταφορές} / \text{συνολικός αριθμός των εν λόγω εμπορευματικών κόμβων}) \times 100$

Οι Πίνακες που ακολουθούν αποτυπώνουν την παρεχόμενη πληροφόρηση μετακινήσεων και εμπορευματικών μεταφορών σε κόμβους και οδικά τμήματα, από επιλεγμένους φορείς. Στον Πίνακα 19, παρατηρείται ότι μόνο το Πανεπιστήμιο Πατρών δηλώνει **εφαρμογή δυναμικών υπηρεσιών πληροφόρησης σε μεταφορικούς κόμβους** (65% κάλυψη), ενώ ο Δήμος Πάργας καταγράφει μηδενική δραστηριότητα, υποδεικνύοντας άνιση εφαρμογή μεταξύ φορέων.

Πίνακας 19: Μεταφορικοί Κόμβοι

A/A	Φορέας	Αριθμός μεταφορικών κόμβων (πχ σιδηροδρομικοί και λεωφορειακοί σταθμοί) όπου παρέχονται δυναμικές υπηρεσίες πληροφόρησης μετακίνησης	Σύνολο μεταφορικών κόμβων ίδιου μέσου	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Πανεπιστήμιο Πατρών	11	17	65%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
2	Δήμος Πάργας	0	250	0%	

Παράλληλα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 20, μόνο το Πανεπιστήμιο Πατρών εμφανίζει περιορισμένη εφαρμογή υπηρεσιών πληροφόρησης φορτίου (3% ΒΔΑ). Όσον αφορά τις πληροφορίες για τις εμπορευματικές μεταφορές, **δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα για τους αυτοκινητόδρομους** σχετικά με το μήκος του οδικού δικτύου / του οδικού τμήματος και τον αριθμό των κόμβων φορτίου όπου έχουν εγκατασταθεί.

Πίνακας 20: Μεταφορικοί Κόμβοι

A/A	Φορέας	Μήκος οδικού δικτύου / τμημάτων, όπου παρέχονται υπηρεσίες πληροφόρησης εμπορευματικών μεταφορών (freight information services)	Συνολικό μήκος ιδίου οδικού δικτύου	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Πανεπιστήμιο Πατρών	70	2350	3%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι
2	Μορέας Α.Ε.	0	205	0%	

Γίνεται εύκολα κατανοητό πως, μέχρι σήμερα, η παρακολούθηση και η εφαρμογή ITS σε **μεταφορικούς και κυρίως εμπορευματικούς κόμβους είναι περιορισμένη**. Αξιοσημείωτο είναι ότι δεν καταγράφηκαν καθόλου δεδομένα για εμπορευματικούς κόμβους, επισημαίνοντας την ανάγκη για ενίσχυση της συλλογής και τεκμηρίωσης στοιχείων στον συγκεκριμένο τομέα, ιδίως υπό το πρίσμα της προώθησης της πολυτροπικότητας και της διαλειτουργικής εφοδιαστικής.

3.1.8. 112 eCalls

Ο Πίνακας 21 παρουσιάζει τα διαθέσιμα στοιχεία που αφορούν τις **κλήσεις 112 eCall** στην Ελλάδα για την περίοδο 2023-2025, όπως παραχωρήθηκαν από τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας και σχετίζονται με τον Τομέα Προτεραιότητας III: Υπηρεσίες ITS για την ασφάλεια και την προστασία του οδικού δικτύου.

Συγκεκριμένα, καταγράφεται ο συνολικός αριθμός των αυτόματων κλήσεων eCall, ο οποίος ακολουθεί **σαφώς αυξητική τάση**. Από τις 13.503 κλήσεις που καταγράφηκαν το 2023, ο αριθμός αυξήθηκε σημαντικά στις 19.306 το 2024, παρουσιάζοντας άνοδο της τάξης του 43%. Για το 2025, και παρά το γεγονός ότι τα δεδομένα αφορούν μόνο το πρώτο τρίμηνο του έτους (έως και τον Μάρτιο), έχουν ήδη καταγραφεί 4.579 κλήσεις. Η διατήρηση αυτού του ρυθμού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους αναμένεται να οδηγήσει σε

αριθμούς αντίστοιχους ή και υψηλότερους από το 2024, γεγονός που υποδηλώνει τη διαρκώς αυξανόμενη ενεργοποίηση και χρήση του συστήματος eCall στη χώρα.

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για τις εσφαλμένες αυτόματες ή χειροκίνητες κλήσεις, ούτε για τον συνολικό αριθμό των χειροκίνητων κλήσεων eCall κατά το χρονικό διάστημα 2023-2025. Επιπλέον, δεν έχουν αναφερθεί αλλαγές στην υποδομή των εθνικών eCall PSAPs κατά την τελευταία τριετία.

Πίνακας 21: Πληροφορίες για τις κλήσεις 112 eCall στην Ελλάδα (2023-2025)

A/A	Έτος	2023	2024	2025
1	Συνολικός αριθμός αυτομάτων κλήσεων 112 eCall	13.503	19.306	2025 (έως και μήνα Μάρτιο): 4.579
2	Αριθμός εσφαλμένων αυτομάτων κλήσεων 112 eCall	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία		
3	Συνολικός αριθμός χειροκίνητων κλήσεων 112 eCall	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία		
4	Αριθμός εσφαλμένων χειροκίνητων κλήσεων 112 eCall	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία		
5	Αλλαγές στην τελευταία τριετία αναφορικά με την υποδομή των εθνικών eCall PSAPs	Δεν υπάρχουν αλλαγές		

3.2. ΒΔΕ για το όφελος

Προκειμένου να εκτιμηθούν τα **οφέλη από την ανάπτυξη των συστημάτων ΕΣΜ**, αναλύονται βασικοί δείκτες απόδοσης, όπως ορίζονται από την πλατφόρμα EU EIP. Οι ΒΔΑ ωφέλειας αναφέρονται στις μεταβολές σε χρόνο μετακίνησης, στις μεταβολές σε οδικά ατυχήματα που έχουν ως αποτέλεσμα τον αριθμό θανάτων ή τραυματισμών και σε μεταβολές στις εκπομπές CO₂ λόγω κυκλοφορίας.

3.2.1. Μεταβολή του χρόνου μετακίνησης (ΒΔΕ για τις οδικές μετακινήσεις)

Η παρούσα υπο-ενότητα εξετάζει τον ΒΔΕ ως προς τη μεταβολή στον χρόνο μετακίνησης, η οποία αποτελεί κρίσιμο δείκτη αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών ΕΣΜ. Ο υπολογισμός βασίζεται στη σύγκριση του χρόνου μετακίνησης πριν και μετά την εφαρμογή ή τη βελτίωση ITS λύσεων, και αποτυπώνει σε ποσοστιαία βάση το όφελος που προκύπτει για τον χρήστη ή το σύστημα.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- $BΔΕ = [(χρόνος\ μετακίνησης\ πριν\ από\ την\ εφαρμογή\ ή\ τη\ βελτίωση\ ITS - χρόνος\ μετακίνησης\ μετά\ την\ εφαρμογή\ ή\ τη\ βελτίωση\ ITS) / χρόνος\ μετακίνησης\ πριν\ από\ την\ εφαρμογή\ ή\ τη\ βελτίωση\ ITS] \times 100$

Ο Πίνακας 22 παρουσιάζει τις μεταβολές στον χρόνο μετακίνησης πριν και μετά την εγκατάσταση ή βελτίωση Συστημάτων ΕΣΜ από επιλεγμένους φορείς. Αξίζει να τονιστεί ότι από τις απαντήσεις σημειώθηκε ότι τα υπάρχοντα συστήματα **είναι από την κατασκευή της Γέφυρας**, συνεπώς δεν υπάρχουν ακόμα διαθέσιμες πληροφορίες και μέτρο σύγκρισης.

Από τα καταγεγραμμένα στοιχεία προκύπτει ότι μόνο το Πανεπιστήμιο Πατρών αναφέρει μετρήσιμη βελτίωση, καταγράφοντας **μείωση 10% στον χρόνο μετακίνησης** (από 41 σε 37 λεπτά), γεγονός που αποδίδεται στην εφαρμογή τεχνολογιών ΕΣΜ που βελτίωσαν τη

διαχείριση της κυκλοφορίας και την ενημέρωση των χρηστών. Αντίθετα, για τον Αυτοκινητόδρομο Αιγαίου δεν παρατηρείται καμία διαφοροποίηση (0%), στοιχείο που ενδέχεται να οφείλεται είτε στη σταθερότητα των κυκλοφοριακών συνθηκών είτε στην περιορισμένη επίδραση των ΕΣΜ στο συγκεκριμένο δίκτυο. Η περιορισμένη διαθεσιμότητα στοιχείων και η μικρή συμμετοχή φορέων επισημαίνουν την ανάγκη για συστηματικότερη καταγραφή επιδόσεων και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων ΕΣΜ σε σχέση με τον χρόνο μετακίνησης.

Πίνακας 22: Αλλαγές σε χρόνο μετακίνησης

A/A	Φορέας	Χρόνος μετακίνησης πριν την εγκατάσταση ή βελτίωση Συστημάτων ΕΣΜ	Χρόνος μετακίνησης μετά την εγκατάσταση ή βελτίωση Συστημάτων ΕΣΜ	ΒΔΑ	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής
1	Πανεπιστήμιο Πατρών	41	37	-10%	Αττική
2	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	135	135	0%	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι

3.2.2. Μεταβολή στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων που επιφέρουν θάνατο ή τραυματισμό (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Η παρούσα υπο-ενότητα αποτιμά τον ΒΔΕ ως προς τη μεταβολή στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων που επιφέρουν θάνατο ή τραυματισμό, στο πλαίσιο της λειτουργίας ή αναβάθμισης των ΕΣΜ. Ο δείκτης αυτός αντικατοπτρίζει τον βαθμό συμβολής των ITS στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας, με σημείο αναφοράς τη σύγκριση του αριθμού των σοβαρών τροχαίων περιστατικών πριν και μετά την υλοποίηση των τεχνολογικών παρεμβάσεων. Αποτελεί βασικό ποσοτικό εργαλείο **αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των συστημάτων** αυτών στην πρόληψη ατυχημάτων και στη μείωση των συνεπειών τους.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων που επέφεραν θάνατο ή τραυματισμούς πριν από την εφαρμογή ή τη βελτίωση ITS
- Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων που επέφεραν θάνατο ή τραυματισμούς μετά την εφαρμογή ή τη βελτίωση ITS

Όσον αφορά τη μεταβολή στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων που επιφέρουν θάνατο ή τραυματισμό, **δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα**.

3.2.3. Μεταβολή στις εκπομπές CO₂ λόγω κυκλοφορίας (ΒΔΕ για τις οδικές μεταφορές)

Η παρούσα υπο-ενότητα εξετάζει τον ΒΔΕ σε σχέση με τη μεταβολή στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που αποδίδονται στην οδική κυκλοφορία, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής ή βελτίωσης ΕΣΜ. Ο δείκτης αυτός αξιολογεί την επίδραση των ΕΣΜ στην περιβαλλοντική απόδοση των μεταφορών, μέσω της μείωσης της κατανάλωσης καυσίμου, της αποφυγής συμφόρησης και της βελτιστοποίησης της κυκλοφορίας.

Για τον υπολογισμό του ΒΔΕ, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- $BDE = [(εκπομπές\ CO_2\ λόγω\ κυκλοφορίας\ πριν\ από\ την\ εφαρμογή\ ή\ τη\ βελτίωση\ ITS - εκπομπές\ CO_2\ λόγω\ κυκλοφορίας\ μετά\ την\ εφαρμογή\ ή\ τη\ βελτίωση\ ITS) / εκπομπές\ CO_2\ λόγω\ κυκλοφορίας\ πριν\ από\ την\ εφαρμογή\ ή\ τη\ βελτίωση\ ITS] \times 100$

Όσον αφορά τη μεταβολή στις εκπομπές CO₂ λόγω κυκλοφορίας, **δεν παρασχέθηκαν πληροφορίες.**

3.3. Χρηματοοικονομικοί ΒΔΕ

Προκειμένου να εκτιμηθεί η οικονομική συνεισφορά των συστημάτων ΕΣΜ, αναλύονται **δείκτες χρηματοοικονομικής απόδοσης**, όπως ορίζονται από την πλατφόρμα ΕΣΜ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Ο Πίνακας 23 παρουσιάζει χρηματοοικονομικούς ΒΔΕ που σχετίζονται με την εφαρμογή ESM στον τομέα των οδικών μεταφορών, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρείχαν οι φορείς Εγνατία Οδός Α.Ε., Μορέας Α.Ε. και Δήμος Γορτυνίας.

Ο αυτοκινητόδρομος Εγνατία Οδός Α.Ε. καταγράφει υψηλή δημόσια επενδυτική δραστηριότητα για το έτος 2023, με τις επενδύσεις σε ITS να αντιστοιχούν στο 29,7% των συνολικών επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών, ενώ το 2024 το ποσοστό μειώνεται σημαντικά στο 4,6%. Αυτή η διαφοροποίηση ενδέχεται να οφείλεται σε συγκυριακή ενίσχυση επενδύσεων το 2023 ή στην ολοκλήρωση σημαντικών έργων. Το ετήσιο δημόσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης των ITS παραμένει σταθερό στα 1.245 ευρώ ανά χιλιόμετρο δικτύου και για τα δύο έτη, επισημαίνοντας το **σταθερό οικονομικό αποτύπωμα της τεχνολογικής διαχείρισης.**

Ο αυτοκινητόδρομος Μορέας Α.Ε. εμφανίζει επίσης καταγεγραμμένο κόστος λειτουργίας και συντήρησης, το οποίο **κυμαίνεται σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα**, 208.179 ευρώ το 2023 και 162.134 ευρώ το 2024. Τα ποσά αυτά αφορούν μικρότερο μήκος δικτύου (205 km), γεγονός που ενδέχεται να οφείλεται στη χρήση εξειδικευμένων ή πιο εντατικών τεχνολογικών λύσεων. Δεν διατίθενται στοιχεία για ποσοστά δημόσιων επενδύσεων.

Ο Δήμος Γορτυνίας, παρότι δεν παρέχει οικονομικά στοιχεία για κόστος ή επενδύσεις, καταγράφει κάλυψη σε σημαντικά τμήματα οδικού δικτύου τόσο σε επίπεδο ΔΕΔ-Μ όσο και σε ολόκληρο το δίκτυο, **επιβεβαιώνοντας τη συμμετοχή μικρών ΟΤΑ στη διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού.**

Συνολικά, τα στοιχεία του Πίνακας 23 αναδεικνύουν την **ανομοιογένεια στην παρακολούθηση, επένδυση και λειτουργία των ITS στην Ελλάδα**, με έμφαση στην ανάγκη για πιο συστηματική και συγκρίσιμη αποτύπωση των χρηματοοικονομικών δεδομένων σε εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 23: Οικονομικοί Βασικοί Δείκτες Απόδοσης ITS

Φορέας	Εγνατία Οδός ΑΕ	Μορέας Α.Ε.	Δήμος Γορτυνίας
Μήκος δικτύου (km)			
Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) + αυτοκινητόδρομοι	884	205	1.300.000
Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί			1.000.000
Ολόκληρο το οδικό δίκτυο			1.300.000
Ετήσιες δημόσιες* επενδύσεις σε ITS στον τομέα των οδικών μεταφορών (ως ποσοστό % των συνολικών επενδύσεων σε υποδομές μεταφορών)	29,7 για το έτος 2023 4,6 για το έτος 2024		
Ετήσιο δημόσιο* κόστος λειτουργίας και συντήρησης ITS στον τομέα των οδικών μεταφορών (σε EUR ανά καλυπτόμενο χιλιόμετρο δικτύου)	1245 για το έτος 2023 1245 για το έτος 2024	208179 για το έτος 2023 162134 για το έτος 2024	

Κλείνοντας, ο Πίνακας 24 παρέχει μια **συγκριτική απεικόνιση της προόδου που έχει σημειωθεί τα τελευταία πέντε χρόνια** αναφορικά με την υιοθέτηση και εφαρμογή βασικών δεικτών απόδοσης (ΒΔΑ) σε φορείς διαχείρισης μεταφορών. Η αξιολόγηση βασίζεται σε πολλαπλά κριτήρια, όπως οι υποδομές συλλογής πληροφοριών, η ανίχνευση συμβάντων, η εφαρμογή μέτρων κυκλοφοριακής διαχείρισης, η υιοθέτηση τεχνολογιών C-ITS, η παροχή πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο και η ύπαρξη χρηματοοικονομικών στοιχείων.

Η **Εγνατία Οδός Α.Ε.** εξακολουθεί να εμφανίζει τη μεγαλύτερη συνολική και πολυεπίπεδη πρόοδο, καλύπτοντας το σύνολο των βασικών δεικτών ανάπτυξης. Διακρίνεται για την πλήρη εφαρμογή σε κρίσιμες κατηγορίες, ιδιαίτερα στο πεδίο των υποδομών και της τεχνολογικής παρακολούθησης. Επιπλέον, είναι μεταξύ των λίγων φορέων που διαθέτουν σαφή χρηματοοικονομικά δεδομένα, επιτρέποντας τον υπολογισμό του κόστους και της επενδυτικής απόδοσης των λύσεων ITS.

Το **ΙΜΕΤ/ΕΚΕΤΑ** εμφανίζει επίσης σημαντική κινητικότητα στο πεδίο της τεχνολογικής ανάπτυξης, ιδίως στους αστικούς κόμβους της Βόρειας Ελλάδας (Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα), με έμφαση στις δυναμικές πληροφορίες και υπηρεσίες πολυτροπικότητας, αν και απουσιάζουν χρηματοοικονομικά και ποσοτικά στοιχεία για τον πλήρη υπολογισμό του ΒΔΕ. Το **Πανεπιστήμιο Πατρών**, μέσω πειραματικών και εφαρμοσμένων έργων σε ολόκληρο το δίκτυο ευθύνης του, καταγράφει υψηλό δείκτη δραστηριότητας σχεδόν σε όλα τα πεδία, με αξιοσημείωτη συνεισφορά στην πολυτροπική πληροφόρηση.

Ο **Δήμος Γορτυνίας** αποτελεί παράδειγμα καλής πρακτικής σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης. Παρότι διαθέτει περιορισμένο δίκτυο, παρουσιάζει σημαντική πρόοδο στους περισσότερους δείκτες, αποδεικνύοντας ότι ακόμη και μικροί δήμοι μπορούν να αξιοποιήσουν τεχνολογικές εφαρμογές, εφόσον διαθέτουν στόχευση και τεχνική υποστήριξη.

Αντιθέτως, η **Αττική Οδός, η Ολυμπία Οδός, ο Μορέας Α.Ε. και ο Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.**, αν και διαθέτουν σημαντική υποδομή, παρουσιάζουν είτε στασιμότητα είτε επιλεκτική μόνο εφαρμογή υπηρεσιών ITS, κυρίως σταθερής φύσης (π.χ. πληροφόρηση κυκλοφορίας), με περιορισμένες ενδείξεις για επεκτάσεις σε C-ITS ή δυναμική διαχείριση. Η **Γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου** παραμένει σε σταθερό επίπεδο δηλώνοντας πως τα τελευταία 5 χρόνια δεν έχει γίνει κάποια μεταβολή σχετικά με τα συστήματα ITS.

Τέλος, **περιφερειακοί και δημοτικοί φορείς** όπως ο Δήμος Πάργας, η Περιφέρεια Αττικής και το Δήμος Κάτω Νευροκοπίου εμφανίζουν ασθενή ή αποσπασματική παρουσία. Αντίθετα, ο Δήμος Κηφισιάς εμφανίζεται να μην έχει καταγράψει καμία πρόοδο σε κανέναν από τους εξεταζόμενους δείκτες, αναδεικνύοντας τις διακυμάνσεις στην τεχνική και στρατηγική ωριμότητα μεταξύ δήμων της ίδιας χώρας.

Συνολικά, ο Πίνακας 24 καταδεικνύει τη **μεγάλη ανομοιογένεια στην ωρίμανση και εφαρμογή** Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών ανά φορέα και γεωγραφικό επίπεδο, επισημαίνοντας την ανάγκη για ενιαίο στρατηγικό σχεδιασμό, τεχνική υποστήριξη και καθοδήγηση προς τις τοπικές αρχές, ώστε να επιτευχθεί η οριζόντια εφαρμογή ευφυών μεταφορών σε εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 24: Πρόσδος που έχει σημειωθεί τα τελευταία 5 χρόνια όσον αφορά την προσβασιμότητα, την ανταλλαγή και την περαιτέρω χρήση των τύπων δεδομένων μετακίνησης και κυκλοφορίας

Φορέας	Αττική Οδός	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	Εγνατία Οδός ΑΕ	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	Μορέας Α.Ε.	Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου	Περιφέρεια Αττικής	Δήμος Πάργας	Δήμος Κηφισιάς	Δήμος Γορτυνίας	Πανεπιστήμιο Πατρών	Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ
Βασικοί Δείκτες Απόδοσης Ανάπτυξης	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής												
Υποδομές/εξοπλισμός για τη συλλογή πληροφοριών	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Ανίχνευση συμβάντων	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας και μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	-	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Υπηρεσίες και εφαρμογές συνεργατικών ITS	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	-	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο
Πληροφορίες για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Δυναμικές πληροφορίες για τις μετακινήσεις	Καμία πρόσδος	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Πληροφορίες εμπορευματικών μεταφορών	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	-	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Καμία πρόσδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	

Φορέας	Αττική Οδός	Ολυμπία Οδός Α.Ε.	Εγνατία Οδός ΑΕ	Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.	Μορέας Α.Ε.	Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου	Περιφέρεια Αττικής	Δήμος Πάργας	Δήμος Κηφισιάς	Δήμος Γορτυνίας	Πανεπιστήμιο Πατρών	Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ
Βασικοί Δείκτες Απόδοσης για το όφελος	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής												
Μεταβολή του χρόνου μετακίνησης	Καμία πρόοδος	Ολόκληρο το οδικό δίκτυο	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Μεταβολή στον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων που επιφέρουν θάνατο ή τραυματισμό	Καμία πρόοδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Μεταβολές στις εκπομπές CO ₂ λόγω κυκλοφορίας	Καμία πρόοδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	-	-	Αστικοί κόμβοι από το ΔΕΔ-Μ + κύριες οδοί
Χρηματοοικονομικοί Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής												
Ετήσιες δημόσιες επενδύσεις σε ITS στον τομέα των οδικών μεταφορών	Καμία πρόοδος	-	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-
Ετήσιο δημόσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης ITS στον τομέα των οδικών μεταφορών	Καμία πρόοδος	-	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	-	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Καμία πρόοδος	Κεντρικό, διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους)	-	-

4. Αποτίμηση - Σύνθεση

Η παρούσα αποτίμηση αποδεικνύει ότι η Ελλάδα έχει κάνει ουσιαστικά βήματα προόδου στην υιοθέτηση και εφαρμογή των Ευφών Συστημάτων Μεταφορών (ITS), τόσο σε υπεραστικό όσο και σε αστικό επίπεδο. Η ποικιλομορφία των φορέων που συμμετείχαν στην έρευνα, από παραχωρησιούχους αυτοκινητοδρόμων έως περιφερειακές και δημοτικές αρχές, επιβεβαιώνει ότι τα ITS πλέον δεν περιορίζονται σε μεμονωμένες πρωτοβουλίες, αλλά αποκτούν σταδιακά ευρύτερη γεωγραφική και λειτουργική κάλυψη.

Η αύξηση των έργων και δράσεων σε όλους τους βασικούς τομείς προτεραιότητας (π.χ. διαχείριση κυκλοφορίας, οδική ασφάλεια, συνεργατικά συστήματα, πληροφόρηση σε πραγματικό χρόνο) καταδεικνύει μια τάση ωρίμανσης της αγοράς ITS στη χώρα. Ειδικά στον τομέα της οδικής ασφάλειας και της πρόληψης ατυχημάτων, τα στατιστικά δείχνουν συνέπεια με τις ευρωπαϊκές στρατηγικές «Vision Zero», επισημαίνοντας τη σταθερή ένταξη αυτών των δράσεων σε εθνικά και τοπικά σχέδια μεταφορών.

Παρά την πρόοδο, παραμένει εμφανής η ανομοιογένεια στο βαθμό υλοποίησης των ITS ανάμεσα στους διάφορους φορείς. Ορισμένοι, όπως η Εγνατία Οδός Α.Ε., παρουσιάζουν πλήρη και διασυνδεδεμένη εφαρμογή ITS με παράλληλη χρηματοοικονομική τεκμηρίωση. Αντίθετα, σε δήμους ή περιφέρειες καταγράφεται μερική ή ανύπαρκτη εφαρμογή, ιδίως σε νεότερες τεχνολογίες όπως τα C-ITS ή σε πολυτροπικές πληροφορίες μετακίνησης.

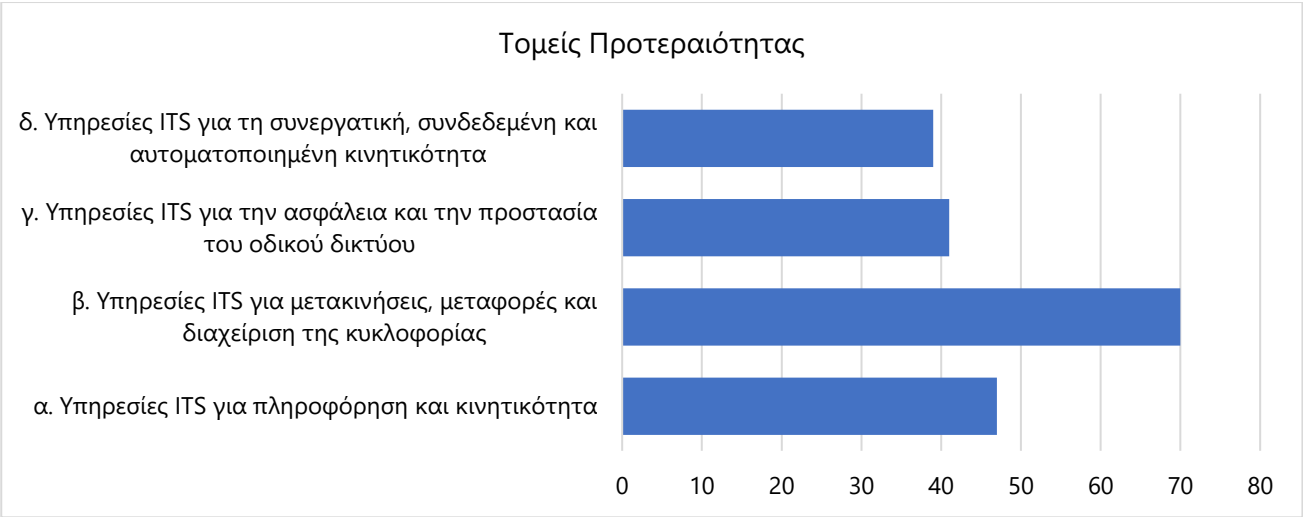
Η συνδυαστική αξιοποίηση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα παραπάνω ερωτηματολόγια επέτρεψε την εξαγωγή ουσιαστικών συμπερασμάτων αναφορικά με την πρόοδο που έχει σημειωθεί, τις ανάγκες που εξακολουθούν να υφίστανται, καθώς και τις προτεραιότητες για τον στρατηγικό σχεδιασμό της επόμενης περιόδου. Η προσέγγιση αυτή ενίσχυσε τον τεκμηριωμένο χαρακτήρα της Έκθεσης και διασφάλισε την αντιπροσωπευτικότητα και την εγκυρότητα των ευρημάτων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένας σημαντικός αριθμός φορέων, κυρίως Δήμοι και Περιφερειακές Ενότητες, δήλωσαν ότι δεν εφαρμόζουν, δεν έχουν σε εξέλιξη, ούτε παρακολουθούν οργανωμένα έργα ή πολιτικές σχετικές με τα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών. Οι σχετικές απαντήσεις παρατίθενται συγκεντρωτικά στο Παράρτημα Ι, όπου καταγράφεται η μη διαθεσιμότητα στοιχείων ή δεικτών απόδοσης από τους εν λόγω φορείς.

Η Εικόνα 77 αποτυπώνει την κατανομή των έργων/δράσεων ανά Τομέα Προτεραιότητας της Εθνικής Στρατηγικής για τα ITS, όπως προέκυψε από την επεξεργασία των δεδομένων μέσα από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Η μεγαλύτερη έμφαση δόθηκε στις υπηρεσίες ITS για μετακινήσεις, μεταφορές και διαχείριση της κυκλοφορίας, με τις περισσότερες αναφορές (70 δράσεις/έργα), γεγονός που αντικατοπτρίζει την κεντρική σημασία της κυκλοφοριακής ροής, της αποσυμφόρησης και της ολοκληρωμένης διαχείρισης μεταφορών για τις εθνικές και τοπικές αρχές.

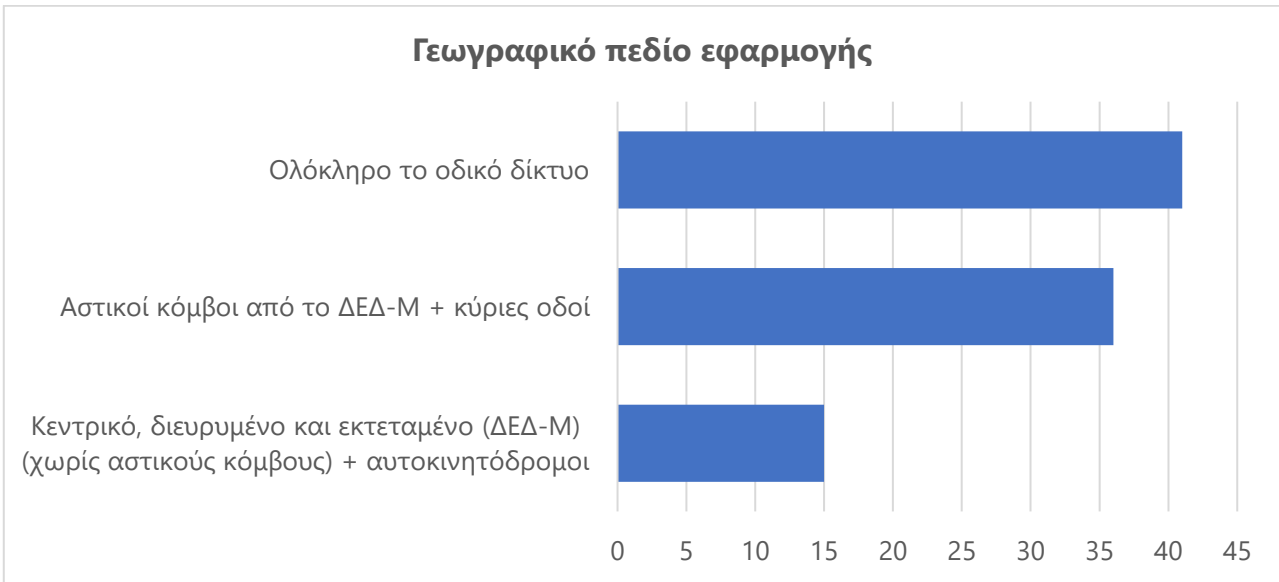
Ακολουθούν οι υπηρεσίες για πληροφόρηση και κινητικότητα (47 δράσεις/έργα), για την ασφάλεια και προστασία του οδικού δικτύου (41 δράσεις/έργα) και για συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα (39 δράσεις/έργα). Η σχεδόν

ισοδύναμη κατανομή στους τρεις τελευταίους Τομείς φανερώνει μια περισσότερο οριζόντια και στρατηγικά ισόρροπη προσέγγιση, με σταδιακή ενίσχυση της σημασίας των τεχνολογιών CCAM, της προληπτικής ασφάλειας και των δυναμικών υπηρεσιών πληροφόρησης σε όλο το φάσμα της κινητικότητας.



Εικόνα 7: Τομείς Προτεραιότητας στην εφαρμογή ITS

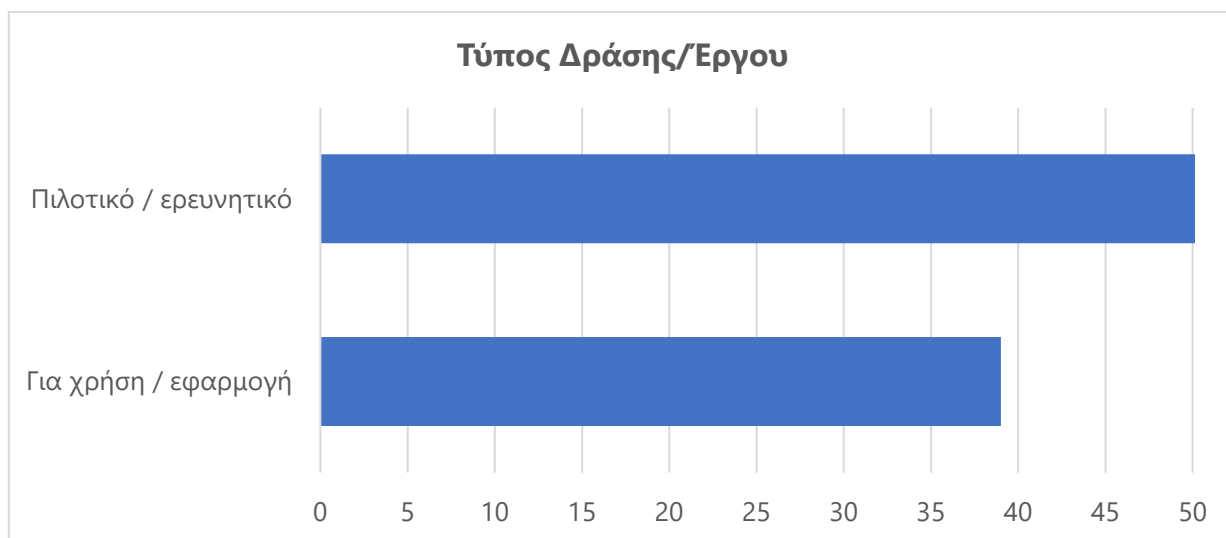
Η Εικόνα 8 αποτυπώνει την κατανομή των έργων ITS ανά γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής. Η πλειοψηφία των δράσεων υλοποιείται στο σύνολο του οδικού δικτύου (41 έργα), στοιχείο που καταδεικνύει την επιδίωξη για οριζόντια κάλυψη και καθολική αναβάθμιση των υποδομών μεταφορών σε εθνικό επίπεδο. Ακολουθούν οι αστικοί κόμβοι του ΔΕΔ-Μ και οι κύριες οδικές αρτηρίες (36 έργα), γεγονός που επιβεβαιώνει την προτεραιότητα των εφαρμογών ITS σε περιοχές με αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο και ιδιαίτερες απαιτήσεις λειτουργικής διαχείρισης. Αντίθετα, μικρότερη είναι η συγκέντρωση παρεμβάσεων στο διευρυμένο και εκτεταμένο ΔΕΔ-Μ (χωρίς αστικούς κόμβους) και στους αυτοκινητοδρόμους (15 έργα), γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη ενίσχυσης των ψηφιακών επενδύσεων και της τεχνολογικής ωρίμανσης στο υπεραστικό οδικό δίκτυο, ιδίως σε διαδρομές μεγάλων αποστάσεων και διεθνών συνδέσεων.



Εικόνα 8: Γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής των υπηρεσιών ITS

Η Εικόνα9 διαχωρίζει τις δράσεις και τα έργα ITS σε λειτουργική χρήση/εφαρμογή και πιλοτικό ή ερευνητικό χαρακτήρα. Από τα στοιχεία προκύπτει ότι ο μεγαλύτερος αριθμός (50) βρίσκεται ακόμη σε πιλοτικό ή ερευνητικό στάδιο, αποτυπώνοντας τον έντονο ρυθμό ανάπτυξης καινοτόμων λύσεων μέσα από ευρωπαϊκά και εθνικά ερευνητικά προγράμματα. Παράλληλα, οι 38 δράσεις που έχουν ήδη περάσει σε λειτουργική χρήση καταδεικνύουν ότι ένα σημαντικό τμήμα της τεχνολογικής «δεξαμενής» ωριμάζει γρήγορα και ενσωματώνεται στο πραγματικό περιβάλλον μετακινήσεων, εξυπηρετώντας άμεσα πολίτες, διαχειριστές δικτύων και φορείς συγκοινωνιακού έργου.

Η ισορροπία ανάμεσα στην πιλοτική/ερευνητική δραστηριότητα και στις εφαρμογές πεδίου δείχνει ένα υγιές «οικοσύστημα» καινοτομίας καθώς αφενός τροφοδοτείται με νέα πρωτότυπα, αφετέρου απορροφά ώριμες λύσεις, ενισχύοντας διαρκώς τη λειτουργική αποτελεσματικότητα του ελληνικού συστήματος μεταφορών.



Εικόνα 9: Τύπος δράσης/έργου ITS

Παραπομπές

- [1] Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2024 περί των προσανατολισμών της Ένωσης για την ανάπτυξη του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401679
- [2] Διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών (ΔΕΔ-Μ): Συμφωνία Συμβουλίου–Κοινοβουλίου για τη διασφάλιση βιώσιμης συνδεσιμότητας στην Ευρώπη.
<https://www.consilium.europa.eu/el/press/press-releases/2023/12/18/trans-european-transport-network-ten-t-council-and-parliament-strike-a-deal-to-ensure-sustainable-connectivity-in-europe/>
- [3] Καθορισμός των 'κύριων οδών' σύμφωνα με το άρθρο 2 του π.δ. 66/2022, ΦΕΚ Β' 7133/30.12.2024.
<https://search.et.gr/el/fek/?fekId=775478>
- [4] Intelligent transport systems. Key performance indicators for the EU. Guidance document, November 2024.
https://transport.ec.europa.eu/document/download/93ba8375-0ac0-477d-b6a9-9deca6b5b01d_en?filename=2016-its-kpi-for-the-eu.pdf
- [5] Εθνικό Σημείο Πρόσβασης (NAP) της Ελλάδας.
<http://www.nap.gov.gr/>
- [6] Κανονισμός (ΕΕ) 2022/670 της Επιτροπής της 2ας Φεβρουαρίου 2022 για τη συμπλήρωση της οδηγίας 2010/40/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά την παροχή σε επίπεδο Ένωσης υπηρεσιών πληροφόρησης για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32022R0670>
- [7] Κανονισμός (ΕΕ) 2017/1926 της Επιτροπής, της 31ης Μαΐου 2017, προς συμπλήρωση της οδηγίας 2010/40/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά την παροχή σε επίπεδο Ένωσης υπηρεσιών πληροφόρησης για τις πολυτροπικές μετακινήσεις.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32017R1926>
- [8] Οδηγία (ΕΕ) 2023/2661 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22ας Νοεμβρίου 2023 για την τροποποίηση της οδηγίας 2010/40/ΕΕ περί πλαισίου ανάπτυξης των Συστημάτων Ευφύων Μεταφορών στον τομέα των οδικών μεταφορών και των διεπαφών με άλλους τρόπους μεταφοράς.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=OJ:L_202302661
- [9] Οδηγία 2010/40/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 7ης Ιουλίου 2010, περί πλαισίου ανάπτυξης των Συστημάτων Ευφύων Μεταφορών στον τομέα των οδικών μεταφορών και των διεπαφών με άλλους τρόπους μεταφοράς
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A32010L0040>

Παράρτημα Ι

Πίνακας 25: Φορείς που δήλωσαν μη εφαρμογή ή απουσία έργων ITS

A/A	Ονομασία Φορέα	Απάντηση
1	Γέφυρα Ρίου - Αντιρρίου	Αρνητική
2	ΔΕΥΑΔ Δήμου Διδυμότειχου	Αρνητική
3	Δήμος Αγιάς	Αρνητική
4	Δήμος Αγίου Βασιλείου	Αρνητική
5	Δήμος Αλεξάνδρειας	Αρνητική
6	Δήμος Αλμωπίας	Αρνητική
7	Δήμος Ανωγείων	Αρνητική
8	Δήμος Αποκορώνου	Αρνητική
9	Δήμος Αχαρνών	Αρνητική
10	Δήμος Βελβεντού	Αρνητική
11	Δήμος Βόλβης	Αρνητική
12	Δήμος Βόρειας Κέρκυρας	Αρνητική
13	Δήμος Δίου - Ολύμπου	Αρνητική
14	Δήμος Ηρωικής Πόλης Νάουσας	Αρνητική
15	Δήμος Καλαμαριάς	Αρνητική
16	Δήμος Κεντρικής Κέρκυρας και Διαποντίων Νήσων	Αρνητική
17	Δήμος Λαγκαδά	Αρνητική
18	Δήμος Λασιθίου	Αρνητική
19	Δήμος Λυκόβρυσης - Πεύκης	Αρνητική
20	Δήμος Μυλοποτάμου	Αρνητική
21	Δήμος Νέστου	Αρνητική
22	Δήμος Νευροκοπίου	Αρνητική
23	Δήμος Νίσυρου	Αρνητική
24	Δήμος Ξάνθης	Αρνητική
25	Δήμος Παγγαίου	Αρνητική
26	Δήμος Παιανίας	Αρνητική
27	Δήμος Παρανεστίου	Αρνητική
28	Δήμος Προσοτσάνης	Αρνητική
29	Δήμος Πύδνας - Κολινδρού	Αρνητική
30	Δήμος Σερρών	Αρνητική
31	Δήμος Σίφνου	Αρνητική
32	Δήμος Στυλίδας	Αρνητική
33	Δήμος Φολεγάνδρου	Αρνητική
34	Δήμος Χαλκηδόνος	Αρνητική
35	ΕΡΓΑ ΟΣΕ ΑΕ	Αρνητική
36	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας	Αρνητική
37	Οργανισμός Ανάπτυξης Κρήτης	Αρνητική
38	Περιφέρεια Θεσσαλίας	Αρνητική
39	Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	Αρνητική
40	Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας	Αρνητική
41	Περιφερειακή Ενότητα Καστοριάς	Αρνητική
42	Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας	Αρνητική
43	Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας - Σποράδων	Αρνητική
44	Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων	Αρνητική
45	Τομέας Συγκοινωνιακών & Υδραυλικών Έργων, Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Αρνητική
46	Οργανισμός Ανάπτυξης Κρήτης	Αρνητική