



Identifikácia možných zdrojov financovania pre financovanie testovacieho prostredia konceptov inteligentnej mobility

konferencia
Prechod Slovenska na inteligentnú a udržateľnú mobilitu

September 2022



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Obsah

1 Úvod - základné fakty

2 Hlavná časť

Testovacie prostredia –
východiská, kategorizácia

Analýza vybraných testovacích
prostredí v zahraničí, súčasný
stav, prípadové štúdie,
financovanie

Mechanizmy financovania –
prehľad, aplikovanie na SR,
harmonogram

Definovanie kategórií projektov
pre testovacie prostredia

Navrhnutie postupu pre prípravu
projektu a identifikovanie zdrojov

3 Závery a odporúčania

Sumár zistení

Odporúčania

Prezentácia vznikla ako súčasť výstupu č. 9 aktivity 5.2 národného projektu MDV SR a MIRRI SR Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility

Výstup je tvorený v rámci projektu:

Zlepšenie verejných politík v oblasti dopravy, inovačnej kapacity v doprave a podpora partnerstva v zavádzaní inteligentnej mobility

Účel výstupu:

Výstupom je analýza dostupných zdrojov financovania za účelom identifikácie možných zdrojov financovania testovacieho prostredia konceptov inteligentnej mobility. Analýza sa o. i. zameria na spôsoby využívania verejných prostriedkov a podpory synergických opatrení pri zabezpečení viacdrojového financovania. Výstup by mal za základe rešerše z dostupných zdrojov vytvoriť podklady pre možné zhodnotenie rôznych prístupov realizácie a financovania projektov testovania a pilotného nasadzovania riešení inteligentnej mobility v Slovenskej republike.

Oblasti:

- Identifikácia možných zdrojov financovania vybraných testovacích prostredí konceptov inteligentnej mobility a iných súvisiacich konceptov.
- Výber a súpis úspešných príkladov zahraničnej praxe s testovaním a pilotným nasadzovaním riešení inteligentnej mobility.
- Analýza nástrojov na podporu riešení na testovanie inteligentnej mobility v rôznych módoch dopravy a integrovanej dopravy v SR a v zahraničí.

Štruktúra

Príručka

- Testovacie prostredia – východiská, kategorizácia
- Analýza vybraných testovacích prostredí v zahraničí, súčasný stav, prípadové štúdie, financovanie
- Mechanizmy financovania – prehľad, aplikovanie na SR, harmonogram
- Definovanie kategórií projektov pre testovacie prostredia
- Navrhnutie postupu pre identifikovanie zdrojov a prípravu projektu
- Príklady najlepšej praxe pre rozpočet a CBA

Prílohová časť:

- Úvod
- Súčasný stav – financovanie testovacích prostredí vo svete
 - testovacie prostredia
 - projekty s testovaním
- Prehľad dostupných nástrojov
- Príprava postupu pre identifikovanie zdrojov
- Príprava príkladov dobrej praxe



Hlavná časť

Testovacie prostredia

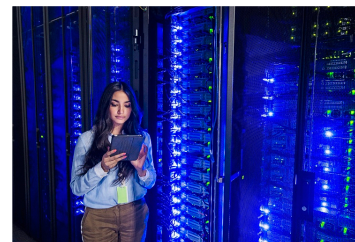
Východiská:

- V európskom a národnom meradle sa stále viac projektov inteligentnej mobility (najmä prepojených a autonómnych vozidiel) vykonáva s využitím testovania
- Testovanie sa stáva súčasťou politik a priemyselných iniciatív
- Môže sa využívať ako nástroj na presadzovanie politik dopravy, priemyslu alebo územného rozvoja
- Testovacie prostredia vytvárajú príležitosť na spájanie a koordináciu zainteresovaných subjektov z verejného a súkromného sektora pri realizácii technologických projektov

Základná kategorizácia:

Virtuálne	Simulačné prostredie. Testovanie je vykonávané v namodelovanom virtuálnom prostredí.
Uzavreté	Testovanie je fyzicky vykonávané na testovacom okruhu alebo v inom prostredí vyhradenom špeciálne pre testovanie.
Otvorené kontrolované	Na testovanie sú využité reálne cestné komunikácie, na ktorých sú zaistené špecifické podmienky (uzavretá premávka, znížená rýchlosť a i.)
Otvorené	Testuje sa v podmienkach neobmedzene fungujúcej dopravnej premávky.

Príklady detailnejšej typologizácie z praxe*:

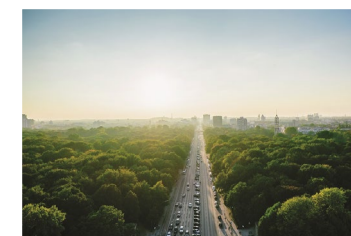


Počítačové modelovanie a simulovanie C-ITS.
Príklad: Vehicle ICT Arena LAB - Gothenburg, Švédsko

Uzavretý okruh. Príklad: ZalaZONE v Zalaegerségi

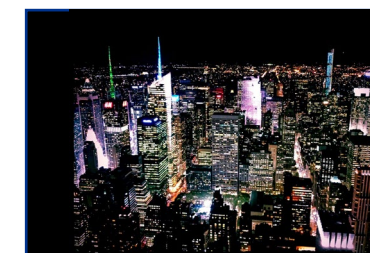


Uzavretý areál pre inovácie v priemyselných parkoch, na letiskách a v logistike.
Príklad: letisko Heathrow



Inteligentná diaľnica pre testovanie nákladnej dopravy a jej nových biznismodelov. Príklad: ENabling Safe Multi-Brand pLaatooning for Europe

Mobilné laboratórium.
Príklad: Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg



Smart City Living Lab - testovanie modelov dopravy v inteligentnom meste.
Príklad: Ann Arbor Connected Environment (AACE), Michigan

Stupeň pokročilosti simulovania reálnych podmienok cestnej premávky

Prehľad vybraných testovacích prostredí a projektov s testovaním vo svete

Skúmaných bolo 12 testovacích prostredí a 13 projektov s využitím testovania

Testovacie prostredia *

Národné projekty

1. U Smart Zone, ČR, Ústí na Labem
2. Automotive Campus, NL, Helmond
3. ZalaZONE Proving Ground, HU, Zalaegerszeg
4. ATP Automotive Testing Papenburg, DE
5. CARISSMA, DE, Ingolstadt
6. TAF BW, DE, Karlsruhe
7. Testovacia trať v Hamburgu, DE
8. DigiTrans, AT, St. Valentin
9. CETRAN (SNDGO), Singapur
10. AstaZero, SE, Sandhult
11. VICTA Lab, SE, Göteborg
12. Arena del Futuro, IT, Chiari

Medzinárodné projekty

13. Mcity Test Facility, US, Ann Arbor

Projekty s testovaním **

Národné projekty

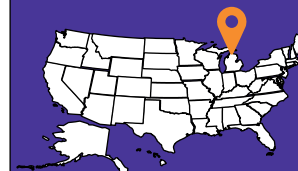
14. Parkshuttle, NL, Rotterdam
15. Wageningen Ede pods, NL, Wageningen
16. 5G Connected Mobility, DE, Nuremberg
17. Digibus Austria, AT, Salzburg

Európske projekty

18. CityMobil2, FR, La Rochelle
19. ENSEMBLE, NL, Den Haag
20. MAVEN, DE, Koln
21. AdaptIVe, DE, Wolfsburg
22. CoEXist, UK, Milton Keynes
23. FURBOT, IT, Pisa

Medzinárodné projekty

24. 5G-Mobix, EÚ – Čína, Bruxelles
25. 5G-Drive, EÚ – Čína, Heidelberg



* Testovacie prostredie - súhrn technologických zariadení a aplikácií funkčne umiestnených vo fyzickom alebo virtuálnom prostredí, v ktorom sa testujú rôzne konkrétne prípady použitia (testovacie scenáre) zamerané na inteligentnú mobilitu

** Projekty s testovaním - projekty obsahujúce aktivity testovania inteligentnej mobility využitím testovacích prostredí

Zistenia zo zahraničných príkladov



Východiská

- Skúmané boli testovacie prostredia (13) aj projekty, v rámci ktorých sa vykonávali testovania inteligentnej mobility (12)
- Príklady boli získané z databáz projektov (Cordis, Trimis), v rámci expertného odporúčania alebo ide o najvýznamnejších a najznámejších zástupcov z popredných štátov sveta v CAV (rebríček AVRI)
- Projekty vždy zahŕňali viacerých partnerov a prebiehali na národnej, európskej alebo medzinárodnej úrovni (Singapur, Čína, Turecko), testovacie prostredia sú väčšinou národnou záležitosťou
- Informácie boli získané z verejných zdrojov a priamym kontaktovaním subjektov (dotazníkový prieskum)
- Projekty boli realizované v rokoch 1997 – 2022, najviac po r. 2011, prvé skúmané testovacie prostredie vzniklo v r. 1998, viac ich začalo vznikať po r. 2012

52%

Testovacie
prostredia

48%

Projekty s
testovaním

1998

Prvé test.
prostredie
(Parkshuttle)

2011

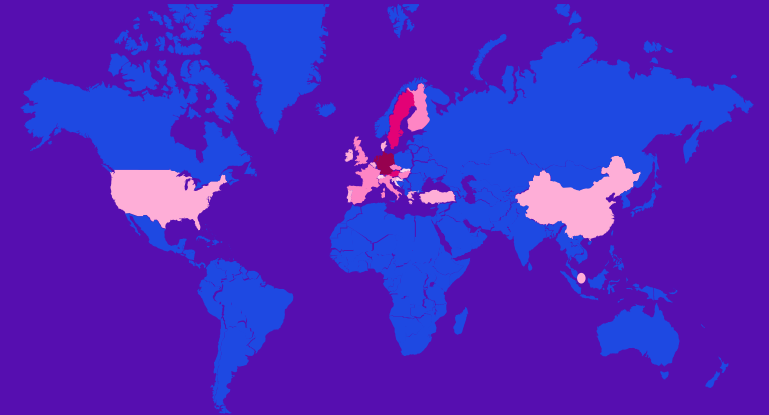
Projekty s
testovaním

2012

Testovacie
prostredia

2022

Súčasnosť



Geografická lokácia

- Väčšina skúmaných príkladov sa nachádza v západnej a strednej Európe (najmä EÚ)
- Najviac boli medzi štátmi (členovia projektov a testovacie prostredia) zapojené Holandsko a Nemecko (7), nasledovali Švédsko, Spojené kráľovstvo a Taliansko (5), ďalej Francúzsko (4), Španielsko (3), ale aj Česká republika, Slovensko (ZTS Výskumno-vývojový ústav Košice a.s.), Chorvátsko a i.
- Skúmané boli testovacie prostredia v Nemecku (4), Švédsku (2), Holandsku, Taliansku, Maďarsku, Rakúsku, Českej republike, USA a Singapure (po 1).

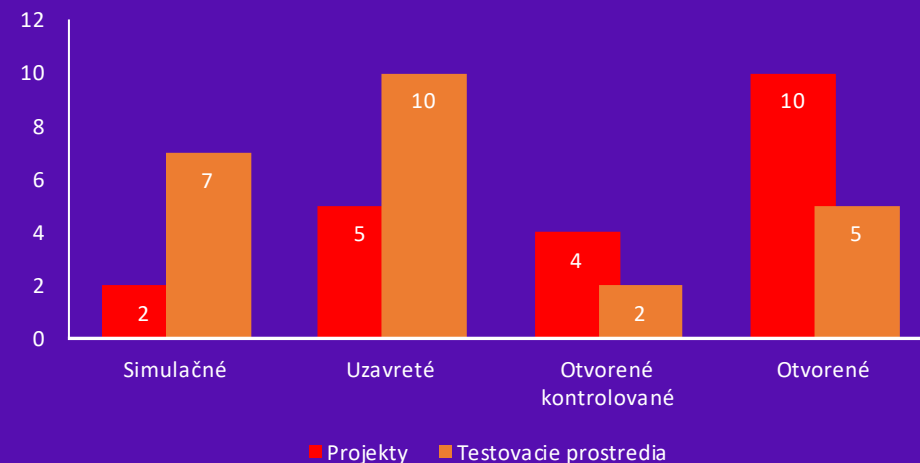
Zistenia zo zahraničných príkladov

Subjekty

- **Projekty:** vedúcimi projektov sú často univerzity alebo iné verejné výskumné inštitúcie. Vedúcim projektu môže byť aj významný výrobca automobilov, zriedkavo inak zameraná súkromná spoločnosť
- Členmi sú najmä svetoví výrobcovia automobilov a ich dodávatelia, univerzity, iné vedecké a výskumné inštitúcie, telekomunikační operátori, dodávatelia telekomunikačného hardvéru a softvéru, spoločnosti zamerané na technické inovácie, zástupcovia verejných inštitúcií. V projektoch sa vždy vyskytuje väčší počet partnerov (najviac 65)
- **Testovacie prostredia:** najčastejšie je vlastníkom a prevádzkovateľom univerzita, prípadne účelovo vytvorená spoločnosť, za ktorou je konzorcium partnerov - zainteresovaných strán
- Členmi sú najmä svetoví výrobcovia automobilov a ich dodávatelia, univerzity, iné vedecké a výskumné inštitúcie, spoločnosti zamerané na technické inovácie, zástupcovia verejných inštitúcií a samosprávy (mestá, regióny). V TP dochádza ku klastrovaniu, ale v menšej miere ako v prípade projektov.



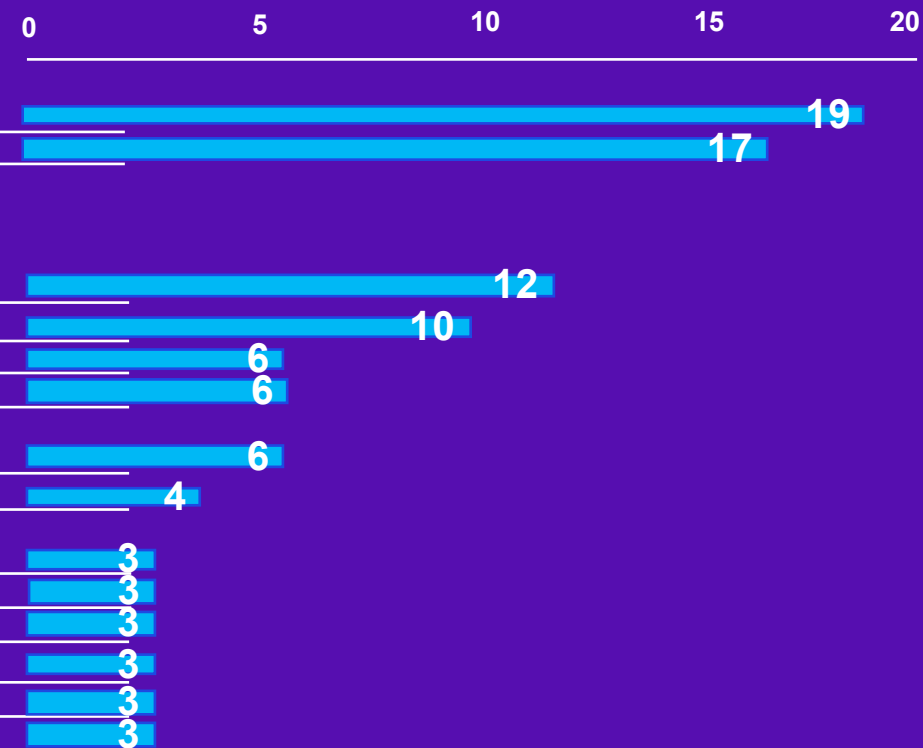
Typy testovacieho prostredia



Zistenia zo zahraničných príkladov

Prípady použitia

- aktívna bezpečnosť, ADAS , bezpečnosť (18), kybernetická bezpečnosť (1)
- plne autonómne vozidlá (14), automatizované riadenie (3)
- riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na regionálnej alebo globálnej úrovni prostredníctvom operátora ciest (6), nové formy nákladnej automatizovanej, integrovanej a multimodálnej prepravy, municipálnych služieb a logistiky (5), automatizované mestské doručovanie (1)
- križovatky (10)
- infotainment (3), vzdialená asistencia vodičom (3)
- parkovanie, automatizovaná obsluha parkoviska (6)
- prepojená mobilita, prepojenie vozidiel pomocou siete 5G, rôzne prípady použitia CCAM s využitím 5G, testovanie technológie 5G (6)
- platooning (4)
- kooperatívne predbiehanie (1), detekcia účastníkov cestnej premávky (1), diaľkové ovládanie vozidla (1)
- špecifické klimatické podmienky (3)
- riešenia pre plánovanie dobíjania elektrických a vodíkových vozidiel (2), mobilita ako služba (1)
- dátové hospodárstvo, dáta (2), evidence-based policy (1)
- autonómna kyvadlová doprava (3)
- digitálna infraštruktúra podporujúca autonómne vozidlá (2), aktualizácia HD máp (1)



Zdroje a spôsoby financovania v zahraničí - projekty*

Projekty financované z verejných vs. súkromných zdrojov



- Všetky projekty sú primárne hradené z verejných zdrojov
- Väčšia časť rozpočtu projektov je hradená z verejných zdrojov

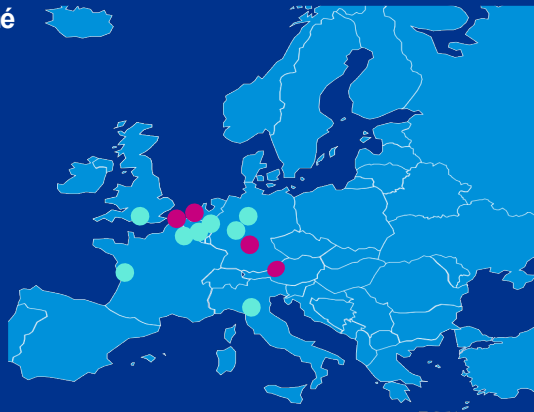
Počet projektov hradených primárne z verejných zdrojov



- Súkromné financovanie sa vyskytuje iba v podobe spolufinancovania

- Analýza vychádza z 25 zhromaždených príkladov, viac v prílohe 1 príručky, kde sa nachádzajú aj zdroje

Projekty financované z európskych vs. národných zdrojov



EÚ zdroje - 8
Horizon 2020

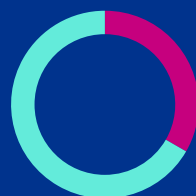
Národné - 4
NL

Súkromné -
Spolufinancovanie

AT – ministerstvo pre mobilitu a inovácie - program Mobilita budúcnosti
DE – ministerstvo dopravy

Pomer projektov financovaných primárne z EÚ a z národných rozpočtov

67%



33%

Horizon 2020:

H2020-EU.3.4. Smart, Green and Integrated Transport

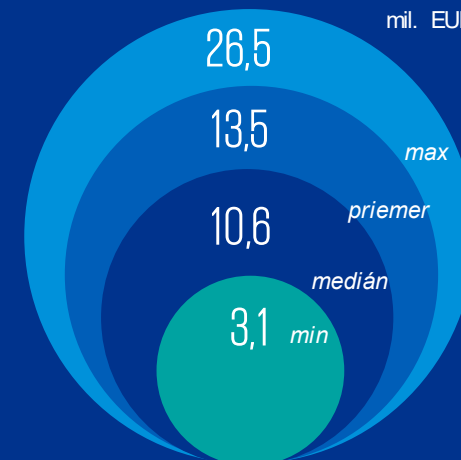
FP7-TRANSPORT - Transport (Including Aeronautics)

H2020-EU.2.1 INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies

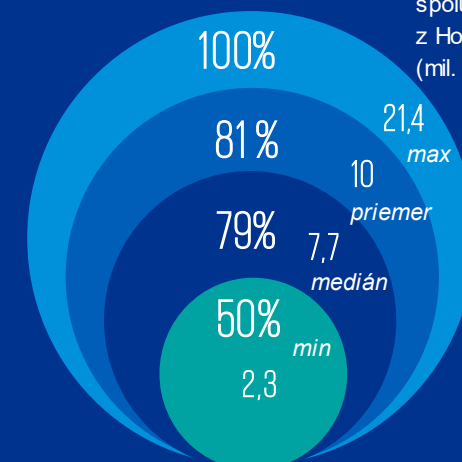
Projekty financované z programu Horizon 2020

Počet partnerov: 8 - 65

Veľkosť projektov v mil. EUR



Výška spolufinancovania z Horizon 2020 (mil. EUR a %)



Zdroje a spôsoby financovania v zahraničí – testovacie prostredia*



Verejné zdroje

- Všetky projekty sú primárne hradené z verejných zdrojov
- Verejné zdroje prevládajú
- Štátne zdroje (spolková, federálna vláda, spolkový štát, štát) sú pridelené najmä v podobe grantov ministerstvami alebo cez štátne grantové agentúry v podobe programov na podporu financovania inteligentnej mobility, vedecko-výskumnej činnosti
- Vlastné zdroje z rozpočtov vynakladajú aj vedecko-výskumné inštitúcie a samosprávy (mestá, regióny).
- Výstavba infraštruktúry je takmer plne financovaná z verejných zdrojov

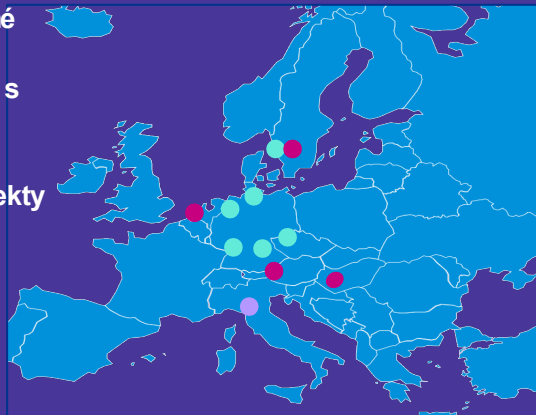


Súkromné zdroje

- Súkromné financovanie sa vyskytuje vo viacerých podobách:
- Spolufinancovanie projektov
- Verejnosúkromné partnerstvo
- Koncesia
- Členské poplatky, z ktorých sa hradia najmä prevádzka klastrov, projekty
- Dary

* Analýza vychádza z 25 zhromaždených príkladov, viac v prílohe 1 príručky, kde sa nachádzajú aj zdroje

Projekty financované čisto z národných zdrojov vs. projekty s príspevkom EÚ a medzinárodných inštitúcií (MI) a projekty s významnejším súkromným príspevkom



Národné zdroje

Čisto alebo prevažujúco vnútroštátne zdroje

Národné & EÚ & MI

NL, Helmond
AT, Digitrans, HU, ZalaZONE –
Európsky fond regionálneho
rozvoja (EFRR)
SE - Nordic Investment Bank

Súkromné

US, Ann Arbor – členské
príspevky, dary
IT Chiari – koncesia
NL - Helmond

Vlastníctvo infraštruktúry

- Infraštruktúra je väčšinou vo verejnom vlastníctve (verejné komunikácie - lokálna a regionálna samospráva, štát, testovacie centrá vo vlastníctve vedecko-výskumných inštitúcií)
- V niektorých prípadoch môže byť vybavenie testovacích prostredí poskytnuté súkromnými partnermi
- Na vlastníctvo a prevádzku prostredí môžu byť verejnými a súkromnými partnermi zakladané právne subjekty pre tento špeciálny účel.

Porovnanie veľkosti (mil. EUR) a rôznych spôsobov financovania výstavby testovacích prostredí



Prípadová štúdia č. 1 - U Smart Zone v Ústí nad Labem, ČR

Na fyzickú dráhu zatiaľ neboli získané investície, realizuje sa jej virtuálny variant



Štúdia uskutočniteľnosti

Vytvorenie dvoch otvorených mestských okruhov (7 a 20 km, vrátane diaľničného úseku) s odhadovanými investičnými nákladmi 49-120 mil. Kč a ročnými prevádzkovými nákladmi 27-55 mil. Kč



Financovanie

Získané zdroje: verejné

- Štúdia uskutočniteľnosti – grant 2,5 mil. Kč zo Státního fondu dopravní infrastruktury (štátny rozpočet)
- Tvorba virtuálneho prostredia – 1,5 mil. Kč z vlastného rozpočtu verejnej vysoké školy - FD ČVUT (neúspešný pokus získať grant zo štátneho programu TACR Doprava 2020+)
- Rokovanie o podpore tvorby virtuálneho prostredia z projektu Centra dopravného výzkumu (vedecko-výskumná organizácia v pôsobnosti Ministerstva dopravy)



Súčasná situácia

- Niekoľko menších testov (V2X, interakcia V2 ďalší účastníci premávky, autonómne platformy od start-upov)
- Rozhodnutie o uprednostnení vytvorenia virtuálneho prostredia (menší okruh)
- Virtuálne prostredie v procese realizácie - FD ČVUT



Partneri

Hlavné verejný (regionálny) a neziskový sektor:

- Statutární město Ústí nad Labem
- Inovační centrum Ústeckého kraje (spolok)
- Fakulta dopravní Českého vysokého učení technického (FD ČVUT)

Vlastníci a správcovia infraštruktúry: Ústí nad Labem, Ústecký kraj, Česká republika a zazmluvnení verejní a súkromní správcovia

Plán: silné zapojenie štátu, najlepšie ministerstva dopravy a tiež kraja



Klienti

Plán:

- Vedecko-výskumné inštitúcie a vysoké školy vykonávajúce výskum samostatne alebo v partnerstvách s firmami
- Firms financujúce prevádzku cez prenájom pre vlastné testovanie a vývoj alebo cez dotované výskumné projekty

Skutočnosť:

FD ČVUT a AUREL CZ, s.r.o (skúšobníctvo) a niekoľko start-upov



Prekážky

Nepodarilo sa získať financie na investíciu:

- Komplikovaná komunikácia s viacerými vlastními (koordinácia, rôzne priority)
- Potreba získať politickú podporu (téma je stále vzdialená a pre politikov neatraktívna)
- Ťažkopádny proces verejnej správy (investície vyžadujú dlhé plánovanie, schvaľovanie a vykonanie verejného obstarávania)
- V ČR je otvorené prostredie stále problematické z hľadiska legislatívy (bezpečnosť a i.)

2022

- Silná lokálna iniciatíva
- Zainteresovanosť vedecko-výskumných inštitúcií
- Potreba funkčného partnerstva a politickej podpory
- Existencia vhodných štátnych fondov
- Počiatočné investičné náklady z verejných zdrojov
- Realistický a funkčný biznis plán

Zdroje:

<https://www.usmartzone.cz/testovaci-polygon/>

https://icuk.cz/wp-content/uploads/2022/05/Studie-proveditelnosti-u_smart_zone.pdf

Odpovede na štruktúrované otázky od Petra Achsa z Inovačního centra Ústeckého kraje (e-mail z 2. augusta 2022)

Prípadová štúdia č. 2 – Mcity Test Facility, Ann Arbor, USA



Financovanie

Pôvod získaných zdrojov financovania:

- Verejné zdroje – granty federálnej vlády, zdroje univerzity
- Súkromné zdroje – členské poplatky, dary
- Verejno-súkromné partnerstvá

Bližší detail financovania:

- Infraštruktúra (minimálne jej väčšia časť) bola financovaná z verejných zdrojov
- Systém funguje aj na základe pravidelných investícií zo spoločných aktivít, ktorých výška určuje jednotlivé druhy členstva (členská lídri 1 mil. USD, pridružení členovia 150 000 USD za 3 roky)
- Objem financovania: do výskumu, rozvoja a spustenia projektov bolo k r. 2022 investovaných 28,2 mil. USD



Súčasná situácia

- **Testovací okruh Mcity** - 16 akrov ciest a dopravnej infraštruktúry nastavených ako mestské prostredie na pozemku univerzity, 5G, V2X, vlastný Mcity OS, rozšírená realita umožňujúca testovanému autu interagovať s virtuálne prepojenými vozidlami v reálnom čase. K dispozícii sú testovacie autá a podpora testovania
- **Mcity Driverless Shuttle** – projekt v r. 2018-2019 na verejných cestách na území univerzity zameraný na výskum akceptácie autonómnych vozidiel verejnosťou
- **Michigan Connected Corridor (MCC)** – projekt z roku 2020, rozvoj koridoru prvého svojho druhu pre prepojené a automatizované vozidlá,
- **A2GO** – spustenie projektu kyvadlovej dopravy s využitím autonómneho vozidla v r. 2021 v Ann Arbor
- **Michigan Mobility Collaborative (MMC)**, ktorého členom je Mcity realizuje projekt autonómnej dopravy v meste Detroit
- **Ann Arbor Connected Environment (AACE)** – projekt typu living lab na uliciach Ann Arbor zbierajúci a vyhodnocujúci dáta v reálnom čase



Partneri

Spoločenstvo zložené z univerzity, partnerov z verejného sektora:

- University of Michigan (vedúci člen), U.S. Department of Transportation, U.S. Department of Energy, City of Ann Arbor a veľa ďalších
- Líderský kruh – Deloitte, Ford, Honda, Toyota, Verizon, Covington, StateFarm a Denso
- Pridružení partneri – napr. Subaru, Hitachi, 3D Mapping Solutions, Spartan Radar;
- Partneri z tretieho sektora - Michigan Economic Development Corporation, American Center for Mobility

Vlastníci a správcovia infraštruktúry: University of Michigan, Ann Arbor, Detroit, štát Michigan



Klienti

Klienti testovacieho prostredia:

- Medzi klientov Mcity test facility je možné považovať partnerských členov, ale aj iné spoločnosti. Členovia poskytujú financie na projekty v testovacom prostredí v podobe členských poplatkov
- Členská partneri majú možnosť pripravovať a podieľať sa na spoločných testovacích aktivitách

2014

2022



- **Počiatočné investičné náklady boli hrazené z verejných a darmi zo súkromných zdrojov**
- **Jedinečné prepojenie vedecko-výskumných inštitúcií s verejným sektorom a súkromnými spoločnosťami**
- **Úspešné získanie politickej podpory, podpory súkromných partnerov**
- **Existencia vhodných štátnych fondov**
- **Funkčný biznis plán (vo forme monetizácie členstva, veľké množstvo klientov)**
- **Neustále rozširovanie rádiusu aktivít**
- **Tri aspekty ktoré robia Mcity jedinečným sú: testovanie v počiatočnom štádiu výskumu, financovanie širokého spektra výskumných projektov, záväzok v oblasti vzdelávania a budovanie dosahu k širokej verejnosti**

Zdroje:
<https://mcity.umich.edu/>

Mechanizmy financovania - prehľad, aplikovanie na SR, harmonogram

Nástroj financovania

Programové obdobie

Výška prostriedkov vo využitelných častiach nástroja (mld. EUR)

Využitie na projekty

Komplexnosť

Potenciál

Štátny / verejný rozpočet	• Rozpočtovanie	• N/A	• Stredná	• Vysoký
Súkromné / zmiešané financovanie	• N/A	• N/A	• Stredná	• Vysoký
Plán obnovy a odolnosti	• 2021 - 2026	• 0,57	• Stredná	• Stredný
Európske fondy - OP Slovensko	• 2021 - 2027	• 4,57	• Vysoká	• Vysoký
Fond spravodlivej transformácie	• 2021 - 2027	• N/A (max 0,44)	• Vysoká	• Nízky
Horizon Europe	• 2021 - 2027	• 0,48	• Vysoká	• Vysoký
CEF	• 2021 - 2027	• N/A	• Stredná	• Stredný
Digital Europe	• 2021 - 2027	• 0,083	• Stredná	• Stredný
Finančné inštrumenty	• 2021 - 2027	• N/A	• Vysoká	• Stredný



Súkromné/zmiešané financovanie (1/2)

Spôsoby financovania so zapojením súkromných zdrojov využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí:

Súkromné financovanie

Privátne / korporátne financie: je financovanie založené na primárnom financovaní z vlastných zdrojov súkromnej spoločnosti alebo jej materskej spoločnosti.

Súkromne banky: súkromné banky sú tradičnými finančnými inštitúciami s licenciou na prijímanie peňažných vkladov a poskytovanie pôžičiek. Komerčné banky sa sústreďujú najmä na súkromné osoby a malé a stredné podniky, investičné banky poskytujú služby najmä korporátnej klientele.

Penzijné fondy a poisťovne: majú oprávnenie vykonávať poisťovaciu a zaistovaciu činnosť a činnosti s nimi súvisiace. V rámci nich môžu s cieľom dosiahnuť zisk v prospech poistených vykonávať investičnú činnosť (podnikanie na finančnom trhu, prípadne inú podnikateľskú činnosť).

Zmiešané financovanie: Verejno–súkromné partnerstvá (PPP)

Operations Maintenance Management (OMM): je forma partnerstva medzi verejným a súkromným sektorom, pri ktorej súkromný partner len prevádzkuje a udržiava infraštruktúru, ale vlastníctvo ostáva štátne. Forma OMM je veľmi blízka outsourcingu.

Design & Build (DB): je forma partnerstva medzi verejným a súkromným sektorom, pri ktorej súkromný partner naprojektuje a vybuduje infraštruktúru podľa požiadaviek štátu za fixnú sumu, pričom riziko prekročenia nákladov nesie súkromný partner. Keďže súkromný partner stavbu nevlastní ani neprevádzkuje, nenesie riziko, či bude investícia stratová alebo či stratí časom svoju prevádzkyschopnosť.

Build Operate Transfer (BOT): je forma partnerstva medzi verejným a súkromným sektorom, ktorej cieľom je zabezpečenie testovacieho prostredia prostredníctvom zabezpečenia výstavby, prevádzky a údržby infraštruktúry. Prevádzka infraštruktúry sa dohodne zmluvne na dlhšie obdobie. Ide o model s vyšším podielom rizík na strane súkromného partnera, ale so zárukami verejných financií.

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- možné financovanie všetkých prvkov testovacích prostredí, členské poplatky alebo priama investícia ako dodatočné financovanie výstavby infraštruktúry, prevádzky, realizovaných projektov. Príklad: Mcity Test Facility, 5G Connected Mobility, ...
- možné financovanie iba menej rizikových a komerčne návratných projektov alebo prvkov infraštruktúry
- možné financovanie iba menej rizikových a komerčne návratných projektov alebo prvkov infraštruktúry

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- súkromný subjekt dostáva platbu za vykonávanie stanovených úloh a poskytnuté služby od verejného partnera. V prípade modelu OMM ide o už vybudovanú infraštruktúru, preto je potreba kapitálových investícií menšia.
- súkromný partner má na starosti naprojektovanie a vybudovanie infraštruktúry. Súkromný partner dostáva od objednávateľa za naprojektovanie a dodanie infraštruktúry fixnú platbu a nesie iba riziko výstavby. Verejný sektor má na starosti financovanie prevádzky, projektov a všetky ostatné náležitosti
- financovanie býva zaručené verejnými financiami a v prípade zlyhania projektu, napríklad z dôvodu stratovosti investície, dôsledky nesie štát. Na realizáciu projektu partneri obyčajne vytvoria účelovú spoločnosť (SPV, Special Purpose Vehicle). Prevádzkovateľ obyčajne dostáva v operačnej fáze projektu platby od inštitucionálnych odberateľov.



Súkromné/zmiešané financovanie (2/2)

Spôsoby financovania so zapojením súkromných zdrojov využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí: **Arena del Futuro, Chiari, Taliansko**

Zmiešané financovanie: Verejno–Súkromne partnerstvá (PPP)

Build Own Operate Transfer (BOOT): je forma partnerstva medzi verejným a súkromným sektorom, pri ktorej súkromný subjekt financuje, vybuduje, vlastní a prevádzkuje infraštruktúru a po skončení zmluvného obdobia prevedie vlastníctvo na štát. V niektorých krajinách sa za PPP považuje práve táto skupina projektov s privátnym partnerstvom, pretože sa realizujú bez poskytnutia záruk verejných financií. Ide o model s podstatne vyšším prenosom rizika na súkromného partnera.

Design Build Finance Operate (DBFO): je forma partnerstva medzi verejným a súkromným sektorom, pri ktorej súkromný subjekt naprojektuje, financuje, vybuduje, vlastní a prevádzkuje infraštruktúru. Po skončení koncesie, obvyčajne dlhodobej, prevádzkovateľ prevedie vlastníctvo na štát.

Koncesia: cieľom koncesie je zabezpečenie poskytovania verejných služieb prostredníctvom verejno – súkromného partnerstva. Súkromný partner zabezpečuje financovanie výstavby, rekonštrukcie, prevádzky a údržby. Verejný subjekt uzatvára so súkromným partnerom (koncesionárom) koncesnú zmluvu s dlhšou koncesnou lehotou (napr. 25 až 30 rokov), počas ktorej dochádza k amortizácii väčšej časti investície.

Build Own Operate (BOO): je forma partnerstva medzi verejným a súkromným sektorom, pri ktorej súkromný subjekt financuje, vybuduje, vlastní a prevádzkuje infraštruktúru natrvalo. Môže ju predat inému investorovi. Záujmy štátu sú zabezpečené dohodnutými kompetenciami pre štát, napríklad v kontrole dohodnutých kritérií a pod.

Zmiešané financovanie: Spolufinancovanie k projektom

Spolufinancovanie k projektom: Projekty spojené s testovaním inteligentnej mobility sú realizované zväčša ako partnerstvo medzi subjektmi z verejného a súkromného sektora. Väčšia časť finančného objemu býva pokrytá z verejných fondov, napr. európskych. Zvyšnú časť spolufinancujú dopĺňajú verejní partneri (napr. univerzity, štátne agentúry a pod.) z verejných a súkromní partneri zo súkromných zdrojov. Financovanie je teda rozložené medzi obe strany, podľa potrieb a zloženia projektu.

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- prevádzkovateľ dostáva platby za používanie infraštruktúry alebo za služby od konečných užívateľov alebo pravidelné platby od verejného subjektu za dostupnosť infraštruktúry. Platby od užívateľov, resp. platby za dostupnosť musia pokryť náklady na výstavbu, resp. rekonštrukciu infraštruktúry, operačné náklady, náklady na údržbu. Príklad: Arena del Futuro.
- ide o komplexnejší prístup ako pri modeli BOT a BOOT, na dodávateľa je prenesená zodpovednosť za návrh riešenia, resp. i financovania. Financovanie a finančné toky sú rovnaké ako pri BOOT.
- financovanie ako pri BOOT.

- financovanie ako pri BOOT. Verejný partner sa priamo nepodieľa na financovaní projektu, môže však finančne pomôcť nepriamo, napríklad daňovými úľavami.

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- súkromní partneri sú často svetovo významné spoločnosti (automobilky, ich najväčší dodávatelia, telekomunikačné spoločnosti a miera ich spolufinancovania sa teda môže byť významným príspevkom do celkového financovania testovacích prostredí a projektov. Príklad: projekt Adaptive.



Príklad zo zahraničnej praxe pre koncesiu v podobe mechanizmu BOOT – Arena del Futuro, Chiari, IT. Súkromné zdroje hlavného koncesionára a jeho partnerov. Prevádzkové náklady sú kryté z rovnakých zdrojov a závisia od typu a počtu testov na okruhu.

Adaptive - Automated Driving Applications and Technologies for Intelligent Vehicles



Príklad zo zahraničnej praxe pre typ projektového financovania – Adaptive (2014-2017). Celkový objem financovania bol 25 miliónov eur. Z toho Európska únia vyčlenila 14 miliónov EUR zo siedmeho rámcového programu na výskum, technologický rozvoj a demonštráciu. Zvyšných 11 miliónov EUR financovalo konzorcium zostavené zo súkromných partnerov ktorí sú menovaní ako partneri projektu, medzi ktorých patrili: Volkswagen, Volvo, Scania, Bosch, Continental, Opel, PSA a mnoho ďalších.

Zdroj: 16
<https://cordis.europa.eu/project/id/610428>
<https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2021/december/arena-del-futuro-innovative-dynamic-induction-charging-becomes-a-reality>

Plán obnovy a odolnosti

Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí:

Udržateľná doprava (komponent 3 – K3)

Investícia 4: Podpora budovania infraštruktúry pre alternatívne pohony: VÚC, obce – verejne prístupná nabíjacia infraštruktúra (100% intenzita), podnikateľské subjekty (50%) – 52 mil. EUR

Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja, inovácií a digitálnej ekonomiky (K9)

Investícia 1: Podpora medzinárodnej spolupráce a zapájania sa do projektov Horizon Europe a European Institute of Innovation and Technology – podpora projektov, ktoré získali „Seal of Excellence,“ ale zostali bez grantu, podpora prípravy žiadostí o granty, matching granty; vysoké školy a verejné výskumné inštitúcie, podniky – 47 mil. EUR

Investícia 2: Podpora spolupráce firiem, akademického sektora a organizácií výskumu a vývoja – matching granty pre výskumné inštitúcie ku zdrojom získaným od súkromného sektora, transformačné a inovačné konzorciá (startupy, vysoké školy/výskumné inštitúcie, samosprávne kraje etablované spoločnosti, podniky a združenia právnických osôb), zriadenie 2-3 inovačných centier (primárne v BA a KE) zameraných napr. na smart mobilitu, inovačné, digitálne, patentové vouchre – 179 mil. EUR

Investícia 5: Výskum a inovácie pre digitalizáciu ekonomiky – podpora prechodu na digitálnu ekonomiku, nepodnikateľské a súkromné výskumné inštitúcie, vysoké školy, podniky, neziskové organizácie, záujmové združenia právnických osôb a priemyselné komory – 134 mil. EUR

Investícia 6: Finančné nástroje na podporu inovácií (SIH) – kapitálový vstup v rannej fáze životného cyklu podnikov –15 mil. EUR, mikroúvery – 8 mil. EUR

Digitálne Slovensko - štát v mobile, kybernetická bezpečnosť, rýchly internet pre každého, digitálna ekonomika (K19)

Investícia 5: Podpora projektov zameraných na vývoj a aplikáciu top digitálnych technológií – výskum a tvorbu aplikačných riešení v oblasti digitálnych technológií, MSP a ostatné podniky, OVM, výskumno-vývojové inštitúcie – 134 mil. EUR

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- vybavenie testovacieho prostredia (okruhu, verejnej komunikácie) nabíjacími bodmi

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

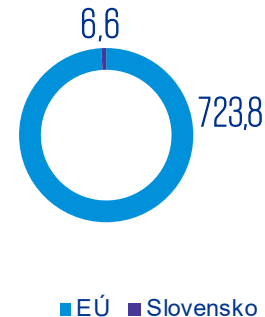
- dodatočná podpora najrôznejších výskumných testovacích projektov z programu Horizon Europe
- podpora zariadenia, prevádzky a inovačných aktivít klastra alebo inovačného centra prevádzkujúceho testovacie prostredie
- výskumné aktivity pokrývajúce celý výskumný a inovačný cyklus (TRL 1-9) pre oblasť kybernetickej bezpečnosti, senzorov a internetu vecí, cloudových riešení
- podpora spoločností a riešení so významným technologickým a inovatívnym potenciálom

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- budovanie testovacej a experimentálnej infraštruktúry

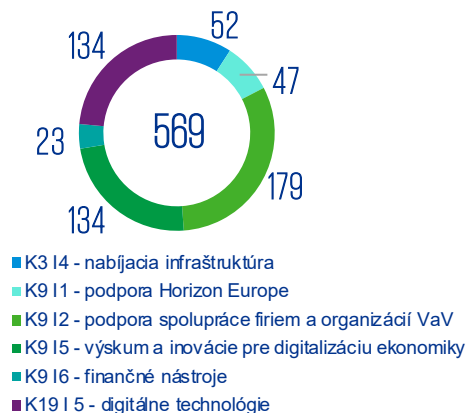
Celková alokácia pre Slovensko

Plán obnovy (mld. EUR) : EÚ vs. SR

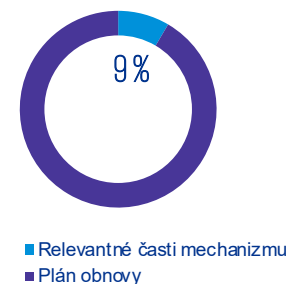


Alokácia relevantných častí mechanizmu

Komponenty Plánu obnovy relevantné pre testovacie prostredia (m EUR)



Pomer alokácie relevantných častí mechanizmu k celkovej alokácii



[illegible]

Rozvoj a rozšírenie výskumných a inovačných kapacít a využívania pokročilých technológií (špecifický cieľ 1.1)

Opatrenie 1.1.4: Podpora optimalizácie, rozvoja a modernizácie výskumnej infraštruktúry – dobudovanie a optimalizácia výskumnej infraštruktúry, modernizácia a zabezpečenie prevádzky hardvérovej a softvérovej IKT infraštruktúry pre výskum a vývoj

- vytváranie partnerstiev pre testovacie projekty
- realizácia výskumno-vývojových a inovačných projektov
- vytvorenie a prevádzka inovačného klastra prevádzkujúceho testovacie prostredie
- dodatočná podpora realizácie medzinárodných výskumno-vývojových a inovačných projektov testovania inteligentnej mobility

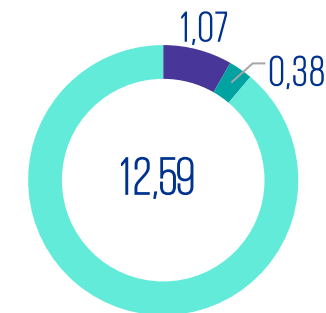
- vybavenie klastra IKT infraštruktúrou
- vybavenie testovacieho prostredia alebo vozidla IKT infraštruktúrou (telematikou)

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- senzorické systémy, ukladanie a spracovanie údajov v cloude, inteligentní autonómni agenti: využitie prístupu digitálne dvojča a iných nástrojov virtuálnej a rozšírenej reality pre virtuálne testovacie prostredie
- digitalizácia máp testovacích prostredí

- vytváranie partnerstiev pre testovacie projekty
- budovanie testovacích prostredí v mestskom prostredí a na regionálnej úrovni
- inovatívne pilotné projekty inteligentnej mobility
- budovanie living labs, zber dát, dáta pre politiky založené na dôkazoch
- vytváranie a aplikácia dátových platforiem
- autonómna kyvadlová doprava, automatizované mestské doručovanie

Niektoré opatrenia OP Slovensko relevantné pre
testovacie prostredia (mld EUR) v pomere k
celkovej alokácii



- ŠC 1.1 - výskumné a inovačné kapacity
- ŠC 1.2 - digitalizácia
- zvyšok



Posilnenie udržateľného rastu a konkurencieschopnosti MSP a tvorby pracovných miest v MSP (ŠC 1.3)

Opatrenie 1.3.3: Podpora sieťovania podnikateľských subjektov - podpora klastrových organizácií a platforiem, ich zapájania do medzinárodných partnerstiev a projektov; podpora sieťovania MSP a veľkých podnikov; MSP

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- podpora produktov od strat-upov určených na testovanie
- vytváranie partnerstiev pre testovacie projekty

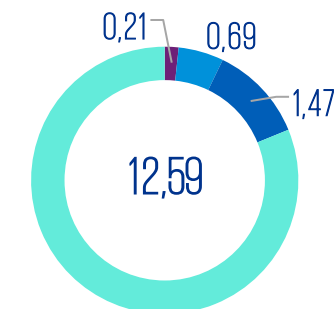
- riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na lokálnej alebo regionálnej úrovni, integrované dopravné a tarifné systémy
- telematika, inteligentné križovatky
- dátové hospodárstvo pre inteligentnú mobilitu a politiky založené na dôkazoch

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- Opatrenie 3.1.2:** Odstránenie kľúčových úzkych miest na cestnej infraštruktúre prostredníctvom výstavby nových úsekov diaľnic – výstavba nových úsekov diaľnic D1 a D3; NDS, MDV SR

- riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na regionálnej alebo globálnej úrovni prostredníctvom operátora, nové formy nákladnej automatizovanej, integrovanej a multimodálnej prepravy a logistiky
- telematika
- vybavenie úsekov diaľnic IDS
- dátové hospodárstvo pre inteligentnú mobilitu a politiky založené na dôkazoch

Niektoré opatrenia OP Slovensko relevantné pre
testovacie prostredia (mld EUR) v pomere k
celkovej alokácii



- ŠC 1.3 - MSP
- ŠC 2.8 - multimodálna mestská mobilita
- ŠC 3.1 - TEN-T
- zvyšok

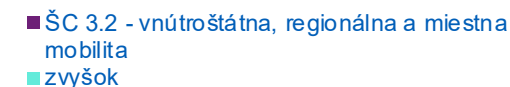
A word cloud featuring various terms related to the digital economy. The most prominent words are 'inovácie' (innovations) and 'transformácia' (transformation). Other visible words include 'prístupný' (accessible), 'digitálny' (digital), 'región' (region), 'sociálne' (social), 'správodlivý' (fair), 'prostredie' (environment), 'veda' (science), 'mobilita' (mobility), 'adaptabilita' (adaptability), 'pre' (for), 'energetická' (energy), 'mladých' (young), 'doprava' (transport), 'výskum' (research), 'inovácia' (innovation), 'práce' (work), 'lepšie' (better), 'zručnosti' (skills), 'záručná' (warranty), 'iniciatíva' (initiative), 'adaptabilitu' (adaptability), 'depravácia' (depreciation), 'sociálne' (social), 'maternálna' (maternal), 'príjajiteľnosť' (affordability), 'transformácie' (transformation), 'prístupný' (accessible), 'trh' (market), 'mestská' (city), 'moderné' (modern), 'efektívne' (efficient), 'kvalita' (quality), 'adaptabilitu' (adaptability), 'inováciu' (innovation), 'práce' (work), 'lepšie' (better), 'zručnosti' (skills), 'záručná' (warranty), 'iniciatíva' (initiative), 'adaptabilitu' (adaptability), 'depravácia' (depreciation), 'sociálne' (social), 'maternálna' (maternal), 'príjajiteľnosť' (affordability), 'transformácie' (transformation), 'prístupný' (accessible), 'trh' (market), 'mestská' (city), 'moderné' (modern), 'efektívne' (efficient), 'kvalita' (quality).

Rozvoj a posilňovanie udržateľnej, inteligentnej a intermod. vnútroštátnej, regionálnej a miestnej mobility (ŠC 3.2)

Opatrenie 3.2.4: Miestne komunikácie – subjekty územnej samosprávy

- riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na lokálnej a regionálnej úrovni prostredníctvom operátora, nové formy nákladnej automatizovanej, integrovanej a multimodálnej prepravy a logistiky, telematika
- telematika

Niektoré opatrenia OP Slovensko relevantné pre
testovacie prostredia (mld EUR) v pomere k
celkovej alokácii



Fond na spravodlivú transformáciu



Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí (okresy Partizánske, Prievidza, KSK a BBSK):

Pilier I – Hospodárska diverzifikácia

Opatrenie 1.2: Podpora podnikania, rozvoj malých a stredných podnikov
- rozvoj inovačných činností MSP (**KSK**)

Opatrenie 1.3: Podpora výskumu, vývoja a inovácií
- rozvoj VVAI potenciálu v regióne, zavádzanie inovácií v oblasti produktov, procesov a služieb vrátane transferu pokročilých technológií do praxe (**BBSK, Horné Ponitrie, KSK**)
- podpora spolupráce v oblasti VVAI zameraná na nové pokročilé / prelomové technológie (**KSK**)

Pilier II – Udržateľné životné prostredie

Opatrenie 2.3: Podpora podnikania, rozvoj malých a stredných podnikov
- rozvoj infraštruktúry pre alternatívne palivá, vrátane pilotných riešení (**Horné Ponitrie, KSK**)
- rozvoj a podpora udržateľnej verejnej osobnej dopravy s nulovými emisiami a mikromobility pri uplatňovaní zásad inteligentnej mobility riešení (**Horné Ponitrie, KSK**)
- modernizácia existujúcich a zavádzanie nových integrovaných dopravných systémov, uplatňovanie inteligentných riešení mobility (**BBSK**)

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- podpora produktov od start-upov určených na testovanie
- vytváranie partnerstiev pre testovacie projekty

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na lokálnej alebo regionálnej úrovni, integrované dopravné a tarifné systémy
- telematika, inteligentné križovatky
- dátové hospodárstvo pre inteligentnú mobilitu a politiky založené na dôkazoch

Celková alokácia FST

Celková alokácia zdrojov EÚ pre Slovensko nerozdelená na jednotlivé časti mechanizmu (m EUR)



Horizont Európa (1/3)

Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí sú zvýraznené na grafike:



Celková alokácia programu Horizont Európa pre obdobie 2021-2027

95,5
miliárd
EUR

Horizon Europe – pilier 2 Global Challenges & European Industrial Competitiveness– klaster Digital, Industry & Space (2/3)

Horizon Europe

THE NEXT EU RESEARCH & INNOVATION PROGRAMME (2021 – 2027)



Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí*:

Destinácia: Open strategic autonomy in developing, deploying and using global space-based infrastructures, services, applications and data

3 výzvy (HORIZON-EUSPA-2021-SPACE-02-51: EGNSS and Copernicus applications fostering the European Green Deal (14 mil. €), HORIZON-EUSPA-2021-SPACE-02-53: EGNSS applications for the Digital Age (9,3 mil. €), HORIZON-EUSPA-2022-SPACE-02-51: EGNSS applications for Smart mobility (9,5 mil. €).)

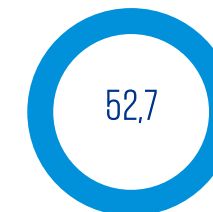
Všetky tri sa týkajú rozvoju European Global Navigation Satellite System (EGNSS).

Urýchlenie prechodu na udržateľnú a inteligentnú mobilitu: riešenia založené na EGNSS a/alebo Copernicus, ktoré umožňujú alebo prispievajú k rozvoju a monitorovaniu vplyvu nových služieb udržateľnej mobility a ktoré znižujú preťaženie cestnej infraštruktúry, emisie a znečistenie najmä v mestských oblastiach, pričom náklady udržiavajú na primeranej úrovni. Príklady nových aplikácií zahŕňajú automatizovanú a prepojenú multimodálnu dopravu, verejnú dopravu, mobilitu ako službu, autonómne riadenie, riešenia internetu vecí pre efektívnu mobilitu, údržbu ciest, monitorovanie a prognózovanie kvality ovzdušia.

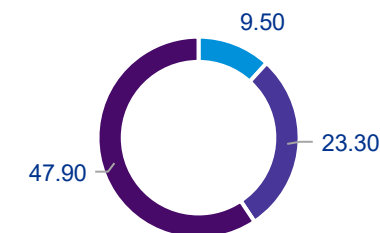
Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- opatrenie je zamerané na podporu prenikania EGNSS na trh v oblasti dopravy. Aplikácie by mali demonštrovať výhodu špecifických vlastností a diferenciácií systémov Galileo a EGNOS pre ich využitie v inteligentnej a zelenej mobilite a mali by prispievať k doprave, ktorá efektívne využíva zdroje, je bezpečná, ku klíme a šetrná k životnému prostrediu, čo bude prínosom pre občanov, hospodárstvo a spoločnosti.
- vyvinuté riešenia môžu integrovať ďalšie nevesmírne technológie, ako je IoT, veľké dáta, umelá inteligencia, drony, 5G, rozšírená/zmiešaná realita atď.

Celková alokácia pre pilier 2 na obdobie 2021-2027 (mld. EUR)



Alokácia relevantných častí klastra Space piliera 2 na roky 2021 – 2022 (m EUR)



- HORIZON-EUSPA-2022-SPACE-02-51
- HORIZON-EUSPA-2021-SPACE-02-51 + HORIZON-EUSPA-2021-SPACE-02-53
- Ostatok

* Výber financovateľných aktivít vychádza z Work Programme 2021-2022 Digital, Industry & Space a môže sa v ďalších rokoch čiastočne meniť

Horizon Europe – pilier 2 Global Challenges & European Industrial Competitiveness- klaster Climate, Energy and Mobility (3/3)



Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí*:

destinácia Clean and competitive solutions for all transport modes

2 výzvy **Clean and competitive solutions for all transport modes**: príklad tém, ktorú je možno financovať - HORIZON-CL5-2022-D5-01-10 New generation of full electric urban and peri-urban Bus Rapid Transit systems to strengthen climate-friendly mass transport (2ZERO) – 20-25 mil. EUR

destinácia Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods

3 výzvy (HORIZON-CL5-2021-D6-01 – 168 mil. EUR, HORIZON-CL5-2022-D6-02 – 122 mil. EUR, HORIZON-CL5-2022-D6-01 – 91 mil. EUR) **Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods**:

- oblasť **a) Connected, Cooperative and Automated Mobility (CCAM)**: príklad tém, ktoré je možno financovať - More powerful and reliable on-board perception and decision-making technologies addressing complex environmental conditions ; Common approaches for the safety validation of CCAM systems; Physical and Digital Infrastructure (PDI), connectivity and cooperation enabling and supporting CCAM; Cyber secure and resilient CCAM; European demonstrators for integrated shared automated mobility solutions for people and goods; Integrate CCAM services in fleet and traffic management systems
- oblasť **b) Multimodal and sustainable transport systems for passengers and goods**: príklad tém, ktoré je možno financovať - More efficient and effective multimodal freight transport nodes to increase flexibility, service visibility and reduce the average cost of freight transport; New delivery methods and business/operating models to green the last mile and optimise road transport
- oblasť **c) Safety and resilience - per mode and across all transport modes**: príklad tém, ktoré je možno financovať - Testing safe lightweight vehicles and improved safe human-technology interaction in the future traffic system; Safe human-technology interaction in the future traffic system

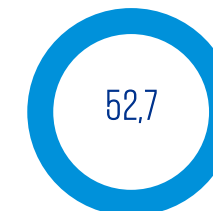
Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- vybavenie testovacieho prostredia (okruhu, verejnej komunikácie) nabíjacími bodmi
- Projekty testujúce:
- riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na lokálnej alebo regionálnej úrovni, integrované dopravné a tarifné systémy
 - dátové hospodárstvo pre inteligentnú mobilitu a politiky založené na dôkazoch

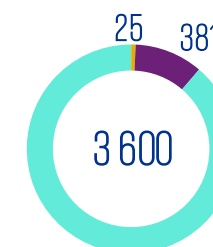
Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- telematika
- Projekty testujúce:
- výskumné aktivity pokrývajúce celý alebo takmer celý výskumný a inovačný cyklus (TRL 1-9) pre oblasť CCAM
 - vytváranie partnerstiev pre testovacie projekty
 - riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na lokálnej alebo regionálnej úrovni, integrované dopravné a tarifné systémy
 - dátové hospodárstvo pre inteligentnú mobilitu a politiky založené na dôkazoch

Celková alokácia pre pilier 2 na obdobie 2021-2027 (mld. EUR)



Alokácia relevantných častí klastra Climate, Energy and Mobility piliera 2 na roky 2021 – 2022 (mil. EUR)



- relevantná časť destinácie Clean and competitive solutions for all transport modes
- destinácia Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods
- ostatné

* Výber financovateľných aktivít vychádza z Work Programme 2021-2022 Climate, Energy and Mobility a môže sa v ďalších rokoch čiastočne meniť

Connecting Europe Facility (CEF)



Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí:

CEF Transport

6.2.3. Činnosti súvisiace s bezpečnou a zabezpečenou mobilitou: Práce zamerané na rozvoj nových bezpečných a chránených parkovacích plôch, cestnú bezpečnosť, zlepšenie odolnosti dopravnej infraštruktúry. Opatrenia zamerané na zlepšenie dopravných tokov v oblastiach hraničnej kontroly na vonkajšej hranici Únie v rámci siete TEN-T.

6.2.1. Činnosti súvisiace s inteligentnou a interoperabilnou mobilitou: Činnosti súvisiace so zavádzaním alebo modernizáciou infraštruktúry a služieb IDS. Akcie podporujúce nové technológie a inovácie vrátane automatizácie, integrovanej kapacity infraštruktúry a riadenia dopravy, vylepšených dopravných služieb, modálnej integrácie vrátane aspektov mobility ako služby (MaaS)

6.2.2. Činnosti súvisiace s udržateľnou a multimodálnou mobilitou: Akcie podporujúce zavedenie rýchleho nabíjania elektriny na TEN-T cestnej sieti. Činnosti podporujúce spustenie infraštruktúry na tankovanie vodíka na cestnej sieti TEN-T.

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- testovania parkovacích plôch, cestná bezpečnosť, zlepšenie efektivity dopravných tokov
- testovanie inteligentných dopravných systémov, automatizácie riadenia vozidiel, riadenia dopravy, MaaS, inteligentnej infraštruktúry
- testovania podporujúce urýchlenie zavedenia infraštruktúry nabíjania vozidiel elektrinou a vodíkového tankovania
- vybavenie testovacieho prostredia (okruhu, verejnej komunikácie) nabíjacou infraštruktúrou

CEF Digital

Nasadenie 5G infraštruktúry v Európe: CEF Digital bude v rámci pracovného programu spolufinancovať súbor projektov zavádzania koridorov 5G. Očakáva sa, že takáto infraštruktúra bude kľúčovým predpokladom pre prepojenú a automatizovanú mobilitu (CAM) vrátane bezpečnostných a nebezpečnostných služieb.

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- využitie koridorov 5G ako testovacieho prostredia na overenie prípadov použitia vyvinutých v rámci programu Horizont Europe

Celková alokácia CEF Transport
pre obdobie 2021-2027

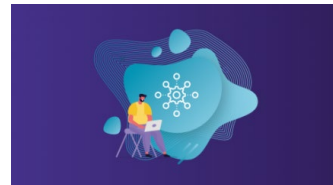


Celková alokácia CEF Digital pre
obdobie 2021-2027



Výzvy k prekladaniu žiadosti o udelenie grantu CEF vychádzajú v pravidelných ročných intervaloch

Digital Europe



Časti mechanizmu využiteľné na financovanie infraštruktúry a prevádzky testovacích prostredí:

Dátový priestor pre inteligentné komunity

2.2.1.2: Akcia prispeje k vymedzeniu technickej infraštruktúry na zdieľanie údajov v rámci príslušných domén (najmä doprava, elektrina, znečistenie, mestská infraštruktúra, extrémne poveternostné javy, vodné a odpadové hospodárstvo atď.) s cieľom vytvoriť medzi oblastné inovácie a posunúť sa smerom k zelenému prechodu v každom miestnom kontexte. (kombinovane 53 mil. €)

Dátový priestor pre mobilitu

2.2.1.3: Špecifickým cieľom je podpora vytvorenia technickej infraštruktúry kombinovanej s mechanizmami riadenia, ktoré uľahčia cezhraničný prístup ku kľúčovým dátovým zdrojom v oblasti mobility. Bude to na základe a v úplnom súlade s existujúcimi a pripravovanými iniciatívami v oblasti mobility a dopravy (niektoré z nich sú regulované), ktoré organizujú zdieľanie údajov o cestujúcich a náklade v oblastiach a v prípade potreby sa stanú neoddeliteľnou súčasťou vznikajúcej Európskej infraštruktúry dát a cloudových služieb. (kombinovane 10 mil. €)

Nástroj na testovanie a experimentovanie pre inteligentné mestá a komunity

2.3.2.4: Poskytnúť testovacie a experimentálne zariadenie pre umelú inteligenciu a robotiku v mestách a komunitách a sprístupniť ich zdroje mestám, komunitám a inovativným akademickým kruhom a priemyselným subjektom (vrátane malých a stredných podnikov), čo by im umožnilo overiť nové služby založené na umelej inteligencii v blízkom okolí. V rámci inteligentných miest a komunít bude toto zariadenie zamerané na **dopravu**, energetiku a stavbu. (kombinovane 20 mil. €)

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- prediktívne riadenie dopravy/plánovanie udržateľnej mobility, zero pollution, v kontexte modelov správy dát, obchodné modely a stratégie prevádzkovania dátových priestorov

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- sprístupniť dopravné a cestovné informácie na mestskej úrovni, pasportizácia existujúcich platforiem zdieľajúcich údaje relevantné pre mobilitu, analýza medzier a prekrývania údajov a identifikácia potenciálnych spoločných stavebných blokov, ktoré sa vkladajú do prípravných prác Komisie pri vytváraní údajov o mobilite

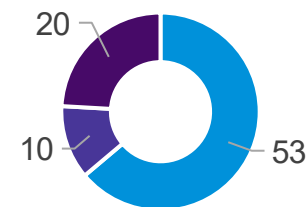
Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- automatizovaná mestská doprava, agilnosť inteligentnej komunitnej infraštruktúry, ďalšie zvyšovanie efektívnosti, ako aj zvýšená konkurencieschopnosť poskytovateľov služieb v týchto komunitách

Celková alokácia Digital Europe pre obdobie 2021-2022



Alokované finančné prostriedky pre vyhovujúce časti fin. mechanizmu 2021-2022 (mil. €)



- Dátový priestor pre inteligentné komunity
- Dátový priestor pre mobilitu
- Nástroj na testovanie a experimentovanie pre inteligentné mestá a komunity

Finančné inštrumenty

Spôsoby financovania pomocou financií s pôvodom z medzinárodných inštitúcií a organizácie Slovak Investment Holding (SIH).

EIB

Priame úvery: priame úvery pre verejný a aj súkromný sektor. Banka EÚ zvyčajne pokrýva až 50 % celkových nákladov projektu pôžičkami EIB od 25 miliónov EUR vyššie.

Sprostredkované úvery: sprostredkované úvery pre MSP, stredná kapitalizácia a iné priority.

Venture debt: produkt dlhodobého rizikového dlhu na riešenie jedinečných potrieb financovania rýchlo rastúcich inovatívnych spoločností. Požadovaná výška financovania je od 5 miliónov EUR do 50 miliónov EUR. Investície predstavujúce 10 % až 20 % veľkosti fondu, maximálne však 25 %.

Poradenské služby: strategický, trhový, projektový rozvoj.

Mandáty a partnerstvá: Európsky záručný fond, InvestEU, InnovFin, ...

EBRD

EBRD Green: investičná pomoc projektom ktorých cieľom je riešiť problematiku environmentálnej a sociálnej udržateľnosti.

SIH

OP KŽP: cieľom OP KŽP je rozvoj Slovenska v oblasti udržateľného a efektívneho využívania prírodných zdrojov, zabezpečujúceho ochranu životného prostredia, aktívnu adaptáciu na zmenu klímy a podporu energeticky efektívneho nízko uhlíkového hospodárstva.

Investície cez sprostredkovateľov: sprostredkované investície cez partnerov SIH.

OPII: operačný program integrovaná infraštruktúra.

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- dlhé podmienky financovania, ktoré zodpovedajú ekonomickej životnosti projektu. Úvery subjektom súkromného a verejného sektora na financovanie projektov alebo investičných programov v súlade s jednou alebo viacerými prioritami EIB. Medzi priority EIB patrí: **Udržateľnosť klímy a životného prostredia, inovácie a zručnosti, infraštruktúra**
- investičné plány do výskumu a vývoja sa musia nachádzať v Európskej únii. Financované sú projekty z inovačných oblastí: Zdravie, **budúce technológie, udržateľná infraštruktúra**
- JESSICA, JEREMIE, JASMINE, konzultačná pomoc od JASPERS a mnoho ďalších. Podpora pri implementácii finančných nástrojov pre EŠIF
- EIB financuje z vlastných zdrojov každý rok projekty v miliardách eur, veľa investícií robí aj s financiami z mandátov a partnerstiev

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- iniciatívy ako EBRD Green Cities, Finance and Technology Transfer Centre for Climate Change (FINTECC), Green Economy Financing Facilities (GEFFs).

Možnosti financovania testovacích prostredí (príklady)

- projekty podporujúce ciele Zelenej dohody EÚ. Pri danom mechanizme ide o priame investície do projektov
- podpora trvalo udržateľnej mobility, verejnej osobnej dopravy, podpora výskumu a inovácií

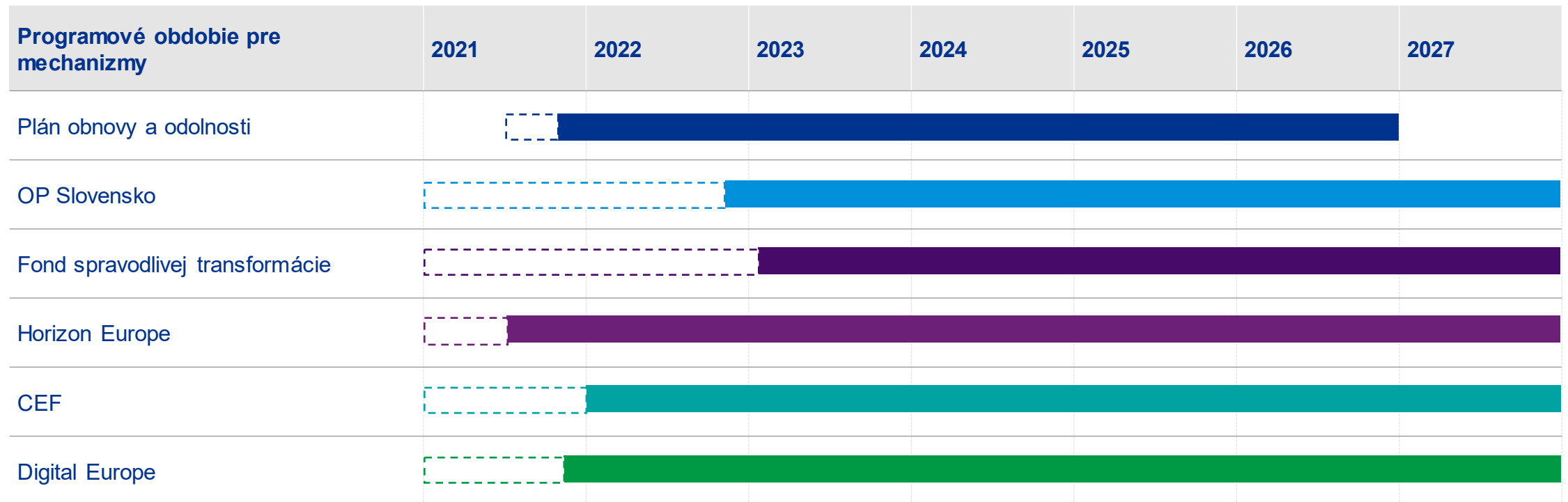
Investície EIB z roku 2021 do boju proti pandémie a urýchleniu zelenej a digitálnej transformácie



Investície EBRD Green z roku 2021, až 51% celkového investovaného objemu EBRD (10,1 miliárd EUR)



Harmonogram hlavných mechanizmov financovania



 programové obdobie pre mechanizmus
 reálne spustenie mechanizmu

Definovanie kategórií a možnosti financovania projektov pre testovacie prostredia

Typ prostredia	Príklad konkrétneho testovacieho prostredia	Možnosti financovania testovacieho prostredia	Mechanizmus
Virtuálne	Počítačové modelovanie a simulovanie C-ITS.	V zahraničí sú virtuálne testovacie prostredia zvyčajne vlastnené a prevádzkované verejnými inštitúciami (napr. univerzitami) alebo verejno-súkromnými partnerstvami. Na ich vybudovanie a realizáciu súvisiacich projektov je okrem rozpočtu štátu a samosprávy alebo súkromných zdrojov, možné využiť časti Plánu obnovy a odolnosti, OP Slovensko, príp. Horizon Europe. Za istých okolností by mohli byť niektoré aktivity pravdepodobne hradené aj z Fondu na spravodlivú transformáciu.	- Štátny / verejný rozpočet - OP Slovensko - Plán obnovy a odolnosti - Horizon Europe - Súkromné zdroje - Fond na spravodlivú transformáciu
Uzavreté	- Uzavretý testovací okruh - Uzavretý areál pre inovácie v priemyselných parkoch, na letiskách a v logistike.	Hlavným zdrojom pri budovaní uzavretých testovacích okruhov v zahraničí sú verejné rozpočty, väčšinou na najvyššej úrovni (štátne rozpočty). Vo väčšej miere ako inde sa tiež využívajú súkromné zdroje. Významnými zdrojmi pre financovanie infraštruktúry a projektov u uzavretých testovacích okruhov pre Slovensko môže byť Plán obnovy, OP Slovensko, prípadne i Horizon Europe, iba okrajovo aj FST a CEF.	- Štátny / verejný rozpočet - Súkromné zdroje / zmiešané financovanie - OP Slovensko - Plán obnovy a odolnosti - Horizon Europe - Fond na spravodlivú transformáciu - CEF
Otvorené kontrolované	- Inteligentná diaľnica pre testovanie nákladnej dopravy a jej nových biznis modelov. - Mobilné laboratórium	Okrem verejných financií, ktoré zostávajú hlavným zdrojom financií pri tomto type projektov je možné vo väčšej miere využiť program Horizon Europe, ktorý je v zahraničí jedným z hlavných zdrojov financovania výskumných a vývojových projektov inteligentnej mobility. Plán obnovy a OP Slovensko je možné využiť aj priamo na vybavenie rôznej dopravnej infraštruktúry (diaľnice, cesty 1. a 2. triedy). Vo väčšej miere ako pri predchádzajúcich typoch prostredí je možné využiť CEF, a tiež DE.	- Štátny / verejný rozpočet - Horizon Europe - OP Slovensko - Plán obnovy a odolnosti - Súkromné zdroje / zmiešané financovanie - CEF, Digital Europe - Fond na spravodlivú transformáciu
Otvorené	Smart City Living Lab - testovanie modelov dopravy v inteligentnom meste.	Okrem verejných financií, je možné vo väčšej miere využiť Horizon Europe, ktorý je v zahraničí jedným z hlavných zdrojov financovania výskumných a vývojových projektov inteligentnej mobility. Plán obnovy a OP Slovensko je možné využiť aj priamo na vybavenie rôznej dopravnej infraštruktúry (diaľnice, cesty 1. a 2. triedy, železnice, mestská kyvadlová doprava, projekty typu living labs). Vo väčšej miere ako pri predchádzajúcich typoch prostredí je možné využiť CEF, a tiež DE.	- Štátny / verejný rozpočet - Horizon Europe - OP Slovensko - Plán obnovy a odolnosti - CEF, Digital Europe - Súkromné zdroje / zmiešané financovanie - Fond na spravodlivú transformáciu



Závery a odporúčania

Sumár zistení (1/2)

- V dokumente boli zmapované zahraničné príklady 12 testovacích prostredí a 13 projektov využívajúcich testovacie prostredia.
- Zmapované boli spôsoby a zdroje financovania realizácie takýchto projektov a budovania testovacích prostredí dostupné na Slovensku.
- Možnosti financovania častí infraštruktúry, projektov a rôznych prípadov použitia boli prelinkované na vhodné časti programov



Zásadná úloha verejných inštitúcií a financovania

- Vedecké a výskumné inštitúcie (univerzity a i.) sú najčastejšie vedúcimi projektového partnerstva alebo vlastníkmi a prevádzkovateľmi testovacích prostredí (niekedy v partnerstve so súkromnými spoločnosťami)
- Verejné financie (najmä národné) sú kľúčovými pri iniciácii a financovaní výstavby testovacej infraštruktúry
- Najvýznamnejšie výskumné a inovačné projekty sú zväčša hradené z verejných medzinárodných zdrojov (Horizon)

50% Program Horizon

Minimálna miera verejného príspevku

8

Minimálny počet partnerov

3,1 mil. EUR

Minimálna veľkosť projektu



Potenciál na zvýšenie podielu súkromného sektoru

- Veľký potenciál na zvýšenie svojej úlohy má súkromný sektor
- Súkromné financovanie sa vo svete vyskytuje v podobe:
 - Spolufinancovania projektov
 - Verejno-súkromných partnerstiev, vrátane koncesií
 - Členských poplatkov v platformách
 - Darov



Riešenie najrôznejších prípadov použitia

Vo svete boli najčastejšie riešené tieto prípady použitia:

- Aktívna bezpečnosť, kybernetická bezpečnosť, bezpečnosť všeobecne
- Autonómne a automatizované riadenie
- Riadenie premávky všeobecne, riadenie bezpečnej a efektívnej dopravy na regionálnej alebo globálnej úrovni prostredníctvom operátora ciest, nové formy nákladnej automatizovanej, integrovanej a multimodálnej prepravy, municipálnych služieb, automatizované mestské doručovanie
- Križovatky, automatizované parkovanie
- Prepojená mobilita, 5G

Sumár zistení (2/2)



Hlavné možné zdroje financovania testovacích prostredí

- Štátny / verejný rozpočet
- Súkromné / zmiešané financovanie
- Európske fondy - OP Slovensko
- Horizon Europe
- Plán obnovy a odolnosti
- CEF
- Digital Europe
- Fond spravodlivej transformácie
- Finančné inštrumenty

Plán obnovy a odolnosti

0,57 mld. EUR

Komponenty:

- Udržateľná doprava 52 m EUR
- Výskum, vývoj, inovácie a digitálna ekonomika 392 m EUR
- Digitálne Slovensko 134 m EUR



OP Slovensko

Špecifické ciele:

- | | mld. EUR: |
|--|---------------|
| • 1.1 Výskumné a inovačné aktivity | 1,07 |
| • 1.2. Digitalizácia | 0,38 |
| • 1.3 Udržateľný rast a konkurencieschopnosť MSP | 0,21 |
| • 2.8 Udržateľná multimodálna mestská mobilita | 0,69 |
| • 3.1 Inteligentná, bezpečná udržateľná a intermodálna TEN-T | 1,47 |
| • 3.2 Inteligentná, bezpečná udržateľná a intermodálna vnútroštátna, regionálna a miestna mobilita | 0,75 |
| | 4,57 mld. EUR |



Horizon Europe

pilier 2 Global Challenges & European Industrial Competitiveness

- **klaster Climate, Energy and Mobility**
- destinácia Clean and competitive solutions for all transport modes
- destinácia Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods
- **klaster Digital, Industry & Space**
- destinácia Open strategic autonomy in developing, deploying and using global space-based infrastructures, services, applications and data

2021 – 2022:

25 m EUR

381 m EUR

81 m EUR

0,48 mld. EUR

Odporúčania

01

Vytvorenie rámca na podporu budovania testovacej infraštruktúry priamo zo štátneho rozpočtu

Nie je realistické očakávať strategické investovanie do tohto typu infraštruktúry od súkromného sektora. Štát sa musí stať lídrom v nastavení finančného rámca podpory.

02

Nastavenie prostredia na podporu súkromných investícií do projektov IM

Nastavenie štátnych programovaných dokumentov, regulačného prostredia, štandardizácie, zabezpečenie otvoreného prístupu k dopravným dátam

03

Podpora vytvárania a fungovania verejno-súkromných partnerstiev

Funkčné verejno-súkromné partnerstvá budú slúžiť na zvýšenie participácie súkromných spoločností na tvorbe ekosystému a zvýšenie podielu súkromných investícií v oblasti IM.

04

Podpora zvýšenia zapojenia slovenských súkromných a výskumných spoločností do projektov Horizon Europe

SR má dlhodobu nízky podiel na získavaní grantov z tohto dôležitého nástroja medzinárodných výskumných a inovačných projektov

05

Využitie existujúcich fondov riadených SR na prípravu na mieru šitých výziev

SR má v tomto programovom období k dispozícii významný objem financií v opatreniach, ktoré sa dajú využiť na podporu testovacích projektov a podporu budovania testovacej infraštruktúry. Koordinácia kľúčových subjektov pri príprave výziev je dôležitá pre to, aby boli tieto možnosti využité.

06

Väčšie využitie priamo riadených fondov

Na podporu inteligentnej mobility je možné využiť aj ďalšie z priamo riadených fondov ako napr. CEF a Digital Europe, ktoré obsahujú viacero vhodných opatrení, sú vyhlasované v pravidelných cykloch a ich implementácia nemusí byť v porovnaní so štrukturálnymi fondami extrémne náročná.



kpmg.com/socialmedia

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2022, KPMG Slovensko Advisory, k.s., a Slovak limited partnership and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.