



Συνέδριο με τίτλο:
“Αστική Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία”

Τετάρτη 11 Δεκεμβρίου 2019

Αμφιθέατρο Maroussi Plaza

Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα στην Έξυπνη Πόλη



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΕΛΛΗΝΩΝ
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΩΝ

Π. Παπαντωνίου
Γενικός Γραμματέας ΣΕΣ

Γ. Γιαννής
Καθηγητής ΕΜΠ



Αθήνα, 11 Δεκεμβρίου 2019

Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα στην Έξυπνη Πόλη

- Πώς θα επηρεαστεί η **ζήτηση** μετακινήσεων προσώπων και μεταφοράς αγαθών;
- Η έξυπνη οδική υποδομή θα συμβάλλει στη βελτίωση της **κυκλοφορίας** και της **οδικής ασφάλειας**;
- Θα μειωθεί το **κόστος** και ο **χρόνος** μετακινήσεων προσώπων και μεταφοράς αγαθών;
- Οι νέοι τρόποι μετακίνησης πως θα επηρεάσουν την κυκλοφοριακή **συμφόρηση**;
- Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις της **αυτοματοποίησης** στα οδικά δίκτυα;



Χαρακτηριστικά των Έξυπνων Πόλεων

Οι **άξονες** στους οποίους κινείται το πλαίσιο ανάπτυξης και βελτίωσης της έξυπνης πόλης:

- Έξυπνη **κινητικότητα**
- Έξυπνη **υποδομή**
- Έξυπνη **ενέργεια**
- Έξυπνη **διαβίωση**
- Έξυπνη **διοίκηση**
- Έξυπνη **συνδεσιμότητα**



SMART CITY
PUT YOUR TEXT HERE

Έξυπνη Κινητικότητα

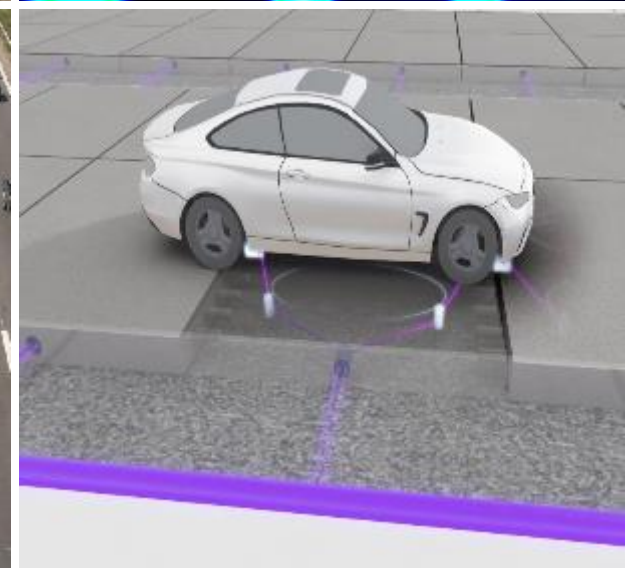
- Οδική Υποδομή
- Κυκλοφορία
- Μέσα Μαζική Μεταφοράς
- Στάθμευση
- Οδική Ασφάλεια
- Εμπορευματικές Μεταφορές
- Διαχείριση Ενέργειας
- Υπηρεσίες Κινητικότητας



Οδική Υποδομή

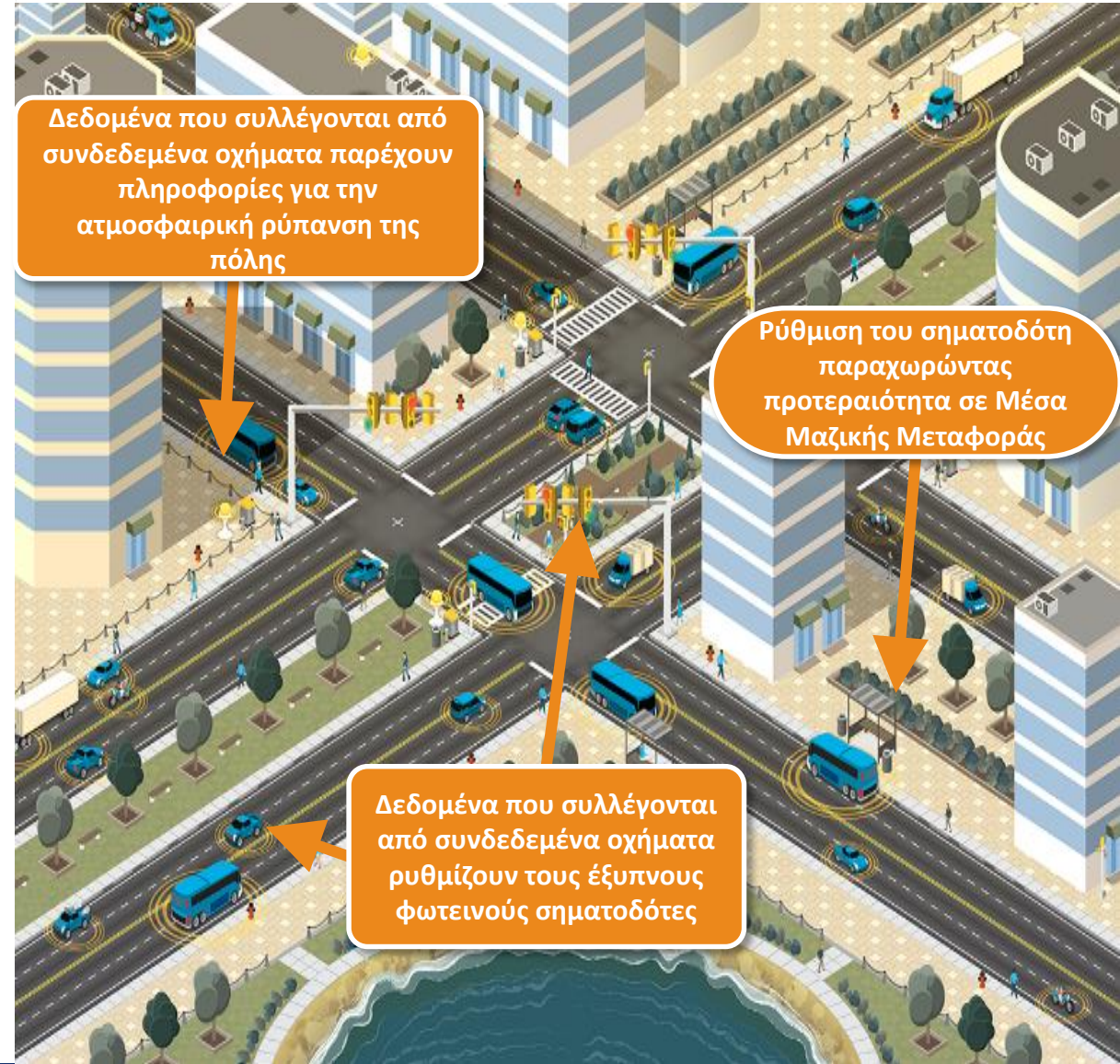
Σχεδιασμός οδικής υποδομής για την καλύτερη λειτουργία των οχημάτων (Αυτόνομων, Συνδεδεμένων, Ηλεκτρικών) και για την συνύπαρξη τους με τους ευάλωτους χρήστες της οδού

- Έξυπνες σημάνσεις οδών
- Έξυπνη διάβαση πεζών
- Ηλεκτρικές Οδοί
- Έξυπνο οδόστρωμα με αισθητήρες



Κυκλοφορία

- **Δυναμική Διαχείριση κυκλοφορίας** (Advanced Traffic Management Systems (ATMS))
 - Παρακολούθηση, επικοινωνία και έλεγχος σε πραγματικό χρόνο
 - Ταχεία ανίχνευση και αντίδραση σε συμβάντα
- **Παροχή πληροφόρησης** (Advanced Traveler Information Systems (ATIS))
 - Ατυχήματα (θέση, σοβαρότητα, διάρκεια)
 - Καιρικές και κυκλοφοριακές συνθήκες
 - Καθυστερήσεις και χρόνους διαδρομής
 - Βέλτιστες διαδρομές
 - Προτεινόμενες ταχύτητες
 - Περιορισμούς ταχύτητας
 - Δρομολόγια
- Παρακολούθηση και ανάλυση κυκλοφορίας με **μη επανδρωμένα αεροσκάφη**



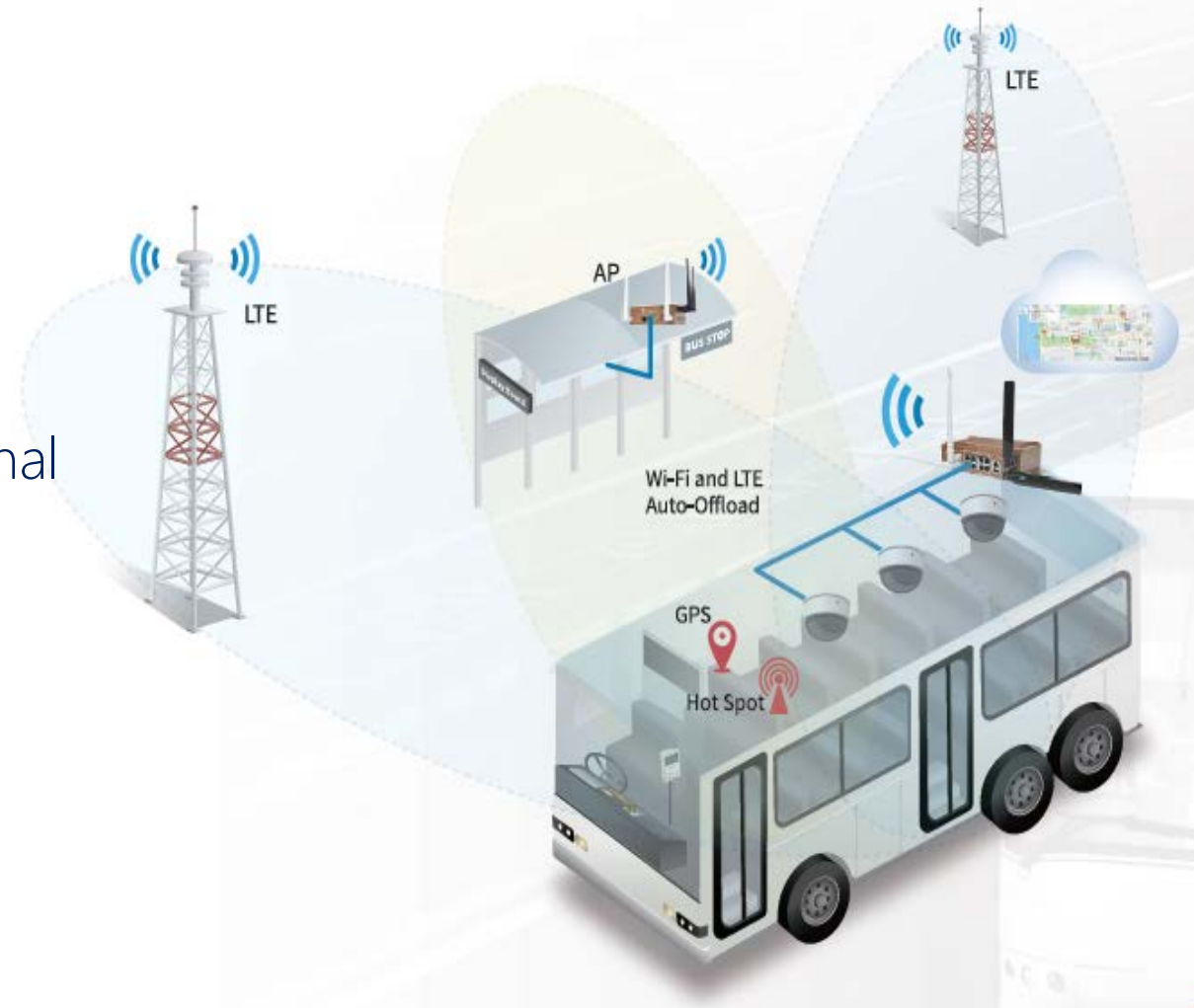
Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

- Διαχείριση στόλου

- Αυτόματη ενημέρωση θέσης οχήματος (Automated Vehicle Location (AVL))
- Αυτόματοι μετρητές επιβατών (Automated Passenger Counters)
- Δρομολόγηση (Scheduling and dispatching response)
- Προτεραιότητα στη σηματοδότηση (Traffic signal priority)

- Διαχείριση ζήτησης

- Δυναμικός συνεπιβατισμός (Dynamic ridesharing)
- Δυναμική πληροφόρηση επιβατών (Dynamic traveler information)

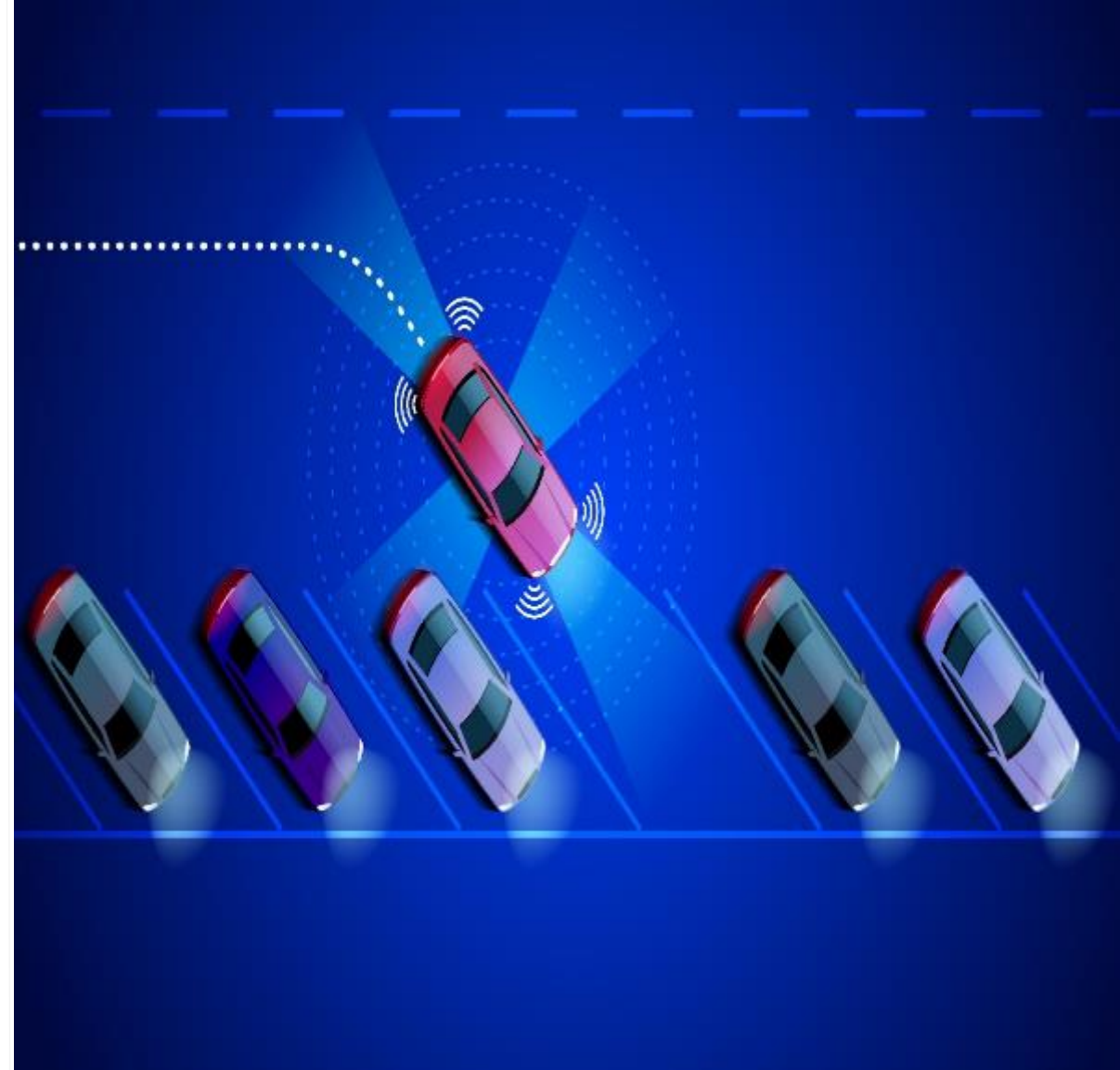


Στάθμευση

Η διαχείριση της στάθμευσης αποτελεί **βασικό εργαλείο** διαχείρισης της κυκλοφορίας

Ευφυή Συστήματα Στάθμευσης

- Έξυπνη διαχείριση στάθμευσης επί της οδού [δυναμική αλλαγή τύπου θέσης στάθμευσης (επισκέπτες/κάτοικοι) εντός της μέρας]
- Αυτόματες κρατήσεις και πληρωμές
- Δικτύωση και διαχείριση ζήτησης χώρων στάθμευσης
- Αυτόματη υπόδειξη διαθέσιμης θέσης



Οδική Ασφάλεια

- Διαχείριση ταχυτήτων
 - πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων
 - κάμερες
- Συστήματα υποστήριξης του οδηγού
 - ISA, ACC, κλπ. σε όλα τα οχήματα
- Τηλεματική για την παρακολούθηση συμπεριφοράς του οδηγού
 - Έξυπνα κινητά τηλέφωνα
 - Εγκέφαλος οχήματος (on board diagnostics)
- Αυτοματοποίηση
 - αυτόματα και συνδεδεμένα οχήματα
 - αυτόματη κυκλοφορία



Εμπορευματικές Μεταφορές

Τα ευφυή συστήματα εμπορευματικών μεταφορών καθιστούν τις αλυσίδες εφοδιασμού πιο **αποτελεσματικές και αποδοτικές** σε κάθε στάδιο

Ευφυή Συστήματα Εμπορευματικών Μεταφορών

- Πράσινη διανομή
- Σύστημα Διαχείρισης Κυκλοφορίας (ANPR cameras, radar, ηλεκτρομαγνητικές ταινίες)
- Έξυπνη στάθμευση - κράτηση χώρου φορτοεκφόρτωσης
- Μικροδιανομές με ποδήλατα μικρών φορτίων
- Μικροδιανομές με μη επανδρωμένα αεροσκάφη



Διαχείριση Ενέργειας

- **Ηλεκτρικά οχήματα** (ΙΧ, φορτηγά, λεωφορεία, ποδήλατα, πατίνια κλπ.)
- **Συλλογή ενέργειας** από τα μέσα
- **Νέες υπηρεσίες κινητικότητας** για μείωση χρήσης ΙΧ
- **Οικολογική οδήγηση**



Υπηρεσίες Κινητικότητας

- Η κινητικότητα ως υπηρεσία (**Mobility as a Service**) είναι μια νέα αντίληψη για τις μεταφορές ανθρώπων και αγαθών
- Πρόκειται για μια **ενοποιημένη υπηρεσία**, με τη χρήση όλων των διαθέσιμων μέσων, μέσα από την ίδια πλατφόρμα

Υπηρεσίες Κινητικότητας

- Μικροκινητικότητα
- Κοινοχρησία οχημάτων
- Κοινοχρησία ποδηλάτων
- Δημόσιες συγκοινωνίες κατά παραγγελία



Μικροκινητικότητα

- Οι υπηρεσίες μικροκινητικότητας αποτελούν την πλέον πρόσφατη **τάση στις αστικές μετακινήσεις** μικρών αποστάσεων
 - Ηλεκτρικά πατίνια (e-scooters)
 - Τροχοπέδιλα (rollers) και τροχοσανίδες (skate boards)
 - Αυτοεξισορροπούμενα οχήματα (segways)
- Λειτουργούν **συμπληρωματικά** προς τα λοιπά μέσα και είναι εν γένει **περιβαλλοντικά φιλικά**
- Αξιοποιούν **σύγχρονες τεχνολογίες** και μέσα χαμηλού κόστους



Κοινοχρησία οχημάτων

Συστήματα κοινοχρησίας οχημάτων:

- **Διαμοιρασμός Οχημάτων** (Car Sharing)
Ο επιβάτης/οδηγός μισθώνει συμβατικό όχημα χωρίς οδηγό
ZipCar, Car2Go, κλπ.
- **Διαμοιρασμός Διαδρομών** (Ride Sharing)
Επιτρέπει σε επιβάτες που ταξιδεύουν προς την ίδια κατεύθυνση να μοιραστούν το όχημα άλλου οδηγού
Bla bla car, UberPool, κλπ.
- **Μίσθωση Διαδρομών** (Ride Hailing)
Ο επιβάτης μισθώνει όχημα με επαγγελματία οδηγό έναντι αντιτίμου, χωρίς επιπλέον επιβάτες
Ταξί, Beat, Uber, Lyft, κλπ.



Κοινοχρησία ποδηλάτων

Συστήματα κοινοχρησίας ποδηλάτων:

Κοινοχρησία Ποδηλάτων (με σταθμό ενοικίασης)

Τα ποδήλατα (ηλεκτρικά ή μηχανικά) ενοικιάζονται από σταθμό ενοικίασης και επιστρέφονται σε σταθμό ενοικίασης
Vélib', SmartBike, Bcycle κλπ.

Κοινοχρησία Ποδηλάτων (χωρίς σταθμό ενοικίασης)

Τα ποδήλατα (ηλεκτρικά ή μηχανικά) ενοικιάζονται και επιστρέφονται με αυτοματοποιημένο τρόπο, χωρίς τον περιορισμό σταθμού ενοικίασης
Ofo, Mobike, LimeBike, Spin, EasyBike, Dott, JUMP κλπ.

Κοινοχρησία ποδηλάτων μικρών φορτίων

Διαμοιρασμός ποδηλάτων ειδικά σχεδιασμένων για μεταφορά μικρών φορτίων
TINK, LRK, KASIMIR, Hereford, London Bike Hub κλπ.

Από τον Δεκέμβριο του 2016, περίπου **1000 πόλεις** σε όλο τον κόσμο διαθέτουν ένα πρόγραμμα ανταλλαγής ποδηλάτων



Δημόσιες Μεταφορές κατά Παραγγελία

- Υπηρεσία δημόσιων μεταφορών που λειτουργεί με **ευέλικτο** πρόγραμμα, ευέλικτες στάσεις και ευέλικτη δρομολόγηση
- Οι υπηρεσίες παρέχονται ως απάντηση στη **ζήτηση από τους επιβάτες**, έναντι αντιτίμου ίσο με αυτό τον παραδοσιακών μέσων μαζικών μεταφορών
- Λειτουργεί από εταιρία με **επαγγελματίες οδηγούς**
- **Σύνδεση επιβατών** με κόμβους δημόσιων συγκοινωνιών ή κατευθείαν με τον προορισμό τους αρκεί να βρίσκονται εντός της ορισμένης περιοχής διαδρομών
- Οι ευέλικτες, μη τακτικές διαδρομές ενθαρρύνουν τη χρήση των δημόσιων μεταφορών παρέχοντας **επιλογές κινητικότητας για όλους**, σε περιοχές όπου η καθημερινή ζήτηση είναι μεταβλητή



Εργαλεία Έξυπνης Κινητικότητας

- Αξιοποίηση **δεδομένων ευρείας κλίμακας**
- **Τεχνητή νοημοσύνη** σε συνδυασμό με το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT)
- Εφαρμογές **εκμάθησης μηχανών** (Machine Learning)
- Εφαρμογές **Συνεργατικών Συστημάτων Ευφυών Μεταφορών** (C-ITS)
- Ασύρματη συνδεσιμότητα
- **Προστασία** προσωπικών δεδομένων



Μετεξέλιξη Επιστημόνων

- Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των συγκοινωνιακών συστημάτων επιτείνει την ανάγκη για **Διεπιστημονική επιστημονική** προσέγγιση
- Οι **ερευνητές και μελετητές** οφείλουν να πρωτοπορήσουν, φέρνοντας και προσαρμόζοντας τη νέα γνώση στις ελληνικές συνθήκες
- Οι Συγκοινωνιολόγοι των Δημόσιων και Ιδιωτικών Αρχών οφείλουν να υποστηρίξουν έναν **σύγχρονο και αναπτυξιακό ρυθμιστικό** ρόλο των Φορέων τους



Μελλοντικές Προκλήσεις

- Αρχιτεκτονική έξυπνης πόλης

- Επίπεδο χρήστη (User Layer)
- Επίπεδο υπηρεσίας (Service Layer)
- Επίπεδο πληροφοριών (Information Layer)
- Επίπεδο υποδομής (Infrastructure Layer)

- Ανοιχτά ζητήματα

- Νομοθετικό πλαίσιο
- Προστασία προσωπικών δεδομένων
- Αποδοχή χρηστών
- Ορισμός δεικτών μέτρησης της επίδοσης της πόλης





Συνέδριο με τίτλο:
“Αστική Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία”

Τετάρτη 11 Δεκεμβρίου 2019

Αμφιθέατρο Maroussi Plaza

Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα στην Έξυπνη Πόλη



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΕΛΛΗΝΩΝ
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΩΝ

Π. Παπαντωνίου
Γενικός Γραμματέας ΣΕΣ

Γ. Γιαννής
Καθηγητής ΕΜΠ



Αθήνα, 11 Δεκεμβρίου 2019