

1^ο Ενημερωτικό Δελτίο Έργου



**ΟΔΟΣ 2020: Ευφυές ολοκληρωμένο συνεργατικό σύστημα
Οδικής ασφάλειας και συντήρησης Οδικών υποδομών προς το 2020**

Αρ. Πρωτοκόλλου ένταξης 3036

<https://odos2020.itl.gr/>

Το έργο εν συντομία:

Το έργο ΟΔΟΣ 2020, μέσω της συνεργασίας 3 Επιχειρήσεων και 3 Ερευνητικών Φορέων, στοχεύει στην εισαγωγή μιας καινοτόμου τεχνολογικής λύσης, που μέσω της χρήσης του Δικτύου των Πραγμάτων («Internet of Things» - IoT) και τεχνολογιών επικοινωνίας υποδομής – οχήματος, θα υλοποιήσει συνεργατικές εφαρμογές στο πεδίο των Ευφύων Συστημάτων Μεταφορών (C-ITS) χωρίς ουσιαστικές και δαπανηρές παρεμβάσεις στο οδόστρωμα. Η ολοκληρωμένη τεχνολογική λύση που θα προκύψει ως προϊόν του έργου ΟΔΟΣ 2020 θα απευθύνεται σε όλους τους τύπους οχημάτων (επιβατικά, φορτηγά, μοτοσικλέτες κτλ.) και θα απαιτεί ελάχιστο έως μηδενικό εξοπλισμό από μέρους των οχημάτων.

Αντικείμενο και στόχοι:

Η προτεινόμενη λύση στηρίζεται στην ενσωμάτωση δικτύου μικρο και νάνο αισθητήρων σε ειδικά στοιχεία υποδομής που τοποθετούνται επί του οδοστρώματος. Οι αισθητήρες αυτοί συλλέγουν πληροφορίες που παρουσιάζονται σε πραγματικό χρόνο στις τερματικές συσκευές (έξυπνα τηλέφωνα, ταμπλέτες ενσωματωμένες ή μη κτλ.) των οδηγών με τη μορφή έξυπνων εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας που παρέχουν τις ανάλογες αναγγελίες / πληροφόρηση, προειδοποιήσεις και συστάσεις στους οδηγούς αλλά και στους χειριστές της υποδομής προάγοντας ταυτόχρονα την οδική ασφάλεια, την αποδοτικότητα των μεταφορών, αλλά και τον έγκαιρο εντοπισμό σφαλμάτων (σ.σ. ανάγκη για περαιτέρω συντήρηση) στην υποδομή. Οι κύριοι στόχοι του έργου είναι:

- ▶ Ανάπτυξη διάταξης διασύνδεσης μικρο και νάνο αισθητήρων, που θα ενθυλακωθούν και θα εγκατασταθούν σε ειδικά κατασκευασμένα στοιχεία επί της υποδομής, που θα συλλέγουν και θα μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο κρίσιμες πληροφορίες για την κατάσταση του οδοστρώματος, τις περιβαλλοντικές και κυκλοφοριακές συνθήκες.
- ▶ Σχεδιασμός & ανάπτυξη μιας υβριδικής λύσης τεχνολογιών επικοινωνίας απευθείας διασύνδεσης οχήματος- οδοστρώματος (μέσω του IEEE 802.11p) και επικοινωνίας με δίκτυο κινητής τηλεφωνίας 3G/4G/LTE που αναλαμβάνει τη διαμεταγωγή των δεδομένων αισθητήρων σε κατάλληλο διακομιστή υπολογιστικού νέφους.
- ▶ Ανάπτυξη 4 εφαρμογών για έξυπνες κινητές συσκευές (3 για οδηγούς και 1 για Κέντρα Διαχείρισης Κυκλοφορίας) με φιλικές και προσωποποιημένες διεπαφές στο χρήστη.
- ▶ Διάχυση των στόχων και αποτελεσμάτων του έργου, εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων τους και έκδοση οδηγιών/συστάσεων της τεχνολογικής λύσης σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο.
- ▶ Προώθηση Ελληνικής επιχειρηματικότητας και ανταγωνιστικότητας μέσω δημιουργίας 10 νέων θέσεων εργασίας στο πλαίσιο του έργου και δεκάδων άλλων θέσεων εν όψει αξιοποίησής του.

Αξιολόγηση συστήματος:

Το ενοποιημένο σύστημα θα αξιολογηθεί σε τμήμα του αυτοκινητόδρομου της Αττικής Οδού σε πραγματικές συνθήκες σε δύο φάσεις, με χρήση 2 πειραματικών οχημάτων του ΕΚΕΤΑ / ΙΜΕΤ:



Ερευνητικά οχήματα ΙΜΕΤ / ΕΚΕΤΑ (Lancia Thesis 3.0 & Piaggio MP3 Hybrid)

Εφαρμογές συστήματος:

- ▶ Εφαρμογή οδικής ασφάλειας για την υποστήριξη οδηγών (παντός τύπου οχημάτων). Έχει ως στόχο να προσομοιώσει τα Σύγχρονα Συστήματα Υποστήριξης Οδηγού – ΣΣΥΟ (“Advanced Driver Assistance Systems” – “ADAS”) για τα **εξοπλισμένα αυτοκίνητα** και τα Πληροφοριακά Συστήματα Εντός Οχήματος – ΠΣΕΟ (“In-vehicle Information Systems” – “IVIS”) για τα **μη εξοπλισμένα οχήματα**.
- ▶ Παρακολούθηση φθοράς οδοστρώματος και πρόγνωσης των αναγκών συντήρησης οδοστρώματος για Κέντρα Διαχείρισης Κυκλοφορίας (ΚΔΚ). Δρώντας επικουρικά και παράλληλα με τα υφιστάμενα συστήματα, αναμένεται να επιτρέψει την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων, προάγοντας την ασφάλεια και μειώνοντας το κόστος συντήρησης των οδών.
- ▶ «Προσωποποιημένες Εικονικές Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων» προς αντικατάσταση των υφιστάμενων Πινακίδων Μεταβλητών Μηνυμάτων των αυτοκινητοδρόμων.
- ▶ «Εικονικά Διόδια» για την αυτόματη ηλεκτρονική χρέωση και πληρωμή διοδίων, προς αντικατάσταση των υφιστάμενων σταθμών.

Καινοτομία:

Τα κύρια αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου αποτυπώνονται από τους κάτωθι βασικούς Δείκτες Καινοτομίας:

- ▶ Μετατροπή υποδομής σε «ευφυή» χωρίς δαπανηρές παρεμβάσεις στο οδόστρωμα, επί και όχι εντός της υποδομής.
- ▶ Μείωση κόστους εξοπλισμού υποδομής 50-95% σε σύγκριση με τις υφιστάμενες μεθόδους.
- ▶ Ελάχιστη έως μηδενική ανάγκη επιπλέον εξοπλισμού οχήματος σε περίπτωση χρήσης κινητής συσκευής (≈80-100€ ανά όχημα).
- ▶ Διάταξη μικρο / νάνο αισθητήρων με λειτουργία σε όλες τις καιρικές συνθήκες και με κατά το δυνατόν ενεργειακή αυτονομία.
- ▶ Απευθείας διασύνδεση οδοστρώματος-οχήματος, μέσω συμπληρωματικής χρήσης πρωτοκόλλου IEEE 802.11p και δικτύου κινητής τηλεφωνίας 3G/4G/LTE για τη διαμεταγωγή των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, ενώ η πληροφορία που μεταδίδεται είναι εστιασμένη.
- ▶ Ανάπτυξη εφαρμογών για όλες τις έξυπνες συσκευές (Android, iOS), οπότε αναμονή ταχείας διείσδυσης στην αγορά.
- ▶ Παροχή προσωποποιημένης πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με τις κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές συνθήκες - όχι γενικευμένη πληροφορία, με κατ’ επέκταση αύξηση της οδικής ασφάλειας και βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς και εν γένει εμπειρίας του χρήστη.
- ▶ Η τεχνολογική λύση απευθύνεται σε όλους του τύπους οχημάτων, εξοπλισμένα (με συνεργατικά ευφυή συστήματα C-ITS) αναβαθμίζοντας τις υφιστάμενες λειτουργίες τους, αλλά και μη, προσομοιώνοντας ουσιαστικά τα έξυπνα συστήματα που απουσιάζουν σε αυτή την κατηγορία.

Τελευταία νέα:

1. Εναρκτήρια συνεδρίαση της Κοινοπραξίας (Θεσσαλονίκη, 31.10.2018). Προγραμματισμός εργασιών έργου και ανάθεση καθηκόντων στους εταίρους – μέλη της Κοινοπραξίας ανά Ενότητα Εργασίας. Δρομολόγηση αναζήτησης υφιστάμενων τεχνολογιών, εργαλείων και εξοπλισμού με σκοπό τη δημιουργία βάσης δεδομένων τεχνολογιών όσον αφορά στη δομή του τελικού προϊόντος του έργου ΟΔΟΣ 2020 - ολοκληρωμένο σύστημα με τις 4 εφαρμογές σε λειτουργία. Παρουσίαση υλικού και πλάνου δράσεων διάχυσης και επικοινωνίας. Συζήτηση ως προς τη δομή, το περιεχόμενο και τη διαχείριση της επίσημης ιστοσελίδας του έργου, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, καθώς και του δικτύου εμπλεκόμενων χρηστών, δυνητικών συνεργατών και εντέλει πελατών. Έμφαση σε θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων τόσο στις συναντήσεις όσο και στην προσωποποίηση της πληροφορίας στις εφαρμογές του έργου.



2. Πρώτη Πανελλαδική Ημερίδα του έργου ΟΔΟΣ 2020 (Αθήνα, 22.02.2019 – συμμετέχοντες: 51 άτομα). Παρουσίαση βάσης δεδομένων τεχνολογιών (209 συνολικές εγγραφές) και μεθοδολογίας διερεύνησης αναγκών όσον αφορά στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του ολοκληρωμένου συστήματος – τελικού προϊόντος του έργου ΟΔΟΣ 2020. Δημοσκόπηση και αποτίμηση σε πραγματικό χρόνο της γνώμης των παρευρισκόμενων ειδικών σε θέματα οδικής

ασφάλειας, προγραμματισμένης συντήρησης υποδομής και πληροφόρησης χρηστών της οδού μέσω χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού εργαλείου σφυγμομέτρησης (Mentimeter).



3. Τακτική συνάντηση εταιρών Κοινοπραξίας (10.06.2019, Αθήνα). Εκτενής συζήτηση για τεχνικά και λειτουργικά ζητήματα, όπως η συγκεκριμενοποίηση της αρχιτεκτονικής του συστήματος και των σεναρίων που θα αναπτυχθούν και αξιολογηθούν ανά εφαρμογή.
4. Παρουσίαση έργου σε συνέδρια, ημερίδες και δράσεις διάχυσης όπως:
 - στην εκδήλωση ανοιχτών θυρών του IMET / ΕΚΕΤΑ (Θεσσαλονίκη, 11.11.2018, με ενημέρωση των επισκεπτών για την καινοτομία του έργου, <https://www.imet.gr/openday2018/>)
 - στην 1^η Πανελλήνια Ημερίδα του έργου ΟΔΟΣ 2020 για την Οδική Ασφάλεια (Αθήνα, 22.02.2019)
 - στο Σεμινάριο Νέων Ερευνητών (Θεσσαλονίκη, 05–07.06.2019, μέσω εργασίας: «Use case scenario building concerning integrated I2V communication for smart infrastructures»)

- στο 3^ο Συνέδριο Υποδομών και Μεταφορών (Αθήνα, 20.06.2019, ενημέρωση του εν ενεργεία Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας κ. Κ. Χατζηδάκη)



Πρόοδος:

Κατά το πρώτο έτος του έργου, έχουν εκπονηθεί οι εξής εργασίες:

- Δημιουργία επίσημης ιστοσελίδας έργου (<https://odos2020.iti.gr/>), στην οποία, εκτός από τα τελευταία νέα και τις εξελίξεις γύρω από το έργο ΟΔΟΣ 2020, αναρτώνται και οι λογαριασμοί μέσω κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, LinkedIn & Youtube).
- Ολοκλήρωση βάσης δεδομένων τεχνολογιών, με συνολικά 209 εγγραφές ταξινομημένες σε 8 κατηγορίες εξοπλισμού, τεχνολογιών, εξαρτημάτων, εργαλείων και μεθοδολογιών (<https://odos2020.iti.gr/benchmarking-database/>).
- Δημιουργία δικτύου χρηστών – πλατφόρμα (51 άτομα για το πρώτο έτος).
- Επισκόπηση αναγκών χρηστών και ποιοτικών / ποσοτικών χαρακτηριστικών του συστήματος –τελικού προϊόντος του έργου ΟΔΟΣ 2020 ύστερα από διεξαγωγή σχετικής έρευνας ερωτηματολογίων (συμμετέχοντες: 41 άτομα συνολικά).
- Σχεδόν τελική διαμόρφωση αρχιτεκτονικής συστήματος (τεχνολογίες, εξοπλισμός, συστήματα επικοινωνίας και διάχυσης της πληροφορίας).
- Σχεδόν τελική επιλογή εξοπλισμού (π.χ. αισθητήρων και άλλων στοιχείων της προτεινόμενης λύσης υποδομής)
- Τελική διαμόρφωση σεναρίων χρήσης του συστήματος για καθεμία από τις 4 εφαρμογές.
- Ολοκλήρωση πλάνου διάχυσης και επικοινωνίας των ευρημάτων / αποτελεσμάτων / δράσεων και της εν γένει προόδου του έργου.

Η Κοινοπραξία:



Συντονιστής: Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης - Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης - Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Πανεπιστήμιο Πατρών - Εργαστήριο τεχνικής μηχανικής και ταλαντώσεων – Τμήμα μηχανολόγων και αεροναυπηγών μηχανικών

ΠΡΙΣΜΑ Ηλεκτρονικά ΑΒΕΕ

Αττικές Διαδρομές Α.Ε.

Top Vision ΕΠΕ

Εργαστήριο Ηλεκτρονικού Εμπορίου και Επιχειρειν (ELTRUN) μέσω του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Ιστοσελίδα και μέσα κοινωνικής δικτύωσης:

Επίσημη ιστοσελίδα έργου: <https://odos2020.iti.gr/>



<https://www.facebook.com/%CE%9F%CE%94%CE%9F%CE%A3-2020-539203213268520/>



<https://www.linkedin.com/groups/13685015/>



<https://www.youtube.com/channel/UCuT-Plk2yGAYDINOV1Shu2A>

Έναρξη έργου: 06.09.2018

Διάρκεια έργου: 36 μήνες

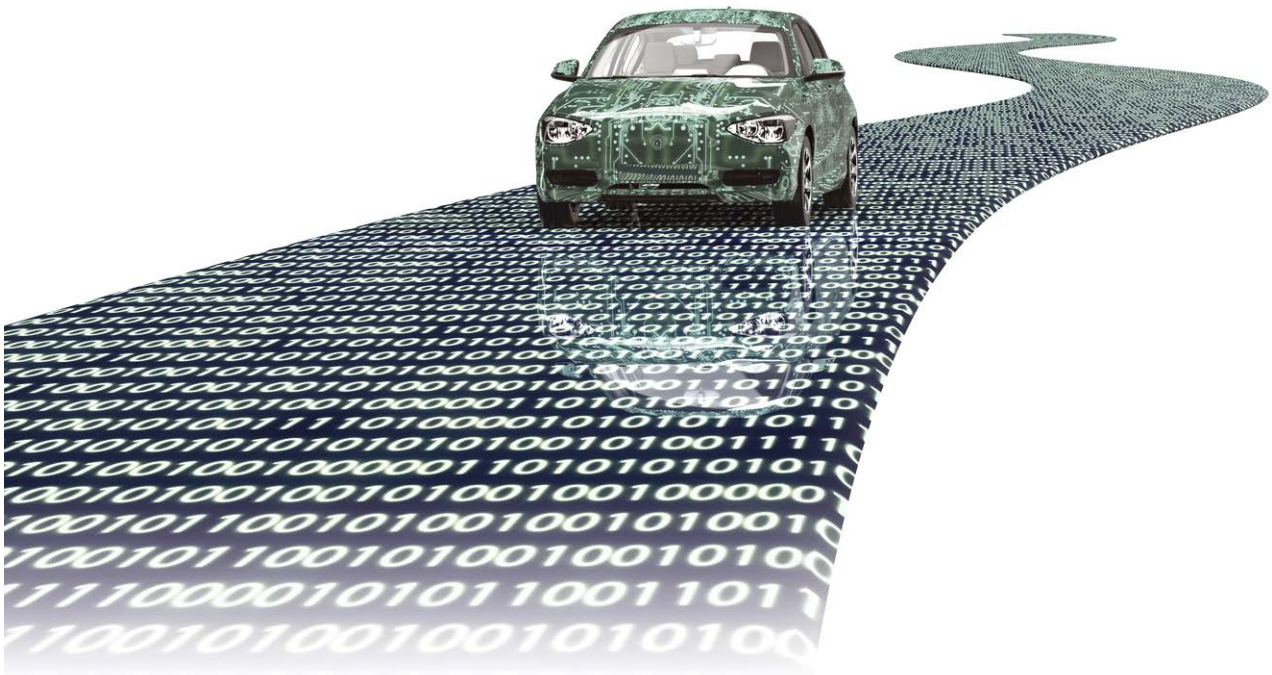
Κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-03081

Αριθμός πρωτοκόλλου ένταξης: 3036

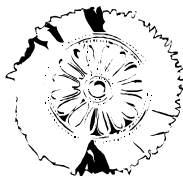
ΟΔΟΣ 2020

Ευφύες Ολοκληρωμένο Συνεργατικό
Σύστημα Οδικής Ασφάλειας και Συντήρησης
Οδικών Υποδομών προς το 2020

odos2020.itl.gr



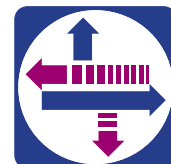
Υπεύθυνοι Έργου



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ &
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Συντονιστής
Δρ. Μαρία Πάνου
ΕΚΕΤΑ/ ΙΜΕΤ
email: mpanou@certh.gr

Επιστημονικός υπεύθυνος
Δρ. Μαρία Γκέμου
ΕΚΕΤΑ/ ΙΜΕΤ
email: mgemou@certh.gr



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ
ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ
ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΕΚΕΤΑ / ΙΜΕΤ
<http://www.imet.gr>