

Βρυξέλλες, 30.11.2016
COM(2016) 766 final

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ**

**Ευρωπαϊκή στρατηγική για συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών, ένα
ορόσημο προς τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον τομέα των μεταφορών επίκεινται βαθιές αλλαγές τόσο στην Ευρώπη όσο και σε άλλα μέρη του κόσμου. Ένα κύμα τεχνολογικής καινοτομίας και ανατρεπτικά επιχειρηματικά μοντέλα οδήγησαν σε αυξανόμενη ζήτηση για νέες υπηρεσίες κινητικότητας. Ταυτόχρονα, ο τομέας βρίσκεται μπροστά στην πιεστική ανάγκη να καταστούν οι μεταφορές ασφαλέστερες, αποτελεσματικότερες και βιώσιμες. Η επερχόμενη μεταμόρφωση δημιουργεί τεράστιες κοινωνικές και οικονομικές ευκαιρίες τις οποίες πρέπει να αξιοποιήσει η Ευρώπη τώρα, ώστε να ωφεληθούν οι πολίτες και οι επιχειρήσεις της.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι μία από τις κυριότερες κινητήριες και καταλυτικές δυνάμεις στην διεργασία αυτή, αν όχι η κυριότερη. Η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των διαφόρων παραγόντων του συστήματος μεταφορών σημαίνει ότι είναι δυνατόν να συνδυάζονται σε πραγματικό χρόνο η προσφορά και η ζήτηση, ώστε να αξιοποιούνται αποδοτικότερα οι πόροι, είτε πρόκειται για επιμερισμένη μετακίνηση, για εμπορευματοκιβώτιο ή για σιδηροδρομικό δίκτυο. Οι ψηφιακές τεχνολογίες συμβάλλουν στη μείωση του ανθρώπινου σφάλματος, το οποίο είναι με μεγάλη διαφορά η μεγαλύτερη πηγή των ατυχημάτων στις μεταφορές. Με τις εν λόγω τεχνολογίες είναι επίσης δυνατόν να δημιουργηθεί ένα πραγματικά πολυτροπικό σύστημα μεταφορών, στο οποίο θα ενοποιηθούν όλοι οι τρόποι μεταφοράς σε μια υπηρεσία μετακίνησης που θα επιτρέπει στους πολίτες να ταξιδεύουν ομαλά από σημείο σε σημείο. Με τις εν λόγω τεχνολογίες είναι ακόμη δυνατόν να προωθηθεί η κοινωνική καινοτομία και να εξασφαλισθεί η κινητικότητα για όλους, με την εμφάνιση νέων φορέων και νέων μορφών δημιουργίας αξίας όπως η συνεργατική οικονομία.

Οι δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών και των συναφών επιχειρηματικών μοντέλων στις οδικές μεταφορές είναι σημαντικές, όπως και η ανάγκη για την ανάληψη δράσης. Η σταθερή και θετική τάση που σημειωνόταν στον τομέα της οδικής ασφάλειας στην ΕΕ την τελευταία δεκαετία έχει επιβραδυνθεί. Οι οδικές μεταφορές ευθύνονται πάντοτε για τον μεγαλύτερο όγκο εκπομπών από τις μεταφορές, από άποψη αερίων του θερμοκηπίου και αερίων ρύπων^{1,2}. Κάθε μέρα, η κυκλοφοριακή συμφόρηση δημιουργεί τεράστιο κόστος στην οικονομία της ΕΕ³. Καθώς οι θέσεις εργασίας εκατομμυρίων Ευρωπαίων εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα από την αυτοκινητοβιομηχανία και τον κλάδο των μεταφορών, έχει εξαιρετική σημασία να διαμορφωθούν στον τομέα οι συνθήκες ώστε να διατηρήσει την ηγετική του θέση παγκοσμίως.

Η παρούσα ανακοίνωση είναι, κατά συνέπεια, στενά συνδεδεμένη με τις προτεραιότητες πολιτικής της Επιτροπής, και ιδίως με το θεματολόγιο για την απασχόληση, την ανάπτυξη και τις επενδύσεις, την Ψηφιακή Ενιαία Αγορά και τη Στρατηγική για την Ενεργειακή Ένωση⁴. Στην ευρωπαϊκή στρατηγική για κινητικότητα χαμηλών εκπομπών² που εγκρίθηκε τον Ιούλιο του 2016 τονίζονται οι δυνατότητες των συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων για να μειωθούν η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές από τις μεταφορές. Στη στρατηγική για την ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας⁵ τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα αποτελούν προτεραιότητα για την τόνωση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής βιομηχανίας. Με βάση μελέτες εκτιμάται

¹ Άνω του 70% εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές, 39% οξειδίων του αζώτου (NO_x) και 13% αιωρούμενων σωματιδίων.

² Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών, [COM\(2016\) 501 final](#)

³ Το συνολικό κόστος της συμφόρησης υπολογίζεται προς το παρόν σε 1% του ΑΕΠ (ΚΚΕρ της ΕΚ 2012)

⁴ Στρατηγική-πλαίσιο για μια ανθεκτική Ενεργειακή Ένωση με μακρόπνοη πολιτική για την κλιματική αλλαγή - [COM\(2015\) 80 final](#), ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

⁵ Ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας - [COM\(2016\) 180](#), [SWD\(2016\) 110](#)

ότι το δυναμικό της αγοράς της συνεργατικής, συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης οδήγησης ανέρχεται σε δεκάδες δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως και ότι η δημιουργία θέσεων απασχόλησης θα μπορούσε να φθάσει σε εκατοντάδες χιλιάδες⁶.

Τα οχήματα σήμερα είναι ήδη συνδεδεμένες συσκευές από πολλές απόψεις. Ωστόσο, στο άμεσο μέλλον θα αλληλεπιδρούν απευθείας μεταξύ τους και με την οδική υποδομή. Αυτή η αλληλεπίδραση είναι ο τομέας των συνεργατικών και ευφών συστημάτων μεταφορών (C-ITS), που θα επιτρέπουν στους χρήστες του οδικού δικτύου και στους διαχειριστές της κυκλοφορίας να ανταλλάσσουν και να χρησιμοποιούν πληροφορίες μη διαθέσιμες στο παρελθόν και να συντονίζουν τις ενέργειές τους. Αυτό το στοιχείο της συνεργατικότητας⁷ — που επιτρέπει η ψηφιακή συνδετικότητα — αναμένεται να βελτιώσει σημαντικά την οδική ασφάλεια, την αποτελεσματικότητα της κυκλοφορίας και την άνεση στην οδήγηση, διότι θα βοηθά τον οδηγό να λαμβάνει τις ορθές αποφάσεις και να προσαρμόζεται στην κατάσταση της κυκλοφορίας.

Η επικοινωνία μεταξύ οχημάτων, υποδομής και άλλων χρηστών του οδικού δικτύου είναι επίσης ζωτικής σημασίας για την αύξηση της ασφάλειας των αυτοματοποιημένων οχημάτων και την πλήρη ένταξή τους σε όλο το σύστημα μεταφορών. Η συνεργασία, η συνδεσιμότητα και η αυτοματοποίηση είναι όχι μόνον τεχνολογίες που αλληλοσυμπληρώνονται αλλά και αλληλοενισχύονται και με την πάροδο του χρόνου θα συγχωνευθούν τελείως. Καλό παράδειγμα είναι οι φάλαγγες φορτηγών (φορτηγά που επικοινωνούν ώστε να ακολουθούν το ένα το άλλο αυτόματα και με ασφάλεια σε πολύ μικρή απόσταση): χρειάζεται ταυτόχρονα συνδεσιμότητα, συνεργασία και αυτοματισμός για να υπάρξει αποτέλεσμα. Το ίδιο ισχύει ακόμη περισσότερο για τη συνεργασία που θα χρειασθεί όταν τα μελλοντικά αυτοματοποιημένα οχήματα θα πρέπει να διαχειρίζονται με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα πολύ πιο πολύπλοκες καταστάσεις οδικής κυκλοφορίας.

Χώρες σε όλο τον κόσμο (π.χ. ΗΠΑ, Αυστραλία, Ιαπωνία, Κορέα και Κίνα) κινούνται γρήγορα προς αυτή την κατεύθυνση με την εγκατάσταση ψηφιακών τεχνολογιών και σε ορισμένες χώρες τα οχήματα και οι υπηρεσίες C-ITS διατίθενται ήδη στην αγορά. Οι υπουργοί μεταφορών της G7⁸ έχουν τονίσει επανειλημμένα την ανάγκη για ανάληψη δράσης. Αρκετά κράτη μέλη έχουν αρχίσει δραστηριότητες εγκατάστασης των C-ITS υπό πραγματικές συνθήκες μέσω στρατηγικών συμμαχιών, όπως ο συνεργατικός διάδρομος⁹ της ΕΕ που συνδέει το Ρότερνταμ με τη Φρανκφούρτη και τη Βιέννη, ή η ομάδα του

⁶ Roland Berger, autonomous driving, Think:Act, Δεκέμβριος 2014

AT Kearney, Roadmap towards Autonomous Driving, Σεπτέμβριος 2015

KPMG, Connected and autonomous vehicles - the UK economic opportunity, Μάρτιος 2015

Strategy&, Connected car report 2016: Opportunities, risk, and turmoil on the road to autonomous vehicles, Σεπτέμβριος 2016.

⁷ Συνεργασία σημαίνει ότι τα οχήματα αλληλοειδοποιούνται για δυνητικά επικίνδυνες καταστάσεις (π.χ. πέδηση έκτακτης ανάγκης ή τερματισμός αναμονής λόγω κυκλοφοριακής συμφόρησης) και να επικοινωνούν με την τοπική οδική υποδομή (π.χ. φωτεινοί σηματοδότες για βέλτιστη συνιστώμενη ταχύτητα). Επίσης, η αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ οχημάτων και κέντρων ελέγχου της κυκλοφορίας επιτρέπει ταχύτερο εντοπισμό των προβλημάτων (π.χ. κυκλοφοριακή συμφόρηση ή παγέτο στο οδόστρωμα) και μετριασμό των επιπτώσεών τους με την ταχύτερη και καλύτερη παροχή συμβουλών στους χρήστες του οδικού δικτύου.

⁸ Σύνοδος της G7 στη Γερμανία τον Σεπτέμβριο του 2015: [Δήλωση της G7](#) για την αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη οδήγηση

Σύνοδος της G7 στην Ιαπωνία τον Σεπτέμβριο του 2016: [Δήλωση της G7](#) για την ανάπτυξη και την ευρεία χρήση

προηγμένης τεχνολογίας για οχήματα και υποδομές

⁹ [Συνεργατικός διάδρομος ΕΣΜ](#) Ρότερνταμ – Φρανκφούρτη/Μ. – Βιέννη

Άμστερνταμ¹⁰. Στη διαστημική στρατηγική για την Ευρώπη¹¹ υπογραμμίζεται η ανάγκη να προωθηθεί η ενσωμάτωση των διαστημικών τεχνολογιών στις στρατηγικές για τα συνδεδεμένα οχήματα και, ταυτόχρονα, να αξιοποιηθούν τα οφέλη από τα συστήματα Galileo και EGNOS.

Στη δήλωση του Άμστερνταμ¹² τον Απρίλιο του 2016, οι υπουργοί μεταφορών ζήτησαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να αναπτύξει ευρωπαϊκή στρατηγική για τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι η αυτοκινητοβιομηχανία έχει δηλώσει την πρόθεσή της να αρχίσει την εγκατάσταση των C-ITS στα οχήματα σε πλήρη κλίμακα το 2019¹³. Για να γίνει όμως αυτό, χρειάζεται επείγοντως συντονισμός σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Με τη γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας και τις σημαντικές επενδύσεις του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα για την ανάπτυξη και τη δοκιμή τεχνολογιών C-ITS, υπάρχει ο κίνδυνος να μην επιτευχθεί εγκαίρως πανευρωπαϊκή διαλειτουργικότητα χωρίς ένα πλαίσιο σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αυτό θα θέσει την ευρωπαϊκή βιομηχανία σε μειονεκτική θέση ως προς τους ανταγωνιστές της και θα καθυστερήσει την εγκατάσταση των C-ITS στην Ευρώπη και τα πολλαπλά οφέλη για τις μεταφορές και την κοινωνία γενικότερα.

Η παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζει μια στρατηγική της ΕΕ για τη συντονισμένη εγκατάσταση των C-ITS, ώστε να αποφευχθεί ο κατακερματισμός της εσωτερικής αγοράς στον τομέα των C-ITS και να δημιουργηθούν συνέργειες μεταξύ των διαφόρων πρωτοβουλιών. Πραγματεύεται τα πιο κρίσιμα θέματα, μεταξύ των οποίων είναι η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και η προστασία των δεδομένων (που είναι ιδιαίτερα σημαντικά για την αποδοχή από το κοινό) και η διαλειτουργικότητα και συνιστά την ανάληψη δράσης σε διάφορα επίπεδα για την επίτευξη του στόχου για το 2019. Η παρούσα ανακοίνωση αποτελεί, ως εκ τούτου, σημαντικό ορόσημο της στρατηγικής της ΕΕ για τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα.

2. ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ, ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η παρούσα ανακοίνωση είναι το αποτέλεσμα εντατικών εργασιών με εμπειρογνώμονες του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Από τον Νοέμβριο του 2014, η Επιτροπή φιλοξενεί την πλατφόρμα C-ITS¹⁴ για τον εντοπισμό των εμποδίων που παραμένουν και την πρόταση λύσεων για την εγκατάσταση των C-ITS στην Ευρώπη. Η πρώτη φάση της πλατφόρμας C-ITS κατέληξε σε έκθεση των εμπειρογνομένων¹⁵, την οποία προσυπέγραψαν ομόφωνα οι συμμετέχοντες στην πλατφόρμα τον Ιανουάριο του 2016. Η έκθεση των εμπειρογνομένων

¹⁰ [Ομάδα του Άμστερνταμ](#): συμμαχία μεταξύ οδικών αρχών (Ευρωπαϊκή Ένωση των Φορέων Εκμετάλλευσης Υποδομών Οδικών Διοδίων, Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Διευθυντών Οδικών Αρτηριών), πόλεων που δραστηριοποιούνται στο POLIS (Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πόλεων και Περιφερειών) και της αυτοκινητοβιομηχανίας στον επικοινωνιακό όμιλο Car2Car.

¹¹ Μια διαστημική στρατηγική για την Ευρώπη, [COM\(2016\)705](#)

¹² [Δήλωση του Άμστερνταμ](#) για τη συνεργατική, συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη οδήγηση, 14 Απριλίου 2016

¹³ Επικοινωνιακός όμιλος Car2Car [Δελτία τύπου](#), Οκτώβριος 2015

¹⁴ Η πλατφόρμα για την εγκατάσταση των C-ITS στην Ευρωπαϊκή Ένωση (η πλατφόρμα C-ITS ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2014 ως ομάδα εμπειρογνομένων της Επιτροπής) προσφέρει ένα επιχειρησιακό εργαλείο για διάλογο, ανταλλαγή τεχνικών γνώσεων και συνεργασία μεταξύ της Επιτροπής, δημοσίων φορέων των κρατών μελών, τοπικών/περιφερειακών αρχών και ιδιωτικών φορέων, όπως π.χ. οι κατασκευαστές οχημάτων και εξοπλισμού, οι φορείς εκμετάλλευσης οδικών δικτύων, οι φορείς τηλεπικοινωνιών και οι πάροχοι υπηρεσιών.

¹⁵ [Τελική έκθεση της πλατφόρμας C-ITS](#), Ιανουάριος 2016

συμπληρώθηκε από ανάλυση κόστους/οφέλους¹⁶ και από δημόσια διαβούλευση¹⁷, οι οποίες αποτέλεσαν και το υπόβαθρο της παρούσας ανακοίνωσης. Εντωμεταξύ, η πλατφόρμα C-ITS μπήκε στη δεύτερη φάση της τον Ιούλιο του 2016.

Η ΕΕ έχει ήδη διαθέσει σημαντική χρηματοδότηση¹⁸ για τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα. Επί περισσότερα από 15 έτη, τα έργα έρευνας και ανάπτυξης έχουν αποδείξει τη σκοπιμότητα των υπηρεσιών C-ITS. Πιο πρόσφατα, στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζοντας 2020», η έρευνα στα ευφυή συστήματα μεταφορών έχει στραφεί προς την ενοποίηση των τρόπων μεταφοράς και των συνδέσεων με αυτοματοποίηση. Το 2016 προκηρύχθηκε ειδική πρόσκληση υποβολής προτάσεων έργων για αυτοματοποιημένες οδικές μεταφορές. Στο πλαίσιο του στρατηγικού θεματολογίου για την έρευνα και την καινοτομία στον τομέα των μεταφορών, η Επιτροπή αναπτύσσει οδικό χάρτη για τις συνδεδεμένες και αυτοματοποιημένες μεταφορές με σκοπό να κατευθυνθούν και να συντονισθούν οι μελλοντικές δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας (E&K) στην Ευρώπη. Οι εργασίες αυτές συμπληρώνονται από μεγάλης κλίμακας έργα εγκατάστασης για την ανάπτυξη συνεργατικών συστημάτων μέσα στο διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών σε 13 χώρες¹⁹, με χρήση των χρηματοδοτικών προγραμμάτων της ΕΕ, όπως ο μηχανισμός «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF).

Όσον αφορά την πολιτική για τα άκρως αυτοματοποιημένα και συνδεδεμένα οχήματα, ορισμένες αρχές των κρατών μελών, ΜΚΟ και φορείς της βιομηχανίας συνεργάζονται με τους αρμόδιους Επιτρόπους στο πλαίσιο της GEAR 2030, μια ομάδα υψηλού επιπέδου που συστάθηκε τον Οκτώβριο του 2015 για να εξετάσει το μέλλον της αυτοκινητοβιομηχανίας. Τα αποτελέσματα της πλατφόρμας C-ITS θα διαβιβασθούν στην GEAR 2030 για τη διαμόρφωση της προοπτικής του συστήματος μεταφορών. Στόχος της ομάδας είναι να υποβάλει κάποιες πρώτες συστάσεις έως τα τέλη του 2016 και τελικές συστάσεις έως τα μέσα του 2017.

Το φθινόπωρο του 2015 άρχισε διάλογος υψηλού επιπέδου, με τη μορφή συζητήσεων στρογγυλής τραπέζης με τη συμμετοχή του κλάδου των τηλεπικοινωνιών και της αυτοκινητοβιομηχανίας, για να αναπτυχθούν συνέργειες στον τομέα των συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων. Ο διάλογος αυτός αναμένεται ότι θα βοηθήσει την αυτοκινητοβιομηχανία να ωφεληθεί από τις ψηφιακές εξελίξεις όπως το Διαδίκτυο των πραγμάτων, τα μαζικά δεδομένα, η πολιτική για τις τηλεπικοινωνίες και η ψηφιοποίηση της βιομηχανίας, και έχει ήδη οδηγήσει σε δέσμευση από αμφότερους τους κλάδους να σχηματίσουν νέες συμμαχίες και να αρχίσουν την πειραματική εφαρμογή με τεχνολογίες 5G.

Όπως αναφέρεται στο πρόγραμμα εργασίας της Επιτροπής για το 2017, η Επιτροπή θα συνεχίσει να εργάζεται για το ρυθμιστικό περιβάλλον, την ανάπτυξη οικοσυστήματος, την απόδοση των πόρων και την τυποποίηση, για να ευνοηθεί η εισαγωγή στην αγορά όλο και πιο αποδοτικών συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων.

Με βάση αυτές τις πρωτοβουλίες, απαιτείται ένα άνευ προηγουμένου επίπεδο συνεργασίας σε πολλούς τομείς για την επιτυχή εγκατάσταση των C-ITS. Οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες στην αξιακή αλυσίδα είναι ομιχλώδες τοπίο, με αποτέλεσμα να τίθενται σε αμφισβήτηση οι

¹⁶ [Μελέτη για την εγκατάσταση των C-ITS στην Ευρώπη: Τελική έκθεση](#), Φεβρουάριος 2016

¹⁷ [Ανάλυση των απαντήσεων στη δημόσια διαβούλευση για τα C-ITS](#) (ΓΔ MOVE, από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο του 2016)

¹⁸ Συγχρηματοδότηση της ΕΕ ύψους άνω των 130 εκατομμυρίων EUR μόνον από το 2014 μέσω του CEF και του προγράμματος «Ορίζων 2020» με αντικείμενο τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα.

¹⁹ AT, BE, CZ, DE, DK, ES, FI, FR, NL, NO, SE, SI, UK

υπάρχουσες αρχές σχεδιασμού. Για να αποφευχθούν πιθανά δυσμενή φαινόμενα, όπως η καθαρή αύξηση της κυκλοφορίας και των εκπομπών, είναι αναγκαία η στενή συνεργασία με τις τοπικές αρχές. Για παράδειγμα, για να ενταχθούν τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα στον σχεδιασμό βιώσιμης κινητικότητας ή στην έννοια της «κινητικότητας ως υπηρεσίας», συμπεριλαμβανομένων των συγκοινωνιών και των ενεργών τρόπων μετακίνησης, όπως το βάδισμα και η ποδηλασία. Για να εξασφαλιστεί ευρεία αποδοχή των τεχνολογιών C-ITS και να μεγιστοποιηθούν οι οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις τους, είναι καίριας σημασίας η συμμετοχή των πολιτών και η εγκατάσταση των C-ITS πρέπει να έχει ως επίκεντρο τον χρήστη.

Για ένα ψηφιακό σύστημα μεταφορών απαιτείται συλλογιστική οριζόντια, που θα αφορά διαφόρους τρόπους μεταφοράς και κλάδους, και όχι κατακόρυφη (όπως μεταφορές, ενέργεια ή τηλεπικοινωνίες). Δεν είναι πλέον δυνατή η εστίαση μόνον στο στρώμα των υποδομών (π.χ. οδικό δίκτυο και οχήματα). Οι ψηφιακές τεχνολογίες βασίζονται επίσης σε ένα στρώμα δεδομένων, το οποίο περιλαμβάνει τόσο στατικά δεδομένα όπως ψηφιακούς χάρτες ή κανονισμούς κυκλοφορίας, όσο και δυναμικά δεδομένα όπως πληροφορίες για την κυκλοφορία σε πραγματικό χρόνο. Τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για την ανάπτυξη στρώματος καινοτόμων υπηρεσιών και εφαρμογών, το οποίο διατίθεται υπερκείμενο του στρώματος των δικτύων. Για τη βέλτιστη αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών χρειάζεται να εξασφαλισθεί πρόσβαση στην αγορά και θεμιτός ανταγωνισμός σε καθένα από τα στρώματα αυτά, όπως συνιστάται στην ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με τις διαδικτυακές πλατφόρμες²⁰.

3. Η ΠΟΡΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ C-ITS ΤΟ 2019

Μετά τις συστάσεις της πλατφόρμας C-ITS²¹, η Επιτροπή προσδιόρισε τα θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν σε επίπεδο ΕΕ ώστε να διασφαλιστεί συντονισμένη εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS το 2019. Στα κεφάλαια που ακολουθούν προτείνονται ειδικά μέτρα για την αντιμετώπιση κάθε θέματος, καθώς και για τη διαμόρφωση ευνοϊκών συνθηκών σε επίπεδο ευρωπαϊκό, κράτους μέλους, δημόσιας αρχής και κλάδου.

3.1. Προτεραιότητες για την εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS

Η αδιάλειπτη παροχή υπηρεσιών, δηλ. η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών C-ITS σε όλη την ΕΕ στους τελικούς χρήστες, είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για την ταχεία εγκατάσταση των C-ITS στην Ευρώπη. Οι υπηρεσίες που εγκαθίστανται πρέπει εξ αρχής να διατίθενται όσο το δυνατόν ευρύτερα, τόσο από άποψη υποδομών όσο και οχημάτων. Για τον λόγο αυτόν, στην παρούσα ανακοίνωση καθορίζονται προτεραιότητες για τη συντονισμένη εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS από τα κράτη μέλη και τη βιομηχανία.

²⁰ Επιγραμμικές πλατφόρμες και ψηφιακή ενιαία αγορά - Ευκαιρίες και προκλήσεις για την Ευρώπη, [COM\(2016\) 288](#)

²¹ Σύμφωνα με την τελική έκθεση της πλατφόρμας C-ITS προτείνεται:

- εγκατάσταση από κοινού συμφωνημένων υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) σε όλη την ΕΕ·
- κοινό όραμα για την αντιμετώπιση της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο όπως θα συμφωνηθεί σε συμφωνημένο καταπιστευμένο μοντέλο·
- αξιολόγηση του οφέλους των C-ITS σε όλη την Ευρώπη με βάση προσέγγιση υβριδικής επικοινωνίας·
- κατευθυντήριες αρχές για την πρόσβαση σε δεδομένα στο όχημα. Χρειάζονται επίσης περαιτέρω νομικές και τεχνικές αναλύσεις και η ανάπτυξη σεναρίων με βάση την εκτίμηση κόστους/οφέλους των διαφόρων πιθανών τεχνικών λύσεων. Τα αποτελέσματα ειδικής μελέτης της Επιτροπής θα είναι διαθέσιμα στα μέσα του 2017·
- λεπτομερής ανάλυση της προστασίας της ιδιωτικής ζωής και των δεδομένων, η οποία συνιστά στέρεη βάση για περαιτέρω εργασίες σχετικά με την εφαρμογή των νέων απαιτήσεων που απορρέουν από τον νέο κανονισμό για τη γενική προστασία των δεδομένων.

Κατόπιν αιτήματος της Επιτροπής, η πλατφόρμα C-ITS ανέλυσε το κόστος και τα οφέλη από την εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS στις οδικές μεταφορές στα κράτη μέλη¹⁶. Προς τον σκοπό αυτόν η πλατφόρμα συζήτησε τα πιο ελπιδοφόρα σενάρια από άποψη ταχείας και ευρείας εφαρμογής.

Το συμπέρασμα ήταν ότι οι υπηρεσίες C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) – όταν εγκατασταθούν με διαλειτουργικό τρόπο σε ολόκληρη την Ευρώπη – θα προσφέρουν λόγο κόστους/οφέλους 1 προς 3 με βάση το σωρευτικό κόστος και όφελος από το 2018 έως το 2030. Αυτό σημαίνει ότι κάθε ευρώ που επενδύεται στις υπηρεσίες C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) πρέπει να αποφέρει οφέλη έως και τρία ευρώ. Η ταχύτερη εγκατάσταση όσο το δυνατόν περισσότερων υπηρεσιών θα σημαίνει επίσης ότι θα ισοφαρισθεί ακόμη πιο γρήγορα το κόστος και θα επιτευχθούν υψηλότερα συνολικά οφέλη, κυρίως λόγω του αποτελέσματος σε επίπεδο δικτύου (το οποίο σημαίνει ότι ο αργός ρυθμός εφαρμογής στην αρχή θα οδηγήσει σε σχετικά μακρές περιόδους με ελάχιστες παροχές).

Με βάση τις εργασίες αυτές, η Επιτροπή κρίνει ότι μια σειρά τεχνικά ώριμων και άκρως επωφελών υπηρεσιών C-ITS πρέπει να εγκατασταθούν γρήγορα, ώστε οι τελικοί χρήστες και η κοινωνία γενικότερα να αποκομίσουν τα οφέλη τους το συντομότερο δυνατόν. Αυτή η σειρά υπηρεσιών προς έγκαιρη εγκατάσταση καθορίζεται κατωτέρω ως *Αρχικός κατάλογος υπηρεσιών (Day 1)*.

Σε μια δεύτερη φάση, θα πρέπει να εγκατασταθούν οι υπηρεσίες του *Ενδιάμεσου καταλόγου υπηρεσιών C-ITS (Day 1,5)*. Πρόκειται για σειρά υπηρεσιών για τις οποίες ενδέχεται να μην είναι εντελώς έτοιμες οι προδιαγραφές ή τα πρότυπα για μεγάλης κλίμακας εγκατάσταση από το 2019, ακόμη και εάν θεωρούνται εν γένει ώριμες.

Όσοι συμμετείχαν στη δημόσια διαβούλευση συμφώνησαν ότι στην έγκαιρη εγκατάσταση πρέπει να περιληφθούν όλες οι υπηρεσίες (και των δύο καταλόγων).

Αρχικός κατάλογος υπηρεσιών C-ITS (Day 1)
Ανακοινώσεις επικίνδυνων σημείων: • προειδοποίηση για αργό(ά) ή στάσιμο(α) όχημα(τα) & κυκλοφοριακή συμφόρηση • προειδοποίηση για οδικά έργα • καιρικές συνθήκες • φώτα πέδησης έκτακτης ανάγκης • προσεγγίζουν όχημα σωστικού συνεργείου • άλλοι κίνδυνοι Εφαρμογές σήμανσης: • σήμανση στο όχημα • όρια ταχύτητας εντός του οχήματος • παραβίαση σήματος/ασφάλεια κόμβου • αίτημα προτεραιότητας από καθορισμένα οχήματα για κυκλοφοριακό σήμα • συμβουλευτικό πράσινο φως για βέλτιστη ταχύτητα • δεδομένα ανιχνευτή οχήματος • απορρόφηση των κυμάτων συμφόρησης (εντάσσεται στην κατηγορία «σήμα τοπικού κινδύνου» του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων (ETSI)).
Αρχικός κατάλογος υπηρεσιών C-ITS (Day 1,5)
• Πληροφορίες σχετικά με την τροφοδοσία καυσίμων & τα πρατήρια τροφοδοσίας οχημάτων εναλλακτικών καυσίμων • προστασία ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου

- διαχείριση χώρων στάθμευσης & σχετικές πληροφορίες στο οδικό δίκτυο·
- πληροφορίες για χώρους στάθμευσης εκτός οδικού δικτύου·
- πληροφορίες για σταθμούς στάθμευσης και μετεπιβίβασης·
- συνδεδεμένη & συνεργατική πλοήγηση εντός και εκτός πόλης (πρώτο και τελευταίο χιλιόμετρο, στάθμευση, συμβουλές διαδρομής, συντονισμένοι φωτεινοί σηματοδότες)·
- πληροφορίες κυκλοφορίας & έξυπνη διαδρομή.

Ειδικές δράσεις

- Τα κράτη μέλη και οι τοπικές αρχές, η αυτοκινητοβιομηχανία, οι φορείς εκμετάλλευσης οδικών δικτύων και ο κλάδος των ΕΣΜ θα πρέπει να εφαρμόσουν τα C-ITS και να διασφαλίσουν την πλήρη υποστήριξη τουλάχιστον των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1).
- Η Επιτροπή θα υποστηρίζει τα κράτη μέλη και τη βιομηχανία στην εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1), ιδίως μέσω του μηχανισμού «Συνδέοντας την Ευρώπη», των ευρωπαϊκών διαρθρωτικών και επενδυτικών ταμείων και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Στρατηγικών Επενδύσεων.
- Η Επιτροπή θα παρέχει χρηματοδότηση της έρευνας και της καινοτομίας μέσω του προγράμματος «Ορίζοντας 2020» και ίσως μέσω των ευρωπαϊκών διαρθρωτικών και επενδυτικών ταμείων, για υπηρεσίες C-ITS του ενδιάμεσου καταλόγου (Day 1,5) και εντεύθεν, καθώς και της μεγαλύτερης αυτοματοποίησης.
- Η Επιτροπή θα ενθαρρύνει την επικαιροποίηση του ενδιάμεσου καταλόγου υπηρεσιών (Day 1,5) και των μελλοντικών καταλόγων υπηρεσιών C-ITS, με συνέχιση της διαδικασίας της πλατφόρμας C-ITS.

3.2. Ασφάλεια των επικοινωνιών C-ITS από έκνομες ενέργειες

Καθώς το σύστημα μεταφορών ψηφιοποιείται όλο και περισσότερο, ενδέχεται να αποβεί επίσης πιο ευάλωτο σε υποκλοπές και επιθέσεις στον κυβερνοχώρο. Η ασφάλεια των επικοινωνιών C-ITS στον κυβερνοχώρο είναι κατά συνέπεια ζωτικής σημασίας και απαιτεί την ανάληψη δράσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Χωρίς σαφείς κανόνες εγκεκριμένους σε επίπεδο Ένωσης, η εγκατάσταση των C-ITS στην ΕΕ θα καθυστερήσει, διότι οι επενδυτές επιζητούν κοινή προσέγγιση για την εσωτερική αγορά. Επίσης, οι αποσπασματικές λύσεις ασφάλειας θα θέσουν σε κίνδυνο τη διαλειτουργικότητα και την ασφάλεια των τελικών χρηστών.

Ως εκ τούτου, η Επιτροπή πιστεύει ότι χρειάζεται να χαραχθεί κοινή πολιτική²² ασφάλειας και πιστοποίησης για την εγκατάσταση των C-ITS στην Ευρώπη. Η άποψη αυτή υποστηρίζεται στις συστάσεις της πλατφόρμας C-ITS και στη δημόσια διαβούλευση. Η χάραξη αυτής της πολιτικής εξαρτάται από την πολιτική στήριξη ενιαίας και αποδεκτής λύσης στην Ευρώπη για τα συνεργατικά και συνδεδεμένα οχήματα, καθώς και τα σχετικά στοιχεία των δημόσιων υποδομών.

²² Τα έγγραφα κοινής πολιτικής ασφάλειας και πιστοποίησης επί παραδείγματι θα καθορίσουν το ευρωπαϊκό καταπιστευματικό μοντέλο C-ITS με βάση υποδομή δημόσιου κλειδιού. Θα καθορίσουν, μεταξύ άλλων, νομικές, οργανωτικές και τεχνικές απαιτήσεις για τη διαχείριση των πιστοποιητικών υποδομής δημόσιου κλειδιού για υπηρεσίες C-ITS βάσει δομών που προσδιορίζονται στο RFC 3647 (Ομάδα Μελέτης του Internet/IETF).

Για την ανάπτυξη και τη θέσπιση πανευρωπαϊκού πλαισίου ασφάλειας από έκνομες ενέργειες με βάση τεχνολογία υποδομής δημόσιου κλειδιού²³, για οχήματα και στοιχεία δημόσιας υποδομής, καθώς και για τη διαδικασία αξιολόγησης της συμμόρφωσης, απαιτείται η συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών. Καίρια πρόκληση θα αποτελέσει συνεπώς η διαμόρφωση της αναγκαίας διακυβέρνησης σε επίπεδο ΕΕ, εθνικό και βιομηχανικό, στην οποία θα λαμβάνουν μέρος όλοι οι κύριοι ενδιαφερόμενοι όπως και οι δημόσιες αρχές (ήτοι υπουργεία μεταφορών και αρμόδιες εθνικές ενώσεις ασφάλειας), φορείς εκμετάλλευσης οδικών δικτύων, αυτοκινητοβιομηχανίες, πάροχοι και φορείς εκμετάλλευσης υπηρεσιών C-ITS. Η εύρεση κοινής λύσης ασφάλειας για την εγκατάσταση και τη λειτουργία των C-ITS στην Ευρώπη θα θέσει με τη σειρά της τα θεμέλια μεγαλύτερης ασφάλειας με ανώτερα επίπεδα αυτοματισμού (συμπεριλαμβανομένης της επικοινωνίας μεταξύ οχημάτων και μεταξύ οχήματος και υποδομής).

Ειδικές δράσεις

- Η Επιτροπή θα συνεργαστεί με όλους τους σχετικούς ενδιαφερόμενους στον τομέα των C-ITS με σκοπό τη χάραξη κοινής πολιτικής ασφάλειας και πιστοποίησης για την εγκατάσταση και τη λειτουργία των C-ITS στην Ευρώπη. Η Επιτροπή θα δημοσιεύσει το 2017 οδηγίες για την ευρωπαϊκή πολιτική ασφάλειας και πιστοποίησης C-ITS.
- Όλες οι πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS πρέπει να περιληφθούν στη χάραξη αυτής της κοινής πολιτικής ασφάλειας με την εξαρχής δέσμευση προστατευμένης εφαρμογής των υπηρεσιών C-ITS στην Ευρώπη.
- Η Επιτροπή θα αναλύσει τους ρόλους και τις αρμοδιότητες του ευρωπαϊκού καταπιστευματικού μοντέλου C-ITS και θα εξετάσει εάν η Επιτροπή πρέπει να αναλάβει ορισμένα επιχειρησιακά καθήκοντα και ρόλους διακυβέρνησης (όπως, π.χ. στην περίπτωση του ευφυούς ταχογράφου²⁴).

3.3. Διασφαλίσεις προστασίας της ιδιωτικής ζωής και των δεδομένων

Η προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και της ιδιωτικής ζωής είναι καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχή ανάπτυξη συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων. Οι χρήστες πρέπει να έχουν τη διαβεβαίωση ότι τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα δεν είναι εμπορεύσιμα και να γνωρίζουν ότι μπορούν να ελέγχουν τον τρόπο και τον λόγο χρήσης των δεδομένων τους.

Τα δεδομένα που εκπέμπονται από οχήματα με C-ITS θα θεωρούνται, κατ' αρχήν, δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα, διότι θα σχετίζονται με ταυτοποιημένο ή ταυτοποιήσιμο φυσικό πρόσωπο. Ως εκ τούτου, για την εφαρμογή των C-ITS απαιτείται συμμόρφωση με το εφαρμοστέο νομικό πλαίσιο προστασίας των δεδομένων²⁵. Οι κανόνες αυτοί προβλέπουν ότι η επεξεργασία τέτοιων δεδομένων είναι σύμφωνη μόνο αν βασίζεται σε έναν από τους απαριθμούμενους λόγους, όπως η συγκατάθεση των χρηστών.

²³ Εν προκειμένω, η υποδομή δημόσιου κλειδιού είναι ο συνδυασμός λογισμικού, ασύμμετρων κρυπτογραφικών τεχνολογιών, διαδικασιών και υπηρεσιών που καθιστούν δυνατή την προστασία των επικοινωνιών C-ITS ενός οργανισμού.

²⁴ Ο ψηφιακός ταχογράφος καταγράφει τις δραστηριότητες των επαγγελματιών οδηγών (ώρες οδήγησης και ανάπαυσης). Παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες στις αρμόδιες αρχές της ΕΕ που ελέγχουν τη συμμόρφωση με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 561/2006 για τα εργασιακά θέματα: <https://dtc.jrc.ec.europa.eu/>. Νέα έκδοση του ψηφιακού ταχογράφου (ευφυής ταχογράφος) καθορίστηκε με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 165/2014.

²⁵ Η οδηγία 95/46/ΕΚ ισχύει μέχρι τις 24 Μαΐου 2018. Καταργήθηκε με τον [κανονισμό \(ΕΕ\) 2016/679](#) - Κανονισμός για τη γενική προστασία των δεδομένων που αρχίζει να εφαρμόζεται την 25 Μαΐου 2018. Η οδηγία 2002/58/ΕΚ, της 12ης Ιουλίου 2002, σχετικά με την επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και την προστασία της ιδιωτικής ζωής στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών εξετάζεται επί του παρόντος στο πλαίσιο του προγράμματος REFIT της Επιτροπής.

Η προστασία δεδομένων ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού και εξ ορισμού και οι εκτιμήσεις των επιπτώσεων της προστασίας των δεδομένων είναι καθοριστικής σημασίας για τη βασική διαμόρφωση και την κατασκευή του συστήματος C-ITS, ιδίως σε ό,τι αφορά το εφαρμοζόμενο καθεστώς ασφάλειας των επικοινωνιών από έκνομες ενέργειες. Η ανταπόκριση στη δημόσια διαβούλευση δείχνει ότι όταν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, η προθυμία των τελικών χρηστών να δώσουν τη συγκατάθεσή τους για την εκπομπή δεδομένων δεν αποτελεί εμπόδιο, ιδίως όταν τα δεδομένα πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας ή τη βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας.

Ειδικές δράσεις

- Οι πάροχοι υπηρεσιών C-ITS θα πρέπει να προσφέρουν διαφανείς όρους και προϋποθέσεις στους τελικούς χρήστες, χρησιμοποιώντας σαφή και απλή γλώσσα με κατανοητό τρόπο και σε εύκολα προσβάσιμη μορφή, ώστε να τους είναι δυνατόν να δίνουν τη συγκατάθεσή τους για την επεξεργασία των προσωπικών τους δεδομένων.
- Η Επιτροπή θα δημοσιεύσει το 2018 τις πρώτες κατευθύνσεις για την προστασία των δεδομένων ήδη από το στάδιο σχεδιασμού και εξ ορισμού, ειδικά σε ό,τι αφορά τις C-ITS.
- Με τις πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS πρέπει:
 - ο να διοργανωθούν ενημερωτικές εκστρατείες για να αποκτήσουν οι τελικοί χρήστες την απαραίτητη εμπιστοσύνη και να επιτευχθεί αποδοχή από το κοινό·
 - ο να επιδειχθεί πώς η χρήση των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα μπορεί να βελτιώσει την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα του συστήματος μεταφορών και παράλληλα να εξασφαλίσει τη συμμόρφωση με τους κανόνες προστασίας των δεδομένων και της ιδιωτικής ζωής·
 - ο να γνωμοδοτήσουν οι αρχές προστασίας δεδομένων της ΕΕ για να αναπτυχθεί ένα μοντέλο εκτίμησης επιπτώσεων της προστασίας δεδομένων στον τομέα που θα χρησιμοποιείται κατά την εισαγωγή νέων υπηρεσιών C-ITS.

3.4. Τεχνολογίες και συχνότητες επικοινωνιών

Τα μηνύματα C-ITS θα εκπέμπονται για ευρύ φάσμα υπηρεσιών, σε διάφορες καταστάσεις μεταφοράς και μεταξύ διαφόρων παραγόντων. Σε γενικές γραμμές, δεν ενδιαφέρει τους οδηγούς ποια τεχνολογία επικοινωνίας χρησιμοποιείται για την εκπομπή μηνυμάτων C-ITS, θα έχουν όμως αυξανόμενες προσδοκίες πλήρους πληροφόρησης σχετικά με την κίνηση και τις συνθήκες ασφάλειας ανά την Ευρώπη. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με μια προσέγγιση υβριδικής επικοινωνίας, δηλαδή με συνδυασμό αλληλοσυμπληρούμενων τεχνολογιών επικοινωνίας.

Για να υποστηριχθούν όλες οι υπηρεσίες C-ITS όσον αφορά τα οχήματα, πρέπει όλο το μείγμα υβριδικής επικοινωνίας να είναι ενσωματωμένο στο όχημα²⁶. Όσον αφορά την υποδομή, η επιλογή της τεχνολογίας επικοινωνιών θα εξαρτηθεί από την τοποθεσία, το είδος υπηρεσίας και την οικονομική αποδοτικότητα. Τα μηνύματα C-ITS πρέπει να είναι ανεξάρτητα της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας επικοινωνιών και, επομένως, να είναι ευέλικτα, ώστε να είναι εύκολη η ενσωμάτωση μελλοντικών τεχνολογιών (π.χ. 5G²⁷ και δορυφορική επικοινωνία¹¹) στο μείγμα υβριδικής επικοινωνίας.

Προς το παρόν, το πλέον υποσχόμενο μείγμα υβριδικής επικοινωνίας είναι ένας συνδυασμός του ITS-G5 του ETSI (Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων) με τα

²⁶ Με τήρηση της οδηγίας [2014/53/ΕΕ](#) για τον ραδιοεξοπλισμό.

²⁷ [COM\(2016\)588](#): 5G για την Ευρώπη: σχέδιο δράσης και συνοδευτικό έγγραφο εργασίας των υπηρεσιών της Επιτροπής [SWD \(2016\) 306](#)

υφιστάμενα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας. Ο συνδυασμός εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή υποστήριξη για την ανάπτυξη των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1). Συνδυάζει μικρό λανθάνοντα χρόνο του ITS-G5 του ETSI για τα χρονικά κρίσιμα μηνύματα C-ITS που αφορούν την ασφάλεια με ευρεία γεωγραφική κάλυψη και πρόσβαση σε μεγάλες ομάδες χρηστών των υφιστάμενων δικτύων κινητής τηλεφωνίας.

Το 2008 η Επιτροπή όρισε συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων για εφαρμογές σχετικές με την ασφάλεια²⁸. Η αρχική εγκατάσταση μικρής εμβέλειας επικοινωνίας μεταξύ οχημάτων και μεταξύ οχήματος και υποδομής θα βασισθεί σε ήδη διαθέσιμες τεχνολογίες που χρησιμοποιούν την εν λόγω ζώνη και εφόσον χρειάζεται θα λειτουργεί με αδιάλειπτη συνύπαρξη με 5G, σύμφωνα με την αρχή της αλληλοσυμπλήρωσης. Για να προστατευθούν οι υπάρχουσες και οι μελλοντικές εφαρμογές που σχετίζονται με την ασφάλεια από επιβλαβείς παρεμβολές, χρειάζεται να εξασφαλιστεί η συνύπαρξη με εφαρμογές που λειτουργούν σε παρακείμενες ζώνες ή στο ίδιο τμήμα ραδιοφάσματος. Πρέπει να καθοριστούν και να τεθούν σε εφαρμογή κατάλληλες τεχνικές μετριάσμου (π.χ. συνύπαρξη με διόδους) και η κατανομή συχνοτήτων πρέπει να αξιολογηθεί προσεκτικά (π.χ. ο αντίκτυπος της προτεινόμενης επέκτασης ασύρματου τοπικού δικτύου σε αυτή τη ζώνη συχνοτήτων).

Όσοι συμμετείχαν στη δημόσια διαβούλευση υποστήριξαν ευρέως την προσέγγιση υβριδικής επικοινωνίας. Λιγότερο από το 5% διαφωνεί με την αρχική εγκατάσταση με βάση το ITS-G5 του ETSI, και η συντριπτική πλειονότητα θεωρεί ότι μακροπρόθεσμα το 5G θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο.

Ειδικές δράσεις

- Οι αρμόδιες για τα οδικά δίκτυα αρχές, οι πάροχοι υπηρεσιών, η αυτοκινητοβιομηχανία και οι κατασκευαστές ραδιοεξοπλισμού και άλλοι παράγοντες του κλάδου πρέπει να υιοθετήσουν στρατηγική υβριδικής επικοινωνίας στις δημόσιες συμβάσεις και στη μαζική παραγωγή ώστε να υποστηριχθούν οι υπηρεσίες C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1).
- Οι φορείς εκμετάλλευσης τηλεπικοινωνιών που υποστηρίζουν υπηρεσίες C-ITS πρέπει να διαχειρίζονται κατάλληλα το φορτίο του δικτύου για τις σχετικές με την οδική ασφάλεια υπηρεσίες C-ITS.
- Η Επιτροπή θα διατηρήσει την κατανομή του ραδιοφάσματος που χρησιμοποιείται από το ITS-G5 του ETSI για σχετιζόμενες με την ασφάλεια υπηρεσίες ΤΠ και μέτρα στήριξης για την προστασία αυτής της ζώνης συχνοτήτων από επιβλαβείς παρεμβολές, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε διεθνές επίπεδο (Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών των Ηνωμένων Εθνών και Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Ταχυδρομικών και Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών).
- Στις πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS πρέπει να εφαρμοσθούν οι σχετικές τεχνικές μετριάσμου για λόγους συνύπαρξης σύμφωνα με τα πρότυπα και τις διαδικασίες του ETSI.

3.5. Διαλειτουργικότητα σε όλα τα επίπεδα

Ένα ενοποιημένο σύστημα μεταφορών βασίζεται στη διαλειτουργικότητα των συνιστωσών του. Αυτό σημαίνει ότι τα συστήματα πρέπει να μπορούν να αλληλεπιδρούν, ανεξαρτήτως συνόρων και τρόπων μεταφοράς, σε όλα τα επίπεδα: υποδομές, δεδομένα, υπηρεσίες, εφαρμογές και δίκτυα. Οι δραστηριότητες τυποποίησης είναι μεν απαραίτητες, αλλά δεν αρκούν για να εξασφαλισθεί διαλειτουργικότητα. Πρέπει επομένως να προσδιοριστούν και να

²⁸ [Απόφαση 2008/671/EK](#)

συμφωνηθούν προδιαγραφές εγκατάστασης για ολόκληρη την ΕΕ. Αυτό σημαίνει επίσης ότι πρέπει να εξασφαλισθεί ότι τα ισχύοντα πρότυπα²⁹ της ΕΕ είναι κατανοητά και ότι εφαρμόζονται με συνέπεια.

Προς τον σκοπό αυτό, στις πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS στην ΕΕ πρέπει να καθορισθούν και να δημοσιευθούν τα τεχνικά προφίλ επικοινωνίας των C-ITS που απαιτούνται για να διασφαλισθεί η διαλειτουργικότητα των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1). Πρέπει επίσης να αναπτυχθούν διαδικασίες δοκιμής για να ελέγχεται η διαλειτουργικότητα αυτών των προφίλ. Η παροχή αμοιβαίας πρόσβασης στα προφίλ επικοινωνίας θα εξασφαλίσουν την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και διδαγμάτων που αντλούνται από τη λειτουργία σε πραγματικές συνθήκες. Πρέπει επίσης να οδηγήσει σε σταδιακή σύγκλιση των προφίλ, η οποία θα θέσει τους όρους για πανευρωπαϊκή διαλειτουργικότητα. Στόχος είναι να καταστεί δυνατή η ενιαία αγορά υπηρεσιών C-ITS στην Ευρώπη με βάση κοινά προφίλ επικοινωνίας, τα οποία όμως θα αφήνουν περιθώρια για μελλοντικές καινοτόμες υπηρεσίες.

Το 2016, τα κράτη μέλη και η Επιτροπή δρομολόγησαν την πλατφόρμα C-Roads³⁰ για τη σύνδεση των δραστηριοτήτων εγκατάστασης των C-ITS, την από κοινού ανάπτυξη και ανταλλαγή τεχνικών προδιαγραφών και την εξακρίβωση της διαλειτουργικότητας μέσω διατοποθεσιακών δοκιμών. Η πλατφόρμα C-Roads, η οποία συστάθηκε αρχικά για πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS συγχρηματοδοτούμενες από την ΕΕ, είναι ανοικτή σε όλες τις δραστηριότητες εγκατάστασης με σκοπό τις δοκιμές διαλειτουργικότητας.

Ειδικές δράσεις

- Η Επιτροπή θα αξιοποιήσει πλήρως την πλατφόρμα C-Roads ως συντονιστικό μηχανισμό για την εγκατάσταση των C-ITS σε επιχειρησιακό επίπεδο.
- Τα κράτη μέλη θα πρέπει να συμμετέχουν στην πλατφόρμα C-Roads για τη δοκιμή και την επικύρωση, ώστε να διασφαλισθεί η διαλειτουργικότητα των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) σε όλη την ΕΕ.
- Με τις πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS πρέπει να συμπληρωθούν τα προφίλ επικοινωνίας C-ITS και να δημοσιευθούν μαζί με τις δοκιμές και τα εφαρμοστέα πρότυπα επικύρωσης.
- Η πλατφόρμα C-Roads πρέπει εντός ενός έτους από την έναρξη του έργου να αρχίσει να αναπτύσσει δοκιμές του συστήματος με βάση τα κοινά προφίλ επικοινωνίας και να επιτρέψει την πλήρη πρόσβαση σε αυτά τα προφίλ επικοινωνίας σε τρίτους και παράγοντες της βιομηχανίας, οι οποίοι πρέπει να αξιοποιήσουν αυτές τις δυνατότητες για επικύρωση.

3.6. Αξιολόγηση της συμμόρφωσης

Για την αδιάλειπτη εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) απαιτείται αποτελεσματικό πλαίσιο αξιολόγησης της συμμόρφωσης το οποίο να επιτρέπει τον έλεγχο των υπηρεσιών με βάση απαιτήσεις του συστήματος σε επίπεδο ΕΕ. Ειδικά για τις εφαρμογές που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια, υπάρχει έντονο δημόσιο ενδιαφέρον για

²⁹ M/453 (2009): Εντολή τυποποίησης απευθυνόμενη στη CEN, τη CENELEC και το ETSI στον τομέα των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών για τη στήριξη της διαλειτουργικότητας συνεργατικών συστημάτων για ευφυείς μεταφορές στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

M/284,329,358,363 στο πλαίσιο της οδηγίας σχετικά με το ραδιοεξοπλισμό και τον τηλεπικοινωνιακό τεμαχικό εξοπλισμό (RTTED) (1999/5/EK), ενοποιημένη πλέον βάσει του M/536 δυνάμει της οδηγίας για τις ΑΠΕ (RED).

³⁰ Η [πλατφόρμα C-Roads](#) συγχρηματοδοτείται βάσει του μηχανισμού Συνδέοντας την Ευρώπη (CEF)

τη διαμόρφωση ενός τέτοιου πλαισίου για βασικά στοιχεία του δικτύου C-ITS, όπως η ασφάλεια από έκνομες ενέργειες, η προστασία δεδομένων ή η διαλειτουργικότητα, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι οδηγοί θα λαμβάνουν περιεκτικές προειδοποιήσεις σε διαφορετικά περιβάλλοντα κυκλοφορίας ανά την ΕΕ.

Το πρώτο βήμα διαμόρφωσης ενός τέτοιου πλαισίου θα είναι ο καθορισμός κοινών ελάχιστων απαιτήσεων για την εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1), επικυρωμένων από όλους τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς. Αυτό θα θέσει τη βάση που απαιτείται για την από κοινού δημιουργία ολοκληρωμένης διαδικασίας αξιολόγησης της συμμόρφωσης για τις υπηρεσίες C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1). Αυτό είναι και προαπαιτούμενο για την εισαγωγή νέων υπηρεσιών (π.χ., Day 2) ή την επέκταση υφιστάμενων υπηρεσιών σε νέα πεδία εφαρμογής (π.χ. πλήρως αυτοματοποιημένα οχήματα και επικοινωνίες τους). Σημαντική κατευθυντήρια αρχή για όλες τις μελλοντικές δραστηριότητες εφαρμογής πρέπει να είναι σύμφωνες τόσο από πλευράς υποδομής και οχημάτων όσο με όλο τον αρχικό κατάλογο υπηρεσιών C-ITS (Day 1).

Ειδικές δράσεις

- Οι πρωτοβουλίες εγκατάστασης των C-ITS αναμένεται ότι θα βοηθήσουν στον καθορισμό διαδικασίας αξιολόγησης της συμμόρφωσης για τις υπηρεσίες C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) και στη δημοσίευσή της ώστε να εξασφαλισθεί πλήρης πρόσβαση σε τρίτους.
- Η Επιτροπή θα υποστηρίξει τις πρωτοβουλίες εγκατάστασης για τη δημιουργία ολοκληρωμένης διαδικασίας αξιολόγησης της συμμόρφωσης για όλα τα βασικά στοιχεία, ώστε να εξασφαλισθεί η συνέχεια των υπηρεσιών C-ITS και να ληφθούν υπόψη οι δυνατότητες επέκτασης των υπηρεσιών.

3.7. Νομικό πλαίσιο

Εφόσον η ΕΕ επιθυμεί την εγκατάσταση των υπηρεσιών C-ITS του αρχικού καταλόγου (Day 1) το 2019, χρειάζεται να συγκεντρωθούν επενδύσεις και ρυθμιστικά πλαίσια από όλη την Ευρώπη. Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις και η πολυπλοκότητα των διακυβευόμενων θεμάτων απαιτούν ορθό νομικό πλαίσιο. Η Επιτροπή πιστεύει ότι αυτό το πλαίσιο πρέπει να διαμορφωθεί με βάση τα διδάγματα της πείρας, με αξιοποίηση της ανάδρασης και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των πρωτοβουλιών εγκατάστασης των C-ITS και της πλατφόρμας C-ITS.

Στο τέλος αυτής της διαδικασίας και σε στενή συνεργασία με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, η Επιτροπή θα εξετάσει το ενδεχόμενο χρήσης της οδηγίας 2010/40/ΕΕ³¹ για τα ευφυή

³¹ Η οδηγία 2010/40/ΕΕ για τα ευφυή συστήματα μεταφορών μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την έγκριση διεξοδικής δέσμης κανόνων σε επίπεδο ΕΕ, ώστε να δημιουργηθεί μια ενιαία αγορά για τα συνεργατικά, συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα οχήματα. Η οδηγία καθορίζει στο άρθρο 2 τομείς προτεραιότητας για την ανάπτυξη και χρήση προδιαγραφών και προτύπων, στους οποίους περιλαμβάνεται η σύνδεση του οχήματος με την υποδομή μεταφορών. Οι δράσεις που πρέπει να αναληφθούν σε αυτόν τον τομέα προτεραιότητας επεξηγούνται περαιτέρω στο παράρτημα 1 της εν λόγω οδηγίας και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τον καθορισμό των απαραίτητων μέτρων για την ενσωμάτωση των διαφόρων εφαρμογών ITS σε ανοικτή πλατφόρμα εντός του οχήματος και για την περαιτέρω πρόοδο της ανάπτυξης και εφαρμογής συνεργατικών συστημάτων (μεταξύ οχημάτων, μεταξύ οχήματος και υποδομής και μεταξύ υποδομών). Το άρθρο 6 της ίδιας οδηγίας εξουσιοδοτεί την Επιτροπή να εγκρίνει προδιαγραφές για να εξασφαλιστεί η συμβατότητα, η διαλειτουργικότητα και η συνέχεια της ανάπτυξης και λειτουργικής χρήσης των ITS για άλλες δράσεις που πρέπει να αναληφθούν στους τομείς προτεραιότητας που προσδιορίζονται στο άρθρο 2. Οι εν λόγω προδιαγραφές θα πρέπει να εγκριθούν με κατ' εξουσιοδότηση πράξη. Πέραν αυτού, η Επιτροπή θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιήσει την εξουσιοδότηση που αναλαμβάνει στον τομέα προτεραιότητας ΙΙΙ, ο οποίος αφορά τις εφαρμογές ΕΣΜ για την οδική ασφάλεια και την ασφάλεια από έκνομες ενέργειες που αναλύονται περαιτέρω

συστήματα μεταφορών. Θα εξετασθούν ίσως και άλλες νομικές πράξεις, π.χ. για τις διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης. Η δημόσια διαβούλευση έδειξε ότι το 70% των ερωτηθέντων ήταν υπέρ της ανάληψης δράσης από την Επιτροπή τόσο για την υποστήριξη του ενσωματωμένου στο όχημα εξοπλισμού επικοινωνίας όσο και για την εγκατάσταση επιλεγμένων υπηρεσιών C-ITS.

Ειδικές δράσεις

Η Επιτροπή θα εξετάσει το ενδεχόμενο, εφόσον είναι σκόπιμο, να κάνει χρήση της εντολής της δυνάμει της οδηγίας για τα ευφυή συστήματα μεταφορών για την έκδοση κατ' εξουσιοδότηση πράξης(ων) έως το 2018 με σκοπό:

- να εξασφαλισθεί η συνέχεια των υπηρεσιών C-ITS
- να καθορισθούν κανόνες για την ασφάλεια των επικοινωνιών C-ITS από έκνομες ενέργειες
- να εξασφαλισθεί η πρακτική εφαρμογή του γενικού κανονισμού για την προστασία των δεδομένων στον τομέα των C-ITS
- να εξασφαλισθεί προσέγγιση υβριδικής επικοινωνίας για το μέλλον
- να καθορισθούν κανόνες διαλειτουργικότητας
- να καθορισθούν κανόνες για τις διαδικασίες αξιολόγησης της συμμόρφωσης.

3.8. Διεθνής συνεργασία

Η διεθνής συνεργασία στον τομέα των συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων είναι θεμελιώδους σημασίας, καθώς οι αγορές αναπτύσσονται σε παγκόσμιο επίπεδο. Είναι προς το συμφέρον των δημοσίων αρχών να αλληλοδιδάσκονται και να εξασφαλίζουν την ταχεία εγκατάσταση νέων τεχνολογιών. Η διεθνής συνεργασία είναι επίσης προς το μεγάλο συμφέρον της βιομηχανίας, διότι έχει το βλέμμα στραμμένο σε παγκόσμιες αγορές όταν αναπτύσσει εξοπλισμό, υπηρεσίες και επιχειρηματικά μοντέλα.

Η ΕΕ έχει ήδη ωφεληθεί από τη συνεργασία της με την Αυστραλία, την Ιαπωνία, τη Σιγκαπούρη και τις ΗΠΑ σε τομείς όπως η έρευνα, η ασφάλεια από έκνομες ενέργειες και η εναρμόνιση προτύπων. Η ΕΕ θα πρέπει να συνεχίσει να συνεργάζεται με διεθνείς εταίρους προκειμένου να συνεχίσει να ωφελείται από την πείρα τους, ιδίως εκείνη που αποκτάται από ευρείας κλίμακας πρωτοβουλίες ανάπτυξης.

Αυτό σημαίνει επίσης προώθηση της διεθνούς τυποποίησης (π.χ. ρυθμίσεις για τα οχήματα και κανόνες κυκλοφορίας στην Οικονομική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη), προστασία της ιδιωτικής ζωής των προσώπων και των προσωπικών τους δεδομένων και ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, για τη διευθέτηση νομικών πτυχών και τον συντονισμό της έρευνας.

Η G7 έχει επίσης αναχθεί σε σημαντικό πεδίο συντονισμού πολιτικών και σύγκλισης σε διεθνές επίπεδο. Πρόσφατα οι υπουργοί μεταφορών της G7 συμφώνησαν σε δύο δηλώσεις για την ασφαλή, αποτελεσματική και έγκαιρη εμπορία των τεχνολογιών συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων.

Ειδικές δράσεις

Η Επιτροπή:

- Θα συνεχίσει να προωθεί τη σύγκλιση και τον συντονισμό των δραστηριοτήτων

στο σημείο 4 του παραρτήματος I της οδηγίας ITS. Η Επιτροπή προετοιμάζει την επέκταση του χρονικού πλαισίου της εντολής για την έκδοση κατ' εξουσιοδότηση πράξεων βάσει της οδηγίας 2010/40/ΕΕ για τα ευφυή συστήματα μεταφορών.

ανάπτυξης και εγκατάστασης των C-ITS σε συνεργασία με διεθνείς εταίρους και με πρωτοβουλίες.

- Θα συνεχίσει να συμμετέχει στην αδελφοποίηση των έργων έρευνας και καινοτομίας του προγράμματος «Ορίζοντας 2020» στον τομέα των ΤΠΕ με παρόμοια έργα σε τρίτες χώρες.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η συντονισμένη και ταχεία διάδοση των συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων στις οδικές μεταφορές απαιτεί την επείγουσα ανάληψη δράσης από την ΕΕ. Η διάδοση αυτών των οχημάτων, εάν επιτύχει, θα συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας, στην αύξηση της αποτελεσματικότητας των οδικών μεταφορών και στην εξασφάλιση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας της ΕΕ.

Με την παρούσα ανακοίνωση η Επιτροπή επιτυγχάνει ένα σημαντικό ορόσημο στη χάραξη ευρωπαϊκής στρατηγικής για τη διάδοση των συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων, όπως ζητείται στη δήλωση του Άμστερνταμ. Μαζί με άλλες πρωτοβουλίες στις οδικές μεταφορές που η Επιτροπή προγραμματίζει να εγκρίνει το 2017, η παρούσα ανακοίνωση αναμένεται ότι θα συμβάλει στη διαμόρφωση του μελλοντικού συστήματος οδικών μεταφορών της ΕΕ και στην αντιμετώπιση των βασικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει σήμερα. Οι δράσεις που απαιτούνται για την επίτευξη αυτού του στόχου και το χρονοδιάγραμμα έχουν προσδιορισθεί και απαιτούν κοινή προσπάθεια από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Η Επιτροπή θα επιδιώξει να εξασφαλίσει συνέργειες και συνοχή μεταξύ των εν εξελίξει και των μελλοντικών πρωτοβουλιών και θα στηρίζει την ηγετική θέση της Ένωσης στον τομέα των συνεργατικών, συνδεδεμένων και αυτοματοποιημένων οχημάτων. Καλεί όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, και ιδίως τα κράτη μέλη και τη βιομηχανία, να στηρίξουν την προσέγγιση που εκτίθεται στην παρούσα ανακοίνωση και να συνεργασθούν σε όλα τα επίπεδα και σε όλους τους τομείς για να αρχίσει το 2019 η επιτυχής εγκατάσταση συνεργατικών και ευφυών συστημάτων μεταφορών.