

MINISTERSTVO DOPRAVY A VÝSTAVBY SLOVENSKEJ
REPUBLIKY

**Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave
a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2030**

DLHODOBÝ PLÁN

PRE ADRESOVANIE VÝZIEV V CESTNEJ DOPRAVE A INTELIGENTNEJ
MOBILITE NA ROKY 2021 – 2030

Obsah

ÚVOD	6
1 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	9
1.1 VÝVOJ INTELIGENTNEJ MOBILITY NA SLOVENSKU	9
1.1.1 <i>Kľúčové problémy dopravného sektora Slovenskej republiky v oblasti inteligentnej mobility</i>	9
1.1.2 <i>Úlohy vyplývajúce z medzinárodných záväzkov a právnej regulácie Európskej únie</i>	11
1.2 TRENDY V EURÓPSKEJ ÚNII A VO SVETE	13
2 VÍZIA A CIELE ROZVOJA INTELIGENTNEJ MOBILITY V SLOVENSKEJ REPUBLIKE	15
2.1 VYUŽÍVANIE VÝHOD INTELIGENTNEJ MOBILITY V BEŽNEJ PREVÁDZKE	19
2.1.1 <i>Lepšie a štruktúrovanejšie dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike</i>	19
2.1.2 <i>Lepšie a nové a bezpečné služby inteligentnej mobility pre individuálnu a verejnú dopravu</i>	20
2.1.3 <i>Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu</i>	21
2.1.4 <i>Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility</i>	23
2.1.5 <i>Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore</i>	23
2.2 ZVÝŠENIE KONKURENCIESCHOPNOSTI EKOSYSTÉMU MOBILITY A ZLEPŠENIE PODPORNÉHO PROSTREDIA PRE ROZVOJ INTELIGENTNEJ MOBILITY	24
2.2.1 <i>Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačné aktivity v podnikoch</i>	24
2.3 UDRŽATELNÝ A ODOLNÝ DOPRAVNÝ SYSTÉM V REGIÓNOCH	26
2.3.1 <i>Využitie inteligentnej mobility pre dekarbonizáciu dopravy</i>	27
3 PRINCÍPY A OPATRENIA SÚVISIACE S IMPLEMENTÁCIOU DLHODOBÉHO PLÁNU	28
3.1 PRINCÍPY IMPLEMENTÁCIE V OBLASTI INTELIGENTNEJ MOBILITY	28
3.2 DEFINÍCIA OPATRENÍ PRE PLNENIE DLHODOBÉHO PLÁNU V OBLASTI INTELIGENTNEJ DOPRAVY SPOLU S IDENTIFIKÁCIU ZODPOVEDNÝCH GESTOROV	28
3.2.1 <i>Systémové opatrenia</i>	29
3.2.2 <i>Infraštruktúrne opatrenia</i>	30
4 NAVRHOVANÉ OPATRENIA DLHODOBÉHO PLÁNU	33
5 PRÍLOHY	35

ZOZNAM SKRATIEK

skratka	opis, vysvetlenie skratky
4G	štvrtá generácia technológií mobilnej komunikácie
5G	piata generácia technológií mobilnej komunikácie
Akčný plán	Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021-2025
Dlhodobý plán	Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021-2030
AVRI	index pripravenosti na autonómne vozidlá (Autonomous Vehicles Readiness Index)
CAV	Prepojené a autonómne vozidlo (Connected and autonomous vehicle)
CBA	analýza nákladov a prínosov (Cost Benefit Analysis)
CEF	Nástroj na prepájanie Európy (Connecting Europe Facility)
CCAM	spolupracujúca, prepojená a automatizovaná mobilita
C-ITS	kooperatívne inteligentné dopravné systémy (Cooperative Intelligent Transport Systems)
C-V2X	telekomunikačné štandardy popisujúci technológie na dosiahnutie požiadaviek V2X; C-V2X je alternatíva k štandardu 802.11p
CO ₂	oxid uhličitý
ČR	Česká republika
Enforcement	vynucovanie
EŠIF	Európske štrukturálne a investičné fondy
EÚ	Európska únia
EK	Európska komisia
HDP	hrubý domáci produkt
IoT	internet vecí (Internet of Things)
IM	inteligentná mobilita
IT	informačné technológie
ITS	inteligentné dopravné systémy (Intelligent Transport Systems)
kW	kiloWatt
MaaS	mobilita ako služba (Mobility as a Service)
MoD	mobilita na požiadanie (Mobility on Demand)
MSP	malé a stredné podniky
NDS	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
NSDI	Národný systém dopravných informácií
PL	Poľsko
SR	Slovenská republika
Stratégia EÚ	Stratégia pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu do roku 2050
V2I	komunikácia vozidla s infraštruktúrou
V2N	komunikácia vozidla s telekomunikačnou sieťou
V2P	komunikácia vozidla s osobou
V2V	komunikácia vozidla s vozidlom
V2X	komunikácia vozidla s celým okolím
USA	Spojené štáty americké

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Dlhodobé a špecifické ciele

Tabuľka č. 2: Prepojenie Dlhodobého plánu s opatreniami

Tabuľka č. 3: Prehľad navrhovaných opatrení pre Dlhodobý plán

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č.1: Roadmap naplnenia cieľov

ÚVOD

Doprava a mobilita predstavujú súčasť každodenného života obyvateľov Slovenska a zohrávajú v dnešnom svete zásadnú úlohu. Zároveň sú aj pomerne individuálnou záležitosťou a ovplyvňujú každého bez ohľadu na vek a na to, aké činnosti vykonáva. Rozvoj tejto oblasti a jej hodnotového reťazca úzko súvisí so zavádzaním inovatívnych riešení, ktoré sú prínosom pre kvalitu života obyvateľov, podporujú a rozvíjajú podnikanie a ekonomiku štátu a zlepšujú životné prostredie.

Výrazný technologický pokrok, inteligentná špecializácia, digitalizácia a vplyv novej ekonomiky sa dotýka všetkých módov dopravy. Z nich sa v rámci národného hospodárstva najrýchlejšie rozvíja cestná doprava. Oblasť dopravného strojárstva a automobilového priemyslu (automotive) a mobility ako širšej bázy je mimoriadne dôležitá pre vývoj domácej ekonomiky, v ktorej predstavujú nosné priemyselné sektory. Tento priemysel sa radí podľa viacerých globálnych porovnaní aj medzi najinovatívnejšie produkčné odvetvia. Dôležitými odvetviami sa pre SR stali aj elektrotechnický priemysel a sektor IT, ktoré si cez internet vecí (ďalej ako „IoT“) a konektivitu v posledných dekádach porozumeli s dopravným sektorom. S tým všetkým veľmi úzko súvisí aj kybernetická bezpečnosť. To je dôležité, keďže práve tieto sektory majú priniesť kľúčovú úlohu vo formovaní budúcej mobility.

Pod vplyvom zmienených megatrendov sa sformovala oblasť inteligentnej mobility (ďalej aj ako „IM“). Rozvoj IM je nevyhnutný z hľadiska prispôsobovania sa meniacim podmienkam a požiadavkám spoločnosti a ich nárokom na prepravu tovaru a dopravu osôb. Ako komplexná oblasť dopravy sa dotýka všetkých jej módov. Z tohto dôvodu je potrebné iniciovať a podporiť snahy o vzájomné prepojenie jednotlivých módov dopravy do uceleného logického celku, pričom pre inteligentnú mobilitu v SR je okrem cestnej dopravy dôležitá najmä železničná (dráhová koľajová), kombinovaná, perspektívne aj letecká doprava, ako aj vodná doprava so zameraním na vodnú cestu Dunaj a plánovanú Vážsku vodnú cestu.

Predložený materiál predstavuje návrh dlhodobého plánu pre adresovanie výziev v cestnej doprave do roku 2030 (ďalej aj ako „Dlhodobý plán“ v príslušnom gramatickom tvare). Predstavuje víziu rozvoja inteligentnej mobility a politiku pre nastavenie podmienok prostredia, rozvoj ekosystému a využitie jej konceptov v dopravných systémoch a v spoločenskej praxi Slovenska. Je jedným z výstupov prebiehajúcej realizácie národného projektu „Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility“.

Z úrovne presadzovania a implementácie politík sa podniklo niekoľko krokov, a v medzinárodnom porovnaní Slovensko za trendmi v tomto ohľade zaostáva. Dlhodobý plán reflektuje na priority „Stratégie digitálnej transformácie Slovenska 2030“ a stratégie pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska – vízia smerovania dopravy na Slovensku do budúcnosti, a nadväzujúcich opatrení „Akčného plánu digitálnej transformácie Slovenska na roky 2019 – 2022, je vypracovaný v súlade s Programovým vyhlásením vlády SR na obdobie rokov 2020 – 2024, v súlade s „Víziou a stratégiou rozvoja Slovenska do roku 2030 - dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenska- Slovensko 2030“ a ďalšími súvisiacimi strategickými dokumentami národnej úrovne a úrovne EÚ. Predkladaný dlhodobý plán zároveň reflektuje realizačný plán stratégie pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska a pokrýva jednotlivé strategické oblasti a ciele inteligentnej, odolnej a udržateľnej mobility na Slovensku.

Ciele Dlhodobého plánu sú orientované na všetky druhy dopravy a prepravy na pozemných komunikáciách a tiež dopravné prostriedky, ktoré ju využívajú.

Dlhodobý plán stanovuje tri dlhodobé ciele:

1. „*Využívanie výhod inteligentnej mobility v bežnej prevádzke*“ (dáta, benchmark, legislatíva a regulácia, digitálna a fyzická infraštruktúra)

Naplnením cieľa sa zlepšia podmienky, kvalita a zber, spracovanie a vyhodnocovanie dát v cestnej doprave, výmena dát medzi subjektmi a komponentmi inteligentnej mobility. Zabezpečením dátovej bázy sa určí rámec potrebný pre merateľné ukazovatele vývoja (úrovne) inteligentnej mobility v prostredí SR. Ďalej sa odstránia legislatívne bariéry pre nasadzovanie inteligentných riešení do praxe, inštitucionálne sa zabezpečí agenda tejto oblasti v rámci verejného sektora a podporí budovanie lepšej, najmä verejnej fyzickej a digitálnej infraštruktúry. Výstupom je poskytovanie informácií o dianí v reálnom čase na zvolených dopravných miestach, uzloch a o aktuálnej dopravnej situácii v prostredí cestnej infraštruktúry. Zameriava sa na zabezpečenie presunu používateľa cestnej infraštruktúry z bodu A do bodu B podľa preferencií, a to čo najefektívnejšie, najrýchlejšie, najkomfortnejšie, najbezpečnejšie s ohľadom na environmentálny aspekt dopravy.

2. „*Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility*“ (výskum, vývoj, inovácie, scale-up podnikov, export)

Naplnením cieľa sa pomôže stimulovať rozvoj oblasti prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných kapacít členov ekosystému, najmä podnikov, s cieľom zvýšiť ich konkurencieschopnosť a exportný potenciál.

3. „*Využitie inteligentnej mobility pre potreby dekarbonizácie dopravy*“ (environmentálne vplyvy a dopyt v území)

Naplnením cieľa sa podporí dopyt a zavádzanie konceptov a riešení inteligentnej mobility na regionálnej a miestnej úrovni s ohľadom na zefektívňovanie a racionalizáciu dopravy a využívanie a efektívnu prevádzku dopravných prostriedkov s bezemisnými a nízkoemisnými pohonmi využívajúcimi alternatívne palivá.

Pre úspešné naplnenie týchto cieľov je dôležitá intenzívna spolupráca rezortov a aktérov z rôznej vertikálnej úrovne, ktorých sa oblasť inteligentnej mobility dotýka. Spolupráca má reflektovať vzájomnú previazanosť a nadväznosť koncepčných dokumentov, ktoré rezorty pripravujú a realizujú a predstavujú súčasť programového radenia IM. Kľúčovým aspektom pre fungovanie inteligentnej mobility ako celku je prepojenie súkromnej, verejnej a vedecko-výskumnej sféry pre potreby budúcej kontinuálnej spolupráce.

Na naplnenie cieľov v krátkodobom aj v dlhodobom časovom horizonte je nevyhnutné zabezpečenie vhodného spôsobu financovania z domácich verejných zdrojov, z fondov a programov Európskej únie (ďalej ako „EÚ“) a perspektívne aj zo spolplatnenia súčasnej a budúcej infraštruktúry a služieb. Trendom je prechod z časového typu spolplatnenia cestnej infraštruktúry na výkonový typ spolplatnenia. V rámci územnej samosprávy je možné využiť aj napríklad spolplatnenie vjazdu všetkých alebo vybraných kategórií vozidiel pre vybrané mestské zóny (mestské mýto), ktoré prináša možnosť akumulácie investičných prostriedkov pre budovanie inteligentnej mobility, a spolu s výkonovým typom spolplatnenia predstavuje možnosť efektívnej regulácie a optimalizácie počtu vozidiel využívajúcich cestnú infraštruktúru SR. Spomenuté možnosti ako získať finančné prostriedky v dlhodobom časovom horizonte majú tiež pozitívne dopady na znižovanie environmentálnej záťaže, ktorú so sebou doprava prináša. Perspektívna je aj možnosť spolplatnenia

budúcich služieb inteligentnej mobility vzhľadom na ich široké, takmer neobmedzené spektrum využitia.

V nadväznosti na Dlhodobý plán sa pripravil v gescii Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky (ďalej ako „MDV SR“) implementačný dokument „Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2025“ (ďalej aj ako „Akčný plán“ v príslušnom gramatickom tvare). Tento dokument tvorí prílohu č. 4 Dlhodobého plánu. Pre efektívne plnenie cieľov sa pripravuje Akčný plán pre rozvoj inteligentných miest a regiónov v gescii Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky (ďalej ako „MIRRI SR“). Opatrenia uvedených akčných plánov budú pokrývať obdobie prvých 5 rokov realizácie Dlhodobého plánu. Po priebežnom vyhodnotení súvisiacich stratégií a prvých akčných plánov sa predpokladá vypracovanie nadväzujúcich koncepčných a implementačných materiálov, ktoré budú zahŕňať opatrenia na nasledujúce obdobie, resp. opatrenia vyplývajúce z Dlhodobého plánu, alebo nové opatrenia v zmysle aktuálnej potreby po roku 2025.

1 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

1.1 VÝVOJ INTELIGENTNEJ MOBILITY NA SLOVENSKU

Vláda SR považuje oblasť inteligentnej mobility za jednu zo svojich priorít v zmysle Programového vyhlásenia vlády SR 2021 – 2024 a s rovnakou zodpovednosťou sa k tejto téme postavili vlády väčšiny členských štátov EÚ a aj ďalších krajín OECD. Rozvoj tejto oblasti začala SR podporovať prostredníctvom opatrení už viacerých strategických dokumentov verejnej politiky zameraných napr. na elektromobilitu, digitalizáciu, environmentálne výzvy, priemyselnú politiku a prirodzene aj dopravný sektor (napr. inteligentné dopravné systémy, obslužnosť verejnou dopravou/generel dopravy, bezpečnosť v cestnej premávke, dopravné informácie, jednotlivé dopravné módy)¹. Na regionálnej úrovni sa riešia súvisiace plány udržateľnej mobility a aktualizujú sa programy hospodárskeho a sociálneho rozvoja na obdobie aktuálnej dekády.

1.1.1 Kľúčové problémy dopravného sektora Slovenska v oblasti inteligentnej mobility

V tejto časti sú zhrnuté a identifikované hlavné problémy dopravného sektora v SR v oblasti inteligentnej mobility, ktoré môžu obmedzovať a ohrozovať plynulosť zavádzania riešení v tejto oblasti.

Súčasnú potrebu rozvoja zahŕňajú najmä oblasť právnych noriem a regulácií, technologickej (ne)pripravenosti fyzickej a digitálnej dopravnej infraštruktúry, programového riadenia agendy inteligentnej špecializácie v dopravnom sektore na jednotlivých úrovniach, ale aj trend vývoja konkurencieschopnosti krajiny a hľadanie nového smerovania k udržateľnému ekonomickému rozvoju.

SR doteraz neprijala súhrnnú právnu úpravu, ktorá by súčasne podporovala inovácie v doprave a regulovala podmienky testovania autonómnych, automatizovaných a prepojených dopravných prostriedkov a možnosti nasadzovania týchto dopravných prostriedkov do prevádzky na verejných komunikáciách. V súčasnosti už evidujeme obmedzené možnosti skúšobnej prevádzky autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel v uzavretom areáli podľa § 49 zákona č. 106/2018 Z. z. o cestnej prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Novelizácia právneho rámca v problematike inteligentnej dopravy predstavuje základný predpoklad pre budovanie inteligentnej mobility v SR.

Systém inteligentnej mobility na Slovensku bude fungovať ako plnohodnotný celok len v prípade, ak sa postupne začnú implementovať konkrétne prvky a riešenia inteligentnej mobility do praxe. V súčasnosti neexistujú komplexne aplikované riešenia inteligentnej mobility v praxi. Pre fungovanie komplexného systému je nevyhnutá aj rekonštrukcia a dobudovanie informačno-technických komponentov do už existujúcej infraštruktúry, a teda úloha pripraviť ju tak na možnosť jazdy autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel. Aplikácia inteligentných riešení v prostredí cestnej dopravy má pozitívny dopad na rozvoj oblasti bezpečnosti, plynulosti a ochrany jej účastníkov. Pre zabezpečenie funkcionality systému je nevyhnuté zamerať sa na zber, spracovanie a vyhodnocovanie dopravných dát v reálnom čase a zodpovedajúcej kvalite. Manažment dopravných dát je nevyhnutným predpokladom pre zavádzanie inteligentných riešení do praxe. V podmienkach Slovenska neexistuje dátové centrum zberu dát pre prevádzku autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel na verejných pozemných komunikáciách. Národný systém dopravných informácií, ako nástroj pre združovanie dopravných dát, prevažne plní informatívnu funkciu, a jeho

¹ Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030, Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR, atď.)

kapacity sú nepostačujúce pre implementáciu prvkov a riešení inteligentnej mobility do praxe. Dôležitá je najmä výmena dát medzi jednotlivými prvkami a subjektami inteligentnej mobility, ktorá doposiaľ nebola riešená na území SR.

SR z nie je dostatočne pripravená ani z hľadiska technickej stránky pre implementáciu autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel. V oblasti implementácie/dostupnosti 5G siete, ktorá síce nepredstavuje nevyhnutný predpoklad pre implementáciu inteligentnej mobility, ale významne jej napomáha, SR začala akcelerovať pokrytie až od r. 2021.

Na Slovensku zatiaľ nie sú vyčlenené úseky na cestnej infraštruktúre, ktoré by umožňovali testovanie, či prevádzku autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel na verejných pozemných komunikáciách, no SR má ambíciu zaradiť sa medzi lídrov v inováciách snahou o vytvorenie testovacieho prostredia, či už zasadeného do reálnej premávky, alebo do uzavretého priestoru. Výskum, vývoj a inovácie v oblasti autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel či inteligentnej mobility a kooperácia súkromného a akademického sektora s verejným sú prítomné aj u nás, a je nevyhnutné ich v budúcnosti rozvíjať. Takáto spolupráca musí byť podporená aj inštitucionálne, a spravidla koncipovaná ako partnerstvo medzi jednotlivými zapojenými subjektmi.

Súčasťou inteligentnej mobility sú aj služby zdieľanej mobility (car/bike/ridesharing), ktoré sa objavujú už aj na Slovensku, ako aj moderné biznis modely mobility (Mobility-as-a-Service, Mobility-on-Demand). Okrem iného je u nás priestor pre využívanie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel aj v priemysle a poľnohospodárstve.

Napriek tomu, že SR v oblasti inteligentnej mobility v porovnaní s vyspelými štátmi sveta zaostáva, skrýva v sebe veľký potenciál pre možnosť rozvoja tejto oblasti. Sme jedným zo svetových lídrov v oblasti výroby automobilov na základe svetových rebríčkov a naše členstvo v EÚ poskytuje výhody, a to najmä v podobe možnosti čerpania finančných prostriedkov pre inovatívne projekty, ako sú koncepty inteligentných miest (Smart city) alebo koncepty aplikácie ITS (Inteligentných dopravných systémov).

Na SR je veľký záujem o mobilitu ako takú a mnoho subjektov verejného, súkromného, ako aj akademického sektora má záujem podieľať sa na jej rozvoji. Nedostatočne rozvinutou oblasťou v SR je rozvoj infraštruktúry rozvodov elektriny v mestách, ktorú je nutné posilniť pre inštaláciu nových nabíjajúcich staníc. Elektromobilita v ponímaní využitia alternatívneho pohonu vozidiel je síce len externalitou inteligentnej mobility, nakoľko nepredurčuje „inteligenciu“ vozidla, a väčšina inteligentných vozidiel v súčasnosti využíva pohon šetrnejší k životnému prostrediu (aspoň v súčasnosti), ktorý je technologicky komplexnejší, náročnejší a často tak stimuluje rozšírenie existujúcich funkcionalít vozidla o ďalšie nové funkcionality či technológie (využiteľné v inteligentnej mobilite). V súčasnosti je pomerne slabá motivácia pre vodičov, ktorá by ich nabádala ku kúpe elektrických vozidiel, vzhľadom na ich vyššiu cenovú úroveň ako pri vozidlách využívajúcich konvenčné spaľovacie motory. A je možné, že frekventovanejšia implementácia nabíjajúcich staníc bude jedným z podporujúcich faktorov pre kúpu elektromobilu, ktorá podporí nie len environmentálny aspekt, ale aj samotný rozvoj cestnej dopravy a inteligentnej mobility v SR.

Za účelom naplnenia dlhodobých cieľov bol vytvorený implementačný dokument Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na obdobie 2021 – 2025. V Akčnom pláne sú pomenované hlavné dlhodobé ciele, ktoré umožnia SR dosiahnuť požadovaný úspech pri budovaní a rozvoji inteligentnej mobility v prostredí cestnej infraštruktúry a majú za cieľ vytvoriť vhodné prostredie, ktoré bude stimulovať rozvoj inteligentnej mobility na území SR.

1.1.2 Úlohy vyplývajúce z medzinárodných záväzkov a právnej regulácie Európskej únie

SR je ako členský štát EÚ viazaná záväzkami vyplývajúcimi z platných a účinných právnych aktov EÚ. V súčasnej dobe neexistuje jednotná legislatíva na úrovni všetkých členských štátov, ktorá by komplexne pokrývala oblasť inteligentnej mobility ako celku. Neúplné regulácie sú viditeľné napríklad v oblasti inteligentných dopravných systémov ITS a , C-ITS, typového schvaľovania vozidiel a dohľade nad trhom v automobilovom priemysle, pričom nepretržite prebiehajú pracovné činnosti i v ostatných, doposiaľ neregulovaných oblastiach. Určitú časť problematiky zastrešujú vybrané medzinárodné zmluvy, ktoré boli ratifikované, a ktorými je SR viazaná. Každá medzinárodná zmluva sa zvyčajne vzťahuje k špecifickej oblasti pôsobnosti a popisuje primárne všeobecný spôsob, aký postoj majú zaujať jednotlivé zmluvné štáty k problematike, vychádzajúcej z existencie prvkov inteligentnej mobility. Na základe predchádzajúcej analýzy stavu platných právnych predpisov a záväzkov na medzinárodnej úrovni a na úrovni EÚ, neboli pre SR identifikované konkrétne úlohy, ktoré je nevyhnutné v súčasnosti samostatne implementovať. Identifikované boli zväčša potenciálne záväzky do budúcnosti, z ktorých konkrétne úlohy budú predmetom budúcich právnych regulácií najmä na úrovni EÚ. Významným dokumentom je v tomto ohľade novoprijatá „*Stratégia pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu do roku 2050*“^[1] z dielne Európskej Komisie, ktorú považujeme za kľúčový a nosný prvok z pohľadu dlhodobej implementácie inteligentnej mobility v členských krajinách EÚ. Zámerom Stratégie EÚ je do roku 2050 zlepšiť a zefektívniť dopravný systém EÚ jeho transformovaním na zelenšiu, odolnejšiu a digitálne orientovanú dopravu. So Stratégiou EÚ bol prijatý vykonávací Akčný plán legislatívnych činností, v ktorom sú vytýčené plánované legislatívne úpravy Európskej Komisie, a ktoré nám poskytujú predbežný časový a vecný rámec zamýšľaných zmien a doplnení.

SR zdieľa víziu rozvoja udržateľnej a inteligentnej mobility stanovenú v novoprijatých strategických dokumentoch z dielne EÚ a realizáciou tohto Dlhodobého plánu a s ním prepojených akčných plánov SR je odhodlaná predmetné vízie a ambície naplniť.

S narastajúcou úrovňou digitalizácie, inovácií a myšlienok „zelenej“ a udržateľnej mobility, vrátane početných legislatívnych činností na medzinárodnej i nadnárodnej pôde, tak evidujeme zvýšený dopyt po jednotnej legislatíve aj v podmienkach SR. V zmysle konzultovaného dopytu so subjektami verejného, súkromného a akademického sektora a na základe plánovaných opatrení a postupov SR, možno konštatovať niektoré vybrané normy a oblasti, ktoré je nevyhnutné právne zakotviť.

Ide napríklad o:

Oblasť inteligentných dopravných prostriedkov

- zdefinovanie pojmov inteligentné dopravné prostriedky, autonómne vozidlá, autonómne a pripojené vozidlá, prípadne autonómne, automatizované a prepojené vozidlá,
- legálna definícia vodiča pri iniciovaní automatizovanej a autonómnej jazdy a oprávnenia na iniciovanie autonómneho režimu,
- legálna definícia autonómneho vozidla, definovanie podmienok subjektu, ktorý bude spôsobilý samostatne využiť schopnosť autonómnej prevádzky motorového vozidla (vek, zdravotný stav a pod.),

- definícia jednotlivých stupňov autonómnosti, vrátane voľby vhodnej taxonómie (s využitím napr. SAE J30162, BASt3, NHTSA4),
- osobitné povinnosti vodiča, ktorý inicioval autonómny režim,
- stanovenie povinnosti prevziať kontrolu nad vozidlom,
- novelizovanie zákona o cestnej premávke v zmysle objektívnej zodpovednosti a správnych deliktov,
- prevádzkové podmienky pre automatizované, autonómne a prepojené vozidlá,
- spracovávanie a uchovávanie údajov o automatizovanej a autonómnej jazde a ochrana osobných údajov osôb vo vozidle,
- technické podmienky pre autonómne, automatizované a prepojené vozidlá,
- zariadenia pre pripojenie vozidla do mobilnej komunikačnej siete,
- kompetencie subjektu verejného práva zabezpečujúceho verejno-mocenské úlohy v oblasti automatizovaných, autonómnych a prepojených vozidiel,
- legislatívne návrhy v oblasti skrátenia dĺžky konaní procesov nevyhnutných pre prihlasovanie priemyselných práv duševného vlastníctva v rámci technických riešení podporujúcich inteligentnú mobilitu a tým podporu priemyselného využitia inovácií z prostredia SR pre inteligentnú mobilitu,
- podmienky a povoloňacie procesy skúšobnej prevádzky automatizovaných, autonómnych a prepojených vozidiel,
- zmeny v rovine povinného zmluvného poistenia zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla,
- stanovenie podmienok zodpovednosti za škodu spôsobenú pri prevádzke automatizovaného, autonómneho vozidla, prípadne zodpovednosť za škodu spôsobenú chybným výrobkom,
- využitie konceptu platooning (vodiaceho vozidla) v nákladnej a osobnej preprave.

Oblasť inteligentné dáta (smartdata) a služby inteligentnej mobility (smart mobility services)

- prepojené inteligentné dopravné systémy, ITS a C-ITS a architektúra kooperujúcich ITS,
- právne ošetrovanie vlastníka dát, vlastníka systému, ktorý ich prvotne sníma/zaznamenáva ďalší postup spracovania a poskytovania dát
- právne zastrešenie problematiky IoT a cloud vlastníka systému
- podmienky využitia sieťovej architektúry s viacerými funkciami na rozhraní mobilnej siete (MEC),
- mobilita ako služba,
- definovanie podmienok pre zber, uchovávanie a spracovanie údajov v rámci dátového centra súvisiacich s prevádzkou autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, resp. dát generovaných v rámci riešení inteligentnej mobility,
- právne ošetrovanie problematiky kybernetickej bezpečnosti autonómnych a prepojených vozidiel,
- interoperabilita dát, stanovenie jednotného protokolu prenosu dát,
- definovanie parametrov pre zabezpečenie vierohodnosti dát,

² SAE J3016 Levels of Driving Automation; Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles (v aktualizácii),

³ Spolková republika Nemecko – Spolkový cestný úrad (Bundesanstalt für Strassenwesen)

⁴ USA - National Highway Traffic Safety Administration

- zabezpečenie zdieľania dát o bezdrôtovej komunikácii na krátku aj dlhú vzdialenosť V2X (V2V, V2I, V2P, C-V2X, V2N, komunikačné protokoly),
- širšie zdieľanie dát o jazde automatizovaného, autonómneho a prepojeného vozidla, dát o technickom stave vozidiel a jednotlivých komponentov v zmysle efektívneho zdieľania dát pre servis a zabezpečenie konkurencieschopnosti MSP voči veľkým výrobcam, aby nenastala redukcia MSP v tejto oblasti,
- dohľad nad bezpečnosťou a plynulosťou cestnej premávky,
- objasňovanie dopravných nehôd a využívanie údajov vozidla,
- stanovenie užívateľských podmienok ohľadom používania senzorov vo vozidlách.

Oblasť Inteligentného programového riadenia (smart program management)

- podmienky pre poskytovanie dotácie na rozvoj ekosystému a implementáciu inteligentnej mobility v podmienkach SR,
- zdieľaná výskumná a testovacia infraštruktúra,
- dekarbonizácia a environmentálne štandardy.

Všetky vybrané oblasti a normy možno považovať za základný rámec pre vytváranie legislatívy v oblasti implementácie inteligentnej mobility na Slovensku. Pri vytváraní efektívneho regulačného rámca musí SR prihliadať taktiež na strategické smerovanie EÚ a špecializovaných platforiem pod záštitou EÚ a Európskej Komisie, ako aj existujúcich a pripravovaných právnych noriem na nadnárodnej úrovni, ktoré v dlhodobom horizonte jednoznačne zadefinujú ustanovenia týkajúce sa implementácie a funkčnosti inteligentnej mobility tak, aby sa zjednotili systémy, riadenie a efektívnosť riešení v priestore členských krajín navzájom.

1.2 TRENDY V EURÓPSKEJ ÚNII A VO SVETE

Inteligentná mobilita je už rozšírený pojem na globálnej úrovni. Vzhľadom na narastajúci počet automobilov na cestách a zvyšujúcu sa mieru znečistenia ovzdušia je kladený väčší dôraz na životné prostredie, klimatické zmeny, obnoviteľné „zelené energie“ a pod. V priebehu najbližších rokov zohrá dôležitú úlohu potreba prechodu na oblasť inteligentnej mobility, najmä za účelom ochrany životného prostredia. Danú problematiku rovnako vníma aj EÚ, ktorá na konci roka 2020 prijala Stratégiu udržateľnej a inteligentnej mobility 2050⁵. Pre zabezpečenie udržateľnosti hospodárstva EÚ prijala European Green Deal⁶, z ktorej vyplývajú aktivity pre všetky odvetvia hospodárstva.

Viacere členské štáty EÚ a OECD si už dlhšie uvedomujú dôležitosť potenciálu v rozvoji oblasti inteligentnej mobility a sú v porovnaní so SR výrazne rozvinutejšie. Ich vlády podporujú túto oblasť cielene a túto podporu deklarujú v rôznych vládnych strategických dokumentoch, venujú jej nástroje finančnej podpory a aj vyšší podiel výdavkov na výskum, vývoj a inovácie. Krajiny považované za lídrov

v oblasti inteligentnej mobility sa vyznačujú spoločnými atribútmi. Medzi tie môžeme zaradiť finančnú a technologickú pripravenosť, aktívne sa podieľajú na rozvoji a podpore funkčných ekosystémov spolupráce inovačného trojuholníka v záujme zefektívnenia výskumu a vývoja v danej oblasti. Ďalej disponujú právnou úpravou regulujúcou podmienky testovania autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a iných prvkov inteligentnej mobility (technických dopravných zariadení) na verejných komunikáciách. Investujú do modernizácie už existujúcej, alebo

⁵ <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/com20200789.pdf>

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>

budovanie novej infraštruktúry prispôsobenej na zavádzanie prvkov inteligentnej mobility. Prevádzajú centrá, ktoré sa zameriavajú na zber a analýzu dát v reálnom čase a v požadovanej kvalite získaných v súvislosti s testovaním a zavádzaním prvkov a riešení inteligentnej mobility. Významný krok predstavuje strategická podpora verejného sektora. Výskum a spolupráca súkromného sektora s verejným sú prítomné vo vyspelých krajinách, a tie si uvedomujú ich dôležitosť pre ďalší rozvoj inteligentnej mobility. Súčasťou inteligentnej mobility sú aj služby zdieľanej mobility (car/bike/ridesharing), ktoré sú už bežne prítomné v iných krajinách, ktoré majú aj iniciatívu vo využívaní autonómnych a prepojených vozidiel v priemysle a poľnohospodárstve.

V súčasnosti prebiehajú v podmienkach Nemecka, Švédska, Holandska, USA a ďalších krajín, testovacie jazdy autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel na verejných a súkromných komunikáciách, zasadených do reálnej premávky. Poznatky a vedomosti z testovania autonómnych technológií vo vozidlách najmä v oblasti verejnej dopravy a nákladnej prepravy, využívajú spomínané krajiny, predovšetkým v prospech služieb širokej verejnosti. Nórsko participuje na niekoľkých projektoch z oblasti autonómneho riadenia a automatizovanej jazdy, pričom spolu s Holandskom napreduje aj v zavádzaní inteligentných dopravných systémov a koordinovaných inteligentných dopravných systémov.

Lídri v oblasti inteligentnej mobility prijali potrebnú právnu úpravu pre potreby testovania autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a zavádzania, aplikovania prvkov a riešení inteligentnej mobility do praxe. V Japonsku právna úprava pre reálne využitie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel do praxe nadobudla účinnosť v máji roku 2020. Nemecko sa aktívne zapája do tvorby politiky EÚ v oblasti inteligentnej mobility a aktívne participuje na príprave podkladov pre tvorbu súvisiaceho regulačného rámca EÚ a aj materiálov na medzinárodnej úrovni.

V rámci krajín je rozvinutá spolupráca medzi súkromným, verejným a vedecko-výskumným sektorom v oblasti rozvoja inteligentnej mobility, zavádzania inovácií a aplikácií teoretických poznatkov do praxe. V USA je jednoznačná finančná a programová podpora zo strany exekutívy pre vývojárov, vedeckých pracovníkov a podnikateľský sektor, čo dokazuje dôležitosť vytvárania ekosystému naprieč verejným, súkromným a akademickým sektorom. Značný podiel v zavádzaní prvkov inteligentnej mobility v Nórsku majú projekty verejno-súkromného partnerstva a vedecko-výskumné činnosti nórskeho univerzít. Nórsko sa zapája do mnohých iniciatív EÚ vrátane rámcových programov pre výskum a inovácie (Horizont 2020, Horizont Európa), ktoré súvisia so zlepšením životného prostredia, udržateľným rozvojom miest a inteligentnými dopravnými systémami a oblasťou autonómnych vozidiel. Významnú podporu tejto oblasti evidujeme v celom severnom regióne prostredníctvom medzivládnej Severskej rady ministrov (Nordic Council of Ministers) a početných kooperačných inovačných programov. Severské krajiny ako celok majú ambíciu dosiahnuť vedúcu pozíciu v oblasti digitalizácie na globálnej úrovni.

2 VÍZIA A CIELE ROZVOJA INTELIGENTNEJ MOBILITY SLOVENSKA

Inteligentná mobilita je komplexný hodnotový reťazec, ktorý prepája jednotlivé prvky inteligentnej dopravy so službami a priemyselnými odvetvami. Nepretržitý vývoj je nevyhnutný z dôvodu prispôsobenia sa stále meniacim podmienkam a požiadavkám obyvateľstva SR a na zabezpečenie plynulej a efektívnej cestnej dopravy. Moderné trendy spočívajú v digitalizácii či automatizácii procesov súvisiacich s dopravou. Víziou Dlhodobého plánu je vybudovanie efektívnej inteligentnej mobility na území SR pomocou moderných technológií, s cieľom uľahčiť a urýchliť obyvateľstvu každodenný transport do cieľového bodu prepravy a taktiež za účelom redukcie environmentálnych, ekonomických a sociálnych nedostatkov. Samotný rozvoj bude mať pozitívny dopad nielen na spotrebiteľa/používateľa, ale aj na ekonomiku štátu a stav životného prostredia, nevynímajúc súkromný a akademický sektor. Vybudovanie a aplikácia inteligentnej mobility, ktoré budú mať dopad na väčšinu obyvateľov SR, si vyžaduje definovanie cieľov, ktoré je možné dosiahnuť či už v krátkodobom alebo strednodobom horizonte. V súčasnosti čelíme trendu rozvoja automatizácie, ktorá sa dotýka každého obyvateľa priamo alebo nepriamo, pretože sa vyvíja množstvo nových technológií, ktoré ľuďom zjednodušujú a zefektívňujú každodenný život. Novovybudované technológie uľahčia pasažierom možnosti užívať autonómne, automatizované a prepojené vozidlá, plánovať efektívne trasy, rýchlejšie sa prepravovať z bodu A do bodu B, zefektívňujú parkovaciú politiku a eliminujú riziko zvýšenej koncentrácie vozidiel v mestách a mimo nich.

Efektívnosť je jedným z hlavných cieľov, ktorý je potrebný dosiahnuť pri rozvoji a implementácii inteligentnej mobility. Existujú lokality, kde sa využívajú tradičné siete, služby a doprava efektívnejšie. Významne tomu prispieva nasadenie moderných digitálnych, telekomunikačných a dopravných technológií. Tieto pozitívne vplyvajú na obyvateľov z pohľadu konečného spotrebiteľa a súčasne na podnikateľské prostredie. Pod efektívnosťou sa pri rozvoji rovnako rozumie rýchlejší presun tovaru a osôb, vďaka eliminácii či vyhnutiu sa dopravným kongesciám, k čomu prispieva efektívnejšie naplánovanie trasy s využitím inteligentných prvkov riadenia dopravy. Efektívnejšia preprava sa prejaví aj v podobe využitia viacerých módov dopravy súčasne, napríklad kombináciou verejnej osobnej dopravy s individuálnou alebo zdieľanou dopravou. Spomínané príklady dokážu šetriť čas, náklady a aj znižovať záťaž dopravy na životné prostredie. Zefektívnosťou dopravy, akým je zdieľaná jazda alebo vytváranie zelených vln, ktoré redukujú spotrebu pohonných hmôt alebo energie vozidiel ich menej častou akceleráciou, je možné znížiť množstvo emitovaných látok do ovzdušia.

Environmentálny aspekt dopravy je aktuálne vo svete často diskutovanou témou a implementačnou výzvou. Rovnako predstavuje výzvu pri zavádzaní a rozvoji inteligentnej mobility. Eliminácia škodlivých emisií je celosvetovo stále diskutovanejšou témou a je predpokladom pre dosiahnutie udržateľnosti životného prostredia. Ekologickejšia mobilita by mala byť základnou myšlienkou pri vývoji všetkých oblastí dopravy. Využívaním alternatívnych spôsobov dopravy a alternatívnych pohonných jednotiek vo vozidlách využívajúcich alternatívne palivá je možné znížiť množstvo CO₂ v ovzduší. V budúcnosti sa očakáva aktívne testovanie najmä alternatívnych pohonov a technológií, ktoré budú prispievať svojim konceptom spracovania k znižovaniu uhlíkovej stopy v životnom prostredí. O túto skutočnosť sa pričinia najmä elektromobily alebo kvapalné biopalivá, stlačený alebo skvapalnený plyn/biometán, syntetické palivá alebo vodík. Badateľný je aj pokrok v oblasti vývoja nových materiálov a látok, ktoré majú svojim zložením efektívne nahradiť niektoré doteraz používané prvky v mobilite ako takej. Najpodstatnejší aspekt pri aplikácii projektu, ktorý sa dotýka všetkých obyvateľov je faktor bezpečnosti, a preto je požiadavka bezpečnosti najmä pri autonómnej mobilite

nevyhnutná. Táto požiadavka sa javí ako problematická aj v štátoch, ktoré sú lídrom v tejto oblasti. Dôraz tak musí byť kladený na technologickú bezpečnosť, nakoľko pri pochybení by mohlo dôjsť v určitých prípadoch k fatálnym následkom.

Štátna podpora výskumu a vývoja inovácií inteligentnej mobility dokáže do veľkej miery uľahčiť a urýchliť aplikáciu riešení do praxe. K tomuto prispeje aj zefektívnenie spolupráce medzi štátnou a verejnou správou, súkromným sektorom a akademickými inštitúciami. Porovnanie objemu štátom vynaložených finančných prostriedkov určených na výskum a vývoj vybraných krajín dokazuje, že SR výrazne zaostáva. V súčasnosti sú nedostatkovým zdrojom dáta. Správny chod inteligentnej mobility je závislý na tokoch informácií, najmä digitalizovaných dát. Z toho dôvodu sú dáta uchovávané v databázach a registroch nevyhnutnou súčasťou inovatívnych postupov. Cieľom je konzistentnosť zozbieraných a spracovávaných dát. K efektívnej práci a vývoju problematiky je nevyhnutné vytvoriť podmienky na analyzovanie dostupných dát. Pri zavádzaní relevantných riešení je potrebné klásť dôraz na tvorbu integračných platforiem, ktoré budú schopné združovať všetky potrebné dáta.

Prienik autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel do verejnej premávky sa spája s užívateľom, teda spotrebiteľom, ktorý by sa mal najprv s využívanou technológiou automatizácie a v určitej miere aj umelej inteligencie stotožniť. Veľké množstvo ľudí má na základe spochybniteľných zdrojov informácií, ktoré sú k dispozícii dojem, že moderné technológie výrazne negatívne vplývajú na ľudské zdravie, čo má súvis najmä s budúcim využitím 5G siete. Rozšírením povedomia a zvyšovaním informovanosti spotrebiteľov, dokáže SR prispieť k akceptácii konceptov širokou verejnosťou a k zvýšeniu množstva pozitívneho prístupu k spomínaným technologickým riešeniam. Celý zámer inteligentnej mobility je podstatné podložiť relevantnými legislatívnymi zmenami, ktoré podporia proces zavádzania do praxe. Aplikácia inteligentnej mobility sa spája s väčším množstvom cieľov, ktoré budú bližšie špecifikované v nadväzujúcich akčných plánoch.

V tabuľke nižšie sú v štruktúre uvedené dlhodobé ciele Dlhodobého plánu a k nim priradené špecifické ciele:

Dlhodobý cieľ		Špecifický cieľ	
1.	Využívanie výhod inteligentnej mobility v bežnej prevádzke	1.1	Lepšie a štruktúrovanejšie dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike
		1.2	Lepšie a nové a bezpečné služby inteligentnej mobility pre individuálnu a verejnú dopravu
		1.3	Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu
		1.4	Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility
		1.5	Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore
2.	Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility	2.1	Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch a akademických inštitúciách
3.	Udržateľný a odolný dopravný systém v regiónoch	3.1	Využitie inteligentnej mobility pre dekarbonizáciu dopravy

Na obrázku č.1 nižšie v texte je uvedená cestovná mapa (roadmap) časového a obsahového naplnenia jednotlivých opatrení v horizonte 10 rokov, ktorého obsahom je aj Akčný plán v časovom horizonte 5 rokov (2021 – 2025) a Dlhodobý plán v časovom horizonte 10 rokov (2021 – 2030). Roadmap zároveň zobrazuje následnosť naplňania špecifických cieľov, vedúcich k naplneniu vytýčených dlhodobých cieľov.

Plnenie cieľov Dlhodobého plánu 2021–2030										Opatrenie	Špecifický cieľ	Dlhodobý cieľ	
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030				
Návrh, budovanie, implementácia										Prevádzka centra	Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave	Lepšie štruktúrované dáta pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike	Využívanie výhod IM v bežnej prevádzke
											Zlepšenie využívania dát a analýz pri tvorbe, plánovaní a prevádzke systémov mobility	Lepšie a nové a bezpečné služby IM pre individuálnu a verejnú dopravu	
											Zlepšenie existujúcich a zavádzanie nových služieb IM pre individuálnu a verejnú dopravu	Lepšia infraštruktúra pre IM	
											Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry	Odstránenie legislatívnych bariér pre plhodnotné využívanie výhod IM	
											Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov IM	Inštitucionálne zabezpečenie agendy IM vo verejnom sektore	
											Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia		
											Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti IM v SR		
											Zriadenie národného koordinátora IM pre oblasť dopravy		
											Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora aktivít VVI v oblasti IM		
											Identifikácia a zrealizovanie opatrení, ktoré dokážu urýchliť transformáciu podnikov v doméne mobility na výrobo-vývojové a vývojovo-dodávateľské	Stimulovať rozvoj IM prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch a v akademických inštitúciách	
											Podpora pilotných a demonštračných aktivít inteligentnej a udržateľnej mestskej mobility		
											Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému IM medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom		
											Zavádzanie princípov a technológií s cieľom racionalizácie dopravy	Využitie IM pre dekarbonizáciu dopravy	Udržateľný a odolný dopravný systém v regiónoch
											Podpora využívania a efektívnej prevádzky dopravných prostriedkov s nízkoemisijnými pohonmi		

Akčný plán 2021–2025
IM-Inteligentná mobilita

Obrázok 1 Roadmap k naplneniu cieľov

2.1 VYUŽÍVANIE VÝHOD INTELIGENTNEJ MOBILITY V BEŽNEJ PREVÁDZKE

2.1.1 Lepšie a štruktúrovanejšie dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike

Pre nepretržité a udržateľné fungovanie systému inteligentnej mobility je nevyhnutné vytvoriť podporné prostredie, ktoré je spôsobilé priamo ovplyvňovať a riadiť jej vývoj. Je tiež potrebné zabezpečiť proces zberu, uschovávaní a spracovania dát. Zriadením centra a teda výpočtového systému, ktorý bude vykonávať procesy výmeny dát v reálnom čase, vyhodnocovať a komunikovať všetky zásadné informácie z pozemných komunikácií a z autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, aby bolo možné okamžite reagovať na vzniknuté okolnosti a situácie. Primárnym krokom k naplneniu vízie je vytvorenie samostatného projektu, ktorý bude viesť k zriadeniu dátového centra. Následne je nevyhnutná tvorba tímu kvalifikovaných odborníkov, primárne IT odborníkov, ktorí na základe analýz a dostupných dát, vyhodnotia kľúčové parametre, ako softvérové a hardvérové prostriedky, požadované a realizovateľné objemy dát spracovávané centrom, či materiálno-technologické vybavenie vrátane plateného hostingu. Alternatívou je umiestnenie centra pre zber údajov na vládnom cloude. Pri plánovaní realizácie sa počíta s časovým úsekom 10 rokov. K naplneniu vízie prispieva potreba využitia interných ľudských kapacít realizátora opatrenia. Ľudské zdroje budú pozostávať z odborníkov, ktorí budú odborne spôsobilí v danej problematike. Neopomenuteľnou skutočnosťou je potreba profesionálnej koordinácie vzniknutého tímu odborníkov, na ktoré je taktiež potrebné vyčleniť ľudské zdroje. Vývoj a zriadenie centra na zber, uchovávanie a spracovanie údajov tvorí potenciál pre angažovanie odborníkov z oblasti IT a technológií. Angažovaním odborníkov na optimalizácii cestnej infraštruktúry (v ďalších fázach aj iných módov dopravy) s úmyslom využitia vlastného know-how môže viesť k technologickému pokroku. Podmienkou zberu, uschovávaní a spracovania dát je súčasné budovanie prvkov inteligentnej mobility (primárne inteligentnej infraštruktúry a inteligentných vozidiel), ktoré budú svojou aplikáciou potrebné dáta vytvárať.

Dôležitým nástrojom pre rozvoj inteligentnej mobility je aj zavedenie univerzálneho konceptu HD máp, ktoré predstavujú pokročilé mapové podklady prekryté rôznymi informáciami a metadátami o dopravnej infraštruktúre. Použitie HD máp je úzko spojené aj so zavádzaním konceptu „Mobilita ako služba“, pokročilých asistenčných systémov (Advanced Driver Assistance System - ADAS) a autonómneho riadenia. Samotný koncept mapovania má potenciál posilniť koordináciu dopravných predpisov (Ženevský a Viedenský dohovor), a to aj na úrovni EÚ. Rovnako môže výrazne prispieť k tvorbe dopravnej politiky SR.

Zlepšenie využívania dát a analýz pri tvorbe, plánovaní a prevádzke systémov mobility

V súčasnosti sa pri dopravnom plánovaní štandardne využívajú v princípe len dáta z pomerne obmedzeného rozsahu zdrojov, ktoré sú navyše len čiastkové, a teda nedostatočné a nespoľahlivé pre potreby hlbšej analýzy potrieb mobility a zodpovedného plánovania dopravnej infraštruktúry.

Údaje, ktoré je možné získavať z inteligentných dopravných systémov, pomocou meracích zariadení v rámci prvkov inteligentnej infraštruktúry a zo samotnej prevádzky autonómnych vozidiel by umožnili kvalitatívny aj kvantitatívny posun. Takýmto spôsobom je možné dokonca

získavať aj údaje (napr. o smerovaní dopravy), ktoré sa konvenčnými metódami prieskumov získať nedajú, alebo len s veľkými ťažkosťami. Vybudovaním infraštruktúry inteligentných dopravných systémov z verejných zdrojov by navyše štát získal vlastný priamy zdroj informácií bez potreby ich obstarávania od tretích strán (realizátori prieskumov, platformy Google, Waze a pod.). Výhodou je, že ich implicitne digitálnym zberom a prístupom k internetu, môžu byť tieto údaje priamo zhromažďované v centrálnom úložisku a k dispozícii pre ďalšie analýzy mobilityných vzorcov. Tieto poznatky sa následne dajú využiť na zlepšenie plánovania rozvoja dopravnej infraštruktúry ako aj ponuky obsluhy územia jednotlivými módmi dopravného systému.

Cieľom by malo byť vytvorenie panelu mobilityných dát, ktorý by sa následne okrem statických účelov analýzy vývoja dal využiť aj na dynamické (krátkodobé) predikcie poskytujúce dôležité dopravné informácie, ktoré by boli spätne zasielané agentom (vozidlám, cestujúcim) a ktorými by sa tak dali ovplyvňovať aktuálne dopravné prúdy v rámci systémov riadenia (manažmentu) prevádzky dopravnej infraštruktúry a celých dopravných systémov.

Na účely efektívneho dopravného plánovania a implementácie inteligentného systému riadenia mestskej a prímestskej dopravy je možné využiť digitálny nástroj v podobe konceptu digitálneho dvojčaťa. Popri nastavení jeho efektívneho fungovania s plynulou mobilitou osôb a organizácií prinesie tento koncept zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie a podporu odolnosti voči rizikovým faktorom. V strednodobom horizonte umožní aplikáciu novovytvorených riešení a podporu ich tvorby ako prvku posilnenia konkurencieschopnosti domácich hráčov. Z dlhodobého hľadiska umožní rozvoj nových obchodných modelov vyspelých aplikácií Smart Mobility, ako synergie fungovania dopravných systémov, nadväzujúcej energetiky a ďalších oblastí budúcich inteligentných miest – a podpora ich udržateľné fungovanie, odolné voči negatívnym vplyvom. Výzva globálnej pandémie, ktorú priniesol rok 2020, rozšírila riadenie rizík v sídlach aj o rozmer nutnosti predchádzať nebezpečnej nákaze riadením parametrov prostredia vrátane statickej i dynamickej hustoty ľudskej prítomnosti.

V rámci strategického smerovania SR je potrebné vytvorenie podmienok pre zaradenie Slovenska do štandardného hodnotenia hlavného indexu rozvoja inteligentnej mobility – na základe medzinárodného AVRI indexu a súvisiacich medzinárodných indexov. Vytvorenie ukazovateľa na slovenskej úrovni je dôležité pre vytváranie porovnávacích pozícií v rámci vývoja na Slovensku.

2.1.2 Lepšie a nové a bezpečné služby inteligentnej mobility pre individuálnu a verejnú dopravu

S celospoločenskou pozornosťou zameranou na optimalizované riadenie dopravy a znižovanie preťaženia na cestách prijali európske inštitúcie dôležité kroky v oblasti manažmentu dopravy. S rastúcim počtom ľudí žijúcich v metropolitných oblastiach po celom svete, sa čoraz väčšia pozornosť venuje otázkam dopravy, znečistenia a problémom z toho vyplývajúcich. V oblasti inteligentných dopravných systémov sa vďaka zdokonaleným digitálnym a video-analytickým technológiám mnohé systémy riadenia dopravy menia na inteligentné systémy.

Súčasťou plnenia opatrenia bude tak zabezpečenie podpory prevádzky NSDI a jeho ďalšieho rozvoja. Služba, ktorá predstavuje centrálny bod na prijímanie incidentov predstavuje

viacúrovňovú štruktúru údržby. Slúži tak na prijímanie hlásenia o chybách, poruchách ale aj požiadavkách na ďalšie služby od používateľov a zákazníkov. Ako z uvedeného vyplýva pôjde o zabezpečenie prvotných analýz, riešenia jednoduchých problémov, poskytovať základnú zákaznícku podporu a neustále smerovať požiadavky na vyššiu úroveň údržby.

V súvislosti s modernizáciou technického zabezpečenia cestnej siete (kamery/sčítače), prechádzajú z analógového rozhrania na digitálne, čo nie je kompatibilné so súčasným rozhraním NSDI. To je jedna z hlavných príčin pravidelných výpadkov dodávok dát. Pre zabezpečenie stále aktuálnych a kvalitných služieb v súvislosti s inteligentnou mobilitou je potrebné danú prekážku odstrániť. Vidíme tak potenciál na spoluprácu medzi NSDI a centrom na zber, zdieľanie, poskytovanie a uchovávanie dát, v ktorom sa zjednotí rozhranie medzi oboma systémami, a budú tak medzi sebou kooperovať a ponúkať stále aktuálne informácie.

2.1.3 Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu

Údaje získavané z dopravných systémov a zhromažďované v centrálnom úložisku by sa okrem priameho využitia na štátnej úrovni mohli poskytovať tretím stranám na účely tvorby moderných a inovatívnych služieb inteligentnej mobility aj na komerčnej báze. Príkladom je spresňovanie už dnes fungujúcich aplikácií vyhľadávania trás v individuálnej a verejnej osobnej doprave, prepájanie rôznych dopravných módov a systémov zdieľanej mobility v kontexte mobility ako služby alebo vyššie spomínané nové dopravné informácie pre systémy na optimalizáciu aktuálnych dopravných prúdov v rámci riadenia prevádzky dopravy.

Primárnym krokom k naplneniu vízie je zber dát z pozemných komunikácií, ktoré budú vyhodnocované a opätovne využívané prostredníctvom premenných dopravných značení či zobrazovacích zariadení, na bezpečný a efektívny transport obyvateľov do cieľového bodu. Víziou je vybaviť pozemnú komunikáciu i technológiami, ktoré pretransformujú aktuálne pozemné komunikácie na komunikácie inteligentné, pripravené na prevádzku autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel s vyšším stupňom autonómnosti. Technológie je potrebné umiestniť na relevantné a kľúčové časti ciest, ktorými sú úseky s častým výskytom dopravných nehôd, úseky s častým výskytom kongescií, či úseky, v ktorých dochádza k zmene smeru jazdy a pod. Fáza prípravy pozemnej komunikácie bude prebiehať v časovom horizonte 10 rokov. Inteligentná infraštruktúra bude obsahovať technologické prvky, akými sú napríklad premenné dopravné značenie, systém pre kontrolu dopravnej situácie, snímače obsadenosti parkovacích miest, nabíjacie stanice pre elektromobily, či dynamické váženie vozidiel a ďalšie. Podstatnou súčasťou vybudovanej infraštruktúry je samotná výmena informácií, či už vzájomná medzi jednotlivými technologickými súčasťami infraštruktúry, alebo medzi autonómnymi, automatizovanými a prepojenými vozidlami a technologickými súčasťami.

Premenné dopravné značenie bude informovať účastníkov cestnej premávky v pravidelných intervaloch

o aktuálnej dopravnej situácii na vozovke, ktorá sa nachádza pred vozidlom. Systém pre kontrolu dopravnej situácie realizovaný pomocou implementácie cestných snímačov monitorujúcich dopravnú situáciu dopomôže k informovanosti účastníkov cestnej premávky v reálnom čase. Informovať bude o plynulosti premávky, nehodovosti, dodržiavaní pravidiel a pod. Snímače obsadenosti parkovacích miest budú informovať o možnostiach voľného parkovania. Zvýšenie dopytu po elektromobiloch podporí zavedenie väčšieho množstva nabíjacích staníc, ktoré budú implementované v novej inteligentnej infraštruktúre. Dynamické

váženie vozidiel identifikuje vozidlá, ktoré svojou hmotnosťou preťažujú pozemnú komunikáciu a tým ju znehodnocujú. V inteligentnej infraštruktúre bude využitých množstvo ďalších technológií, ktoré budú spolu s vyššie spomenutými technológiami plniť komplexnú funkciu rozvoja inteligentnej mobility v SR.

Zavedením 5G siete sa splní podmienka pre plnohodnotnú funkcionálnu inteligentnej mobility. Prispeje tak k rýchlejšej interakcii, komunikácii a výmene dát medzi jednotlivými prvkami inteligentnej mobility. Implementácia 5G siete je jedno z opatrení akčného plánu pre adresovanie výziev v cestnej doprave, ktorého proces zavedenia je stanovený v časovom horizonte 10 rokov. Využitie stanovenej časti 5G siete je kľúčová pre zabezpečenie nepretržitej výmeny relevantných informácií. Rovnako slúžiť pre okamžitú komunikáciu vozidla so zobrazovacím zariadením (napr. navigácia, smartfón, palubná jednotka a pod.). Na zadefinovanie využitia 5G siete sa vytvorí tím expertov, ktorí na základe analytických materiálov a štúdií spracujú štúdiu uskutočniteľnosti, ktorá posúdi a vyhodnotí celý proces implementácie a príslušných alternatív. Expertný tím súčasne predefinuje potrebné softvérové a hardvérové prostriedky. Súčasne bude potrebná kooperácia s jednotlivými prevádzkovateľmi mobilných sietí, ktorý potrebnú infraštruktúru vybudujú.

Víziou pri tvorbe inteligentnej mobility na území SR je aj realizácia testovania formou vytvorenia testovacieho prostredia, v ktorom sa bude najmä kontrolovať správnosť funkčných špecifikácií alebo sa budú odhaľovať chyby, ktoré by mohli znemožniť plynulé zavedenie relevantných technických prvkov do reálneho života. Z tohto pohľadu vyplývajú dve alternatívy. To je buď uzavreté testovacie prostredie, alebo zabezpečenie testovacieho prostredia v reálnej premávke, tzv. otvorené testovacie prostredie. Navrhnuté dve alternatívy môžu byť v konečnom dôsledku navzájom prepojené. Benefity uzavretého testovacieho prostredia spočívajú, okrem bezpečnosti nových vyvíjaných prvkov, aj v ekonomickom hľadisku, nakoľko výsledky testovaní jednotlivých technológií pomôžu v aplikácii týchto poznatkov, k tvorbe nových produktov a taktiež k potenciálnej novej výrobe. To má za následok potenciálne zvýšenie pracovných miest a tiež vyššiu pridanú hodnotu nových technológií na ich cene. Ak sa podarí vyvíjať technológie, ktoré budú úspešné aj v zahraničí, tak pri zachovaní ich výroby na našom území existuje predpoklad kontinuálneho rastu HDP. Pri alternatíve štúdie uskutočniteľnosti testovacieho prostredia v reálnej premávke, je zámerom najmä vytýčenie konkrétneho priestoru v reálnej premávke v rámci testovania viacerých foriem prepravy. Ide o vytvorenie pilotného projektu pre testovanie presunu osôb pri ich dochádzke a odchádzke za zamestnaním alebo za vzdelaním. Osoba/používateľ nastúpi do inteligentného dopravného prostriedku alebo prostriedku s integrovanými inteligentnými prvkami, odvezie sa po najbližšie dostupné záchytné parkovisko, kde zaparkuje dopravný prostriedok a následne sa presunie s využitím zdieľanej mobility alebo verejnej osobnej dopravy (mestskými inteligentnými elektobusmi, trolejbusmi, či električkami) do požadovaného cieľa.

V rámci mestských aglomerácií by sa takáto forma testovania jednotlivých segmentov prepravy osvedčila, predovšetkým na získavanie dát z reálnej obslužnosti dopravnej trasy a možnosti využitia kombinovanej prepravy. Táto vízia teda spočíva v overení a získaní dostatočných údajov a riešení pre každodennú, efektívnu prepravu osôb do zamestnania, prípadne škôl. Na základe dát, ktoré bude testovacie prostredie generovať, bude možné okrem iného aj efektívne obstarávať konkrétne technológie potrebné na zabezpečenie modernej a prepojenej integrovanej prepravy v meste. Ďalší dôležitý aspekt testovania v reálnej preprave, spočíva v overení kompatibility jednotlivých technologických prvkov. Inými slovami, je dôležité

otestovať také riešenia, ktoré nebudú mať problém byť kompatibilné s inými, už zavedenými riešeniami, prípadne s riešeniami iných výrobcov. Ide najmä o nabíjacie stanice pre elektrobuses, prípadne iné prostriedky z integrovanej prepravy. Z toho vyplýva aj potreba efektívneho obstarávania nových technológií vo verejnej doprave, ktoré sa budú čo najvhodnejšie hodiť na konkrétnu činnosť v konkrétnom prostredí. Dôležité je tiež priame zapojenie slovenských firiem do testovania nových riešení pre inteligentnú mobilitu. S možnosťou priameho testovania nových riešení dokážu aj spoločnosti lokalizované v SR efektívne prinášať nové technológie a sofistikované riešenia pre svojich zákazníkov. Navyše je dlhodobou víziou štátu zvyšovať konkurencieschopnosť krajiny a pomáhať ekonomike prispôbiť sa na nové výzvy, ako sú hromadná automatizácia, robotizácia, IoT a celkový priemysel 4.0. Vytvorením moderného testovacieho prostredia sa tieto vízie podarí efektívne zrealizovať.

2.1.4 Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility

Osobitná právna úprava testovania a prevádzky jednotlivých prvkov inteligentnej mobility podmieňuje samotný proces rozvoja tejto oblasti v podmienkach SR. Aplikácia určitých procesov si vyžaduje legislatívnu úpravu, ktorá výkon jednotlivých činností či úkonov umožní. Víziou je v tomto smere pripraviť a následne predložiť návrhy osobitnej právnej úpravy testovania a prevádzkovania smerujúce k maximálnej príprave prostredia k samotnej aplikácii inteligentnej mobility do praxe. Realizovaním príslušných opatrení tohto špecifického cieľa získa SR plnohodnotný legislatívny rámec, pokrývajúci svojou pôsobnosťou zásadné otázky spomínanej problematiky. Dôležité je v tomto prípade nadobudnutie plnohodnotného legislatívneho rámca a jeho uvedenie do praxe. Taktiež je jeho súčasťou predchádzanie potenciálnym sporným situáciám, ktoré so sebou každý nový systém prináša. Zosúladenie legislatívnych noriem s inými členskými krajinami je tiež dôležitou súčasťou vízie pre tvorbu zázemia udržateľnej inteligentnej mobility do budúcnosti. Aby bolo možné implementovať jednotlivé inovatívne technické riešenia, je nevyhnutné vytvoriť týmto procesom prijateľné legislatívne prostredie. Vypracovanie kvalitného legislatívneho rámca bude tvoriť základný predpoklad pre budúcu efektívnu implementáciu riešení do praxe, najmä v súlade s prijatou Stratégiou pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu do roku 2050 na úrovni EÚ.

2.1.5 Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore

Získavanie dát, implementácia riešení a zakladanie spoluprác potrebuje neustálu koordináciu pre zabezpečenie naplnenia všetkých cieľov. Na zabezpečenie koordinácie a riadenia inteligentnej mobility navrhujeme zriadenie národného koordinátora pre aplikáciu inteligentnej mobility v rámci dopravy. Zriadenie národného koordinátora vytvorí predpoklad pre komplexný monitoring danej problematiky. Víziou spojenou so zriadením tohto koordinátora je vytvorenie orgánu s odborne kvalifikovanými osobami, ktorých hlavnou úlohou bude zhromažďovať, zdieľať a vytvárať informácie, prognózy, stratégie, usmernenia alebo stanoviská, ktoré sa budú týkať jednotlivých prvkov inteligentnej mobility, alebo iných riešení a aspektov.

Primárnou úlohou koordinátora bude nepretržitá podpora a usmerňovanie všetkých relevantných subjektov, ktoré sú súčasťou vytvoreného ekosystému. Je možné uvažovať, že sa vytvorí samostatný orgán zabezpečujúci chod výlučne inteligentnej mobility s dostatočným počtom zamestnancov, ktorí budú prijímať podnety subjektov a transformovať ich do zmysluplných a harmonických strategických krokov, ktoré budú komunikované v pravidelných intervaloch vo forme odborných podujatí alebo záväzných strategických dokumentov. Primárny tím bude tvorený internými zamestnancami MDV SR. Tím je možné zostaviť z odbornej skupiny, ktorá sa bude podieľať na podpore tvorby ekosystému, nakoľko vykonávaná činnosť na seba priamo nadväzuje a dané ľudské zdroje môžu mať podnety a poznatky od zapojených subjektov, ktoré môžu efektívne využiť.

Vzhľadom na súčasný stav je možné konštatovať, že potreba zriadenia národného koordinátora nie je nevyhnutná v počiatočných fázach, nakoľko miera pokrytia cestnej dopravy inteligentnými prvkami je minimálna. V počiatočných fázach bude dochádzať k účelnému využitiu už existujúcich kapacitných a administratívnych možností. Po vybudovaní do značnej miery fixného ekosystému a po zabezpečení ciest inteligentnými prvkami bude potreba zriadenia národného koordinátora žiadúca, pre správne koordinovanie a realizovanie podnetov kumulovaných v prostredí ekosystému.

2.2 ZVÝŠENIE KONKURENCIESCHOPNOSTI EKOSYSTÉMU MOBILITY A ZLEPŠENIE PODPORNÉHO PROSTREDIA PRE ROZVOJ INTELIGENTNEJ MOBILITY

2.2.1 Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačné aktivity v podnikoch a akademických inštitúciách

Ďalším dlhodobým cieľom je zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility. Špecifickým cieľom je v tomto prípade stimulovanie rozvoja inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch. Vízia v tomto kontexte spočíva v pravidelnom alokovaní dostatočného množstva finančných prostriedkov na rozvoj vedy a výskumu. Dostatočná finančná podpora predstavuje dôležitý predpoklad na zachovanie, prípadne zvýšenie konkurencieschopnosti hospodárstva SR do budúcnosti. Súčasťou čoho je aj vyčlenenie dostatočných financií z celkového balíka zdrojov určených na podporu vedy a výskumu, ktoré budú adresne podporovať inteligentnú mobilitu a subjekty s ňou súvisiace. Taktiež vznik nových, sofistikovaných pracovných miest prostredníctvom podpory vedy a výskumu, predstavuje podstatnú časť z hľadiska prínosov pre štát. Z dlhodobého hľadiska je významné aj zvýšenie životnej úrovne, prostredníctvom stimulácie rozvoja priemyslu a hospodárstva cez zvýšenie podpory vedy a výskumu v SR. Konkrétnou víziou podpory vedy a výskumu je zvýšenie objemu finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu minimálne na 1,6 % HDP. Z toho je vhodné adresné vyčlenenie 1 – 1,5 % do stimulácie rozvoja oblasti inteligentnej mobility. Samozrejme, že je nevyhnutné zachovať túto podporu kontinuálne počas piatich po sebe nasledujúcich rokov. Základným dokumentom, ktorý bude definovať rámce financovania jednotlivých oblastí je Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu (RIS3 2021+). Dlhodobý horizont stabilnej/rastúcej podpory VVI je jedným zo základných spôsobov

ako presvedčiť inštitúcie a ich zamestnancov, aby boli zamestnaní na Slovensku. Toto opatrenie úzko súvisí aj s novými globálnymi výzvami v rámci hromadnej implementácie automatizácie, IoT a celkového priemyslu 4.0. Preto je nevyhnutné podporiť práve nové riešenia či technológie, predovšetkým v priemysle a hospodárstve, ale aj v akademickom sektore. Práve vízia podpory vedy a výskumu v oblasti inteligentnej mobility je jednou zo zásadných možností ako zachovať konkurencieschopnosť krajiny popri nových výzvach, ktoré so sebou blízka budúcnosť prinesie. Obzvlášť, ak je ekonomika Slovenska dlhoročne nastavená najmä na produkciu v automobilovom priemysle.

Identifikácia a zrealizovanie opatrení, ktoré dokážu urýchliť transformáciu podnikov v doméne mobility na výrobo-vývojové a vývojovo-dodávateľské

Rozvoj inteligentnej mobility výrazne ovplyvní súčasný priemysel výroby dopravných prostriedkov, ktorý je nosným odvetvím slovenskej ekonomiky. S postupným rastom tohto priemyslu splýva prepojenie dopravy s logistikou a čoraz viac sa hovorí o súhrnnej oblasti – mobilite. Preto je nevyhnutné podporiť rozvoj kompetencií priemyselných firiem, ktorý skombinuje samostatné obchodné uplatnenie slovenských priemyselných podnikov v štruktúre výroby modulov a riešení pre mobilitu, s esenciálnym rozvojom aktivít vo vývoji. V centre pozornosti sa musia ocitnúť menšie inovatívne firmy, ktoré sú dodávateľmi pre automobilky, respektíve, aj z iných odvetví, ktoré sa dostávajú do pozície pre budúcich dodávateľov mobility. Podniky budú musieť úplne zmeniť doterajší model, založený na dodávke rôzne sofistikovanej výroby na objednávku zákazníka, alebo nadnárodnej skupiny. Nástrojom bude zvýšenie počtu odborníkov v podnikovom vývoji za pomoci zacielenej podpory štátu. Dôležitý prvok bude tiež nastavenie systému komercializácie výsledkov podnikového vývoja do podoby nových produktov a riešení s vysokým trhovým potenciálom, konkurencieschopným na medzinárodnej úrovni. Zároveň bude dôležité podporiť spoluprácu podnikov a akademického sektoru, aby došlo k cielenej príprave príslušných odborníkov, ako aj k lepšej spolupráci podnikov a akademického sektoru pri komercializácii výsledkov

Pokiaľ majú na Slovensku vyrásť nové podniky s takými relevantnými produktmi a riešeniami, že bude ich exportný potenciál tvoriť dostatok pracovných miest, bude nutné nielen rozšíriť vývojové aktivity, ale aj nastaviť nové modely umiestnenia na medzinárodných trhoch. Preto sa budú vytvárať nástroje na nastavenie produktového portfólia, ktoré bude reflektovať na smerovanie dopytu na rôznych trhoch. To si vyžiada intenzívne mapovanie vývoja požiadaviek na kľúčových trhoch, dynamické formulovanie zadaní pre vývoj a podporu umiestnenia produktov a riešení z vývoja na Slovensku na svetových trhoch. Aj podniky v rámci nadnárodných koncernov budú musieť meniť prístup k manažérskym kompetenciám a participovať aj na predaji a využívať pritom aj vývojové riešenia.

Podporiť pilotné a demonštračné aktivity inteligentnej a udržateľnej mestskej mobility

Svetové trendy rozširujú testovanie nových riešení v produktoch, technológiách a riešeniach automatizovanej, prepojenej a autonómnej mobility z uzavretých lokalít do reálnej praxe v rámci dopravných systémov regiónov. Nový prístup k testovaniu riešení si žiada aj rýchly pokrok a nové prístupy vo vývoji a využívaní nových pohonov v mobilite, zacielené na plnenie cieľov v znižovaní dosahov dopravy na životné prostredie, pričom najviac vnímaná je snaha znižovať emisie skleníkových plynov. Oba prístupy budú vychádzať z komplexného prístupu k príprave, ktoré pomôžu aj rozvoju infraštruktúry inteligentnej mobility a nástrojov jej riadenia. Efektívne nasadenie je nevyhnutné overovať.

Je potrebné podporovať značku Made in Slovakia - a to vo forme propagácie, podpory a prednostného výberu slovenských konceptov a výrobkov.

Vytváranie a podpora pilotných demonštračných projektov mestskej mobility za pomoci údajovej, metodologickej podpory a aplikácie analytického modulu IM, zameraných na testovanie zamerané na testovanie autonómnych prvkov a dopravných prostriedkov nových pohonov v rámci zelených a udržateľných riešení v mestách a rurálnych oblastiach.

Zároveň je potrebné rozvinúť spôsob dlhodobej popularizácie a prezentácie nových myšlienok a princípov - nielen vo forme prednášok na odborných stretnutiach či konferenciách, ale takisto medzi študentmi stredných a vysokých škôl. Je to práve táto skupina obyvateľstva, ktorá sa v horizonte 5-10 rokov dostane do ekonomiky. Spoločne so záujmom o využitie technológií (pasívne, či aktívne) budú patriť k priekopníkom zavedenia nových myšlienok do praxe. Nové myšlienky a princípy by mali byť uplatnené už pri vytváraní a akreditácii príslušných študijných programov na vysokých školách.

Pravidelné predstavovanie slovenských konceptov a podnikateľov v masmédiách si vyžiada dlhodobú spoluprácu štátu, súkromných subjektov, akademických inštitúcií a informačného priemyslu. Takisto je potrebné využiť popularizáciu myšlienky inteligentnej mobility napríklad počas akcií organizovaných magistrátmi, počas festivalov a pod. Predvážacie akcie na odborných konferenciách majú len veľmi obmedzený dosah z hľadiska počtu oslovených obyvateľov.

Existencia inteligentnej mobility je podmienená spoluprácou všetkých odvetví v krajine. Každé odvetvie hospodárstva, vedy a výskumu štátnej a verejnej sféry dokáže prispievať hodnotnými dátami alebo aj priamo technológiami do celkového konceptu. Napriek aktuálnej tvorbe „Platformy Inteligentnej mobility“ v súčasnosti neexistuje plne funkčný podporný systém pre medzi subjektovú komunikáciu a koordináciu pri budovaní a následnej implementácii inteligentnej mobility do praxe. Kľúčovým bodom pre naplnenie jednotného priestoru na spoluprácu, tzv. ekosystému, je vytvorenie podporného systému jednotnej platformy, do ktorej budú začlenené všetky subjekty, ktoré akokoľvek ovplyvňujú, alebo budú ovplyvňovať tému inteligentnej mobility a jej následná podpora z pozície rezortov. V súčasnosti vzniká Platforma pre inteligentnú mobilitu, ktorá v gescii MIRRI SR a cieľom bude túto myšlienku ekosystému podporovať ako vo svojich začiatkoch, tak aj do budúcnosti. Doteraz boli oslovené všetky potenciálne subjekty a rozčlenené do kategórií, (napr. podľa módu dopravy, podľa počtu zamestnancov, podľa hlavnej činnosti) tak, aby bolo možné vytvoriť databázu kontaktov. A pre efektívnu spoluprácu bude nevyhnutné vytvoriť diskusné fórum resp. združenie, kde budú všetky oslovené subjekty na pravidelných podujatiach prezentovať svoje zámery a budú sa tvoriť harmonické stratégie, ktoré zohľadnia pohľady každého sektora (súkromný, veda-výskum, verejný).

2.3 UDRŽATEĽNÝ A ODOLNÝ DOPRAVNÝ SYSTÉM V REGIÓNOCH

Rozvoj inteligentnej mobility má za úlohu priniesť viaceré efekty, ktoré sa majú v komplexnej vízii prejavovať najmä v lepšom a efektívnejšom plnení úloh dopravy a celej mobility pre spoločnosť a zároveň znížiť dosahy dopravy na životné prostredie v súlade s medzinárodnými dohovormi, ku ktorým sa Slovensko pridalo. Cieľom je vytvoriť riešenia pre občanov a organizácie v mestských a rurálnych oblastiach Slovenska tak, aby reflektovali špecifiká

regiónov, najmä identifikovanie problémov mestských a regionálnych dopravných systémov a prípravu ich riešenia.

2.3.1 Využitie inteligentnej mobility pre dekarbonizáciu dopravy

Nástrojom dekarbonizácie dopravy je zavádzanie technologických riešení inteligentnej mobility s cieľom racionalizácie dopravy, najmä zníženia jej intenzity, pri zachovaní napĺňania dopravných potrieb. Kľúčová bude aplikácia systému dátovej a metodologickej podpory a využitie analytického modulu Inteligentnej mobility.

Nástroje sa môžu zamerať aj na projekty v mestách, rurálnych oblastiach a oblastiach so špecifickými požiadavkami na dopravu pre vysokú intenzitu turizmu. Údajová, metodická podpora a aplikácia analytického modulu Inteligentnej mobility sa môže využívať aj pre chránené prírodné oblasti lokality pamiatok UNESCO V zmysle konceptu integrovaných územných riešení so zapojením všetkých sektorov (súkromného, verejného a akademického).

Jedným z cieľov budú pilotné a demonštračné projekty verejno-súkromných partnerstiev v tvorbe nízkoemisných zón a príprava rozvoja konceptu nízkoemisných území.

3 PRINCÍPY A OPATRENIA SÚVISIACE S IMPLEMENTÁCIOU DLHODOBÉHO PLÁNU

3.1 PRINCÍPY IMPLEMENTÁCIE V OBLASTI INTELIGENTNEJ MOBILITY

Pre implementáciu inteligentnej mobility v SR je okrem iného potrebné stanoviť jasné princípy. Za také princípy považujeme:

- Spoluprácu na medzinárodnej a celoštátnej úrovne so zainteresovanými subjektmi vrátane spolupráce s ekosystémami inteligentnej mobility v EÚ
- Koncepciu inteligentnej mobility, ktorá bude akceptovaná naprieč rezortmi a všetkými kľúčovými aktérmi z inovačného trojuholníka (verejný sektor – privátna sféra – výskum a vývoj) koherentná s verejnou politikou a legislatívou členských krajín EÚ
- Rozvoj kompetencií orgánov verejnej moci v oblasti inteligentnej mobility
- Harmonizáciu, štandardizáciu, interoperabilitu a integrovateľnosť riešení inteligentnej mobility (dát, produktov, miest)
- Transformáciu existujúcej fyzickej infraštruktúry na inteligentnú infraštruktúru
- Efektívnosť riešení
- Vzájomná zodpovednosť, primeranosť a transparentnosť pri implementácii riešení
- Cieľovo a výsledkovo orientovaná implementácia koncepcií, programov a projektov inteligentnej mobility
- Monitorovanie a kontinuálne zlepšovanie riešení

3.2 DEFINÍCIA OPATRENÍ PRE PLNENIE DLHODOBÉHO PLÁNU V OBLASTI INTELIGENTNEJ DOPRAVY SPOLU S IDENTIFIKÁCIOU ZODPOVEDNÝCH GESTOROV

Oblasť inteligentnej mobility v prostredí Slovenska je stále vo svojich začiatkoch a preto tvorba akýchkoľvek stratégií je podmienená rôznymi faktormi, ktoré môžu ovplyvniť ich vývojov akomkoľvek momente. Kľúčovým bude definícia legislatívy v oblasti inteligentnej mobility najmä pre autonómne, automatizované a prepojené vozidlá. Opatrenia boli definované na základe trendov vo vyspelých ekonomikách a formulované najmä podľa potrieb SR. Tieto opatrenia sa budú vyvíjať v čase a teda nastane situácia, kedy budú dopĺňané resp. prispôsobované reálnemu vývoju.

Uvádzané opatrenia predstavujú aktivity, resp. samostatné projekty, ktoré spolu vecne súvisia a majú navádzať na reálne riešenia existujúcich nedostatkov v spoločnosti v oblasti cestnej dopravy a mobility. Opatrenia je možné rozdeliť do roviny systémových opatrení, ktoré vo svojej podstate majú tvoriť systematické riešenia komplexných nedostatkov na úrovni spoločnosti ako celku a na infraštruktúrne opatrenia, ktoré majú riešiť konkrétne úseky a infraštruktúru.

Aktuálne najväčším problémom spoločnosti v otázke inteligentnej mobility, najmä autonómnych, automatizovaných a prepojených dopravných prostriedkov, je absencia

jednotnej legislatívy na nadnárodnej a medzinárodnej úrovni. SR má možnosť spolupracovať na tvorbe legislatívy na úrovni členských štátov v podobe pracovných skupín a medzinárodných projektov, následne z nich môže čerpať návrhy a odporúčania. Legislatívne zmeny do značnej miery ovplyvnia aplikáciu vybraných prvkov inteligentnej mobility do praxe. Konkrétne ide o prvky inteligentnej mobility, ktoré si na svoju plnohodnotnú efektívnosť vyžadujú legislatívnu zmenu. Vzhľadom na neustály technický vývoj bude potrebné dopĺňať a upravovať legislatívu priebežne aj v budúcnosti.

3.2.1 Systémové opatrenia

Predstavujú opatrenia, ktoré majú komplexne pokrývať oblasť inteligentnej mobility a ich implementáciou má byť zabezpečená udržateľnosť inteligentnej mobility.

3.2.1.1 Zjednotenie legislatívy týkajúcej sa inteligentných prvkov, autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel v rámci EÚ

Aktuálne najväčším problémom spoločnosti v otázke inteligentnej mobility, najmä autonómnych, automatizovaných a prepojených dopravných prostriedkov, je absencia jednotnej legislatívy na nadnárodnej a medzinárodnej úrovni. SR má možnosť spolupracovať na tvorbe legislatívy na úrovni členských štátov v podobe pracovných skupín a medzinárodných projektov, následne z nich môže čerpať návrhy a odporúčania. Legislatívne zmeny do značnej miery ovplyvnia aplikáciu vybraných prvkov inteligentnej mobility do praxe. Konkrétne ide o prvky inteligentnej mobility, ktoré si na svoju plnohodnotnú efektívnosť vyžadujú legislatívnu zmenu. Vzhľadom na neustály technický vývoj bude potrebné dopĺňať a upravovať legislatívu priebežne aj v budúcnosti.

3.2.1.2 Nastavenie udržateľného financovania inteligentnej mobility

Opatrenie implikuje tvorbu plánu financovania inteligentnej mobility. Všetky finančné výdavky je potrebné precízne plánovať a mali by zohľadňovať náklady na zvýšenie kapacít analytických pracovníkov, pracovníkov z oblasti techniky, zamestnancov školstva (stredného a vysokoškolského) ako aj odborníkov v oblasti IT, ktorí sa budú priamo podieľať na údržbe a fungovaní celého dopravného systému. V prípade zavedenia inteligentnej mobility pripadajú do úvahy niekoľko druhov financovania, ktorými sú najmä komerčné financovanie a podpora vedy a výskumu so štátnou pomocou, čiastočné financovanie z verejných zdrojov, úplné financovanie z verejných zdrojov, komerčné samo-udržateľné financovanie a financovanie z európskych zdrojov.

3.2.1.3 Tvorba komunikačnej platformy v otázke vývoja inteligentných riešení vo vede a súkromnom sektore

V súčasnosti existuje viditeľná rôznorodosť prístupu k vývoju nových inteligentných riešení. Dualita vývoja vo vede aj v súkromnom sektore je spôsobená odlišným zameraním a cieľmi. Rôznorodosť prístupu k novým riešeniam je žiadúca z dôvodu potenciálu vzniku nových projektov. Štát môže podporiť vývoj vo vede aj v súkromnom sektore vytvorením prostredia, respektíve platformy tak, aby komunikačný kanál pre nich nepredstavoval bariéru, ale naopak podporný proces, ktorý vedie k vzniku nových spoluprác a projektov. Komunikačná platforma bude prepájať obe strany z dôvodu efektívnejšieho vývoja nových inteligentných riešení. Je dôležitá z pohľadu výmeny skúseností, myšlienok a nových nápadov, ktoré majú potenciál rozvinúť sa do dlhodobej spolupráce.

3.2.1.4 Pravidelný monitoring oblastí, které nie sú ešte pokryté inteligentnými prvkami

V závislosti od charakteru projektu, ktorý pokrýva mnoho riešení, je evidentné, že všetky riešenia nebude možné implementovať jednorazovo a na celom území SR. Je predpoklad, že určité riešenia, ktoré sú menej náročné na realizáciu, sa budú implementovať v kratšom časovom horizonte a niektoré zas v dlhšom časovom horizonte. Napríklad v oblasti hromadnej dopravy by sa mohlo začať s aplikáciou inteligentných počítačiel v autobusoch a iných dopravných prostriedkoch, čo by umožnilo zber cenných prepravných informácií. V oblasti cestnej osobnej dopravy by sa mohlo jednať o osadenie inteligentných snímačov, ktoré by snímali hustotu premávky a na základe algoritmov by odklášali premávku na iné, menej zaťažené úseky. K tomu budú potrebné aj ďalšie prvky, ako sú napríklad digitálne tabule. Z vyššie uvedeného vyplýva opatrenie, ktoré je nevyhnutné prijať, a to pravidelný monitoring oblastí, ktoré ešte nie sú pokryté inteligentnými prvkami. Takýto monitoring je kľúčový pre naplnenie hlavnej vízie komplexnej inteligentnej mobility a správneho nastavenia strategického smerovania a postupnosti navrhovaných opatrení v budúcnosti. Čiastočná implementácia inteligentných prvkov na niektoré úseky infraštruktúry netvorí komplexný celok, a preto vtedy nevieme hovoriť o inteligentnej mobilite ako takej.

3.2.1.5 Starostlivosť a pravidelná údržba inteligentných riešení

V prípade inteligentnej mobility bude nevyhnutné nastaviť pravidelné intervaly starostlivosti a údržby jednotlivých zariadení. Inteligentné prvky majú väčšie nároky na starostlivosť a pravidelnú údržbu vzhľadom na využívanie digitálnych prvkov, ktoré môžu časom požadovať aktualizáciu alebo vylepšenie. Práve z toho dôvodu je potrebné zaviesť častejšie kontroly stavu inteligentných riešení a v prípade potreby aplikovať korekciu. Bezpečnosť je pri rozvoji inteligentnej mobility na prvom mieste a stav inteligentných riešení na ňu priamo vplýva. Vzhľadom na neustály vývoj techniky je potrebné v nových projektoch infraštruktúry zohľadňovať existenciu prvkov IM a zároveň dbať na možnosť ich zámény za modernejšie technológie a prvky - napr. vo forme modulov.

3.2.2 Infraštruktúrne opatrenia

Za tieto opatrenia považujeme tie, ktoré priamo súvisia s už existujúcou alebo pripravovanou infraštruktúrou. Nakoľko súčasný stav v SR nezodpovedá nárokom modernej infraštruktúry, sú navrhnuté nasledovné opatrenia.

3.2.2.1 Digitalizácia odpočívadiel

V súčasnosti niektoré odpočívadlá prešli značnou modernizáciou a priniesli niektoré prvky komfortu pri cestovaní z bodu A do bodu B. Digitalizácia takýchto odpočívadiel môže priniesť ďalší stupeň komfortu. Implementovaním inteligentných riešení na odpočívadlách sa umožní poskytovanie informácií v reálnom čase o obsadení a rozsahu služieb v rámci odpočívadla, čo môže priniesť ešte väčší komfort pre cestujúcich. Okrem iného, odpočívadlá by v budúcnosti mali byť tiež vybavené nabíjacími stanicami pre elektromobily, ktoré by v reálnom čase vysielali informáciu o obsadenosti stanice a požadovanej dĺžke nabíjania.

3.2.2.2 Digitalizácia pozemných komunikácií

Momentálne prebiehajú modernizácie niektorých úsekov diaľnic nasadzovaním digitálnych prvkov ako sú napríklad digitálne tabule, ktoré budú zobrazovať dôležité informácie v premávke. Celá sieť ciest SR taktiež potrebuje inštaláciu digitálnych prvkov, najmä snímačov,

ktoré zbierajú dáta o aktuálnej situácii na cestách a následne ich po vyhodnotení reflektujú do inteligentných prvkov umiestnených na cestnej infraštruktúre, akými sú napríklad digitálne tabule. Digitalizácia pozemných komunikácií prispeje k rozvoju inteligentnej mobility v SR.

3.2.2.3 Podpora vývoja a adaptácia inteligentných dopravných systémov

V rámci SR fungujú inteligentné dopravné systémy, ktoré pomáhajú monitorovať dopravnú situáciu. Jedným z nich je NSDI, ktorý v reálnom čase poskytuje kľúčové informácie o premávke na cestách. Daný systém má veľký potenciál v budúcnosti vytvoriť integračnú platformu pre všetky údaje, ktoré budú snímané na cestách za pomoci digitalizovaných pozemných komunikácií. Je nevyhnutné daný systém obnovovať a prispôbovať trendom, ktoré prichádzajú enormnou rýchlosťou.

3.2.2.4 Vybudovanie testovacieho prostredia

Berúc do úvahy trend autonómnej mobility je zjavné, že pre ňu musí byť prispôbené aj prostredie pre validáciu, testovanie a demonštračné aktivity. Pokiaľ SR bude chcieť konkurovať vo výskume a vývoji akýchkoľvek inteligentných prvkov, tak je veľký predpoklad, že tieto inovácie bude potrebné testovať v špeciálnom prostredí. Testovacie prostredie môže mať v globále dve podoby: uzavretý testovací areál alebo úsek verejnej cesty, kde budú namontované inteligentné prvky, ktoré vytvoria vhodné prostredie na testovanie nových technológií. Uzavretý areál bude mať implementované prvky inteligentnej mobility, ktoré vytvoria správne prostredie na testovanie nových technológií. Pred tým, ako sa zvolí variant, ktorým bude realizované dané opatrenie, musí byť zrealizovaná štúdia uskutočniteľnosti, ktorej súčasťou bude detailná BC/CBA analýza, ktorá jednoznačne definuje ekonomickú výhodnosť zvoleného spôsobu zriadenia testovacieho prostredia. Funkčné testovacie prostredie je kľúčom pre zvýšenie konkurencieschopnosti SR v rámci hlavných aktérov inteligentnej mobility.

3.2.2.5 Prepojenie integrovaných dopravných systémov do systému inteligentnej mobility s cieľom podpory multimodálnej dopravy

Za predpokladu vybudovania digitalizovaných odpočívadiel a inej infraštruktúry by mali byť získavané dáta zdieľané na princípe otvorených dát, tzv. „*OPEN DATA*“ do inteligentných dopravných systémov a mali by súhrnne poskytovať informácie ohľadom dostupnosti parkovacích miest a pod. Následne by tieto dáta mali byť synchronizované s prevádzkovateľmi verejnej hromadnej dopravy tak, aby užívateľ dokázal efektívne naplánovať svoju trasu pri využití niekoľkých módov dopravy.

V praxi by to malo fungovať nasledovným spôsobom: účastník cestnej premávky vedúci osobné motorové vozidlo, ktorý smeruje do cieľovej destinácie uvidí prekážku pre pokračovanie v ceste, navigačný systém ho nasmeruje na najbližšie parkovisko typu P+R, kde sú mu na základe princípu OPEN DATA sprístupnené najbližšie spoje, ktoré ho nasmerujú do finálnej destinácie. Napr. navigačný systém informuje, že najrýchlejšia cesta je najrýchlejšia cesta bude využitím zdieľanej kolobežky a následne vlakovej dopravy.

	Systémové opatrenia					Infraštruktúrne opatrenia				
	Zjednotenie legislatívy týkajúcej sa inteligentných prvkov a autonómnych vozidiel v rámci EÚ	Nastavenie udržateľného financovania inteligentnej mobility	Tvorba komunikačnej platformy v otázke vývoja inteligentných riešení vo vede a súkromnom sektore	Pravidelný monitoring oblastí, ktoré nie sú ešte pokryté inteligentným i prvkami	Pravidelná údržba inteligentných riešení	Digitalizácia odpočívadiel	Digitalizácia pozemných komunikácií	Vývoj a prispôbenie inteligentných dopravných systémov	Vybudovanie testovacieho prostredia	Prepojenie integrovaných dopravných systémov do systému inteligentnej mobility s cieľom podpory multimodálnej dopravy
Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility	X		X					X		X
Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch	X	X	X					X	X	X
Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu	X				X	X	X		X	
Využitie inteligentnej mobility pre dekarbonizáciu dopravy			X	X	X	X	X	X		X
Lepšie štruktúrované dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike	X		X			X	X	X	X	X

4 NAVRHOVANÉ OPATRENIA DLHODOBÉHO PLÁNU

Dlhodobý cieľ	Špecifický cieľ	Názov opatrenia	Zodpovednosť	Realizácia
1. Využívanie výhod inteligentnej mobility v bežnej prevádzke	1.1 Lepšie štruktúrované dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike	1.1.1 Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave	MDV SR	do 2023
		1.1.2 Zlepšenie využívania dát a analýz pri tvorbe, plánovaní a prevádzke systémov mobility	MDV SR	do 2025
	1.2 Lepšie a nové a bezpečné služby inteligentnej mobility pre individuálnu a verejnú dopravu	1.2.1 Zlepšenie existujúcich a zavádzanie nových služieb inteligentnej mobility pre individuálnu a verejnú dopravu	MDV SR	do 2025
	1.3 Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu	1.3.1 Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry	MDV SR, priamo riadené organizácie (NDS, SSC) a iné príslušné rezorty	do 2025
		1.3.2 Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility	MDV SR, RÚ, MIRRI SR	do 2023
		1.3.3 Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia	MDV SR MIRRI SR	do 2024
	1.4 Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility	1.4.1 Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility na Slovensku	MDV SR, MV SR, MH SR, MIRRI SR, ÚOOÚ SR	do 2023
	1.5 Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore	1.5.1 Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy	MDV SR	do 2023

Dlhodobý cieľ	Špecifický cieľ	Názov opatrenia	Zodpovednosť	Realizácia
2. Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility	2.1 Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch a akademickom sektore	2.1.1 <i>Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility</i>	MIRRI SR, MŠVVŠ SR, MDV SR, MH SR, MF SR, vrátane zainteresovaných priamo riadených organizácií	do 2025
		2.1.2 <i>Identifikácia a realizovanie opatrení, ktoré dokážu urýchliť transformáciu podnikov v doméne mobility na výrobnovývojevú a vývojovododávateľskú</i>	MIRRI SR, MH SR, vrátane zainteresovaných priamo riadených organizácií	do 2030
		2.1.3 <i>Podpora pilotných a demonštračných aktivít inteligentnej a udržateľnej mestskej mobility</i>	MIRRI SR	do 2025
		2.1.4 <i>Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným sektorom, verejnou a štátnou správou a akademickým sektorom</i>	MIRRI SR, MŠVVaŠ, MDV SR	do 2023
3. Udržateľný a odolný dopravný systém v regiónoch	3.1 Využitie inteligentnej mobility pre dekarbonizáciu dopravy	3.1.1 <i>Zavádzanie princípov a technológií s cieľom racionalizácie dopravy</i>	MDV SR, MIRRI SR	do 2025
		3.1.2 <i>Podpora využívania a efektívnej prevádzky dopravných prostriedkov s nízkoemisnými pohonmi</i>	MIRRI SR	do 2023

5 PRÍLOHY

- Príloha 1 Slovník pojmov
- Príloha 2 Hodnotenie opatrení a stratégia rozvoja
- Príloha 3 Princípy pre spoluprácu Slovenska so subjektami na domácej a medzinárodnej úrovni
- Príloha 4 Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2025

PRÍLOHA 1

Slovník pojmov

Autonómne vozidlo / automatizované vozidlo

Autonómne vozidlo, známe tiež pod pojmom automatizované alebo robotické vozidlo je vozidlo, ktoré k svojmu bezpečnému pohybu nepotrebuje vodiča a orientuje sa iba na základe počítačových systémov, ktoré detekujú okolie vozidla a určujú jeho trasu. Ide teda o vozidlo, ktoré sa pomocou digitálnych technológií pohybuje tak, že niektoré alebo všetky funkcie vykonáva počítač s malým alebo žiadnym ľudským vstupom. Detekcia prebieha rôzne, väčšinou cez systémy ako senzor, radar, GPS či počítačové videnie.

Autonómna mobilita

Autonómna mobilita je typ mobility, ktorá sa uskutočňuje prostredníctvom autonómnych vozidiel a/alebo autonómnych dopravných systémov, ktoré fungujú na základe počítačových systémov s minimálnym alebo žiadnym ľudským vstupom.

Automatic number-plate recognition

Automatické rozpoznávanie evidenčných čísel vozidiel.

CEF

Nástroj na prepájanie Európy (anglický názov Connecting Europe Facility) predstavuje komunitárny program Európskej únie, ktorý umožňuje financovať prípravu a realizáciu projektov spoločného záujmu v rámci politiky transeurópskych sietí v sektoroch dopravy, energetiky a telekomunikácií.

Digitalizácia

Digitalizácia je riadený proces premeny tradičného systému ako celku, ako aj jednotlivého objektu z jeho fyzickej, či analógovej formy do zodpovedajúcej elektronickej podoby. S ohľadom na štylistické operácie s konkrétnym textom v niektorých prípadoch nahrádza termín informatizácia.

Elektrická mobilita

Elektrická mobilita je typom mobility, ktorá je uskutočňovaná dopravnými prostriedkami, ktorých pohonnou jednotkou je elektrický motor (elektromotor). Môže sa tak jednať o elektrické automobily (elektromobily), elektrobicykle (elektrické bicykle, e-bike), elektrické motorčky a skútre, elektrické lode a lietadlá, elektrické vlaky, električky, metro, elektrické autobusy a trolejbusy a elektrické kolobežky.

Inteligentná mobilita

Inteligentná mobilita, známa tiež pod pojmom smart mobility, predstavuje komplexný typ mobility a riadenia dopravných systémov, ktoré majú fungovať inteligentnejšími, efektívnejšími, ekologickejšími a environmentálne udržateľnejšími spôsobmi pomocou využitia informačno-komunikačných technológií a iných inovácií. Inteligentná mobilita umožňuje občanom jednoducho plánovať a využívať mnohé módy prepravy od bicyklov cez vlaky až po car-sharing a autonómne dopravné prostriedky.

Internet vecí

Internet vecí (IoT, z anglického termínu Internet of Things) je názov pre prepojenie fyzických zariadení/objektov/ľudí s internetom. Prepojené zariadenie by malo byť najmä bezdrôtové a malo by priniesť nové možnosti vzájomnej interakcie nielen medzi jednotlivými systémami a tiež priniesť nové možnosti ich ovládania, sledovania. výmeny dát a zabezpečenie pokročilých služieb.

MEC

Podmienky využitia sieťovej architektúry s viacerými funkciami na rozhraní mobilnej siete (Mobile edge computing).

Mobilita ako služba

Mobilita ako služba (MaaS, z anglického termínu Mobility as a Service) predstavuje koncept multimodálnej a udržateľnej služby mobility reagujúcej na potreby zákazníkov v doprave prostredníctvom integrovaného plánovania cesty a platieb na princípe jedného nákupu (tzv. one-stop-shop). MaaS reflektuje posun spôsobu dopravy od osobného vlastníctva k mobilite poskytovanej ako služba. Toto je umožnené kombináciou dopravných služieb od poskytovateľov verejnej a súkromnej dopravy prostredníctvom zjednotenej brány, ktorá vytvára a riadi cestu, za ktorú môžu zákazníci platiť prostredníctvom jedného účtu.

Mobilita na požiadanie

Mobilita na požiadanie (MoD, z anglického termínu Mobility on Demand) je koncept založený na princípe, že doprava je komodita a jednotlivé módy dopravy majú svoje ekonomické hodnoty, ktoré sú rozlíšiteľné z hľadiska ceny, času cesty, čakania, počtu spojení, pohodlia a ďalších atribútov. Mobilita na požiadanie má umožniť zákazníkovi prístup k mobilite, tovaru a službám na požiadanie prostredníctvom dispečingu alebo priamym využívaním služieb zdieľanej mobility, doručovacích/kuriérskych služieb a služieb riešení verejnej dopravy prostredníctvom integrovanej a prepojenej multimodálnej dopravy.

Otvorené dáta

Otvorené dáta (z anglického termínu Open Data) sú informácie alebo údaje voľne a bezplatne dostupné pre každého za rovnakých podmienok, ktoré je možné použiť na akýkoľvek účel komerčného či nekomerčného charakteru. Sú sprístupnené na internete v štruktúrovanej forme, ktorá umožňuje ich hromadné strojové spracovanie.

Prepojené vozidlo

Prepojené vozidlo je vozidlo, ktoré je vybavené zariadeniami na komunikáciu s ostatnými vozidlami alebo infraštruktúrou prostredníctvom internetu. Automatizované a komunikačné technológie sa vzájomne dopĺňujú a očakáva sa, že všetky autonómne vozidlá budú raz prepojenými vozidlami.

Program Horizont Európa

Program Európskej únie pre financovanie výskumu a inovácií, ktorý kladie dôraz na rozvoj malých a stredných podnikov a riešenie veľkých spoločenských výziev s cieľom zabezpečiť globálnu konkurencieschopnosť Európy.

P+R

P+R alebo Park & Ride je forma kombinovanej prepravy s nadväznosťou individuálnej automobilovej dopravy na verejnú hromadnú dopravu.

Skupina G7

Skupina G7, pôvodne skupina G8, bola založená v roku 1975 ako neformálne fórum združujúce lídrov najsilnejších svetových ekonomík sveta.

Smart City

Inteligentné mesto.

Vision Zero

Nadnárodný projekt bezpečnosti cestnej premávky, ktorého cieľom je dosiahnuť vybudovanie diaľničného systému bez smrteľných alebo vážnych zranení pri cestnej premávke.

Zdieľaná mobilita

Zdieľaná mobilita je typ mobility, ktorá sa vzťahuje na spoločné používanie vozidiel, bicyklov alebo iných druhov dopravy. Ide o dopravnú stratégiu, ktorá používateľom umožňuje prístup k prepravným službám podľa potreby bez potreby vlastníctva dopravného prostriedku.

PRÍLOHA 2

Hodnotenie opatrení a stratégia rozvoja

Účelom každého opatrenia je prispievať k naplneniu stratégie, teda naplneniu vytýčených dlhodobých cieľov, ktoré pomáhajú realizovať cieľovú víziu inteligentnej mobility. Za účelom realizácie hodnotenia opatrení bol zostavený zoznam hodnotiacich parametrov vo väzbe na definované dlhodobé ciele.

Hodnotiace kritériá:

- *čas implementácie* - proces uskutočňovania teoreticky stanovenej myšlienky z dôvodu jej ďalšieho použitia. Navrhované opatrenia musia byť presne špecifikované, aby bolo možné určiť priemernú časovú dĺžku ich zavedenia. Pri niektorých opatreniach bude dlhšia ako pri iných, nakoľko ich realizácia je náročnejšia a vyžaduje viac času,
- *náročnosť na ľudský kapitál* - každé definované opatrenie si vyžaduje ľudský kapitál. Ľudské zdroje patria spolu s finančnými a materiálnymi, k trom základným zdrojom, ktoré zabezpečujú fungovanie a existenciu pri zavádzaní inteligentnej mobility, pričom Sú z nich najpodstatnejšie a najrizikovejšie. V porovnaní s ostatnými majú niekoľko zvláštností :
 - predstavujú hybnú silu, ktorá uvádza do činnosti všetky ďalšie zdroje,
 - sú najdrahšie a taktiež najcennejšie,
 - rozhodujú o konkurencieschopnosti,
 - ich kvalita a fungovanie závisí od vedenia podniku.
 - ich príprava a zlepšovanie je dlhodobý procesPri zavádzaní do praxe je dôležité poznať, ktorý orgán/subjekt je zodpovedný za jednotlivé činnosti súvisiace s opatrením,
- *vstupné náklady* - s budovaním projektu inteligentnej mobility, ktorý bude prinášať preukázateľne pozitívny dopad konečnému spotrebiteľovi, ekonomike, a tiež životnému prostrediu, súvisia prvotné vstupné náklady. Primárnym cieľom je vybudovať inteligentnú infraštruktúru, ktorá zabezpečí plnú konektivitu pre autonómne, automatizované a prepojené vozidlá. Predchádzať tomu budú činnosti ako napr. zjednotenie legislatívy týkajúcej sa tejto oblasti, realizovanie testovacieho prostredia a ďalšie už vyššie uvedené opatrenia, bez ktorých by realizovanie projektu nebolo možné. Vybudovanie nového technického prevedenia predstavuje vysoké investičné a tiež prevádzkové náklady,
- *Pravdepodobnosť úspešnosti implementácie* - implementácia, teda realizácia jednotlivých navrhovaných opatrení prináša riziká, ktoré môžu nastať a je nutné zväžiť ich dopad. Ku kľúčovým faktorom úspešnosti implementácie jednotlivých opatrení nepochybne patria ľudské zdroje,
- *prínos pre spoločnosť* - prínos pre spoločnosť predstavuje veľmi dôležité kritérium, nakoľko každé jedno opatrenie významne a pozitívne vplýva na tvorbu inteligentnej mobility.

Na základe stanovených kritérií bola vytvorená metodika na pridelovanie bodov pre vybrané kritéria vo väzbe na dlhodobé ciele.

Výsledkom vyhodnotenia opatrení má byť vytvorenie zoznamu najpriaznivejších opatrení pre dosiahnutie stanovených cieľov v zmysle dlhodobých cieľov. Vyhodnotenie je v podstate stratégia rozvoja, ktorá umožňuje zoradiť opatrenia podľa sledovaných kritérií. Strategický rozvoj je založený na aplikácii opatrení, ktoré majú byť prijímané podľa počtu obdržaných bodov. Nakoľko mnoho opatrení

zatiaľ nie je v reálnej prevádzke aplikovaných, tak sa bude vychádzať z predpokladu, ako to môže ovplyvniť dopady v budúcnosti. Aplikáciou všetkých uvádzaných opatrení má byť zabezpečené reálne fungovanie inteligentnej mobility.

Kritéria na posúdenie sa budú hodnotiť na základe 5 stupňovej škály, kde 1 predstavuje minimálny alebo žiaden pozitívny dopad opatrenia a kde 5 predstavuje vysoký a priaznivý dopad opatrenia na spoločnosť a dlhodobé ciele.

5	Veľmi významné dopady
4	Významné dopady
3	Stredne významné dopady
2	Menej významné dopady
1	Najmenej významné dopady

Opatrenie	Kritérium					Sumár
	Čas implementácie	Náročnosť na ľudský kapitál	Vstupné náklady	Pravdepodobnosť úspešnosti implementácie	Prínos pre spoločnosť	
1.1.1 Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave	3	3	2	5	4	17
1.1.2 Zlepšenie využívania dát a analýz pri tvorbe, plánovaní a prevádzke ekosystémov mobility	3	1	3	4	4	15
1.2.1 Zlepšenie existujúcich a zavádzanie nových služieb inteligentnej mobility pre individuálnu a verejnú dopravu	5	3	3	3	5	19
1.3.1 Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry	4	4	1	3	5	17
1.3.2 Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility	5	4	1	4	5	19
1.3.3 Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia	3	1	2	2	3	11
1.4.1 Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike	5	2	5	4	5	21

1.5.1 Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy	5	1	4	4	4	18
2.1.1 Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility	5	2	1	4	5	17
2.1.2 Identifikácia a realizácia opatrení, ktoré dokážu urýchliť transformáciu podnikov v doméne mobility na výrobnú-vývojovú a vývojovo-dodávateľskú	3	1	5	3	5	17
2.1.3 Podpora pilotných a demonstračných aktivít inteligentnej a udržateľnej mestskej mobility	4	2	3	5	5	19
2.1.4 Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným sektorom, verejnou a štátnou správou a akademickým sektorom	5	1	5	5	5	21
3.1.1 Zavádzanie princípov a technológií s cieľom racionalizácie dopravy	3	4	3	3	5	18
3.1.2 Podpora využívania a efektívnej prevádzky dopravných prostriedkov s nízkoemisnými pohonmi	3	2	4	5	5	14

Opatrenia, ktoré majú nižší počet bodov nie je odporúčané implementovať v počiatočných fázach. Opatrenia s najväčším počtom bodov sa javia ako priaznivé pre implementovanie v počiatočných fázach zavádzania inteligentnej mobility v rámci krajiny.

PRÍLOHA 3

Vysvetlenie princípov implementácie dlhodobého plánu

Princípy pre spoluprácu Slovenskej republiky so subjektami na domácej a medzinárodnej úrovni

Pre implementáciu inteligentnej mobility v SR je okrem iného potrebné stanoviť jasné princípy spolupráce medzi zainteresovanými subjektmi na domácej a medzinárodnej úrovni. Z tohto pohľadu boli analyzované možné princípy pre spoluprácu, predovšetkým na základe konzultácií zainteresovaných subjektov. Následne boli vybrané tie, ktoré sa v minulosti využili v podobných činnostiach, prípadne sú overené dobrou skúsenosťou z iných medzinárodných spoluprác. Stanovenie a dodržiavanie jednotlivých princípov spolupráce je dôležitým faktorom pre zabezpečenie kontinuity jednotlivých krokov na domácej a medzinárodnej úrovni počas celého procesu implementácie inteligentnej mobility do praxe. Z hľadiska štruktúry princípov boli definované ako základné princípy tie, ktoré majú svojou povahou najväčší význam pre realizáciu implementačných riešení, najmä od počiatočnej fázy uplatňovaných opatrení. Zvyšné princípy sú vnímané ako nevyhnutná podpora pre ďalšie efektívne napredovanie spolupráce subjektov inteligentnej mobility.

Budovanie kompetencií rezortov v oblasti inteligentnej mobility

Z hľadiska implementovania inteligentnej mobility na území SR je nevyhnutné zavádzať systémové riešenia plynule, spolu s postupným pridelovaním úloh a kompetencií pre zodpovedné štátne orgány. Čím viac bude koncept a jednotlivé prvky inteligentnej mobility integrované do každodenného života občanov, tým viac budú implicitne vznikať nové administratívne a ďalšie relevantné úlohy potrebné pre zabezpečenie funkcionality nového systému v praxi. Konkrétne kompetencie sa budú priebežne dopĺňať a členiť, či už z hľadiska pôsobnosti voči domácim subjektom, alebo z hľadiska zjednotenia pôsobnosti voči subjektom na medzinárodnej úrovni, predovšetkým s príslušnými štátnymi orgánmi partnerských krajín. Všetky kompetencie budú pokryté legislatívnym rámcom, ktorý bude zjednocovať konkrétne pôsobnosti v rámci legislatívy na národnej úrovni, alebo všeobecne platnej legislatívy na medzinárodnej úrovni.

Princíp harmonizácie a štandardizácie riešení inteligentnej mobility

Medzinárodná spolupráca v oblasti inteligentnej mobility je nevyhnutná vzhľadom na strategické ciele EÚ. Subjekty verejného sektora majú záujem vzájomne zdieľať riešenia a zabezpečiť rýchle zavádzanie nových technológií do dopravy. Priemysel má veľký záujem o medzinárodnú spoluprácu, keďže pri vývoji zariadení, služieb a obchodných modelov vyhľadáva globálne trhy a musí zostať konkurencieschopný. EÚ spolupracuje s Austráliou, Japonskom, Singapurom a Spojenými štátmi v oblastiach výskumu, bezpečnosti a harmonizácie legislatívnych noriem pre inteligentnú mobilitu. Pokračovanie v medzinárodnej spolupráci je nesmierne dôležité z hľadiska využitia skúsenosti iných krajín, predovšetkým z iniciatív týkajúcich sa zavádzania riešení s veľkým rozsahom pôsobnosti. Ide o témy ako regulácia

vozidiel a pravidiel cestnej premávky v rámci Európskej hospodárskej komisie, ochranu súkromia jednotlivcov a ich osobných údajov, kybernetickú bezpečnosť, riešenie právnych aspektov a uľahčenie vzájomnej koordinácie výskumu v oblasti inteligentnej mobility. Významné pre funkčnosť systému bude dosiahnutie spoločnej štandardizácie v rámci zainteresovaných krajín.

Skupina G7 sa stala dôležitým miestom pre koordináciu politík a harmonizáciu na medzinárodnej úrovni. Ministri dopravy G7 schválili dve vyhlásenia na podporu bezpečnej a účinnej komercializácie technológií kooperatívnych, prepojených a automatizovaných vozidiel. Aj toto je jedna z dôležitých možností zachovania princípu harmonizácie a štandardizácie riešení pre inteligentnú mobilitu.¹

Princíp univerzálnosti riešení inteligentnej mobility

Napriek tomu, že každá krajina si buduje vlastný systém inteligentnej mobility v doprave, v konečnom dôsledku by mali byť všetky nastavenia kompatibilné. Inteligentné technológie, umelá inteligencia a robotika sa rozvíjajú veľmi rýchlo. EÚ sa snaží predvídať ich možnosti uplatnenia a dopady na spoločnosť. Aj z tohto dôvodu pracuje na spoločných pravidlách, v kontexte legislatívneho rámca pre inteligentnú mobilitu. Európska komisia vo svojom oznámení *“Na ceste k automatizovanej mobilite: Stratégia EÚ pre mobilitu budúcnosti²”*, navrhuje komplexný prístup EÚ k prepojenej a automatizovanej mobilite a stanovuje v ňom jasný, na budúcnosť zameraný a ambiciózný európsky program. Tento program stanovuje spoločnú víziu a určuje podporné opatrenia pre vývoj a zavádzanie kľúčových technológií, služieb a infraštruktúry. Zabezpečí sa ním pripravenosť právneho a politického rámca EÚ na podporu zavádzania bezpečnej prepojenej a automatizovanej mobility, pričom sa v ňom súčasne riešia spoločenské a environmentálne otázky, ktoré budú rozhodujúce pre prijatie zo strany verejnosti. Významným aspektom bude univerzálna pôsobnosť v členských krajinách únie.

Princíp vzájomnej integrácie dohodnutých riešení na medzinárodnej úrovni

Doprava a mobilita sú kľúčovými prvkami pre naše hospodárstvo a spoločnosť. Ich význam je najmä pre vnútorný trh a pre životnú úroveň občanov, nakoľko im umožňuje slobodne sa presúvať do požadovaného cieľa. Taktiež dopravná infraštruktúra pomáha k hospodárskemu rastu a jej rozvoj aj k vytváraniu nových pracovných miest. Z toho vyplýva, že musí byť neustále udržateľná aj vzhľadom na nové výzvy. Doprava má globálny rozmer, a preto si efektívna účinnosť konkrétnych opatrení vyžaduje medzinárodnú spoluprácu. Aby bolo možné efektívne budovať inteligentnú infraštruktúru, ako aj ostatné prvky inteligentnej mobility v rámci celej únie, je nevyhnutné konzultovať a následne integrovať konkrétne riešenia realizácie v spolupráci na medzinárodnej úrovni. Nevyhnutné prvky inteligentnej mobility a dopravných systémov medzi systémami jednotlivými členskými štátmi Európy musia byť systémovo prepojené. Takýmto spôsobom sa zabezpečí hlbšia integrácia riešení budúcej inteligentnej

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0766&from=IT>

² <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3f26e14d-59b7-11e8-ab41-01aa75ed71a1/language-sk>

infraštruktúry a bežným používateľom prinesú zjednotené informácie v reálnom čase množstvo informačných, ako aj inak prakticky využiteľných benefitov pri cestovaní.

Pre integráciu krajín v súvislosti s inteligentnou mobilitou sú dôležité nasledovné činnosti:

- koordinovať činnosti so zodpovednými subjektmi partnerských štátov s cieľom nepodporovať duplicity, vytvárať maximálne synergie aktivít a investícií súkromného a verejného sektora,
- koordinovať domáce a zahraničné výskumno-vývojové aktivity zamerané na výstavbu dopravnej a komunikačnej infraštruktúry s cieľom efektívneho a rýchleho testovania jednotlivých riešení a možného nasadenia v praxi,
- pripraviť metodológie a procesy pre financovanie udržateľnej implementácie inovácií v doprave pre zvýšenie jej pozitívneho vplyvu na hospodárstvo a spoločnosť,
- pripraviť rozdielové analýzy, technické posudky a podklady k budovaniu dopravnej a komunikačnej infraštruktúry, ktorá môže slúžiť nielen na prevádzku komerčných služieb, ale aj na testovanie inovatívnych riešení. Prispejú tak k efektívnejšiemu plneniu cieľov stratégie inteligentnej mobility.³

Princíp vzájomnej transformácie existujúcej infraštruktúry na inteligentnú infraštruktúru v zmysle inteligentnej mobility

Transformácia existujúcej infraštruktúry na inteligentnú infraštruktúru znamená predovšetkým náhradu alebo doplnenie jednotlivých technických prvkov na cestnej sieti tak, aby spĺňali všetky potrebné náležitosti inteligentnej infraštruktúry, a boli súčasne kompatibilné s ostatnými časťami pôvodnej infraštruktúry. Rovnako je nevyhnutné vzájomne aktívne spolupracovať a komunikovať technické riešenia inštalácií prvkov inteligentnej mobility, najmä na hraničných priechodoch s partnerskými krajinami. Cieľom musí byť koordinovaný postup zjednocujúci konkrétne technické riešenia rekonštrukcií pôvodnej infraštruktúry na inteligentnú infraštruktúru.

Inteligentná infraštruktúra sa dotýka týchto oblastí:

- pozemné komunikácie (diaľnice, rýchlostné cesty a cesty nižších kategórií) s inteligentným riadením dopravy a dopravného značenia podľa aktuálneho, dynamicky sa meniaceho vývoja na pozemnej komunikácii,
- parkoviská a odpočívadlá (poskytujú informácie o voľných parkovacích miestach, vyťažnosti parkoviska alebo odpočívadla, možnosti rezervácie parkovacieho miesta, informácie o dostupnosti doplnkových služieb - napr. toalety, detské ihriská a pod.),
- čerpacie a nabíjacie stanice (informujú o cenách pohonných hmôt, vyťažnosti čerpacej stanice a čakacích dobách na doplnenie paliva, o dostupnosti doplnkových služieb - napr. stravovanie, umývanie vozidiel a pod.).

Princíp efektívnosti riešení inteligentnej mobility

³ https://www.partnerskadohoda.gov.sk/data/files/2012_op-evs_2018_05_11_zamer-np_mdv-sr.pdf

Tento dokument inteligentnej mobility opisuje celkový návrh vybudovania inteligentnej mobility na území SR. Má svoje fixné časti ako hlavný cieľ, víziu, zhodnotenie aktuálneho stavu, sumár aktivít, ktorými sa dosiahne zadaný cieľ a tiež konkrétne výstupy. Aby bol efektívny, musí pri všetkých svojich riešeniach zohľadňovať všetky faktory. Medzi dôležité oblasti patrí budovanie legislatívnej zmeny, ktorá podporí zavádzanie jednotlivých činností do praxe.

Pri hodnotení efektivity budovania inteligentnej mobility sa bude brať ohľad na nasledujúce kritériá:

- miera inovácie: transfer know-how, aplikovaný výskum, investície do výskumu, vývoja a inovácií,
- svetová unikátnosť: líderstvo a udržateľnosť,
- realizovateľnosť v prostredí Slovenska: intelektuálne vlastníctvo, odborné kapacity a finančná náročnosť,
- miera dopadu na konkurencieschopnosť slovenského hospodárstva: zamestnanosť a zručnosti, nové podniky a diverzifikácia.

Princíp vzájomnej zodpovednosti a transparentnosti pri spoločnej implementácii inteligentnej mobility na medzinárodnej úrovni

Spoločná implementácia inteligentnej, prepojenej a automatizovanej mobility v krajinách EÚ zabezpečí okrem iného, aj znižovanie počtu smrteľných nehôd na cestách, znižovanie škodlivých emisií z dopravy a zníženie dopravného preťaženia dôležitých úsekov. Očakáva sa, že zavedenie mobility bez vodiča – po úplnom začlenení do celého dopravného systému a v kombinácii s vhodnými podpornými opatreniami a synergiami, medzi mobilitou bez vodiča a dekarbonizačnými opatreniami – významne prispeje k dosiahnutiu týchto kľúčových spoločenských cieľov. Tieto riešenia povedú k dosiahnutiu tzv. vízie nulovej nehodovosti, t. j. k situácii, keď na európskych cestách nebude od roku 2050 dochádzať k žiadnym smrteľným nehodám. Premena tejto ambície na realitu bude vyžadovať zodpovednú a transparentnú spoluprácu medzi zainteresovanými subjektmi a členskými štátmi. Zodpovednosť v plnení stanovených cieľov v rámci dohodnutých časových úsekov, je pri budovaní systému inteligentnej mobility veľmi dôležitá pre všetky krajiny.

Princíp riadenia implementácie riešení inteligentnej mobility s cieľom dosiahnutia požadovaných výsledkov

Slovensko sa podpisom „Letter of Intent“ v marci 2017 zaviazalo spolu s ďalšími krajinami EÚ k podpore cezhraničnej spolupráce pri rozvoji a testovaní nových technológií, komunikačných sietí a dátových služieb pre autonómne, automatizované a prepojené vozidlá s cieľom zvyšovať bezpečnosť na cestách a zabezpečiť vyššiu plynulosť dopravy. Ďalej prisľúbilo pracovať na uvoľňovaní spektra pre pokrokové komunikačné technológie ako 5G a zapojiť sa do prípravy a realizácie akčného plánu spolu s Európskou komisiou na testovanie a rozsiahle demonštrovanie prepojených a autonómnych, automatizovaných a prepojených

vozidiel v premávke. Príslušné orgány v jednotlivých krajinách pracujú na stratégiách a akčných plánoch postupnej implementácie inteligentnej mobility na svojom území.⁴

Princíp koherencie politik pre rozvoj inteligentnej mobility v členských krajinách únie

Pri rozvoji inteligentnej mobility je dôležité zabezpečiť súlad medzi stratégiami a politikami jednotlivých krajín a vyhnúť sa tak prípadným strategickým nesúladam. Dôležitú úlohu pri podpore prvkov inteligentnej mobility, ako aj automatizovaných vozidiel bude zohrávať bezpečná a kvalitná cestná infraštruktúra. Kvalita technických riešení režimov a opatrení môže ovplyvniť implementácia prvkov, ako aj automatizovaných vozidiel do praxe. Taktiež je dôležité aby jednotliví účastníci cestnej premávky rozumeli v každej krajine všetkým informáciám o cestnej premávke (napr. dynamické obmedzenia rýchlosti, umiestnenie stacionárnych vozidiel, obchádzky, dopravné predpisy, atď.), keď sa tieto informácie budú zobrazovať digitálne. Z toho vyplýva, že všetky systémy poskytujúce takéto informácie musia byť interoperabilné. Európska komisia bude podporovať dostupnosť a prístupnosť zdieľania takýchto informácií. Dôležitý je vzájomný súlad potrebných riešení, aby nevznikli nedorozumenia a zbytočné komunikačné problémy.

Princíp koherencie legislatívnych riešení na medzinárodnej úrovni

EÚ v súčasnosti pracuje na legislatívnom rámci, ktorý sa bude týkať inteligentnej mobility ako celku. A čiastková legislatíva, vzťahujúca sa na niektoré parciálne problematiky inteligentnej mobility už je v platnosti. Prostredníctvom rámcových predpisov týkajúcich sa schvaľovania vozidiel, ktoré boli upravené v roku 2018, sa napríklad zabezpečuje vnútorný trh s vozidlami. Členské štáty nemôžu prijímať vnútroštátne predpisy, ktoré sú v rozpore s právnymi predpismi EÚ o vozidlách a pre nové technológie sa stanovuje osobitný postup. Rámec EÚ pre schvaľovanie vozidiel slúži ako vzor pre medzinárodnú harmonizáciu s medzinárodnými partnermi (napr. Japonskom, Ruskom a Čínou). Okrem toho sú na medzinárodnej úrovni prijaté a uznávané pravidlá v oblasti ochrany osobných údajov, ktoré stanovujú vysoké štandardy pre ochranu citlivých údajov a manipuláciu s nimi. Aby vznikol plnohodnotný, harmonizovaný a nadčasový legislatívny rámec pre inteligentnú mobilitu, budú musieť prísť v blízkej dobe nové legislatívne zmeny, ktoré predídu potenciálnym legislatívnym sporom a nesúladam v danej problematike.⁵

Princíp vzájomnej spolupráce ekosystémov inteligentnej mobility v členských krajinách eú

Pri príprave a realizácii zavádzania inteligentnej mobility v členských štátoch EÚ je nesmierne dôležitá systematická a neustála spolupráca na všetkých úrovniach zodpovedných orgánov. Kombinácia odborných znalostí a ich výmeny môže veľkým spôsobom uľahčiť prácu pri budovaní komunikačných sietí a inteligentných dopravných systémov. Tvorba ekosystému medzi jednotlivými aktérmi zahŕňa okrem aktívnej komunikácie aj množstvo ďalších aktivít a pod-aktivít. Každá krajina musí byť oboznámená s rovnakými podmienkami ich zavádzania. Spolupráca ekosystémov spočíva v prepojení súkromného, verejného a akademického sektora

⁴ https://www.partnerskadohoda.gov.sk/data/files/2012_op-evs_2018_05_11_zamer-np_mdv-sr.pdf

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0283&qid=1607692732485>

v rámci krajiny a následne musí túto spoluprácu preniesť aj na medzinárodnú úroveň. V praxi výsledná spolupráca znamená napríklad, že vozidlo prechádzajúce z jedného štátu do druhého jazdí v rovnakých podmienkach cestnej infraštruktúry a celý systém je nastavený univerzálne a bez technických komplikácií. Víziou je implementovanie inteligentnej mobility do praxe, čo by znamenalo dôležitú zmenu, pokiaľ ide o znižovanie počtu smrteľných nehôd na cestách, znižovanie škodlivých emisií z dopravy a zníženie dopravného preťaženia.

Princíp primeranosti riešení so subjektami systému inteligentnej mobility

V tomto kontexte je potrebné rozumieť predovšetkým spôsob, akým sa jednotlivé riešenia a opatrenia budú implementovať do reálneho života. V prvom rade je potrebné prihliadať na možnosti a dostupnosti jednotlivých technologických, či ľudských kapacít v danom štáte, prípadne regiónu konkrétnej krajiny. Keďže infraštruktúra a tiež ekonomická sila nie je v celom štáte, ani vo všetkých členských krajinách rovnaká, je nevyhnutné implementovať jednotlivé prvky inteligentnej mobility v súlade s princípom primeranosti. To platí najmä pri legislatívnych pôsobnostiach výkonu konkrétnych opatrení, napríklad pri zavádzaní autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel do praxe, prípadne nových spôsoboch a aspektoch technickej kontroly inteligentných prvkov a vozidiel. Treba si uvedomiť, že zavádzanie nového systému má širokú pôsobnosť a všetko treba realizovať postupným spôsobom. Ľudia neprejdú počas krátkeho časového úseku do úplne novej koncepcie mobility a neobstarajú si počas krátkeho časového horizontu všetky potrebné technické prvky, ktoré budú ihneď spĺňať najnovšie štandardizácie v súlade s inteligentnou mobilitou.

Princíp monitorovania a efektívneho zlepšovania riešení systému inteligentnej mobility

Zavedenie inteligentnej mobility do praxe na území SR je zatiaľ v počiatočnej fáze. Po nevyhnutných prípravách a rôznych štúdiách uskutočniteľnosti v rámci jednotlivých oblastí inteligentnej mobility prídu kroky k realizácii konkrétnych opatrení a technických riešení. Následný progres v implementácii riešení bude závisieť okrem iného aj od toho, ako budú subjekty verejného a súkromného sektora komunikovať, podporovať a riadiť celkovú implementáciu a tiež výskum a vývoj v tejto významnej oblasti celospoločenského charakteru. Popri samotnej implementácii je nemenej dôležitou činnosťou aj pravidelne monitorovať a vyhodnocovať reálne postupy a čiastkové pokroky pri dosahovaní špecifických cieľov a jednotlivých opatrení smerujúcich k implementácii inteligentnej mobility na území SR. Neustále zlepšovanie a zavádzanie nových riešení v mobilite do praxe prinesie množstvo významných benefitov pre celú spoločnosť.

PRÍLOHA 4

**Akčný plán
pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite
na roky 2021 – 2025**

Obsah

ZOZNAM TABULIEK	3
ZOZNAM OBRÁZKOV	4
ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O AKČNOM PLÁNE	5
ZHRNUTIE	5
ÚVOD	10
INŠTITUCIONÁLNE ZABEZPEČENIE PRE ADRESOVANIE VÝZIEV V CESTNEJ DOPRAVE, VRÁTANE POSILNENIA PROSTREDIA PRE VYUŽITIE INTELIGENTNÝCH RIEŠENÍ	10
KOORDINÁCIA ÚLOH AKČNÉHO PLÁNU	11
SPÔSOB REALIZÁCIE AKČNÉHO PLÁNU	12
AMBÍCIA AKČNÉHO PLÁNU	13
1. VYUŽÍVANIE VÝHOD INTELIGENTNEJ MOBILITY V BEŽNEJ PREVÁDZKE	14
1.1 LEPŠIE ŠTRUKTÚROVANÉ DÁTA (ÚDAJE) PRE INTELIGENTNÉ ROZHODOVANIE V DOPRAVNEJ POLITIKE	14
1.1.1 <i>Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave</i>	<i>15</i>
1.2 LEPŠIA INFRAŠTRUKTÚRA PRE INTELIGENTNÚ MOBILITU	17
1.2.1 <i>Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry</i>	<i>18</i>
1.2.2 <i>Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility</i>	<i>20</i>
1.2.3 <i>Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia</i>	<i>22</i>
1.3 ODSTRÁNENIE LEGISLATÍVNYCH BARIÉR PRE PLNOHODNOTNÉ VYUŽÍVANIE VÝHOD INTELIGENTNEJ MOBILITY	26
1.3.1 <i>Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike</i>	<i>27</i>
1.4 INŠTITUCIONÁLNE ZABEZPEČENIE AGENDY INTELIGENTNEJ MOBILITY VO VEREJNOM SEKTORE	30
1.4.1 <i>Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy</i>	<i>31</i>
2. ZVÝŠENIE KONKURENCIESCHOPNOSTI EKOSYSTÉMU MOBILITY A ZLEPŠENIE PODPORNÉHO PROSTREDIA PRE ROZVOJ INTELIGENTNEJ MOBILITY	32
2.1 STIMULOVAŤ ROZVOJ INTELIGENTNEJ MOBILITY PROSTREDNÍCTVOM PODPORY VEDY A VÝSKUMU A INOVAČNÝCH AKTIVÍT V PODNIKOVÝCH A AKADEMICKÝCH INŠTITÚCIÁCH	33
2.1.1 <i>Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility ...</i>	<i>34</i>
2.1.2 <i>Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom</i>	<i>37</i>
PREHEAD NAVRHOVANÝCH OPATRENÍ PRE AKČNÝ PLÁN	39
SLOVNÍK POJMOV	40
PRÍLOHA - IDENTIFIKÁCIA RIZÍK	42

Zoznam použitých skratiek

skratka	opis, vysvetlenie skratky
5G	piata generácia technológií mobilnej komunikácie
DPH	daň z pridanej hodnoty
EFRR	Európsky fond regionálneho rozvoja
Akčný plán	Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021-2025
Dlhodobý plán	Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021-2030
EŠIF	Európske štrukturálne a investičné fondy
EÚ	Európska únia
EK	Európska komisia
HDP	hrubý domáci produkt
IPCEI	kľúčové projekty spoločného európskeho záujmu
IT	informačné technológie
ITS	Inteligentné dopravné systémy (Intelligent Transport Systems)
C-ITS	Kooperatívne inteligentné dopravné systémy (Cooperative Intelligent Transport Systems)
KC	kompetenčné centrum
MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
MF SR	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MIRRI SR	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
MŠVVŠ SR	Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
NDS	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
NSDI	Národný systém dopravných informácií
RÚ	Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb
SR	Slovenská republika
ÚOOÚ SR	Úrad na ochranu osobných údajov Slovenskej republiky
ÚPV	Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky
VVC	výskumno-vývojové centrum
<u>C-V2X</u>	elekomunikačné štandardy popisujúci technológie na dosiahnutie požiadaviek V2X; C-V2X je alternatíva k štandardu 802.11p
V2I	komunikácia vozidla s infraštruktúrou
V2N	komunikácia vozidla s telekomunikačnou sieťou
V2P	komunikácia vozidla s osobou
V2V	komunikácia vozidla s vozidlom
V2X	komunikácia vozidla s celým okolím
VVI	výskum, vývoj a inovácie

Zoznam tabuliek

Tabuľka č. 1: Prehľad navrhovaných opatrení pre Akčný plán

Príloha Identifikácia rizík

Tabuľka č. 1: Pravdepodobnosť výskytu rizika

Tabuľka č. 2: Hodnotenie dopadov rizika

Tabuľka č. 3: Riziká pri plnení Akčného plánu

Tabuľka č. 4: Riziká pri realizácii opatrení

Zoznam obrázkov

Obrázok č.1: Roadmap naplnenia dlhodobého cieľa Využívanie výhod IM v bežnej prevádzke

Obrázok č. 2: Roadmap naplnenia dlhodobého cieľa Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility

Príloha Identifikácia rizík

Obrázok č. 1: Matica hodnotiaca stupeň rizika

Obrázok č. 2: Hodnotenie stupňa rizika

Základné informácie o akčnom pláne

Názov dokumentu	Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2025
Identifikácia potreby	Vychádza a nadväzuje na Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 - 2030
Zadávatel' akčného plánu	Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
Gestor	Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
Typ dokumentu	Rezortná (sektorová) stratégia
Spolupracujúce strany pri realizácii dokumentu	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
Definovaný cieľ	Zadefinovanie súboru opatrení v oblasti rozvoja inteligentnej mobility v Slovenskej republike
Rok vypracovania	2020 – 2021
Schvaľovateľ	Vláda Slovenskej republiky
Forma schválenia	Uznesenie vlády Slovenskej republiky
Doba realizácie	Strednodobá: 2021 – 2025
Indikátory	Stav realizácie opatrenia áno/nie
Monitoring	Monitoring uskutočnenia jednotlivých opatrení a celá problematika rozvoja dopravy a inteligentných vozidiel bude vyhodnocovaná na pravidelnej báze na úrovni MDV SR.

Zhrnutie

Dokument predstavuje Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2025. Akčný plán je implementačným dokumentom, ktorý nadväzuje na Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2030 a Stratégiu pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska – vízia smerovania dopravy na Slovensku do budúcnosti (ďalej len Stratégia vo všetkých príslušných gramatických tvaroch).

Akčný plán bol spracovaný za účelom stanovenia a špecifikácie konkrétnych opatrení, smerujúcich k naplneniu cieľov Dlhodobého plánu a Stratégie. Realizácia opatrení Akčného plánu prispeje k znižovaniu emisií, či nadmernému hluku a zabezpečí zlepšenie životného prostredia a kvality ovzdušia. Využívanie rôznych foriem inteligentnej mobility, ako napríklad zdieľaná mobilita, prispeje k redukcii počtu vozidiel na cestách, čím sa zároveň zníži počet dopravných kongescií.

Financovanie opatrení je naviazané prevažne na programové obdobie 2021 – 2027 a štátny rozpočet SR. Pri vybraných opatreniach je uvažované s financovaním v rámci súčasného programového obdobia 2014 - 2020. Na základe plnenia opatrení Akčného plánu a budúcich priorít a smerovania EÚ bude SR pokračovať v tvorbe budúcich/nadväzujúcich akčných plánov a plnení Dlhodobého plánu a Stratégie ako základného rámca. Zodpovednosť za monitorovanie a kontrolu plnenia jednotlivých opatrení prináleží MDV SR.

Plnenie opatrení Akčného plánu bude vyhodnocované systematicky v pravidelných ročných intervaloch.

Akčný plán pozostáva zo stanovenia dlhodobých cieľov reflektujúcich ciele Dlhodobého plánu a vízie Stratégie, v rámci ktorých vie SR začať realizovať príslušné opatrenia a zamerania Akčného plánu, analýzy inštitucionálneho zázemia, koordinácie úloh a spôsobu realizácie Akčného plánu. Oblasť inteligentnej mobility, ktoré sú pokryté dlhodobými cieľmi, predstavujú základňu pre rozvíjanie inteligentnej mobility v cestnej doprave. Značná časť Akčného plánu pozostáva zo špecifikácie jednotlivých opatrení, ktoré je možné začať realizovať v krátkodobom horizonte. Pri tvorbe opatrení Akčného plánu bola aplikovaná metodika SMART, na základe ktorej možno každé opatrenie označiť ako špecifické, merateľné, dosiahnuteľné, reálne a časovo ohraničené. Každé z opatrení disponuje opisom, identifikovaním zodpovednosti, špecifikovaním časového obdobia realizácie, hlavným očakávaným výstupom, odhadovanými nákladmi a zdrojom financovania opatrenia. Opatrenia disponujú taktiež identifikáciou ich závislosti od iných opatrení v Akčnom pláne a v neposlednom rade referenciou na iné strategické a implementačné dokumenty alebo opatrenia Akčného plánu.

Jedným zo zámerov Akčného plánu je posilnenie inštitucionálneho zázemia spôsobom, ktorý poskytuje príležitosť účinne využívať priamo riadené programy EÚ a osobitné zdroje z riadených programov. Takisto poskytuje príležitosť pre vytvorenie komunikačného kanálu s úmyslom inovačného napredovania a vzniku nových projektov s možnosťou zahraničnej spolupráce.

Dlhodobé ciele, špecifické ciele a opatrenia Akčného plánu:

1. Využívanie výhod inteligentnej mobility v bežnej prevádzke

1.1 Lepšie štruktúrované dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike

1.1.1 Zlepšiť rozsah, kvalitu a manažment zberu údajov v cestnej doprave

1.2 Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu

1.2.1 Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry

1.2.2 Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility

1.2.3 Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia

1.3 Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility

1.3.1 Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike

1.4 Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore

1.4.1 Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy

2. Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility

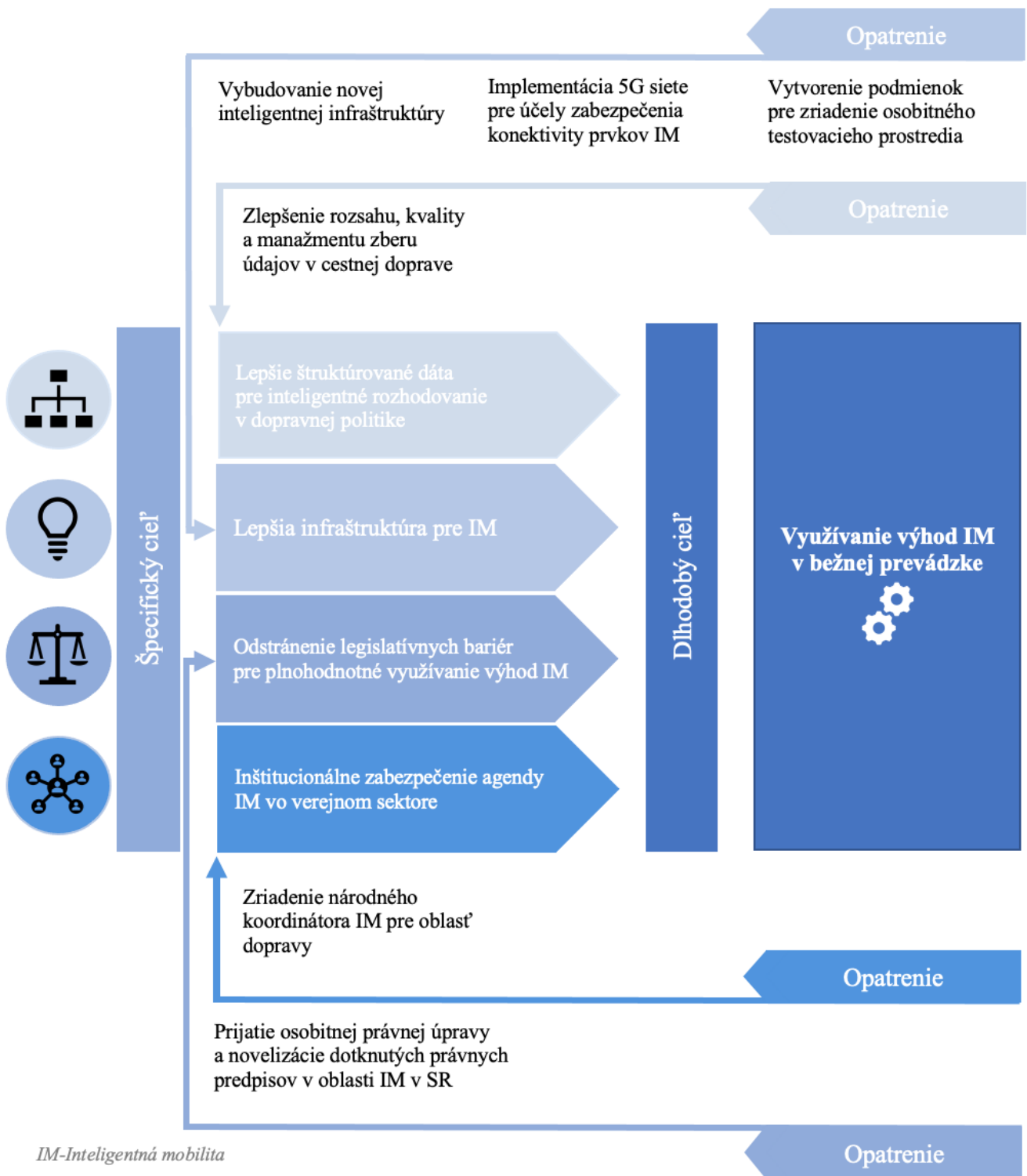
2.1 Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch a akademických inštitúciách

2.1.1 Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility

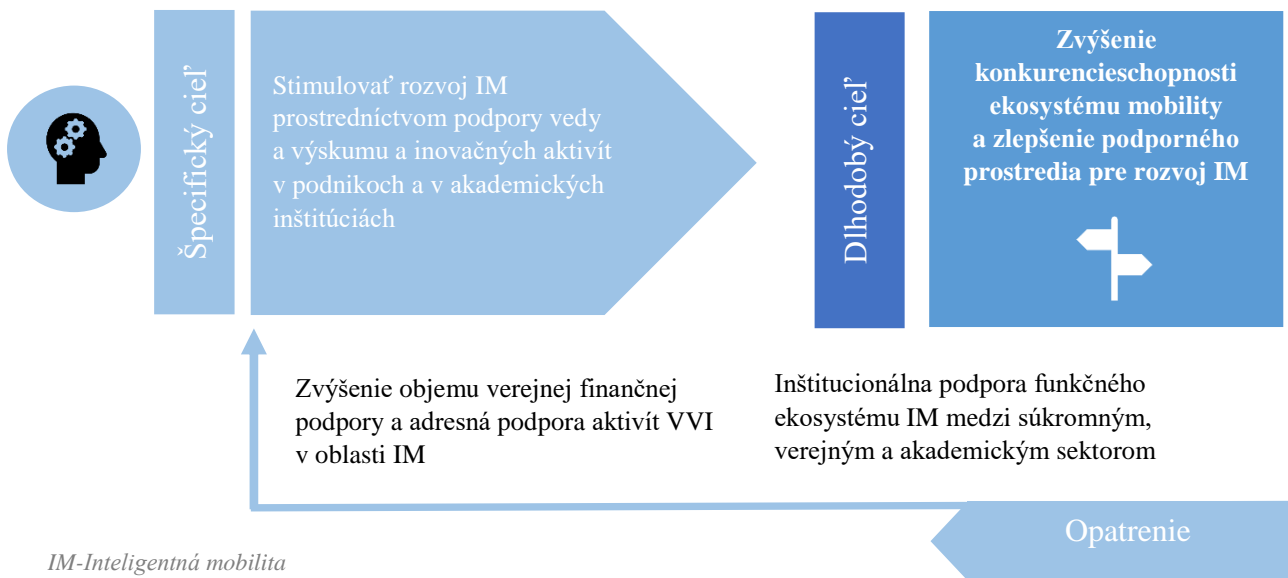
2.1.2 Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom

Na nasledovných stranách je uvedená cestovná mapa (roadmap) rozvoja inteligentnej mobility v cestnej doprave na území SR. Roadmap pozostáva z identifikovania dlhodobých cieľov a grafického zobrazenia ich naplnenia prostredníctvom špecifických cieľov a príslušných jednotlivých opatrení. Slúži ako prehľad vecnej a časovej postupnosti realizácie Akčného plánu.

Obrázok č.1: Roadmap naplnenia dlhodobého cieľa Využívanie výhod IM v bežnej prevádzke



Obrázok č.2: Roadmap naplnenia dlhodobého cieľa Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility



Úvod

Požiadavky na napĺňanie dopravných potrieb jednotlivcov a organizácií sa v rámci globálnej urbanizácie a vývoja obchodných modelov stupňujú natoľko, že dopravné módy v doterajšej podobe nebudú schopné ich napĺňať. V prípade cestnej dopravy sa dopyt po transformácii kombinuje s odôvodnenými požiadavkami na eliminovanie vplyvov dopravy na životné prostredie.

Riešenie ponúka technologický pokrok. V súlade s megatrendmi a strategickým smerovaním EÚ vzniká tlak na aplikáciu nových prvkov a technológií inteligentnej mobility v oblasti dopravy. Jedným z cieľov je zníženie počtu automobilov znečisťujúcich životné prostredie a podpora zavádzania nových alternatívnych pohonov. Z dôvodu stále diskutovanejšej environmentálnej situácie je potrebné dbať na ciele znižovanie uhlíkovej stopy v ovzduší a s tým spojené zvyšovanie kvality životného prostredia a života obyvateľov SR.

Súčasťou cieľov a opatrení Akčného plánu pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite je vypracovanie legislatívneho rámca, prostredníctvom úpravy existujúcich a navrhnutia nových právnych noriem pre účely zavádzania a rozvoja inteligentnej mobility. Nastavenie vhodnej legislatívy pomôže tiež efektívnej realizácii ostatných opatrení Akčného plánu. Ďalším nemenej dôležitým zámerom zvolených opatrení je stimulácia inteligentnej mobility priamo, pomocou rozvoja vedy a výskumu. Definované opatrenia pomôžu pri vytváraní priaznivých podmienok pri tvorbe materiálno-technologického prostredia pre implementáciu a rozvoj inteligentnej mobility a jej prvkov a sprístupnia možnosť testovania a zavádzania inovatívnych riešení do praxe.

Dlhodobé ciele pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite

Pre úspešné naplnenie podstaty Dlhodobého plánu, ktorý podporuje primárnu myšlienku inteligentnej mobility (tzn. umožniť časovo a energeticky efektívny, bezpečný a komfortný presun osôb a tovaru s ohľadom na environmentálny aspekt dopravy) boli navrhnuté opatrenia Akčného plánu kategorizované podľa jednotlivých dlhodobých a špecifických cieľov. Realizácia konkrétnych opatrení v sledovanom časovom horizonte umožnia Slovensku dosiahnuť výrazný úspech a napredovanie pri budovaní a rozvoji inteligentnej mobility v prostredí cestnej infraštruktúry.

Stanovená štruktúra cieľov a opatrení vytvára podmienky a vhodné prostredie podporujúce rozvoj inteligentnej mobility na Slovensku, čo sa pozitívne prejaví napr. na tvorbe nových pracovných miest, konkurencieschopnosti subjektov pôsobiacich v danej oblasti a tiež v zintenzívnení vzájomnej koordinácie a spolupráce subjektov verejnej, súkromnej a vedecko-výskumnej sféry. Dlhodobé ciele sú navrhnuté tak, aby nadväzovali na víziu a poslanie Dlhodobého plánu a zároveň zaručujú obsahovú a časovú koordinovanosť jednotlivých opatrení Akčného plánu navzájom.

Inštitucionálne zabezpečenie pre adresovanie výziev v cestnej doprave, vrátane posilnenia prostredia pre využitie inteligentných riešení

Pre efektívnu realizáciu opatrení Akčného plánu v krátkodobom horizonte je nutné pripraviť vhodné a plne funkčné inštitucionálne zabezpečenie a z neho vyplývajúce finančné potreby a procesy. Kroky pre prípravu vhodného prostredia môžeme pozorovať v dvoch oblastiach. Nevyhnutné je zabezpečiť hlbšiu mieru prepojenia spolupráce medzi verejným, súkromným a akademickým sektorom. V tomto smere naviažeme na platformu spolupráce a inovačného partnerstva pre inteligentnú mobilitu, ktorá vytvára priestor pre komunikáciu spomínaných subjektov. Pre potreby ďalšieho rozvoja platformy bude nutné nastaviť procesy ako udržateľný mechanizmus

podpory napríklad vo forme pomoci pri vzniku výskumno-vývojových skupín či inovačných partnerstiev. Navrhovaný postup má potenciál výrazne pozitívne ovplyvniť smerovanie výskumných inštitúcií a napredovanie Slovenska. Poskytne sa im priestor na výmenu svojich skúseností, vedomostí a inovačných postupov, ktoré môžu realizovať i v kooperácii so zahraničnými subjektmi. Zakladateľská zmluva záujmového združenia právnických osôb Inteligentná mobilita Slovenska položila základ vzniku medzisektorového ekosystému. Hlavným predmetom činnosti tohto združenia má byť podpora systémových zmien vedúcich k inováciám a transformácii krajiny ako ju poznáme.

Druhou oblasťou bude posilnenie a rozvoj funkcií plánovaného Národného koordinátora, ktorý bude mať okrem iného na starosti problematiku inteligentnej mobility vo forme vytvorenia virtuálneho priestoru - one stop shop, čím zabezpečí podporu spolupráce s inteligentnými a integrovanými dopravnými systémami a ich operátormi.

Posilnením inštitucionálneho zabezpečenia sa pre SR vytvorí príležitosť účinne využívať priamo riadené programy EÚ, taktiež sa vytvorí predpoklad na využitie prostriedkov zo štrukturálnych a investičných fondov EÚ. Možnosť získať značné finančné prostriedky predstavujú aj osobité zdroje z riadených programov - Program Horizont Európa - Rámcový program EÚ pre výskum a inovácie, CEF - Nástroj na prepájanie Európy, či komunitné programy ako „*COSME, URBACT, alebo EUREKA*”, centrálné riadené Európskou komisiou.

Štát musí na základe relevancie a vyhodnotených trhových medzier poskytovať aktívnu podporu rovnako ako v prvej, tak aj v druhej spomínanej oblasti. Intenzívnejšia inštitucionálna podpora z dôvodu výskumu a vývoja nových technologických riešení, zberu dát, či vytvorenie komunikačného kanálu s úmyslom prepojenia jednotlivých inštitúcií do značnej miery ovplyvní aplikáciu a rozvoj inteligentnej mobility z časového aj nákladového hľadiska. Akčný plán obsahuje ďalšie inštitucionálne opatrenia, ktoré sa nachádzajú z dôvodu ich významu v jednotlivých relevantných kapitolách.

Koordinácia úloh akčného plánu

Kontrola plnenia opatrení a zodpovednosť za monitorovanie prináleží Ministerstvu dopravy a výstavby SR. MDV SR nastaví rámec spolupráce s odbornou verejnosťou a príslušnými rezortmi, ktoré boli identifikované ako zodpovedné za jednotlivé opatrenia. MDV SR taktiež stanoví merateľné indikátory pre nastavené dlhodobé ciele a tiež metódu zberu údajov a ich vyhodnocovania v pravidelných intervaloch. Inštitúcia bude vyhodnocovať metódy návrhu a implementácie opatrení Akčného plánu pravidelne, vo vopred stanovených intervaloch. Aktualizácia Akčného plánu bude vykonávaná na základe zistených výsledkov implementácie opatrení.

Odpočet plnenia Akčného plánu bude predkladaný vláde SR každoročne k 31. decembru. Na základe zistení, respektíve naplnených opatrení bude tento Akčný plán aktualizovaný.

Podpornú činnosť pri implementácii opatrení Akčného plánu pre adresovanie výziev v cestnej doprave bude vykonávať platforma Inteligentná mobilita Slovenska. Zakladateľmi platformy spolupráce pre inteligentnú mobilitu sú MIRRI SR, MDV SR a subjekty súkromného sektora a akademickej obce/vedecko-výskumného sektora zaoberajúce sa oblasťou inteligentnej mobility.

Prezentácia plnenia opatrení navonok, najmä so súkromnou a akademickou sférou, bude realizovaná prostredníctvom rovnakej platformy, ktorá predstavuje okrem iného tiež priestor, kde

môže prebiehať živá diskusia ohľadom plánovaných zmien a dostatočnej prípravy zo strany subjektov na nadchádzajúce zmeny.

Zakladateľská zmluva záujmového združenia právnických osôb Inteligentná mobilita Slovenska položila základ vzniku medzisektorového ekosystému. Hlavným predmetom činnosti tohto združenia má byť podpora systémových zmien vedúcich k inováciám a transformácii krajiny ako ju poznáme. V čase vypracovania daného materiálu bola činnosť ekosystému obmedzovaná vo vykonávaní svojej činnosti vzhľadom na pandemickú situáciu v krajine. Prvým krokom však bolo oslovenie subjektov, ktoré môžu akokoľvek priamo prispievať k formovaniu inteligentnej mobility v rámci SR. Počiatkové komunikácie združenia smerom k potenciálnym subjektom už boli zahájené a očakáva sa úzka spolupráca s aktívnymi subjektami, ktoré sú ochotné byť súčasťou tvorby inteligentnej mobility.

Spôsob realizácie akčného plánu

Technologický segment v oblasti inteligentnej mobility je jeden z najrýchlejšie sa meniacich segmentov.

V minulosti sa technológie netransformovali takým dynamickým tempom, pričom ich zavádzanie do praxe si vyžadovalo niekoľkonásobne rozsiahlejšie časové obdobie. Taktiež legislatívna príprava si nevyžadovala takú frekventovanú zmenu, ako je tomu v súčasnosti. Často si zavedenie inovatívnej technológie do praxe vyžaduje podloženie zmenou a doplnením príslušnej legislatívy. Štát musí byť preto pripravený na rýchlo sa meniace externé podmienky a reagovať flexibilne prípravou prostredia pre zavedenie normatívnych zmien, ktoré implementáciu nových technológií v dostatočnej miere podporia. Nemenej dôležitá je aj skutočnosť, že inovatívne technologické projekty, ktoré v SR vznikajú, podporujú možnosti spolupráce so zahraničnými subjektami verejného a súkromného sektora a tým celkovú konkurencieschopnosť našej krajiny.

Jedným z cieľov Akčného plánu je odstránenie legislatívnych bariér a tvorba potrebného legislatívneho prostredia. Pred samotným realizovaním niektorých dotknutých aktivít, je nevyhnutné ich podložiť legislatívnou úpravou. Plánovaná právna úprava bude monitorovaná a v pravidelných intervaloch vyhodnocovaná potreba jej zmeny a doplnenia. Spôsobom nepretržitého sledovania existujúcej legislatívy v spojení s technologickým pokrokom a aktivitami na území SR, je možné pripraviť prostredie na stále rýchlejšie sa rozvíjajúcu digitalizáciu, automatizáciu a inteligentné riešenia.

Pripravované prepojenie verejného, súkromného a akademického sektora podporí vývoj inovatívnych projektov v SR, vrátane zlepšenia konkurencieschopnosti krajiny. Úmyslom prepojenia spomínaných sektorov je vytvorenie externého prostredia, za účelom vzniku komunikačného kanálu a tvorby podmienok pre zefektívnenie komunikácie medzi jednotlivými subjektmi. Prepojenie vyššie uvedených sektorov tvorí potenciál pre ďalšiu podporu naplnenia opatrení Akčného plánu. Je nesmierne dôležité vytvoriť priaznivé podmienky transformácie a návrhu regulačných opatrení ako pre verejný sektor, tak pre súkromný a akademický sektor.

Pre zachovanie plne funkčného a bezpečného využívania najnovších technológií je nevyhnutné prihliadať na citlivé údaje, ktoré sa týkajú najmä fyzických osôb. V rámci plánovanej normotvorby sa preto musia nastaviť také podmienky pri narábaní s citlivými údajmi, aby nedochádzalo k ich úniku a zneužitiu. Jedným zo zámerov tohto Akčného plánu je prehĺbenie dôvery osôb využívajúcich 5G sieť a to zabezpečením ochrany osobných údajov a vytvorením takých podmienok, ktoré zabezpečia tvorbu primeraného procesu transformácie. Rovnako pri procese zberu, spracovania a

vyhodnocovania dát môže dôjsť k ich úniku a preto je nemenej dôležitým cieľom vytvorenie takých podmienok, ktoré tieto hrozby úniku dát eliminujú v maximálnej miere. Implementácia opatrení Akčného plánu je v súlade so zákonom č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov¹, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (GDPR).

Ambícia Akčného plánu

Ambícia Akčného plánu smeruje k naplneniu vytýčených cieľov rozvoja inteligentnej mobility na území SR so zameraním na prepojenú a autonómnu mobilitu v cestnej doprave. Ambíciou je tiež polozenie nosných pilierov inteligentnej cestnej dopravy, na ktoré by mohli v budúcnosti nadväzovať akčné plány nových inovačných projektov, vrátane iných módov dopravy. Víziou inteligentnej mobility je výrazné zefektívnenie napĺňania dopravných potrieb obyvateľstva a organizácií, udržateľným spôsobom s využitím inteligentných technológií.

Jedným z kľúčových cieľov Akčného plánu je prepojenie súkromnej sféry, verejnej sféry a vedecko-výskumnej sféry, s úmyslom vytvorenia prostredia za účelom vzájomnej spolupráce. Toto prostredie vo forme komunikačného kanálu tvorí perspektívu nielen v rozvoji inteligentnej mobility, ale aj pre vznik nových projektov, smerujúcich k progresívnemu vývoju podnikateľského prostredia v SR. Taktiež podporuje možnú spoluprácu so zahraničnými subjektmi.

Naplnenie dlhodobých cieľov prostredníctvom jednotlivých opatrení, tvorí základ pre budovanie inteligentnej mobility na Slovensku. Ambíciou Akčného plánu je zároveň podporiť 3 základné oblasti inteligentnej mobility:

- inteligentná infraštruktúra,
- inteligentné vozidlá,
- špecifická oblasť inteligentnej mobility, tvorená:
 - integrovanými dopravnými systémami,
 - zdieľanou mobilitou.

Inteligentná infraštruktúra pozostáva z jednotlivých prvkov, medzi ktoré patria predovšetkým pozemné komunikácie s inteligentným riadením dopravy a dopravného značenia podľa aktuálneho vývoja na pozemnej komunikácii, inteligentné systémy podávajúce informácie o parkovacích miestach a odpočívadlách a systémy podávajúce informácie o čerpacích a nabíjacích staniach. Inteligentné vozidlá sú vozidlá, ktoré disponujú externými zariadeniami a funkcionalitou integrovanou priamo vo vozidle s rôznymi stupňami autonómnosti. Špecifické formy inteligentnej mobility sú tvorené predovšetkým z integrovaných dopravných systémov a zdieľanej mobility. Integrované dopravné systémy umožňujú efektívne využiť viaceré spôsoby dopravy, akými sú napríklad cestná, železničná či hromadná doprava. Pod zdieľanou mobilitou je možné chápať mobilitu, ktorá je súčasťou mikromobility a individuálnej dopravy. Tvorí ju predovšetkým bikesharing, carsharing, ridesharing a pod.

Akčný plán vedie taktiež k vytvoreniu potrebných legislatívnych úprav, ktoré podporia možnosť získavania

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>

a operovania s dátami z prostredia infraštruktúry. Právna regulácia zberu a vyhodnocovania dát z dopravného prostredia do značnej miery podmieňuje možnú aplikáciu jednotlivých opatrení.

Ambíciou predloženého Akčného plánu je vytvorenie podmienok pre zber, spracovanie a vyhodnocovanie dát z prostredia infraštruktúry. Cieľom tohoto procesu je nadobudnutie informácií o zvolených dopravných miestach a uzloch a o aktuálnej dopravnej situácii so zameraním na zabezpečenie presunu užívateľa z bodu A do bodu B podľa preferencií, a to čo najefektívnejšie, najrýchlejšie, najkomfortnejšie, najbezpečnejšie a s ohľadom na environmentálny aspekt. Akčný plán takisto smeruje k tvorbe podmienok umožňujúcich výmenu dát medzi subjektmi (oblasťami) inteligentnej mobility.

1. Využívanie výhod inteligentnej mobility v bežnej prevádzke

Hlavný princíp implementácie a fungovania inteligentnej mobility v SR spočíva predovšetkým v neustálom zbere, výmene, spracovávaní a vyhodnocovaní dát z reálneho prostredia a v reálnom čase. Na zabezpečenie tejto činnosti je nevyhnutné prijať efektívne riešenia. Samotný proces plošnej realizácie bude pozostávať z materiálno-technologického zázemia - centra na zber, spracovávanie a uchovávanie údajov (ďalej len „centrum“). Prostredníctvom tvorby materiálno-technologického zázemia pre implementáciu a rozvoj inteligentnej mobility sa naštartuje proces jej realizácie do praxe. Dôležité je kontinuálne vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry, ktorej prvky budú snímať dianie z cestnej premávky v reálnom čase a prostredí a zároveň ich aj vyhodnocovať či posielat' na ďalšie spracovanie záujemcom o dané dáta. Nevyhnutnou činnosťou pre vybudovanie podporného prostredia inteligentnej mobility je aj vytvorenie podmienok pre testovanie a zavádzanie riešení inteligentnej mobility do praxe. K podmienkam je možné zaradiť najmä implementáciu 5G sietí pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility, ktorá zabezpečí plynulý a efektívny dátový tok medzi jednotlivými subjektmi a prvkami inteligentnej mobility. Ďalej je to vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia, ktoré umožnia efektívny výskum a vývoj nových technológií a tiež zavádzanie nových prvkov.

Rovnako je nevyhnutné sústrediť pozornosť na vytváranie špecifického legislatívneho prostredia. Vyriešením legislatívnej problematiky bude umožnené jednotlivé prvky inteligentnej mobility zavádzať do praxe.

Zriadením národného koordinátora pre aplikáciu inteligentnej mobility v rámci dopravy zabezpečíme aktívne riešenie potrebných administratívnych záležitostí súvisiacich s implementáciou inteligentnej mobility do praxe. Aplikovaním týchto opatrení sa budú môcť využiť výhody inteligentnej mobility v bežnej prevádzke aj pre širšiu, laickú verejnosť, vrátane obyvateľov a návštevníkov SR.

1.1 Lepšie štruktúrované dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike

Komplexný a unifikovaný zber dát spolu s ich uchovávaním a spracovávaním zabezpečí bezproblémovú prevádzku riešení a prvkov inteligentnej mobility, autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, ale aj vozidiel s pokročilým stupňom autonómnosti a integrovanými funkcionalitami. Zber dát, ako aj samotnú prevádzku, čoraz častejšie zabezpečujú rôzne

digitalizované a automatizované riešenia. Nevyhnutnosť zberu relevantných dát (najmä dynamických dát v reálnom čase) z prostredia cestnej infraštruktúry a ich centralizovaného uchovávanía je podložená aj skutočnosťou, že v prípade jazdy autonómnych a prepojených vozidiel je takmer úplne eliminovaná schopnosť jednotlivca (vodiča) rozhodovať sa pri bežných úkonoch spojených s vedením vozidla v premávke. V prípade plne autonómnej jazdy vozidla je nutné, aby úlohy vodiča v súvislosti s riadením vozidla v skutočnej premávke na pozemných komunikáciách prevzal výpočtový systém, založený primárne na dátovej báze, ktorý musí tieto dáta analyzovať a zabezpečiť tak plynulú a bezpečnú jazdu autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel.

Centrum na zber dát bude možné prepojiť, resp. transformovať do súčasných dátových platforiem, konkrétne do Národného systému dopravných informácií (NSDI) pre účely zberu, spracovania a uchovávanía dát, resp. ďalšej nevyhnutnej manipulácie s dátami, ktoré majú pôvod v inteligentnej alebo autonómnej doprave.

1.1.1 Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave

Zber, spracovávanie a uchovávanie údajov predstavuje neodmysliteľnú činnosť, ktorou je možné zabezpečiť bezproblémovú prevádzku vozidiel, alebo samotný rozvoj asistenčných /digitalizovaných automatizovaných riešení. V prípade plne autonómne riadeného vozidla ľudský faktor absentuje, a teda je nutné, aby jeho úlohy v súvislosti s riadením vozidla v rámci prepravy na pozemných komunikáciách prevzal výpočtový systém. Takýto systém však okrem základných informácií o fungovaní premávky na pozemných komunikáciách musí mať schopnosť získavať, uchovávať, triediť a spracovávať dáta v reálnom čase. Je to nevyhnutné pre správny proces určenia a prispôsobovania sa rôznym situáciám a okolnostiam.

<p>Opis opatrenia</p>	<p>Vytvorenie centra v prostredí SR reprezentuje možnosť jednoduchého prístupu k rozsiahlej databáze kľúčovými informáciami o doprave, vrátane informácií dostupných v reálnom čase. Informácie tohto centra môžu byť využité aj za iným účelom, než je prevádzka inteligentných prvkov mobility, a to napríklad pre vyhodnocovanie aplikovaných riešení mobility v cestnej doprave, vývoj služieb a softvérových aplikácií inteligentnej mobility, podrobnejšie poskytovanie informácií ako laickej tak i odbornej verejnosti, či samotným vodičom vozidiel využívajúcim cestnú infraštruktúru na Slovensku. Rovnako môžu mať významnú funkciu pri tvorbe dopravnej politiky SR. Vývoj a zriadenie centra vytvára príležitosť pre angažovanie odborníkov z oblasti IT a technológií, ktorí by sa takýmto spôsobom mohli podieľať na optimalizácii cestnej infraštruktúry a vytvárať tak riešenia predstavujúce stimuly pre technologický pokrok s využitím ich vlastného know-how.</p> <p>Vzhľadom na skutočnosť, že v súčasnosti je z prostredia jazdy autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel známych len málo informácií, ktoré by špecifikovali typ, objem a formu dát, ktorú je potrebné spracúvať, je optimálnym riešením vytvorenie samostatného projektu, ktorý bude viesť k zriadeniu predmetného centra. Zriadenie centra podlieha viacerým logicky nasledujúcim</p>
------------------------------	--

	<p>krokom, pričom primárnym krokom vedúcim k realizácii opatrenia je vytvorenie tímu kvalifikovaných odborníkov, ktorí zdefinujú potrebné parametre (softvérové a hardvérové prostriedky), objemy a formu dát, ktoré majú byť centrom spracovávané (odhadovaná doba pre zadefinovanie parametrov, objemov dát a materiálno-technologického vybavenia je 1 rok). Následne budú bližšie špecifikované parametre materiálno-technologického vybavenia potrebného pre zriadenie a prevádzkovanie centra po dobu 10 rokov vrátane plateného hostingu. Akceptovateľnou formou hostingu môže byť aj umiestnenie centra pre zber údajov vo virtuálnom prostredí vládneho cloudu. Následne sa po vytvorení centra očakáva zapojenie ľudských zdrojov realizátora opatrenia (využitie interných kapacít), ktoré zabezpečia prevádzku centra internými kapacitami.</p> <p>Centrum by súčasne malo byť schopné zbierať a spracovávať aj komplexné dáta z prostredia funkcionality a prevádzky prvkov inteligentnej mobility, akými sú dáta o vzájomnej komunikácii inteligentných vozidiel a tiež komunikácie medzi vozidlom a inteligentnou infraštruktúrou a špeciálnymi prvkami inteligentnej mobility (zdieľaná mobilita, integrované dopravné systémy) v zmysle nových štandardov komunikácie ako V2X (V2V, V2I, V2P, C-V2X, V2N, komunikačné protokoly). Ku komplexným dátam, ktoré centrum bude schopné spracovávať, je možné zaradiť aj vysoko presné a vysoko kvalitné HD mapy, po ktorých v súčasnosti rastie dopyt, nakoľko dochádza k intenzívnejšiemu využitiu pokročilých asistenčných systémov vodiča (ADAS) určených pre automatizovanú jazdu vozidiel na cestnej infraštruktúre. HD mapy sú schopné zachytávať zmeny atribútov vozoviek cestnej siete rýchlo a s vysokou presnosťou, pričom je možné ich aktualizovať s vysokou efektívnosťou (t. j. krátky čas aktualizácie, rýchle rozšírenie na ďalšie oblasti).</p> <p>Samotná dostupnosť relevantných dát je vo vzájomnej korelácii s budovaním prvkov inteligentnej mobility, a to najmä novej inteligentnej infraštruktúry a inteligentných vozidiel, ktoré budú svojou existenciou/prevádzkou tieto relevantné dáta generovať.</p>
Zodpovednosť	MDV SR
Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	Očakávaná doba realizácie (dizajn/návrh, vybudovanie a implementácia centra pre zber dát) je do konca roku 2023, kedy bude vytvorená štartovacia iniciálna verzia s kontinuálnymi rozšíreniami počas prevádzky centra podľa aktuálneho rozvoja inteligentnej mobility na Slovensku a reálnej dostupnosti dát, ktoré budú centrom spracovávané.

Hlavný očakávaný výstup	Realizácia samostatného projektu, ktorý bude viesť k vytvoreniu centra pre zber, spracovanie a uchovávanie údajov súvisiacich s inteligentnou mobilitou a zabezpečeniu jeho prevádzky od ukončenia tohto projektu na nasledujúcich 10 rokov (do roku 2030). Očakávané je využitie centra ako podporného zdroja pre rozšírenie Národného systému dopravných informácií o relevantné informácie priamo z prostredia inteligentnej mobility.
Odhadované náklady	500 000 – 600 000 € bez DPH.
Zdroj financovania	Fondy EÚ (OP EVS projekt - Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility.)
Referencia	Opatrenia 1.2.1, 1.2.2 a 1.2.3 Akčného plánu.
Závislosť od iných opatrení AP	Závislé od realizácie opatrenia 1.2.1 Akčného plánu.

1.2 Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu

Funkčnosť prvkov inteligentnej mobility je podmienená postupným vybudovaním novej inteligentnej infraštruktúry založenej na spoľahlivom, bezpečnom a rýchlom prenose dát, čo predstavuje pomerne náročný proces, ako časovo tak i finančne. Špecifický cieľ 1.3 Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu v rámci svojho opatrenia „*Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry*“ má za cieľ zabezpečiť obnovu, respektíve úpravu už existujúcich nosných úsekov ciest (diaľnic,) tak, aby boli riešenia integrované vo vozidlách v podobe asistenčných systémov (asistent jazdy v pruhoch, snímanie dopravných značiek a pod.) a senzorov schopné spracovať a vyhodnocovať údaje z prostredia cestnej infraštruktúry v plnej miere. Zabezpečenie vyššieho stupňa inteligencie infraštruktúry bude možné dosiahnuť prostredníctvom osadenia inteligentných prvkov priamo na cestnú infraštruktúru. Jedná sa o premenné dopravné značenie, snímače obsadenosti parkovacích miest, dynamické váhy pre vozidlá a iné. Je dôležité, aby sa pri plánovaní a výstavbe nových pozemných komunikácií v SR zohľadnila potreba priamej integrácie týchto pokročilých technologických riešení inteligentnej mobility.

Pre potreby zabezpečenia prenosu veľkého množstva dát medzi jednotlivými prvkami inteligentnej mobility je nevyhnutná implementácia 5G sietí do inteligentnej mobility. Vysokorýchlostná 5G sieť je schopná v reálnom čase a prostredí zabezpečiť transfer veľkého objemu dát. Táto sieť by mala byť okrem výhradného určenia frekvenčných pásiem pre inteligentnú mobilitu verejne prístupná a zároveň schopná pokryť cestnú infraštruktúru v čo najväčšom možnom rozsahu. V rámci opatrenia „*Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility*“ budú podniknuté kroky vedúce k alokácii časti kapacít 5G sietí, ktoré budú pokrývať SR výhradne pre inteligentnú mobilitu, aby tak bola zabezpečená ich nepretržitá prevádzka, funkcionálna a životaschopnosť. Opodstatnenie tohto cieľa má svoje základy najmä v očakávanom zvýšení počtu

výskytu autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel využívajúcich cestnú infraštruktúru, pričom tieto vozidlá sú závislé na rýchlej a nepretržite dostupnej výmene dát. Realizáciou opatrenia dôjde k eliminácii možných výpadkov dátových tokov medzi prvkami inteligentnej mobility z dôvodu preťaženia niektorých prístupových bodov v rámci siete. Významným prínosom implementácie 5G siete do prostredia inteligentnej mobility je bezpečnejší a plynulejší transport osôb a tovarov s nízkou časovou odozvou pri výmene dát.

Vypracovanie štúdie uskutočniteľnosti osobitného testovacieho prostredia predstavuje významný predpoklad vedúci k jeho úspešnej realizácii na území SR. V rámci štúdie sa posúdi a vyhodnotí opodstatnenosť testovacieho prostredia v podmienkach krajiny. Trend v okolitých krajinách však ukazuje, že zriadenie testovacích centier sa stáva istou nevyhnutnosťou. Vytvorenie testovacieho centra prispeje ku konkurencieschopnosti Slovenska v rámci technológie a výskumu, a taktiež stimuluje prílev zahraničných investorov, ktorí tu budú môcť testovať svoje riešenia a produkty inteligentnej mobility. Opatrenie „*Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia*“ navrhuje dve alternatívy predstavujúce kroky k zriadeniu testovacieho prostredia. Prvou možnosťou je štúdia realizovateľnosti uzavretého testovacieho prostredia a druhá spočíva v testovaní v podmienkach otvoreného prostredia - reálnej premávky.

1.2.1 Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry

Na zabezpečenie plnohodnotnej funkcionality systému inteligentnej mobility ako celku je nevyhnutné vybudovať jednu z jej hlavných súčastí, a to inteligentnú infraštruktúru. Vybudovanie novej komplexnej inteligentnej infraštruktúry je proces, ktorý prechádza niekoľkými fázami. Jednou z nich je obnova už existujúcich ciest, ktorá je potrebná pre osadenie inteligentných dopravných prvkov. K dosiahnutiu určitého stupňa inteligencie súčasnej infraštruktúry je nevyhnutá implementácia technologických prvkov, ktoré zabezpečia zber a vyhodnocovanie dát z vybraných pozemných komunikácií. Využitím moderných inteligentných technológií dosiahneme zefektívnenie transportu ľudí, tovarov a služieb. Nevyhnutné prvky infraštruktúry predstavujú inteligentné dopravné značenia, dynamickú svetelnú signalizáciu, senzory hustoty premávky, dynamické váhy, či senzory monitorujúce voľné parkovacie miesta na odpočívadlách a pod. Inteligentné prvky dopravy je dôležité implementovať už počas prípravy nových komunikácií, aby sa zamedzilo ich následnej rekonštrukcii, resp. úprave pre potreby inteligentnej infraštruktúry.

Opis opatrenia	Cieľom opatrenia je zabezpečiť pokrytie všetkých novovybudovaných úsekov nosnej cestnej infraštruktúry (diaľnic) vybranými inteligentnými technologickými riešeniami. Účel osádzania technologických riešení spočíva v procese zberu, triedenia, vyhodnocovania a distribúcie dát o aktuálnej dopravnej situácii na zvolených miestach a uzloch cestnej infraštruktúry. Proces bude uskutočňovaný za pomoci jednotlivých technologických zariadení, ktoré následne spätne reflektujú vyhodnotené informácie do relevantných technologických zariadení umiestnených na diaľniciach a zároveň do inteligentných vozidiel a špecifických prvkov inteligentnej mobility (zdieľaná mobilita, integrované dopravné systémy). Zariadenia, ktoré sú súčasťou prvkov inteligentnej mobility budú schopné informáciu zobrazit' vodičom prechádzajúcim daným úsekom a týmto spôsobom budú za
-----------------------	---

pomoci získaných dát podporovať efektívny a bezpečný transport do cieľovej/želanej destinácie.

Procesu zavádzania inteligentných prvkov na vybraných cestných úsekoch predchádza niekoľko krokov. Primárny krok predstavuje softvérové a hardvérové zabezpečenie. Za celým procesom zberu, triedenia, vyhodnocovania a distribúcie dát stojí softvér, ktorý bude spomínané procesy realizovať. Softvérom spracované dáta môžu byť následne využité v zariadenom dátovom centre na zber, uchovávanie a spracovanie údajov súvisiacich s inteligentnou mobilitou na Slovensku. Je nevyhnutné na základe analýzy identifikovať potrebný počet technológií, umiestnenie či finančný dopad. Nie je potrebné využiť každú aplikovateľnú technológiu na každý úsek, ale zvoliť takú, ktorá prinesie najvyššiu pridanú hodnotu danej časti infraštruktúry. Medzi kľúčové úseky, kde je nevyhnutné zabezpečiť inteligentné dopravné prvky, patria križovatky, úseky s častým výskytom dopravných kongescií a odpočívadlá. Pri budovaní inteligentnej infraštruktúry je potrebné klásť veľký dôraz najmä na bezpečnosť, efektívnosť, plynulosť, komfort a ekologický aspekt cestnej premávky. Pre správne fungovanie inteligentnej infraštruktúry je dôležitá dostupnosť vysokorýchlostnej 5G siete, ktorá zabezpečí, že zozbierané dáta budú prenášané v reálnom čase.

Ak bude funkcionálnosť procesu zberu, spracovania, vyhodnocovania a distribúcie dát v inteligentnej štruktúre pomocou technologických riešení na diaľniciach naplnená, je možné počítať do budúcnosti s transformáciou aktuálnej infraštruktúry na inteligentnú infraštruktúru aj na cestách nižších kategórií, najmä na cestách I. triedy. V záujme plnohodnotnej funkčnosti inteligentnej infraštruktúry je dôležité kontinuálne rozširovanie riešení na čo najrozsiahljší počet pozemných komunikácií na území SR.

Vybrané technologické riešenia, ktoré spĺňajú požiadavky na minimálny potrebný rozsah pre budovanie inteligentnej infraštruktúry na existujúcej sieti cestných úsekov diaľnic a rýchlostných ciest:

- **Premenné dopravné značenia** – tento druh značenia bude poskytovať informácie účastníkom cestnej premávky o aktuálnom stave prejazdnosti, výlukách, obmedzeniach, rýchlostných limitoch, nehodách a prípadne ďalších čiastkových informáciách, ktoré zvýšia efektívnosť nielen celej dopravy, ale aj konkrétneho dopravného prostriedku pohybujúceho sa na vopred definovanej trase.
- **Systém pre kontrolu dopravnej situácie** – prioritou systému postaveného na CCTV kamerách s príslušným softvérom je kontrola z pohľadu nehodovosti, toku/plynulosti premávky a dodržiavania pravidiel cestnej premávky. S využitím premenného dopravného značenia bude možné informovať účastníkov cestnej premávky o aktuálnej situácii v reálnom čase.

	<ul style="list-style-type: none"> • Snímače obsadenosti parkovacích miest – technológia umožní v reálnom čase presne určiť počet a aj konkrétne miesto, kde sa nachádza voľné parkovacie miesto. • Nabíjacie stanice pre elektromobily – úlohou technológie je poskytnúť kapacity pre nabíjanie osobných vozidiel. Tento aspekt je spojený so zámerom inteligentnej mobility pre vybudovanie ekologickejšej dopravy. Dostatočne hustá sieť nabíjacích staníc je predpokladom aj pre zvýšenie dopytu po elektromobiloch. • Dynamické váženie vozidiel – technológia zabezpečí bez nutnosti odklonu dopravy, kontrolovať maximálnu prípustnú hmotnosť pre vybraný typ dopravného prostriedku, zaznamenať vozidlo, u ktorého došlo k porušeniu a vyvolať patričné dôsledky.
Zodpovednosť	MDV SR, NDS a iné príslušné rezorty.
Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	Očakávaná doba realizácie je v rokoch 2022 – 2025 s výhľadom do 2030
Hlavný očakávaný výstup	Pokrytie novobudovaných úsekov diaľnic Slovenskej republiky vybranými technologickými riešeniami inteligentnej mobility tak, aby bolo možné efektívne zabezpečiť získavanie dát z aspoň v minimálnej/nevyhnutnej miere. Očakáva sa, že získané dáta budú ďalej distribuované do centra pre zber dát v zmysle opatrenia 1.1.1 Akčného plánu, kde budú ďalej spracovávané a vyhodnocované pre potreby optimalizácie dopravy a iných súvisiacich úkonov.
Odhadované náklady	N/A Realizácia opatrenia sa predpokladá v tomto štádiu len na pripravovaných a novobudovaných úsekoch. Finančné krytie bude zabezpečené priamo v rámci financovania výstavby jednotlivých úsekov (Operačný program Slovensko a i.).
Zdroj financovania	Fondy EÚ
Referencia	Nie.
Závislosť od iných opatrení AP	Závislé od realizácie opatrení 1.1.1, 1.2.3, 1.3.1 a 1.4.1 Akčného plánu.

1.2.2 Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility

Pre účely plnohodnotnej realizácie inteligentnej mobility je potrebné zabezpečiť vhodnú implementáciu 5G siete, ktorá zabezpečí fungovanie autonómnych, automatizovaných a prepojených

vozidiel a jednotlivých komponentov inteligentnej dopravy. Preto je dôležité, aby SR v prípade záujmu o vytvorenie priaznivého a atraktívneho prostredia na účely testovania a implementácie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel v cestnej doprave zabezpečila pokrytie cestnej infraštruktúry v čo najvyššej možnej miere. Dôležitú úlohu pre realizáciu inteligentnej mobility zohráva aj vykonávanie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2020/1426 zo 7. októbra 2020² o harmonizovanom využívaní rádiového frekvenčného spektra v pásme 5 875 MHz – 5 935 MHz pre aplikácie inteligentných dopravných systémov (ITS) súvisiacich s bezpečnosťou, ktorého účelom je harmonizácia podmienok dostupnosti a efektívneho využívania týchto frekvenčných pásiem. Podľa tohto rozhodnutia členské štáty najneskôr do 30. júna 2021 určia frekvenčné pásmo 5 875 – 5 935 MHz pre inteligentné dopravné systémy a obmedzia ho na mestské koľajové ITS v rozsahu 5 925 – 5 935 MHz.

Opis opatrenia	<p>Prepojenie prvkov inteligentnej mobility s využitím 5G sietí zabezpečí ich nepretržitú prevádzku, funkcionality a životaschopnosť. Rýchla časová odozva 5G sietí má svoje uplatnenie najmä v rámci zabezpečenia funkcionality autonómnej mobility, nakoľko vozidlá a infraštruktúra musia reagovať v krízových situáciách autonómneho režimu s čo najmenším oneskorením. Prepojené vozidlá, vozidlá so schopnosťou plne autonómnej alebo pokročilo autonómnej jazdy sú závislé na rýchlej a nepretržitej výmene dát. Dostupnosť dát vedie k eliminácii možných výpadkov dátových tokov medzi prvkami inteligentnej mobility z dôvodu preťaženia niektorých prístupových bodov (vysielačov) v rámci všeobecnej dostupnosti 5G sietí, čo zabezpečí neustálu výmenu dát v reálnom čase. Prínosom vyššie uvedených benefitov 5G sietí je v konečnom dôsledku zvýšenie bezpečnosti, pohodlia a plynulosti pri transporte osôb a tovarov.</p> <p>Spustenie prevádzky 5G sietí na území Slovenskej republiky je primárnym predpokladom pre umožnenie využitia časti jej kapacity pre inteligentnú mobilitu. Slovenská republika by mala v snahe o vytvorenie priaznivého a atraktívneho prostredia na účely testovania a implementácie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a iných riešení inteligentnej mobility podporiť, resp. vytvoriť podmienky pre stimuláciu rozvoja 5G sietí spôsobom, aby bola cestná infraštruktúra pokrytá v čo najvyššej možnej miere..</p> <p>Využitie 5G sietí v oblasti inteligentnej mobility môže do značnej miery eliminovať počet zrážok vozidiel so zverou, či znižovať negatívne dopady cestnej dopravy na životné prostredie.</p>
Zodpovednosť	MDV SR, RÚ, MIRRI SR.
Hlavný očakávaný výstup	Realizácia samostatného projektu (potrebných krokov), ktorý bude viesť k identifikácii využitia kapacity 5G sietí pre inteligentnú mobilitu na Slovensku. Využitie 5G sietí pre inteligentnú mobilitu a následne uzatvorenie zmluvného vzťahu s prevádzkovateľmi mobilných sietí zabezpečí jej budovanie v Slovenskej republike na nasledujúcich 10 rokov (do roku 2033).

Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	Očakávaná doba realizácie (návrh potrebných krokov a riešení, zabezpečenie frekvenčných pásiem vyhradených pre inteligentnú mobilitu) je 3 roky, do 2024.
Odhadované náklady	N/A
Zdroj financovania	Fondy EÚ
Referencia	Opatrenia 1.1.1, 1.2.1 a 1.2.3 Akčného plánu.
Závislosť od iných opatrení AP	Nie.

1.2.3 Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia

Zriadenie osobitného testovacieho prostredia pre inteligentné prvky, ako aj autonómne, automatizované a prepojené vozidlá a ďalšie súčasti inteligentnej mobility sa vo vyspelých krajinách stáva nevyhnutným trendom. Dôležité je zostať konkurencieschopný s okolitými krajinami v technologickej oblasti výroby a vyspelosti krajiny. Osobitné testovacie prostredie predstavuje vyčlenený úsek, oblasť alebo inak ohraničenú zónu, ktorá spĺňa všetky predpoklady pre zmysluplné testovanie prvkov inteligentnej mobility. Takéto testovacie prostredie sa líši v závislosti od rôznych faktorov, ako typ terénu, druh a dĺžka komunikácií, intenzita dopravy, množstvo dopravných kongescií a pod. Vytvorenie praktického a účelného testovacieho prostredia v SR má veľký význam, nielen z pohľadu testovania produktov (technických a technologických riešení) spoločností lokalizovaných na území SR, ale aj z pohľadu potenciálu testovania produktov zahraničných subjektov, prípadne domácej vedeckej obce v SR.

<p>Opis opatrenia</p>	<p>Vytvorenie štúdie uskutočniteľnosti realizácie testovacieho prostredia, v ktorom sa bude kontrolovať správnosť funkčných špecifikácií, či budú odhaľovať chyby, ktoré by mohli znemožniť plynulé zavedenie technických prvkov inteligentnej mobility do reálneho života. V prvom rade musí testovacie prostredie spĺňať potrebné bezpečnostné požiadavky. Navrhnuté sú dve alternatívy vytvorenia testovacieho prostredia. Prvá je alternatíva uzavretého testovacieho prostredia a druhá je alternatíva testovacieho prostredia v reálnej premávke (otvorené testovacie prostredie). Navrhnuté dve alternatívy môžu byť v konečnom dôsledku navzájom prepojené. Jednotlivé riešenia konkrétnych alternatív testovacích prostredí sú bližšie charakterizované nižšie.</p> <p>Alternatíva štúdie uskutočniteľnosti pre uzatvorené testovacie prostredie</p> <p>Ide o uzavretý areál, ktorý bude spĺňať priestorové, technologické a ľudské požiadavky na testovanie jednotlivých a moderných prvkov inteligentnej mobility.</p> <p>Stručný súhrn hlavných úloh uzavretého testovacieho prostredia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modelovanie a simulácia tokov dopravy, • modelovanie a simulácia špecifických situácií a podmienok v doprave, • prevádzka dopravných signálov a inteligentných prvkov riadenia, • prevádzka siete 5G pre testovanie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a prvkov inteligentnej infraštruktúry, • prioritizácia dopravy (záchranné, zdravotné a bezpečnostné zložky) v špecifických situáciách, • vyhýbanie sa prekážkam a kolíziám autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, • testovanie rôznych druhov pohonov (elektrických a vodíkových), • reakcia a vyhodnocovanie situácie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, • testovanie jazdných systémov a robotických riešení v doprave, • možnosti testovania nových softvérových riešení pre magnetizmus, • možnosti testovania nových antigravitačných pohonov,
------------------------------	--

- využitie z pohľadu testovania nových metód 3D tlače motorov a ich prevádzky,
- testovanie multi-fyzikálnych prvkov okrem iného aj pre medicínske účely,
- testovanie všetkých aspektov snímania okolia autonómnymi a prepojenými vozidlami a infraštruktúrou, aplikácia V2X,
- testovanie špecifických foriem prepravy a ich prepojenie (integrované systémy, zdieľaná mobilita),
- testovanie nových technológií a materiálov využiteľných v mobilite,
- vytvorenie showroom-u na školenie nových systémov, procesov a riešení.

Z ekonomického hľadiska má uzavreté testovacie prostredie na nasledujúce roky vysokú pridanú hodnotu, nakoľko výsledky testovaní jednotlivých technológií pomôžu v aplikácii týchto poznatkov k tvorbe nových produktov a taktiež k potenciálnej novej výrobe. To má za následok potenciálne zvýšenie počtu pracovných miest a zároveň vyššiu pridanú hodnotu nových technológií na ich cene.

Ak sa podarí vyvinúť technológie, ktoré budú úspešné aj v zahraničí, tak pri zachovaní ich výroby na našom území existuje predpoklad kontinuálneho rastu HDP. V rámci širokého spektra dodávateľských firiem pre automobilový priemysel budú mať tieto firmy možnosť bezpečného testovania svojich vylepšení či nových produktov v domácom prostredí, čím znížia svoje náklady na testovanie. Štúdiu uskutočniteľnosti, ktorú spracuje realizátor opatrenia, je možné chápať ako prerekvizitu k samotnej projektovej dokumentácii, ktorá bude mať za cieľ špecifikovať technický opis testovacieho prostredia, čo následne bude viesť k zabezpečeniu potrebných úkonov vedúcich k jeho fyzickému vytvoreniu.

Alternatíva štúdie uskutočniteľnosti testovacieho prostredia v reálnej premávke

Spôsob testovania v reálnej premávke tvorí prirodzenú nadväznosť potrebnú na uvedenie jednotlivých testovaných technológií do praxe. V tomto kontexte sa vychádza z vytýčenia konkrétneho priestoru v reálnej premávke, ideálne v rámci možnosti zapojenia do testovania viacerých foriem prepravy. Jedná sa o vytvorenie pilotného projektu pre testovanie presunu osôb pri ich dochádzaní za zamestnaním alebo vzdelaním. V rámci mestských aglomerácií by sa takáto forma testovania jednotlivých segmentov prepravy osvedčila predovšetkým na získavanie dát z reálnej obslužnosti dopravnej trasy a možnosti využitia kombinovanej prepravy.

Na základe vygenerovaných dát testovacieho prostredia bude možné okrem iného efektívne obstarávať konkrétne technológie, potrebné na zabezpečenie modernej a prepojenej integrovanej prepravy v meste. Ďalší dôležitý aspekt testovania v reálnej preprave spočíva v overení kompatibility jednotlivých technologických prvkov. Inými slovami, je dôležité otestovať také riešenia, ktoré nebudú mať problém byť kompatibilné s inými už zavedenými riešeniami, prípadne s riešeniami iných výrobcov. Jedná sa najmä o nabíjacie stanice pre elektrobuses, prípadne iné prostriedky z integrovanej prepravy. Dôkladné testovanie technických riešení a prvkov v reálnom prostredí spolu s dátami získanými na základe empirického poznania v dynamicky sa meniacom reálnom prostredí dokázu ako jediné plnohodnotne overiť skutkový stav zistený z uzavretého testovacieho prostredia. Takýmto testovaním zdieľanej prepravy súčasne s novými prvkami v rámci inteligentnej mobility bude možné zistiť časové úspory, úsporu nákladov na individuálne cestovanie, zníženie počtu vozidiel, zníženie emisnej stopy a podobné významné aspekty.

Stručný súhrn hlavných úloh testovacieho prostredia v reálnej premávke:

- overenie zistení a poznatkov z testovania v uzavretom prostredí v rámci podmienok reálnej premávky,
- získanie dát z testovania kombinovanej prepravy z reálneho prostredia,
- testovanie efektívnych riešení zdieľanej mobility,
- pomoc pri vývoji tuzemským spoločnostiam formou testovania ich prvkov a riešení,
- testovanie technických riešení a zistenie efektívnosti zdieľanej mobility v praxi,
- testovanie jednotlivých technických prvkov inteligentnej mobility v praxi.

Zhodnotenie alternatívy testovacieho prostredia v reálnej premávke je vnímané z viacerých uhlov pohľadu. Z ekonomického hľadiska možno na nasledujúce roky konštatovať podobný scenár, ako pri uzavretom testovacom prostredí. Vďaka testovaniu nových riešení a technológií v reálnych podmienkach, do ktorých sa tieto technológie a riešenia implicitne posunú z pôvodných testovacích činností na uzavretom okruhu, bude možné získať plnohodnotné dáta z reálneho prostredia. Tento fakt umožní postupom času a vykonávaním jednotlivých testov uviesť nové riešenia a produkty do skutočnej komerčnej prevádzky. Z tohto pohľadu sa dokáže zvýšiť objem výroby nových technológií a v nadväznosti taktiež zvýšiť počet pracovných miest. Súčasťou je aj možnosť využitia existujúcej

	<p>dodávateľskej sieti spoločností na území Slovenska, čo vytvorí dodatočnú pridanú hodnotu z ekonomického hľadiska. Výsledok týchto faktorov môže pomôcť k zvýšeniu HDP krajiny, ako aj k zvýšeniu životnej úrovne jej obyvateľov. Taktiež napomôže zachovať kontinuálnu konkurencieschopnosť v priemyselnej výrobe krajiny a v rámci dobre rozvinutého automobilového sektora. Ďalší významný faktor spočíva v smere, akým sa globálna ekonomika v súčasnosti uberá. Digitalizácia a implementácia nových technológií sa rozširuje od výroby cez všetky možné činnosti v spoločnosti a Slovensko nie je výnimkou. Z tohto pohľadu štát potrebuje masívne podporovať implementáciu nových technológií, pretože existuje silný predpoklad zániku veľkého množstva súčasných pracovných miest. Ich náhradou budú práve nové, sofistikované pracovné miesta a profesie, ktoré vznikajú jedine implementáciou nových inteligentných riešení a procesov automatizácie v celej trhovej ekonomike.</p>
Zodpovednosť	MDV SR
Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	<p>Predpokladaná doba realizácie do 03/2023.</p> <p>Opatrenie sa zatiaľ nezačalo realizovať.</p>
Hlavný očakávaný výstup	<p>Vypracovanie štúdie uskutočniteľnosti pre zriadenie testovacieho prostredia. Plnohodnotná štúdia uskutočniteľnosti jasne odpovie na všetky otázky súvisiace s realizáciou uzavretého testovacieho prostredia a testovacieho prostredia v reálnej premávke, ako aj časové horizonty realizácie testovacích prostredí.</p>
Odhadované náklady	150 000 - 200 000 € bez DPH.
Zdroj financovania	Fondy EÚ
Referencia	Opatrenia 2.3.4, 2.3.5 a 2.3.6 Akčného plánu Digitálnej transformácie Slovenska (2019-2022).
Závislosť od iných opatrení AP	Závislé od realizácie opatrenia 1.4.1 Akčného plánu.

1.3 Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility

Príprava a schválenie vhodnej legislatívy SR v oblasti inteligentnej mobility je elementárnym predpokladom pre jej úspešný rozvoj. Opatrenie tohto cieľa s názvom „*Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike*“ predstavuje potrebné kroky smerujúce k prijatiu špecifickej právnej úpravy, ktorá umožní

prevádzku prvkov autonómnosti na cestnej infraštruktúre a aplikáciu inteligentných riešení do praxe. Splnenie špecifického cieľa do zásadnej miery pomôže s vytvorením podmienok pre zber dát z prostredia inteligentnej mobility, ktoré sú nevyhnutným predpokladom pre kontinuálne zabezpečenie jej prevádzky, vlastnej funkcionality, funkcionality jej riešení a súčasne k jej udržateľnosti.

Pozitívny dopad súvisiaci s naplnením cieľa spočíva aj v očakávanom zvýšení bezpečnosti účastníkov cestnej premávky v dôsledku intenzívnejšieho využívania dopravných prostriedkov s pokročilým stupňom autonómnosti, ktoré do značnej miery eliminujú závažné dopravné nehody spôsobené zlyhaním ľudského faktora alebo potenciálnej zrážky so zverou, ktorá sa združuje resp. migruje v okolí cestnej infraštruktúry a inými ohrozeniami. Opodstatnenie cieľa potvrdzuje skutočnosť, že krajiny, ktoré sú všeobecne uznávané ako lídri (napr. Estónsko, Nemecko či Holandsko) už disponujú minimálne právnou úpravou regulujúcou podmienky testovania autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel na verejných komunikáciách. Pokiaľ ide o slovenskú právnú úpravu, táto sa doposiaľ výraznejšie nezaoberala existenciou autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, ktoré by sa v dohľadnej dobe mohli objaviť na pozemných komunikáciách. Právne predpisy legislatívy Slovenskej republiky sa zaoberajú oblasťou inteligentnej mobility len parciálne (právne predpisy obsahujúce definície pojmov, ktoré sú pre analyzovanú oblasť relevantné a aplikovateľné). Z týchto predpisov možno spomenúť napríklad zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke, zákon č. 317/2012 Z. z. o inteligentných dopravných systémoch v cestnej doprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákon č. 387/2015 Z. z. o jednotnom informačnom systéme v cestnej doprave, prípadne zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe.

Právna úprava v zmysle navrhovaného opatrenia zároveň umožní testovanie inteligentných riešení v doprave a tiež skúšobnú prevádzku autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel na verejných komunikáciách tak, aby bolo možné zabezpečiť ich využitie v reálnej prevádzke v rámci verejnej, osobnej, ale aj individuálnej cestnej dopravy. Testovacia fáza inteligentných riešení a vozidiel predstavuje predpoklad pre následné začlenenie plne autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, či vozidiel s pokročilým stupňom autonómnej jazdy, do prostredia cestnej infraštruktúry, ktorá je očakávaná v najbližšom desaťročí.

1.3.1 Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike

Platný legislatívny rámec SR v oblasti dopravy nezahŕňa nové technologické možnosti, ako sú skúšobná prevádzka a prevádzka autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a ďalších inteligentných prvkov tvoriacich súčasť budúceho systému inteligentnej mobility na Slovensku. Aktuálne existuje aj na úrovni EÚ len minimálne normatívne pokrytie problematiky testovania a prevádzky jednotlivých prvkov a oblastí inteligentnej mobility. Zväčša sa jedná o pokrytie oblasti ITS prostredníctvom smernice o ITS a delegovaných nariadení EK. Jednotná a všeobecne aplikovateľná legislatíva pre všetky členské štáty v oblasti inteligentnej mobility však stále absentuje. Aj z tohto pohľadu je nevyhnutné, aby sa vypracoval legislatívny rámec pre zavádzanie a stimuláciu rozvoja inteligentnej mobility na území SR.

Opis opatrenia	Na základe zmapovanej platnej a účinnej legislatívy na území SR je nevyhnutné navrhnúť zmeny a doplnenia konkrétnych zákonných noriem, ktoré sa svojou
-----------------------	--

pôsobnosťou dotýkajú konceptu inteligentnej mobility a cieľov Dlhodobého a Akčného plánu.

Samotná inteligentná mobilita má široký kontext, a preto je nevyhnutné legislatívne pokryť každú oblasť pôsobnosti jednotlivých subjektov (inteligentné vozidlá, inteligentná infraštruktúra, zdieľaná mobilita a integrované dopravné systémy). Legislatívny rámec sa dosiahne vypracovaním nových právnych noriem a novelizovaním existujúcich dotknutých právnych noriem o náležitosti, ktoré sa môžu líšiť v závislosti od aktuálnej potreby a úrovne technologického pokroku. Napríklad na úseku udeľovania povolení na skúšobnú prevádzku a zabezpečenie funkčnosti celkovej prevádzky nových subjektov, objektov a prvkov inteligentnej mobility v SR, je prijatie príslušného legislatívneho rámca nevyhnutnosťou. Bez jasného právneho vymedzenia pôsobností a konkrétnych práv a povinností, sa efektívnu implementáciu inteligentnej mobility dosiahnuť nepodarí.

Vzhľadom na stupeň penetrácie konceptu inteligentnej mobility v podmienkach SR sú navrhnuté prvotné legislatívne riešenia problematiky najmä v týchto oblastiach:

- legálna definícia vodiča (vodič ako osoba, ktorá iniciovala automatizovaný a/alebo autonómny režim),
- legálna definícia autonómneho, automatizovaného a prepojeného vozidla ,
- definícia jednotlivých stupňov autonómnosti, vrátane voľby vhodnej taxonómie (napr. SAE J3016⁸, BAST⁹, NHTSA¹⁰),
- osobitné povinnosti vodiča, ktorý inicioval automatizovaný a/alebo autonómny režim (napr. stanoviť povinnosť prevziať kontrolu nad vozidlom),
- prevádzkové podmienky pre autonómne, automatizované a prepojené vozidlá, spracovávanie a uchovávanie údajov o automatizovanej a autonómnej jazde a ochrana osobných údajov osôb vo vozidle,
- technické podmienky pre autonómne, automatizované a prepojené vozidlá,
- kompetencie subjektu verejného práva zabezpečujúceho verejnomocenské úlohy v oblasti autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel (povoľovanie testovania/skúšobnej prevádzky a prevádzky autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, zber údajov, a pod.),
- dátové centrum pre zber, uchovávanie a spracovanie údajov súvisiacich s prevádzkou autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, resp. generovaných v kontexte inteligentnej mobility,
- podmienky pre poskytovanie dotácie na rozvoj ekosystému a implementácie inteligentnej mobility v podmienkach SR,
- osobitné značenie autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel,
- podmienky a rozsah platieb a platobné podmienky za spolplatnené úseky pozemných komunikácií.

So zvyšovaním penetrácie inteligentnej mobility do praxe a s tým spojeným väčším objemom skúseností s realizáciou tohto konceptu možno de lege

ferenda (z hľadiska budúcej právnej úpravy) predpokladať potrebu osobitnej právnej úpravy:

- poistenia zodpovednosti za škodu,
- kybernetickej bezpečnosti autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel,
- interoperability dát,
- širšieho zdieľanie dát o jazde autonómneho, automatizovaného a prepojeného vozidla (s poisťovňami, ďalšími subjektami),
- využitia konceptu truck platooning.

Potrebu právnej regulácie potvrdzuje i skúsenosť zo zahraničia. Krajiny identifikované ako lídri v oblasti inteligentnej mobility vo svojom právnom poriadku disponujú napr. právnymi normami umožňujúcimi skúšobnú prevádzku, či prevádzku autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel.

Skúsenosti so zahraničia ukazujú potrebu:

- právnej úpravy legálnej definície vodiča a jeho povinností,
- právnej regulácie zberu, spracúvania a uchovávanía toku dát,
- nevyhnutnosti stanovenia dátových štandardov zabezpečujúcich interoperabilitu dát,
- určenia kompetencií subjektu verejného práva, ktorý bude vykonávať aktivity v oblasti prevádzky autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel, resp. ostatných inteligentných prvkov v cestnej doprave.

Skúsenosti z krajín identifikovaných ako lídri v oblasti inteligentnej mobility ukazujú, že koncept využitia autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel je zatiaľ prevažne v rovine testovania, čo predstavuje negatívny faktor pre praktickú verifikáciu dostatočnosti právnej regulácie v danej oblasti. Vzhľadom na tento faktor sú v zahraničí len predbežne identifikované oblasti práva, ktoré sú predmetom výskumu s cieľom identifikovať, či sú existujúce právne normy dostatočné i pre každodenné využitie konceptu autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel. Ide o právne normy v oblastiach:

- zodpovednosti za škodu spôsobenú chybným výrobkom,
- zákonného poistenia motorových vozidiel,
- trestnoprávnej zodpovednosti.

Realizáciou opatrenia SR uspokojí aktuálne potreby pre podporu zavádzania a stimuláciu rozvoja inteligentnej mobility. V novoprijatej a novelizovanej právnej úprave sa zohľadnia predovšetkým aktuálne špecifické potreby v prostredí SR, spolu so zohľadnením dlhodobého strategického smerovania EÚ, dlhodobých cieľov SR a zníži sa technologický dlh SR.

Z praktického hľadiska je nevyhnutné pri kreovaní vlastnej legislatívy prihliadať na stále sa vyvíjajúcu legislatívu EÚ a neopomenúť už existujúcu čiastkovú legislatívu ostatných členských štátov. Pokiaľ však nebude prijatá jednotná právna

	úprava na úrovni EÚ, členské štáty, vrátane SR, musia pristúpiť k vlastnej normotvorbe uplatňovanej na ich území tak, aby mohli realizovať reálne krokyk zavádzaniu nových prvkov inteligentnej mobility do praxe.
Zodpovednosť	MDV SR, MV SR, MH SR, MIRRI SR a ÚOOÚ SR.
Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	Predpokladaná doba realizácie sú 3 roky (2021-2023) resp. do roku 2023. Opatrenie sa už začalo realizovať.
Hlavný očakávaný výstup	Osobitná právna úprava a novelizácia dotknutých právnych predpisov v oblasti testovania/skúšobnej prevádzky a prevádzky jednotlivých prvkov inteligentnej mobility v SR. Právna úprava zabezpečí legislatívne ošetrovanie základných činností, prvkov a súvislostí týkajúcich sa problematiky inteligentnej mobility, vrátane práv a povinností dotknutých subjektov.
Odhadované náklady	Kryté mzdami zamestnancov, ktorí sa budú podieľať na realizácii opatrenia.
Zdroj financovania	Štátny rozpočet v zmysle konkrétnych rozpočtov zodpovedných rezortov. OP EVS projekt - Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility.
Referencia	Opatrenie 2.3.4 Akčného plánu digitálnej transformácie Slovenska (2019 – 2022).
Závislosť od iných opatrení AP	Nie.

1.4 Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore

Vytvorenie národného koordinátora pre aplikáciu inteligentnej mobility v rámci dopravy ako samostatného orgánu má svoju analógiu napr. vo Veľkej Británii, či iných krajinách, ktoré sú všeobecne uznávané ako lídri v oblasti inteligentnej mobility. Hlavnou činnosťou zriadeného koordinátora bude zhromažďovať a zdieľať informácie, vytvárať prognózy, stratégie, usmernenia alebo stanoviská, ktoré sa budú týkať všetkých prvkov/oblastí inteligentnej mobility. Koordinátor sa bude podieľať aj na spolupráci so súkromným a akademickým sektorom v rámci všetkých oblastí inteligentnej mobility. Vytvorenie národného koordinátora si vyžaduje vyčlenenie finančných prostriedkov na výskum a vývoj autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a prvkov inteligentných dopravných systémov vo výške schopnej stimulovať pokrok, čo vedie k nadväznosti na potrebu úspešného naplnenia cieľa č. 2.1 Akčného plánu.

1.4.1 Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy

Aplikácia inteligentnej mobility v rámci dopravy je proces, ktorý si vyžaduje činnosti ako sú regulovanie podmienok prevádzkovania a testovania inteligentných prvkov, nových riešení a v neposlednom rade aj budúcich autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel na verejných pozemných komunikáciách. Taktiež kontrolovanie činností testovacích centier, vydávanie povolení na testovanie a udeľovanie výnimiek, resp. povolení na testovanie prvkov inteligentnej mobility a pod. Z tohoto dôvodu je potrebné zriadiť koordinátora, ktorý bude tieto nevyhnutné činnosti zabezpečovať. Vytvorenie národného koordinátora je stabilným pilierom smerovania krajiny k dôležitej digitalizácii, čo vedie k pokroku v oblasti implementácie inteligentnej mobility na Slovensku. Národný koordinátor bude postupným implementovaním inteligentnej mobility prijímať nové úlohy, ktoré budú pribúdať pri vyššej koncentrácii prvkov inteligentnej mobility na Slovensku.

Opis opatrenia	<p>Vytvorenie koordinátora v rámci príslušného rezortu, ktorý sa bude venovať komplexnej problematike inteligentnej mobility. Národný koordinátor bude v gescii Ministerstva dopravy a výstavby SR a v úvodnej fáze bude tvorený najmä z interného ľudského kapitálu, ktorý sa už teraz podieľa na inovácii v rámci dopravy, resp. bude postupne do témy inteligentnej mobility uvedený. Hlavnou činnosťou zriadeného koordinátora bude zhromažďovať, zdieľať a vytvárať informácie, prognózy, stratégie, usmernenia alebo stanoviská, ktoré sa budú týkať jednotlivých prvkov inteligentnej mobility, alebo iných riešení a aspektov konceptu inteligentnej mobility.</p> <p>Koordinátor bude úzko spolupracovať s MH SR, MV SR, MIRRI SR, ÚOOÚ SR a takisto s Platformou inteligentnej mobility, čo zabezpečí zapojenie všetkých potrebných entít a medzirezortný charakter úloh.</p> <p>Zriadenie národného koordinátora sa skladá z nasledovných aktivít:</p> <ul style="list-style-type: none">• Spracovanie návrhu pre zriadenie národného koordinátora. Spočíva v analýze podobných koordinátorov inteligentnej mobility v zahraničných podmienkach.• Vytvorenie samotného koordinátora. Táto aktivita sa skladá zo zriadenia webového portálu a jeho prevádzky, vrátane kreatívnej tvorby copywritingu. Následne zo zabezpečenia ľudského kapitálu a technického zabezpečenia koordinátora (počítače, kancelárske vybavenie a pod.).• Zabezpečenie činnosti národného koordinátora, ktorý bude zahŕňať tvorbu stratégií, povolení pre výskum a vývoj inteligentnej mobility, organizácia odborných workshopov v oblasti inteligentnej mobility a jej prvkov, organizácia podujatí pre informovanie odbornej verejnosti a následné spracovanie prognóz a výstupov pre budúce implementácie nových prvkov.
Zodpovednosť	MDV SR

Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	Predpokladaná doba realizácie sú 3 roky (2021 – 2023), resp. do roku 2023.
Hlavný očakávaný výstup	Vytvorenie osobitného pracovného tímu, vyčlenenie kompetencií pre riadny chod koordinátora, materiálno-technologické zabezpečenie pre fungovanie koordinátora. V úvodných fázach realizácie opatrenia je uvažované s využitím interných kapacít MDV SR - sekcie cestnej dopravy a pozemných komunikácií. Počas následnej realizácie opatrenia môže byť uvažované s vytvorením samostatnej organizačnej jednotky v rámci MDV SR, resp. v pôsobnosti MDV SR, alebo v prípade preukázania potreby neskôr aj zriadením samostatnej (nadrezortnej) entity.
Odhadované náklady	1 100 000 €
Zdroj financovania	Štátny rozpočet/fondy EÚ Spracovanie návrhu, zriadenie koordinátora a náklady ľudský kapitál do 03/2023 hradené prostredníctvom OP EVS projekt - Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility.
Referencia	Opatrenie 2.3.7 Akčného plánu digitálnej transformácie Slovenska (2019 – 2022).
Závislosť od iných opatrení AP	Opatrenie 1.3.1

2. Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility

Kľúčovou činnosťou pre zabezpečenie konkurencieschopnosti Slovenskej republiky do budúcnosti, je predovšetkým sústrediť pozornosť na systémovú podporu zo strany štátu do vedy a výskumu. Práve podpora vedy a výskumu, z ktorej významná časť musí adresne smerovať pre inteligentnú mobilitu, predstavuje nevyhnutný základ pre podmienky vybudovania zázemia, udržateľnej inteligentnej mobility v SR. Iba prostredníctvom podpory subjektov a prostredia a ich ekosystému do tvorby nových riešení, vývoja nových technológií a technických prvkov, sa zabezpečia vhodné podmienky pre tvorbu širokého zázemia inteligentnej mobility, a súčasne sa tým podporí priemyselná produkcia slovenského hospodárstva. S neustálym technologickým rozvojom, zavádzaním hromadnej automatizácie, digitalizácie a robotizácie, prichádzajú nové výzvy pre štáty smerom k zvýšenej konkurencieschopnosti a disponovaniu kvalifikovanou pracovnou silou. SR musí čím skôr reagovať na tieto výzvy a pripravovať sa na ich implementáciu spolu s novými technológiami ako IoT, ktoré so sebou okrem iného prináša aj zavádzanie priemyslu 4.0. Podpora

vedy a výskumu, spolu s celkovým vybudovaním zázemia pre udržateľnú inteligentnú mobilitu, predstavuje jednu z dôležitých možností, prostredníctvom ktorej musí SR reagovať na nové výzvy, ktoré sa nezadržateľne prejavujú a aplikujú na celom svete. V opačnom prípade vzniknú štátu postupným spôsobom značné hospodárske škody, predovšetkým z pohľadu vývoja hrubého domáceho produktu hospodárstva SR.

Vytvorenie ekosystému medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom je taktiež významné opatrenie, ktoré zabezpečí komunikačný kanál, nevyhnutný pre ďalšie napredovanie zavádzania jednotlivých riešení a aktívnej komunikácie medzi zainteresovanými subjektmi. Práve prostredníctvom efektívneho komunikačného kanálu sa vytvorí ucelený priestor pre aktívnu diskusiu ohľadom postupov implementácie a tvorby nových riešení inteligentnej mobility v SR. Aktívnou spoluprácou spomedzi zainteresovanými sektormi sa predíde možným problémom pri implementácii riešení a taktiež môžu vzniknúť nové myšlienky a nápady, akým spôsobom zefektívňovať konkrétne čiastkové riešenia. Taktiež výmena skúseností z jednotlivých sektorov, napríklad medzi akademickým a verejným sektorom, je nevyhnutným predpokladom pre ďalšie napredovanie rozvoja inteligentnej infraštruktúry do budúcnosti. Všetky opatrenia smerujú k naplneniu požadovaného cieľa stimulácie rozvoja inteligentnej mobility a pomôžu výrazným spôsobom k udržateľnosti tohto systému v budúcnosti v prostredí SR.

2.1 Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch a akademických inštitúciách

Priama podpora vedy a výskumu v prostredí SR je obligátnym dlhodobým cieľom, ktorý vedie k stimulácii rozvoja oblasti inteligentnej mobility a tiež zefektívni vzájomnú kooperáciu medzi jednotlivými oblasťami nielen vo vedecko-výskumnom, ale aj súkromnom či verejnom sektore. Slovensko by malo jednoznačne vstúpiť do konkurenčného prostredia tvoreného inými štátmi ako aktívny hráč so záujmom o dosiahnutie aktívnej účasti v budúcom uplatnení inteligentných riešení mobility, autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a tiež v oblasti spolupodieľania sa na ich vývoji či výrobe. Prostredníctvom opatrenia „*Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility*“ bude zabezpečená výrazne vyššia finančná podpora inteligentnej mobility zo strany štátu. To by malo viesť k postupnej eliminácii výrazného zaostávania SR voči členským krajinám EÚ. Samotný vývoj riešení inteligentnej mobility predstavuje interdisciplinárny proces, ktorý pre možnosť svojho vlastného vývoja vyžaduje pokrok aj v iných súvisiacich oblastiach.

Zvýšenie objemu finančných prostriedkov na vedu, výskum a inovácie je priamo závislé na ekonomických rozhodnutiach a smerovaní krajiny. Dodržaný by v tomto smere mal byť všeobecne zaužívaný priemer krajín EÚ, ktoré prispievajú na výskum a vývoj značným percentom HDP a tak zabezpečujú rozvoj konkrétnych oblastí. Slovensko by sa malo vynakladať na rozvoj vedy a výskumu aspoň toľko finančných prostriedkov v pomere k HDP, aby dosiahlo aspoň priemer krajín EÚ (2,19 %). Zároveň je dokázané, že finančné prostriedky vynaložené na rozvoj vedy a výskumu pozitívnym spôsobom ovplyvňujú ekonomické smerovanie štátov a ich zvýšenie prevažne vedie aj k zvýšeniu ekonomických ukazovateľov. To v zásadnej miere podporí hlavnú podstatu inteligentnej mobility vo všetkých jej kľúčových aspektoch, akými sú zvýšenie bezpečnosti na cestách, zvýšenie kvality dopravy, skrátenie času prepravy, zníženie kongescií a nehodovosti a tiež posilnenie environmentálnej udržateľnosti dopravy. Účelom tohto cieľa je aj zvýšenie konkurencieschopnosti,

v rámci tvorby pracovných miest vo výskume, ktorý je v súčasnosti možné považovať za kľúčovú a žiadanú perspektívu inteligentnej mobility s významným uplatnením v praxi. Navýšenie podpory pre vedu a výskum má značný dosah na zvýšenie životnej úrovne obyvateľstva a zabránenie jej stagnácie alebo prípadného poklesu. Cieľ zároveň efektívne napomáha pri realizácii a implementácii špecifického cieľa č. 1.2 a 1.3 Akčného plánu.

Správna implementácia konceptov inteligentnej mobility musí byť podmienená sústavnou a systematickou spoluprácou medzi subjektami zainteresovaných sfér, ku ktorým smeruje práve vytvorenie ekosystému spolupráce, vrátane nastavenia udržateľného mechanizmu určeného pre podporu jeho existencie a tiež postupného rozširovania jeho kompetencií a pôsobnosti. Vytvorenie symbiôzy medzi sférami predstavuje nevyhnutnú podmienku pre efektívne a plynulé využitie finančných a ľudských zdrojov, materiálnych prostriedkov a inovačných technológií na rozvoj umelej inteligencie, inteligentných riešení, autonómnej dopravy a alternatívnych (najmä nízkoemisných) pohonných jednotiek. Prvé kroky vedúce k vytvoreniu takéhoto ekosystému už boli uskutočnené v gescii MIRRI SR, ktoré v zásadnej miere smerujú k naplneniu tohto cieľa, ktorý musí byť naďalej aktívne koordinovaný.

2.1.1 Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility

Porovnanie objemu štátom vynaložených finančných prostriedkov určených na VVI s okolitými krajinami ukazuje, že SR výrazne zaostáva. V prípade pokračovania v rovnakom trende bude SR časom strácať konkurencieschopnosť, v rámci tvorby pracovných miest nielen vo výskumnom odbore, ale predovšetkým v hospodárstve ako takom. V prípade, že nepríde k navýšeniu podpory zo strany štátu pre vedu a výskum, životná úroveň ľudí žijúcich v SR bude stagnovať, prípadne klesať. Z tohto dôvodu je nevyhnutné zvýšiť objem štátnej podpory. Víziou je pravidelné alokovanie dostatočného množstva finančných prostriedkov na rozvoj vedy a výskumu. Štátom garantovaný, stabilný a rastúci objem financií pre potreby VaV predstavuje motiváciu jednak pre inštitúcie, že má zmysel dlhodobo pracovať so svojimi zamestnancami, a takisto presvedčiť nadaných študentov a zamestnancov, že má zmysel zostávať na Slovensku, resp. v oblasti VaV. Dlhodobá perspektíva možnosti práce na Slovensku by mala predstavovať konkurenčnú výhodu aj voči zamestnaniu v cudzine. Zároveň predstavuje dôležitý predpoklad na zachovanie a zvýšenie konkurencieschopnosti hospodárstva SR do budúcnosti. Súčasťou toho je vyčlenenie dostatočných financií z celkového balíka zdrojov určených na podporu vedy a výskumu, ktoré budú adresne podporovať inteligentnú mobilitu a subjekty s ňou súvisiace. Dôležitým prínosom pre štát predstavuje aj vznik nových, sofistikovaných pracovných miest v oblasti VaV.

Samozrejme, že je nevyhnutné zachovať túto podporu dlhodobo a kontinuálne. Príprava a rozvoj talentovaných pracovníkov presahuje dokonca aj horizont dlhodobého plánu, a mala by byť považovaná za strategické úsilie štátu.

Z pohľadu efektívnej implementácie nových prvkov inteligentnej mobility je nevyhnutné jasne zadefinovať objem adresnej časti podpory pre implementáciu dlhodobo dôležitého, inovatívneho konceptu inteligentnej mobility, ktorý tvorí neodmysliteľnú súčasť digitalizácie Slovenska. Iba prostredníctvom vysokej miery podpory VVI, dokáže slovenský priemysel konkurovať okolitým krajinám a takisto udržiavať kontinuitu v hospodárskom raste na ďalšie roky.

<p>Opis opatrenia</p>	<p>Pridelenie finančných prostriedkov prostredníctvom každoročného vyčlenenia na podporu vedy, výskumu a vývoja v oblasti inteligentnej mobility. Presnú výšku sumy prostriedkov v tomto prípade nie je možné exaktne určiť. Platí ale pravidlo, že čím väčšie množstvo prostriedkov bude vyčlenených do výskumu a vývoja, tým bude potenciál návratnosti investícií v rôznych sférach hospodárstva a spoločnosti vyšší. Dôležité je neklesnúť nižšie z už beztak malých objemov finančných prostriedkov, ktoré sú na výskum a vývoj vyčlenené v súčasnosti. Investície do výskumu a vývoja sú dlhodobými investíciami do budúceho rozvoja krajiny s vysokou mierou pridanej hodnoty ich zhodnotenia. Minimálna odporúčaná alokácia finančných prostriedkov do vedy a výskumu je vo výške 1,6 % z hrubého domáceho produktu. V rámci časového hľadiska najbližších rokov tieto prostriedky pri optimálnom adresovaní majú potenciál priniesť významné zhodnotenie nielen v rámci hospodárstva, ale na celospoločenskej úrovni. Dôležité je alokovať prostriedky do vedy a výskumu adresne. Je potrebné vychádzať z odborných a technických predpokladov a možností štátu, ako aj z oblastí uplatnenia výskumu a vývoja v rámci konkurenčného prostredia a zamerania trhovej ekonomiky. To znamená, že je nutné prihliadať na rozvoj výskumu a vývoja najmä tam, kde to má významný ekonomický potenciál. Podpora výskumu a vývoja v oblasti inteligentnej mobility je nepochybne ekonomicky, ale aj dlhodobo významná, so značným potenciálom pridanej hodnoty.</p> <p>Jednou z dlhodobého hľadiska uplatniteľných foriem adresnej podpory je finančná podpora do výskumu a vývoja prvkov inteligentnej mobility. Navyše, je v SR nespochybniteľná dominancia automobilového priemyslu. Slovensko musí jednoznačne vystupovať ako aktívny hráč v konkurenčnom prostredí štátov so záujmom o účasť v budúcom uplatnení inteligentnej mobility, predovšetkým v oblasti spolupráce na výskume, či výrobe nových prvkov inteligentnej mobility. Ideálny scenár bude, ak sa aspoň časť z výskumu a vývoja jednotlivých prvkov inteligentnej mobility bude realizovať na území SR.</p> <p>Opatrenie napomáha dosiahnuť efektívne prepojenie európskej a domácej výskumnej a inovačnej politiky v oblasti mobility, a najmä novej mobility, a zabezpečenie podmienok pre dlhodobé finančné zabezpečenie VVI domény. Okrem prijatia špecificky zameraných podporných výskumných finančných programov a ďalších finančných nástrojov, uvedené chceme dosiahnuť a prostredníctvom efektívneho sietovania ekosystému VVI na úrovni výskumných tímov, projektov a inštitúcií (napr. IPCEI – kľúčové projekty spoločného európskeho záujmu, VVC – výskumno-vývojové centrá, KC – kompetenčné centrá, demonštračné centrá a iná špecifická aj zdieľaná infraštruktúra VVI, organizácia a aktivity verejných podporných grantových agentúr, UVP a VC – univerzitný vedecký park a výskumné centrum).</p> <p>Realizáciou opatrenia sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prispeje ku generovaniu nových myšlienok a prístupov k novej mobilite,
------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • motivujú mladí a talentovaní výskumní pracovníci so záujmom o doménu, • zamedzí prehlbujúcej sa fragmentácii domácej VVI, • podporí interdisciplinárny výskum STEM, biomedicínskych, ekonomických a spoločenských vied a vývoj komplexných riešení s účasťou priemyslu v rôznych stupňoch technologickej zrelosti (TRL), validácia a aplikácia týchto riešení do reálnej prevádzky v doméne, • motivujú zainteresované subjekty k aktívnejšiemu zapájaniu sa do domácich, ale hlavne do európskych VVI projektov a programov zameraných na novú, resp. inteligentnú mobilitu, • podporí účasť formou spolufinancovania v pripravovaných partnerstvách v oblasti mobility priamo riadených programov EK (Program Horizont Európa), • usmernia procesy vo VVI tak, aby sa v budúcnosti na Slovensku potenciálne vytvorili nové oblasti a segmenty inteligentnej mobility, v ktorých bude možné uplatniť činnosti s vyššou pridanou hodnotou, • nadviaže a prispeje k dosahovaniu strategických inovačných míľnikov STRIA. <p>Predpokladom implementácie opatrenia je zaistenie príslušnej právnej ochrany novovznikajúceho duševného vlastníctva a know-how, zaistenie aktívnej a cielenej informovanosti o súčasnom dianí v oblasti autonómnej, automatizovanej a prepojenej mobility a podpora akceptácie konceptov inteligentnej mobility širokou verejnosťou. Možnosťou je uplatniť nový postup, pri ktorom Úrad priemyselného vlastníctva SR (ÚPV) bude venovať prihláškam konkrétnych predmetov priemyselného vlastníctva prioritnú pozornosť, pričom vyvinie maximálne úsilie, aby od podania prihlášky do ukončenia správneho konania o predmete priemyselného práva uplynul len nevyhnutne potrebný čas.</p> <p>Výskum a vývoj prvkov inteligentnej mobility je realizovaný predovšetkým súkromným sektorom. Dôvodom je konkurencieschopnosť a snaha o technologický pokroky priemysle. Adresná štátna podpora do výskumu a vývoja v podnikoch a akademických inštitúciách dokáže pomôcť k prepojeniu verejného a súkromného sektora v tejto oblasti, pričom výsledné benefity sú výhodné pre obe strany.</p>
Zodpovednosť	MIRRI SR, MŠVVŠ SR, MDV SR, MH SR, MF SR, Vrátane zainteresovaných priamo riadených organizácií.
Termín/Obdobie/ Realizácia opatrenia	Kontinuálne v rámci rokov 2021 – 2025

Hlavný očakávaný výstup	<p>Koncepčné dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • výskumná a inovačná stratégia v rámci RIS3SK, • implementačná stratégia, • technologický plán pre novú mobilitu. <p>Podporné nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • programy podporujúce VVI aktivity zamerané na novú mobilitu a realizáciu pilotných a rozsiahlych demonštračných a testovacích projektov riešení inteligentnej mobility (granty, dotačné schémy, nenávratná pomoc ako napr. schémy štátnej pomoci), • centrá/kontaktné body kvalifikovaného poradenstva. <p>Rast konkurencieschopnosti priemyselných podnikov</p> <p>Skvalitnenie VVI inštitúcií</p>
Odhadované náklady	Zvýšenie objemu finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu do vedy a výskumu, minimálne na 1,6 % HDP.
Zdroj financovania	EŠIF, EFRR, Štátny rozpočet, EÚ - priamo riadené programy, vlastné zdroje prijímateľov.
Referencia	Nie.
Závislosť od iných opatrení AP	Nie.

2.1.2 Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom

Zakladateľská zmluva záujmového združenia právnických osôb Inteligentná mobilita Slovenska položila základ vzniku medzisektorového ekosystému. Hlavným predmetom činnosti tohto združenia má byť podpora systémových zmien vedúcich k inováciám a transformácii krajiny ako ju poznáme. V čase vypracovania daného materiálu bola činnosť ekosystému obmedzovaná vo vykonávaní svojej činnosti vzhľadom na pandemickú situáciu v krajine. Prvým krokom však bolo oslovenie subjektov, ktoré môžu akokoľvek priamo prispievať k formovaniu inteligentnej mobility v rámci SR. Počiatočné komunikácie združenia smerom k potenciálnym subjektom už boli zahájené a očakáva sa úzka spolupráca s aktívnymi subjektami, ktoré sú ochotné byť súčasťou tvorby inteligentnej mobility.

Fungovanie združenia však vyžaduje aj materiálno-finančné zabezpečenie, ktoré môže byť poskytnuté zainteresovanými subjektami. Poskytnutie materiálnej podpory umožní združeniu organizáciu odborných podujatí a umožní tvorbu siete kontaktov a spoluprác medzi rôznymi sektormi v rámci krajiny, ale aj za jej hranicami. Druhou dôležitou súčasťou podpory je legislatívna a odborná podpora, ktorá sa môže uskutočniť formou poskytovania ľudských kapacít pre správnu komunikáciu záujmových rezortných tém voči všetkým subjektom ekosystému. Legislatívna časť podpory môže byť realizovaná presadením legislatívnych zmien z postavenia prislúchajúcich orgánov. Formou

diskusného fóra aj štát môže komunikovať v užšom okruhu záujmových subjektov svoje smerovanie v oblasti dopravy a teda aj inteligentnej mobility.

Opis opatrenia	<p>Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému medzi súkromným sektorom verejnou a štátnou správou a akademickým sektorom za pomoci nasledovných aktivít:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pre správne nastavenie podpory ekosystému je nevyhnutné vymedziť presný spôsob podpory, najmä aké oblasti fungovania ekosystému majú byť podporované, čo môže byť zabezpečené partnerskou zmluvou alebo iným druhom zmluvy, • poskytnutie prístupov k dátovým zdrojom z dôvodu zlepšenia kvality verejných politík, • bezodplatné poskytovanie odborníkov z rezortov pri realizáciách odborných podujatí, seminárov, školení, • poskytovať súčinnosť pri komunikácii zámerov na EÚ úrovni.
Zodpovednosť	MIRRI SR, MDV SR.
Termín/Obdobie/Realizácia opatrenia	Predpokladaná doba realizácie sú 2 roky (2021 – 2022) resp. do 06/2023.
Hlavný očakávaný výstup	Vymedzenie komunikačných kompetencií v rámci ekosystému a do externého prostredia, vytvorenie udržateľného mechanizmu pre podporu ekosystému s dôrazom na podporu sieťovania subjektov, ktoré participujú na jeho existencii. Rozšírenie poľa pôsobnosti ekosystému, ktoré umožní efektívne zapájanie subjektov do tvorby politík a strategických dokumentov pre oblasť inteligentnej mobility
Odhadované náklady	420 000 €
Zdroj financovania	OP EVS projekt - Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility.
Referencia	Opatrenie 2.3.2 Akčného plánu Digitálnej transformácie Slovenska (2019-2022).
Závislosť od iných opatrení AP	Nie.

Prehľad navrhovaných opatrení pre akčný plán

Tabuľka č. 1: Prehľad navrhovaných opatrení pre Akčný plán

Dlhodobý cieľ		Špecifický cieľ		Názov opatrenia		Zodpovednosť	Realizácia
1.	Využívanie výhod inteligentnej mobility v bežnej prevádzke	1.1	Lepšie štruktúrované dáta (údaje) pre inteligentné rozhodovanie v dopravnej politike	1.1.1	Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave	MDV SR	do 2023
		1.2	Lepšia infraštruktúra pre inteligentnú mobilitu	1.2.1	Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry	MDV SR, NDS a príslušné rezorty	do 2025
				1.2.2	Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility	MDV SR, RÚ, MIRRI SR	do 2024
				1.2.3	Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitného testovacieho prostredia	MDV SR	do 03/2023
		1.3	Odstránenie legislatívnych bariér pre plnohodnotné využívanie výhod inteligentnej mobility	1.3.1	Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike	MDV SR, MV SR, MH SR, MIRRI SR, ÚOOÚ SR	do 2023
		1.4	Inštitucionálne zabezpečenie agendy inteligentnej mobility vo verejnom sektore	1.4.1	Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy	MDV SR	do 2023
2.	Zvýšenie konkurencieschopnosti ekosystému mobility a zlepšenie podporného prostredia pre rozvoj inteligentnej mobility	2.1	Stimulovať rozvoj inteligentnej mobility prostredníctvom podpory vedy a výskumu a inovačných aktivít v podnikoch	2.1.1	Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility	MIRRI SR, MŠVVŠ SR, MDV SR, MH SR, MF SR, Vrátane zainteresovaných priamo riadených organizácií	do 2025
				2.1.2	Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom	MDV SR, MIRRI SR	do 06/2023

Slovník pojmov

Akčný plán (AP)

Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2025.

Autonómna mobilita

Autonómna mobilita je typ mobility, ktorá sa uskutočňuje prostredníctvom autonómnych vozidiel a/alebo autonómnych dopravných systémov, ktoré fungujú na základe počítačových systémov s minimálnym alebo žiadnym ľudským vstupom.

Autonómne vozidlo / automatizované vozidlo

Autonómne vozidlo, známe tiež pod pojmom automatizované alebo robotické vozidlo je vozidlo, ktoré k svojmu bezpečnému pohybu nepotrebuje vodiča a orientuje sa iba na základe počítačových systémov, ktoré detekujú okolie vozidla a určujú jeho trasu. Ide teda o vozidlo, ktoré sa pomocou digitálnych technológií pohybuje tak, že niektoré alebo všetky funkcie vykonáva počítač s malým alebo žiadnym ľudským vstupom. Detekcia prebieha rôzne, väčšinou cez systémy ako senzor, radar, GPS či počítačové videnie.

CCTV kamery

Closed-Circuit Television. Význam slovného spojenia sa dá voľne preložiť ako uzavretý televízny okruh. Uzavretý preto, lebo signál z kamier sa prenáša na uzavretý, resp. významne obmedzený počet užívateľov. Zábery z CCTV systému vidí iba ten, kto má na to oprávnenie.

Digitalizácia

Digitalizácia je riadený proces premeny tradičného systému ako celku, ako aj jednotlivého objektu z jeho fyzickej, či analógovej formy do zodpovedajúcej elektronickej podoby. S ohľadom na stylistické operácie s konkrétnym textom v niektorých prípadoch nahrádza termín informatizácia.

Dlhodobý plán

Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2030.

Fondy EÚ

Fondy predstavujú finančné prostriedky zo zdrojov Európskej únie, ktoré sú určené na podporu, rozvoj a zníženie rozdielov medzi jednotlivými regiónmi EÚ.

Inteligentná mobilita

Inteligentná mobilita, známa tiež pod pojmom smart mobility, predstavuje komplexný typ mobility a riadenia dopravných systémov, ktoré majú fungovať inteligentnejšími, efektívnejšími, ekologickejšími a environmentálne udržateľnejšími spôsobmi pomocou využitia informačno-komunikačných technológií a iných inovácií. Inteligentná mobilita umožňuje občanom jednoducho plánovať a využívať mnohé módy prepravy od bicyklov cez vlaky až po car-sharing a autonómne dopravné prostriedky.

Prepojené vozidlo

Prepojené vozidlo je vozidlo, ktoré je vybavené zariadeniami na komunikáciu s ostatnými vozidlami alebo infraštruktúrou prostredníctvom internetu. Automatizované a komunikačné technológie sa vzájomne dopĺňujú a očakáva sa, že všetky autonómne vozidlá budú raz prepojenými vozidlami.

Program COSME

Program EÚ zameraný na konkurencieschopnosť podnikov a malých a stredných podnikov.

Program URBACT

Program podporuje vzájomnú spoluprácu a výmenu skúseností medzi mestami po celej Európe. Ide o nástroj politiky súdržnosti EÚ v rámci cieľa európska územná spolupráca, ktorý je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a národných zdrojov 28 členských štátov EÚ, Nórska a Švajčiarska.

RIS3SK

Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR predstavuje koherentný rámec pre mobilizáciu nástrojov, politik a pre koordinované konanie v podpore výskumu, vývoja a inovácií.

Príloha - Identifikácia rizík

V rámci metodiky hodnotenia rizík bola každému opatreniu identifikovaná pravdepodobnosť výskytu rizika a stupeň dopadu rizika. K navrhovaným opatreniam boli identifikované riziká, ktoré môže, ale nemusia vzniknúť počas implementácie. Pre potreby vyhodnotenia bola zvolená hodnotiaci škála v rozsahu od 1 do 25. Interval 1 - 4 predstavuje nízky stupeň rizika (zelená farba). Interval 4 - 12 bol zvolený pre stredný stupeň rizika (žltá farba) a vysoký stupeň rizika (červená farba) predstavuje interval od 13 do 25.

Výsledkom vyhodnotenia rizík je tabuľka - *Matica hodnotiaca stupeň rizika*, ktorá uvádza pravdepodobnosť priradenú konkrétnemu riziku a dôsledky, ktoré vyplývajú z jeho možného výskytu.

Uvedená metodika pre hodnotenie rizík bola použitá pre jednotlivé navrhované opatrenia, ale aj pre všeobecné riziká, ktoré sa môžu vyskytnúť v rámci plnenia Akčného plánu.

Tabuľka č.1: Pravdepodobnosť výskytu rizika

Stupeň	Pravdepodobnosť	Kritéria
1	veľmi nízka	vznik rizika je takmer vylúčený
2	nízka	vznik rizika je málo pravdepodobný, no môže nastať
3	stredná	riziko môže nastať, alebo sa pravidelne opakovať
4	vysoká	riziko pravdepodobne nastane/bude sa opakovať, ale ide o jednorazový problém/okolnosti
5	veľmi vysoká	riziko nastane s vysokou pravdepodobnosťou/bude sa opakovať častejšie

Tabuľka č.2: Hodnotenie dopadov rizika

Stupeň	Dopad	Kritéria
1	veľmi nízky	zanedbateľný dopad na realizáciu navrhovaného opatrenia alebo na plnenie Akčného plánu
2	nízky	ohrozenie realizácie časti úlohy navrhovaného opatrenia alebo časti opatrenia pri plnení Akčného plánu
3	stredný	ohrozenie realizácie jednej úlohy navrhovaného opatrenia alebo jedného opatrenia pri plnení Akčného plánu
4	vysoký	ohrozenie realizácie viacerých úloh navrhovaného opatrenia alebo viacerých opatrení pri plnení Akčného plánu
5	veľmi vysoký	celkové ohrozenie realizácie navrhovaného opatrenia alebo plnenia Akčného plánu

Obrázok č. 1: Matica hodnotiaca stupeň rizika

Dopad	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Pravdepodobnosť				

Obrázok č. 2: Hodnotenie stupňa rizika

Stupeň rizika	Skóre	
	Od	Do
Vysoký	13	25
Stredný	4	12
Nízky	1	4

Tabuľka č.3: Riziká pri plnení Akčného plánu

Riziko	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika
<p>Existencia inej úpravy EÚ Harmonizácia právnych predpisov týkajúcich sa inteligentnej mobility v rámci právnych poriadkov jednotlivých členských štátov EÚ si vyžaduje prijatie právneho aktu na úrovni EÚ, ktorého transpozícia do právnych poriadkov členských štátov by zabezpečila zjednotenie právnych noriem v tejto konkrétnej oblasti. Kvalitne vypracovaná legislatíva tvorí základný kameň pre budovanie inteligentnej mobility ako funkčného celku uplatňovaného naprieč štátmi únie. Rizikom je tak potenciál existencie nesúlady právnej úpravy v oblasti autonómnych, automatizovaných a prepojených vozidiel a systému inteligentnej mobility medzi jednotlivými členskými štátmi EÚ pokiaľ nebude prijatá plošná právna úprava na úrovni EÚ, ktorá zjednotí potrebné právne ošetrenie jednotnou legislatívou. Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	5	4	20

<p>Nedostatočná realizácia rezortmi Navrhované opatrenia v rámci tohto Akčného plánu nebudú v dostatočnej miere realizované naprieč viacerými dotknutými rezortmi, alebo iné Akčné plány vytvorené dotknutými rezortmi nebudú mať spoločné smerovanie. Vznikne tak nesúlad v rámci rezortov, kedy môže vzniknúť situácia, že niektoré z opatrení alebo samotný Akčný plán nebude reflektovať očakávania niektorého rezortu. Riziko je možné riadiť najmä vzájomnou spoluprácou a aktívnou komunikáciou dotknutých rezortov, prípadne kontinuálnym sledovaním programových vyhlásení vlády a strategického smerovania SR v oblasti dopravy. Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	2	3	6
<p>Preferencia využívania inej oblasti/iného módu dopravy V budúcnosti môže nastať situácia, kedy na úrovni vlády dôjde k zmene v preferenciách vo využívaní jednotlivých módov dopravy alebo sa zmení preferencia oblastí dopravy na tie, ktoré majú menšie nároky na ľudské, časové a finančné zdroje ako v prípade inteligentnej mobility. Môže nastať situácia, že iná oblasť alebo mód dopravy so sebou prinesie vyššie očakávané benefity, ktoré budú môcť byť dosiahnuté jednoduchšou cestou. Zmeny v preferenciách módu alebo oblasti dopravy môžu nastať v súvislosti s vývojom trhu, nedostatočným dopytom zo strany SR alebo v súvislosti s výmenou vládnej garnitúry. Efektívne znižovanie tohto rizika je možné zabezpečiť pravidelným zdôvodňovaním zámeru inteligentnej mobility, ktorá prinesie rôzne benefity najmä v podobe zníženia časovej, finančnej náročnosti dopravy a zlepšenia komfortu a environmentálnych dopadov dopravy na životné prostredie. Inteligentná mobilita v prostredí cestnej infraštruktúry bude zároveň prispievať k zásadnému manažmentu dopravných tokov a premávky vozidiel, nakoľko je stále badateľný jav rastu počtu vozidiel v celej EÚ, ktoré túto infraštruktúru využívajú.</p>	2	2	4
<p>Neschopnosť realizátora plniť Akčný plán a navrhované opatrenia Rezorty, ktorým bola priradená zodpovednosť za realizáciu jednotlivých opatrení, alebo plnenie Akčného plánu nebudú schopné v stanovenom čase a kvalite dodať požadované výstupy resp. zabezpečiť realizáciu opatrení a tým naplniť očakávané ciele. Neschopnosť realizovať opatrenia môže byť spôsobená nedostatočnými ľudskými kapacitami, alebo príliš vysokou ambíciou dosiahnuť pokrok v zatiaľ menej známej, rozvíjajúcej sa oblasti. V snahe o zníženie rizika je potrebné</p>	3	4	12

<p>zabezpečiť dostatočné ľudské kapacity a neustále poukazovať na možné benefity plynúce z realizácie navrhovaných opatrení.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>			
<p>Nedostatočná koordinácia prierezových tém a opatrení medzi rezortmi</p> <p>Riziko predstavuje zlá koordinácia medzi jednotlivými rezortmi počas implementácie opatrení. Nesúlad pri plnení opatrení môže vzniknúť ako dôsledok rozdielnych rozhodnutí rezortov.</p> <p>Z dôvodu správnej koordinácie je potrebné zosúladiť plnenie opatrení naprieč rezortmi minimálne prostredníctvom zvýšenej miery komunikácie a pravidelného zdieľania kľúčových informácií a poznatkov.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	3	2	6
<p>Udržateľnosť vládných politík</p> <p>Jedným z hlavných rizík je udržateľnosť prijatých politík a stratégií súvisiacich s volebným cyklom. Z tohto hľadiska je dôležitá pravidelná výmena informácií medzi verejnou správou, štátnou správou a tiež realizátorom Akčného plánu a súvisiacich opatrení. Riziko nie je možné efektívne riadiť, je možné sledovať programové vyhlásenia vlády a politické zámery.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	2	2	4
<p>Narušenie ochrany osobných údajov</p> <p>Proces implementácie opatrení je plne závislý od prijímania, spracovania a vyhodnocovania dát a osobných údajov. V tejto súvislosti môže byť ohrozená bezpečnosť spracúvania a nakladania s osobnými údajmi. Zníženie rizika je možné prostredníctvom zabezpečenia súladu spracovávaní osobných údajov s národnou právnou úpravou a právom EÚ, zabezpečenie nevyhnutných procesov a konzultácia s inštitúciami (ako napr. ÚOOÚ SR), ktoré poskytujú stabilnú ochranu osobných údajov pre potreby ich získavania a spracovávaní.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	4	2	8
<p>Zmena Vlády SR</p> <p>Výmena vládnej garnitúry po skončení volebného obdobia alebo po predčasných voľbách. Riziko vyplývajúce z novej zmeny politickej orientácie krajiny. Výsledkom môže byť</p>	3	3	9

<p>zmena rozhodnutia alebo pokračovania v navrhovaných opatreniach, vznik časového omeškania, finančná strata. Riziko nie je možné efektívne riadiť, je možné sledovať programové vyhlásenia vlády a politické zámery.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia stabilné interné personálne kapacity MDV SR.</p>			
<p>Zdržanie plnenia plánu z dôvodu neexistencie - straty zdroja financovania</p> <p>Možnosť straty alebo zániku zdroja financovania počas implementácie navrhovaných opatrení. Zánik prísunu finančných prostriedkov priamo spôsobí časové omeškanie realizácie. Opatrením na zníženie rizika je zabezpečenie financovania alternatívnymi zdrojmi v prípade výpadku pôvodného zdroja financovania.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	3	3	9
<p>Pandemická situácia</p> <p>Ochorenie COVID-19 môže ohroziť realizáciu navrhovaných opatrení z hľadiska nepredvídateľnosti vývoja aktuálnej situácie, čo sa môže prejaviť v podobe výpadku ľudských kapacít alebo predĺžení časového harmonogramu pri realizácii opatrení. Za účelom zníženia daného rizika je vhodné zabezpečiť dostatočné ľudské kapacity pri potenciálnom výpadku pôvodných kapacít alokovaných na realizáciu Akčného plánu alebo niektorého z jeho opatrení. V prípade, ak to charakter činností dovoľuje presunúť aktivity do virtuálneho (online) priestoru, aby boli vytvorené priaznivé podmienky pre plnenie a realizáciu opatrení v požadovanom termíne.</p> <p>Efektívnu prevenciu rizika zabezpečia interné personálne kapacity MDV SR.</p>	4	3	12

Tabuľka č.4: Riziká pri realizácii opatrení

Opatrenie	Riziko
Zlepšenie rozsahu, kvality a manažmentu zberu údajov v cestnej doprave	Možné zneužitie osobných údajov používateľov cestnej infraštruktúry, ktoré budú do centra odosielané z prvkov inteligentnej mobility pri zabezpečení ich prevádzky a funkcionality. Rizikové môže byť aj samotné uchovávanie zber a spracovanie údajov v zmysle použitej technickej infraštruktúry (napr. kapacita hardvéru, možnosť poruchy, obmedzenie toku dát a pod.). Zneužitie môže nastať ako v internom (licencie s poskytovateľmi dát nebudú dostatočne chrániť dáta používateľov alebo budú samotné dáta zneužitie priamo poskytovateľom dát alebo inou osobou vrátane interných zamestnancov prevádzkovateľa) tak

	aj v externom prostredí (možnosť „hacknutia“ systému a dátových tokov).						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	4	12
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
3	4	12					
	Možnosť zneužitia dát z prostredia inteligentnej mobility neoprávnenými osobami pri prelomení softvérového zabezpečenia systému pre uchovávanie a spracovanie dát. V prípade ak bude možné dáta využiť pre zabezpečenie autonómnej jazdy, môže mať takáto situácia fatálne následky, keďže narušitelia systému by dokázali ovplyvniť napr. trasovanie vozidiel, prípadne zmenu dopravného značenia.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	5	10
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
2	5	10					
	Uchovávanie a spracovanie dát v rámci predmetného centra nebude podporené resp. nebude vybudované potrebné materiálo-technologické zázemie, ktoré zabezpečí získavanie relevantných dynamických, ale aj statických dát z prostredia inteligentnej mobility.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	1	5	5
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
1	5	5					
<p>Vybudovanie novej inteligentnej infraštruktúry</p>	<p>Chýbajúce finančné prostriedky na rekonštrukciu, modernizáciu vybraných úsekov cestnej siete a na výstavbu nových úsekov inteligentnej cestnej infraštruktúry, ktoré vo vysokej miere umožňujú funkčnosť inteligentnej mobility.</p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	5	15
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
3	5	15					
	Chýbajúca dlhodobá stratégia v oblasti prípravy projektov pre celkový rozvoj cestnej siete v SR, vrátane aplikácie nových inteligentných prvkov do infraštruktúry.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	5	10
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
2	5	10					
	Zložitá integrácia starších modelov vozidiel využívajúcich cestnú infraštruktúru s modelmi obsahujúcimi vyšší stupeň inteligencie (budúcimi vozidlami) a autonómnosti do komplexného systému inteligentnej mobility.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	4	12
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
3	4	12					
<p>Implementácia 5G siete pre účely zabezpečenia konektivity prvkov inteligentnej mobility</p>	<p>Spoločenská nevôľa, strach a šírenie dezinformácie v súvislosti s implementáciou 5G v rámci laickej verejnosti, môžu znamenať spomalenie či ohrozenie implementácie do inteligentnej mobility.</p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	2	6
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika					
3	2	6					

	Existencia súčasnej technológie alebo vznik novej, ktorá bude vhodnejšia pre využitie v inteligentnej mobilite resp. takej technológie na prenos dát v rámci komunikácie prvkov inteligentnej mobility, ktorá bude pre ňu optimalizovaná.																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	2	4												
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika																	
2	2	4																	
	Nebude zabezpečená vzájomná kompatibilita a interoperabilita prvkov inteligentnej mobility pri zbere a prenose údajov, nakoľko výrobcovia môžu presadzovať využitie iných/vlastných technológií.																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	5	10												
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika																	
2	5	10																	
Vytvorenie podmienok pre zriadenie osobitého testovacieho prostredia	<p>Nevyhovujúce kvalitatívne vlastnosti súčasnej cestnej infraštruktúry, ktoré môžu zásadne obmedziť alebo znemožniť testovanie jednotlivých prvkov tvoriacich inteligentnú mobilitu v skutočnej premávke, a to najmä v rámci otvoreného testovacieho prostredia.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Neochota subjektov súkromnej sféry (najmä subjektov automobilového priemyslu a ich subdodávateľov) zapojiť sa do testovania svojich inteligentných riešení v rámci predmetného testovacieho prostredia v snahe zachovať si svoje know-how resp. neodkryť svoje výsledky/výskum a tým posilniť svoje postavenie v konkurenčnom prostredí. Rizikom je aj predpoklad, že subjekty sa budú snažiť o zachovanie vlastného „In-house“ testovania a výskumu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Vybudovanie ako otvoreného, tak aj uzatvoreného testovacieho prostredia (nadštandardnej cestnej infraštruktúry) by mohlo byť vnímané verejnosťou, ako nevhodný krok, pokiaľ nebudú vo vyhovujúcom technickom stave všetky pozemné komunikácie na území SR.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	5	15	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	3	9	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	2	4
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika																	
3	5	15																	
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika																	
3	3	9																	
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika																	
2	2	4																	
Prijatie osobitnej právnej úpravy a novelizácie dotknutých právnych predpisov v oblasti inteligentnej mobility v Slovenskej republike	<p>Vzhľadom na určité nóvum, pokiaľ ide o riešenia a prvky inteligentnej mobility (najmä autonómne, automatizované a prepojené vozidlá), je možné, že novoprijatá právna úprava nebude dostatočná a bude obsahovať určité medzery alebo odchýlky, ktoré bude potrebné v určitom časovom horizonte doplniť (s ohľadom na aplikáciu predmetných právnych noriem).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	3	6												
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika																	
2	3	6																	

	Aj napriek implementácii novej právnej úpravy a novelizácii dotknutých právnych predpisov nie je zaručené, že subjekty využijú túto možnosť a zavedú v SR testovanie resp. prevádzku svojich technológií v reálnej premávke.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	2	4						
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika											
2	2	4											
Zriadenie národného koordinátora inteligentnej mobility pre oblasť dopravy	<p>Nepostačujúce finančné a ľudské zdroje potrebné na zriadenie koordinátora. Nedostatočná podpora pre aplikáciu inteligentnej mobility, vzhľadom na skutočnosť, že je stále pomerne novou a intenzívne rozvíjajúcou sa súčasťou dopravy, ktorú súčasné finančné a ľudské zdroje nestihnú dobiehať.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nebude dostatočne zabezpečený vyhovujúci stav cestnej infraštruktúry, ako aj všetky ostatné predpoklady nevyhnutné pre testovanie a implementáciu inteligentných prvkov mobility na verejných komunikáciách.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	2	3	6	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	5	15
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika											
2	3	6											
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika											
3	5	15											
Zvýšenie objemu verejnej finančnej podpory a adresná podpora pre VVI v oblasti inteligentnej mobility	<p>Zvýšenie objemu finančných prostriedkov vyčlenených na vedu a výskum môže vo veľkej miere destabilizovať štátny rozpočet a spôsobiť ekonomické problémy štátu resp. nutnosť realokácie vyčlenených finančných prostriedkov do iných oblastí.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Súčasný stav pokroku v testovaní a implementácii autonómnych a prepojených vozidiel na verejné komunikácie je v okolitých krajinách pomerne vyspelý a v prípade, že by SR zvýšila podiel vládnych výdavkov na výskum a vývoj nie je zaručené, že to spôsobí nárast atraktivity pre možných zahraničných investorov, keďže títo majú v súčasnosti situované súkromné výskumné a testovacie strediská v krajinách, ktoré už poskytujú všetky verejné statky (kvalitu infraštruktúry, sieťového pokrytia a pod.) na dostatočnej úrovni pre ich potrebu vykonávať testovanie v oblasti inteligentnej mobility.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pravdepodobnosť</th> <th>Dopad</th> <th>Stupeň rizika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	1	5	5	Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika	3	3	9
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika											
1	5	5											
Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika											
3	3	9											
Inštitucionálna podpora funkčného ekosystému inteligentnej mobility medzi súkromným, verejným a akademickým sektorom	<p>Neochota subjektov súkromnej sféry zdieľať svoje poznatky, výskum a know-how s inými subjektmi súkromnej sféry, prípadne subjektmi verejnej alebo vedecko-výskumnej sféry. Zároveň v prípade nosného piliera ekonomiky SR, ktorý reprezentujú subjekty automobilového priemyslu, nemusia prejavovať záujem o spolupodieľanie sa na vývoji autonómnych a prepojených vozidiel a súvisiacich riešení inteligentnej mobility, prípadne hlbšie</p>												

spolupracovať s ďalšími subjektmi na vývoji a smerovaní oblasti inteligentnej mobility.

Pravdepodobnosť	Dopad	Stupeň rizika
4	4	16