



Bruxelles, 30.11.2016.
COM(2016) 766 final

**KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU,
EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA**

**Europska strategija za kooperativne inteligentne prometne sustave, važan korak prema
kooperativnoj, povezanoj i automatiziranoj mobilnosti**

1. Uvod

U prometnom sektoru slijede važne promjene koje će se odvijati i u Europi i u drugim dijelovima svijeta. Val tehnoloških inovacija i poslovnih modela koji izazivaju promjene na tržištu doveo je do sve veće potražnje za novim uslugama mobilnosti. Istovremeno, sektor odgovara na hitnu potrebu za sigurnijim, učinkovitijim i održivijim prometom. Posljedica te transformacije iznimno su velike prilike u društvenom i gospodarskom smislu koje Europa mora odmah iskoristiti kako bi njezini građani i poduzeća imali koristi od te transformacije.

Digitalne tehnologije jedan su od pokretača tog procesa, možda i najvažniji. Razmjena podataka među različitim subjektima u prometnom sustavu znači da se na ponudu i potražnju može odgovoriti u stvarnom vremenu, što dovodi do učinkovitijeg korištenja resursima, bilo da je riječ o dijeljenju automobila, kontejneru ili željezničkoj mreži. Digitalne tehnologije pomažu smanjiti ljudske pogreške, koje su daleko najveći uzrok prometnih nesreća. One mogu stvoriti i pravi multimodalni prometni sustav u kojem se svi načini prijevoza integriraju u jednu uslugu mobilnosti, što omogućuje nesmetan prijevoz ljudi i tereta od vrata do vrata. Usto, mogu potaknuti društvene inovacije i osigurati mobilnost za sve, uz pojavu novih aktera i novih oblika stvaranja vrijednosti kao što je ekonomija suradnje.

Digitalne tehnologije i povezani poslovni modeli imaju velik potencijal u cestovnom prometu, a velika je i potreba za djelovanjem. Stabilan i pozitivan trend u sigurnosti u cestovnom prometu u EU-u koji je obilježio posljednje desetljeće usporio se. Cestovni promet i dalje je zaslužan za većinu emisija stakleničkih plinova i tvari koje onečišćuju zrak u prometu¹². Svakog dana zagušene su ceste izrazito velik trošak za gospodarstvo EU-a³. Budući da radna mjesta milijuna Europljana izravno ili neizravno ovise o automobilskoj i prometnoj industriji, ključno je da uvjeti u sektoru omoguće zadržavanje vodeće uloge u svijetu.

Ova je Komunikacija stoga usko povezana s političkim prioritetima Komisije, posebno s Programom za radna mjesta, rast i ulaganja, jedinstvenim digitalnim tržištem i Strategijom energetske unije⁴. U Europskoj strategiji za mobilnost s niskom razinom emisije², donesenoj u srpnju 2016., naglašava se potencijal da se kooperativnim, povezanim i automatiziranim vozilima smanje potrošnja energije i emisije iz prometa. U Strategiji za digitalizaciju europske industrije⁵ kooperativna, povezana i automatizirana vozila utvrđena su kao prioritetno područje za poticanje konkurentnosti europske industrije. U studijama je procijenjeno da tržišni potencijal kooperativne, povezane i automatizirane vožnje iznosi desetine milijardi eura godišnje, a moglo bi se stvoriti i stotine tisuća radnih mjesta⁶.

Današnja su vozila u mnogim aspektima već povezana. Međutim, u vrlo bliskoj budućnosti ona će biti u izravnoj međusobnoj interakciji te u interakciji s cestovnom infrastrukturom. Interakcija je područje kooperativnih inteligentnih prometnih sustava (C-ITS), koji će

¹ Više od 70 % emisija stakleničkih plinova, 39 % emisija NO_x i 13 % emisija lebdećih čestica u prometu.

² Europska strategija za mobilnost s niskom razinom emisije, [COM\(2016\) 501 final](#).

³ Procjenjuje se da trenutačni troškovi zagušenja iznose 1 % BDP-a ([EK JRC](#), 2012.)

⁴ Okvirna strategija za otpornu energetska uniju s naprednom klimatskom politikom, [COM\(2015\) 80 final](#), PRILOG 1.

⁵ Digitalizacija europske industrije, [COM\(2016\) 180](#), [SWD\(2016\) 110](#).

⁶ Roland Berger, Autonomna vožnja, Think: Act, prosinac 2014.

AT Kearney, Plan za autonomnu vožnju, rujanj 2015.

KPMG, Povezana i autonomna vozila – gospodarska prilika za Ujedinjenu Kraljevinu, ožujak 2015.

Strategy&, Izvješće o povezanim automobilima iz 2016.: Mogućnosti, rizik i promjene na putu do autonomnih vozila, rujanj 2016.

omogućiti da sudionici u cestovnom prometu i upravitelji prometa dijele i upotrebljavaju informacije koje prije nisu bile dostupne te koordiniraju svoje aktivnosti. Očekuje se da će taj kooperativni element⁷, koji omogućuje digitalna povezivost, znatno povećati sigurnost u cestovnom prometu, prometnu učinkovitost i udobnost vožnje tako što će pomoći vozaču u donošenju ispravnih odluka i prilagodbi na stanje u prometu.

Komunikacija između vozila, s infrastrukturom i drugim sudionicima u cestovnom prometu ključna je i za povećanje sigurnosti automatiziranih vozila i njihovu punu integraciju u cjelokupni prometni sustav. Kooperativnost, povezivost i automatizacija nisu samo komplementarne tehnologije, one se međusobno učvršćuju i s vremenom će se u potpunosti objediniti. Vožnja kamiona u konvoju (kamioni međusobno automatski komuniciraju i sigurno slijede jedan drugoga na vrlo kratkoj udaljenosti) dobar je primjer: povezivost, kooperativnost i automatizacija moraju se objediniti kako bi sustav funkcionirao. Kooperativnost će biti još potrebna kad se buduća automatizirana vozila budu trebala sigurno i uspješno snalaziti u puno složenijim prometnim situacijama.

Zemlje diljem svijeta (npr. SAD, Australija, Japan, Koreja i Kina) sve brže napreduju prema uvođenju digitalnih tehnologija, a u nekim su zemljama na tržištu već dostupna vozila i usluge C-ITS-a. Ministri prometa iz zemalja G7⁸ u nekoliko su navrata naglasili potrebu za djelovanjem. Nekoliko država članica započelo je aktivnosti uvođenja C-ITS-a u stvarnim uvjetima preko strateških partnerstava kao što su kooperativni koridor EU-a⁹ koji povezuje Rotterdam s Frankfurtom i Bečom, ili Amsterdamska skupina¹⁰. U Svemirskoj strategiji za Europu¹¹ naglašava se potreba za poticanjem integracije svemirskih tehnologija u strategije o povezanim automobilima, prvenstveno uz oslanjanje na GALILEO i EGNOS.

U Deklaraciji iz Amsterdama¹² iz travnja 2016. europski ministri prometa tražili su da Europska komisija razvije europsku strategiju o kooperativnim, povezanim i automatiziranim vozilima. Usto, industrija je iznijela svoju namjeru da 2019. započne s opsežnim uvođenjem vozila koja podržavaju sustav C-ITS¹³. Ipak, prije toga je potrebno hitno usklađivanje na europskoj razini.

Zbog brzog razvoja tehnologije te znatnih ulaganja javnog i privatnog sektora u razvijanje i ispitivanje tehnologija C-ITS-a postoji rizik da se, u nedostatku okvira na europskoj razini, interoperabilnost na razini EU-a ne postigne na vrijeme. Europska bi industrija tako bila u nepovoljnu položaju u odnosu na konkurenciju te bi se odgodilo uvođenje C-ITS-a u Europi, a time i brojnih prednosti za promet i društvo u cjelini.

⁷ Kooperativno znači da se vozila međusobno upozoravaju na potencijalno opasne situacije (npr. kočenje u slučaju opasnosti ili raščišćavanje kolone u prometnoj gužvi) i da komuniciraju s lokalnom cestovnom infrastrukturom (npr. semafori za savjet o optimalnoj brzini). Usto, dvosmjerna komunikacija između vozila i centara za upravljanje prometom omogućuje brže otkrivanje problema (npr. prometne gužve ili poledica) i ublažavanje njihovih posljedica tako što sudionici u cestovnom prometu brže dobivaju bolje savjete.

⁸ Sastanak skupine G7 u Njemačkoj, rujan 2015.: [Deklaracija skupine G7](#) o automatiziranoj i povezanoj vožnji
Sastanak skupine G7 u Japanu, rujan 2016.: [Deklaracija skupine G7](#) o razvoju i širokoj upotrebi napredne tehnologije za vozila i ceste

⁹ [Kooperativni koridor ITS-a](#) Rotterdam – Frankfurt/M. – Beč

¹⁰ [Amsterdamska skupina](#): udruženje tijela nadležnih za ceste (Europsko udruženje operatera infrastrukture cesta s naplatom cestarine, Konferencija europskih upravitelja cesta), gradovi aktivni u mreži POLIS (Mreža europskih gradova i regija) i industrija vozila organizirana u Konzorcij za komunikaciju Car2Car

¹¹ Svemirska strategija za Europu, [COM\(2016\) 705](#).

¹² [Deklaracija iz Amsterdama](#) o suradnji u području povezane i automatizirane vožnje, 14. lipnja 2016.

¹³ [Priopćenja za tisak](#) Konzorcija za komunikaciju Car2car, listopad 2015.

Ova Komunikacija predstavlja strategiju EU-a za usklađeno uvođenje C-ITS-a kako bi se izbjeglo rascjepkano unutarnje tržište u području C-ITS-a i stvorile sinergije među različitim inicijativama. Obuhvaćeni su najkritičniji problemi, među ostalim kibersigurnost i zaštita podataka (oboje vrlo bitni za prihvaćanje strategije u javnosti) te interoperabilnost, a predloženo je i djelovanje na različitim razinama kako bi se strategija provela do ciljnog datuma 2019. Ova je Komunikacija stoga važan dio strategije EU-a o kooperativnim, povezanim i automatiziranim vozilima.

2. EUROPSKE AKTIVNOSTI KOJE ĆE OMOGUĆITI UVOĐENJE KOOPERATIVNE, POVEZANE I AUTOMATIZIRANE MOBILNOSTI

Ova je Komunikacija rezultat intenzivnog rada sa stručnjacima iz javnog i privatnog sektora. Komisija od studenoga 2014. uređuje Platformu za C-ITS¹⁴ kako bi utvrdila preostale prepreke i predložila rješenja za uvođenje C-ITS-a u Europi. Nakon prve faze Platforme za C-ITS izrađeno je stručno izvješće¹⁵, koje su sudionici platforme jednoglasno prihvatili u siječnju 2016. Stručno izvješće dopunjeno je analizom troškova i koristi¹⁶ i javnim savjetovanjem¹⁷, koji su poslužili kao temelj za ovu Komunikaciju. U međuvremenu, druga faza Platforme za C-ITS počela je u srpnju 2016.

EU je već uložio znatna raspoloživa sredstva¹⁸ u kooperativna, povezana i automatizirana vozila. Već više od 15 godina izvedivost usluga C-ITS-a dokazuje se u projektima povezanim s njihovim istraživanjem i uvođenjem. Tijekom posljednjeg razdoblja u okviru Obzora 2020. naglasak u istraživanju inteligentnih prometnih sustava prebačen je na integraciju vrsta prijevoza i poveznice s automatizacijom. Posebni poziv na podnošenje projektnih prijedloga o automatiziranom cestovnom prometu pokrenut je 2016. U kontekstu Strateškog programa za istraživanje i inovacije u prometu Komisija razvija plan o povezanom i automatiziranom prometu radi utvrđivanja smjera i koordinacije budućih aktivnosti istraživanja i inovacija u Europi. Taj rad dopunjuju opsežni projekti uvođenja u svrhu razvoja kooperativnih sustava o transeuropskoj prometnoj mreži u 13 zemalja¹⁹, uz korištenje programima EU-a za financiranje, npr. Instrumenta za povezivanje Europe (CEF).

Kad je riječ o politici povezanoj s visoko automatiziranim i povezanim vozilima, brojna tijela država članica, nevladine organizacije i dionici iz industrije surađuju s odgovarajućim povjerenicima u okviru skupine na visokoj razini GEAR 2030. osnovane u listopadu 2015. sa zadaćom razmatranja budućnosti automobilske industrije. GEAR 2030. uzet će u obzir rezultate Platforme za C-ITS koji daju uvid u prometni sustav. Cilj je skupine predstaviti prve preporuke do kraja 2016., a završne preporuke do sredine 2017.

Dijalog na visokoj razini, u obliku okruglih stolova industrije uz sudjelovanje telekomunikacijske industrije i industrije proizvodnje vozila, pokrenut je u jesen 2015. radi razvoja sinergija u području povezanih i automatiziranih vozila. Očekuje se da će dijalog

¹⁴ Platforma za uvođenje C-ITS-a u Europskoj uniji (Platforma za C-ITS – pokrenuta u studenome 2014. kao stručna skupina Komisije) operativni je instrument za dijalog, razmjenu tehničkog znanja i suradnju između Komisije, javnih dionika iz država članica, lokalnih/regionalnih tijela i privatnih dionika, npr. proizvođača vozila, proizvođača opreme, operatera u cestovnom prometu, telekomunikacijskih operatera i pružatelja usluga.

¹⁵ [Završno izvješće Platforme za C-ITS](#), siječanj 2016.

¹⁶ [Studija o uvođenju C-ITS-a u Europi: Završno izvješće](#), veljača 2016.

¹⁷ [Analiza odgovora iz javnog savjetovanja o C-ITS-u](#) (Glavna uprava za mobilnost i promet, otvoreno od lipnja do rujna 2016.)

¹⁸ Sufinanciranje EU-a u vrijednosti od više od 130 milijuna EUR od 2014. putem CEF-a i Obzora 2020. u području kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila.

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

pomoći automobilskom sektoru u iskorištavanju digitalnog razvoja kao što su internet stvari, velike količine podataka, politika telekomunikacija i digitalizacija industrije, a njegov je rezultat već vidljiv u obvezivanju obiju industrija na stvaranje novih udruženja i početak testiranja tehnologije 5G.

Kao što se navodi u programu rada Komisije za 2017., Komisija će i dalje raditi na regulatornom okruženju, izgradnji ekosustava, učinkovitosti resursa i normizaciji radi lakšeg uvođenja sve učinkovitijih kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila na tržište.

Osim navedenih inicijativa potrebna je dosad najveća razina suradnje između mnogih sektora kako bi uvođenje C-ITS-a uspjelo. Uloge i odgovornosti u vrijednosnom lancu sve su nejasnije, što dovodi u pitanje postojeće koncepte. Kako bi se izbjegao mogući povratni učinak, npr. neto povećanje prometa i emisija, nužna je bliska suradnja s lokalnim tijelima. Primjerice, integracija kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila u planiranje održive mobilnosti ili u koncept „mobilnost kao usluga”, uključujući javni prijevoz i vrste aktivnog putovanja kao što su šetanje i vožnja bicikla. Kako bi se osigurala široka prihvaćenost tehnologija C-ITS i povećao njihov gospodarski i društveni učinak, ključno je sudjelovanje građana, a uvođenje C-ITS-a treba biti usmjereno na korisnika.

O sustavu digitalnog prometa potrebno je razmišljati horizontalno, obuhvaćajući razne vrste prijevoza i industrije, a ne u vertikalnim konceptima (npr. promet, energija ili telekomunikacije). Naglasak više ne može biti samo na razini infrastrukture (npr. na cestama i vozilima). Digitalne tehnologije nadovezuju se i na razinu podataka koja obuhvaća i statističke podatke kao što su digitalne karte i prometni propisi te dinamičke podatke kao što su informacije o prometu u stvarnom vremenu. Ti se podaci potom upotrebljavaju za razvoj razine inovativnih usluga i primjena koje su dostupne preko razine mreža. Za što bolje iskorištavanje digitalnih tehnologija potrebno je osigurati pristup tržištu i pošteno tržišno natjecanje na svakoj od razina, kao što se preporučuje u Komunikaciji Komisije o internetskim platformama²⁰.

3. PUT PREMA UVOĐENJU C-ITS-A 2019.

Na temelju preporuka Platforme za C-ITS²¹ Komisija je utvrdila probleme koje bi trebalo riješiti na razini EU-a kako bi se osiguralo koordinirano uvođenje usluga C-ITS-a 2019. U sljedećim se poglavljima predlažu konkretne mjere za rješavanje svakog od problema, među ostalim stvaranje uvjeta na razini Europe, država članica, javnih tijela i industrije.

3.1. Prioriteti za uvođenje usluga C-ITS-a

Kontinuitet usluge, tj. dostupnost usluga C-ITS-a diljem EU-a za krajnje korisnike, najvažniji je faktor za brzo uvođenje C-ITS-a u Europi. Ako je to moguće, uvedene bi usluge od početka trebale biti što šire dostupne, i u pogledu infrastrukture i u pogledu vozila. Ovom se

²⁰ Internetske platforme i jedinstveno digitalno tržište – Mogućnosti i izazovi za Europu, [COM\(2016\) 288](#)

²¹ Prema završnom izvješću Platforme za C-ITS to su:

- popis zajednički dogovorenih hitnih usluga C-ITS-a za uvođenje u cijelom EU-u,
- zajednička vizija o pitanju kibersigurnosti razrađena u dogovorenom modelu povjerenja,
- procjena prednosti C-ITS-a u cijeloj Europi na temelju pristupa hibridne komunikacije,
- vodeća načela za pristup podacima u vozilu. Potrebne su dodatne pravne i tehničke analize te razvoj scenarija na temelju procjene troškova i prednosti različitih mogućih tehničkih rješenja. Rezultati posebne studije Komisije bit će dostupni sredinom 2017.,
- detaljna analiza zaštite privatnosti i podataka kao dobar temelj za daljnji rad na provedbi novih zahtjeva proizašlih iz nove Opće uredbe o zaštiti podataka.

Komunikacijom stoga utvrđuju prioritete prema kojima bi države članice i industrija koordinirano uveli usluge C-ITS-a.

Na zahtjev Komisije Platforma za C-ITS analizirala je troškove i koristi uvođenja usluga za cestovni promet s podržanim C-ITS-om u državama članicama.¹⁶ U tu je svrhu Platforma raspravljala o najperspektivnijim scenarijima uvođenja u smislu brze i široke uporabe.

Zaključak je bio da će hitne usluge C-ITS-a jednom kad se na interoperabilan način uvedu širom Europe generirati omjer koristi i troškova od najviše 3 : 1 na temelju kumulativnih troškova i koristi od 2018. do 2030. To znači da bi svaki euro uložen u hitne usluge C-ITS-a trebao generirati koristi u vrijednosti i do tri eura. Brzo uvođenje što većeg broja usluga značit će i da će one brže dostići granicu profitabilnosti te da će biti više ukupnih koristi, prvenstveno zbog učinka mreže (što znači da bi spore početne stope uvođenja značile relativno duga razdoblja s malo koristi).

Na temelju toga Komisija smatra da bi usluge s popisa tehnološki spremnih i visoko korisnih usluga C-ITS-a trebalo uvesti brzo kako bi se krajnji korisnici i društvo u cjelini što prije mogli njima koristiti. Taj popis za rano uvođenje definiran je u nastavku kao *popis hitnih usluga C-ITS-a (Day 1)*.

U drugoj bi se fazi uvele usluge s *popisa manje hitnih usluga C-ITS-a (Day 1.5)*. To je popis usluga koje se smatraju općenito spremnima, ali za koje pune specifikacije ili norme možda nisu u potpunosti spremni za opsežno uvođenje od 2019.

Sudionici javnog savjetovanja složili su se da bi sve usluge (s obaju popisa) trebalo rano uvesti.

Popis hitnih usluga C-ITS-a
<p>Obavijesti o opasnoj lokaciji:</p> <ul style="list-style-type: none">• upozorenja o sporim vozilima ili vozilima u mirovanju i prometu,• upozorenja o radovima na cesti,• vremenski uvjeti,• svjetlo kočnice za slučaj opasnosti,• približavanje vozila hitnih službi,• ostale opasnosti. <p>Signalizacija i obavijesti:</p> <ul style="list-style-type: none">• prometni znakovi u vozilu,• ograničenje brzine u vozilu,• nepoštovanje semafora / sigurnost na raskrižju,• traženje prednosti na semaforu za vozila hitnih službi,• savjet o optimalnoj brzini za ulazak na zeleno svjetlo,• podaci iz kooperativnog vozila,• ublažavanje udarnog vala (pripada u kategoriju „upozorenja o lokalnoj opasnosti” Europskog instituta za telekomunikacijske norme).
Popis manje hitnih usluga C-ITS-a
<ul style="list-style-type: none">• informacije o postajama za opskrbu gorivom i punjenje za vozila na alternativna goriva,• zaštita nezaštićenih sudionika u cestovnom prometu,• upravljanje parkiranjem na ulici i povezane informacije,• informacije o parkiranju izvan ulice,• informacije o usluzi parkiranja i upotrebe javnog prijevoza (<i>park & ride</i>),

- povezana i kooperativna navigacija prema gradu i iz grada (prvi i posljednji kilometar, parkiranje, savjeti o ruti, usklađeni semafori),
- informacije o prometu i inteligentno usmjeravanje.

Posebne mjere

- Države članice i lokalna tijela, proizvođači vozila, operateri u cestovnom prometu i industrija ITS-a trebali bi provesti C-ITS i osigurati da barem popis hitnih usluga C-ITS-a ima punu potporu.
- Komisija će poduprijeti države članice i industriju u uvođenju hitnih usluga C-ITS-a, osobito putem Instrumenta za povezivanje Europe, europskih strukturnih i investicijskih fondova te Europskog fonda za strateška ulaganja.
- Komisija će osigurati sredstva za istraživanje i inovacije u okviru Obzora 2020., možda i iz europskih strukturnih i investicijskih fondova, za manje hitne usluge C-ITS-a i ostale, uključujući više razine automatizacije.
- U okviru daljnjeg rada Platforme za C-ITS Komisija će poticati ažuriranje popisa manje hitnih usluga i popisa budućih usluga C-ITS-a.

3.2. Sigurnost komunikacije u sustavu C-ITS

Zbog sve veće digitalizacije prometnog sustava on bi mogao postati osjetljiviji na hakiranje i kibernetičke napade. Kibernetička sigurnost komunikacije u sustavu C-ITS stoga je ključna i zahtijeva djelovanje na europskoj razini. Bez jasnih pravila donesenih na razini Unije uvođenje C-ITS-a u EU-u odgađat će se jer ulagači žele zajednički pristup za unutarnje tržište. Usto, fragmentirana sigurnosna rješenja ugroziti će interoperabilnost i sigurnost krajnjih korisnika.

Komisija stoga vjeruje da je potrebno razviti zajedničku politiku o sigurnosti i certifikatima²² za uvođenje C-ITS-a u Europi. Taj stav podupire se i u preporukama Platforme za C-ITS-a i u javnom savjetovanju. Razvijanje predmetne politike ovisi o političkoj potpori koju jedinstveno i široko prihvaćeno sigurnosno rješenje za kooperativna i povezana vozila ima u Europi te o elementima povezane javne infrastrukture.

Potrebno je sudjelovanje svih dionika da se na razini EU-a razvije i utvrdi sigurnosni okvir, na temelju tehnologije infrastrukture javnih ključeva²³, za vozila i elemente javne infrastrukture, uključujući i postupak procjene usklađenosti. Stoga će ključni problem biti uspostava potrebnog sustava upravljanja na razini EU-a, nacionalnoj razini i razini industrije koji će uključivati sve glavne dionike, među ostalim i javna tijela (npr. ministarstva prometa i udruženja nadležna za nacionalnu sigurnost), operatere u cestovnom prometu, proizvođače vozila, pružatelje i operatere usluga C-ITS-a. Razvijanje zajedničkog sigurnosnog rješenja za uvođenje i funkcioniranje C-ITS-a u Europi bit će pak temelj za jaču sigurnost na višim razinama automatizacije (uključujući komunikaciju vozila i vozila te vozila i infrastrukture).

Posebne mjere

- Komisija će surađivati sa svim relevantnim dionicima u području C-ITS-a radi usmjeravanja razvoja zajedničke politike o sigurnosti i certifikatima za uvođenje i funkcioniranje C-ITS-a u Europi. Objavit će smjernice o europskoj politici sigurnosti i

²² U dokumentima zajedničke politike o sigurnosti i certifikatima odredit će se npr. europski model povjerenja za C-ITS na temelju infrastrukture javnih ključeva. Njima će se, među ostalim, definirati pravni, organizacijski i tehnički zahtjevi za upravljanje certifikatima javnih ključeva za usluge C-ITS-a na temelju struktura utvrđenih u (IETF) RFC 3647.

²³ U tom kontekstu infrastruktura javnih ključeva znači kombinacija softvera, tehnologija asimetrične kriptografije, procesa i usluga koji organizaciji omogućuju osiguravanje komunikacije u sustavu C-ITS.

certifikata povezanih s C-ITS-om u 2017.

- Sve inicijative za uvođenje C-ITS-a trebale bi biti dio razvoja te zajedničke sigurnosne politike tako što će se od početka obvezati na to da se u Europi pružaju usluge C-ITS-a održive u budućnosti.
- Komisija će analizirati uloge i odgovornosti europskog modela povjerenja za C-ITS, kao i treba li preuzeti neke operativne funkcije i upravljačke uloge (kao npr. u slučaju pametnog tahografa²⁴).

3.3. Mjere za zaštitu privatnosti i podataka

Zaštita osobnih podataka i privatnosti odlučujući je faktor za uspješno uvođenje kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila. Korisnici moraju imati jamstvo da njihovi osobni podaci nisu roba i znati da mogu uspješno kontrolirati kako se i za koje svrhe upotrebljavaju njihovi podaci.

Podaci koji će se putem C-ITS-a emitirati iz vozila u načelu će se smatrati osobnim podacima jer će se odnositi na identificiranu ili neidentificiranu fizičku osobu. Za provedbu C-ITS-a stoga je potrebna usklađenost s primjenjivim pravnim okvirom za zaštitu podataka²⁵. Tim se pravilima utvrđuje da je obrada takvih podataka zakonita jedino ako se temelji na jednom od razloga navedenih u tom okviru, npr. na pristanku korisnika.

Načela ugrađene i standardne zaštite podataka te procjene učinka zaštite podataka od ključne su važnosti za izradu osnovnog nacrtu i projektiranje sustava C-ITS-a, osobito u kontekstu primijenjenog programa za sigurnost komunikacije. Prema odgovorima tijekom javnog savjetovanja krajnji su korisnici spremni pristati na emitiranje podataka, osobito ako se podaci upotrebljavaju za povećanje sigurnosti u cestovnom prometu ili poboljšanje upravljanja prometom.

Posebne mjere

- Pružatelji usluga C-ITS-a trebali bi krajnjim korisnicima nuditi transparentne uvjete, uz upotrebu jasnog i razumljivog jezika u lako dostupnim obrascima, i tako im omogućiti da daju pristanak za obradu svojih osobnih podataka.
- Prve smjernice za ugrađenu i standardnu zaštitu podataka, osobito u vezi s C-ITS-om, Komisija će objaviti 2018.
- U okviru inicijativa za uvođenje C-ITS-a trebalo bi:
 - raditi na informativnim kampanjama kako bi se kod krajnjih korisnika stvorilo potrebno povjerenje te dobila potpora javnosti,
 - pokazati kako se upotrebom osobnih podataka mogu poboljšati sigurnost i učinkovitost prometnog sustava te istovremeno osigurati usklađenost s pravilima o zaštiti podataka i privatnosti,
 - savjetovati se s tijelima EU-a za zaštitu podataka radi razvoja predložka za procjenu učinka zaštite podataka prilagođene sektoru koji će se upotrebljavati prilikom uvođenja novih usluga C-ITS-a.

²⁴ Digitalni tahograf bilježi aktivnosti profesionalnih vozača (odmor i sate vožnje). Pruža pouzdane informacije provedbenim tijelima EU-a koja provjeravaju usklađenost sa Socijalnom uredbom (EZ) br. 561/2006: <https://dgc.jrc.ec.europa.eu/>. Nova verzija digitalnog tahografa (pametni tahograf) definirana je u Uredbi (EZ) br. 165/2014.

²⁵ Direktiva 95/46/EZ primjenjuje se do 24. svibnja 2018. Stavljena je izvan snage [Uredbom \(EU\) 2016/679](#) – Općom uredbom o zaštiti podataka – primjenjivom od 25. svibnja 2018. Komisija trenutačno ocjenjuje primjerenost i učinkovitost Direktive 2002/58/EZ od 12. srpnja 2002. o obradi osobnih podataka i zaštiti privatnosti u području elektroničkih komunikacija u okviru REFIT-a.

3.4. Komunikacijske tehnologije i frekvencije

Poruke C-ITS-a prenosit će se za širok raspon usluga, u raznim prometnim situacijama i između različitih aktera. Vozače u pravilu ne zanima koja se komunikacijska tehnologija upotrebljava za prenošenje poruka C-ITS-a, ali će sve više očekivati da nesmetano primaju sve informacije o prometnim i sigurnosnim uvjetima u cijeloj Europi. To se jedino može postići pristupom hibridne komunikacije, tj. kombinacijom komplementarnih komunikacijskih tehnologija.

Za potporu svim uslugama C-ITS-a u vozilu nužno je da su svi elementi kombinacije hibridne komunikacije ugrađeni u vozilo²⁶. U pogledu infrastrukture izbor komunikacijske tehnologije ovisit će o lokaciji, vrsti usluge i isplativosti. Za poruke C-ITS-a ne bi trebalo biti važno koja se komunikacijska tehnologija upotrebljava, tj. trebale bi biti fleksibilne te olakšati uključivanje budućih tehnologija (npr. 5G²⁷ i satelitska komunikacija¹¹) u kombinaciju hibridne komunikacije.

Kombinacija hibridne komunikacije koja trenutačno najviše obećava kombinacija je ETSI-jevih inteligentnih prometnih sustava koji funkcioniraju u frekvencijskom pojasu od 5 GHz (ETSI ITS-G5) i postojećih mobilnih mreža. Ona osigurava najbolju moguću potporu za uvođenje svih hitnih usluga C-ITS-a. Nisku latenciju tehnologije ETSI ITS-G5 za poruke C-ITS-a koje se odnose na sigurnost i čije je vrijeme slanja presudno kombinira sa širokom geografskom pokrivenošću i pristupom velikim skupinama korisnika postojećih mobilnih mreža.

Komisija je 2008. odredila točan frekvencijski pojas za sigurnosne aplikacije.²⁸ Početno uvođenje za komunikaciju kratkog dometa vozilo-vozilo i vozilo-infrastruktura temeljit će se na već dostupnim tehnologijama koje se koriste tim pojasom i koje će prema potrebi neometano funkcionirati zajedno s 5G u skladu s načelom komplementarnosti. Kako bi se postojeće i buduće sigurnosne aplikacije zaštitilo od štetnih smetnji, potrebno je osigurati njihovo paralelno funkcioniranje s aplikacijama koje se koriste susjednim pojasevima ili istim spektrom. Potrebno je definirati i provesti odgovarajuće tehnike ublažavanja (npr. paralelno funkcioniranje s naplatom cestarine) te pažljivo procijeniti dodjelu spektra (npr. utjecaj predloženog proširenja radijske lokalne mreže na taj frekvencijski pojas).

Većina sudionika javnog savjetovanja podupire pristup hibridne komunikacije. Manje od 5 % ne podupire početno uvođenje na temelju ETSI ITS-G5, a velika većina smatra da će 5G dugoročno imati važnu ulogu.

Posebne mjere

- Tijela nadležna za ceste, pružatelji usluga, proizvođači vozila i radijske opreme i drugi industrijski akteri trebali bi donijeti strategiju za hibridnu komunikaciju u području nabave i serijske proizvodnje radi potpore cijelom popisu hitnih usluga C-ITS-a.
- Telekomunikacijski operateri koji podupiru usluge C-ITS-a trebali bi na primjeren način upravljati mrežnim opterećenjem za usluge C-ITS-a povezane sa sigurnošću u cestovnom prometu.
- Komisija će zadržati određeni spektar koji upotrebljava ETSI ITS-G5 za usluge ITS-a povezane sa sigurnošću i poduprijeti mjere za zaštitu tog frekvencijskog pojasa od štetnih smetnji, i na europskoj i na međunarodnoj razini (Međunarodna

²⁶ Poštujući Direktivu o radijskoj opremi [2014/53/EU](#)

²⁷ [COM\(2016\) 588](#): 5G za Europu: Akcijski plan i popratni radni dokument službi Komisije [SWD\(2016\) 306](#).

²⁸ [Odluka 2008/671/EZ](#).

telekomunikacijska unija UN-a i Europska konferencija poštanskih i telekomunikacijskih uprava).

- U okviru inicijativa za uvođenje C-ITS-a trebale bi se provoditi odgovarajuće tehnike ublažavanja radi paralelnog funkcioniranja u skladu s ETSI-jevim normama i postupcima.

3.5. Interoperabilnost na svim razinama

Integrirani prometni sustav oslanja se na interoperabilnost svojih komponenti. To znači da sustav mora biti sposoban za međusobnu interakciju, preko granica i između različitih vrsta prijevoza, i to na svim razinama: razini infrastrukture, podataka, usluga, aplikacija i mreža. Iako su potrebne aktivnosti normizacije, one nisu dovoljne da se osigura interoperabilnost. Na razini EU-a uskoro se moraju odrediti i dogovoriti specifikacije za uvođenje. Među ostalim, potrebno je osigurati da su primjenjive norme EU-a²⁹ razumljive i da se dosljedno primjenjuju.

U tu bi se svrhu u okviru inicijativa za uvođenje C-ITS-a u EU-u trebali utvrditi i objaviti tehnički profili komunikacije u sustavu C-ITS koji su potrebni da se osigura interoperabilnost hitnih usluga C-ITS-a. Trebalo bi razviti i postupke ispitivanja za provjeru interoperabilnosti tih profila. Uzajamnim davanjem pristupa komunikacijskim profilima osigurat će se dijeljenje najbolje prakse i lekcija naučenih tijekom stvarne primjene. To bi dovelo i do postupne konvergencije profila i stvaranja uvjeta za interoperabilnost u cijelom EU-u. Cilj je stvoriti uvjete za jedinstveno tržište za usluge C-ITS-a u Europi temeljeno na zajedničkim komunikacijskim profilima, što pak ostavlja prostor za buduće inovativne usluge.

Države članice i Komisija pokrenule su 2016. Platformu C-Roads³⁰ radi povezivanja aktivnosti za uvođenje C-ITS-a, zajedničkog razvoja i dijeljenja tehničkih specifikacija te provjere interoperabilnosti putem unakrsnog ispitivanja. Početno stvoren za inicijative za uvođenje C-ITS-a sufinancirane sredstvima EU-a, C-Roads je otvoren za sve aktivnosti uvođenja za ispitivanje interoperabilnosti.

Posebne mjere

- Komisija će u potpunosti iskoristiti Platformu C-Roads kao koordinacijski mehanizam za uvođenje C-ITS-a na operativnoj razini.
- Države članice trebale bi se pridružiti Platformi C-Roads za potrebe ispitivanja i validacije, čime bi se osigurala interoperabilnost hitnih usluga C-ITS-a u cijelom EU-u.
- U okviru inicijativa za uvođenje C-ITS-a trebalo bi dovršiti njihove komunikacijske profile za C-ITS, a potom ih objaviti zajedno s normama za ispitivanje i primjenjivim normama za validaciju.
- Platforma C-Roads trebala bi početi s razvijanjem ispita sustava na temelju zajedničkih komunikacijskih profila u roku od jedne godine od početka projekta te dati potpun pristup tim komunikacijskim profilima trećim osobama i industrijskim akterima, koji bi te mogućnosti trebali iskoristiti za validaciju.

²⁹ M/453 (2009): Zahtjev za normizaciju upućen CEN-u, CENELEC-u i ETSI-ju u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija za potporu interoperabilnosti kooperativnih sustava za inteligentni promet u Europskoj zajednici;

M/284, 329, 358, 363 u okviru Direktive o RTTED-u (1999/5/EZ), sada konsolidirani pod M/536 u okviru Direktive o radijskoj opremi.

³⁰ [Platforma C-Roads](#) sufinancira se u okviru Instrumenta za povezivanje Europe (CEF).

3.6. Procjena usklađenosti

Za neometano uvođenje hitnih usluga C-ITS-a potreban je djelotvoran okvir za procjenu usklađenosti koji omogućuje provjeru usluga u skladu sa zahtjevima sustava u cijelom EU-u. Kad je riječ o aplikacijama povezanim sa sigurnošću u cestovnom prometu, postoji snažan interes javnosti za razvoj takvog okvira za ključne elemente mreže C-ITS-a kao što su sigurnost, zaštita podataka ili interoperabilnost, kako bi se osiguralo da vozači primaju usklađena upozorenja u različitim prometnim situacijama diljem EU-a.

Prvi korak u utvrđivanju takvog okvira bit će definiranje zajedničkih minimalnih zahtjeva za uvođenje hitnih usluga C-ITS-a koje validiraju svi relevantni dionici. Time će se osigurati temelj potreban za zajednički razvoj punog postupka procjene usklađenosti za hitne usluge C-ITS-a. To je i preduvjet za uvođenje novih usluga (npr. naknadnih usluga – *Day 2*) ili proširenja postojećih usluga na nova područja primjene (npr. potpuno automatizirana vozila i njihova komunikacija). U svim budućim aktivnostima provedbe važno se voditi načelom da one moraju biti usklađene i u pogledu infrastrukture i u pogledu vozila s potpunim popisom hitnih usluga C-ITS-a.

Posebne mjere

- Inicijative za uvođenje C-ITS-a trebale bi pomoći u definiranju postupka procjene usklađenosti za hitne usluge C-ITS-a i u njihovoj objavi kako bi se osiguralo da treće osobe imaju pun pristup.
- Komisija će poduprijeti inicijative za uvođenje pri razvijanju cjelovitog zajedničkog postupka procjene usklađenosti za sve ključne elemente kako bi se osigurao kontinuitet usluga C-ITS-a i uzelo u obzir potencijalno proširenje usluga.

3.7. Pravni okvir

Želi li EU uvesti hitne usluge C-ITS u 2019., potrebno je uskladiti okvire za ulaganja i regulatorne okvire u cijeloj Europi. Brz tehnološki razvoj i složenost najvažnijih pitanja znači da je potreban odgovarajući pravni okvir. Komisija vjeruje da se taj okvir treba razvijati učenjem putem iskustva, na temelju povratnih informacija iz inicijativa za uvođenje C-ITS-a i Platforme za C-ITS te njihove interakcije.

Kao rezultat tog procesa te u bliskoj suradnji sa svim dionicima Komisija će razmotriti primjenu Direktive o ITS-u 2010/40/EU³¹ Mogu se razmotriti i drugi pravni instrumenti, npr. za postupke procjene usklađenosti. Pokazalo se da 70 % sudionika javnog savjetovanja podupire mjeru Komisije kojim bi se dala potpora komunikacijskoj opremi u vozilu i uvođenju odabranih usluga C-ITS-a.

³¹ Direktiva o ITS-u 2010/40 može poslužiti kao temelj za donošenje povezanog skupa pravila na razini EU-a radi stvaranja jedinstvenog tržišta za kooperativna, povezana i automatizirana vozila. U članku 2. Direktive utvrđuju se prioritetna područja za razvijanje i upotrebu specifikacija i normi, među kojima je i područje povezivanja vozila s prometnom infrastrukturom. Mjere koje je potrebno provesti u tom prioritetnom području detaljno su opisane u Prilogu I. Direktivi i obuhvaćaju, među ostalim, definiranje mjera potrebnih za uključivanje različitih aplikacija ITS-a na otvorenu platformu u vozilu te za daljnji napredak u razvijanju i uvođenju kooperativnih sustava (vozilo-vozilo, vozilo-infrastruktura, infrastruktura-infrastruktura). Člankom 6. iste Direktive Komisija se ovlašćuje za donošenje specifikacija kojima se osiguravaju usklađenost, interoperabilnost i kontinuitet pri uvođenju i operativnoj uporabi ITS-a za druge mjere koje je potrebno provesti u prioritetnim područjima utvrđenima u članku 2. Te bi se specifikacije trebale donijeti putem delegiranog akta. Usto, Komisija može upotrijebiti i ovlasti koje su joj dodijeljene u prioritetnom području III. – aplikacije ITS-a u području sigurnosti i zaštite cesta koje su detaljno objašnjene u točki 4. Priloga I. Direktivi o ITS-u. Komisija priprema proširenje vremenskog okvira mandata za donošenje delegiranih akata na temelju Direktive o ITS-u 2010/40/EU.

Posebne mjere

Komisija će prema potrebi razmotriti iskorištavanje svojeg mandata u skladu s Direktivom o ITS-u za donošenje delegiranog akta / delegiranih akata do 2018. o:

- osiguravanju kontinuiteta usluga C-ITS-a,
- utvrđivanju pravila radi osiguravanja sigurnosti komunikacije C-ITS-a,
- osiguravanju praktične provedbe Opće uredbe o zaštiti podataka u području C-ITS-a,
- osiguravanju naprednog pristupa hibridne komunikacije,
- utvrđivanju pravila o interoperabilnosti,
- utvrđivanju pravila o postupcima procjene usklađenosti.

3.8. Međunarodna suradnja

Međunarodna suradnja u području kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila ključna je jer se tržišta razvijaju globalno. Javna tijela žele učiti jedna od drugih i osigurati brzo uvođenje novih tehnologija. I industriju jako zanima međunarodna suradnja jer prilikom razvijanja opreme, usluga i poslovnih modela traži globalna tržišta.

EU je već imao koristi od suradnje s Australijom, Japanom, Singapurom i SAD-om u područjima kao što su istraživanje, sigurnost i usklađivanje normi. Trebao bi nastaviti suradnju s međunarodnim partnerima kako bi i dalje imao koristi od njihovih iskustava, osobito iskustava dobivenih iz inicijativa za uvođenje velikih razmjera.

To uključuje promicanje međunarodne normizacije (npr. pravilnik o vozilima i prometna pravila u Gospodarskoj komori Ujedinjenih naroda za Europu), zaštitu privatnosti osoba i njihovih osobnih podataka te kibersigurnost, bavljenje pravnim aspektima i omogućivanje koordinacije istraživanja.

Usto, G7 se razvio u važan prostor za koordinaciju i konvergenciju politika na međunarodnoj razini. Nedavno su ministri prometa iz G7 donijeli dvije deklaracije za potporu sigurnoj i djelotvornoj ranoj komercijalizaciji tehnologija u području kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila.

Posebne mjere

Komisija će učiniti sljedeće:

- i dalje promicati konvergenciju i koordinaciju aktivnosti razvijanja i uvođenja C-ITS-a u suradnji s međunarodnim partnerima i inicijativama,
- nastaviti suradnju u povezivanju istraživačkih i inovacijskih projekata u okviru Obzora 2020. u području ITS-a sa sličnim projektima u trećim zemljama.

4. ZAKLJUČAK

Za koordinirano i brzo uvođenje kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila u cestovni promet hitno je potrebno djelovanje na razini EU-a. Bude li uvođenje vozila uspješno, njime će se dati važan doprinos poboljšanju sigurnosti u cestovnom prometu, pri čemu će se povećati učinkovitost cestovnog prometa i osigurati konkurentnost industrije EU-a.

Ovom Komunikacijom Komisija je postigla važan korak u stvaranju europske strategije za uvođenje kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila, što se tražilo i u Deklaraciji iz Amsterdama. Zajedno s drugim inicijativama koje Komisija planira donijeti 2017. ova bi Komunikacija trebala doprinijeti oblikovanju sustava budućnosti za cestovni promet u EU-u i savladavanju ključnih problema s kojima se on danas suočava. Utvrđene su mjere potrebne za

postizanje tog cilja i odgovarajući vremenski okvir, a nužno je zajedničko zalaganje svih aktera.

Komisija će nastojati osigurati sinergije i usklađenost između sadašnjih i budućih inicijativa te poduprijeti vodeći položaj Unije u području kooperativnih, povezanih i automatiziranih vozila. Poziva sve zainteresirane strane, osobito države članice i industriju, da podupru pristup predstavljen u ovoj Komunikaciji i surađuju na svim razinama i u svim sektorima radi uspješnog početka uvođenja kooperativnih inteligentnih prometnih sustava 2019.